

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501. 1.-135

**ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ОТКОСОВ
НАСЫПЕЙ И ВЫЕМОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОЛОТНА**

ВЫПУСК 0

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ**

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ
И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.501. 1-135

ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ОТКОСОВ
НАСЫПЕЙ И ВЫЕМОК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

РАЗРАБОТАНЫ
КАВГИПРОТРАНСОМ
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Р. С. СИГУА
Т. С. КВАРЦАВА

УТВЕРЖДЕНЫ УКАЗАНИЕМ МПС
от 20.02.85г № М5393
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.03.85г

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр. |
|-----------|-------------------|--|------|
| | | Содержание | 2 |
| 1 | 3.501.1-135.0-003 | Пояснительная записка | 5 |
| 2 | 3.501.1-135.0-01 | Расчеты стен | 12 |
| 3 | 3.501.1-135.0-02 | Свободная таблица типов стен | 15 |
| 4 | 3.501.1-135.0-03 | Номенклатура блоков стен типа-II | 16 |
| 5 | 3.501.1-135.0-04 | Номенклатура блоков стен типа III и IV | 17 |
| 6 | 3.501.1-135.0-05 | Номенклатура блоков стен типа - V | 18 |

Тип-I массивные, монолитные, бетонные стены

| | | | |
|----|------------------|--|----|
| 7 | 3.501.1-135.0-06 | Стены тип-I, верховые, H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,4$ | 19 |
| 8 | 3.501.1-135.0-07 | Стены тип-I, верховые, H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,4$ | 20 |
| 9 | 3.501.1-135.0-08 | Стены тип-I, верховые, H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 21 |
| 10 | 3.501.1-135.0-09 | Стены тип-I, верховые, H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 22 |
| 11 | 3.501.1-135.0-10 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$; $f=0,4$ | 23 |
| 12 | 3.501.1-135.0-11 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$; $f=0,4$ | 24 |
| 13 | 3.501.1-135.0-12 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 25 |
| 14 | 3.501.1-135.0-13 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 26 |
| 15 | 3.501.1-135.0-14 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,6$ | 27 |
| 16 | 3.501.1-135.0-15 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,6$ | 28 |

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр. |
|-----------|------------------|---|------|
| 17 | 3.501.1-135.0-16 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$; $f=0,6$ | 29 |
| 18 | 3.501.1-135.0-17 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$ | 30 |
| 19 | 3.501.1-135.0-18 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$ | 31 |
| 20 | 3.501.1-135.0-19 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$ | 32 |
| 21 | 3.501.1-135.0-20 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 33 |
| 22 | 3.501.1-135.0-21 | Стены тип-I, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 34 |
| 23 | 3.501.1-135.0-22 | Стены тип-I, низовые, H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,4$ | 35 |
| 24 | 3.501.1-135.0-23 | Стены тип-I, низовые, H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,4$ | 36 |
| 25 | 3.501.1-135.0-24 | Стены тип-I, низовые, H=3,4,5 и 6 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на 2-10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$; $f=0,4$ | 37 |
| 26 | 3.501.1-135.0-25 | Стены тип-I, низовые, H=7,8,9 и 10 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на 2-10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33'41''$; $f=0,4$ | 38 |
| 27 | 3.501.1-135.0-26 | Стены тип-I, низовые, H=3,4,5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,6$ | 39 |
| 28 | 3.501.1-135.0-27 | Стены тип-I, низовые, H=7,8,9 и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,6$ | 40 |

| | | | |
|----------------------|------------|------|------|
| 3.501.1-135.0-00 | | | |
| Нач. отд. | Орг. отдел | Инж. | |
| Гл. спец. | Брег. отд. | Инж. | |
| Гл. инж. | Квор. инж. | Инж. | |
| Рук. гр. | Инж. отд. | Инж. | |
| Ст. инж. | Инж. отд. | Инж. | |
| Содержание | | | Стр. |
| | | | Р |
| | | | 1 |
| | | | 4 |
| Кав. инж. прот. инж. | | | |

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр |
|---|------------------|--|-----|
| 29 | 3.501.1-135.0-28 | Стены тип-1, низовые, $H=3,4,5$ и 6 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на $2 \div 10$ м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 41 |
| 30 | 3.501.1-135.0-29 | Стены тип-1, низовые, $H=7,8,9$ и 10 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на $2 \div 10$ м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 42 |
| Тип- II Массивные стены из бетонных блоков | | | |
| 31 | 3.501.1-135.0-30 | Стены тип-II привязка к месту | 43 |
| 32 | 3.501.1-135.0-31 | Стены тип-II, верховые, $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$; $f=0,4$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$ | 44 |
| 33 | 3.501.1-135.0-32 | Стены тип-II, верховые, $H=7,8,9$ и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$; $f=0,4$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$ | 45 |
| 34 | 3.501.1-135.0-33 | Стены тип-II, верховые, $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 46 |
| 35 | 3.501.1-135.0-34 | Стены тип-II, верховые, $H=7,8,9$ и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 47 |
| 36 | 3.501.1-135.0-35 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани $H=3,4$ и 5 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$ | 48 |
| 37 | 3.501.1-135.0-36 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=6$ и 8 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$ | 49 |
| 38 | 3.501.1-135.0-37 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани, $H=9$ и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$ | 50 |
| 39 | 3.501.1-135.0-38 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани, $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 51 |
| 40 | 3.501.1-135.0-39 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=7,8,9$ и 10 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 52 |
| 41 | 3.501.1-135.0-40 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 53 |
| 42 | 3.501.1-135.0-41 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=7,8$ м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 54 |

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр |
|---|------------------|---|-----|
| 43 | 3.501.1-135.0-42 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=9$ и 10 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 55 |
| 44 | 3.501.1-135.0-43 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$ | 56 |
| 45 | 3.501.1-135.0-44 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=7,8,9$ и 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$ | 57 |
| 46 | 3.501.1-135.0-45 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=3,4,5$ и 6 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 58 |
| 47 | 3.501.1-135.0-46 | Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса приближенной к передней грани $H=7,8,9$ и 10 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 59 |
| 48 | 3.501.1-135.0-47 | Стены тип-II, низовые, $H=3,4$ и 5 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,4$ | 60 |
| 49 | 3.501.1-135.0-48 | Стены тип-II, низовые, $H=3,4$ и 5 м, при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на $2 \div 10$ м, при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,4$ | 61 |
| 50 | 3.501.1-135.0-49 | Стены тип-II, низовые, $H=3,4$ и 5 м, при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=0^\circ$; $f=0,6$ | 62 |
| 51 | 3.501.1-135.0-50 | Стены тип-II, низовые, $H=3,4$ и 5 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на $2 \div 10$ м, при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$ | 63 |
| Тип- III Сборно-монолитные двухярусные стены | | | |
| 52 | 3.501.1-135.0-51 | Стена тип-III, верховая, $H=8$ м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 64 |
| 53 | 3.501.1-135.0-52 | Стена тип-III, верховая, $H=10$ м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 65 |
| 54 | 3.501.1-135.0-53 | Стена тип-III, верховая, $H=8$ м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 66 |
| 55 | 3.501.1-135.0-54 | Стена тип-III, верховая, $H=10$ м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 67 |
| Тип- IV Одноблочные жел.бет. уголковые стены | | | |

3.501.1-135.0-00

Лист

2

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|------------------|--|------|
| 56 | 3.501.1-135.0-55 | Стены тип-III, верховые, H=3,4 и 5 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,4$ | 68 |
| 57 | 3.501.1-135.0-56 | Стены тип-IV, верховые H=3,4 и 5 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | 69 |
| 58 | 3.501.1-135.0-57 | Стены тип-IV, верховые, с подошвой откоса, приближенной к передней грани H=3,4 и 5 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | 70 |
| 59 | 3.501.1-135.0-58 | Стены тип-IV, верховые, с подошвой откоса приближенной к передней грани H=3,4 и 5 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $f=0,6$ | 71 |
| 60 | 3.501.1-135.0-59 | Стены тип-IV, верховые, с подошвой откоса, приближенной к передней грани H=3,4 и 5 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$ | 72 |
| Тип-V Двухблочные жел. бет. уголкового стены | | | |
| 61 | 3.501.1-135.0-60 | Стены тип-V. Привязка к месту | 73 |
| 62 | 3.501.1-135.0-61 | Стена тип-V, верховая, H=6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | 74 |
| 63 | 3.501.1-135.0-62 | Стена тип-V, верховая, H=8 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | 75 |
| 64 | 3.501.1-135.0-63 | Стена тип-V, верховая, H=10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | 76 |
| 65 | 3.501.1-135.0-64 | Стена тип-V, верховая, H=6 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ на монолитном фундаменте | 77 |
| 66 | 3.501.1-135.0-65 | Стена тип-V, H=6 м. Опалубочный и арматурный чертеж монолитного фундамента | 78 |
| 67 | 3.501.1-135.0-66 | Стена тип-V, верховая, H=8 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ на монолитном фундаменте | 79 |
| 68 | 3.501.1-135.0-67 | Стена тип-V, H=8 м. Опалубочный и арматурный чертеж монолитного фундамента | 80 |
| 69 | 3.501.1-135.0-68 | Стена тип-V, верховая, H=10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ на монолитном фундаменте | 81 |
| 70 | 3.501.1-135.0-69 | Стена тип-V, H=10 м. Опалубочный и арматурный чертеж монолитного фундамента | 82 |
| 71 | 3.501.1-135.0-70 | Конструкция застенного дренажа | 83 |
| 72 | 3.501.1-135.0-71 | Конструкция перильного ограждения | 84 |
| 73 | 3.501.1-135.0-72 | Деталь связи блоков стен типа-II | 85 |

| №№ п/п | Обозначение | Наименование | Стр. |
|--------|------------------|---|------|
| 74 | 3.501.1-135.0-73 | Расчет стен на устойчивость против скольжения (совместно с грунтом) по конусоцилиндрической поверхности | 86 |
| 75 | 3.501.1-135.0-74 | Графики для определения расчетных сопротивлений грунта основания | 89 |
| 76 | 3.501.1-135.0-75 | Графики для определения давления земли с учетом сцепления | 91 |
| 77 | 3.501.1-135.0-76 | Пример расчета верховой стены тип-I при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | 106 |
| 78 | 3.501.1-135.0-77 | Пример расчета низовой стены тип-II под временную нагрузку на земляном полотне, с бровкой выше верха стены на 4 м | 108 |
| 79 | 3.501.1-135.0-78 | Камеры и ниши | 110 |
| 80 | 3.501.1-135.0-79 | Конструкция камер в стенах типа-I | 111 |
| 81 | 3.501.1-135.0-80 | " " " " " " " " типа-II | 112 |
| 82 | 3.501.1-135.0-81 | " " " " " " " " типа-II и IV | 113 |
| 83 | 3.501.1-135.0-82 | Конструкция ниш в стенах типа-I | 114 |
| 84 | 3.501.1-135.0-83 | " " " " " " " " типа-II | 115 |
| 85 | 3.501.1-135.0-84 | " " " " " " " " типа-III и IV | 116 |
| 86 | 3.501.1-135.0-85 | Поверхностный водоотвод у верха вых. стен | 117 |
| 87 | 3.501.1-135.0-86 | Поверхностный водоотвод у низа вых. стен | 118 |

3.501.1-135.0-00

Инв. № п/п, серия и дата выдачи инв.

СН 365-67 — «Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб».

Подпорные стены рассчитывались по трем предельным состояниям: по первому предельному состоянию — проверка жел. бет. стен на прочность проверка на устойчивость против опрокидывания и скольжения и прочность основания под подошвой фундамента; по второму предельному состоянию проверялось положение равнодействующей внутренних сил в сечении по подошве фундамента; по третьему предельному состоянию производилась проверка положения равнодействующей внутренних сил в поперечных сечениях бетонных стен и проверка жел. бет. сечений на трещиностойкость.

Расчет подпорных стен производился из условия плоской системы на участке длиной в 1 метр. Активное давление грунта на стену определялось по теории Кулона при расчетном значении угла внутреннего трения равном нормативному, т.е. $\varphi_p = \varphi_n$, с учетом сил трения между грунтами и задней гранью стены.

Угол трения принимался равным $\frac{2}{3}$ угла внутреннего трения.

Направление активного давления принималось под углом ε от нормали к плоскости задней грани.

Сечения стен приняты с вертикальной передней гранью и разгрузочной площадкой, с наклоном части стены под разгрузочной площадкой в сторону насыпи на угол β . Такое сечение является наиболее рациональным, так как позволяет сократить объем кладки за счет вовлечения в работу стены веса грунта на задней наклонной грани стены и разгрузочной площадке и принять давление грунта на высоту стены ниже разгрузочной площадки при наклоне ее грани под углом β с уменьшающим коэффициентом:

$$K' = (1 - \operatorname{tg} \varphi \times \operatorname{tg} \beta)^2$$

Нижовые стены рассчитывались для случая двухпутных железных дорог с установкой временной нагрузки в наименее выгоднейшем положении на уровне бровки земляного полотна для случаев, когда бровка находится в плоскости верха стены, а также выше нее от 2х до 10 м.

Стены проверялись на случай загрузки двумя путями одновременно или одного пути, в зависимости от того какой случай является наименее выгоднейшим для устойчивости стены.

Пассивное давление грунта по передней грани низовых стен не учитывалось.

В целях повышения устойчивости стен на скольжение подошва их устраивается с обратным уклоном под углом, в зависимости от угла внутреннего трения равным:

$$\text{при } \varphi = 35^\circ \quad \omega = 10^\circ$$

$$\text{при } \varphi = 30^\circ \quad \omega = 7^\circ$$

при скальных грунтах $\omega = 10^\circ$.

Коэффициент трения кладки по грунту принят:

для обыкновенных грунтов $f = 0,4$

для скальных грунтов $f = 0,6$

Коэффициенты условий работы стен приняты:

на опрокидывание $m_{opr} = 0,7$

на скольжение $m_{ск} = 0,8$

Коэффициенты перегрузок приняты:

для грунта засыпки $n = 1,2$ и $n = 0,9$

для кладки стен $n = 1,1$ и $n = 0,9$

для временной нагрузки $n = 1,3$

Расстояния от оси пути до передней грани стены в выемках на прямых участках пути в уровне подошвы шпал приняты:

а) для дорог I и II категории — 3,7 м в каждую сторону

б) для дорог III и IV категории — 3,7 м в одну и 3 м в другую сторону.

В полувыемках эти расстояния принимаются:

- а) для дорог I и II категории - 3,7 м
б) для дорог III и IV категории - 3,0 м

На кривых участках пути минимальное расстояние от оси ближайшего ж.д. пути до передней грани подпорной стены, расположенной в выемке или полувыемке с внешней стороны кривой, увеличивается согласно табл. 1

Таблица 1

| Линии I - III категории | | Линии IV - V категории | |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Радиусы кривых, м | Увеличение расстояния | Радиусы кривых, м | Увеличение расстояния |
| 3000 и более | 0,1 | 2000 и более | — |
| 2500-1800 | 0,2 | 1800-1200 | 0,1 |
| 1500-700 | 0,4 | 1000-700 | 0,2 |
| 600 и менее | 0,5 | 600 и менее | 0,3 |

При низовых подпорных стенах, когда бровка земляного полотна расположена на уровне верха стены, минимальное расстояние от оси пути до верхней наружной грани принимается:

на прямых участках пути согласно таблицы 2

Таблица 2

| Категория линии | Расстояние от оси ближайшего ж.д. пути до верхней наружной грани низовой подпорной стены | |
|-----------------|--|--|
| | Грунты глинистые и нефрезирующие пески мелкие и пылеватые | Грунты скальные, крупнообломочные и песчаные дренирующие |
| I | 3,5 | 3,0 |
| II | 3,25 | 2,9 |
| III | 3,0 | 2,6 |
| IV и V | 2,75 | 2,5 |

На кривых участках пути эти расстояния увеличиваются для подпорных стен, расположенных с внешней стороны кривой, согласно табл. 1; а для подпорных стен, расположенных с внутренней стороны кривой в соответствии с ГОСТ 9238-83.

При расположении земляного полотна на косогоре (в полувыемках), глубина заложения подошвы фундамента верховых стен, а также низовых высотой более 5 м, расположенных на низовых откосах земляного полотна устанавливается проверкой устойчивости против скольжения (совместно с грунтом) по круглоцилиндрической поверхности.

Для определения давления грунта на подпорные стены в зависимости от угла внутреннего трения и величины сил сцепления для связных грунтов, составлены графики кривых „У“.

Эти графики представлены на отдельных листах и предусматривают определение величины давления грунта на подпорные стены с вертикальной задней гранью, высотой $H = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ и 10 м при различных углах наклона поверхности земли $\alpha = 0^\circ; 5^\circ; 10^\circ; 15^\circ; 20^\circ$ и 25° и коэффициентах сцепления грунта.

$$c = 0; 0,5; 1; 1,5; 2 \text{ т/м}^2$$

Величина горизонтального давления грунта с учетом сцепления определялась по формулам приведенным в СНиП II-55-79 часть II гл. 55 „Подпорные стены, судосходные шпалы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения“ - 1980 г.

3.501.1-135.0-00 ПЗ

Лист

3

$$E_{ae} = \frac{\gamma H^2}{2} \lambda_{ae} + \frac{H \delta C}{t g \varphi} (\lambda_{ae} - 1);$$

$$\lambda_{ae} = \left(\frac{\cos \varphi}{1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \alpha)}{\cos \delta \times \cos \alpha}}} \right)^2$$

где $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$ — объемный вес грунта.

φ — угол внутреннего трения.

δ — угол трения грунта на контакте с расчетной плоскостью для стен, сооружаемых на железных дорогах равен $\delta = \frac{\varphi}{3}$

Величина вертикальной составляющей давления

$$E_{ob} = E_{ae} \times t g \delta$$

Расчеты стен произведены на ЭВМ „Наури-2“.

4. Конструкция стен.

С точки зрения максимального применения индустриальных методов производства работ наиболее прогрессивными конструкциями являются сборные железобетонные подпорные стены, однако, учитывая специфику и разнообразие условий строительства подпорных стен для железных дорог в различных районах страны в проекте разработаны массивные подпорные стены.

Выборные и рассчитанные типы стен по конструкции охватывают массивные (моноклитные и сборные), сборно-моноклитные (двухъярусные), сборные железобетонные.

Железобетонные стены созданы применительно к гравитационным стенам из моноклитного бетона с учетом возможности конструкции на растяжение, что позволило уменьшить сечение стены и заменить ее железобетонными

бетонной стены весом грунтовой засыпки при сохранении общего очертания стены и ее статической работы.

В проекте представлены 5 типов верховых и низовых стен. Ниже приводится их описание.

Тип I — массивные моноклитные бетонные стены верховые и низовые для высот от 3 до 10 м с интервалом по высоте 1 м. Стены в моноклитном варианте могут выполняться из бетонной, бутобетонной и бутовой кладок с использованием местных материалов, в тяжелых условиях строительства, когда сооружение стен ведется в подлпубках, огражденных креплениям. Опалубка стен предусматривается инвентарной сборно-разборной конструкцией. Стены возводятся секциями длиной 10 м с оставлением деформационных швов — 3 см.

Тип II — массивные стены из бетонных блоков верховые $H=3-10$ м, низовые для высот от 3 до 5 м с интервалом по высоте 1 м. Конструкция стен разработана из бетонных блоков, укладываемых на цементном растворе без омоноличивания. Членение стен на блоки произведено с учетом использования имеющегося оборудования и сооружений максимальной стандартизации. Максимальный вес блока — 12 т. Для захвата блоков краном в специальных гнездах предусмотрены петли из круглого железа. Ряды по высоте предусмотрены 100 см с учетом толщины шва. Величина перевязки вертикальных швов в смежных рядах принята не менее 20 см. Горизонтальные и вертикальные швы между рядами приняты толщиной 2 см. Моноклитность кладки достигается укладкой блоков на цементном растворе марки — 100.

При монтаже блочных подпорных стен необходимо соблюдать следующий порядок производства работ:

- укладка нижнего ряда блоков производится после готовности основания из моноклитного бетона.
- укладка каждого блока по рядам производится на хорошо выравненный слой цементного раствора жесткой нерасплывающейся консистенции марки 100, для вертикальных швов раствор может быть более жидкой консистенции.
- блоки в плоскости горизонтальных швов в пас-

речных направлении, на 1 м выше среза фундамен-
та, связываются между собой за стержневые пет-
ли арматурой Φ 6-8 мм класса А-I

г) после укладки каждого ряда блоков производится
конопатка наружных вертикальных швов и залива-
ка в них цементного раствора с тщательной из-
штыковкой. По окончании монтажа и схватыва-
ния раствора в швах, конопатка снимается и как
вертикальные так и горизонтальные швы расши-
ваются.

д) перед укладкой блоки тщательно очищаются и
смачиваются водой.

е) срок выстойки блочных стен до засыпки их дрена-
рующим грунтом не менее 3* дней.

ж) засыпка дренарующим грунтом за стеной должна
осуществляться слоями 20-30 см с тщательным
уплотнением каждого слоя трамбовками. изгото-
вление бетонных блоков может производиться
как на полигонах, так и на заводах железобе-
тонных изделий.

Установка блоков предусмотрена краном грузо-
подъемностью 15-25 т на автомобильном, гусенич-
ном ходу или железнодорожным краном ГП 25 т.

Тип - III - сборно-монолитные двухярусные стены,
только верховые, высотой 6, 8 и 10 м, представляют
собой конструкцию с раздельными контрфорсными опора-
ми нижнего яруса и сплошной стеной второго яру-
са. Такие стены удобны при строительстве в стес-
ненных условиях, так как котлобаны отрываются не
на всю длину стены. Возведение опор ведется в котлоба-
нах вразбежку с креплением и поэтому первый ярус (опор-
ы) сооружается монолитным. Перекрытие над опорами
осуществляется из сборных железобетонных тавровых
балок. Стены верхнего яруса могут возводиться либо из
бетонных блоков, либо из железобетонных угловых
блоков типа - IV.

Тонкостенные железобетонные стены.

В проекте разработаны следующие типы:

Тип IV - одноблочные ж.б. угловые стены верховые
высотой 3, 4 и 5 м. При этой конструкции членение стены
на блоки производится только в продольном направлении.

При значительной высоте стен ж.б. блоки углового-
го профиля получают настолько громоздкими, что их
приходится членить на части по условиям транспорта-
бельности.

Тип - V - двухблочные ж.б. угловые стены состо-
ящие из двух элементов: ребристой лицевой плиты
и объемного стакана фундамента. Стены разработаны
верховые, высотой 6, 8 и 10 м. Ширина блоков
в продольном направлении 2 м. Фундаменты выполнены в
виде пространственной конструкции со стаканом для
опирания лицевой плиты. Заделка лицевой плиты в
стакан фундамента осуществляется заполнением
бетона.

Фундаменты разработаны как сборной так и монолит-
ной конструкции.

Дренаж, изоляция и засыпка за стенами.

Подпорные стены всех типов разделяются на сек-
ции длиной 6-15 м осадочными швами (но всю высоту
стены, включая фундамент). Подойва каждой секции дол-
жна опираться на однородный грунт. В продольном направ-
лении подошву стены следует располагать на горизонталь-
ной площадке или на уклоне до 0,02. При большем уклоне
подошва стен устраивается ступенчатой. Поверхность
те подпорной стены, соприкасающаяся с грунтом следует
покрывать обмазочной гидроизоляцией - горячим битумом
за 2 раза.

Задние грани жел.бет. блоков стен типа IV и V покрыва-
ются оклеечно-битумной, мастичной, неармированной
гидроизоляцией типа БМ-3 в соответствии с

«Инструкцией по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах» ВСН 32-81. Для отвода воды, скопляющейся за подпорной стеной, устраивается продольный дренаж с уклоном не менее 0,04 из камня, щебня и гравия. В основании дренажа предусмотрена подотровка из слоя жирной глины или тощего бетона. М-100.

В теле монолитных стен предусматриваются дренажные «окна» сеч. 15 x 15 см, расположенные в шахматном порядке. В сборных стенах вода из дренажа выпускается через швы между секциями, а также по концам стены. В стенах из бетонных блоков один ряд блоков на урбне верха кубетного лотка заменяется монолитным бетоном и в нем устраиваются дренажные окна. Обратную засыпку за подпорными стенами следует производить дренирующим грунтом.

Во избежание динамического удара на стену не допускается навал грунта за нее большими объемами, поэтому грунт следует отсыпать слоями 20-30 см. с уплотнением трамбовками.

При проектировании подпорных стен на электрифицированных жел. дор. линиях следует предусмотреть возможность установки опор контактной сети.

При сооружении подпорных стен в выемках, в местах установки опор контактной сети в стенах устраиваются ниши. В стенах, расположенных у бровки полотна (с низовой стороны), в местах установки опор контактной сети предусматривается заделка в кладку стены ж. б. стаканов.

5. Охрана труда.

При проектировании подпорных стен необходимо предусматривать камеры, ниши или площадки убежища в соответствии со Ст и ПД -39-76 часть II, глава 39 «Железные дороги колеи 1520 мм».

В подпорных стенах, возводимых в выемках, ж. д. пути, через каждые 50 м с каждой стороны должны быть устроены камеры, располагаемые в шахматном порядке.

В промежутках между камерами, через каждые 50 м, должны быть устроены ниши.

Камеры должны устраиваться при расположении стен с двух сторон пути, а ниши - как при двухсторонних так и при односторонних стенах при расстоянии от оси пути до стен не менее 4,0 м.

На низовых бровочных стенах длиной более 50 м, при расстоянии от оси пути до перил не менее 4,0 м через каждые 50 м следует устраивать площадки убежища. Для создания последних проектом предусмотрено выбыжные участки стен длиной 4 м но расстояние 4 м от оси пути.

На всех подпорных стенах высотой более 2 м необходимо устраивать перила.

Для удобства осмотра и эксплуатационного обслуживания у подпорных стен, высотой 3 м и более, необходимо устраивать сходы по концам стен и в прожутке через каждые 100 м. Сходы-лестницы должны отстоять от оси ж. д. пути не менее чем на 3,10 м.

6. Указания по производству работ

Блочные стены являются конструкциями индустриального производства и обеспечивают возможность выполнения работ поточно-скоростными методами. Применение блоков расчленяет постройку стен на 2 этапа - изготовление блоков и монтаж их на месте.

Изготовление сборно-блочных конструкций подпорных стен на новостройках производится на стройбазе и на заводах железобетонных изделий полигонного типа, с транспортировкой их от завода - изготовителя к месту работ на жел дор платформах.

Производство работ по монтажу блоков со всеми сопутствующими работами на стройплощадке намечается следующее:

При сооружении стен на новостройках незначительная часть работ - доработка котлованов, укладка бетонной подготовки и изоляция производится вручную.

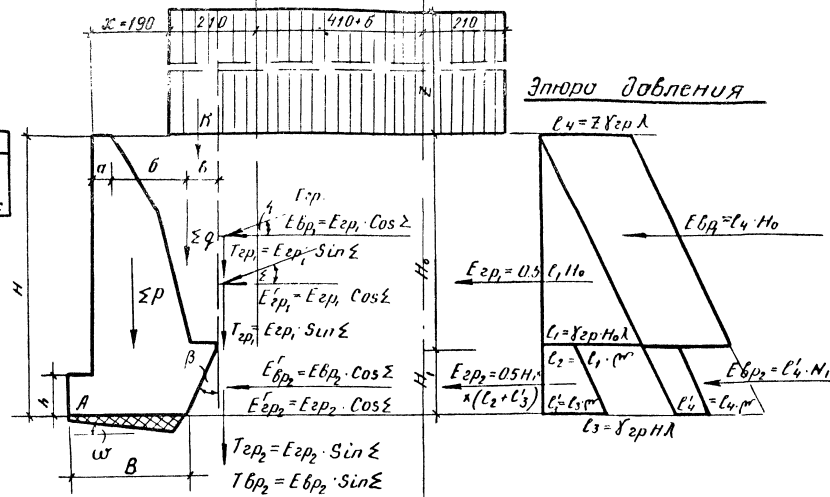
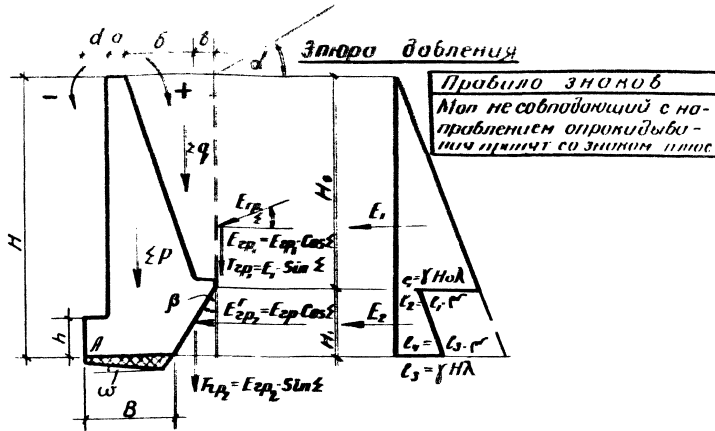
Основные же работы - рытье котлованов и укладка блоков выполняются механизированным способом. Разгрузка блоков и монтаж производится автотранспортом грузоподъемностью 3-5 т и краном экскаватором на гусеничном ходу грузоподъемностью 10-15 т (со сменным оборудованием).

В необходимых случаях доставка блоков и строительных материалов от места выгрузки с железнодорожных платформ на стройплощадку осуществляется автотранспортом различной грузоподъемности с прицепами, тяжеловесами, буксируемыми автотягачами или тракторами.

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

Низовая стена

Верховая стена



- H — полная высота стены
- h — высота передней грани фундамента
- H_1 — высота задней грани фундамента
- B — ширина подошвы стены
- Z — приведенная к бесу грунта высота временной нагрузки
- α — угол наклона засыпки
- β — угол наклона задней грани стены
- ω — угол наклона подошвы стены
- $\gamma = 35^\circ$ — расчетный угол внутрен. трения
- $\xi = \frac{\varphi}{3}$ — расчетный угол трения г-та о боковую поверхность стены

- E_{gr}^r — горизонтальная проекция бокового давления грунта при вертикальной задней грани стены.
- E_{gr}^l — тоже при наклонной задней грани стены
- E_{br}^r — горизонтальная проекция давления грунта от временной нагрузки при вертикальной задней грани стены.
- E_{br}^l — тоже при наклонной задней грани стены.
- T_{gr} — вертикальная проекция бокового давления грунта при верт. задней грани стены.
- T_{gr}^l — тоже при наклон задней грани стены.

- T_{br} — верт. проекция бокового давления грунта от временной нагрузки при вертикальной задней грани стены.
- T_{br}^l — тоже при наклон задней грани стены.
- ΣP — нормативный вес стены.
- Σq — нормативный вес г-та на уступах.
- $K = Z \cdot \gamma_{cp} \cdot (\omega + B - \omega)$ — нормативный вес времен. вертикальной нагрузки
- m — коэф. уменьшения давления
- $m = (1 - \text{tg } \beta \cdot \text{tg } \varphi)^2$

| | | | | | |
|------------------|--|--|----------------|------|--------|
| 3.501.1-135.0-01 | | | Стандарт | Лист | Листов |
| Расчеты стен | | | P | 1 | 3 |
| | | | Кавказпротромс | | |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИВЕДЕННОЙ ВЫСОТЫ ЭТ ВРЕМЕННОЙ НАГРУЗКИ „Z”

Интенсивность временной вертикальной эшел. бор. нагрузки, приведенная к весу грунта, определялась для нагрузки С 14. Эшел. бор. нагрузка принята в виде сплошной полосы.

На урб.не подожбы балластной призмы ширина этой полосы $a = 2,7 + 2hb = 2,7 + 1,5 = 4,2$ м hb - толщина балластного слоя под подошвой шпалы робна - 0,75 м

$K = 14$ - класс нагрузки
Интенсивность „Ф” нормативной нагрузки

$$q_1 = \frac{2k}{a} = \frac{28}{4,2} = 6,67 \text{ т/м}$$

Интенсивность нагрузки от балласта частями пути

$$q_2 = 0,9 \times 2 = 1,8 \text{ т/м}$$

Приведенная к весу грунта высота временной нагрузки:

$$Z = \frac{6,67 + 1,8}{1,8} = 4,7 \text{ м}$$

Сила E активного давления грунта на вертикальный участок грани (фактической или фиктивной) стены от поверхности грунта до глубины H_0 вычисляется по формуле:

$$E = \frac{\gamma H_0^2}{2} (1 + \frac{2q}{\gamma H_0}) \lambda_a = \frac{\gamma H_0^2}{2} \cdot \lambda_a + \gamma H_0 Z \lambda_a$$

где $Z = \frac{q}{\gamma} = 4,7$ м

$$\lambda_a = \frac{\cos^2 \varphi}{\cos \Sigma (1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi - \Sigma) \sin(\varphi + \Sigma)}{\cos \delta \cdot \cos \Sigma}})^2}$$

λ_a - значения приведены в табл. 4. ВСН 167-70

Расчет стен производился по трем предельным состояниям

II РАСЧЕТ ПО ПЕРВОМУ ПРЕДЕЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ ОТ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК

3.0К

1. Проверка устойчивости стены против опрокидывания производится по формуле:

$$\frac{M_{оп}}{M_{пр}} \leq m, \text{ где } m = 0,7 \text{ для нескольких эр-тов}$$

$$m = 0,8 \text{ для скальных эр-тов}$$

$$M_{оп} = 1,2(ME_{эр1}^r + ME_{эр2}^r) + 1,3(ME_{бр1}^r + ME_{бр2}^r) -$$

$$- 1,2(MT_{эр1} + MT_{эр2}) - 1,3(MT_{бр1} + MT_{бр2})$$

$$M_{пр} = 0,9(M_p + M_q) + 1,3 M_k$$

1,2; 1,3; 0,9 - коэф. перегрузки

$ME_{эр1}^r$ и $ME_{эр2}^r$ - моменты сил $E_{эр1}^r$ и $E_{эр2}^r$ относительно точки „А”

$ME_{бр1}^r$ и $ME_{бр2}^r$ - момент сил $E_{бр1}^r$ и $E_{бр2}^r$ относительно точки „А”

$MT_{эр1}$ и $MT_{эр2}$ - момент сил $T_{эр1}$ и $T_{эр2}$ относительно точки „А”

$MT_{бр1}$ и $MT_{бр2}$ - момент сил $T_{бр1}$ и $T_{бр2}$ относительно точки „А”

M_p - момент веса стены относительно точки „А”

M_q - момент от веса грунта на уступах относительно точки „А”

M_k - момент от веса временной нагрузки относительно точки „А”

2. Проверка устойчивости стены против скольжения производится по формуле:

$$\frac{T_{сд}}{T_{пр}} \leq m, \text{ где } m = 0,8$$

f - коэф. трения кладки по эр-ту П692 (СН-200-62)

$$T_{сд} = 1,2(E_{эр1}^r + E_{эр2}^r) \cos \omega - 1,2(E_{бр1}^r + E_{бр2}^r) \cdot \sin \omega \cdot f +$$

$$+ 1,3(E_{бр1}^r + E_{бр2}^r) \cdot \cos \omega - 1,3(E_{эр1}^r + E_{эр2}^r) \cdot \sin \omega \cdot f -$$

$$- 1,2(T_{эр1} + T_{эр2}) \cdot \sin \omega - 1,2(T_{бр1} + T_{бр2}) \cdot \cos \omega \cdot f -$$

$$- 1,3(T_{бр1} + T_{бр2}) \cdot \sin \omega - 1,3(T_{эр1} + T_{эр2}) \cdot \cos \omega \cdot f$$

$$T_{пр} = 0,9(\Sigma p + \Sigma q) \cos \omega \cdot f + 0,9(\Sigma p + \Sigma q) \cdot \sin \omega +$$

$$+ 1,3 k \cdot \cos \omega \cdot f + 1,3 k \cdot \sin \omega$$

3. Проверка прочности основания под подошвой фундамента стены

Принятые коэф. перегрузки при определении нагрузок:

от веса стены - $n_1 = 1,1$ или 0,9

от веса грунта - $n_2 = 1,2$ или 0,9

от временной нагрузки - $n_3 = 1,3$

Расчет прочности фундаментного основания под стеной производится по формулам:

$$\frac{N}{F} \leq R \text{ и } \frac{N}{F} \pm \frac{M}{W} \leq 1,2 R \text{ при } \sigma_0 = \frac{N}{F} \leq \frac{R}{6}$$

$$\text{или } \frac{2}{3} \frac{N}{\sigma} \leq 1,2 R \text{ при } \sigma_0 = \frac{M}{W} > \frac{R}{6}$$

$$N = (n_1 \Sigma p + n_2 \Sigma q + n_3 \Sigma T + n_4 \Sigma T_{бр} + n_5 k) \cos \omega +$$

$$+ n_2 (E_{эр1}^r + E_{эр2}^r) \cdot \sin \omega + n_3 (E_{бр1}^r + E_{бр2}^r) \cdot \sin \omega$$

$$M_{ц.с.} = n_1 M_p + n_2 M_q + n_3 (MT_{эр1} + MT_{эр2}) + n_4 (MT_{бр1} + MT_{бр2}) + n_5 M_k - n_2 (ME_{эр1}^r + ME_{эр2}^r) - n_3 (ME_{бр1}^r + ME_{бр2}^r)$$

$F = Bm^2$ - площадь сеч. подошвы фундамента

$W = \frac{B^2}{6}$ м³ - момент сопротивления подошвы фундамента

R - расчетное сопротивление грунта по осевому сжатию, определяется по П 682 (СН-200-62)

4. Проверка железобетонных стеной на прочность по изгибающему моменту, м.к. согласно СН-305 - 67 п.3.4 $M \leq R_e S \delta + K_e \sigma_e \gamma H_0 a$

II РАСЧЕТ ПО ВТОРОМУ ПРЕДЕЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ ОТ НОРМАТИВНЫХ НАГРУЗОК

НАГРУЗКИ

Проверка напряженности равнодействующей внутренних сил в сечении по подошве ф-то производится по формуле σ_0 и должно удовлетворять условию:

а) для нижней стены $\frac{\sigma_0}{R} \leq 1$

б) для верхней стены $\frac{\sigma_0}{R} \leq 1,5$

где $\sigma_0 = \frac{M_n}{I_n} \quad p = \frac{W}{F} = \frac{B}{6}$

$$M_n = (\Sigma p + \Sigma q + \Sigma T + K) \cdot \cos \omega + \Sigma (E_{эр1}^r + E_{эр2}^r) \cdot \sin \omega$$

$$M_n = \Sigma M_{сж} - \Sigma M_{сг}$$

σ_0 - эксцентриситет приложения продольной силы

14

РАСЧЕТ ПО ТРЕТЬЕМУ ПРЕДЕЛЬНОМУ
СОСТОЯНИЮ

а) Проверка положения равнодействующей внутренних сил в расчетных поперечных сечениях каменных и бетонных стен от нормативных нагрузок производится по формуле: $\frac{l_0}{S_i} \leq 0,7$

где $l_0 = \frac{M_H}{N_H}$ — эксцентриситет положения предельной силы в сечении.

$S = \frac{B}{2}$ — расстояние от центра тяжести до наиболее напряженного края сечения.

$$N_H = \Sigma P + \Sigma Q + \Sigma T + K$$

$$M_H = \Sigma M_{вс} - \Sigma M_{гс}$$

б) Расчет железобетонных сечений на трещиностойкость.

при арматуре периодического профиля:

$$\sigma_t = 3,0 \frac{\sigma_a}{E_a} \psi \sqrt{R_e} \leq \Delta$$

σ_a — напряжение в арматуре.

E_a — модуль упругости арматуры.

ψ — коэффициент, отражающий влияние бетона растянутой зоны и деформации арматуры.

R_e — радиус армирования в см.

Δ — наибольшее раскрытие нормальных и наклонных трещин, принимаемое равным — 0,02 см.

Величина радиуса армирования определяется по формуле:

$$R_e = \frac{F_e}{\beta(n_1 d_1 + n_2 d_2 + \dots + n_i d_i)}$$

F_e — площадь зоны взаимодействия, ограниченная наружными контурами сечения и величиной радиуса взаимодействия r .

n_1, n_2, \dots, n_i — число стержней в сечении, имеющих диаметры d_1, d_2, \dots, d_i .

β — коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках.

3.501.1-135.0-01

Лист

3

| Тип стн | Тип I | Тип II | Тип III | Тип IV | Тип V |
|---|---|--|---|---|--|
| Массивные, монолитные, бетонные стены | Массивные, монолитные, бетонные стены | Массивные стены из бетонных блоков | Сборно-монолитные двухъярусные стены | Одноблочные железобетонные уголковые стены | Двухблочные железобетонные уголковые стены |
| Верховые для поддержания откосов выемки | <p>Подожва откоса по фиктивной грани</p> <p>2-расстояние от передней грани стены до подошвы откоса по фиктивной грани</p> <p>Hct: 3÷10м</p> | <p>Подожва откоса по фиктивной грани</p> <p>2-расстояние от передней грани стены до подошвы откоса по фиктивной грани</p> <p>Hct: 3÷10м</p> | <p>2=1,5м для стен H=8м Hct=8 и 10м 2=2,0м для стен H=10м</p> | <p>Подожва откоса по фиктивной грани</p> <p>2-расстояние от передней грани стены до подошвы откоса по фиктивной грани</p> <p>Hct=3,4 и 5м</p> | <p>Подожва откоса по фиктивной грани</p> <p>2-расстояние от передней грани стены до подошвы откоса по фиктивной грани</p> <p>Hct=6,8 и 10м</p> |
| | <p>Подожва откоса приближена к передней грани стены</p> <p>2=1м для стен H=3÷6м Hct: 3÷10м 2=1,5м для стен H=7; 8м 2=2м для стен H=9; 10м</p> | <p>Подожва откоса приближена к передней грани стены</p> <p>2=1м для стен H=3÷6м Hct: 3÷10м 2=1,5м для стен H=7; 8м 2=2м для стен H=9÷10м</p> | — | <p>Подожва откоса приближена к передней грани стены</p> <p>Hct=3,4 и 5м</p> | <p>Монолитный фундамент</p> <p>Hct=6,8 и 10м</p> |
| Низовые для поддержания откосов насыпи | <p>Бровка земляного полотна на уровне верха стены</p> <p>Hct: 3÷10м</p> | <p>Бровка земляного полотна на уровне верха стены</p> <p>Hct: 3,4 и 5м</p> | — | — | — |
| | <p>Бровка земляного полотна выше верха стены на 2÷10м</p> <p>Hct: 3÷10м 2=1,5м для стен H=7; 8м 2=2м для стен H=9; 10м</p> | <p>Бровка земляного полотна выше верха стены на 2÷10м</p> <p>Hct: 3,4 и 5м 2=1,0м</p> | — | — | — |

3.501.1-135.0-02

| | | | |
|---|--|-------------------|--------------------------|
| Нач. отд. Драгвелидзе Нач. спец. Бреговадзе ГУП Кварццавა Рук. гр. Надирадзе Ст. инж. Филиппова | <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">Сводная таблица типов стен</p> | Табл. Р Лист 1 | Листов 1 Кавапротранс |
|---|--|-------------------|--------------------------|

Копировала: Унджиева

19682-01 16 Формат А3

| Тип стеновых блоков | Эскиз | Марка блока | Габаритные размеры | | | Объем бетона | Масса блока | Арматура класса А-І | Материал | Примечания |
|---------------------|-------|-------------|--------------------|--------|-------|--------------|-------------|---------------------|-----------------|------------|
| | | | Ширина | Высота | Длина | | | | | |
| | | | В мм | Н мм | Л мм | | | | | |
| Верхние | | 1 | 1600 | 1990 | 1990 | 4,38 | 10,51 | 18,5 | Б е т о н М 200 | |
| | | 2 | 1600 | 1990 | 990 | 2,18 | 5,23 | 5,2 | | |
| Тела стенов | | 3 | 1990 | 990 | 1990 | 3,92 | 9,41 | 10,4 | | |
| | | 4 | 990 | 990 | 1990 | 1,95 | 4,7 | 5,2 | | |
| | | 5 | 1490 | 990 | 1990 | 2,94 | 7,06 | 9,2 | | |
| | | 6 | 1490 | 990 | 990 | 1,46 | 3,50 | 3,8 | | |
| | | 7 | 990 | 990 | 990 | 0,97 | 2,33 | 2,6 | | |
| Фундамента | | 10 | 1500 | 990 | 1990 | 2,53 | 6,05 | 9,6 | | |
| | | 11 | 1950 | 990 | 1990 | 3,41 | 8,18 | 10,4 | | |
| | | 12 | 2450 | 990 | 1990 | 4,4 | 10,56 | 18,5 | | |
| | | 13 | 2450 | 990 | 990 | 2,19 | 5,26 | 5,2 | | |
| | | 14 | 2650 | 990 | 1990 | 4,79 | 11,50 | 18,5 | | |
| | | 15 | 2650 | 990 | 990 | 2,38 | 5,71 | 9,3 | | |
| | | 16 | 3150 | 990 | 990 | 2,87 | 6,89 | 9,3 | | |
| | | 17 | 3550 | 990 | 990 | 3,26 | 7,82 | 9,3 | | |
| | | 18 | 4000 | 990 | 990 | 3,71 | 8,90 | 13,1 | | |
| | | 19 | 1950 | 990 | 990 | 1,70 | 4,08 | 3,8 | | |

| | | |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 3.501.1-135.0-03 | | |
| Исполнитель: Дроздевичев | Проверка: [Signature] | Номенклатура блоков стенов типа-II |
| в основу: Проектировщик | 1/85 | |
| ГИП: Квартунова | 24/84 | Статус: Проект |
| Рис. эскизов: Надирова | 24/84 | |
| Строитель: Филиппов | Стр. 1/1 | Листов: 1 |
| Копировала: Унджиева | | Кавсипропанс |

| Тип стен | Наименование блока | Эскиз | Марка блока | Габаритные размеры блоков | | | Объем блока м ³ | Масса блока т | Выборка стали кг | | | Материал | Примечания |
|----------|--------------------|---------|--------------------|---------------------------|--------|-------|----------------------------|---------------|------------------|-----------|--------|-------------------|------------|
| | | | | Ширина | Высота | Длина | | | Класс А-Т | Класс А-Ш | Итого | | |
| | | | | В мм | Н мм | Л мм | | | | | | | |
| III | Литая перекрытия | Верхние | ПП | 1000 | 500 | 5980 | 1,56 | 3,9 | 11,9 | 304,6 | 316,5 | Железобетон М-300 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| IV | Угловые оконечные | Верхние | УВ-3 | 2000 | 3000 | 1000 | 1,09 | 2,7 | 26,4 | 85,6 | 113,0 | | |
| | | | УВ-4 | 2500 | 4000 | 1000 | 1,44 | 3,6 | 35,79 | 161,71 | 197,5 | | |
| | | | УВ-5 | 3000 | 5000 | 1000 | 1,97 | 4,93 | 44,92 | 282,6 | 327,52 | | |
| | | | УВ ^у -3 | 3000 | 3000 | 1000 | 1,32 | 3,30 | 32,67 | 190,65 | 223,32 | | |
| | | | УВ ^у -4 | 3500 | 4000 | 1000 | 1,73 | 4,33 | 44,2 | 321,04 | 365,24 | | |
| | | | УВ ^у -5 | 3500 | 5000 | 1000 | 2,47 | 6,18 | 50,41 | 457,74 | 508,15 | | |

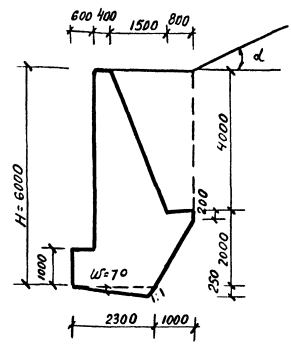
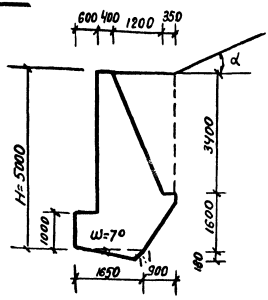
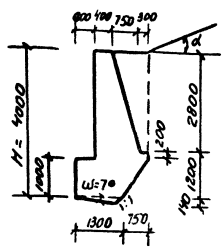
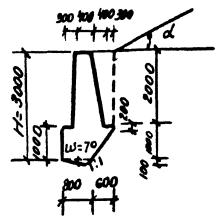
3.501.1-135.0-04

| | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Изготовлено в ГИИ Москва | Представлено Москва Подпись: | Проверено Москва Подпись: | Дата: |
| Номенклатура блоков стен типа III и IV | | | |
| Страница _____ | | Листов _____ | |
| Кабинет _____ | | | |

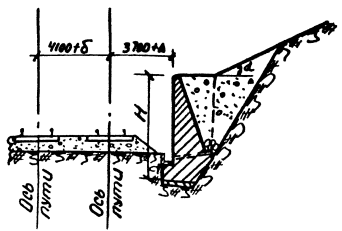
| Тип стен | Наименование блоков | Эскиз | Марка блока | Габаритные размеры | | | Объем бетона | Масса блока | Арматура класса А-I | Арматура класса А-II | Материал | Примечания |
|-------------|--|-------|----------------|--------------------|--------|-------|-----------------|----------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
| | | | | Ширина | Высота | Длина | | | | | | |
| | | | | В | Н | Л | | | | | | |
| | | | | мм | мм | мм | м ³ | м ² | кг | кг | | |
| V | Лицевые плиты | | ЛП-В-6 | 700 | 5750 | 1980 | 2,3 | 5,8 | 154,79 | 66,6 | Железобетон М-300 | |
| | | | ЛП-В-8 | 800 | 7700 | 1980 | 3,9 | 9,8 | 224,03 | 171,6 | | |
| | | | ЛП-В-10 | 1100 | 9650 | 1980 | 5,3 | 13,3 | 283,04 | 355,63 | | |
| | Фундаментные стаканы для верховых стен | | Ф-В-6 | 3500 | 1000 | 1980 | 3,0 | 7,5 | 12,3 | 361,0 | | |
| | | | Ф-В-8 | 4000 | 1200 | 1980 | 4,0 | 10,0 | 15,6 | 459,6 | | |
| | | | Ф-В-10 | 4700 | 1500 | 1980 | 5,5 | 13,75 | 27,7 | 697,0 | | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|---------|-----------|---------------|---------|
| 3.501.1-135.0-05 | | | | | |
| Исполн | Проектировщик | Инженер | Проверщик | Инженер | Инженер |
| Исполн | Проектировщик | Инженер | Проверщик | Инженер | Инженер |
| Исполн | Проектировщик | Инженер | Проверщик | Инженер | Инженер |
| Исполн | Проектировщик | Инженер | Проверщик | Инженер | Инженер |
| Номенклатура блоков стен типа -V | | | | Страна | Лист |
| | | | | Р | 1 |
| | | | | Кавдипротринс | |

Сечения стен М1:100



Привязка к месту



Б и в - ширина на кривых участках пути.

Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | |
|--------------|--|----------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------|--|
| | Е-10 | Коэффициент условий работы | | Давление грунта к/с/м ² | | |
| Е-10 | σ _к ≤ 0,7 | σ _к ≤ 0,8 | σ _к ≤ 0,8 | Передняя грань | Задняя грань | |
| 3 | 3,24 | 0,68 | 0,78 | 1,17 | 1,17 | |
| 4 | 5,83 | 0,57 | 0,80 | 1,30 | 1,30 | |
| 5 | 9,15 | 0,56 | 0,78 | 1,64 | 1,64 | |
| 6 | 13,5 | 0,47 | 0,72 | 1,90 | 1,90 | |

Таблица объемов кладки на 1п м стены

| Наименование работ | Ед. измер. | Высота стены в м | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м ³ | 2,36 | 4,14 | 6,49 | 9,7 |
| Подготовка из щебня бетона М-100 | м ³ | 0,04 | 0,09 | 0,15 | 0,29 |

3.501.1-135.0-06

| | | | | |
|------------|-----------|--|--|--|
| И.п. отдел | Ижевск | | | |
| И.п. отдел | Брегадзе | | | |
| И.п. отдел | Кварццвба | | | |
| И.п. отдел | Надырадзе | | | |
| И.п. отдел | Чалгадзе | | | |

Стены тип-1, верховые, Н=3,4,5 и 6 м при φ=30°, α=25°, f=0,4

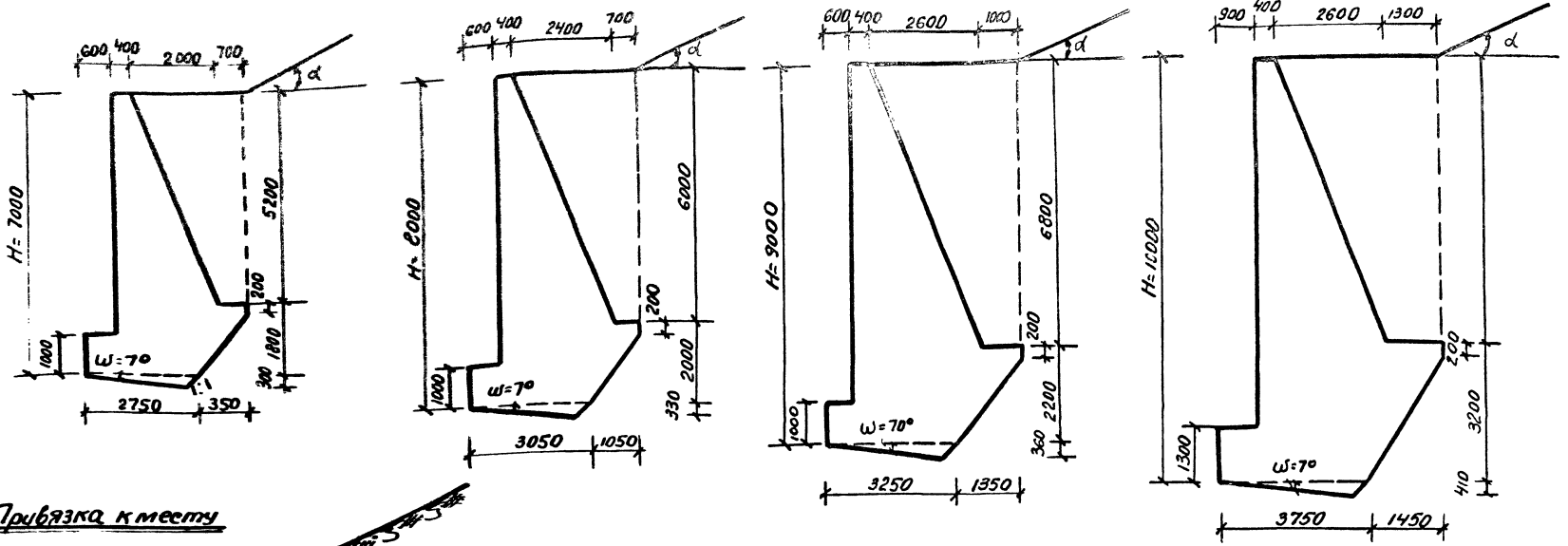
Студия Листв Ликтуб Кавбггпропанс

Копировала: Унджусева

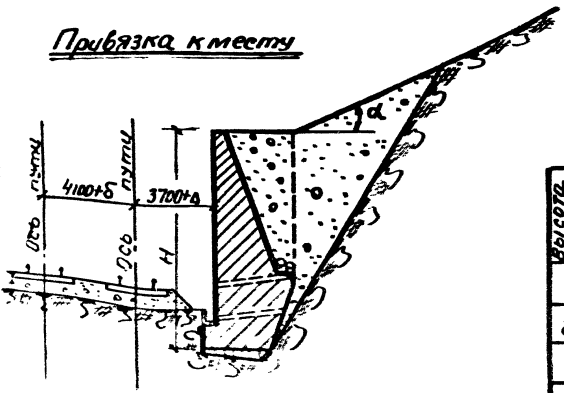
19682-01 20

Формат А3

Сечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены м | Попробовы предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|----------------|---|---|---|--|--|
| | Е.С. | Коэффициент условий работ определяемый сложением погр ± 0,7 | Коэффициент условий работ погр ± 0,8 | Давление на грунт кг/см ² передняя грань | Давление на грунт кг/см ² задняя грань |
| 7 | 19,5 | 0,51 | 0,77 | 2,20 | 2,11 |
| 8 | 25,8 | 0,55 | 0,79 | 2,83 | 2,17 |
| 9 | 31,6 | 0,56 | 0,77 | 3,09 | 2,82 |
| 10 | 39,0 | 0,53 | 0,79 | 3,08 | 3,08 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

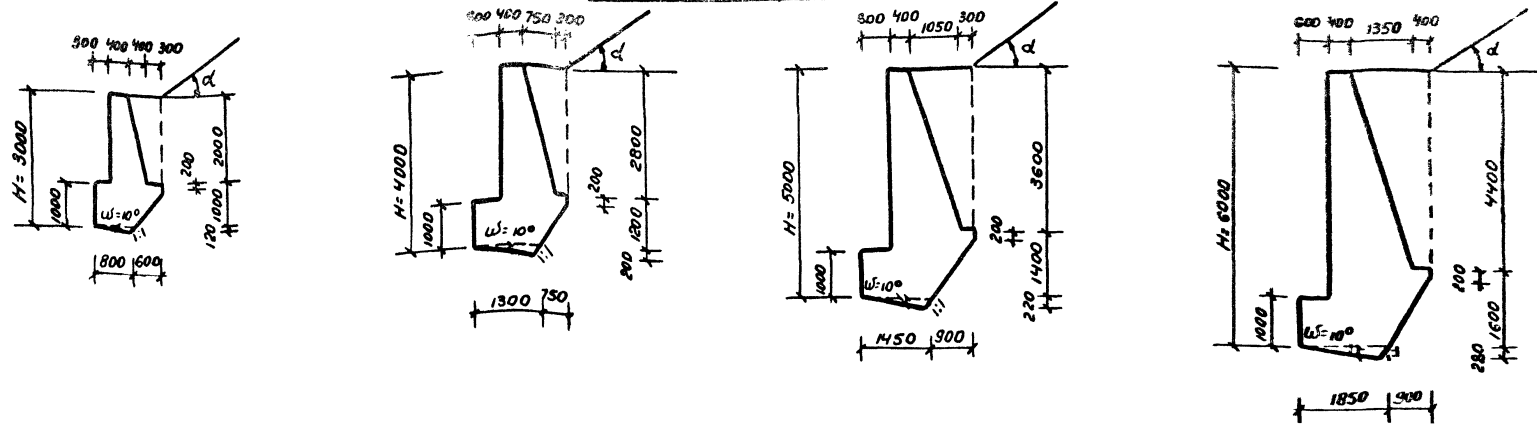
| Наименование работ | Е.д. измер | Высота стены в м | | | |
|------------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 12,70 | 16,26 | 19,61 | 24,32 |
| Подготовка из того же бетона М-100 | м ³ | 0,42 | 0,50 | 0,59 | 0,77 |

3.501.1-135.0-07

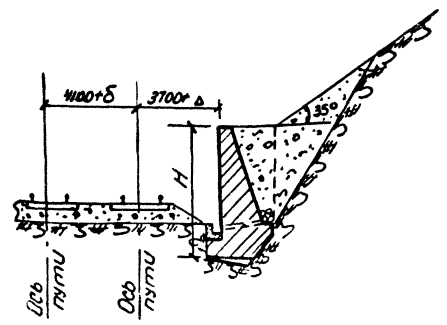
| | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|---|----------------|------|--------|
| Нах. отд. | Уровнев. п.д.з. | Ген. п.д.з. | Стены тип-1, верховые, H=7, 8, 9 и 10 м при ψ=30°; α=25°; f=0,4 | Стадия | Лист | Листов |
| Инженер | Брегвадзе | Г.И.П. | | р | | 1 |
| Рук. зр. п.д.з. | Надирадзе | Ст. инж. | | Кавказпротранс | | |
| Ст. инж. | Чаладзе | | | | | |

Копировала: Уноджиева

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены - м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------------------|------|-----------------------|------|---------------------------------------|------|--------------|------|
| | E-Tc | Коэффициент условий работы на | | | | Давление на грунт кПа/см ² | | | |
| | | опрокидывание $\leq 0,7$ | | скольжение $\leq 0,8$ | | передняя грань | | задняя грань | |
| 3 | 2,6 / 2,5 | 0,56 | 0,45 | 0,54 | 0,42 | 1,17 | 1,15 | 1,17 | 1,15 |
| 4 | 4,7 / 3,8 | 0,47 | 0,37 | 0,55 | 0,43 | 1,30 | 1,27 | 1,30 | 1,27 |
| 5 | 7,5 / 6,0 | 0,57 | 0,46 | 0,6 | 0,47 | 1,71 | 1,67 | 1,71 | 1,67 |
| 6 | 11,5 / 9,2 | 0,60 | 0,48 | 0,64 | 0,5 | 1,96 | 1,91 | 1,96 | 1,91 |

Таблица объемов кладки на 1м стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м ³ | 2,36 | 4,14 | 5,84 | 8,14 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,05 | 0,13 | 0,16 | 0,26 |

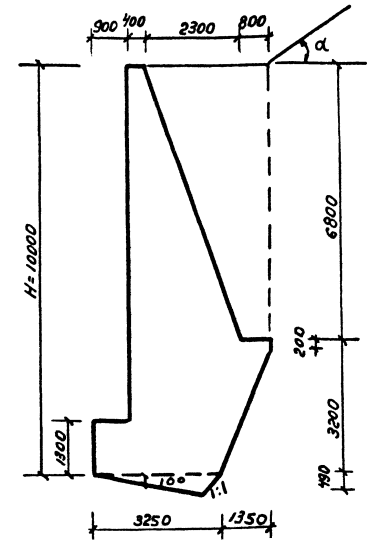
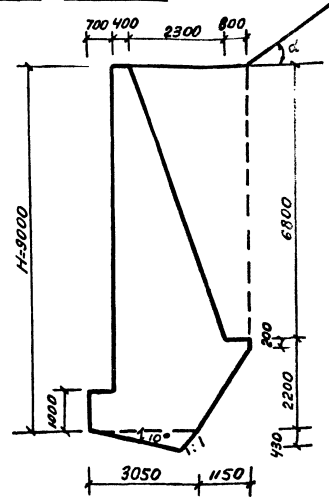
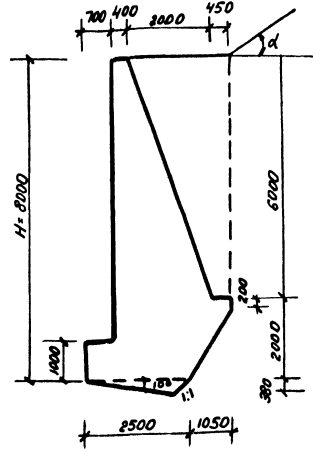
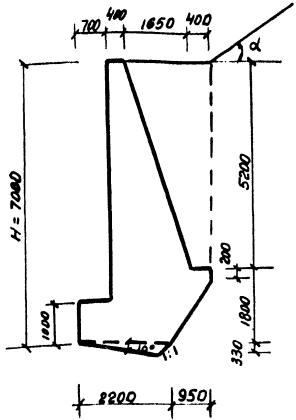
Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 40^\circ$ и $d = 35^\circ$.

3.501.1-135.0-08

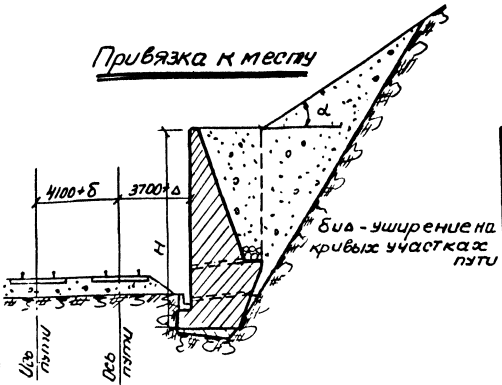
| | | | | |
|---------------------|---------------------|---|------|--------|
| Исполн. Оразгелидзе | Проверил. [подпись] | Стены тип-1, верховые, H=3,4,5,6 м при $\psi=35^\circ; d=30^\circ$ и $\psi=40^\circ; d=35^\circ; f=0,4$ | Лист | Листов |
| Исполн. Надирадзе | Проверил. [подпись] | | Р | 1 |
| Исполн. Чаладзе | Проверил. [подпись] | Кавзипрогранс | | |

19682-01 22 Формат А3

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены м | по первому предельному состоянию от расцепки изг. набузак | | | | | | | |
|----------------|---|------------------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| | Коэффициентный работ | | | | Давление на грунт кгс/см ² | | | |
| | E-тс | опрокидыва- ние тпк < 0,7 | скольжение тпк < 0,8 | передняя грань | задняя грань | передняя грань | задняя грань | |
| 7 | 16,1 12,9 | 0,62 0,5 | 0,67 0,53 | 2,22 2,17 | 2,2 2,17 | 2,2 2,17 | 2,2 2,17 | |
| 8 | 21,2 17 | 0,64 0,51 | 0,68 0,53 | 2,82 2,5 | 2,5 2,29 | 2,29 2,5 | 2,5 2,5 | |
| 9 | 27 21,7 | 0,57 0,51 | 0,63 0,53 | 3,03 2,85 | 2,66 2,85 | 2,85 2,66 | 2,85 2,66 | |
| 10 | 34,2 27,3 | 0,58 0,52 | 0,78 0,56 | 3,32 2,98 | 2,52 2,98 | 2,98 2,52 | 2,98 2,52 | |

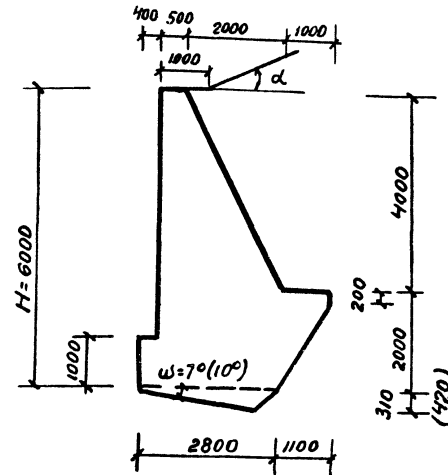
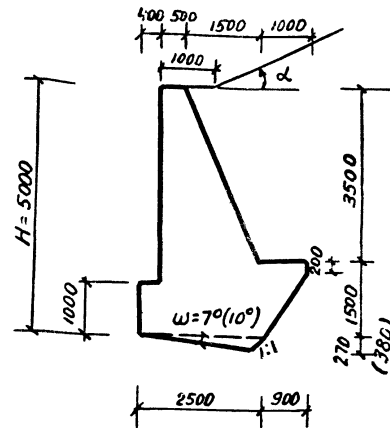
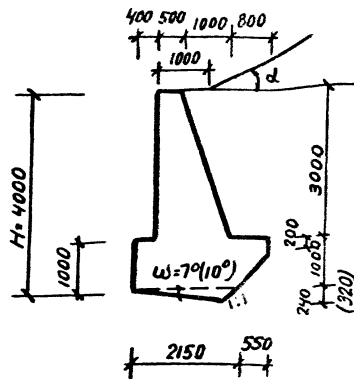
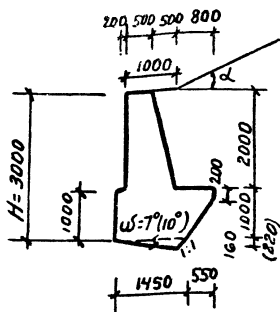
Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | Ед. измер. | Высота стены в м. | | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 10,72 | 13,86 | 17,79 | 21,53 |
| Подготовка из того же бетона м-100 | м ³ | 0,36 | 0,48 | 0,61 | 0,8 |

Цифры в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\varphi = 40^\circ$ и $\alpha = 35^\circ$.

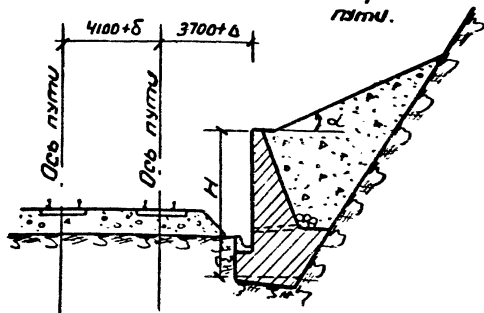
| | | | | |
|-----------|-------------|-------------------------|--|--------|
| | | 3.501.1-135.0-09 | | |
| Низ от | Организация | | Стены тип I, верховые, H=7,8, 9 и 10 м при $\varphi = 35^\circ$ и $\alpha = 30^\circ$ и $\varphi = 40^\circ$; $\alpha = 35^\circ$; $f = 0,4$. | |
| Инспекция | Бригады | | | |
| ГЛП | Квартайт | | | |
| Рижград | Надирадзе | | | |
| Гуинж | Чаладзе | Страна | Лист | Листов |
| | | Р | 1 | 1 |
| | | Кавпротранс. | | |
| | | Формат А3 | | |

Сечения стен М1:100



Привязка к месту

б и д уширение на кривых участках пути.



Результаты расчета

| Высота стены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | | |
|--------------|--|--------------|----------------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|--|
| | Коэффициент условий работы | | | | Давление на фронтке/см² | | | |
| | отрокильезные т опр ≤ 0,7 | | скольжение тск ≤ 0,8 | | передняя грань | | задняя грань | |
| 3 | 4,3 4,9 | 0,42 0,49 | 0,66 0,63 | 1,03 1,14 | 1,03 1,04 | 1,03 1,04 | 1,03 1,04 | |
| 4 | 8,8 10,2 | 0,44 0,53 | 0,77 0,75 | 1,32 1,63 | 1,32 1,63 | 1,18 1,04 | 1,18 1,04 | |
| 5 | 13,7 16,2 | 0,47 0,58 | 0,74 0,74 | 1,8 2,12 | 1,8 2,12 | 1,6 1,56 | 1,6 1,56 | |
| 6 | 19,8 23,5 | 0,52 0,64 | 0,77 0,76 | 2,2 2,92 | 2,2 2,92 | 2,1 1,68 | 2,1 1,68 | |

Таблица объемов кладки на 1м. стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|-----------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м³ | 3,28 | 5,48 | 8,69 | 12,41 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м³ | 0,12 (0,16) | 0,22 (0,35) | 0,34 (0,48) | 0,44 (0,59) |

Цифры в скобках и в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$ и $\alpha = 33^\circ 41'$.

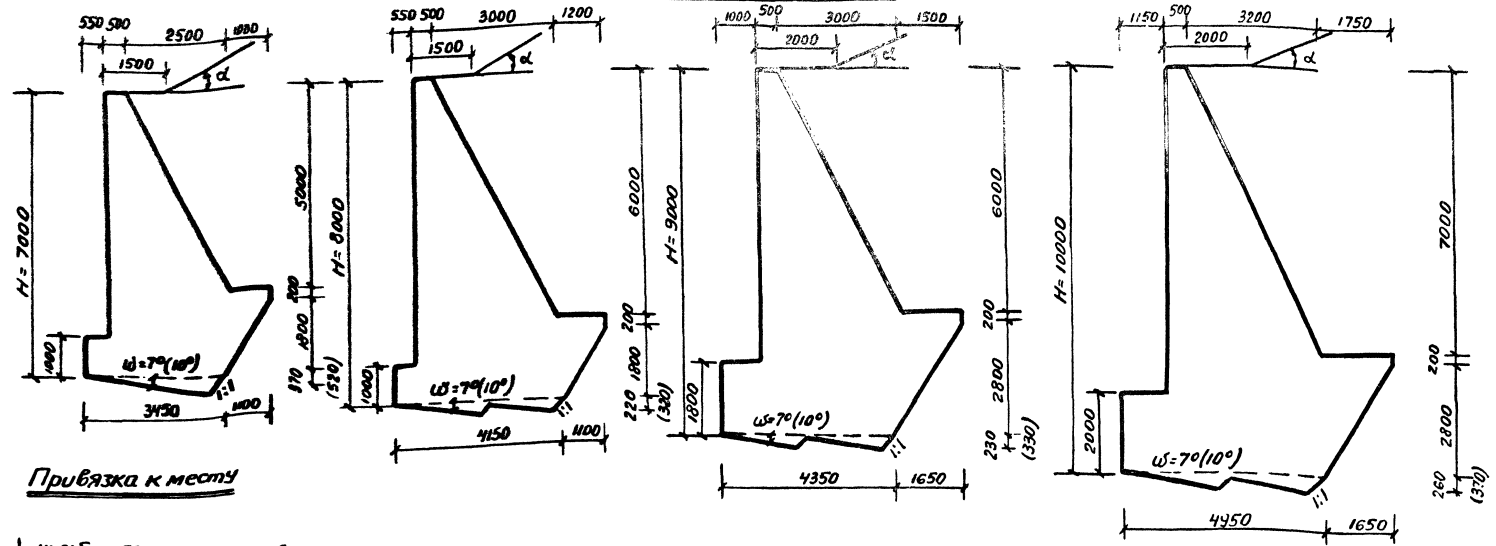
| | | | |
|------------------|-------------|---------------|--------|
| 3.501.1-135.0-10 | | | |
| Нач. отд. | Орг. велич. | Лист | Листов |
| Дл. спец.ой | Брежнев | Р | 1 |
| ГИП | Кварцава | Кавзигротранс | |
| Руководит. | Надирадзе | | |
| Стинжс | Чаладзе | | |

Копировала: Чиджисва

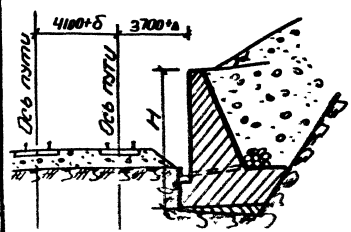
1968-01 24

Формат А3

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту



delta и delta - уширение на кривых участках пути.

Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | Давление на эрзантиксы | | | | |
|--------------|--|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------|--------------|------|------|
| | коэффициент устойчивости | | коэффициент скольжения | | передняя грань | | задняя грань | | |
| E-70 | при $\sigma \le 0,7$ | при $\sigma \le 0,8$ | при $\sigma \le 0,7$ | при $\sigma \le 0,8$ | | | | | |
| 7 | 31,2 | 0,49 | 0,60 | 0,78 | 0,77 | 2,44 | 3,12 | 2,19 | 1,82 |
| 8 | 37,4 | 0,51 | 0,62 | 0,81 | 0,81 | 3,13 | 3,97 | 2,10 | 1,67 |
| 9 | 41,8 | 0,46 | 0,55 | 0,76 | 0,73 | 3,52 | 3,13 | 2,35 | 3,11 |
| 10 | 53,1 | 0,48 | 0,57 | 0,8 | 0,78 | 3,44 | 3,82 | 2,92 | 2,97 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 16,31 | 20,96 | 26,49 | 31,04 |
| Подготовка вка из щебня бетона М-100 | м ³ | 0,64 (0,90) | 0,46 (0,67) | 0,50 (0,72) | 0,64 (0,92) |

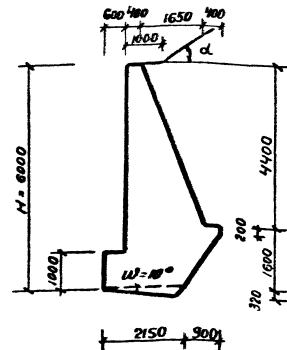
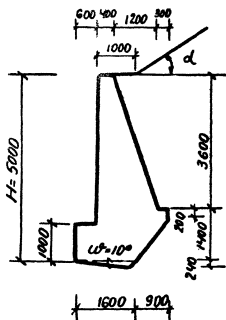
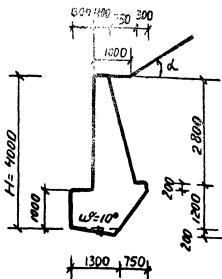
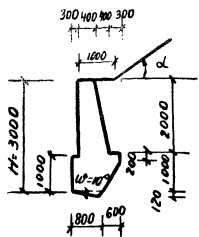
Цифры в скобках и в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$ и $\omega = 10^\circ$.

3.501.1-135.0-11

| | | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|--|---------------|------|--------|
| начальник | разработчик | проектировщик | Стены тип-I, верховые, сподовой аткоса, привязанной к передней грани Н=7,8, 9 и 10 м при $\psi = 30^\circ$, $\alpha = 25^\circ$ и $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$; $\omega = 10^\circ$ | Студия | Лист | Листов |
| инженер | проектировщик | инженер | | Д | | 1 |
| руководитель | надиратель | инженер | | Кавсипротранс | | |
| стижер | человек | инженер | | | | |

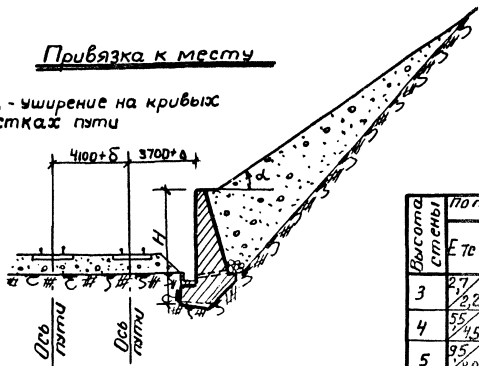
Копировала: Унджиева
19682-01 25
Формат А3

Сечения стены 1:100



Привязка к месту

б и а - уширение на кривых участках пути



Результаты расчета

| Высота ст. стны | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | Давление на грунт $\frac{kg}{cm^2}$ | | | | |
|-----------------|--|---|------|---------------------------|-------------------------------------|----------------|------|--------------|------|
| | E 7c | Коэффициент использования $\sigma_{max} \geq 0,7$ | | скольжение $\mu \geq 0,8$ | | передняя грань | | задняя грань | |
| 3 | 2,7 2,2 | 0,60 | 0,49 | 0,57 | 0,44 | 1,18 | 1,20 | 1,18 | 1,20 |
| 4 | 5,5 4,5 | 0,57 | 0,48 | 0,64 | 0,52 | 1,33 | 1,32 | 1,33 | 1,32 |
| 5 | 9,5 8,0 | 0,66 | 0,57 | 0,70 | 0,57 | 1,75 | 1,74 | 1,75 | 1,74 |
| 6 | 15,5 13,3 | 0,68 | 0,60 | 0,73 | 0,61 | 2,40 | 2,03 | 1,60 | 2,03 |

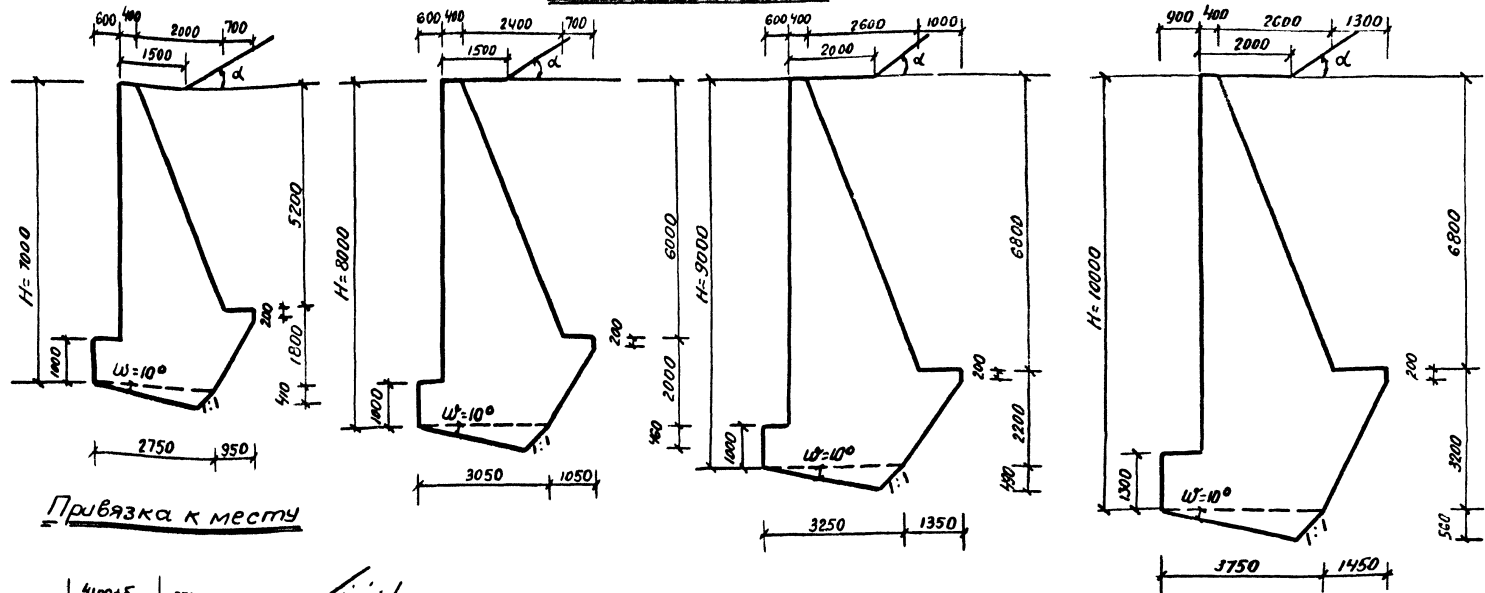
Таблица объемов кладки на 1м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота ст. стны в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | М ³ | 2,36 | 1,14 | 6,32 | 9,28 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | М ³ | 0,05 | 0,13 | 0,19 | 0,35 |

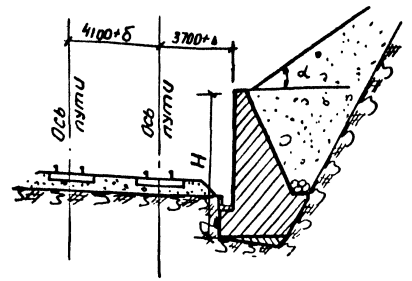
Цифры в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------|------------------|--|--|--------|
| | | 3.501.1-135.0-12 | | | |
| Исполн | Проектировщик | | | Стены тип I, верховые, с подшивкой откоса, привязанные к передней грани, | Лист |
| Гип | И. Барышова | | | Н: 3,4, 5 и 6 м при $\varphi=35^\circ$, $\alpha=30^\circ$; $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,11$. | Листов |
| Рис | Надирова | | | | 1 |
| Инж | Чалды | | | Кавказтранс | |
| Копирсала: Светлана | | | | | |

Сечения стен М1:100



Привязка к месту



б и а - уширение на кривых участках пути.

Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию расчетных на прочность | | | | | | |
|--------------|---|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| | E-тс | Коэффициент условий работы | | Поправки на грунт к с _п | | передней грани | задней грани |
| | | для продольных стоек >= 0,7 | скользящие тск >= 0,8 | передней грани | задней грани | | |
| 7 | 0,14 18,3 | 0,61 0,53 | 0,70 0,58 | 2,8 | 2,3 | 1,8 | 2,2 |
| 8 | 0,18 2,8 | 0,68 0,59 | 0,73 0,61 | 3,7 | 3,1 | 1,7 | 2,2 |
| 9 | 0,23 29,3 | 0,66 0,58 | 0,69 0,58 | 3,9 | 3,2 | 2,4 | 3,0 |
| 10 | 0,25 36,0 | 0,64 0,55 | 0,72 0,59 | 3,9 | 3,3 | 2,7 | 3,3 |

Таблица объемов кладки на 1м стены

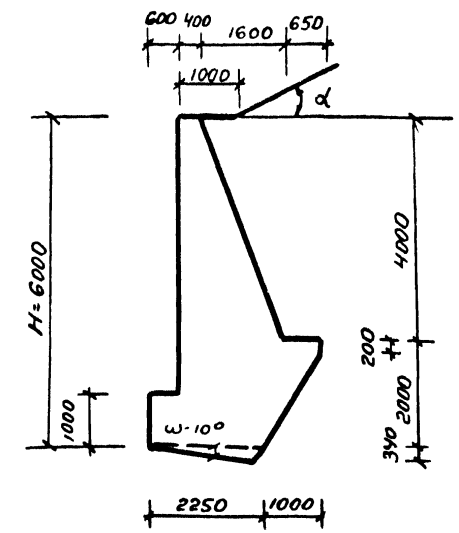
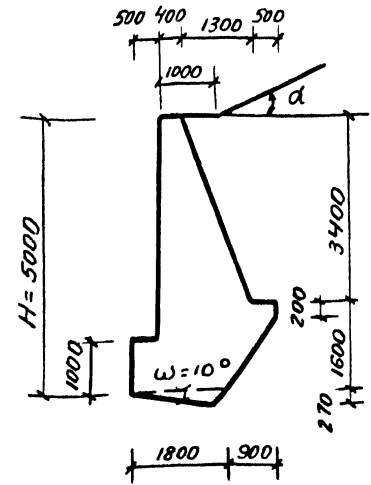
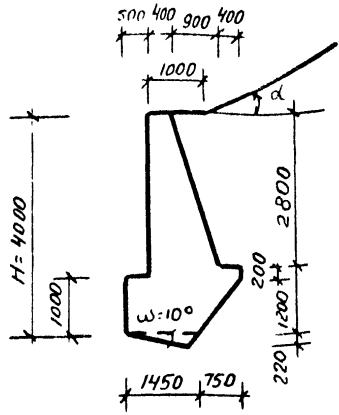
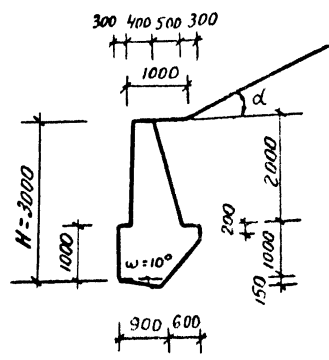
| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| бетон М-200 | м ³ | 12,7 | 16,26 | 19,61 | 24,32 |
| Подготовка износного бетона М-100 | м ³ | 0,56 | 0,7 | 0,8 | 1,05 |

Цифры в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\psi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$.

| | | | | | |
|-------------------------|--------------|--|-------------|------|--------|
| 3.501.1-135.0-13 | | | | | |
| Нач. отд. | Орг. выполн. | Стены тип-Г, верховые, сплошной откоса приближенный к передней грани, H=7, 8, 9 и 10 м при $\psi=35^\circ$, $\alpha=30^\circ$ и $\psi=40^\circ$, $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. инженер | Брегвадзе | | Р | | 7 |
| Рук. экзп. | Кварцхава | | Кабиротранс | | |
| Ст. инж. | Чаладзе | | | | |

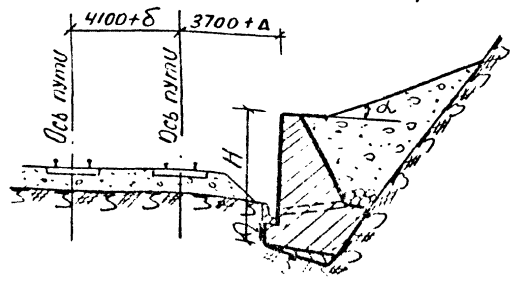
Нопрова.а.л.: 4/20/2014

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту

Б и в уширение на кривых участках пути.



Результаты расчета

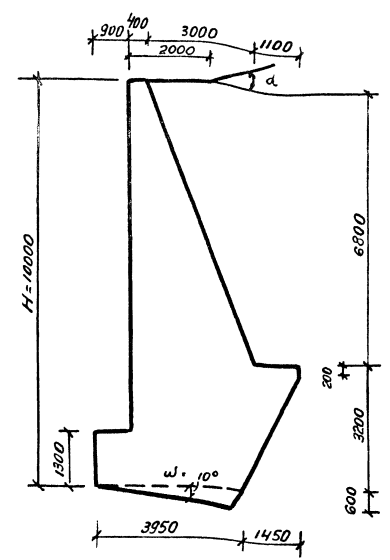
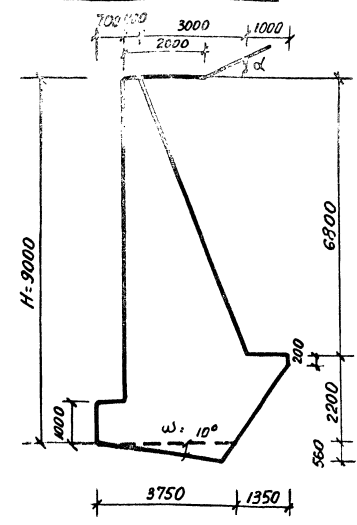
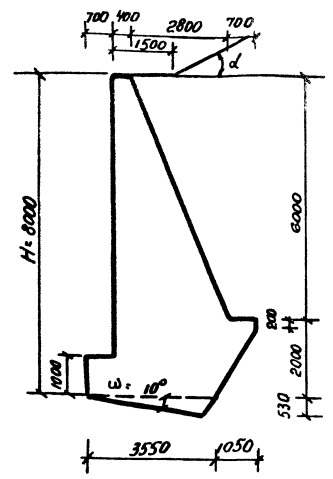
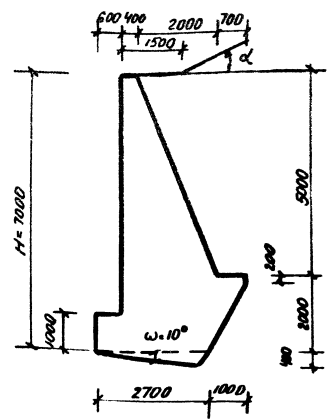
| Высота стсны | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|
| | E-TC | коэффициент условий работ | | Давление на грунт кг/см² | |
| | | т _{опр} ≤ 0,7 | т _{ск} ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 3,4 | 0,64 | 0,46 | 1,16 | 1,16 |
| 4 | 7,0 | 0,60 | 0,49 | 1,38 | 1,38 |
| 5 | 11,8 | 0,67 | 0,52 | 1,93 | 1,62 |
| 6 | 17,8 | 0,65 | 0,55 | 2,50 | 1,63 |

Таблица объемов кладки на 1м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м³ | 2,56 | 4,55 | 6,96 | 9,80 |
| Подготовка из того же бетона М-100 | м³ | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,38 |

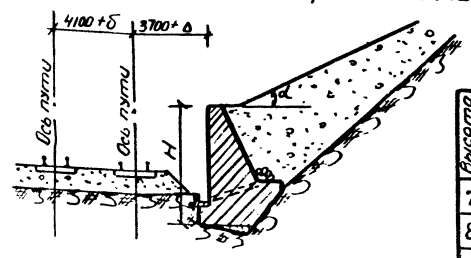
| | | | |
|------------------|-----------|---------|---|
| 3.501.1-135.0-14 | | | |
| Исполн | Продирова | Инж. П. | Стены тип-1, верховые, сплошной откос, приближенной к передней грани. H=3,4, 5 и 6 м при γ=30°; α=25°; f=0,6. |
| Исполн | Бреева | Инж. Б. | |
| Групп | Кварухва | Инж. К. | Кав гипротранс |
| Ст. инж. | Надирова | Инж. Н. | |

Расчетная стена М1:100



Привязка к месту

Вид упрочнение на кривых участках пути.



Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|
| | E-т | Коэффициент полезной работы | Плотность | Давление на грунт | Кривая грань |
| | | $\gamma_{\text{полн}} \leq 0,7$ | $\gamma_{\text{плоск}} \leq 0,8$ | задняя грань | передняя грань |
| 7 | 23,8 | 0,70 | 0,55 | 3,11 | 1,65 |
| 8 | 34,5 | 0,62 | 0,54 | 3,40 | 1,80 |
| 9 | 41,2 | 0,62 | 0,52 | 3,73 | 2,33 |
| 10 | 50,2 | 0,68 | 0,56 | 4,35 | 2,24 |

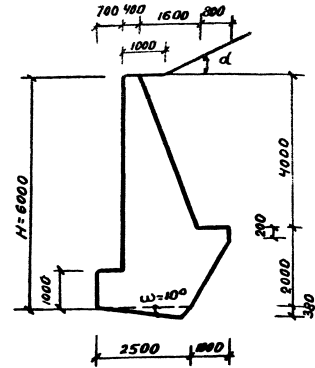
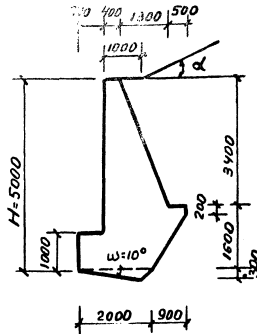
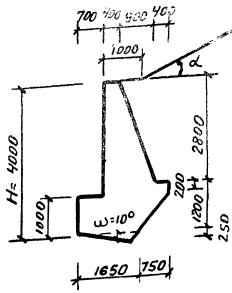
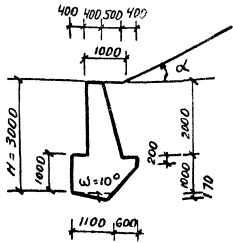
Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | М ³ | 12,90 | 18,36 | 21,95 | 26,32 |
| Подготовка из щебня бетона М-100 | М ³ | 0,54 | 0,94 | 1,05 | 1,19 |

3.501.1-135.0-15

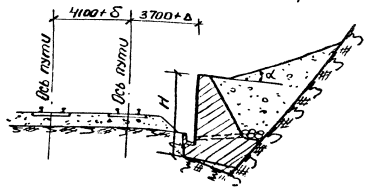
| | | | | | | | | | | |
|--|-------------|----------|--------|-----|---------|------------|----------|--------------|------------|---------------|
| Нац. отд. | Организация | Специал. | Бюджет | ГВП | Квартал | Рук. работ | Ст. инж. | 4 кв. кварт. | Копировали | Улижнева |
| Стены тип-1, верховые, с подшивкой откоса привьюженной к передней грани, H=7,8, 9 и 10 м при $\gamma=30^\circ$, $\alpha=25^\circ$; $f=0,6$. | | | | | | | | Станд. лист | Листов | Кавиэпропанис |

Сечения стен М1:100



Привязка к месту

Б и Δ ушрение на кривых участках пути



Результаты расчета

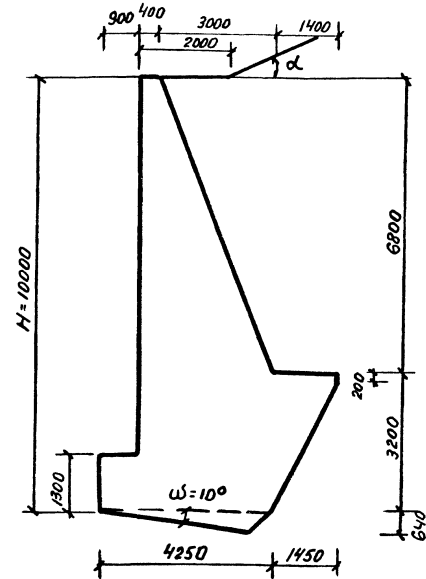
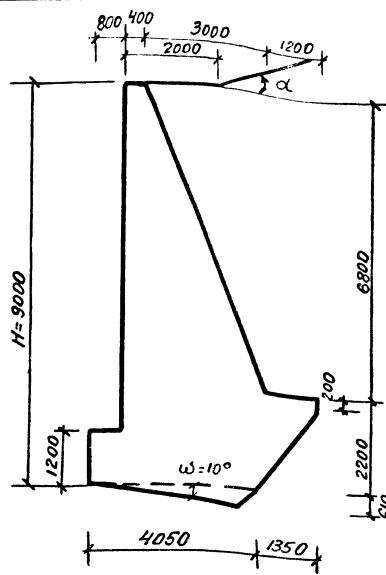
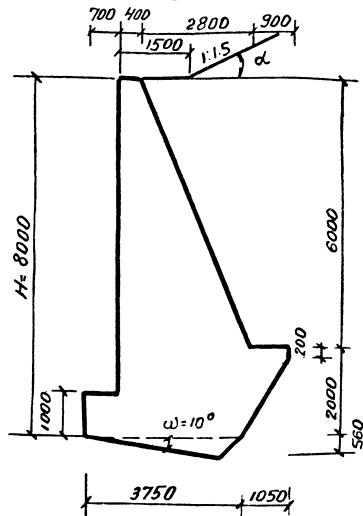
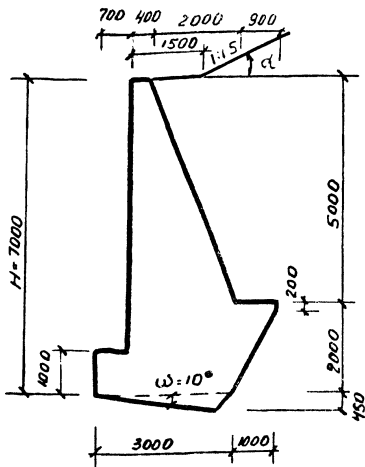
| Высота стены в м | По первому предельному состоянию от расщепления излучок | | | | |
|------------------|---|---------------------------|----------------|-----------------------|------|
| | Коэффициент использования | коэффициент использования | | Забление на грунт, см | |
| Б-те | плоск ± 0,7 | скольжение стск ± 0,8 | передняя грань | задняя грань | |
| 3 | 3,8 | 0,55 | 0,44 | 1,06 | 1,06 |
| 4 | 7,7 | 0,57 | 0,50 | 1,29 | 1,29 |
| 5 | 13,1 | 0,67 | 0,55 | 1,80 | 1,56 |
| 6 | 20,9 | 0,71 | 0,58 | 2,68 | 1,46 |

Таблица объемов крадрина 1 п.м стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | М ³ | 2,76 | 4,75 | 7,16 | 10,2 |
| Подготовка из толщеы бетона М-100 | М ³ | 0,10 | 0,21 | 0,30 | 0,48 |

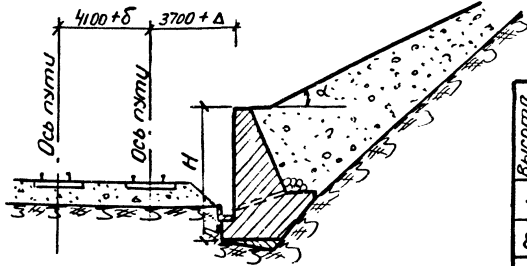
| | | | | | |
|-------------|----------------|------------------|--|---------|------|
| | | 3.501.1-135.0-16 | | | |
| Нач. отд. | Орг. ведение | Л. 1 | Стены тип-1, верховые, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани, H=3,4, 5 и 6 м при φ=35°; α=33°41'; f=0,6. | Стаж | Лист |
| Ин. спец. | Восстановление | | | Р | Г |
| Г.И.П. | К.Б.И.З.А.В. | | | Кабинет | |
| Р.ч. з.р.т. | Надир. з.р.т. | | | | |
| П.И.И.И. | Уч. ред. 10 | | | | |

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту

Б и в уширение на кривых участках пути.



Результаты расчета

| Высота стелы | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|-------------------|--------------|--------------|---------------|
| | Коэффициент условий работы | Давление на грунт | Кривая грань | Задняя грань | Средняя грань |
| 7 | 27,7 | 0,70 | 0,57 | 3,2 | 1,5 |
| 8 | 41,1 | 0,70 | 0,58 | 4,0 | 1,4 |
| 9 | 48,3 | 0,67 | 0,56 | 4,1 | 2,0 |
| 10 | 57,7 | 0,72 | 0,58 | 4,9 | 1,8 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | ЕД. ИЗМЕР. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 13,4 | 18,76 | 22,65 | 27,28 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,68 | 1,05 | 1,24 | 1,36 |

3.501.1-135.0-17

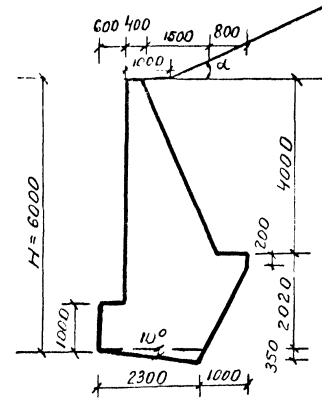
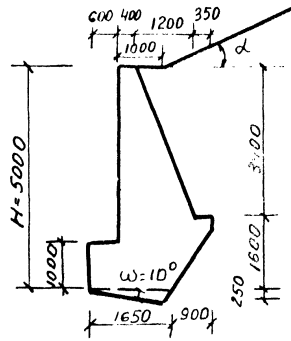
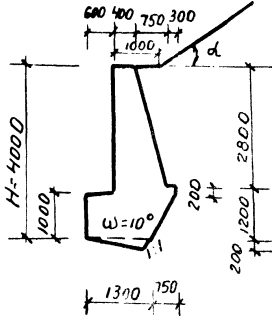
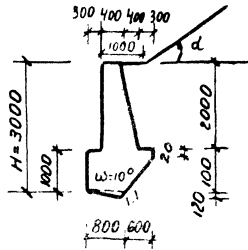
| | | | | | |
|---------------------------|--------|--|--------------|------|-------|
| Нач. отд. Проект. Инженер | И.И.И. | Стены тип-1, верховые, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани, H=7, 8, 9 и 10 м при φ=35°, α=33°41'; f=0,6. | Сталь | Лист | Листы |
| Дир. отд. Бригадир | В.В.В. | | Р | | 1 |
| Гип. Кладчик | К.К.К. | | Кабипротранс | | |
| Рук. груп. Надзор | Н.Н.Н. | | | | |

Копировала: Ч.И.И.И.И.И.

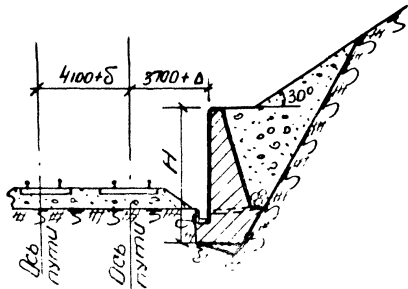
19682-01 31

Формат А3

Сечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | По переделу предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| | E-TL | Коэффициент использования | Коэффициент использования | Взвешенная нагрузка | Взвешенная нагрузка |
| | | по ст. 17.1 | по ст. 17.2 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 2,7 | 0,60 | 0,38 | 1,18 | 1,18 |
| 4 | 5,5 | 0,57 | 0,43 | 1,34 | 1,34 |
| 5 | 9,5 | 0,64 | 0,46 | 1,73 | 1,73 |
| 6 | 13,7 | 0,60 | 0,46 | 2,06 | 2,06 |

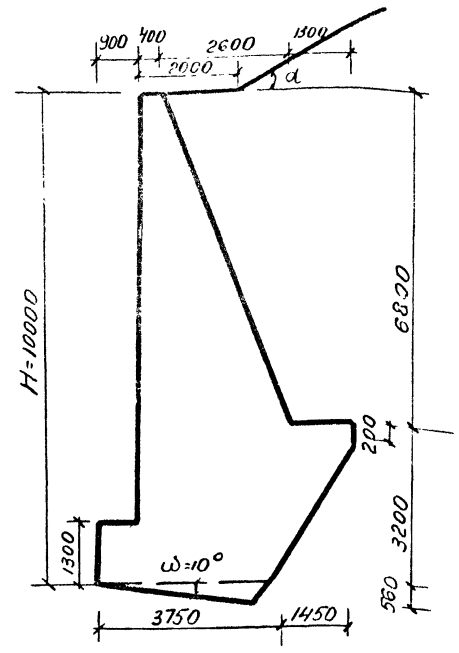
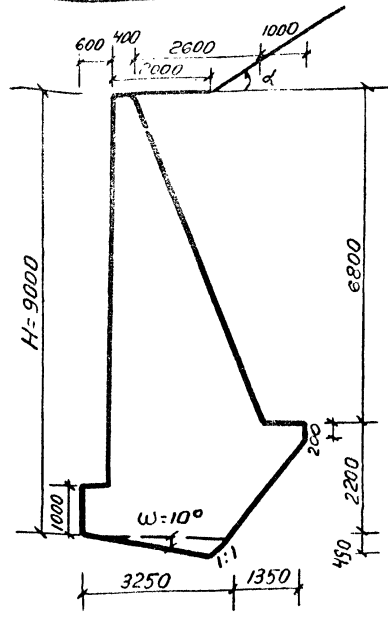
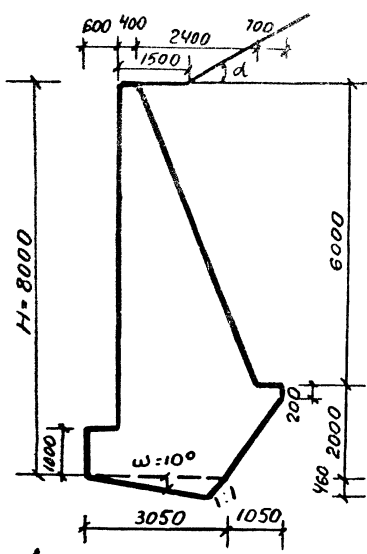
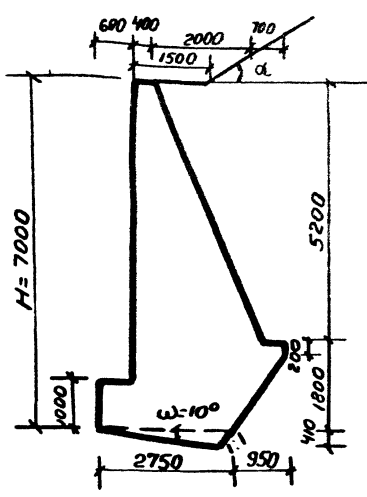
Таблица объемов кладки на 1п.м. стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|----------------------------------|----------|------------------|------|------|-----|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м³ | 2,36 | 4,14 | 6,42 | 9,7 |
| Подготовка из талькобетона М-100 | м³ | 0,05 | 0,13 | 0,21 | 0,4 |

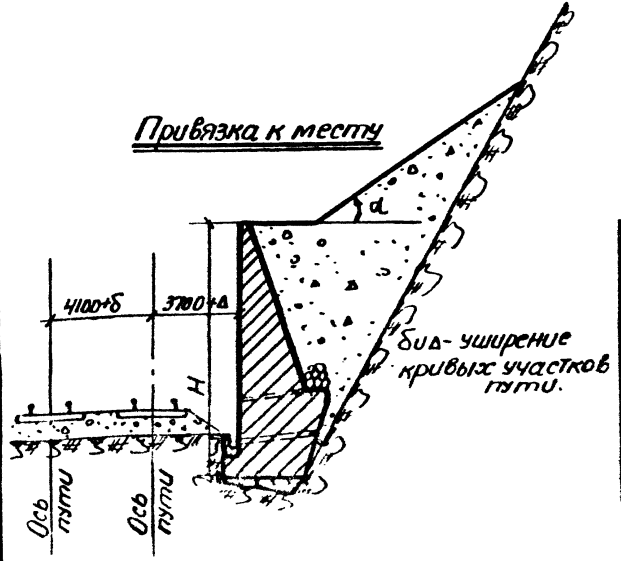
| | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------|--------|
| 3.501.1-135.0-18 | | | |
| Исполнитель | Проектировщик | Сторона Заказчика | Местов |
| Ген.пр. | И.И.И. | Р | 1 |
| Инженер | Инженер | Кавситротинин | |
| Инженер | Инженер | | |

Стены типа-Т, Выходные, с подшивкой стальных профилей, к внутренней стороне, H=3,4, 4,5, 5,6 м, при L=2,5 м, alpha=30°, gamma=0,6.

Сечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | $E_{тс}$ | Коэффициент условий работ | Скользящие опоры $\leq 0,7$ | Напряжение на грунт $кг/см^2$ | Давление на грунт $кг/см^2$ |
| | | | | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 21,4 | 0,61 | 0,47 | 2,78 | 1,81 |
| 8 | 28,8 | 0,68 | 0,49 | 3,67 | 1,70 |
| 9 | 34,3 | 0,66 | 0,47 | 3,91 | 2,37 |
| 10 | 42,5 | 0,64 | 0,48 | 3,90 | 2,68 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|----------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 12,7 | 16,26 | 19,61 | 24,05 |
| Подготовка из этого бетона М-100 | м ³ | 0,56 | 0,70 | 0,80 | 1,05 |

3.5011-135.0-19

Стены тип-7, без арматуры, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани H=7, 8, 9 и 10 м при $\psi=35^\circ$, $\alpha=30^\circ$, $f=0,6$.

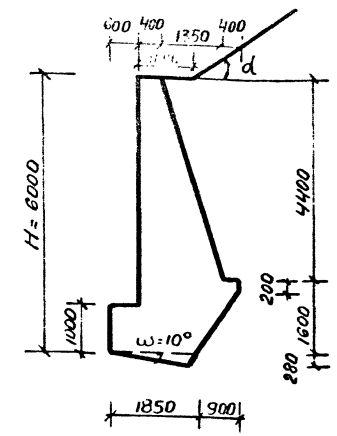
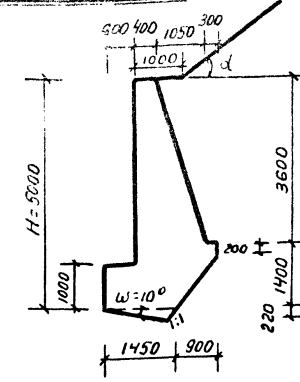
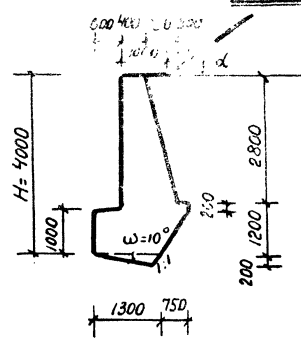
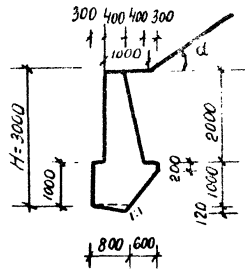
Кавказпротракт

Формы

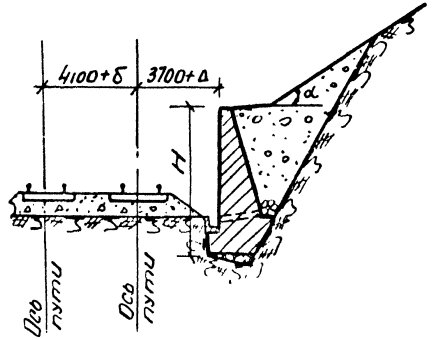
19682-01 33

копировала: Ундзиева

Сечения стены М1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота втены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | |
|--------------|--|-----------|--------------------------|------|--------------|--|
| | Коэффициент условий работ | | Давление на грунт кг/см² | | | |
| | топр ≤ 0,7 | тск ≤ 0,8 | передняя грань | | задняя грань | |
| 3 | 2,2 | 0,49 | 0,29 | 1,16 | 1,16 | |
| 4 | 4,5 | 0,48 | 0,34 | 1,32 | 1,32 | |
| 5 | 7,7 | 0,63 | 0,40 | 1,76 | 1,76 | |
| 6 | 12,4 | 0,70 | 0,44 | 2,28 | 1,84 | |

Таблица объемов кладки на 1п.метены

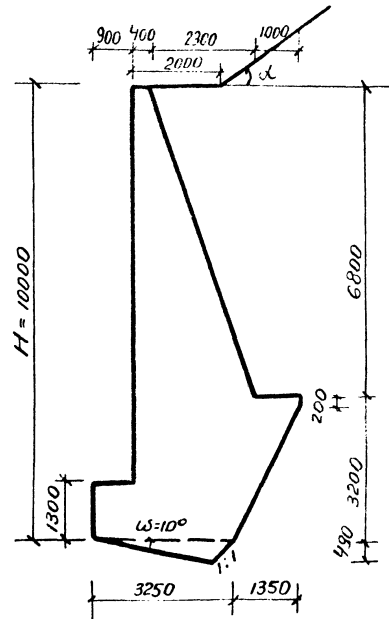
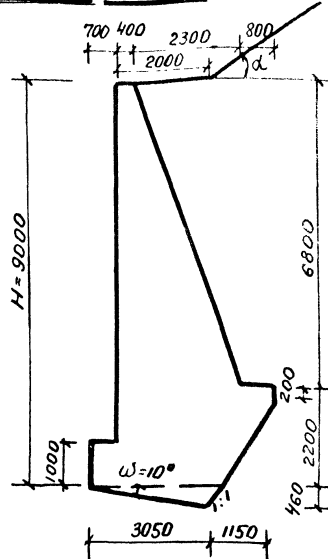
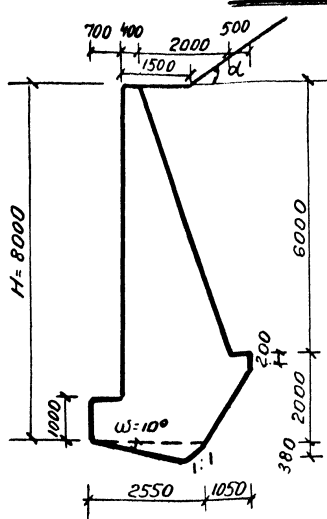
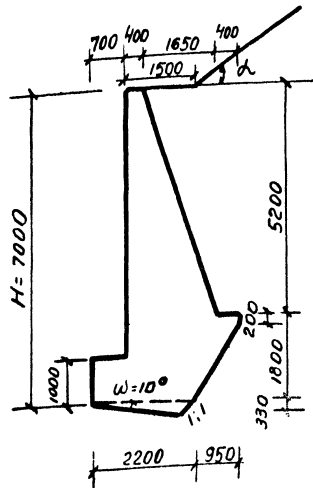
| Наименование работ | Ед. изм. | высота стены в м | | | |
|----------------------------------|----------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м³ | 2,36 | 4,14 | 5,84 | 8,14 |
| Подготовка из этого бетона М-100 | м³ | 0,05 | 0,13 | 0,16 | 0,26 |

3.501.1-135.0-20

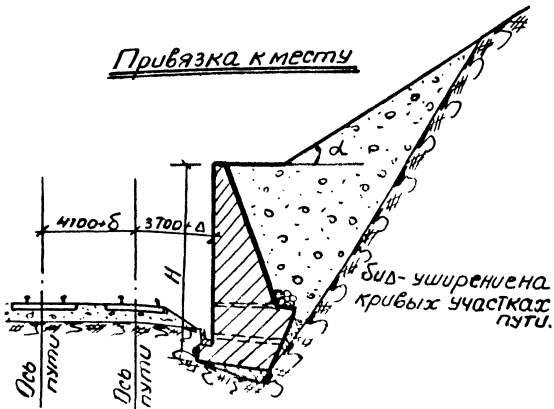
| | | | | | | |
|-----------|-------------|------|----------|-------------|------|--------|
| Нач. отд. | И. Савельев | Инж. | Степанов | Стенд | Лист | Листов |
| В. зап. | И. Савельев | Инж. | Степанов | Р | | 1 |
| Р. экз. | И. Савельев | Инж. | Степанов | К. Савельев | | |

Стены тип I, бер. соевые, с подшивкой откоса, привязанной к передней грани Н=3,4, 5 и 6 м при γ=40°; α=35°; β=0,6.

Лечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|------------------------|-----------|---|--------------|
| | E-T ₂ | Коэффициент ослабления | | Послабление на грунт м ² /к ² | |
| | | попр ≤ 0,7 | тск ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 16,0 | 0,67 | 0,43 | 2,49 | 2,03 |
| 8 | 22,1 | 0,70 | 0,45 | 3,42 | 1,89 |
| 9 | 27,2 | 0,69 | 0,43 | 3,78 | 2,16 |
| 10 | 34,4 | 0,70 | 0,46 | 4,27 | 1,97 |

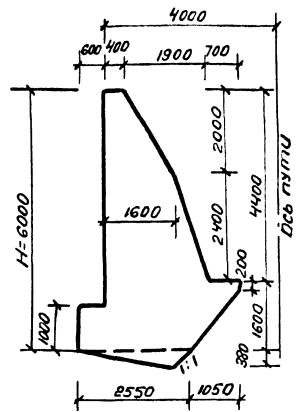
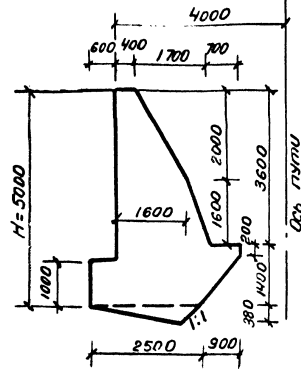
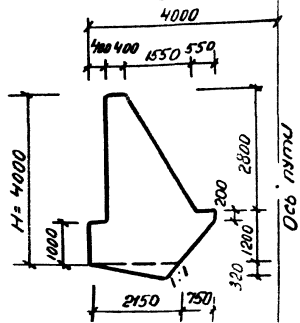
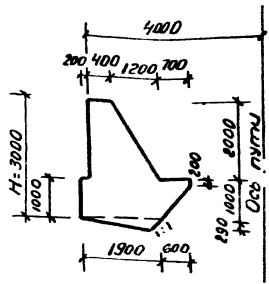
Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------|------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 10,72 | 13,0 | 17,8 | 21,53 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,36 | 0,49 | 0,7 | 0,8 |

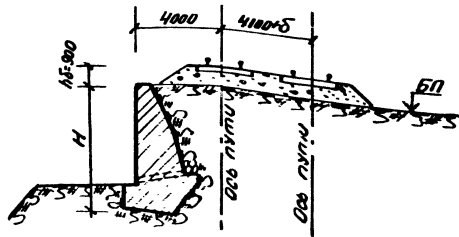
3.501.1-135.0-21

| | | |
|------------------------|---|-----------------------|
| Исполнитель: [подпись] | Стены типа Г, верха 6, 10, сподыш 60 см, ширина 1,1 м, высота 10 м при γ = 40°, α = 35°, β = 0,6. | Проверил: [подпись] |
| М.П. [подпись] | | И.П. [подпись] |
| | | Назначение: [подпись] |

Сечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

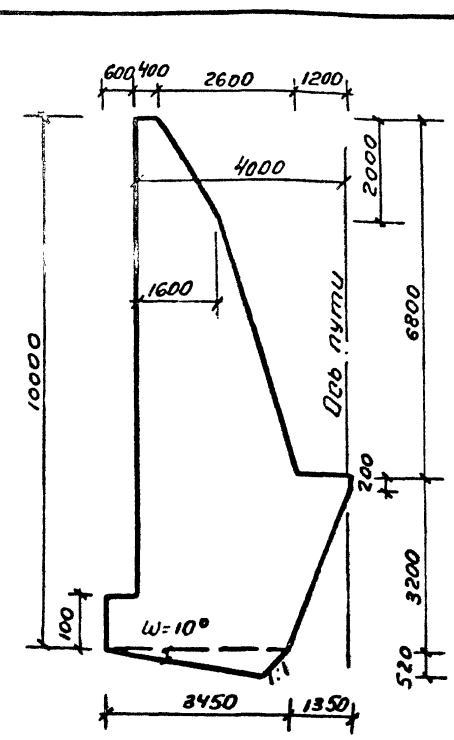
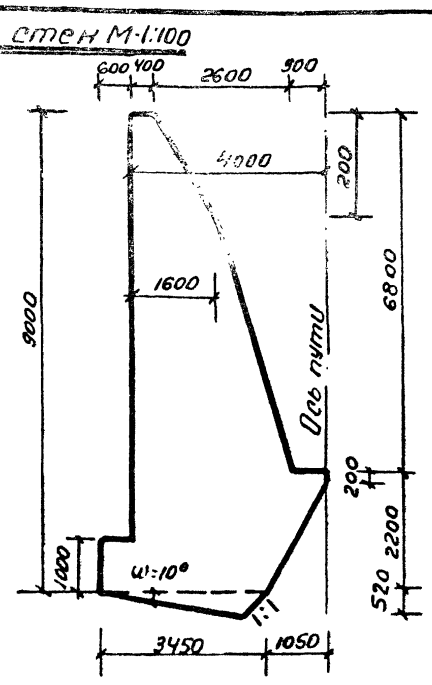
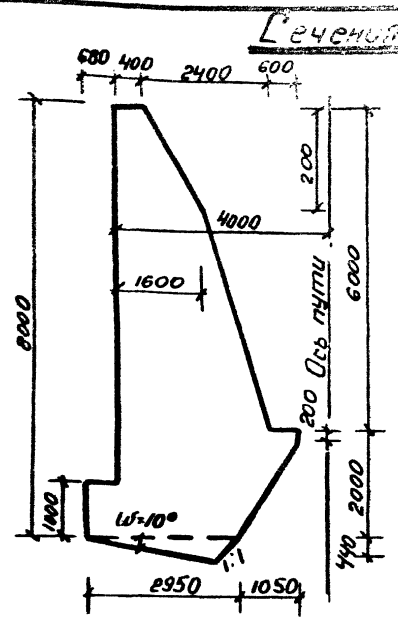
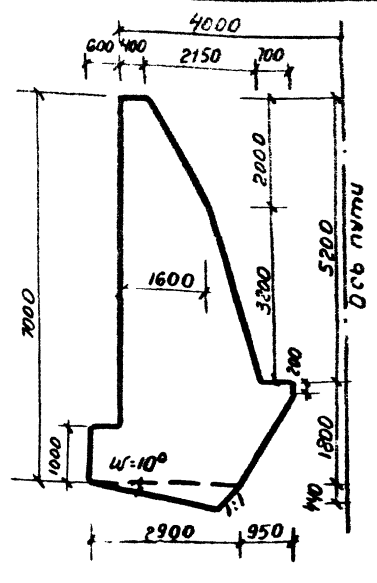
| Высота стены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------------|-----------|---------------------------|--------------|
| | B-TC | Коэффициент условий работ | | Давление на грунт (тс/м²) | |
| | | тптр ≤ 0,7 | тск ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 8,0 | 0,36 | 0,68 | 1,3 | 1,3 |
| 4 | 11,5 | 0,40 | 0,65 | 1,7 | 1,7 |
| 5 | 15,5 | 0,40 | 0,63 | 2,0 | 2,0 |
| 6 | 18,8 | 0,48 | 0,64 | 2,46 | 2,46 |

Таблица объемов кладки на 1 п.месты

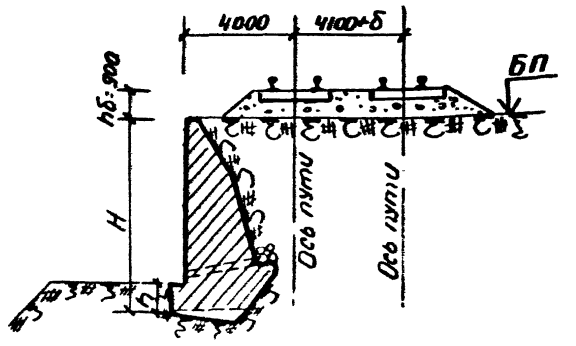
| Наименование работ | Е.д. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|-----------|------------------|------|------|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м³ | 4,26 | 6,32 | 8,94 | 11,42 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м³ | 0,28 | 0,34 | 0,48 | 0,49 |

| | | | |
|---|------------------|----------|----------|
| 3.501.1-135.0-22 | | | |
| Науч. отдел | Организац. отдел | Инженер | Ст. инж. |
| Инженер | Бригадир | Инженер | Ст. инж. |
| Инженер | Инженер | Инженер | Ст. инж. |
| Инженер | Инженер | Инженер | Ст. инж. |
| Стены тип-1, низовые, H=3,45 м при φ=35°; α=0°; f=0,4 | | Страницы | Листов |
| | | Р | 1 |
| Кавсипротранс | | | |

Копировала: Чнджисва



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | по первому предельному вытяжению от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------|--------------------------------------|--------------|------|
| | Коэффициент условий работы | | Давление на грунт кс/см ² | | |
| | открытые тиски ≥ 0,7 | скрытые тиски ≥ 0,8 | передняя грань | задняя грань | |
| 7 | 25,7 | 0,52 | 0,60 | 3,62 | 1,85 |
| 8 | 31,0 | 0,61 | 0,68 | 4,92 | 1,40 |
| 9 | 37,5 | 0,56 | 0,63 | 5,21 | 1,72 |
| 10 | 42,1 | 0,60 | 0,62 | 5,80 | 2,24 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены 6 м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон м-200 | м ³ | 14,33 | 17,26 | 21,17 | 25,06 |
| Подготовка из тощего бетона м-100 | м ³ | 0,64 | 0,65 | 0,9 | 0,9 |

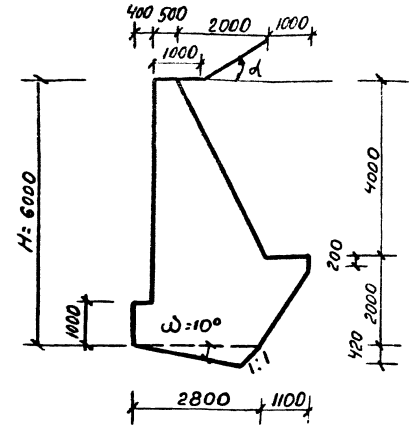
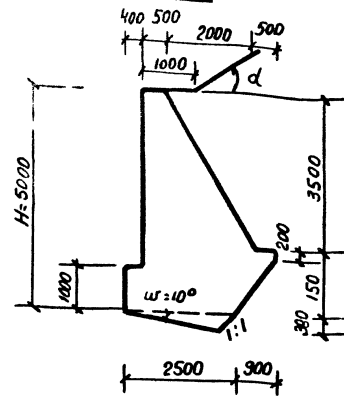
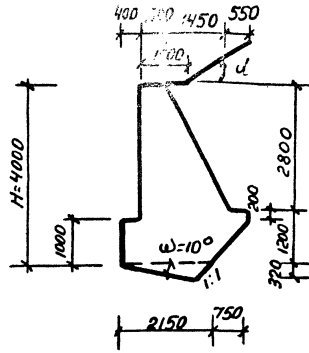
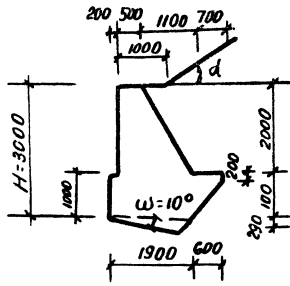
| | | | |
|-------------------------|---------------|---|--------|
| 3.501.1-135.0-23 | | | |
| Наименование | Организация | Стены тип-1, низовые, Н=7,8,9 и 10м при ψ=35°; α=0°; γ=0,4. | Лист |
| Инженер | Проектировщик | | Р |
| Гип | Контроль | | Листов |
| Рисоваль | Исполнитель | | 1 |
| Ст. инж. | Человек | Кавбуротранс | |

Исполнитель: Чуджиева

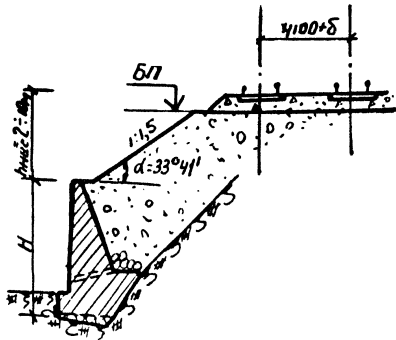
19682-01 37

Формат А3

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

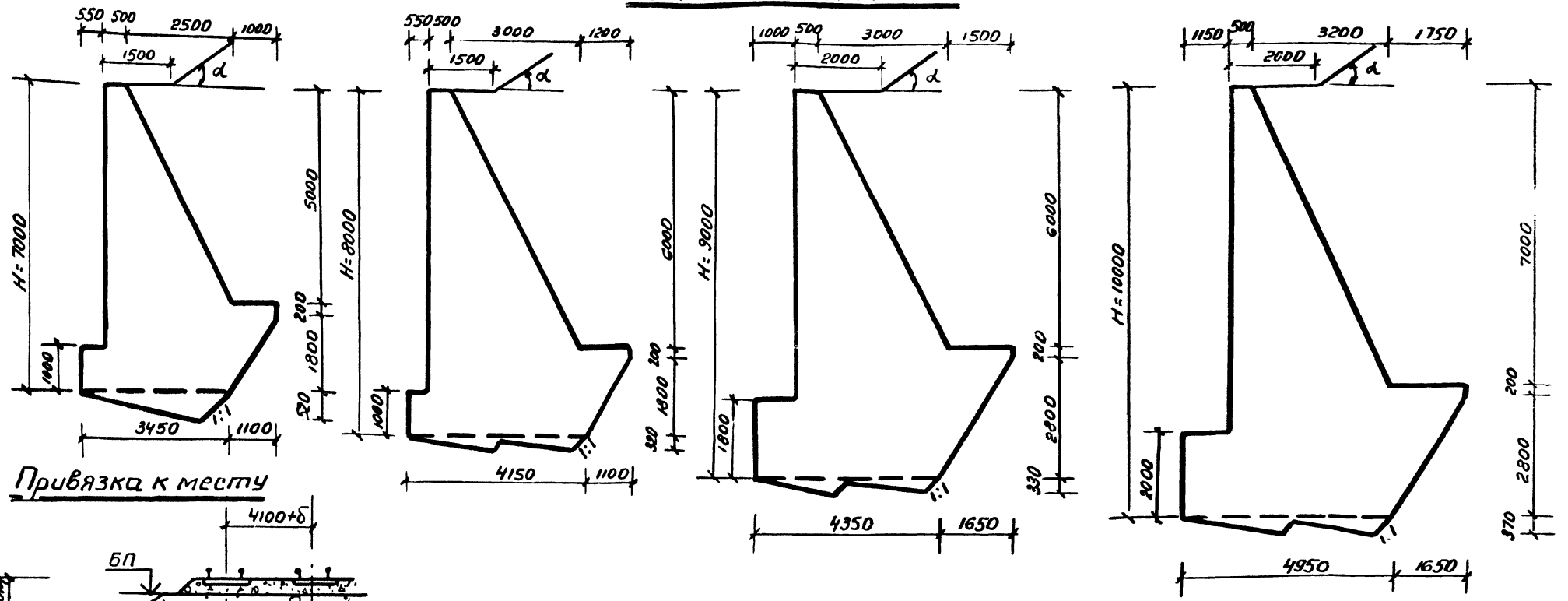
| Высота стен | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|----------------|---|---------------------------|-----------|------------------------|--------------|
| | Ете | коэффициент условий работ | | давление на грунт, кПа | |
| | | топр ≤ 0,7 | тск ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 5,4 | 0,38 | 0,61 | 1,20 | 1,20 |
| 4 | 10,3 | 0,51 | 0,75 | 1,65 | 1,15 |
| 5 | 18,4 | 0,58 | 0,80 | 2,60 | 1,25 |
| 6 | 24,1 | 0,64 | 0,79 | 3,40 | 2,20 |

Таблица объемов кладки на 1м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|------|------|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м ³ | 4,36 | 6,83 | 9,57 | 12,41 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,28 | 0,34 | 0,48 | 0,59 |

| | | |
|---|-------------|------------------|
| 3.5011-135.0-24 | | |
| Наименование | Урагбендизе | 1/4 |
| Исполнитель | Брегвадизе | 1/4 |
| Гипс | Кварцшале | 1/4 |
| Дуригитла | Надирдизе | 1/4 |
| Ст. инж. | Чаппадзе | 1/4 |
| копированная: Чнджисеба | | |
| Стены тип-1, низовые, H=3, 4, 5 и 6 м при расчетной полотина выше бровки земляного стенки на 0-10 м при α=35°; α=33°41'; γ=0,4. | | Станд. лист Р |
| | | Листов 1 |
| Кавсипропанс | | |

Сечения стен 1:100

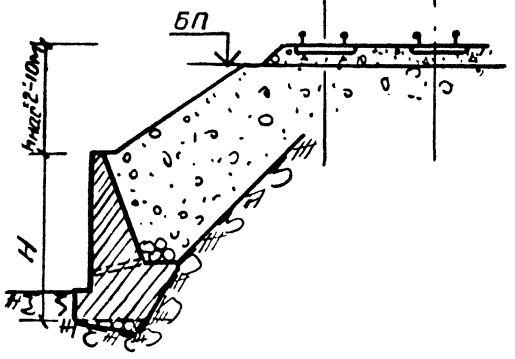


Результаты расчета

| Высота стены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---------------------------|-----------|---------------------------|--------------|
| | E-7c | Коэффициент условий работ | | Давление на грунт, кг/см² | |
| | | тотр ≤ 0,7 | тск ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 31,44 | 0,40 | 0,78 | 2,77 | 1,75 |
| 8 | 43,70 | 0,41 | 0,79 | 3,75 | 1,43 |
| 9 | 47,42 | 0,31 | 0,72 | 3,30 | 2,30 |
| 10 | 60,3 | 0,35 | 0,75 | 3,20 | 3,00 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м. стены

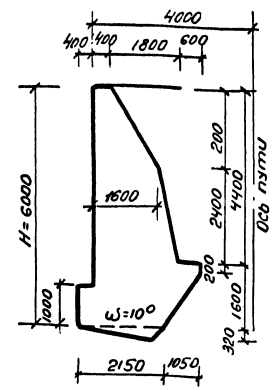
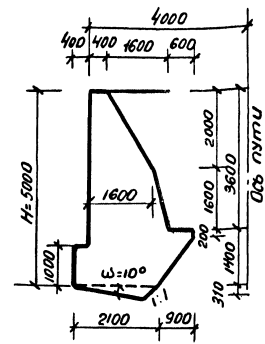
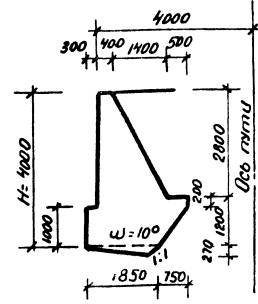
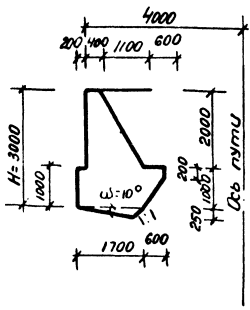
| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м² | 16,31 | 20,96 | 26,49 | 31,04 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м³ | 0,9 | 0,67 | 0,72 | 0,92 |



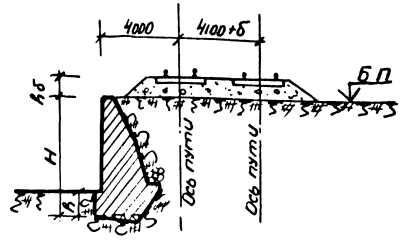
| | | | | | |
|-------------------------|---------------|--|---|------|--------|
| 3.501.1-135.0-25 | | | | | |
| Нач. отдела | Проектировщик | | Стены тип-7, низовые, H=7, 8, 9 и 10 м при расстоянии от земли до бровки земляного полотна не менее 10 м при φ=35°, α=33°41' f=0,4. | | |
| Мастер | Проектировщик | | | | |
| Руководитель | Надзорщик | | | | |
| Строитель | Человек | | | | |
| | | | Страна | Лист | Листов |
| | | | Р | | 1 |
| | | | Кабелитринис | | |

Копировала: чнд.жс.ба.

Сечения стен М1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|----------------|--|---|-------------------------------------|------|--------------|
| | Коэффициент условий работ | | Давление на грунт, т/м ² | | |
| | Ф-7с | апроксибавке скольжение $\mu_{гор} = 0,7$ | передняя грань | | задняя грань |
| 3 | 7,90 | 0,52 | 0,53 | 1,90 | 0,58 |
| 4 | 11,50 | 0,57 | 0,49 | 2,60 | 0,87 |
| 5 | 15,50 | 0,55 | 0,45 | 2,85 | 1,49 |
| 6 | 19,80 | 0,64 | 0,45 | 4,07 | 1,32 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|------|------|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м ³ | 3,96 | 5,77 | 8,38 | 10,71 |
| Подготовка из щебеного бетона М-100 | м ³ | 0,21 | 0,25 | 0,33 | 0,35 |

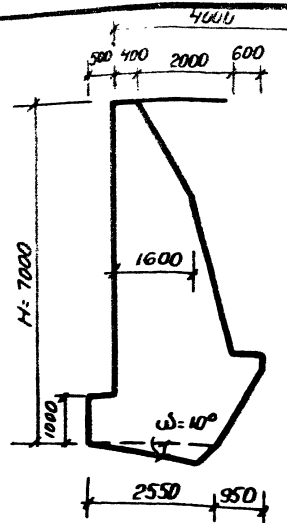
3.501.1-135.0-26

| | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| Материал | Драгелит | Гипс | Гипс | Рукерит | Рукерит |
| Брегадзе | Кварцзав | Наидраде | Кбээрели | | |

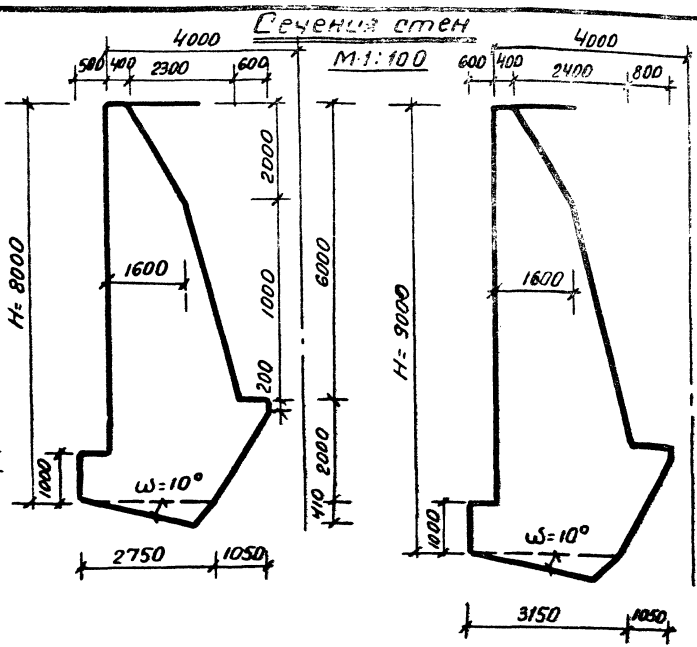
Стены тип-1, низовые, H=3,4,5 м при $\psi=35^\circ; d=0; f=0,6$.

Кавципротранс

Копировала: Унджиева 1962-01 ил формат А3

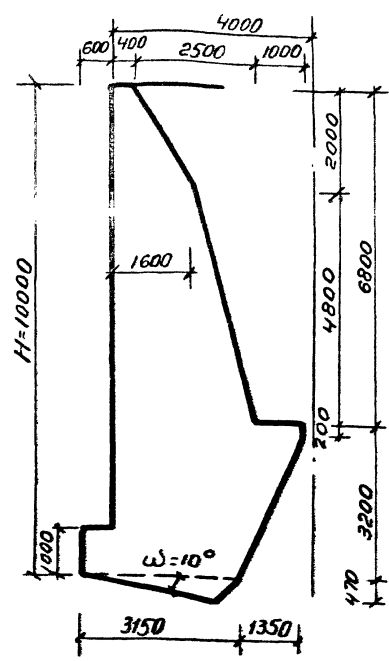


Объем грунта

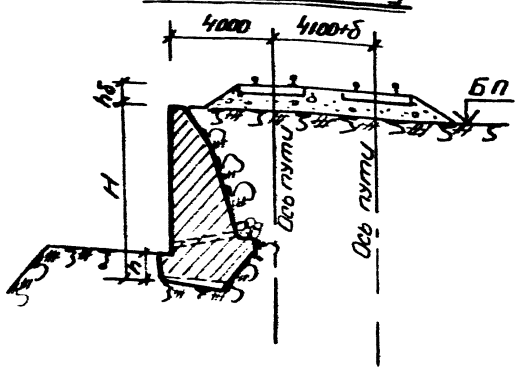


Сечения стен

Объем



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|------------------------|-----------|----------------------------|--------------|
| | E-TC | коэффициент надежности | | таблице на грунт II группы | |
| | | попер ≤ 0,7 | ткж ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 25,6 | 0,67 | 0,47 | 5,01 | 0,72 |
| 8 | 31,0 | 0,69 | 0,45 | 5,92 | 0,70 |
| 9 | 37,5 | 0,67 | 0,44 | 6,29 | 0,78 |
| 10 | 42,1 | 0,68 | 0,42 | 7,06 | 1,21 |

Таблица объемов кладки на 1м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены м | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м³ | 13,54 | 16,76 | 20,03 | 23,86 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м³ | 0,49 | 0,56 | 0,74 | 0,74 |

3.501.1-135.0-27

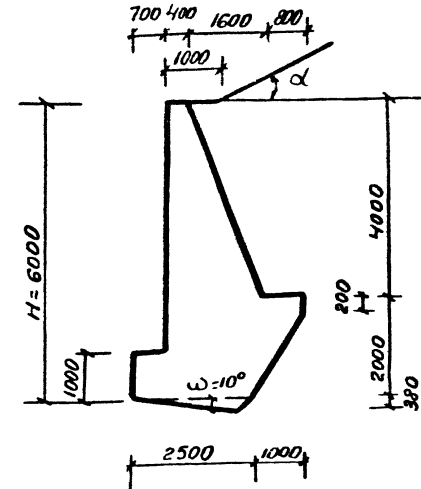
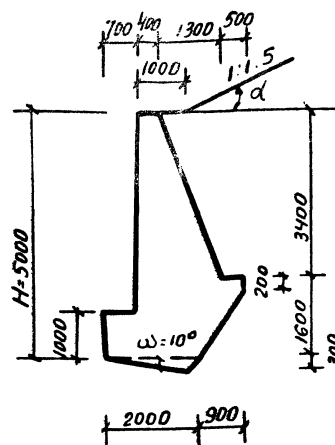
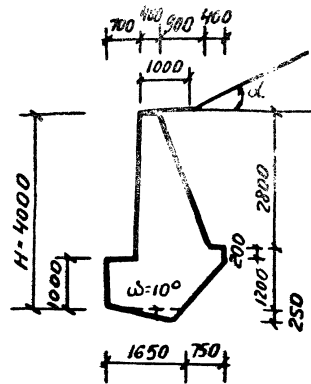
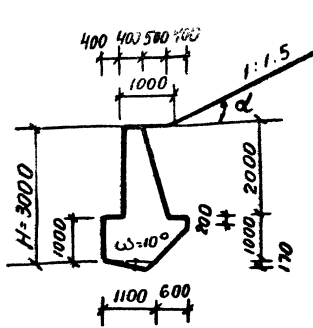
Стены тип-1, низовые, H=7,8,9 и 10 м при φ=35°, d=0°, f=0,6.

Кавгипротранс

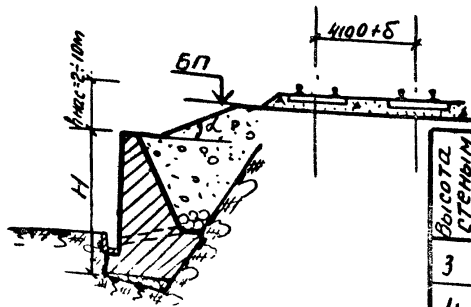
19682-01 41

Формат А3

Сечения стен 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стеновым | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|-----------------|--|---|-----------------------|-------------------|--------------|
| | E-тс | коэффициент запаса по работоспособности | | напряжение грунта | |
| | | опрокидывание $\leq 0,7$ | скольжение $\leq 0,8$ | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 3,8 | 0,55 | 0,44 | 1,06 | 1,06 |
| 4 | 7,7 | 0,57 | 0,50 | 1,29 | 1,29 |
| 5 | 13,1 | 0,67 | 0,55 | 1,8 | 1,56 |
| 6 | 20,9 | 0,71 | 0,58 | 2,68 | 1,46 |

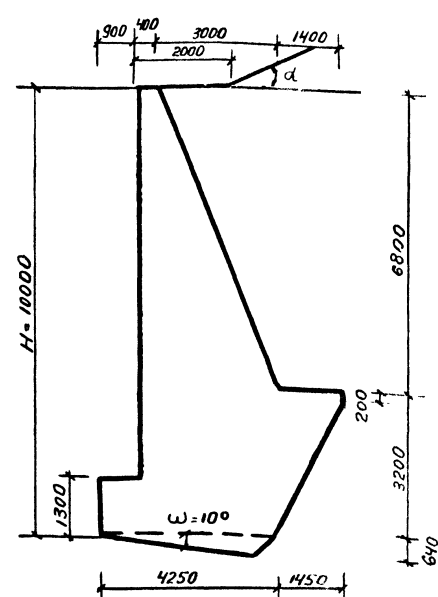
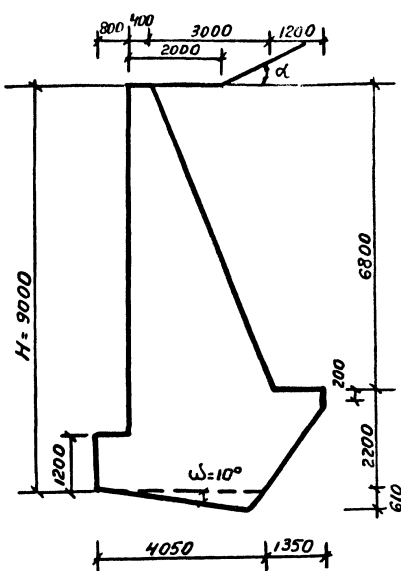
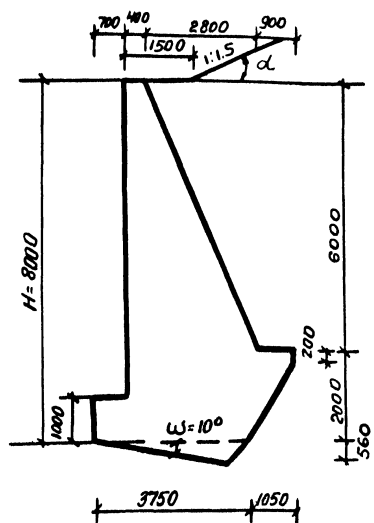
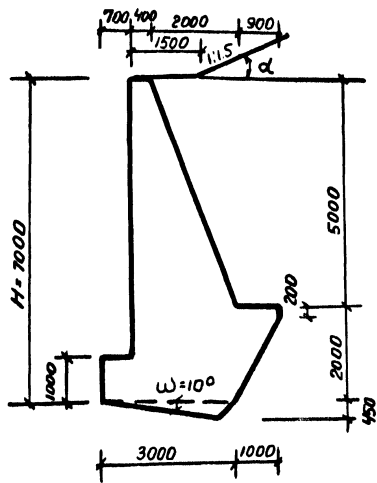
Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены в м | | | |
|-----------------------------------|----------------|------------------|------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Бетон М-200 | м ³ | 2,76 | 4,75 | 7,16 | 10,2 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,10 | 0,21 | 0,30 | 0,48 |

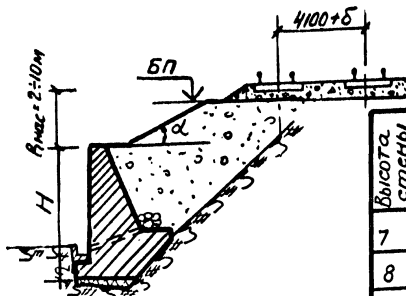
3.501.1-135.0-28

| | | |
|---|--|--|
| Начальник: Орагвелидзе Инженер: Боевладзе ГИП: Нбарцхуа Руководитель: Мадиаридзе Стенщик: Чаладзе | Стены тип-1, низовые, H=3, 4, 5 и 6 м при расположении бровки земляного полотна выше верха стены на 2 ÷ 10 м при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=330^\circ$; $S=0,6$. | Стадия: проект Лист: 1 Кавказпропане |
|---|--|--|

Сечения стен М1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|--------------|--|---|----------------------|-------------------------|--------------|
| | F-TL опрокидывающая сила | коэффициент условий работ погр ≤ 0,7 | скальзящие тск ≤ 0,8 | Давление на фронткестом | |
| | | | | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 23,08 | 0,39 | 0,48 | 2,4 | 1,8 |
| 8 | 39,86 | 0,45 | 0,57 | 3,5 | 1,4 |
| 9 | 47,44 | 0,43 | 0,55 | 3,7 | 1,9 |
| 10 | 57,20 | 0,48 | 0,57 | 4,5 | 1,7 |

Таблица объемов кладки на 1 п.м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стены в м | | | |
|------------------------------------|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Бетон М-200 | м ³ | 13,4 | 18,76 | 22,65 | 27,28 |
| Подготовка из того же бетона М-100 | м ³ | 0,68 | 1,05 | 1,24 | 1,36 |

3.501.1-135.0-29

Научная организация
Институт
гип
Руководитель
Инженер
копировала: Чубрикова

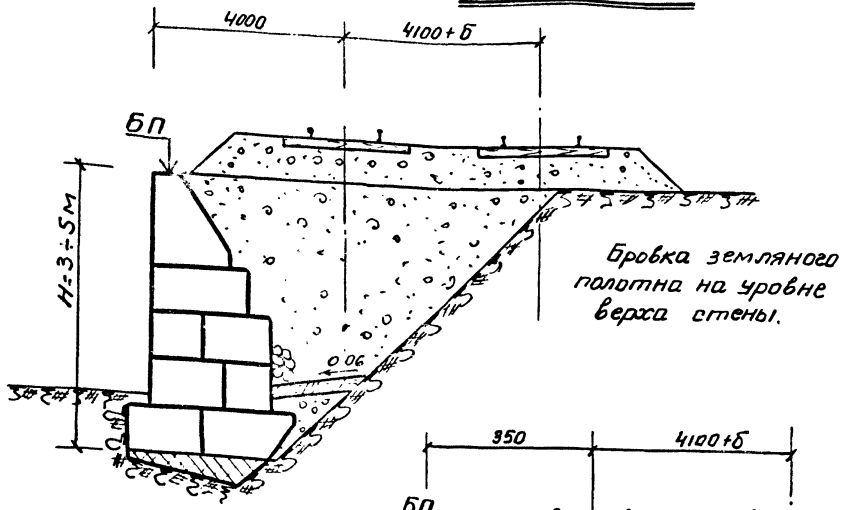
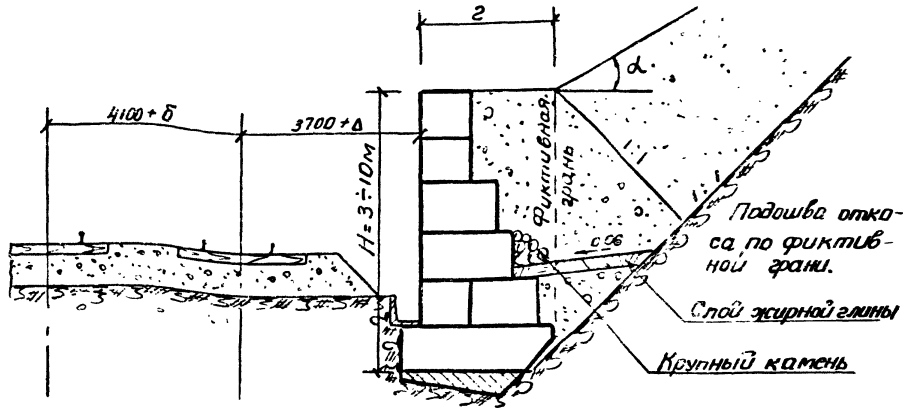
Стены тип - I, низовые,
H=7, 8, 9 и 10 м при расположе-
нии бровки земельного посто-
на выше верха стены
на 2-10 м при $\psi=35^\circ$ $\alpha=33^\circ$ и;
 $f=0,6$.

| | | |
|------------|------|--------|
| Стальная | Лист | Листов |
| Р | | 1 |
| Кавситранс | | |

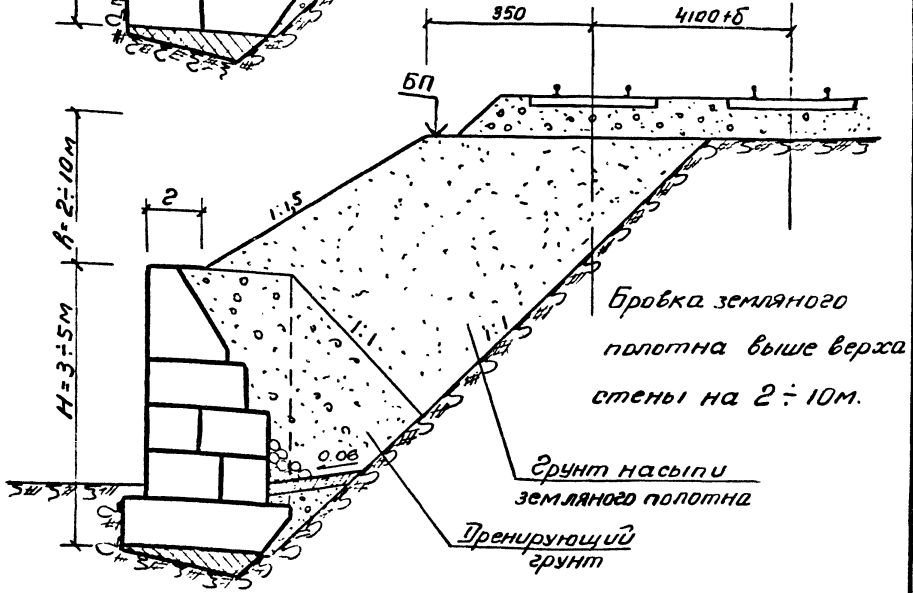
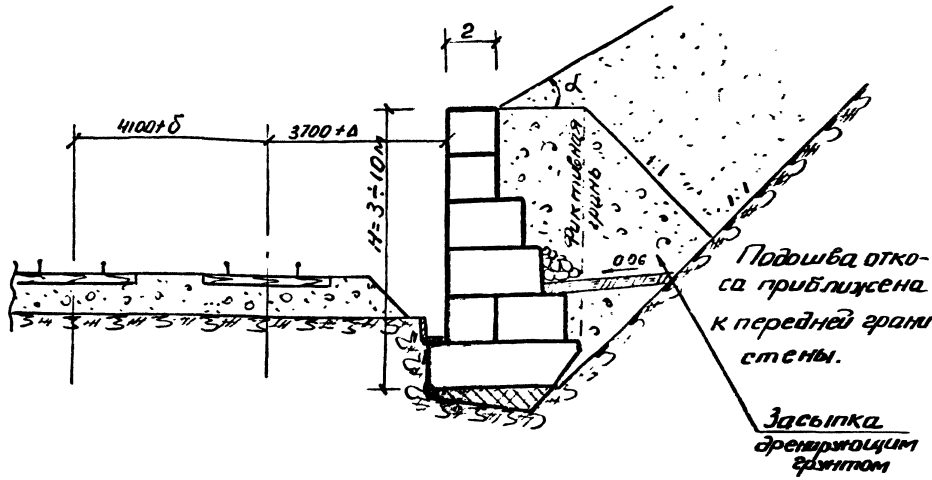
Верховые стены

Привязка к месту

Низовые стены



д - расстояние от передней грани стены до подшивы откоса.



б и д - уширение на кривых участках пути.
д - расстояние от передней грани стены до подшивы откоса.

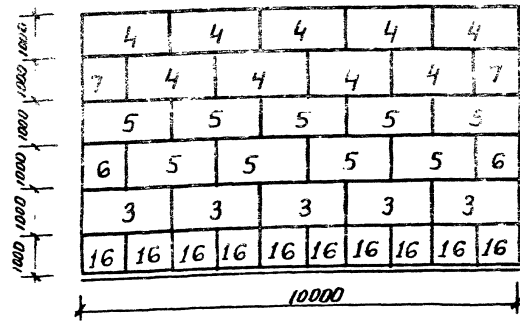
| | | | |
|------------------------|--|---------------|------|
| 3.501.1-135.0-30 | | | |
| Нач. ст. пр. Оразбелит | | | |
| Ин. ст. пр. Бреговое | | | |
| Гип. кварцш. ва. Лисов | | | |
| Рж. грунт. Надряде | | | |
| Рж. грунт. Кбезселу | | | |
| Стены тип-II. | | Стая | Лист |
| Привязка к месту. | | р | 1 |
| | | Кавгипротранс | |

Копировала: Унджисева

19682-01 44

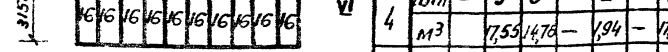
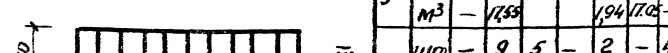
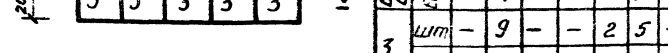
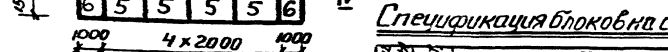
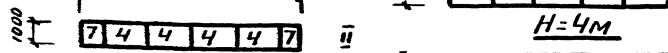
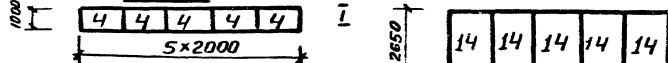
Формат А3

Фасад М1-100



План раскладки блоков по рядам

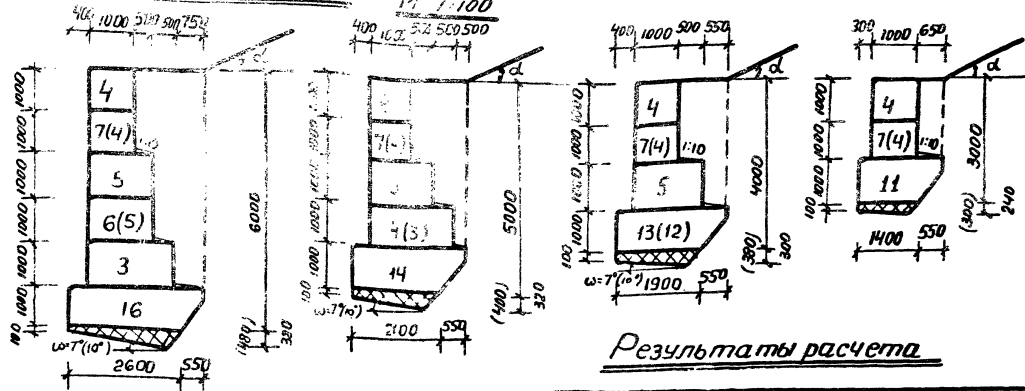
H=6м М1-200



H=5м



Результат расчета



Результаты расчета

| Высота стены | Значения коэффициента | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | |
|--------------|-----------------------|--|------------------|-----------------|---------------|
| | | Коэффициент использования работ | Дополнение групп | | Задняя группа |
| | | Макс ≤ 0,7 | Макс ≤ 0,8 | Передняя группа | Задняя группа |
| 3 | 3,3 / 3,3 | 0,30 | 0,53 | 1,0 | 1,0 |
| 4 | 6,4 / 6,3 | 0,05 | 0,35 | 1,22 | 1,26 |
| 5 | 10,5 / 10,9 | 0,49 | 0,75 | 1,80 | 1,89 |
| 6 | 15,9 / 16,3 | 0,51 | 0,79 | 2,42 | 2,54 |

Цифры в скобках и знаменатели относятся к стене при $\psi = 35^\circ$, $\alpha = 33^\circ 41'$, $\omega = 10^\circ$.

Спецификация блоков на секцию (10м)

| Высота стены | Кол-во | Номера блоков | | | | | | | | | | Общее кол-во | |
|--------------|----------------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|----|--------------|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | | |
| 3 | шт | - | 9 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | - | - | 16 |
| 3 | м ³ | - | 1,65 | - | - | 1,94 | 17,0 | - | - | - | - | - | 36,54 |
| 4 | шт | - | 9 | 5 | - | 2 | - | 4 | 2 | - | - | - | 22 |
| 4 | м ³ | - | 7,55 | 14,76 | - | 1,94 | - | 17,6 | 4,38 | - | - | - | 56,17 |
| 5 | шт | 4 | 11 | 5 | - | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 27 |
| 5 | м ³ | 5,68 | 21,45 | 4,72 | - | 1,94 | - | - | - | 23,2 | - | - | 77,12 |
| 6 | шт | 5 | 9 | 9 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | 10 |
| 6 | м ³ | 8,60 | 17,55 | 26,44 | 2,92 | 1,94 | - | - | - | - | - | - | 28,7 |
| | | | | | | | | | | | | | 97,17 |

Таблица объемов кладки на секцию (С-10м)

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | | | |
|-------|----------------------|----------------|------------|------|------|------|
| | | | Н-3 | Н-4 | Н-5 | Н-6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 16 | 22 | 27 | 37 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 36,5 | 56,2 | 77,7 | 97,2 |
| 3 | Бетон сливок | " | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,50 |
| 4 | Цементный раствор | " | 0,60 | 1,20 | 1,80 | 2,6 |
| 5 | Подготовка из бетона | " | 2,7 | 4,4 | 5,1 | 7,3 |

3.5011-135.0-31

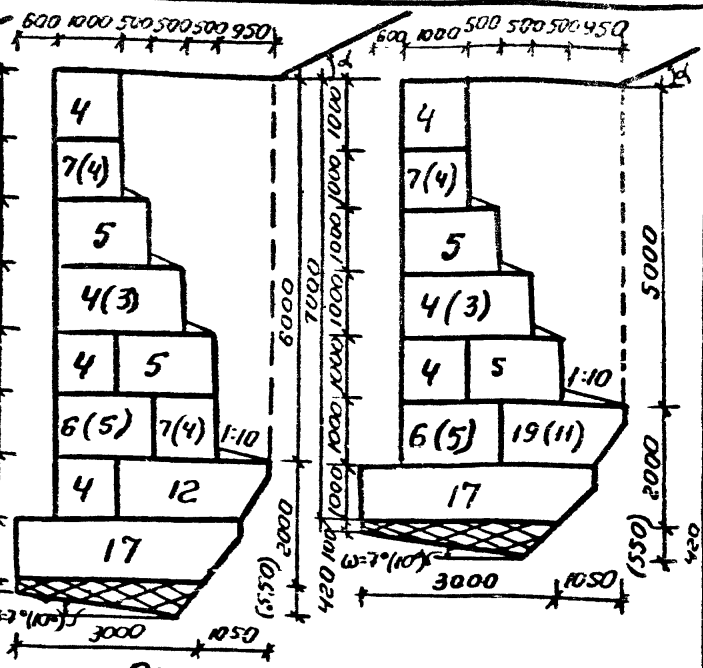
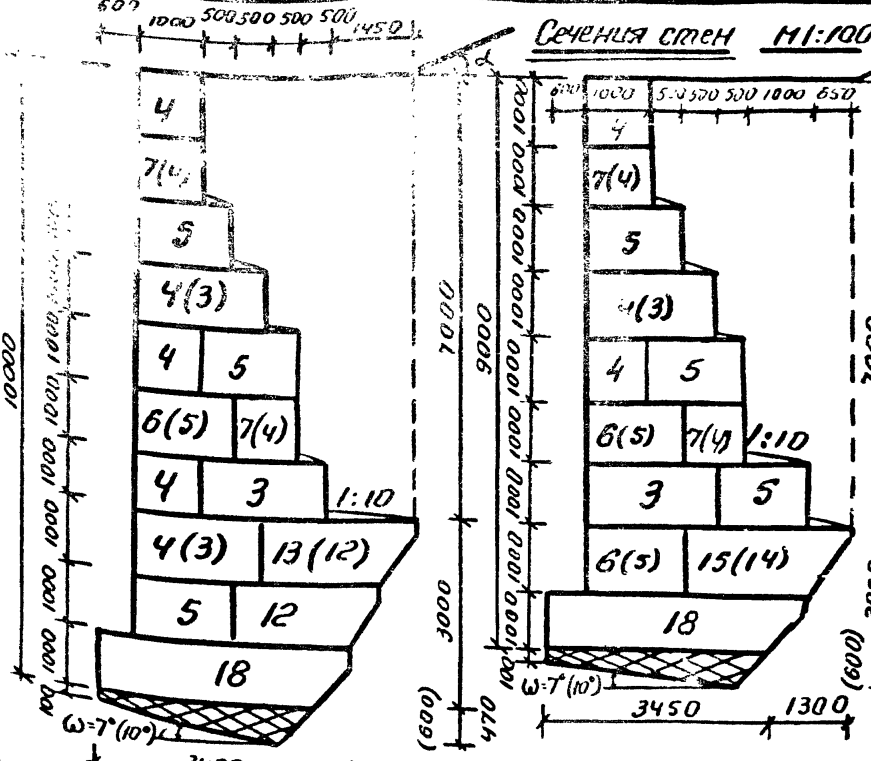
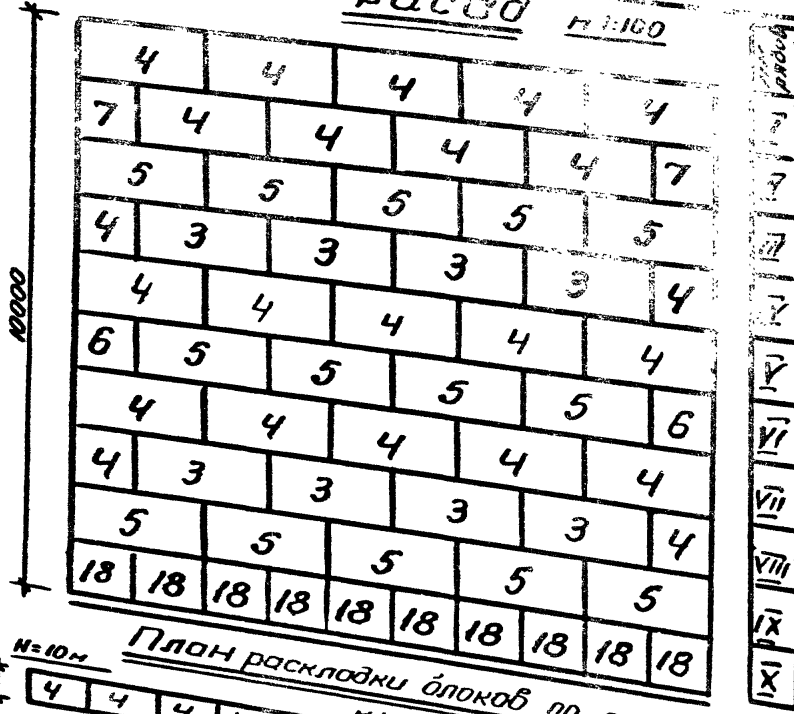
Стены, плиты, перегородки, Н=3,4, высота при $\psi = 30^\circ$, $\alpha = 25^\circ$, $\omega = 7^\circ$.
 Фундамент, цоколь, $\psi = 35^\circ$, $\alpha = 33^\circ 41'$, $\omega = 10^\circ$, $f = 0,4$.

Копировала: Чусовская

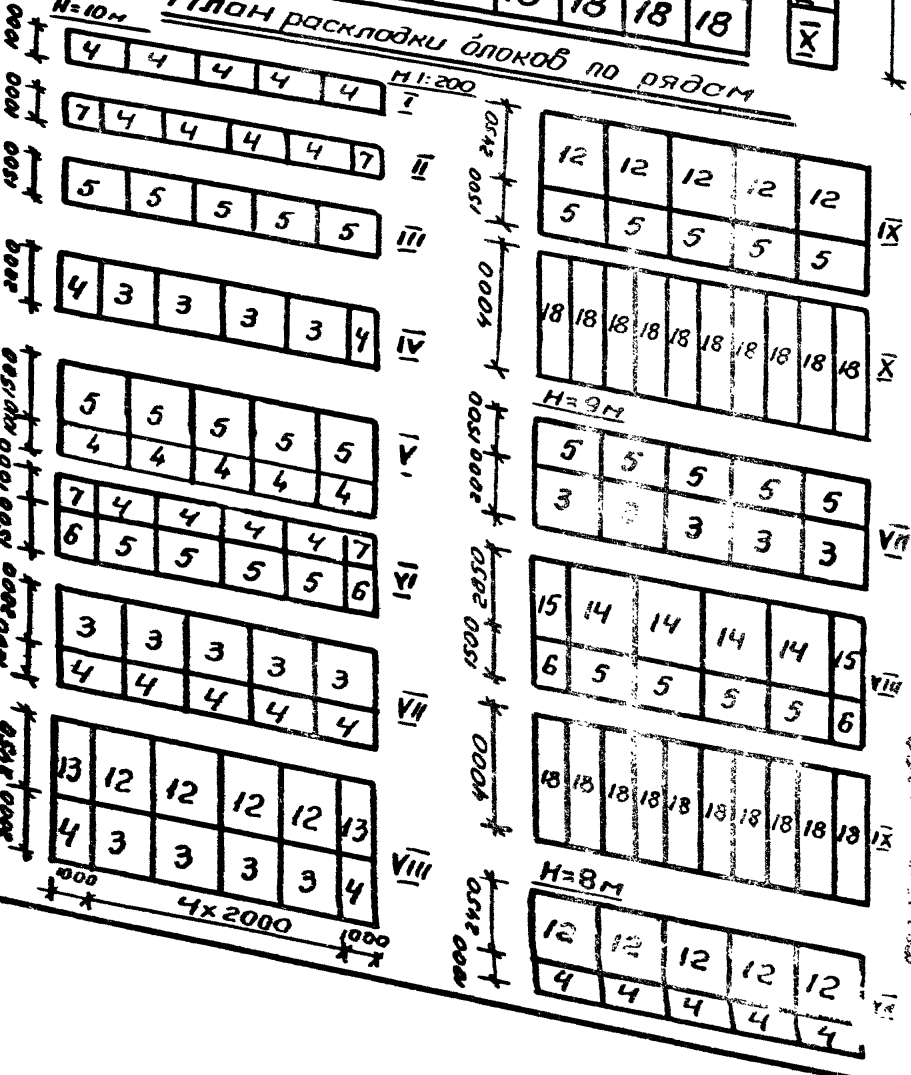
19682-01 45

Формат: А3

Фасад Н:100



План раскладки блоков по рядам Н=10м



Спецификация блоков на 1 секцию (l=10м)

| Высота секции, м | Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|------------------|----------------|---------------|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-----|----|------|----|-------|--|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 5 | 7 | 11 | 19 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | | | |
| 7 | шт | 4 | 15 | 14 | 2 | 2 | 4 | 2 | - | - | - | - | 10 | - | 53 | | |
| | м ³ | 15,7 | 29,3 | 41,2 | 2,9 | 2,0 | 13,6 | 3,4 | - | - | - | - | 32,5 | - | 140,7 | | |
| 8 | шт | 4 | 25 | 14 | 2 | 4 | - | - | 5 | - | - | - | 10 | - | 64 | | |
| | м ³ | 15,7 | 48,8 | 41,2 | 2,9 | 3,9 | - | - | 22,0 | - | - | - | 32,5 | - | 167,1 | | |
| 9 | шт | 9 | 20 | 23 | 4 | 4 | - | - | - | 4 | 2 | - | 10 | - | 76 | | |
| | м ³ | 35,3 | 39,0 | 67,0 | 5,8 | 3,9 | - | - | - | 19,2 | 4,8 | - | 37,1 | - | 212,7 | | |
| 10 | шт | 13 | 27 | 19 | 2 | 4 | - | - | 9 | 2 | - | - | 10 | - | 86 | | |
| | м ³ | 51,0 | 52,7 | 55,9 | 2,9 | 3,9 | - | - | 33,6 | 4,4 | - | - | 37,1 | - | 247,5 | | |

Цифры в скобках и в знаменателе относятся к секции при φ=35°; α=33°41'; ω=10°

по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок

| Высота секции, м | Коэффициент условий работы на основании | Давление на фундамент | |
|------------------|---|-----------------------|--------------|
| | | Передняя грань | Задняя грань |
| 7 | 0,41 | 2,20 | 2,20 |
| 8 | 0,56 | 2,90 | 2,13 |
| 9 | 0,51 | 2,96 | 2,91 |
| 10 | 0,57 | 3,47 | 3,33 |

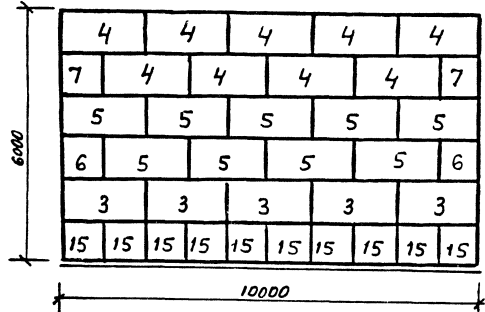
Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Ед.изм. | Количество | | | |
|-------|---------------------------|----------------|------------|-------|-------|-------|
| | | | Н=7м | Н=8м | Н=9м | Н=10 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 53 | 64 | 76 | 86 |
| 2 | Бетон сливов | м ³ | 140,7 | 167,1 | 212,7 | 247,5 |
| 3 | Цементный раствор | м ³ | 4,3 | 5,1 | 6,3 | 7,0 |
| 4 | Бетонное основание | м ³ | 7,6 | 7,6 | 9,6 | 9,6 |
| 5 | Арматура А I связи блоков | кг | 15 | 24 | 29 | 32 |

3.501.1-135.0-32

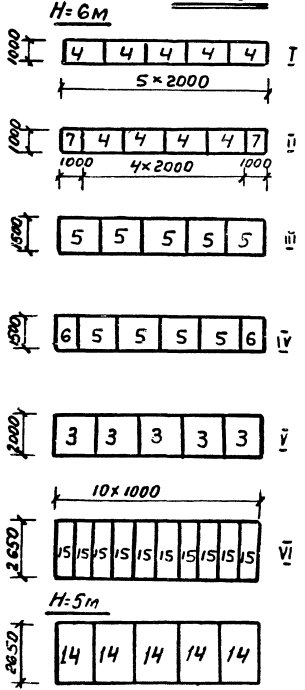
| | | | |
|--------------------------------|--|--------|---|
| Исполнитель: <i>Организац</i> | Стены тип-II, верховые, Н=7,8,9 и 10 м при φ=30°; α=25°; ω=7°; f=0,4; φ=35°; α=33°41'; ω=10° | Листов | 1 |
| Эк. специал.: <i>Брегбадзе</i> | | Листов | |
| Г.У.П.: <i>Кварццоба</i> | | Листов | |
| Рис. проект.: <i>Надиродзе</i> | | Листов | |
| Ст. инж.: <i>Чалодзе</i> | | Листов | |

Фасад М1:100

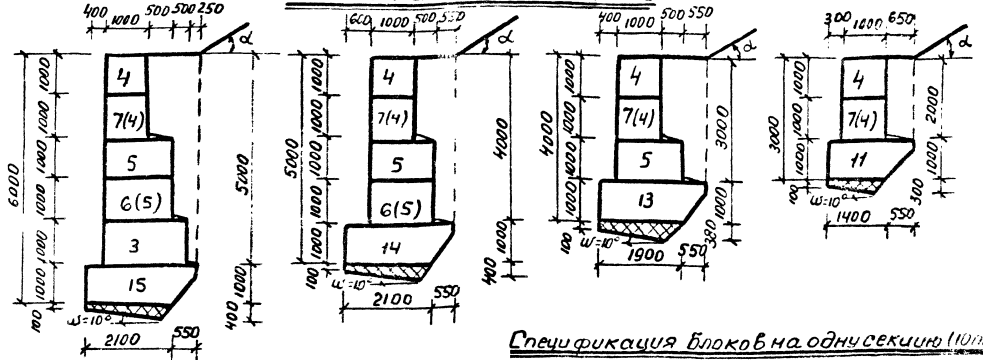


План

раскладки блоков по рядам
М1:200



Сечения стены М1:100



Результаты расчета

| Высота стены, м | Коэффициент надежности по высоте | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | По второму предельному состоянию от расчетных нагрузок | |
|-----------------|----------------------------------|--|--|--|--|
| | | Коэффициент надежности по ветру | Давление на грунт, кгс/см ² | Давление на грунт, кгс/см ² | Давление на грунт, кгс/см ² |
| 3 | 2,1 | 0,24 | 0,19 | 0,42 | 0,33 |
| 4 | 4,3 | 0,29 | 0,23 | 0,50 | 0,40 |
| 5 | 7,2 | 0,41 | 0,33 | 0,67 | 0,53 |
| 6 | 10,8 | 0,61 | 0,50 | 0,77 | 0,62 |

Таблица объемов работ

| № п/п | Наименование работ | Количество | | | |
|-------|--------------------|---------------------|------|------|------|
| | | Н:3 | Н:4 | Н:5 | Н:6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт 16 | 22 | 27 | 37 |
| 2 | Бетон сливов | м ³ 36,5 | 56,2 | 73,0 | 92,3 |
| 3 | Цементный раствор | м ³ 0,7 | 1,1 | 1,4 | 2,0 |
| 4 | Бетонное основание | м ³ 2,7 | 4,4 | 5,1 | 5,1 |

Спецификация блоков на одну секцию (10 м)

| Высота стены, м | Единица измерения | Номера блоков | | | | | | | | | | Общие кол-во | | |
|-----------------|-------------------|---------------|-------|-------|------|------|-------|------|----|-------|------|--------------|---|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | |
| 3 | шт | - | 9 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | 16 |
| | м ³ | - | 17,55 | - | - | 1,94 | 17,05 | - | - | - | - | - | - | 36,54 |
| 4 | шт | - | 9 | 5 | - | 2 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 22 |
| | м ³ | - | 17,55 | 14,7 | - | 1,94 | 17,6 | 4,38 | - | - | - | - | - | 56,20 |
| 5 | шт | - | 9 | 9 | 2 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | - | 27 |
| | м ³ | - | 17,55 | 26,98 | 2,92 | 1,94 | - | - | - | 23,95 | - | - | - | 72,62 |
| 6 | шт | 5 | 9 | 9 | 2 | 2 | - | - | - | - | 10 | - | - | 37 |
| | м ³ | 19,6 | 17,55 | 26,98 | 2,92 | 1,94 | - | - | - | - | 23,2 | - | - | 92,27 |

Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 40^\circ$; $\alpha = 35^\circ$.

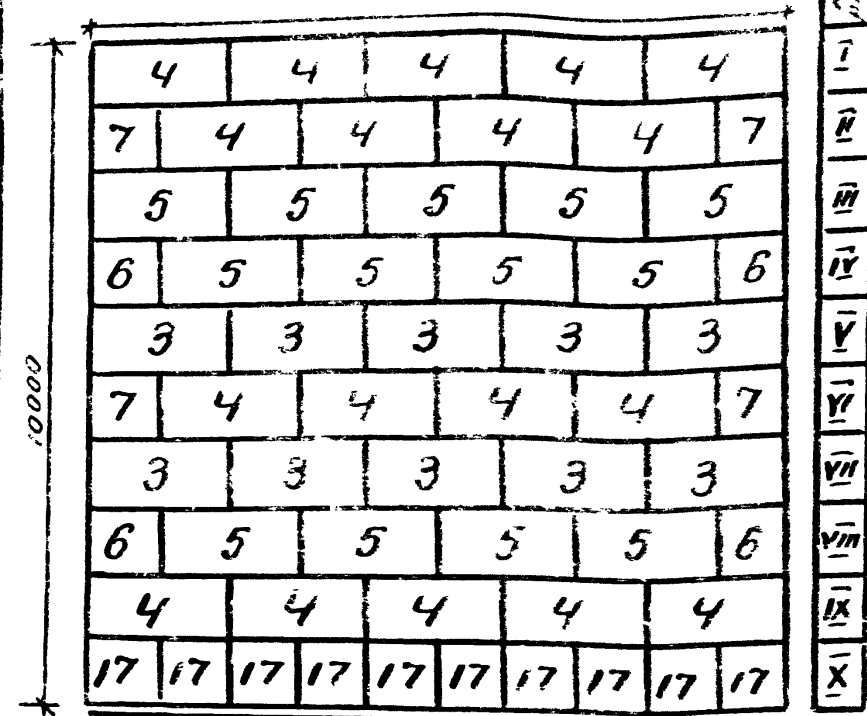
3.5011-135.0-33

| | | | |
|-------------|---------------|--------------|--------|
| Исполнитель | Проектировщик | Спецификация | Листов |
| Инженер | Инженер | Инженер | 1 |
| Проверенный | Проверенный | Проверенный | 1 |
| Директор | Директор | Директор | 1 |

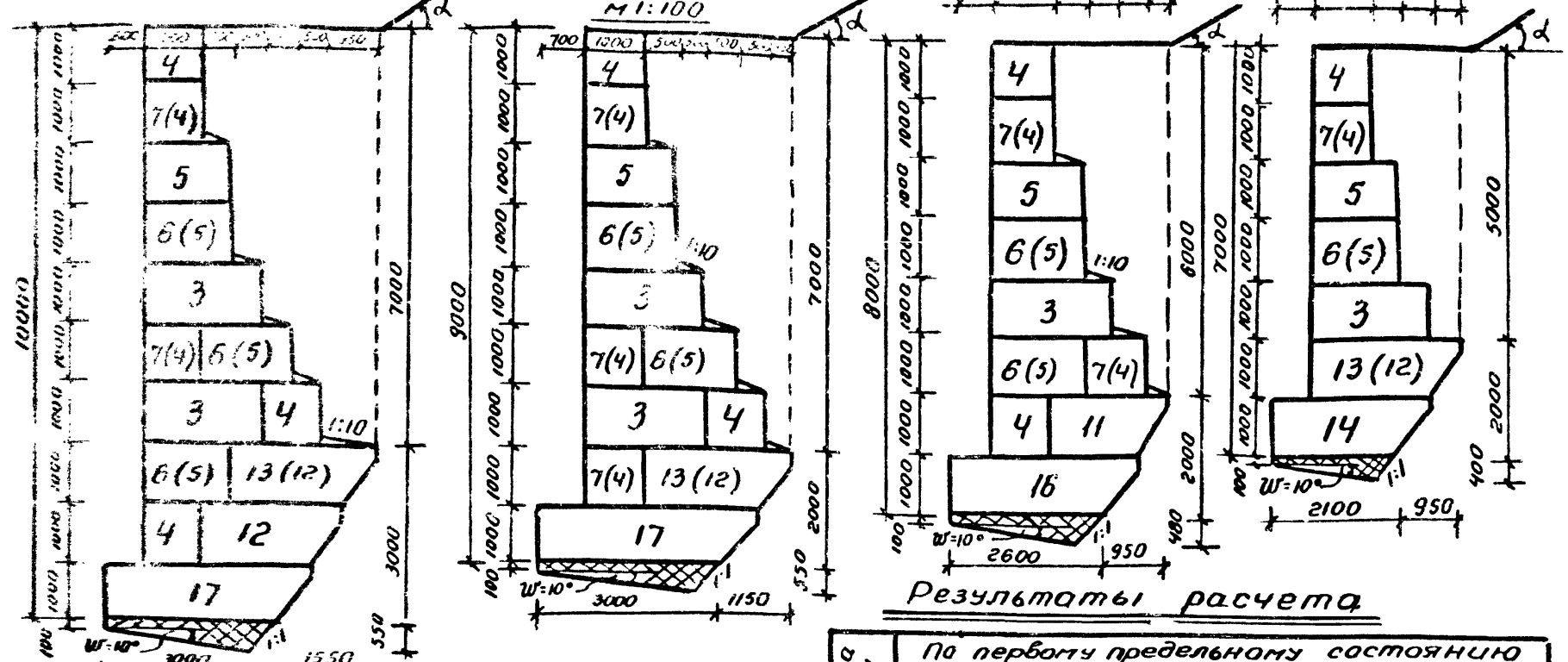
Стены тип-П, верховые
Н: 3, 4, 5 и 6 м при
 $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 30^\circ$ и $\psi = 40^\circ$;
 $\alpha = 35^\circ$; $f = 0,4$.

Кавзипротранс

Фасад 1:100

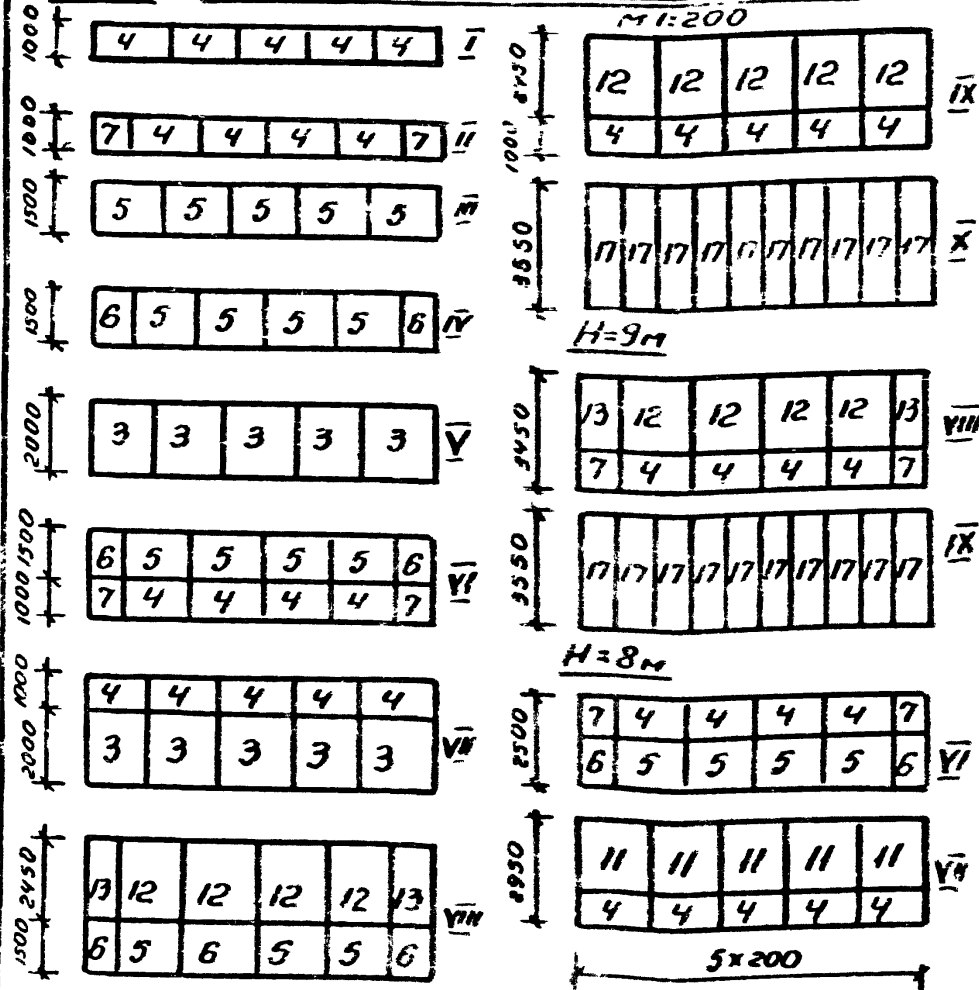


Сечения стен 1:100



План

раскладки блоков по рядам



Спецификация блоков на 1 секцию (е-10мм)

| Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|----------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|--------------|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | |
| шт | 5 | 9 | 9 | 2 | 2 | - | 4 | 2 | 5 | - | - | 38 |
| м³ | 13,6 | 7,55 | 28,16 | 2,95 | 1,94 | - | 17,6 | 4,38 | 23,95 | - | - | 114,43 |
| шт | 5 | 18 | 13 | 4 | 4 | 5 | - | - | - | 10 | - | 59 |
| м³ | 12,6 | 35,1 | 38,22 | 5,84 | 3,88 | 7,05 | - | - | - | 28,7 | - | 148,39 |
| шт | 10 | 22 | 13 | 4 | 6 | - | 4 | 2 | - | - | 10 | 72 |
| м³ | 39,2 | 42,9 | 38,22 | 5,84 | 5,82 | - | 17,6 | 4,38 | - | - | 32,6 | 186,56 |
| шт | 10 | 23 | 17 | 6 | 4 | - | 9 | 2 | - | - | 10 | 81 |
| м³ | 39,2 | 44,85 | 39,8 | 8,76 | 3,88 | - | 33,6 | 4,38 | - | - | 32,6 | 223,25 |

По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок

| Высота стены, м | Коэффициент условий работы на опроки/двобольные $M_{op} \leq 0,7$ | Скользящие $M_{ск} \leq 0,8$ | Давление на грунт кГс/см² | |
|-----------------|---|------------------------------|---------------------------|--------------|
| | | | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 0,64 | 0,52 | 2,50 | 2,07 |
| 8 | 0,62 | 0,50 | 2,89 | 2,06 |
| 9 | 0,57 | 0,46 | 3,03 | 2,70 |
| 10 | 0,59 | 0,47 | 3,45 | 2,83 |

Таблица объемов работ

| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | | | |
|-------|--------------------------|-------------------|------------|--------|--------|--------|
| | | | H=7 | H=8 | H=9 | H=10 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 38 | 59 | 72 | 81 |
| 2 | Бетон сливок | м³ | 114,43 | 148,39 | 186,56 | 223,25 |
| 3 | Цементный раствор | м³ | 3,42 | 4,92 | 6,35 | 7,57 |
| 4 | Бетонные основания | м³ | 5,1 | 7,3 | 9,5 | 9,5 |
| 5 | Арматура л-т связи блока | кг | - | 23 | 20 | 28 |

Цифры в знаменателе относятся к стенам при $\psi = 40^\circ$ и $\alpha = 35^\circ$

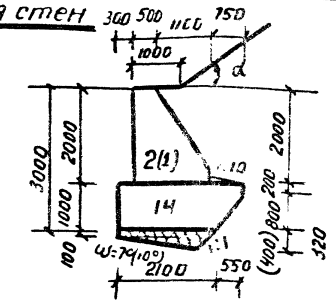
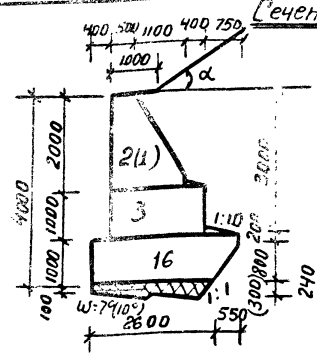
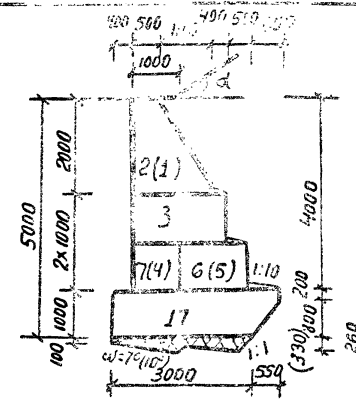
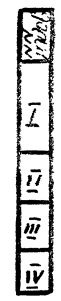
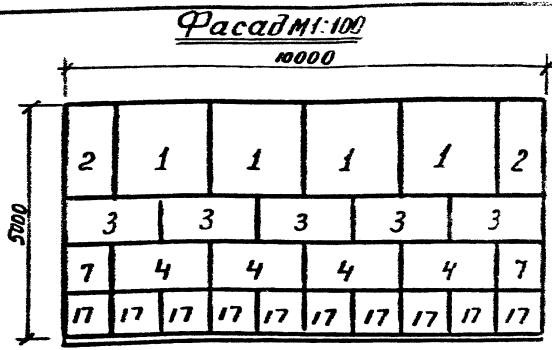
3.501.1-135.0-34

| | | | | |
|-------------|-------------|--|--|--|
| И.козлова | О.К.Белидзе | | | |
| С.Л.Специод | Г.И.Белидзе | | | |
| Г.И.П. | К.В.Рыжова | | | |
| Р.К.Груди | Н.Д.Ирадзе | | | |
| Ст.И.М.Ж. | Ч.А.Ладзе | | | |

Стены тип-II, берховые, H=7,8,9 и 10м при $\psi = 35^\circ$, $\alpha = 30^\circ$ и $\psi = 40^\circ$, $\alpha = 35^\circ$, $f = 0,4$.

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

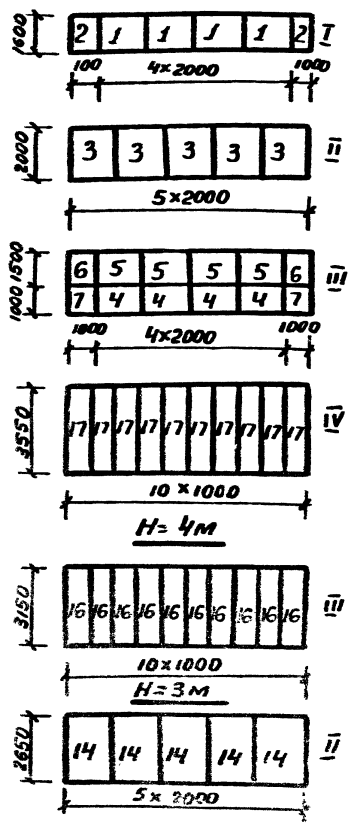
Кабэипротранс



План
раскладки блоков по рядам
Н=5м М 1:200

Спецификация
блоков на одну секцию 10м

Результаты расчета



| Ев. номер | Номера блоков | | | | | | | | | | | Общие кол-во шт |
|-----------|----------------|------|------|-----|-----|------|------|-------|----|------|-------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 14 | 16 | 17 | | |
| 3 | шт | 4 | 2 | - | - | - | - | 5 | - | - | 11 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | - | - | - | - | 23,95 | - | - | 45,83 | |
| 4 | шт | 4 | 2 | 5 | - | - | - | 10 | - | - | 21 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | 1,6 | - | - | - | 28,7 | - | - | 70,18 | |
| 5 | шт | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | - | 10 | 33 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | 1,6 | 7,8 | 11,6 | 2,92 | 1,94 | - | 32,6 | 98,5 | |

| Высота стены м | Угол наклона | По первому предельному состоянию расчетных нарузок | | Давление на грунт кг/см ² | |
|----------------|--------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| | | коэффициент условий работы на | Давление на грунт кг/см ² | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 51/5,5 | 0,26 | 0,57 | 0,98 | 1,05 |
| 4 | 97/10,7 | 0,34 | 0,70 | 1,26 | 1,26 |
| 5 | 170/19,0 | 0,43 | 0,79 | 1,88 | 1,25 |

Таблица
объемов работ на 1 секцию 10м

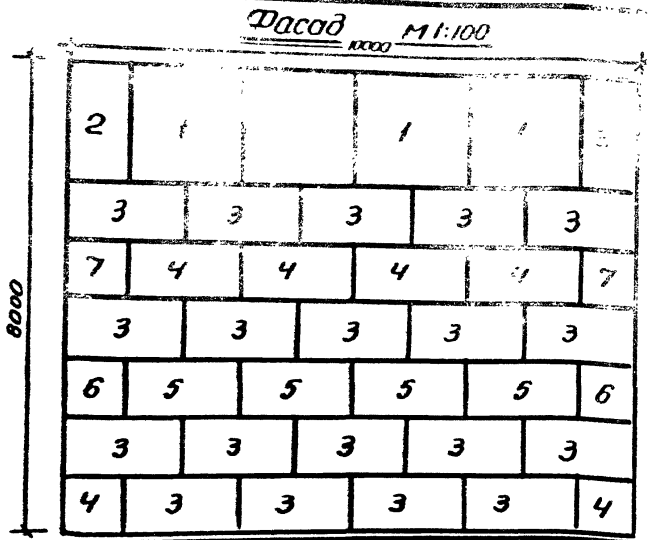
| N п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | | |
|-------|---------------------------|-------------------|------------|-----------|-----------|
| | | | Н=3м | Н=4м | Н=5м |
| 1 | блоки бетонные | шт | 11 | 21 | 33 |
| 2 | бетон блоков | м ³ | 4,58 | 70,2 | 98,5 |
| 3 | бетон сливок | м ³ | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 0,7 | 1,1 | 1,6 |
| 5 | Бетонные основания | м ³ | 4,3 (5,0) | 4,4 (5,1) | 5,2 (6,3) |
| 6 | Арматура А-I связи блоков | кг | - | - | 8,0 |

Цифры в скобках и в знаменателе относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$; $\omega = 10^\circ$.

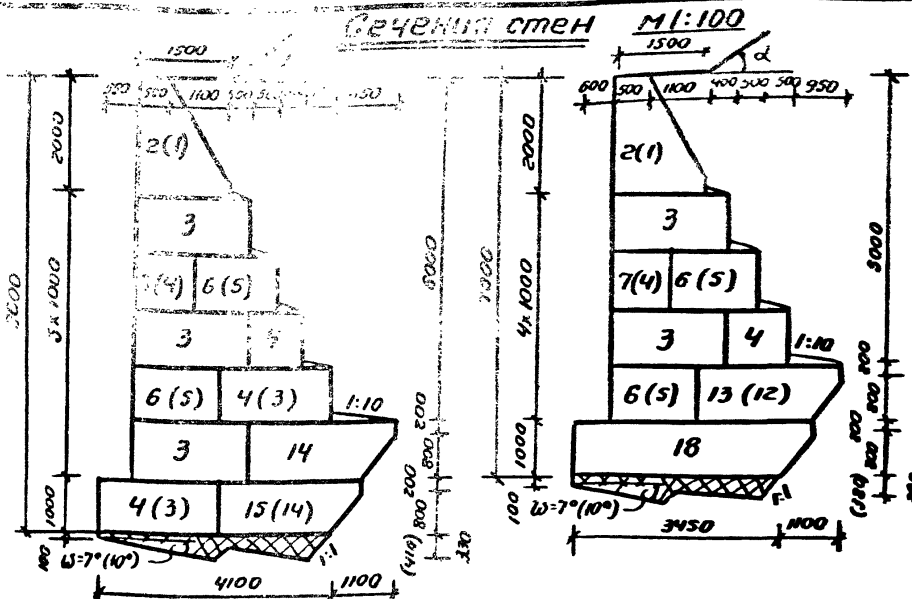
3.501.1-135.0-35

| | | |
|------------------------|---|---------------|
| Нач. отд. Дроздовичев | Стены тип-II, верховые, способ откоса приближенной к передней грани Н=3,4 м при $\psi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$ и $\psi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; f-04 | Стадия Лист 1 |
| Проект: Дроздовичев | | |
| Г.И.П. Кварцман | | |
| Дир. з-на: Дроздовичев | | |
| Ст. инж.: Чародзе | | |

Копировала: Ундрусева
19682-01 49
Формат К3



План раскладки блоков по рядам



Таблица

объемов работ на 1 секцию

| N п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество в 80 | | |
|-------|-------------------------|-------------------|-----------------|-------|-------|
| | | | Н=6м | Н=7м | Н=8м |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 43 | 55 | 67 |
| 2 | Бетон блоки | м³ | 139,7 | 155,2 | 216,6 |
| 3 | Бетон слобок | м³ | 1,5 | 2,2 | 3,5 |
| 4 | Цементный раствор | м³ | 2,5 | 3,7 | 4,2 |
| 5 | Бетонное основание | м³ | 6,3 | 8,0 | 10,6 |
| 6 | Арматура и связи блоков | кг | 16 | 21 | 28 |

Результаты расчета

| Высота стены, м | По первому предметному составлению от расчетных материалов | | | | | |
|-----------------|--|----------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|--|
| | Коэффициент устойчивости работы на | Давление на грунт кг/см² | | Зонная граница | | |
| | | опрокидывание $M_{опр} \leq 0,7$ | сдвигание $M_{сдв} \leq 0,8$ | передняя граница | задняя граница | |
| 6 | 21,2 / 258 | 0,40 / 0,50 | 0,72 / 0,79 | 2,00 / 2,20 | 2,0 / 2,13 | |
| 7 | 26,7 / 30,9 | 0,49 / 0,59 | 0,79 / 0,77 | 2,35 / 3,02 | 2,23 / 1,87 | |
| 8 | 31,1 / 4,2 | 0,51 / 0,63 | 0,81 / 0,81 | 3,16 / 4,01 | 2,08 / 1,63 | |

Цифры в скобках и знаменателе относятся к стенам при $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$ и $\omega=10^\circ$.

Спецификация блоков на одну секцию (10 м)

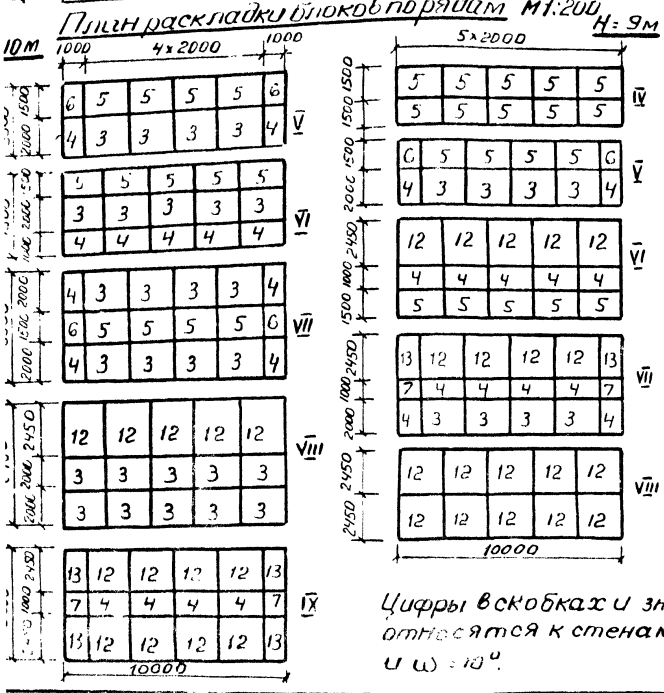
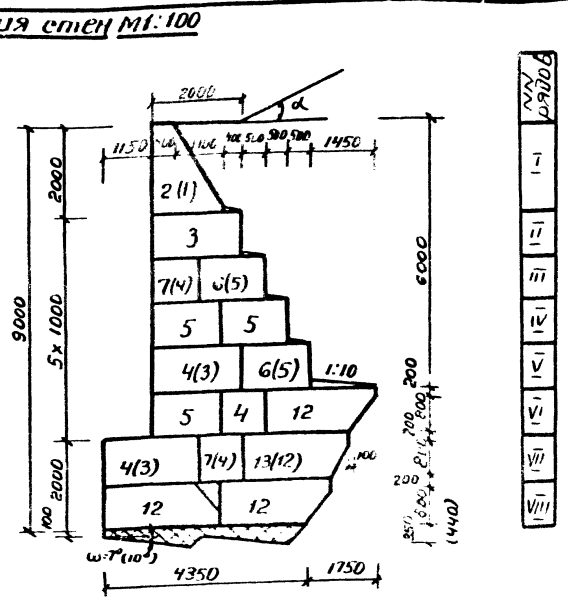
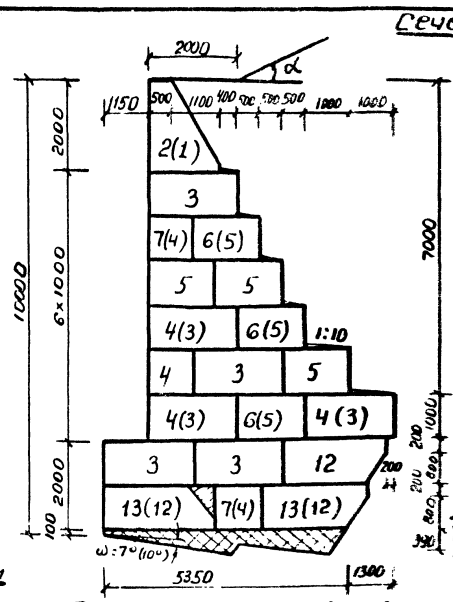
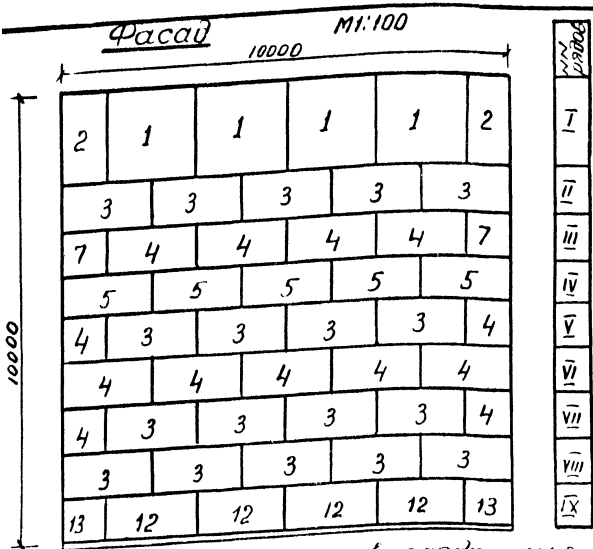
| Высота, м | Единица измерения | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | | | | | | Итого |
|-----------|-------------------|---------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|----|------|------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 | | | | | | | |
| 6 | шт | 4 | 2 | 5 | 4 | 9 | 2 | 2 | 5 | - | - | - | 10 | - | - | - | - | - | 43 | |
| | м³ | 17,52 | 4,36 | 19,6 | 7,8 | 26,46 | 2,92 | 1,94 | 22 | - | - | - | 37,1 | - | - | - | - | - | 139,7 | |
| 7 | шт | 4 | 2 | 10 | 9 | 8 | 4 | 2 | 4 | 2 | - | - | 10 | - | - | - | - | - | 55 | |
| | м³ | 17,52 | 4,36 | 39,2 | 17,55 | 23,52 | 5,84 | 1,94 | 17,6 | 4,28 | - | - | 37,1 | - | - | - | - | - | 155,2 | |
| 8 | шт | 4 | 2 | 23 | 13 | 8 | 4 | 2 | - | - | - | 9 | 2 | - | - | - | - | - | 67 | |
| | м³ | 17,52 | 4,36 | 102,6 | 53,6 | 26,46 | 5,84 | 1,94 | - | - | - | 16,4 | 4,28 | - | - | - | - | - | 216,6 | |

3.501.1-135.0-36

Стены тип-II, верховые, сподобой откоса, приближенной к передней границе, $H=6, 7$ и 8 м при $\varphi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$; $\omega=7^\circ$ и $\varphi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $\omega=10^\circ$; $f=0,4$

Кабелпрографик

Копирование: Тер. Стоматолога



Спецификация блоков на 1 секцию 10м

| Классификация стеной № | Ев. размер | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | Итого кв.м. (шт.) |
|------------------------|----------------|---------------|-----|-------|------|------|-----|-----|------|-----|--|--|--|-------|-------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 12 | 13 | | | | | |
| 9 | шт | 4 | 2 | 13 | 17 | 23 | 4 | 4 | 19 | 2 | | | | 88 | |
| | м ³ | 17,5 | 4,4 | 51,0 | 33,2 | 67,6 | 5,8 | 3,9 | 83,6 | 4,4 | | | | 271,4 | |
| 10 | шт | 4 | 2 | 32 | 19 | 27 | 6 | 4 | 13 | 4 | | | | 111 | |
| | м ³ | 17,5 | 4,4 | 125,4 | 37,1 | 79,4 | 8,8 | 3,9 | 57,2 | 8,8 | | | | 342,5 | |

Результаты расчета

| Высота стеной (м) | Плотность бетона (т/м ³) | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Давление на грунт, кес (т/м ²) | | | |
|-------------------|--------------------------------------|--|------------|--|--------------|----------------|--------------|
| | | Корректируемый коэффициент работы на опреливание | Скользящие | передняя грань | задняя грань | передняя грань | задняя грань |
| 9 | 41,2 | 0,43 | 0,75 | 2,82 | 3,09 | 2,82 | 3,09 |
| | 47,5 | 0,52 | 0,72 | 3,09 | 3,09 | 3,09 | 3,09 |
| 10 | 53,0 | 0,45 | 0,76 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | 3,10 |
| | 61,7 | 0,55 | 0,74 | 3,60 | 3,60 | 3,60 | 3,60 |

Объемы работ на 1 секцию 10м

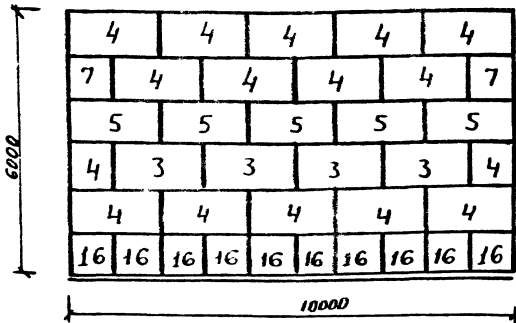
| № п/п | Наименование работ | Ев. размер | Кол-во | |
|-------|---------------------------|----------------|------------|-------------|
| | | | 9м | 10м |
| 1 | Количество блоков | шт | 88 | 111 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 271,5 | 342,5 |
| 3 | Бетон сливок | м ³ | 1,9 | 1,7 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 6,2 | 7,4 |
| 5 | Бетонное основание | м ³ | 9,7 (12,0) | 11,9 (14,3) |
| 6 | Арматура А-I связи блоков | кг | 30 | 52 |
| 7 | Бетон заполнения | м ³ | 2,2 | 2,2 |

3.501.1-135.0-37

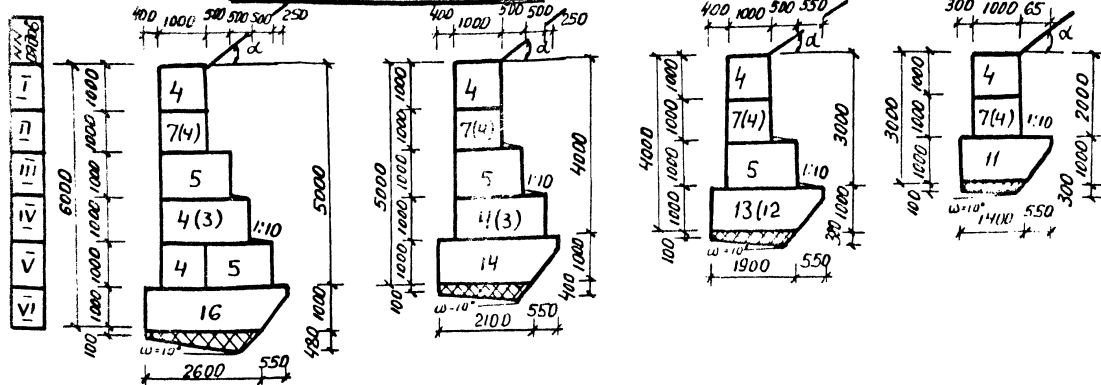
| Уклон | Правильность | Стены тип-1, верховые, с подшивкой откоса | Листья | Лист | Листов |
|-------|--------------|--|-------------|------|--------|
| 1/10 | Свободно | приблизительно к передней грани Н=9 и 10 м при γ=30°, α=25°, ω=7°, γ±0,4 и γ=35°, α=33°41', ω=10°, γ=0,4 | Р | | 1 |
| 1/10 | Свободно | | Кавпротранс | | |

Цифры в скобках и знаменателе относятся к стенам при γ=35°, α=33°41' и ω=10°.

Фасад М 1:100

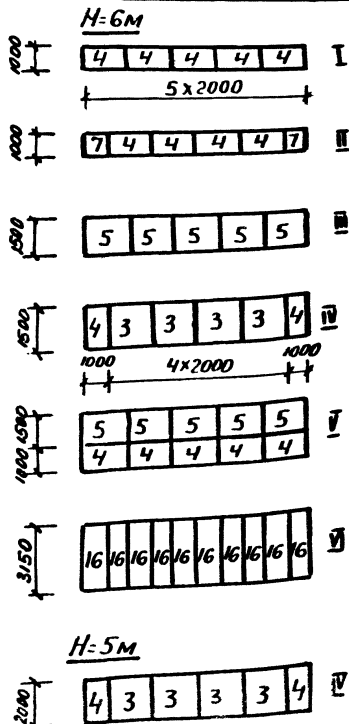


Сечения стен М 1:100



План раскладки блоков по рядам

М 1:200



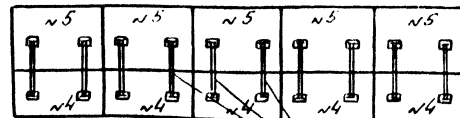
Результаты расчета

| Высота стены, м | Средняя температура воздуха в помещении | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | |
|-----------------|---|--|--------------------------------------|----------------|--------------|
| | | коэффициент условий работ | Давление грунта, кгс/см ² | | |
| Т | Т | Т _{пр} ≤ 0,7 | Т _{ск} ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 3,0 | 0,31 | 0,40 | 1,03 | 1,03 |
| 4 | 6,3 | 0,39 | 0,50 | 1,31 | 1,31 |
| 5 | 10,3 | 0,52 | 0,50 | 1,97 | 1,33 |
| 6 | 16,3 | 0,57 | 0,64 | 2,78 | 1,18 |

Таблица объемов кладки на секцию 10м

| № п/п | Наименование работ | ЕД ИЗМЕР | Количество | | | |
|-------|---------------------------|----------------|------------|------|------|-------|
| | | | H=3 | H=4 | H=5 | H=6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 16 | 22 | 27 | 42 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 36,6 | 56,2 | 77,8 | 106,9 |
| 3 | Бетон сливов | " | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,4 |
| 4 | Цементный раствор | " | 0,60 | 1,20 | 1,80 | 2,8 |
| 5 | Бетонная подготовка | " | 27 | 4,4 | 5,1 | 7,3 |
| 6 | Арматура А I связи блоков | кг | - | - | - | 8,0 |

Ряд V



Связь блоков между собой за стеновые петли арматуры ф 6 ÷ 8 мм.

Спецификация блоков на секцию 10м

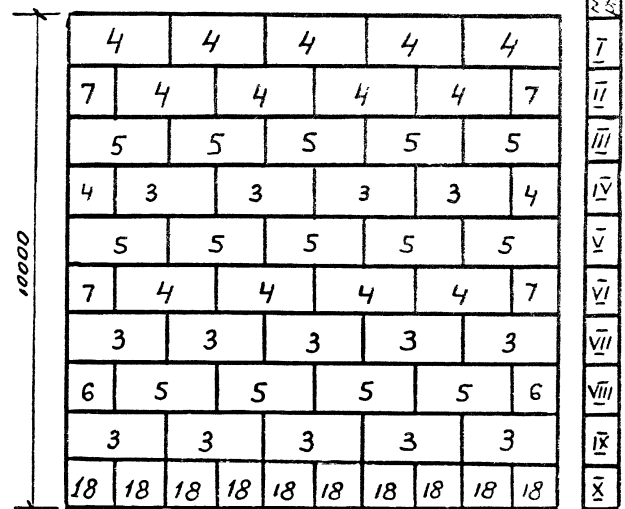
| Высота стены, м | Ед. измер | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | Общее кол-во | |
|-----------------|----------------|---------------|------|-------|---|-----|------|------|-----|------|------|----|----|---|--------------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | | |
| 3 м | шт | - | 9 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| | м ³ | - | 17,6 | - | - | 1,9 | 17,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 36,6 |
| 4 м | шт | - | 9 | 5 | - | 2 | - | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | 22 |
| | м ³ | - | 17,6 | 14,7 | - | 1,9 | - | 17,6 | 4,4 | - | - | - | - | - | - | 56,2 |
| 5 м | шт | 4 | 11 | 5 | - | 2 | - | - | - | 5 | - | - | - | - | 27 | |
| | м ³ | 15,7 | 21,5 | 14,70 | - | 1,9 | - | - | - | 24,0 | - | - | - | - | 77,8 | |
| 6 м | шт | 4 | 16 | 10 | - | 2 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | 42 | |
| | м ³ | 15,1 | 31,2 | 29,4 | - | 1,9 | - | - | - | - | 28,7 | - | - | - | 106,9 | |

3.501.1-135.0-38

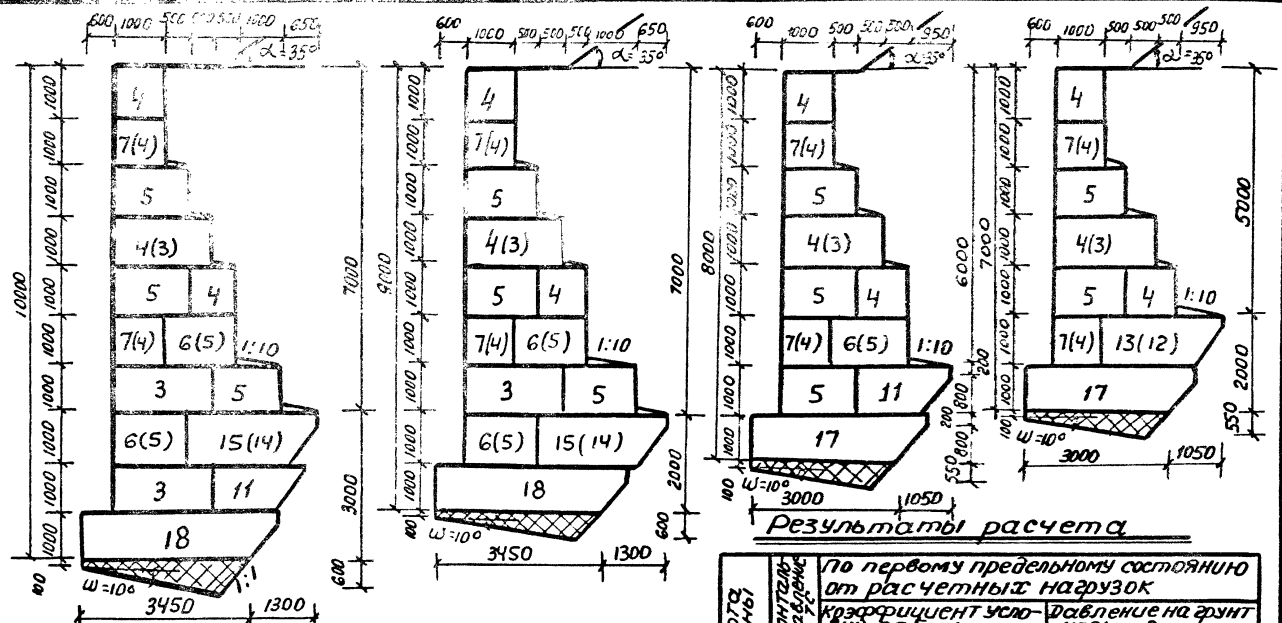
| | | | | | | |
|----------|-------------|------|---------------------------|-------|--------|--------|
| Ил.отд | Оразбендикс | 10/3 | Стены тип-II верховые | Станд | Ил.отд | Ил.отд |
| Ил.спец | Брегвадзе | 10/3 | с подшивкой откоса привил | Р | | 7 |
| Г.И.П. | Кварцхва | | женный к передней грани, | | | |
| Рис.гр.и | Индрадзе | | H=3,4,5 и 6 м при φ=40°, | | | |
| Ст.инж. | Чапизва | | α=35°, f=0,4. | | | |

Копировала: Унджисва

Фасад М 1:100



План раскладки блоков по рядам



Результаты расчета

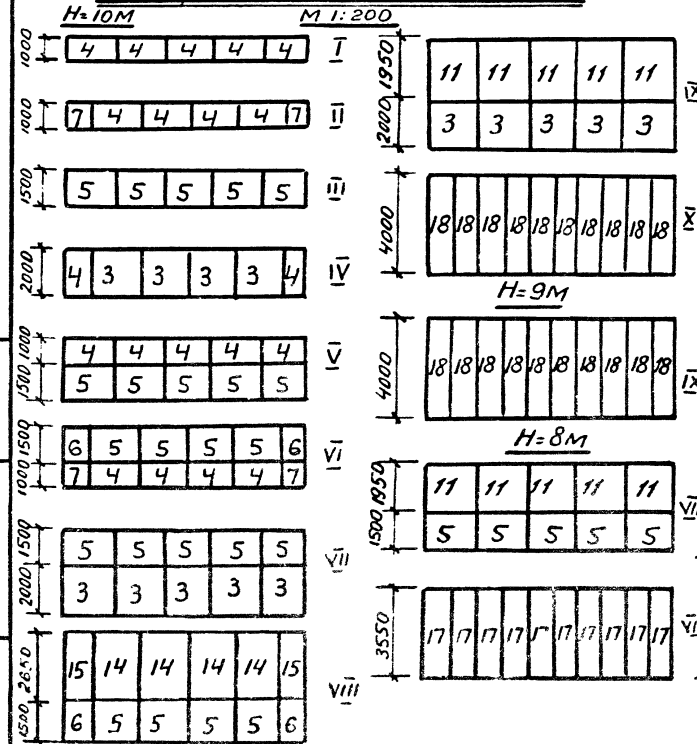
| Высота стены, м | Коэффициент использования работ | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Давление на грунт кг/см ² | |
|-----------------|---------------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|--------------|
| | | М _{пр} ≤ 0,7 | М _к ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 7 | 18,9 | 0,46 | 0,53 | 2,35 | 2,35 |
| 8 | 24,6 | 0,60 | 0,61 | 3,19 | 2,21 |
| 9 | 32,0 | 0,53 | 0,58 | 3,53 | 2,39 |
| 10 | 34,4 | 0,65 | 0,58 | 4,03 | 3,40 |

Таблица объемов работ

| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | | | |
|-------|-------------------------|-------------------|------------|-----|------|------|
| | | | Н-7 | Н-8 | Н-9 | Н-10 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 54 | 64 | 76 | 86 |
| 2 | Бетон ступов | м ³ | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 1,0 |
| 3 | Цементный раствор | м ³ | 2,1 | 2,7 | 4,1 | 4,5 |
| 4 | Бетонное основание | м ³ | 9,5 | 9,5 | 11,8 | 11,8 |
| 5 | Арматура А-Техвазблоков | кг | 15 | 24 | 29 | 32 |

Спецификация блоков на 1 секцию (С-10ГМ)

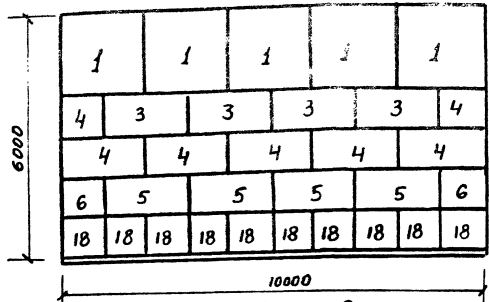
| Высота стены, м | Ед. изм | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | Объем, куб. м |
|-----------------|----------------|---------------|------|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|-------|---------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | | |
| 7М | шт | 4 | 20 | 10 | - | 4 | - | 4 | 2 | - | - | 10 | - | 54 | |
| | м ³ | 15,7 | 39,0 | 29,4 | - | 3,9 | - | 17,6 | 4,4 | - | - | 32,6 | - | 142,6 | |
| 8М | шт | 4 | 20 | 19 | 2 | 4 | 5 | - | - | - | - | 10 | - | 64 | |
| | м ³ | 15,7 | 39,0 | 55,9 | 29 | 3,9 | 17,1 | - | - | - | - | 32,6 | - | 167,1 | |
| 9М | шт | 9 | 20 | 23 | 4 | 4 | - | - | - | 4 | 2 | - | 10 | 76 | |
| | м ³ | 35,3 | 39,0 | 47,6 | 5,8 | 3,9 | - | - | - | 19,2 | 4,8 | - | 37,1 | 212,7 | |
| 10М | шт | 14 | 20 | 23 | 4 | 4 | 5 | - | - | 4 | 2 | - | 10 | 86 | |
| | м ³ | 34,9 | 39,0 | 47,6 | 5,8 | 3,9 | 17,1 | - | - | 19,2 | 4,8 | - | 37,1 | 249,4 | |



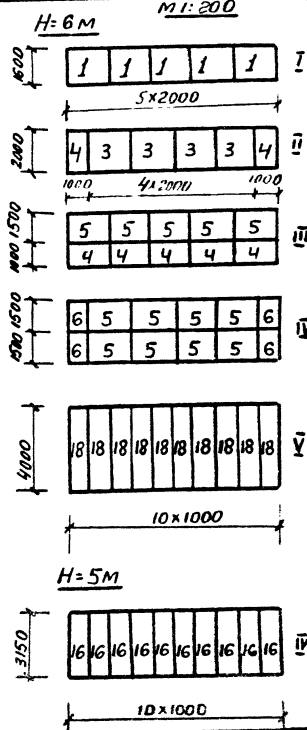
3.501.1-135.0-39

| | | | | |
|----------------------|---|---------------|------|--------|
| Начальн. Орагвельдзе | Стены тип-И, вентовые, сподовой откоса, приделенной к карежке грани, Н=7, 8, 9 и 10м при α=40°, α=35°, f=0,4. | Стадия | Лист | Листов |
| Проектант Бреговдзе | | Р | | 1 |
| Г.И.П. Кварцхава | | Навигипротран | | |
| Р.Ж.Г.И.И. Квезерели | | | | |
| Ст.инж. Чаладзе | | | | |

Фасад М1:100



План раскладки блоков по рядам

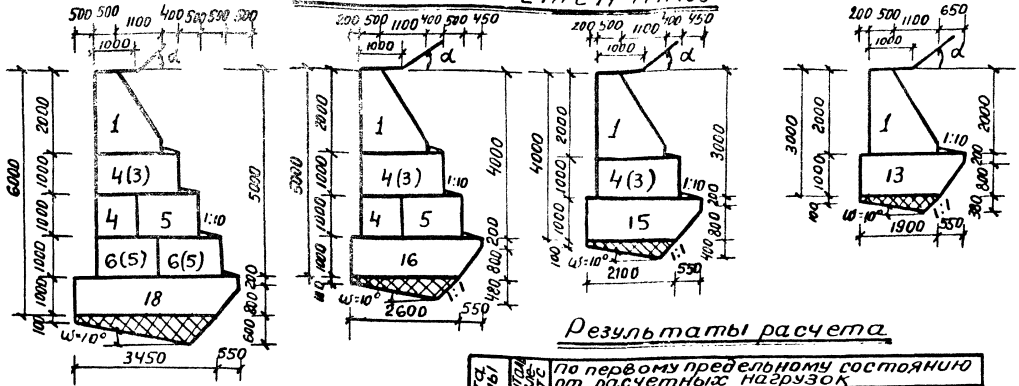


Спецификация блоков на одну секцию (10м)

| Высота стеновой секции | Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|------------------------|----------------|---------------|------|------|------|-----|---|------|----|------|-------|--------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 13 | 15 | 16 | 18 | |
| 3м | шт | 5 | - | - | - | - | - | 10 | - | - | - | 15 |
| | м ³ | 21,9 | - | - | - | - | - | 21,9 | - | - | - | 43,8 |
| 4м | шт | 5 | 4 | 2 | - | - | - | 10 | - | - | 21 | |
| | м ³ | 21,9 | 15,7 | 3,9 | - | - | - | 23,8 | - | - | 65,3 | |
| 5м | шт | 5 | 4 | 7 | 5 | - | - | 10 | - | - | 31 | |
| | м ³ | 21,9 | 15,7 | 13,7 | 14,7 | - | - | 28,7 | - | - | 94,7 | |
| 6м | шт | 5 | 4 | 7 | 13 | 4 | - | - | - | 10 | 43 | |
| | м ³ | 21,9 | 15,7 | 13,7 | 32,5 | 5,8 | - | - | - | 37,1 | 132,4 | |

Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$.

Беченя стен М1:100

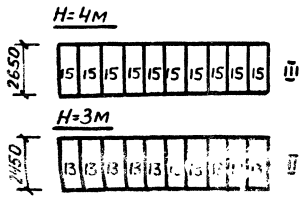


Результаты расчета

| Высота стеновой секции | Коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_{нп}$ | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | по второму предельному состоянию от расчетных нагрузок | |
|------------------------|--|--|-----------------|--|--------------|
| | | коэффициент ψ | | коэффициент ψ | |
| | | Малр $\leq 0,7$ | Малк $\leq 0,8$ | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 50 | 0,30 | 0,35 | 1,04 | 1,04 |
| | 59 | 0,37 | 0,40 | 1,06 | 1,06 |
| 4 | 91 | 0,47 | 0,44 | 1,67 | 1,09 |
| | 107 | 0,57 | 0,50 | 2,01 | 0,87 |
| 5 | 152 | 0,54 | 0,49 | 2,46 | 0,95 |
| | 182 | 0,66 | 0,56 | 2,97 | 0,62 |
| 6 | 230 | 0,49 | 0,52 | 3,05 | 1,27 |
| | 279 | 0,61 | 0,59 | 3,05 | 0,94 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| N п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | | | |
|-------|---------------------------|----------------|------------|------|------|-------|
| | | | Н-3 | Н-4 | Н-5 | Н-6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 15 | 21 | 31 | 43 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 43,8 | 65,3 | 94,7 | 132,4 |
| 3 | Бетон сливок | м ³ | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 0,6 | 0,8 | 2,2 | 3,1 |
| 5 | Бетонные основания | м ³ | 4,4 | 5,1 | 7,3 | 11,8 |
| 6 | Арматура А-1 связи блоков | кг | - | - | 8 | 16 |



3.501.1-135.0-40

Стены тип-II, верховые, с лобовой откоса приб-ленной к передней грани Н-3 и 5 м при $\psi = 30^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$; $\gamma = 0,6$.

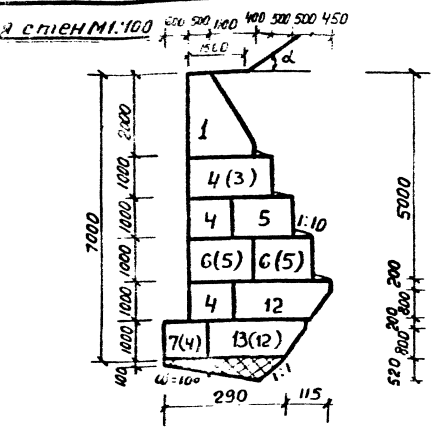
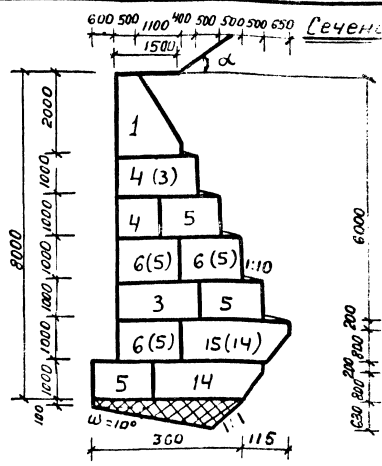
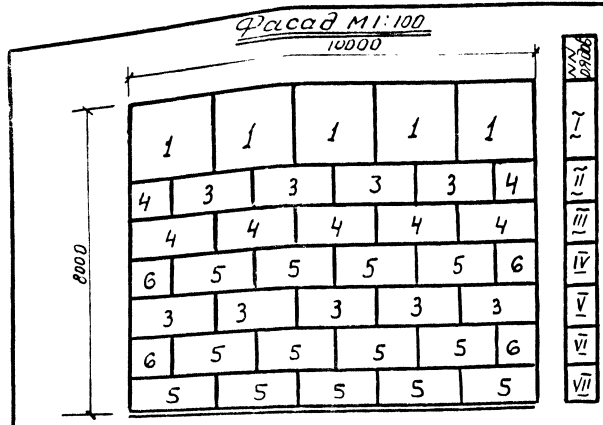
Исполнитель: [подпись] Проверил: [подпись] Главный инженер: [подпись]

Сдано в печать: [дата]

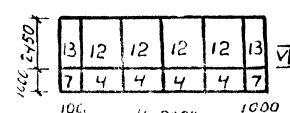
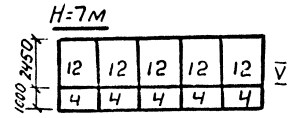
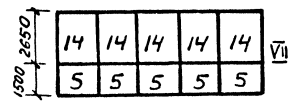
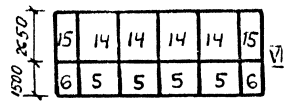
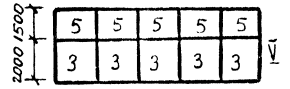
Копировала: Унджиева

Страна: Р Лист: 1 Листов: 1

Кавгипротранс



План
раскладки блоков по рядам
М1:200



Результаты расчета

| Высота стены М | Коэффициент надежности по назначению | По первому предельному состоянию от расчетных и экстремальных нагрузок | | Давление на грунт | |
|----------------|--------------------------------------|--|------|-------------------|--------------|
| | | Площадь | Тиск | Передняя грань | Задняя грань |
| 7 | 25,1 28,6 | 0,59 | 0,51 | 2,76 | 1,95 |
| 8 | 35,5 41,8 | 0,69 | 0,55 | 3,41 | 1,48 |
| | | 0,59 | 0,70 | 0,52 | 0,58 |
| | | | | 3,47 | 4,28 |
| | | | | 1,85 | 1,29 |

Спецификация блоков на одну секцию

| Высота стены М | Ед. измер | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|----------------|----------------|---------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|---|---|-------|-------|--------------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | | |
| 7М | шт | 5 | 4 | 16 | 13 | 4 | 2 | 9 | 2 | - | - | - | - | - | - | 55 | |
| | м ³ | 219 | 157 | 312 | 382 | 58 | 1,9 | 396 | 4,4 | - | - | - | - | - | - | 158,7 | |
| 8М | шт | 5 | 9 | 7 | 27 | 6 | - | - | - | - | 9 | 2 | - | - | 65 | | |
| | м ³ | 219 | 353 | 137 | 794 | 88 | - | - | - | - | 481 | 4,8 | - | - | 207,0 | | |

Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$.

Таблица объемов работ на секцию

| № п/п | Наименование работ | Ед. измер | Кол-во | |
|-------|--------------------------|----------------|--------|-------|
| | | | Н-7 | Н-8 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 55 | 65 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 158,7 | 207,0 |
| 3 | Бетон ступов | м ³ | 0,80 | 0,85 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 5,1 | 6,2 |
| 5 | Бетонное основание | м ³ | 10,1 | 14,8 |
| 6 | Арматура и связка блоков | кг | 23 | 33 |

3.501.1-135.0-41

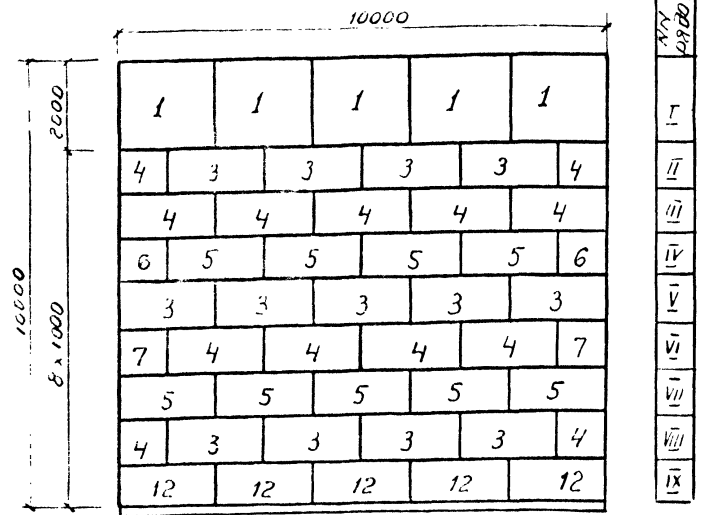
Стены тип-II, верховой, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани Н=7м при $\psi=30^\circ$; $\alpha=25^\circ$ и $\psi=35^\circ$; $\alpha=33^\circ 41'$; $f=0,6$

Науч. отд. Дроздовской
Ин. спец. отд. Брежневской
Гип. Кварцкав. На доработку
Реконстр. Чаловской

стадия Лист Листов
Р 1

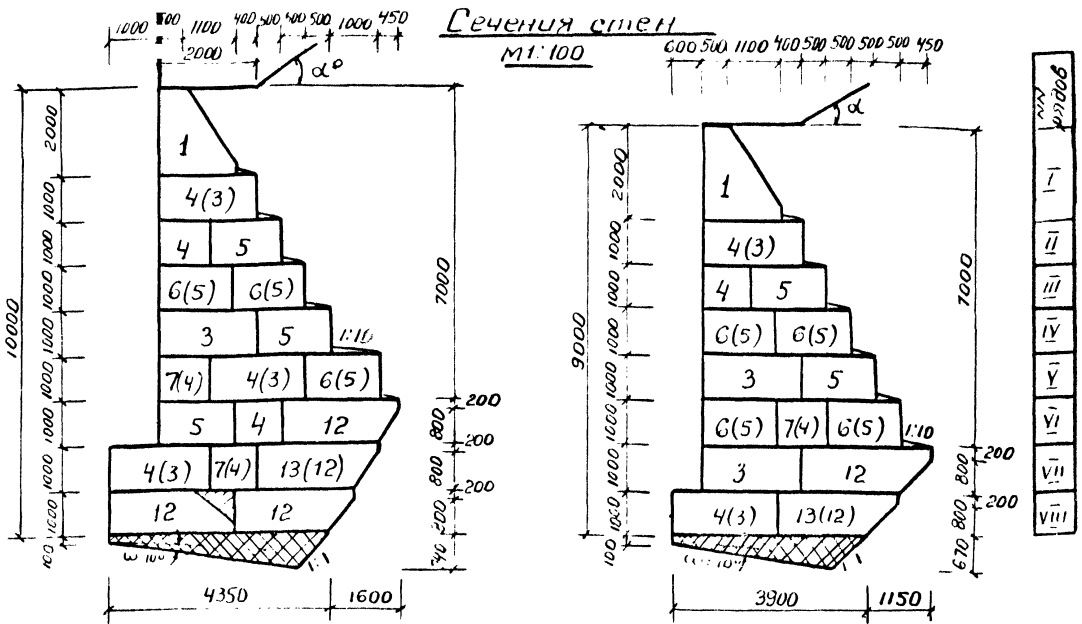
Кавбипротранс

Фасад М:100



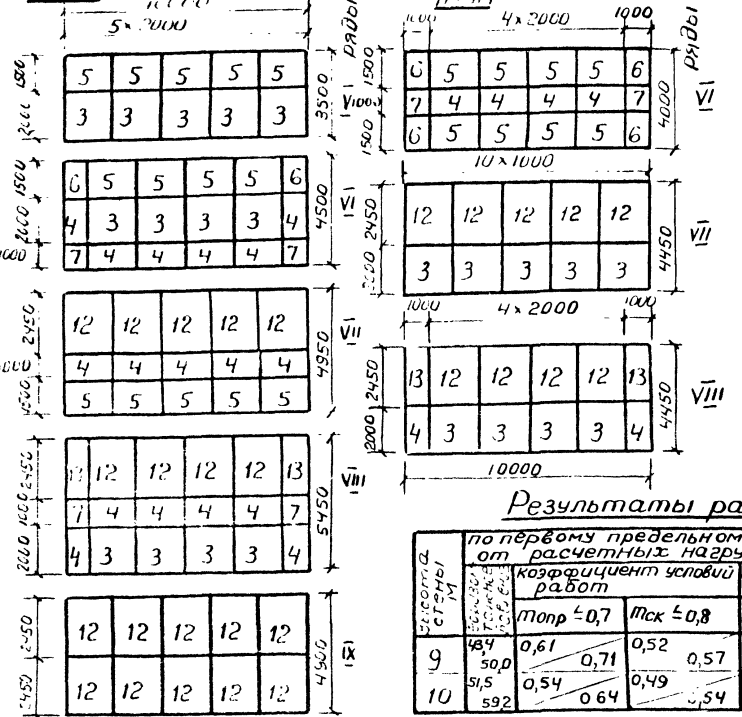
Ряды блоков
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX

Сечения стен М:100



Ряды блоков
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII

Н:10м План раскладки блоков по рядам М:200



Спецификация блоков на одну секцию 10м

| № блока | Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | Общее кол-во | |
|---------|----------------|---------------|------|------|------|------|-----|------|--------------|-------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 12 | | 13 |
| 9 | шт | 5 | 18 | 13 | 26 | 8 | 2 | 9 | 2 | 83 |
| | м ³ | 21,9 | 70,6 | 25,4 | 76,5 | 11,7 | 1,9 | 39,6 | 4,4 | 252,0 |
| 10 | шт | 5 | 17 | 24 | 27 | 6 | 4 | 19 | 2 | 104 |
| | м ³ | 21,9 | 66,6 | 46,8 | 79,4 | 8,8 | 3,9 | 83,6 | 4,4 | 315,4 |

Объемы работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во | |
|-------|---------------------------|----------------|--------|-------|
| | | | Н-9м | Н-10м |
| 1 | Кол-во блоков | шт | 83 | 104 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 252 | 315,4 |
| 3 | Бетон сливок | м ³ | 0,8 | 1,1 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 7,7 | 9,0 |
| 5 | Бетонное основание | м ³ | 14,7 | 18,1 |
| 6 | Арматура А-I связи блоков | кг | 40 | 55 |
| 7 | Бетон заполнения | м ³ | — | 2,2 |

Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$.

Результаты расчета

| № блока | Средняя высота | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Давление на грунт кПа |
|---------|----------------|--|---------------------------|-----------------------|
| | | коэффициент условий работ | коэффициент условий работ | |
| 9 | 50,0 | 0,61 | 0,71 | 0,57 |
| 10 | 51,5 | 0,54 | 0,64 | 0,54 |

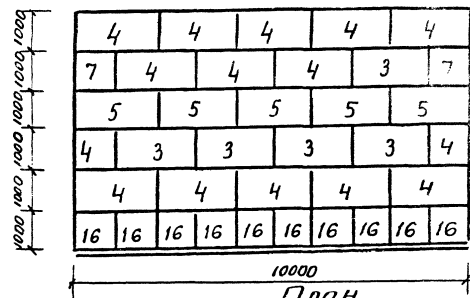
3.501.1-135.0-42

Стены тип-II, берховые, с подошвой откоса, приближенной к передней грани, Н=9 и 10м при $\psi = 30^\circ$; $\alpha = 25^\circ$ и $\psi = 35^\circ$; $\alpha = 33^\circ 41'$; $f = 0,6$.

Стадия Лист Листов
р 1

Кавалитротранс

Фасад М 1:100



План

раскладки блоков по рядам

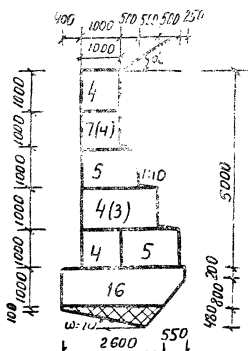
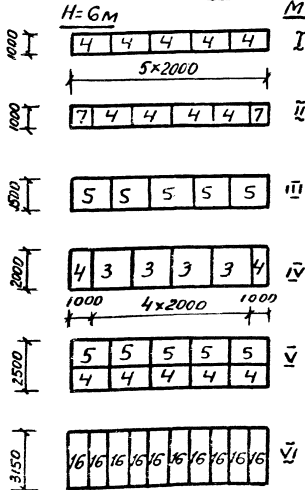


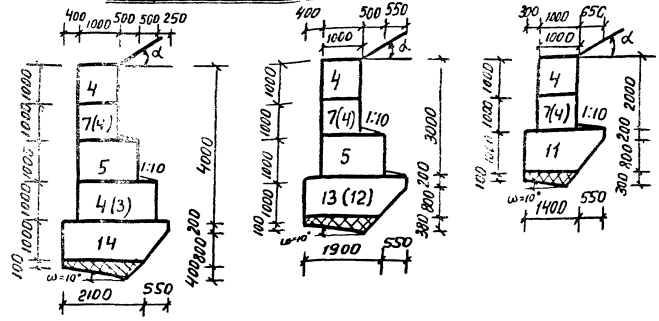
Таблица объемов кладки на 1 секцию (t=10мм)

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | | | |
|-------|-----------------------------|----------------|------------|------|------|-------|
| | | | Н=3 | Н=4 | Н=5 | Н=6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 16 | 22 | 27 | 42 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 36,6 | 56,2 | 77,7 | 106,9 |
| 3 | Бетон слобов | м ³ | 0,21 | 0,27 | 0,30 | 0,67 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 0,5 | 0,8 | 1,2 | 2,1 |
| 5 | Бетонная подкладка | м ³ | 2,7 | 4,4 | 5,1 | 7,3 |
| 6 | Арматура А I сс 3х3и блоков | кг | - | - | - | 9,0 |

Спецификация блоков на секцию (10мм)

| № п/п | Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | | | Итого |
|-------|----------------|---------------|-------|------|------|------|------|------|-------|----|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | |
| 3 | шт | - | 9 | - | 2 | 5 | - | - | - | - | 16 |
| | м ³ | - | 17,55 | - | 1,94 | 17,1 | - | - | - | - | 36,6 |
| 4 | шт | - | 9 | 5 | 2 | - | 4 | 2 | - | - | 22 |
| | м ³ | - | 17,55 | 14,7 | 1,94 | - | 17,6 | 4,33 | - | - | 56,2 |
| 5 | шт | 4 | 4 | 5 | 2 | - | - | - | 5 | - | 27 |
| | м ³ | 15,66 | 21,44 | 14,7 | 1,94 | - | - | - | 23,92 | - | 77,7 |
| 6 | шт | 4 | 16 | 10 | 2 | - | - | - | 10 | - | 42 |
| | м ³ | 15,66 | 31,2 | 29,4 | 1,94 | - | - | - | 28,7 | - | 100,9 |

Речения стен М 1:100



Результаты расчета

| Высота здания | Коэффициент надежности по высоте | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Передняя грань | Задняя грань |
|---------------|----------------------------------|--|--------------------------|----------------|--------------|
| | | коэффициент условий работы | значение на фронт работы | | |
| 3 | 3,5 | 0,36 | 0,32 | 1,04 | 1,04 |
| 4 | 7,3 | 0,44 | 0,40 | 1,31 | 1,31 |
| 5 | 11,9 | 0,50 | 0,47 | 2,25 | 1,05 |
| 6 | 18,5 | 0,65 | 0,50 | 3,09 | 0,87 |

3.501.1-135.0-43

Исполнитель: *[Signature]*
 Проект: *[Signature]*
 Проверка: *[Signature]*
 Ст. инж. Чалдышев

Стены тип-II безотопленные с двойной отжкой, привьюженной к передней грани Н=3,4, 5 и 6 м при $\alpha=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$.

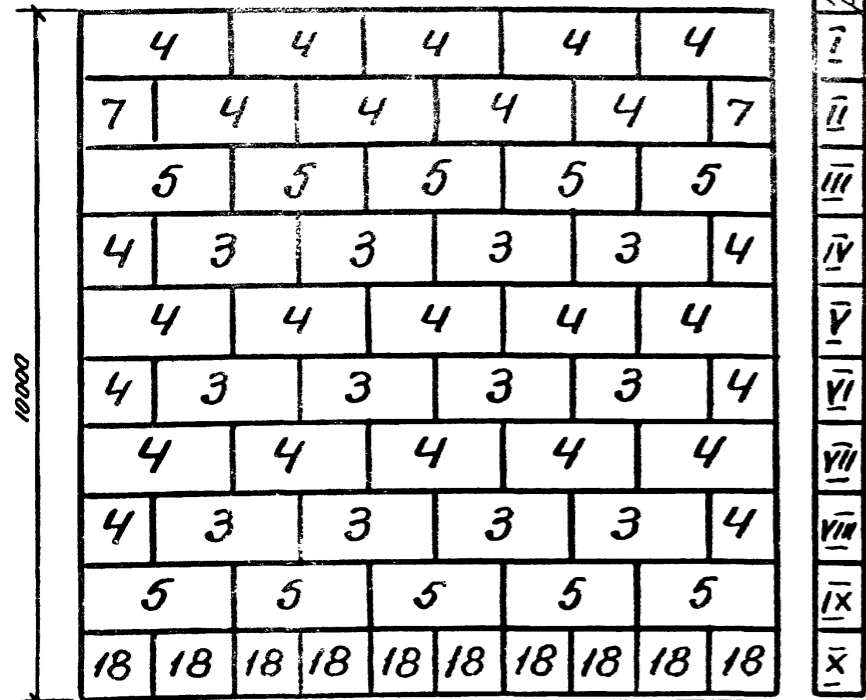
Лист 1

Кавушпротранс

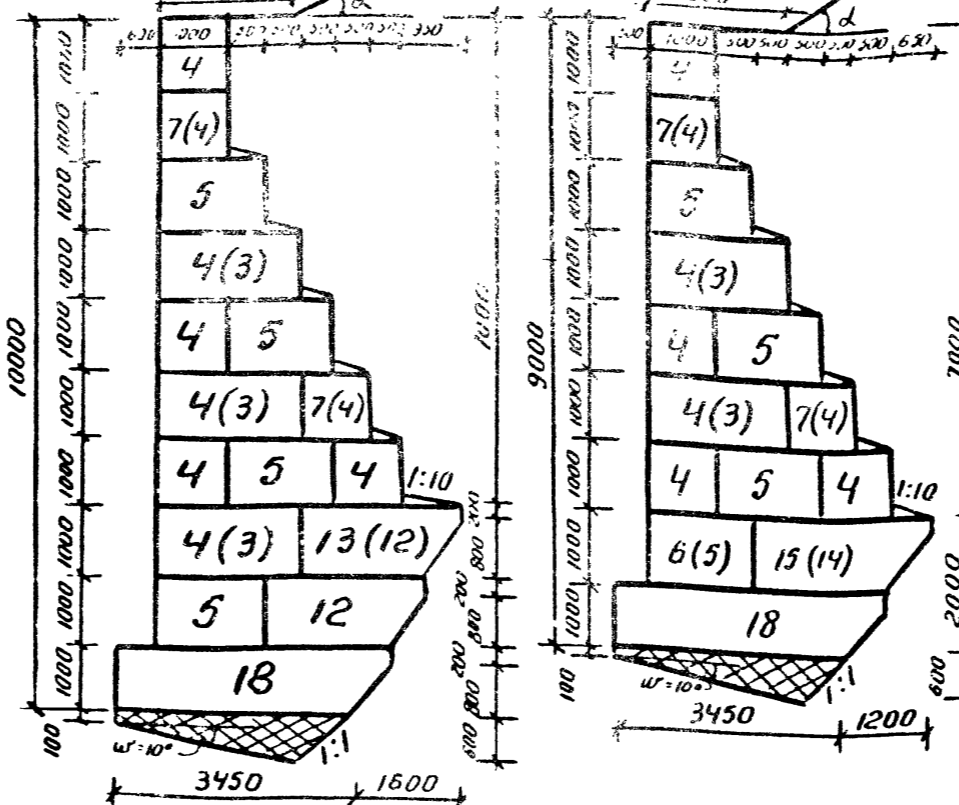
Формат А3

Копировала: Унджисва

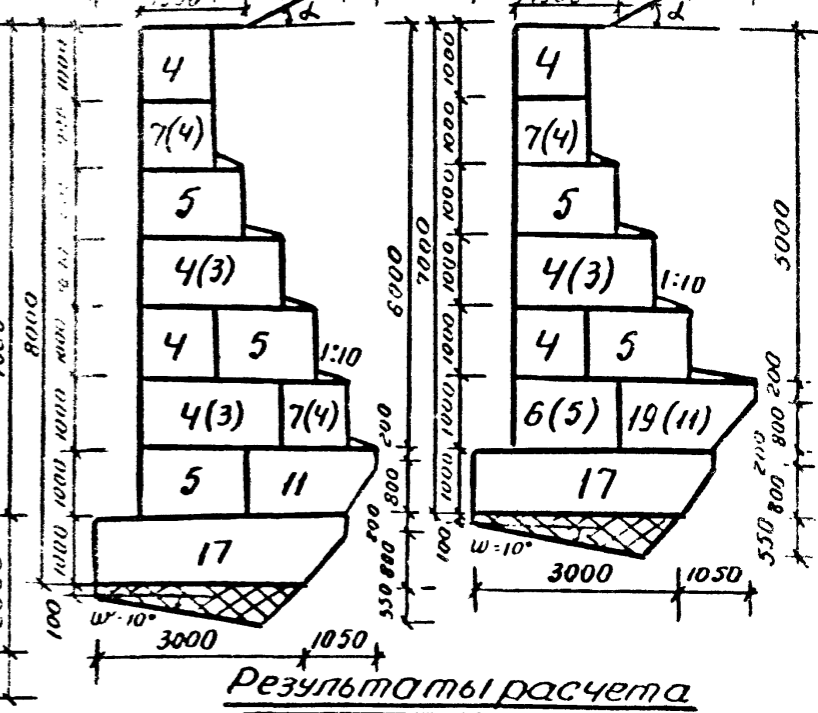
Фасад 1:100



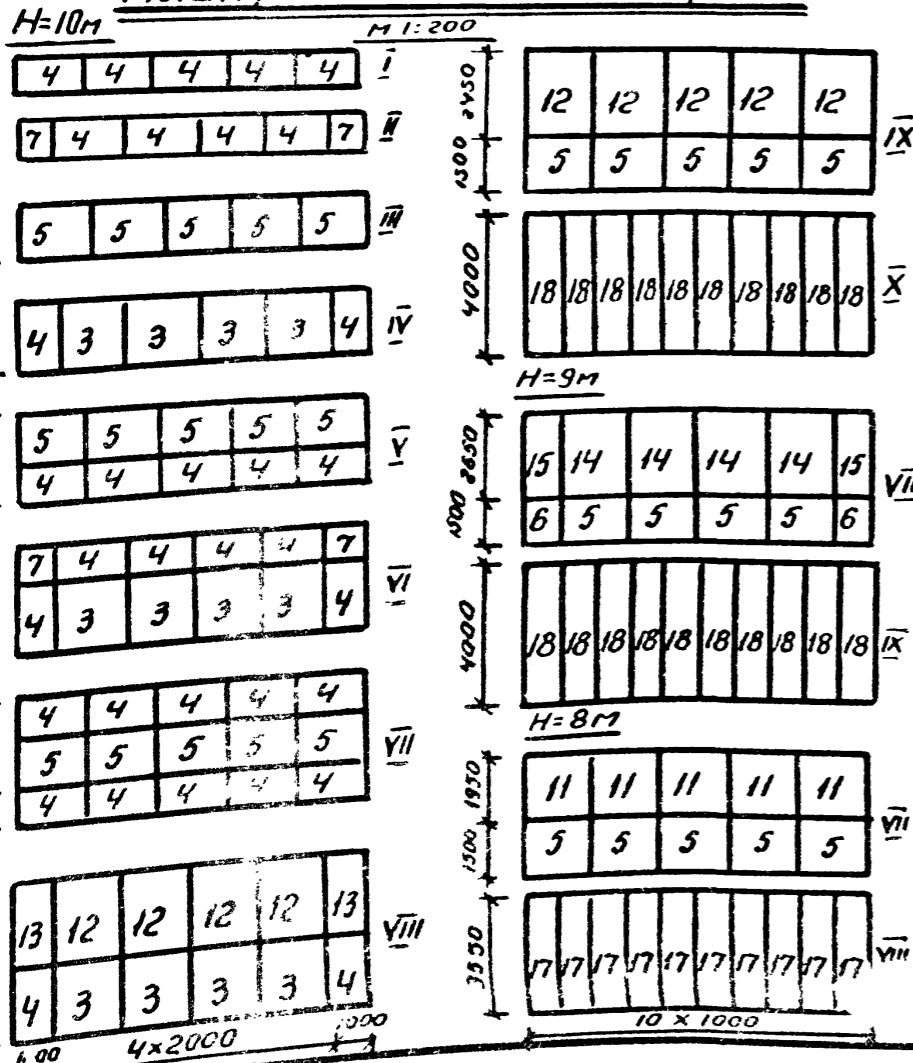
Сеченная стена 1:100



Результаты расчета



План раскладки блоков по рядам



Спецификация блоков на 1 секцию (e=100мм)

| Высота секции, м | ЕЗ | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|------------------|----|---------------|-------|------|-----|-----|------|----|----|----|----|----|---|---|------|------|---|-------|--------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | | | | | | | |
| 7 | шт | 4 | 10 | 14 | 2 | 2 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | 54 | |
| | м³ | 15,85 | 312 | 118 | 142 | 194 | 584 | 34 | - | - | - | - | - | - | - | 326 | - | 142,5 | |
| 8 | шт | 8 | 22 | 15 | - | 4 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | 64 | |
| | м³ | 31,36 | 42,4 | 11 | - | 15 | 17,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | 32,8 | - | 171,9 | |
| 9 | шт | 3 | 32 | 19 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 2 | - | 81 | |
| | м³ | 1,35 | 64,4 | 5,5 | 2,2 | 3,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 14,1 | 7,5 | - | 217,4 | |
| 10 | шт | 12 | 34 | 20 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | 91 | |
| | м³ | 47,14 | 133,6 | 81,8 | - | 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 37,1 | - | 257,1 | |

| Высота секции, м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|------------------|--|-------------------|----------|---------|------|
| | Коэффициент усл. работы на | Давление на грунт | | КЭС/см² | |
| | 0,5, 0,7 | скажесис | передняя | задняя | |
| | 0,5, 0,7 | Пис ≤ 0,8 | грань | грань | |
| 7 | 22,0 | 0,53 | 0,43 | 2,42 | 2,29 |
| 8 | 28,8 | 0,67 | 0,55 | 3,66 | 1,70 |
| 9 | 37,1 | 0,64 | 0,53 | 4,34 | 1,63 |
| 10 | 42,2 | 0,69 | 0,52 | 4,53 | 2,68 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Единица изм. | Количество | | | |
|-------|----------------------------------|--------------|------------|-------|-------|-------|
| | | | H=7 | H=8 | H=9 | H=10 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 54 | 64 | 81 | 91 |
| | | м³ | 142,5 | 171,9 | 217,4 | 257,1 |
| 2 | Бетон сливок | м³ | 0,83 | 0,6 | 0,84 | 1,1 |
| 3 | Цементный раствор | м³ | 2,1 | 2,7 | 4,1 | 4,7 |
| 4 | Бетонное основание | м³ | 9,5 | 9,5 | 11,8 | 11,8 |
| 5 | Арматура А-1 с вязкой проволокой | кг | 15 | 24 | 38 | 44 |

3.501.1-135.0-44

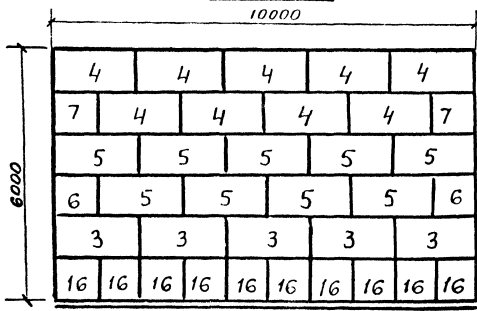
| | | | |
|-------------|----------|--|--|
| Организация | Сред. 1 | | |
| Бюджет | Бюджет | | |
| Материал | Материал | | |
| Страна | Страна | | |

Стены п. и п., верхабые, с лодкой откоса приложенной к передней грани H=7,8,9 и 10 м при $\gamma=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,6$.

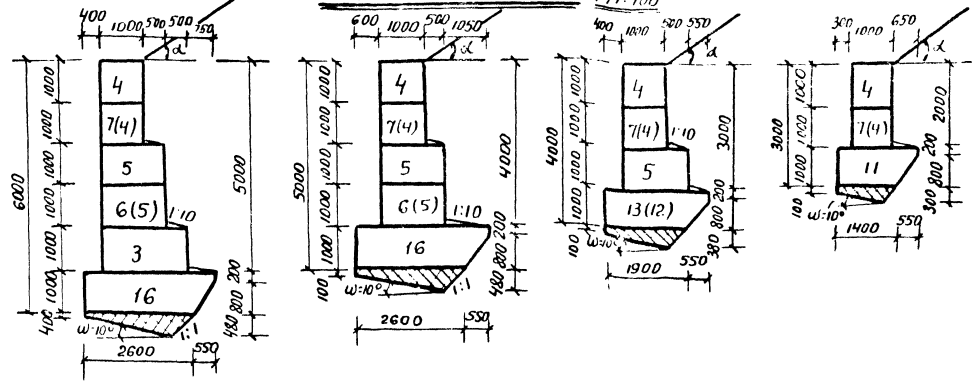
| | | |
|------|------|------|
| Лист | Лист | Лист |
| Р | | 1 |

Кавепротранс

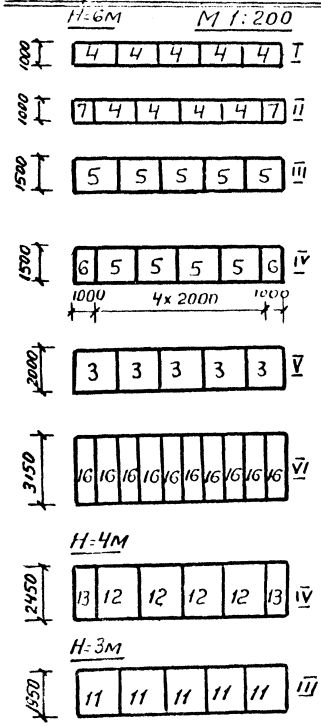
Фасад М1:100



Сечения стен М1:100



План раскладки блоков по рядам



Результаты расчета

| Высота стены, м | Зарядка, кг/м³ | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Давление на грунт | |
|-----------------|----------------|--|----------------------|-------------------|--------------|
| | | коэффициент условий работы на | прогибы вальскажение | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 3,0 | 0,31 | 0,26 | 1,03 | 1,03 |
| 4 | 6,3 | 0,39 | 0,33 | 1,31 | 1,31 |
| 5 | 11,2 | 0,40 | 0,38 | 1,52 | 1,52 |
| 6 | 16,3 | 0,59 | 0,43 | 2,81 | 1,11 |

Спецификация блоков на 1 секцию

| В.ч.ц. стеной | Ед. измер. | Полметра блоков | | | | | | Общес кол-во | | |
|---------------|------------|-----------------|------|------|-----|-----|------|--------------|------|------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | | 13 | 16 |
| 3 | шт | - | 9 | - | - | 2 | 5 | - | - | 16 |
| | м³ | - | 17,6 | - | - | 1,9 | 17,1 | - | - | 36,6 |
| 4 | шт | - | 9 | 5 | - | 2 | - | 4 | 2 | 22 |
| | м³ | - | 17,6 | 14,7 | - | 1,9 | - | 17,6 | 4,4 | 56,2 |
| 5 | шт | - | 9 | 9 | 2 | 2 | - | - | 10 | 32 |
| | м³ | - | 17,6 | 26,5 | 2,9 | 1,9 | - | - | 28,1 | 77,6 |
| 6 | шт | 5 | 9 | 9 | 2 | 2 | - | - | 10 | 37 |
| | м³ | 18,6 | 17,6 | 26,5 | 2,9 | 1,9 | - | - | 28,1 | 97,2 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Единица | Количество | | | |
|-------|--------------------|---------|------------|------|------|------|
| | | | И-3 | И-4 | И-5 | И-6 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 16 | 22 | 32 | 37 |
| 2 | Бетон блоков | м³ | 36,6 | 56,2 | 77,6 | 97,2 |
| 3 | Бетон сливок | м³ | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 |
| 4 | Цементный раствор | м³ | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 2,0 |
| 5 | Бетонное основание | м² | 2,7 | 4,4 | 7,3 | 7,3 |

3.501.1-135.0-45

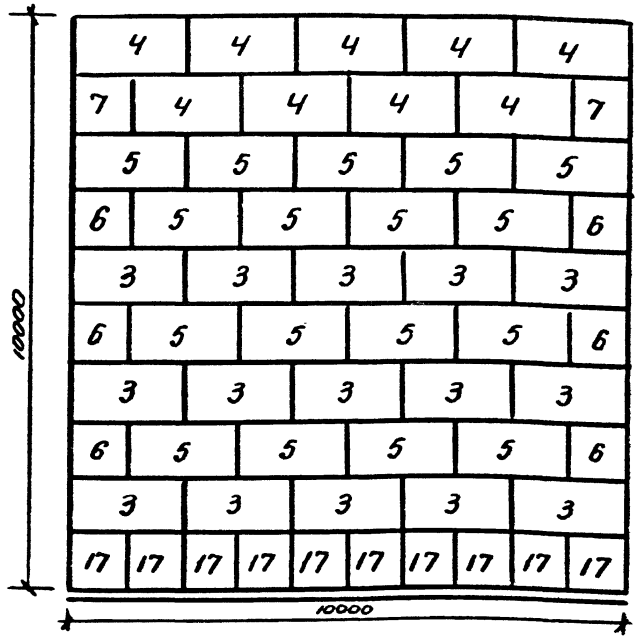
| | | | |
|---------------|-----------------|---------|----------|
| Нач. отд. ГИП | Присвоенное ГИП | Квартал | Ст. инж. |
| Чаладзе | Чаладзе | | |

Стены тип-И, верховые, сподовый откоса, приближенной к передней грани Н=3,4, СММ при $\psi = 40^\circ$, $\alpha = 35^\circ$, $f = 0,6$.

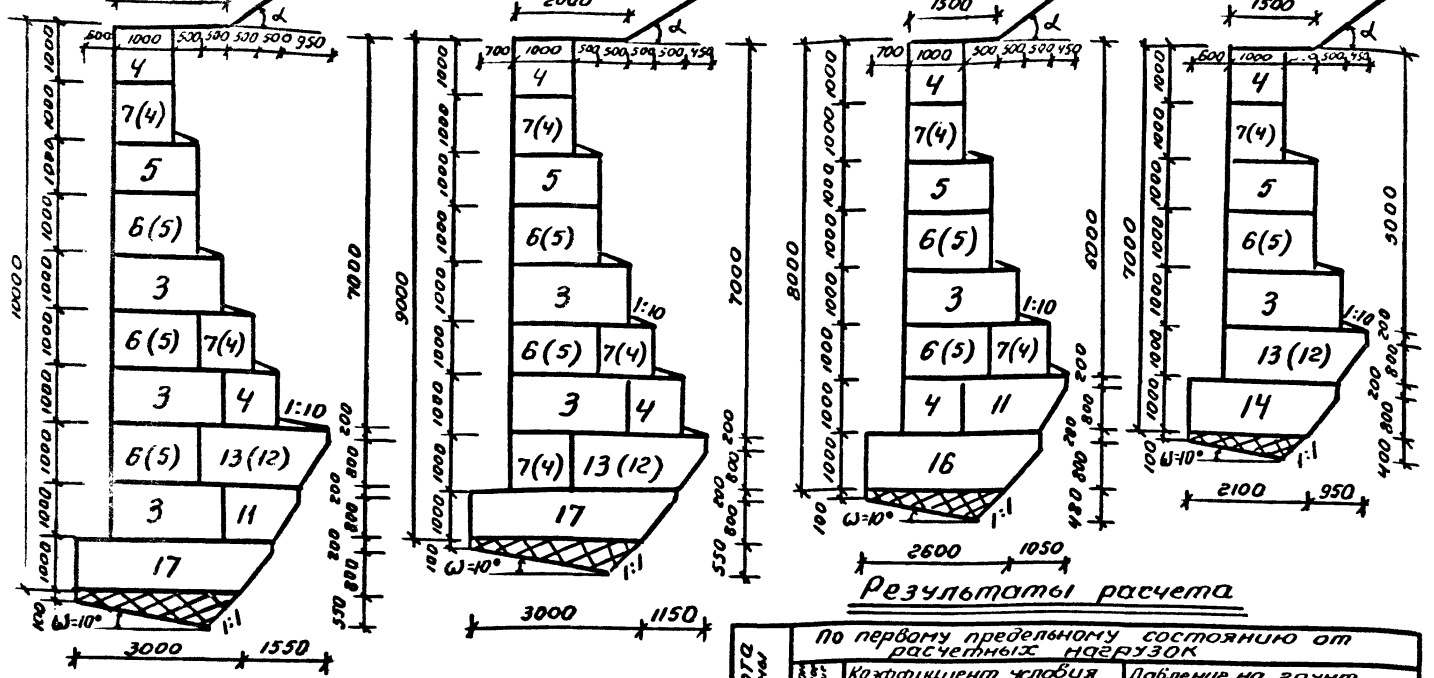
| | |
|------|------|
| Лист | Лист |
| Р | 1 |

Кавпротрини

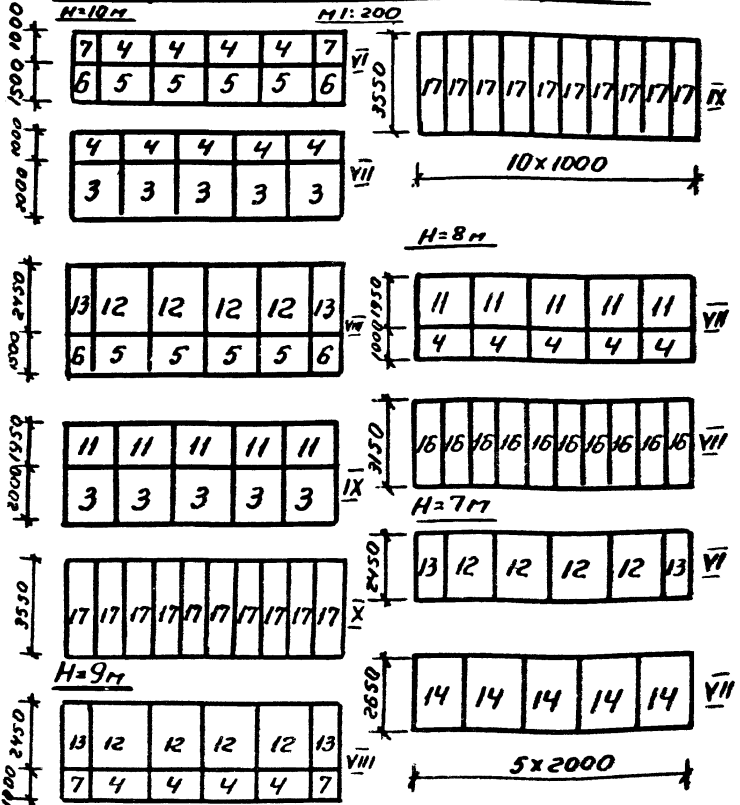
Фасад М 1:100



Сечения стен М 1:100



План раскладки блоков по рядам



Спецификация блоков на 1 секцию (в 10 м)

| Высота секции | В.Д. УЗМЕР | Номера блоков | | | | | | | | | | Общее кол-во | | | |
|---------------|------------|---------------|------|------|-----|-----|------|------|-----|----|------|--------------|----|-------|-------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | 17 | | |
| 7 | шт | 5 | 9 | 9 | 2 | 2 | - | 4 | 2 | 5 | - | - | - | - | 38 |
| | м³ | 19,8 | 17,6 | 26,5 | 2,9 | 1,9 | - | 17,6 | 4,4 | 24 | - | - | - | - | 114,5 |
| 8 | шт | 5 | 18 | 13 | 4 | 4 | 5 | - | - | - | 10 | - | - | 59 | |
| | м³ | 19,6 | 35,1 | 38,2 | 5,8 | 3,9 | 17,1 | - | - | - | 28,7 | - | - | 148,4 | |
| 9 | шт | 10 | 22 | 13 | 4 | 6 | - | 4 | 2 | - | 10 | - | - | 71 | |
| | м³ | 39,2 | 42,9 | 38,2 | 5,8 | 5,8 | - | 17,6 | 4,4 | - | 32,8 | - | - | 186,5 | |
| 10 | шт | 15 | 18 | 17 | 6 | 4 | 5 | 4 | 2 | - | 10 | - | - | 81 | |
| | м³ | 58,8 | 35,1 | 50 | 8,8 | 3,9 | 17,1 | 17,6 | 4,4 | - | 32,8 | - | - | 228,3 | |

Результаты расчета

| Высота секции, м | Горизонтальная нагрузка, кН/м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | Давление на грунт | |
|------------------|-------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------|--------------|
| | | Коэффициент запаса работоспособности на прочность $\gamma_{pr} \leq 0,7$ | Скользящие $\gamma_{sk} \leq 0,8$ | Передняя грань | Задняя грань |
| 7 | 15,8 | 0,69 | 0,42 | 2,83 | 1,92 |
| 8 | 22,7 | 0,70 | 0,45 | 3,50 | 1,72 |
| 9 | 28,1 | 0,64 | 0,41 | 3,60 | 2,41 |
| 10 | 33,7 | 0,70 | 0,40 | 4,40 | 2,92 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| N п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | | | |
|-------|---------------------------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | | | H=7м | H=8м | H=9м | H=10м |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 38 | 59 | 71 | 81 |
| 2 | Бетон блоков | м³ | 114,5 | 148,4 | 186,5 | 228,3 |
| 3 | Бетон сливок | м³ | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,95 |
| 4 | Цементный раствор | м³ | 3,4 | 4,9 | 6,4 | 7,6 |
| 5 | Бетонное основание | м³ | 5,1 | 7,3 | 9,5 | 9,5 |
| 6 | Арматура А I связи блоков | кг | - | 13 | 22 | 26 |

3.501.1-135.0-46

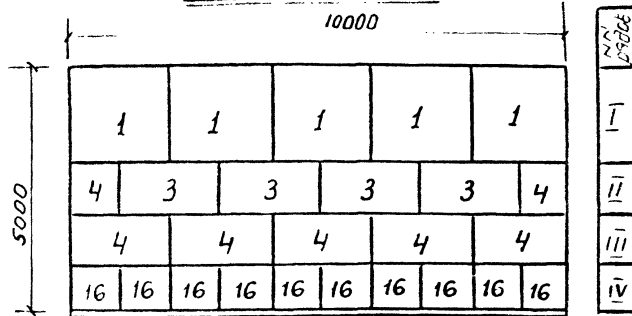
Стены тип-II, верховые, с подшивкой откоса, приближенной к передней грани, H=7, 8, 9 и 10 м при $\varphi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,6$.

И-м отдел Оразбегидзе
 Главы г.д. Бреговдзе
 ГУП Кбарцкова
 Р-м отдел Нодирдзе
 Ст. инж. Чалодзе

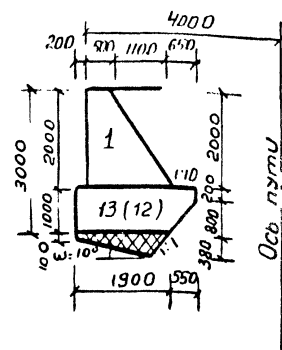
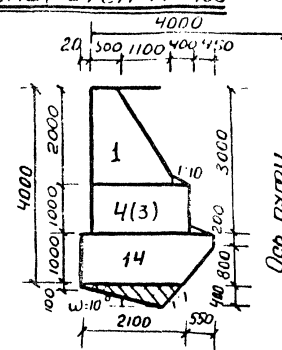
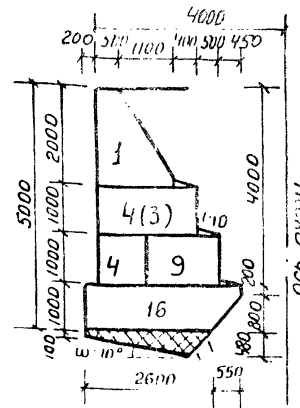
Стация Лист Листов
 Р 1

Кабгипротранс

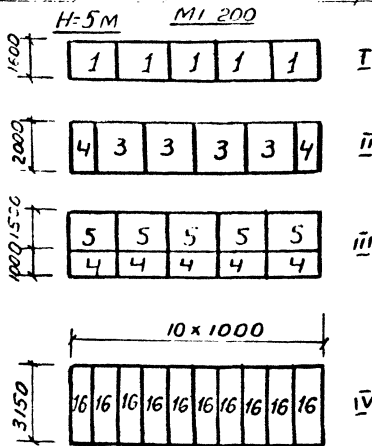
Фасад М1:100



Сечения стен М1:100



План раскладки блоков по рядам



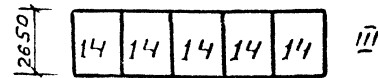
Спецификация блоков на одну секцию E=10м

| Ед. изм. | Номера блоков | | | | | | | | | | | Итого кол-во |
|----------|---------------|------|------|------|---|---|----|------|-----|----|------|--------------|
| | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | |
| шт | 5 | | | | | | | 4 | 4 | | | 11 |
| м³ | 2,9 | - | - | - | - | - | - | 17,6 | 4,4 | - | - | 43,9 |
| шт | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 16 |
| м³ | 2,9 | 15,7 | 3,9 | - | - | - | - | - | 24 | - | - | 65,5 |
| шт | 5 | 4 | 7 | 5 | - | - | - | - | - | - | 10 | 31 |
| м³ | 2,9 | 15,7 | 13,7 | 14,7 | - | - | - | - | - | - | 28,7 | 94,7 |

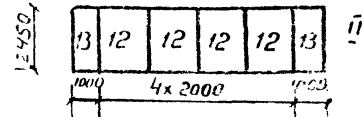
Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество | | |
|-------|--------------------------|----------|------------|------|-------|
| | | | H=3 | H=4 | H=5 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 11 | 16 | 31 |
| 2 | Бетон блоков | м³ | 43,9 | 65,5 | 144,7 |
| 3 | Бетон сливов | м³ | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 4 | Цементный раствор | м³ | 0,6 | 0,8 | 2,0 |
| 5 | Бетонное основание | м³ | 4,4 | 5,1 | 7,3 |
| 6 | Арматура А1 связи блоков | кг | - | - | 8 |

H=4m



H=3m

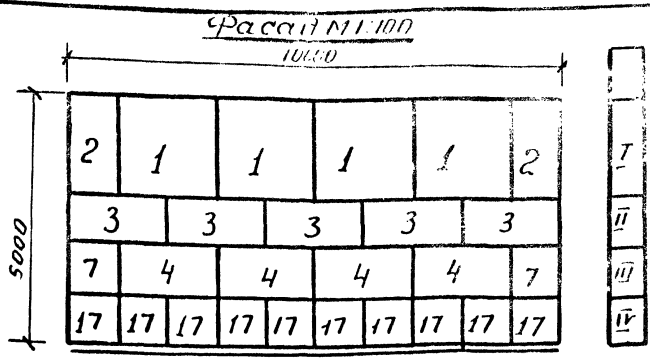


Результаты расчета

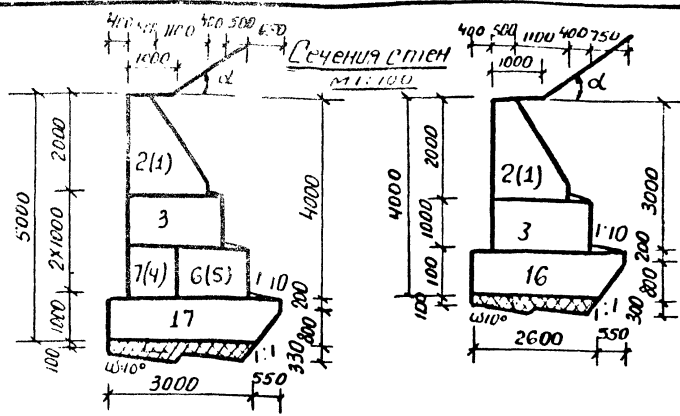
| Высота, м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | |
|-----------|--|------------------------|------------|----------------|--------------|--|
| | Коэффициент условий работ | Удлинение на грунт, см | | Передняя грань | Задняя грань | |
| | | Тиск ≤ 0,7 | Тиск ≤ 0,8 | | | |
| 3 | 8,1 | 0,39 | 0,67 | 1,44 | 1,09 | |
| 4 | 12,4 | 0,49 | 0,69 | 2,51 | 0,86 | |
| 5 | 17,1 | 0,43 | 0,60 | 2,92 | 1,31 | |

3.5011-135.0-47

| | | | |
|---|-------------|---------|---------|
| Материал | Липовый | Липовый | Липовый |
| Липовый | Бревенчатый | Липовый | Липовый |
| Липовый | Бревенчатый | Липовый | Липовый |
| Липовый | Бревенчатый | Липовый | Липовый |
| Липовый | Бревенчатый | Липовый | Липовый |
| Стены тип-II, низовые, H=3, 4 и 5 м при φ=35°, α=0°, f=0,4. | | | Лист 1 |
| Кавалитранс | | | Лист 1 |



План раскладки блоков по рядам
H=5M M-6 I. 200



Спецификация блоков на одну секцию

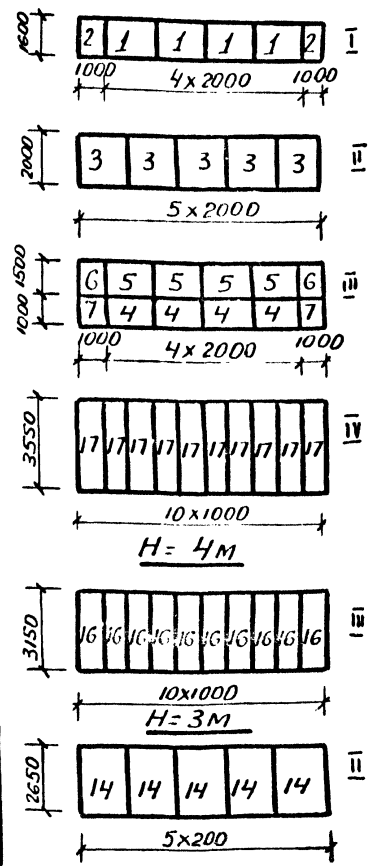
| Высота секции | С/п | Номера блоков | | | | | | | | | | | | | | | | | Длина секции |
|---------------|----------------|---------------|------|------|-----|------|------|------|-------|----|------|-------|--|--|--|--|--|-------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 14 | 16 | 17 | | | | | | | | |
| 3M | шт | 4 | 2 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 11 | | | | | | 11 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | - | - | - | - | - | 23,68 | - | - | 45,83 | | | | | | 45,83 | |
| 4M | шт | 4 | 2 | 5 | - | - | - | - | 10 | - | - | 21 | | | | | | 21 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | 19,0 | - | - | - | - | 28,7 | - | - | 70,18 | | | | | | 70,18 | |
| 5M | шт | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | - | - | 10 | 33 | | | | | | 33 | |
| | м ³ | 1,52 | 4,36 | 19,6 | 7,8 | 11,6 | 20,2 | 19,4 | - | - | 32,6 | 98,5 | | | | | | 98,5 | |

Результаты расчета

| Высота секции M | Коэффициент надежности по нагрузке | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | |
|-----------------|------------------------------------|--|-------|---|--------------|
| | | коэффициент условий работы на | | напряжение на грунт кгс/см ² | |
| | | опрокидывание | сдвиг | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 5,5 | 0,37 | 0,59 | 1,05 | 1,05 |
| 4 | 10,7 | 0,48 | 0,73 | 1,57 | 1,13 |
| 5 | 19,0 | 0,53 | 0,80 | 2,34 | 1,05 |

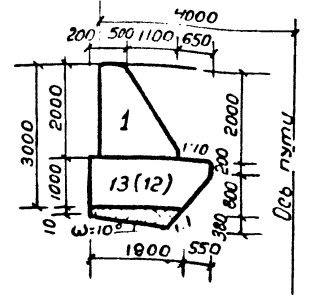
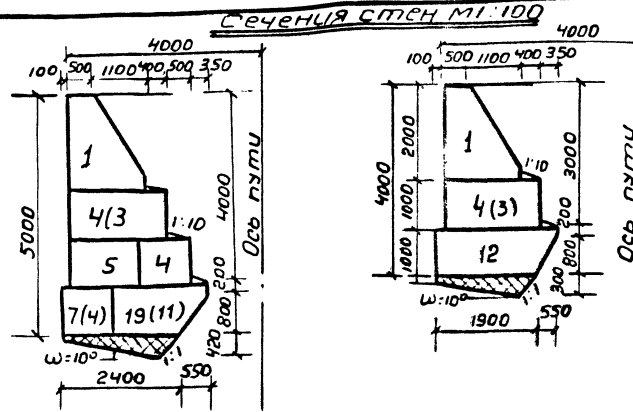
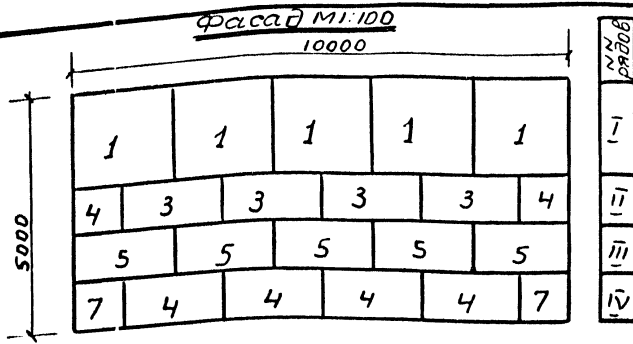
Таблица объемов работ на секцию

| № п/п | Наименование работ | количество | | |
|-------|---------------------------|---------------------|------|------|
| | | 3M | 4M | 5M |
| 1 | Блоки бетонные | шт 11 | 21 | 33 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ 45,8 | 70,2 | 98,5 |
| 3 | Бетон сливок | м ³ 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ 0,7 | 1,1 | 1,6 |
| 5 | Бетонное основание | м ³ 5,0 | 5,1 | 6,3 |
| 6 | Арматура А-I связи блоков | кг - | - | 8,0 |

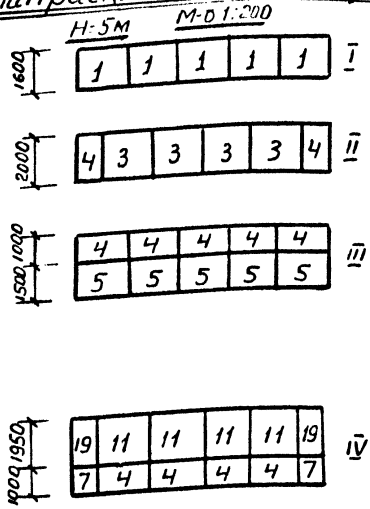


3.501.1-135.0-48

| | | |
|-----------|----------------|--|
| Исполн: | Проектировщик: | Стены тип-II, низовые, H=3, 4 и 5м при расклинковании пробки земляного полотна выше верха стены на 2-10м при $\gamma = 20^\circ$, $\alpha = 33^\circ 41'$, $S = 0,4$. |
| Чек-лист: | Контроль: | Кв. Визиттранс |



План раскладки блоков порядкам



Спецификация блоков на одну секцию (10пм)

| Л.д. измер | Номера блоков | | | | | | | | | | | Общее кол-во |
|------------|----------------|-----|------|------|------|---|-----|------|------|-----|----|--------------|
| | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 19 | 12 | 13 | 16 | |
| 3М | шт | 5 | - | - | - | - | - | - | 4 | 2 | - | 11 |
| | м ³ | 2,9 | - | - | - | - | - | - | 17,6 | 4,4 | - | 43,9 |
| 4М | шт | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | 5 | - | - | 16 |
| | м ³ | 2,9 | 1,57 | 3,9 | - | - | - | - | 22 | - | - | 63,5 |
| 5М | шт | 5 | 4 | 11 | 5 | - | 2 | 4 | 2 | - | - | 33 |
| | м ³ | 2,9 | 1,57 | 21,5 | 14,7 | - | 1,9 | 13,6 | 3,4 | - | - | 92,7 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | | |
|-------|---------------------------|-------------------|------------|------|------|
| | | | Н-3 | Н-4 | Н-5 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 11 | 16 | 33 |
| 2 | Бетон блоков | м ³ | 43,9 | 63,5 | 92,7 |
| 3 | Бетон сливок | м ³ | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| 4 | Цементный раствор | м ³ | 0,6 | 0,8 | 2,0 |
| 5 | Бетонное основание | м ³ | 4,4 | 4,4 | 5,1 |
| 6 | Арматура А-1 связи бортов | кг | - | - | 8,0 |

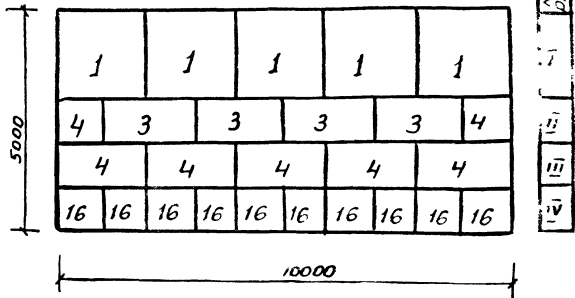
Результаты расчета

| Высота стены, м | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------|--|
| | Коэффициент условий работы γ_c | Условии работ γ_{f1} | | Давление на грунт γ_{f2} | | |
| | | $\gamma_{f1} \leq 0,7$ | $\gamma_{f1} \leq 0,8$ | передняя грань | задняя грань | |
| 3 | 8,1 | 0,39 | 0,45 | 1,44 | 1,09 | |
| 4 | 12,3 | 0,61 | 0,51 | 3,25 | 2,15 | |
| 5 | 17,1 | 0,51 | 0,43 | 3,53 | 0,82 | |

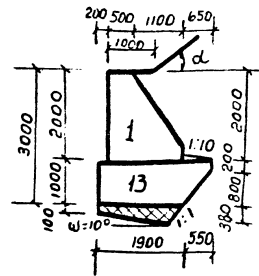
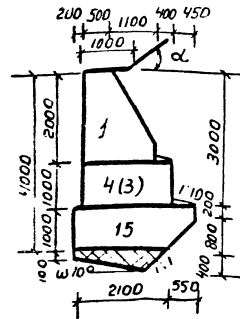
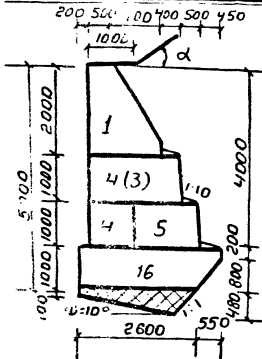
3.501.1-135.0-49

| | | | | |
|-----------------------|--|---------------|------|--------|
| Нач. отд. Дроздовидзе | Стены тип-II, низовые, Н=3, 4, и 5м при $\gamma = 35^\circ$; $\alpha = 0$; $f = 0,6$. | Студия | Лист | Листов |
| Гл. спец. Бреговидзе | | Р | Г | |
| Гип. Нварцхавельский | | Кавзипротранс | | |
| Дук. гр.п. Надирадзе | | | | |
| Техник. Заганидзе | | | | |

Фасад М1:100



Сечение стен М1:100

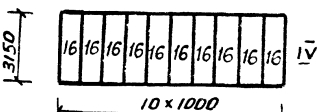
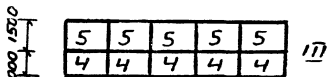
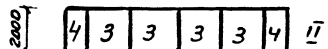
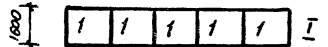


Результаты расчета

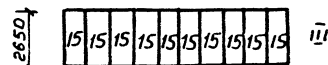
| Высота стены, м | Коэффициент надежности по высоте | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|----------------|-------------------|--------------|
| | | Корректировка условий работы | Сколько единиц | Давление на грунт | Задняя грань |
| 3 | 6,7 | 0,30 | 0,45 | 1,15 | 0,87 |
| 4 | 11,6 | 0,37 | 0,50 | 2,0 | 0,80 |
| 5 | 18,5 | 0,50 | 0,57 | 3,0 | 0,30 |

План раскладки блоков по рядам

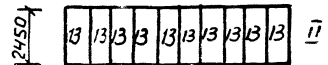
H=5M M1:200



H=4M



H=3M



Спецификация блоков на одну секцию (10м)

| Код | Наименование | Номера блоков | | | | | | | | Общее кол-во | | | |
|-----|--------------|---------------|------|------|------|---|---|---|------|--------------|----|----|------|
| | | 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 15 | | 16 | 18 | |
| 3M | шт | 5 | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | - | 15 |
| | м³ | 21,9 | - | - | - | - | - | - | 21,9 | - | - | - | 43,8 |
| 4M | шт | 5 | 4 | 2 | - | - | - | - | 10 | - | - | - | 21 |
| | м³ | 21,9 | 15,7 | 3,9 | - | - | - | - | 23,8 | - | - | - | 65,3 |
| 5M | шт | 5 | 4 | 7 | 5 | - | - | - | 10 | - | - | - | 31 |
| | м³ | 21,9 | 15,7 | 13,7 | 14,7 | - | - | - | 28,7 | - | - | - | 94,7 |

Таблица объемов работ на 1 секцию

| № п/п | Наименование работ | Единица измерения | Количество | | |
|-------|----------------------------|-------------------|------------|------|------|
| | | | H=3 | H=4 | H=5 |
| 1 | Блоки бетонные | шт | 15 | 21 | 31 |
| 2 | Бетон блоков | м³ | 43,8 | 65,3 | 94,7 |
| 3 | Бетон сливов | м³ | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| 4 | Цементный раствор | м³ | 0,6 | 0,8 | 2,2 |
| 5 | Бетонное основание | м³ | 4,4 | 5,1 | 7,3 |
| 6 | Арматура А-1 связки блоков | кг | - | - | 8 |

3.501.1-135.0-50

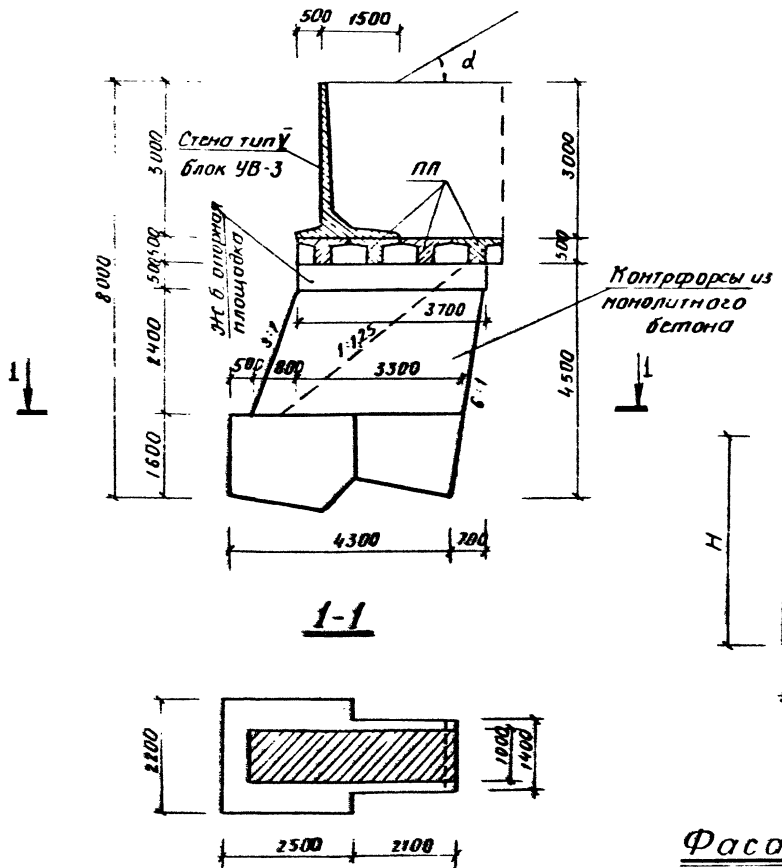
| | | | | |
|-------------|---------------|---|---------------|---|
| Исполнитель | Проектировщик | Стены тип-II, Низовые, H=3, 4 и 5M при расположении бровки земляного полотна выше верха стенов на 2-10м при γ=35°, α=33°41', f=0,6. | Лист | 1 |
| Ген.пр. | Инженер | | Кавалеротранж | |
| М.п. | М.п. | | | |

Чуджиева

19682-01 64

Формат А3

Сечение стены м 1:100



Результаты расчета

По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок

| Высота стены | Давление на грунт F-T | | $\varphi; \alpha$ | Коэффициенты | | Давление на грунт кг/см ² | |
|--------------|-----------------------|--------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------|
| | E_0 | E_1 | | опрокидыв. $m_{оп} < 0,7$ | скольжен. $m_{ск} < 0,7$ | m_{max} | m_{min} |
| H = 8 м | $E_0 = 4,7$ | $E_1 = 81$ | $\varphi = 30^\circ$ | 0,60 | 0,71 | 3,9 | 2,9 |
| | $E_2 = 14,5$ | $E_3 = 15,4$ | $\alpha = 25^\circ$ | | | | |
| | $E_0 = 4,0$ | $E_1 = 58$ | $\varphi = 35^\circ$ | 0,51 | 0,61 | 3,8 | 3,0 |
| | $E_2 = 12,4$ | $E_3 = 13$ | $\alpha = 30^\circ$ | | | | |
| | $E_0 = 3,4$ | $E_1 = 54,5$ | $\varphi = 40^\circ$ | 0,4 | 0,6 | 4,7 | 2,2 |
| | $E_2 = 10,3$ | $E_3 = 10,8$ | $\alpha = 35^\circ$ | | | | |

Расчетная схема

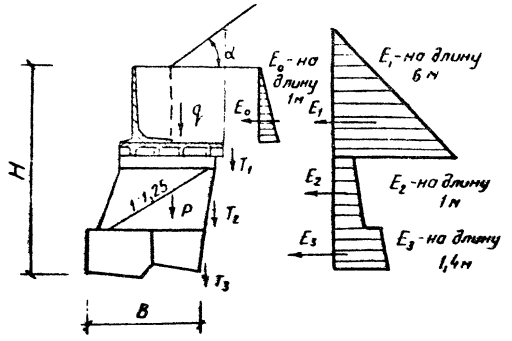
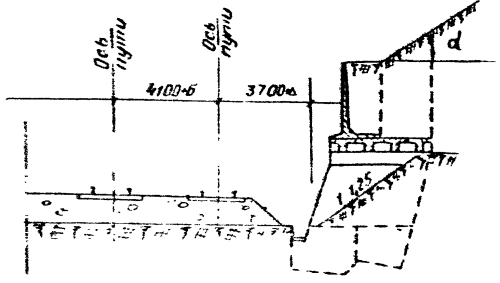


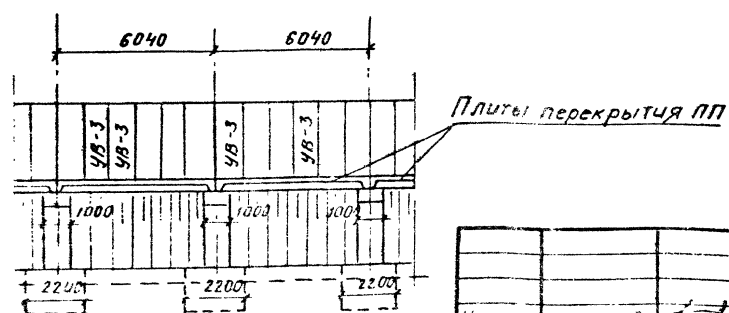
Таблица объемов работ на 1м стены

| № п/п | Наименование работ | Ед. измер. | Кол-во |
|-------|--|----------------|--------------|
| 1 | Ж.б. стены верхнего яруса М-300 | м ³ | 0,80 |
| 2 | Ж.б. плиты перекрытия М-300 | " | 1,03 |
| 3 | Ж.б. опорные площадки М-200 | " | 0,32 |
| 4 | Бетон контрфорсов М-200 | " | 3,8 |
| 5 | Арматура стен верхнего яруса плит перекрытия | кг | 112,81 / 210 |

Привязка к месту м 1:200



Фасад м 1:200



Стена верхнего яруса может быть сооружена из бетонных блоков по типу II.

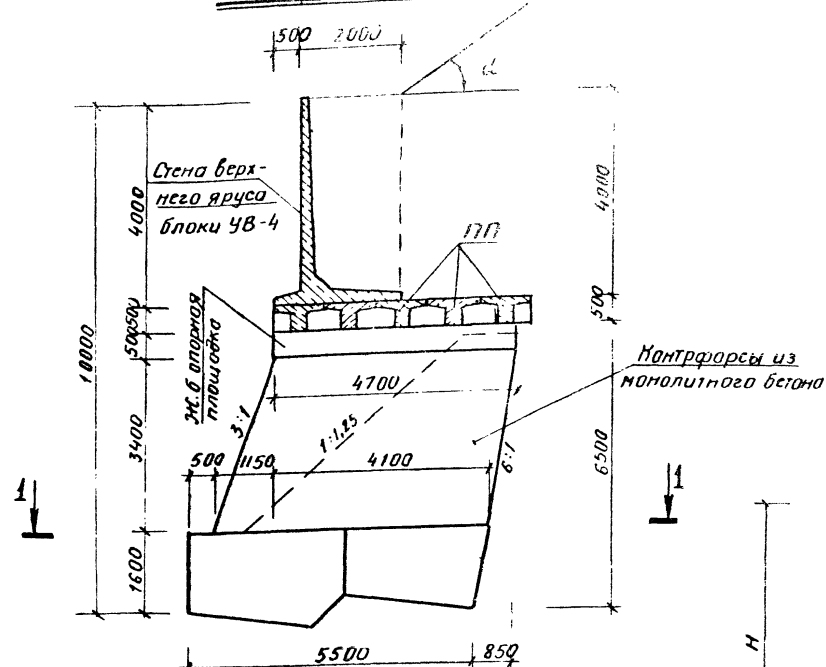
а, б уширение на краях участка пути.

3.501.1-135.0-51

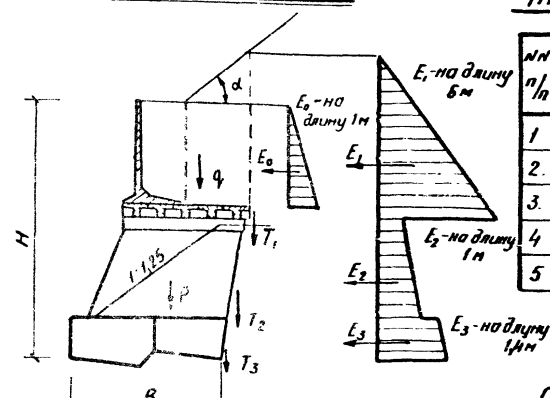
| | | | | | |
|-----------|-------------|----------|------------|------|--------|
| Нач. отд. | Исполнитель | Проверка | Студия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Инженер | Инженер | Р | | 1 |
| Рук. зв. | Инженер | Инженер | Квадратное | | |
| Рук. зв. | Инженер | Инженер | f = 0,4. | | |

Стена тип-III, верхняя, H=8 м при $\varphi = 30^\circ; \alpha = 25^\circ; \varphi = 35^\circ; \alpha = 30^\circ; \varphi = 40^\circ; \alpha = 35^\circ; f = 0,4.$

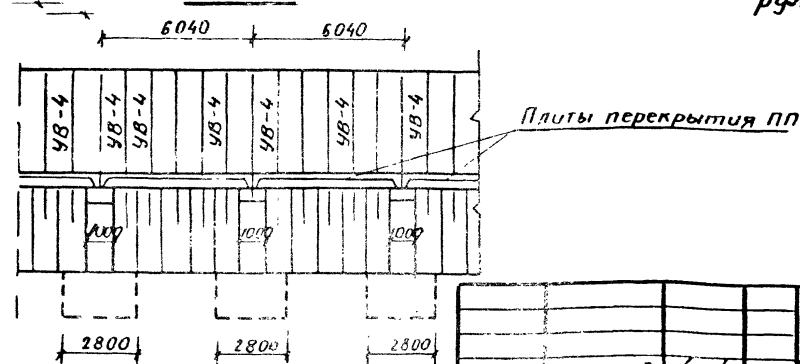
Сечение стены М1:100



Расчетная схема



Фасад М1:200



Результаты расчета

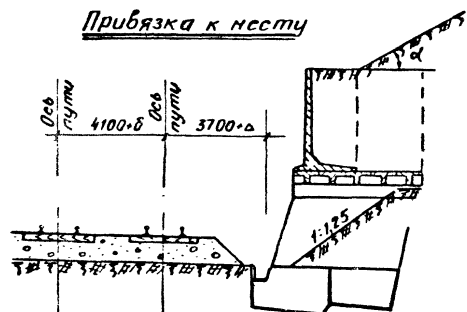
| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | | |
|--------------|--|-------------------------|----------------------|----------------------|------------------|--|-------------------|--|
| | Давление грунта E-г | | φ, α | Коэффициенты | | Давление на грунт $\gamma \cdot h^2 / \text{см}^2$ | | |
| | E_0 | E_1 | | опрокидыв. $m < 0,7$ | сдвиг. $m < 0,8$ | 171 min | 177 min | |
| H = 10 м | $E_0 = 8,3 \text{ т}$ | $E_1 = 109,0 \text{ т}$ | $\varphi = 30^\circ$ | 0,6 | 0,71 | 4,3 | 2,7 | |
| | $E_2 = 25 \text{ т}$ | $E_3 = 19,3 \text{ т}$ | $\alpha = 25^\circ$ | | | | | |
| | $E_0 = 7,15 \text{ т}$ | $E_1 = 94,5 \text{ т}$ | $\varphi = 35^\circ$ | 0,50 | 0,62 | 5,0 | 2,4 | |
| | $E_2 = 21,6 \text{ т}$ | $E_3 = 16,7 \text{ т}$ | $\alpha = 30^\circ$ | | | | | |
| | $E_0 = 6,0 \text{ т}$ | $E_1 = 88,5 \text{ т}$ | $\varphi = 40^\circ$ | 0,44 | 0,54 | 5,4 | 2,1 | |
| | $E_2 = 17,9 \text{ т}$ | $E_3 = 13,7 \text{ т}$ | $\alpha = 35^\circ$ | | | | | |

Таблица объемов работ на 1 м стены

| № п/п | Наименование работ | Ед. измер. | Кол-во |
|-------|--|----------------|--------|
| 1 | Ж.б. стены верхнего яруса М-300 | м ³ | 1,25 |
| 2 | Ж.б. плиты перекрытия М-300 | " | 1,3 |
| 3 | Ж.б. опорные площадки М-200 | " | 0,4 |
| 4 | бетон контрфорсов М-200 | " | 5,1 |
| 5 | Арматура стен верхнего яруса плит перекрытия | кг | 191,5 |
| | | | 262 |

Стена верхнего яруса может быть сооружена из бетонных блоков по типу П.

Привязка к месту

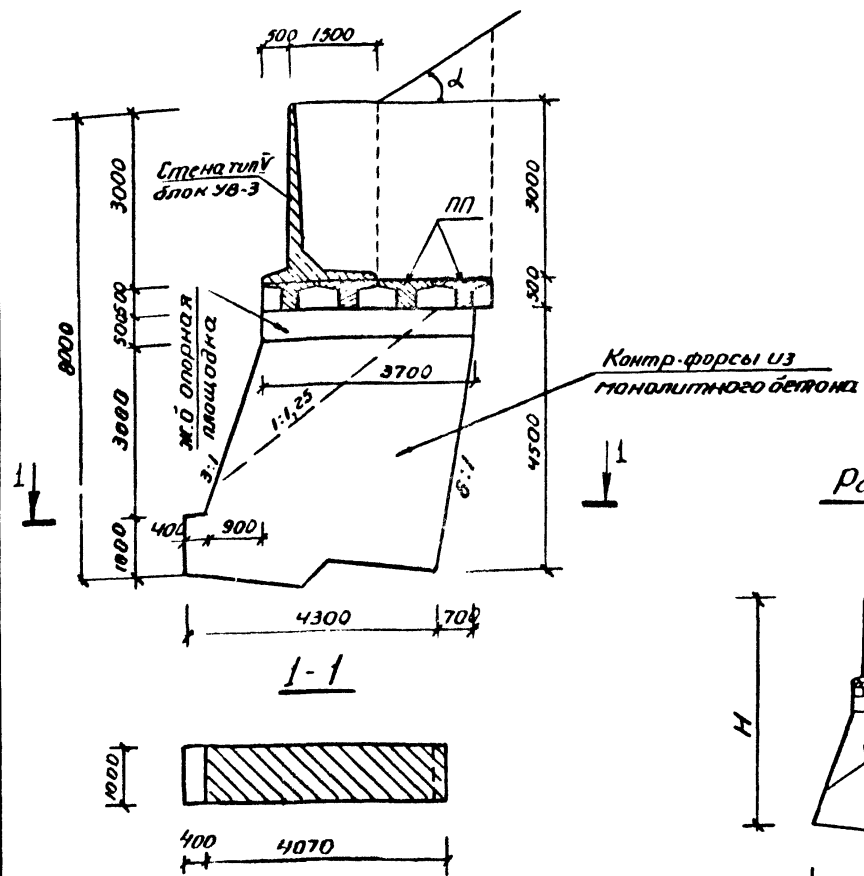


а и б - уширение на кривых участках пути.

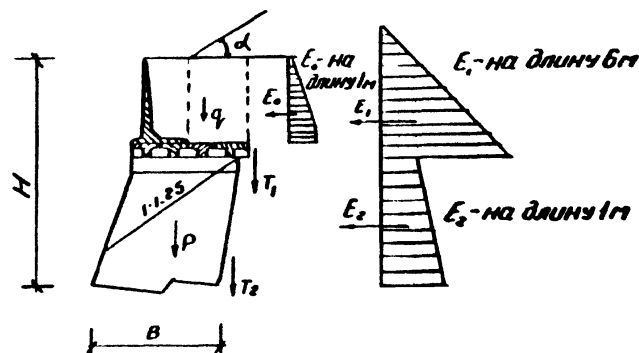
3.501.1-135.0-52

| | | | | | |
|------------------------|--------|---|--------|------|---------------|
| Нач.пр. Проектировщик | Г.П.Р. | Стена тип-III, верхняя | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. Проектировщик | Г.П.Р. | H = 10 м при $\varphi = 30^\circ; \alpha = 25^\circ;$ | P | | 1 |
| Г.П.Р. Чварикова | Г.П.Р. | $\varphi = 35^\circ; \alpha = 30^\circ$ и $\varphi = 40^\circ; \alpha = 35^\circ$ | | | |
| Г.П.Р. Ивезерели | Г.П.Р. | $\alpha = 25^\circ$ | | | Навгипротранс |

Сечение стены М 1:100



Расчетная схема



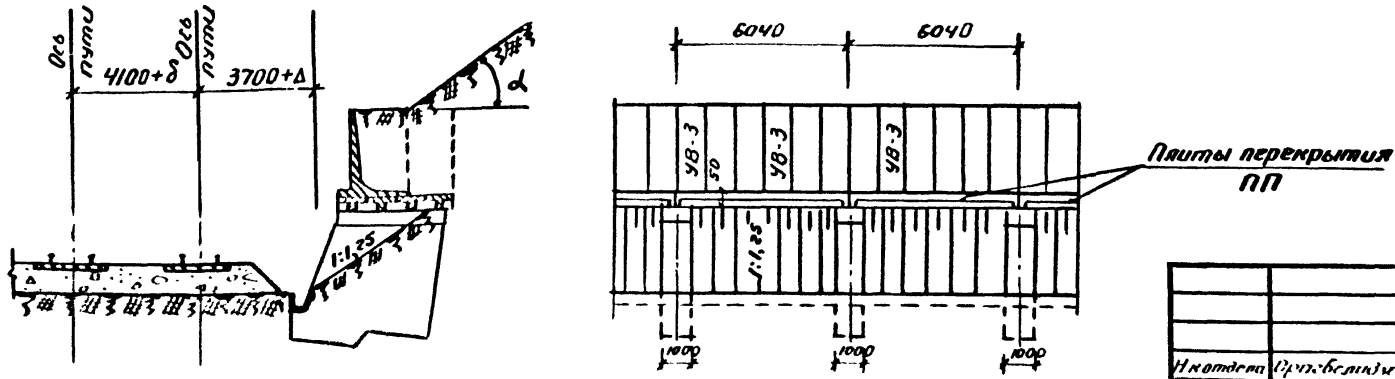
Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | |
|--------------|--|-------------------------|---------|------------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|
| | Давление грунта E-T | | φ α | Коэффициенты | | Давление на грунт | |
| | E ₀ | E ₁ | | откосов M _н < 0,7 | своих весов M _с < 0,8 | M _{max} | M _{min} |
| H=8 м | E ₀ = 4,7 т | E ₁ = 61 т | φ = 30° | 0,60 | 0,40 | 6,5 | 5,0 |
| | E ₂ = 25,4 т | | α = 25° | | | | |
| | E ₀ = 4,0 т | E ₁ = 58 т | φ = 35° | 0,60 | 0,40 | 6,2 | 5,0 |
| | E ₂ = 21,6 т | | α = 30° | | | | |
| | E ₀ = 3,4 т | E ₁ = 54,5 т | φ = 40° | 0,40 | 0,30 | 7,6 | 4,2 |
| | E ₂ = 18 т | | α = 35° | | | | |

Таблица объемов работ на 1 п.м стены

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Количество |
|-------|--|----------------|---------------|
| 1 | Ж.б. стены верхнего яруса М-300 | м ³ | 0,8 |
| 2 | Ж.б. плиты перекрытия М-300 | " | 1,03 |
| 3 | Ж.б. опорные площадки М-200 | " | 0,32 |
| 4 | Бетон контр-форсов М-200 | " | 2,70 |
| 5 | Арматура стен верхнего яруса плит перекрытия | кг | 11,21 / 210,0 |

Привязка к месту М 1:200 фасад

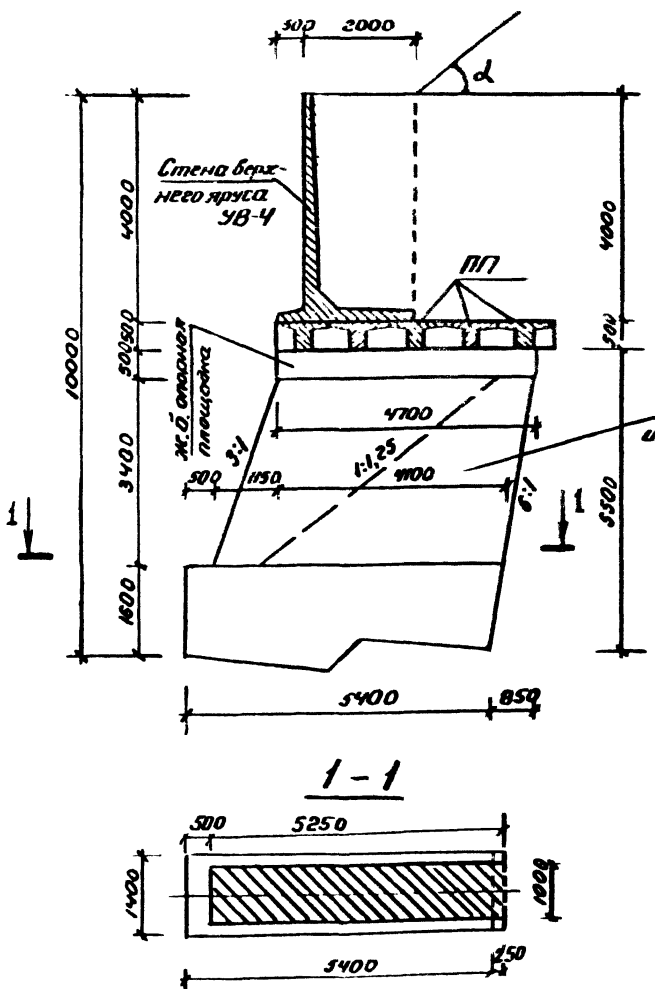


Стена верхнего яруса может быть сооружена из бетонных блоков по типу II.

Δ и б - уширение на кривых участках пути.

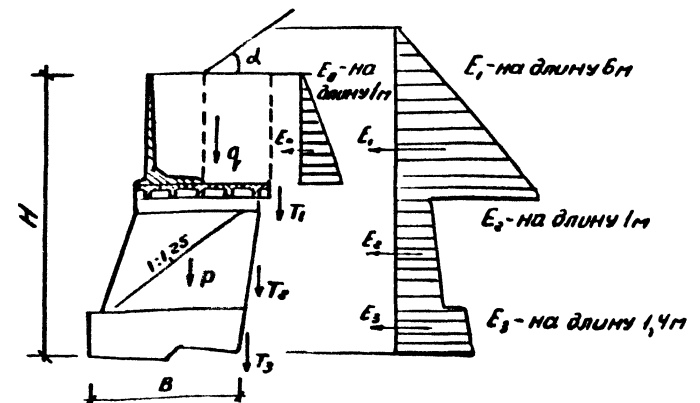
| | | | |
|-------------------------|----------------|-------------|---|
| 3.501.1-135.0-53 | | | |
| Исполнитель | Проектировщик | Проверенный | Стена тип-III, Берховая, H=8 м при φ=30°, α=25°; φ=35°, α=30°; и φ=40°, α=35°; f=0,6. |
| За специал. | Бухгалтер | Инженер | Листов 1 |
| Г.И.П. | К.В.И.Х.О.В.А. | И.К.В.А.Р. | Кабеллотранс |
| Рис. стены | Надзорные | Рис. стены | |

Сечение стены М 1:100

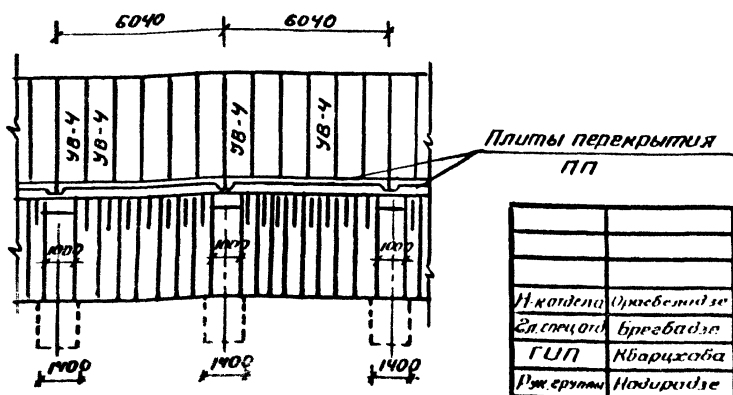


Контрфорсы из гранолитного бетона

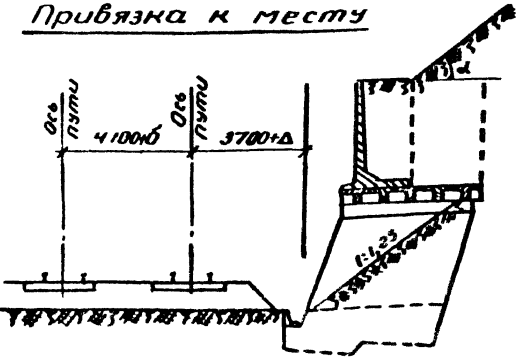
Расчетная схема



Фасад



Привязка к месту



Δ и б - упрочнения на кривых жесткости плиты.

Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | |
|--------------|--|--------------------------|---------|--------------------------------|---------------------------------|---|------------------|
| | Давление грунта E-T | | φ | Коэффициенты | | Давление на фронт м ² с ² | |
| | E-T | α | | отракод. m _{от} < 0,7 | скольжен. m _{ск} < 0,8 | M _{max} | M _{min} |
| H = 10 м | E ₀ = 8,3 т | E ₁ = 109,0 т | φ = 30° | 0,6 | 0,4 | 6,1 | 4,6 |
| | E ₂ = 25 т | E ₃ = 19,3 т | α = 25° | | | | |
| | E ₀ = 7,15 т | E ₁ = 94,5 т | φ = 35° | 0,5 | 0,5 | 7,2 | 3,6 |
| | E ₂ = 21,6 т | E ₃ = 16,7 т | α = 30° | | | | |
| | E ₀ = 6,0 т | E ₁ = 88,5 т | φ = 40° | 0,45 | 0,3 | 6,1 | 4,9 |
| | E ₂ = 17,9 т | E ₃ = 13,7 т | α = 35° | | | | |

Таблица объемов работ на 1 м стены

| № п/п | Наименование работ | Ед изм | Количество |
|-------|--|----------------|-------------|
| 1 | Ж.б. стены верхнего яруса М-300 | м ³ | 1,25 |
| 2 | Ж.б. плиты перекрытия М-300 | — | 1,3 |
| 3 | Ж.б. опорные площадки М-200 | — | 0,4 |
| 4 | Бетон контр-форсов М-200 | — | 3,0 |
| 5 | Арматура стен верхнего яруса плит перекрытия | кг | 197,5 / 262 |

Стена верхнего яруса может быть сооружена из бетонных блоков по типу II.

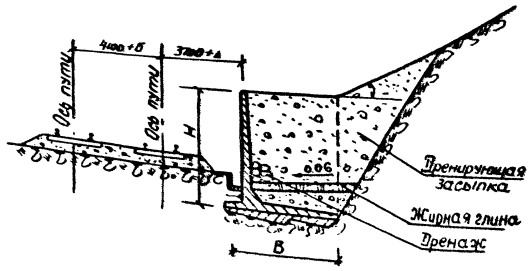
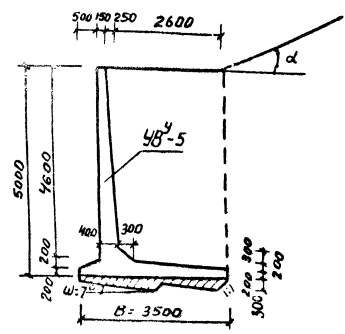
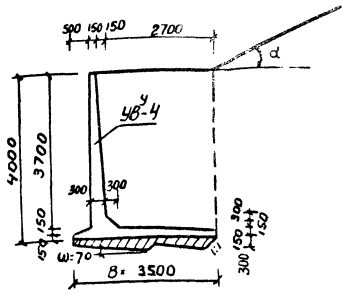
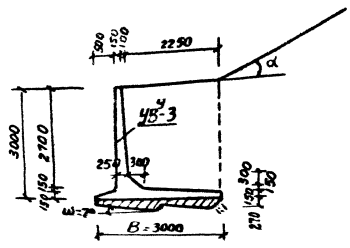
3.501.1.-135.0-54

Стена тип-III, верхняя, H=10 м при φ=30° α=25°; φ=35°; α=30°; и φ=40°; α=35°; f=0,6.

| | | | |
|----------------|--------------------|--|--------|
| И.модель | О.м.б.м.д.з. | | Листов |
| Э.л.спец.д. | Б.р.б.в.д.з. | | 1 |
| Г.Л.П. | К.б.а.р.ж.о.б.а. | | |
| Р.ж.г.р.у.т.т. | Н.о.д.и.р.ж.и.д.з. | | |
| Р.ж.г.р.у.т.т. | К.б.з.е.р.е.л.и. | | |

Кабелпротранс

Сечения стен М:100



Результаты расчета

| Высота стенок | По первому предельному состоянию отработанных материалов | | | | |
|---------------|--|---------------------------------|---|-------------------------------------|----------------------------|
| | Е-тс | Назр. коэффициент условий работ | Опрокидывание скольжение $\mu \leq 0,7$ | Давление на грунт к/см ² | Перелитая и задняя граница |
| 3 | 47 | 0,1 | 0,59 | 0,66 | 0,66 |
| 4 | 83 | 0,15 | 0,66 | 0,9 | 0,89 |
| 5 | 1255 | 0,27 | 0,82 | 1,4 | 0,87 |

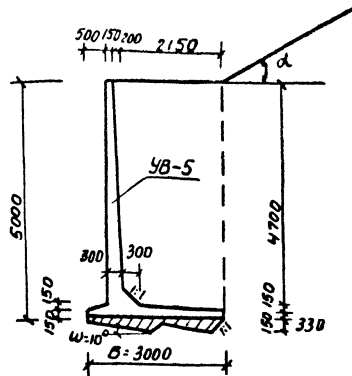
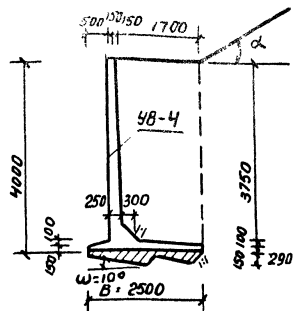
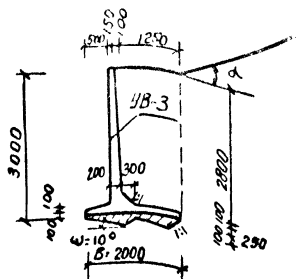
Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Ед. измер | Высота стенок | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|--------|--------|
| | | 3 | 4 | 5 |
| Жел. бет М-300 | м ³ | 1,32 | 1,73 | 2,47 |
| Подготовка из того же бетона М-100 | м ³ | 0,54 | 0,69 | 0,69 |
| Арматура | кг | 190,65 | 201,04 | 457,74 |
| | | 22,67 | 44,2 | 50,41 |

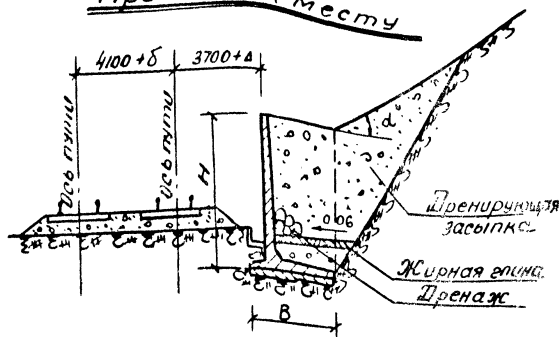
3.501.1-135.0-55

| | | | | | |
|-------------|--------------|--------|-------------------------------|---------------|--------|
| Исполнитель | Красавелидзе | Сторож | Стены тип-17, верховья Стадия | Лист | Листов |
| Ин. отдел | Брежнев | К | Н=3,415 м при $\psi=30^\circ$ | Р | 1 |
| Гип | Квацкоба | К | $\alpha=25^\circ$; $f=0,4$. | Навстремление | |
| Инж. отдел | Кедров | К | | | |
| Инж. отдел | Кисляков | К | | | |

Реченная стена М1-100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены-м | По первому предельному состоянию расчетных нагрузок | | По второму предельному состоянию расчетных нагрузок | | | |
|----------------|---|--------------------|---|--------------|-------------------------|--------------|
| | Коэффициент устойчивости | Поперечное сечение | Таблицы на грунт кс=0,7 | | Таблицы на грунт кс=0,8 | |
| E-то | определяемые | определяемые | передняя грань | задняя грань | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 4,0 3,4 | 0,27 0,2 | 0,78 0,65 | 0,63 0,6 | 0,61 0,6 | 0,61 0,6 |
| 4 | 6,7 6,0 | 0,29 0,22 | 0,76 0,63 | 1,0 0,89 | 0,73 0,73 | 0,83 0,83 |
| 5 | 11,2 9,4 | 0,32 0,25 | 0,77 0,64 | 1,42 1,26 | 0,82 0,82 | 0,95 0,95 |

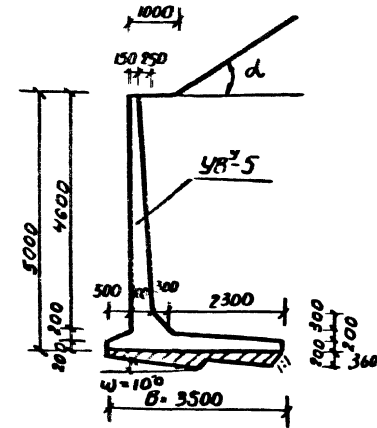
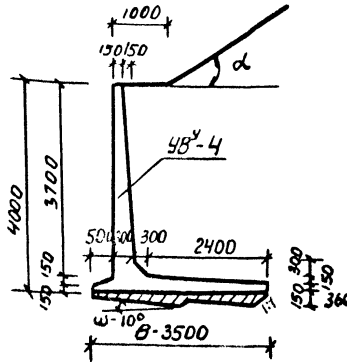
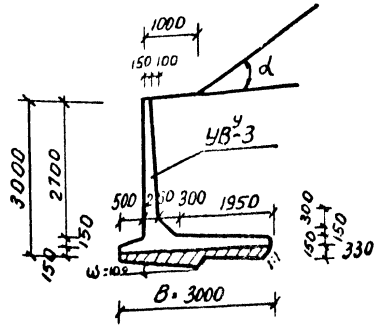
Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Единица измерения | Высота стены м | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|--------|--------|
| | | 3 | 4 | 5 |
| Жест. бет. М-300 | м ³ | 0,8 | 1,25 | 1,73 |
| Подготовка из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,34 | 0,48 | 0,63 |
| Арматура А-III | кг | 85,60 | 161,71 | 282,60 |
| Арматура А-II | кг | 25,61 | 35,79 | 44,92 |

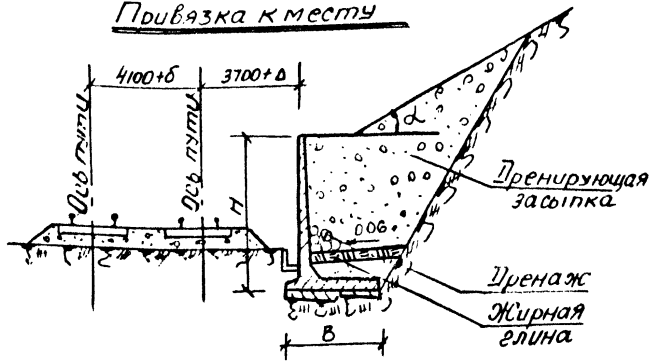
Цифры в знаменителе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам с $\psi = 40^\circ$ и $\alpha = 35^\circ$.

| | | | |
|------------------------------|--------------|--|---------------------------|
| 3.501.1-135.0-56 | | | |
| Исполнитель | Организация | Стены тип-IV, верховые, H=3,4 и 5 м при $\psi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ $\psi=40^\circ$; $\alpha=35^\circ$; $f=0,4$ | Стация |
| Проектировщик | Место работы | | Лист |
| Проверенный | Место работы | | Листов |
| Секретарь | Место работы | | 1 |
| Исполнитель: <i>Ундяшева</i> | | | Назначение: <i>Кладка</i> |

Сечения стен М 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | | | | |
|--------------|--|----------------------------|-------------|-------------------|--------------|--|--|--|
| | Е-Тс | Коэффициент условий работы | | Павление нагрузки | | | | |
| | | при изгибе | при сдвиге | передняя грань | задняя грань | | | |
| 3 | 6,7 / 6,2 | 0,18 / 0,16 | 0,67 / 0,6 | 0,76 / 0,77 | 0,76 / 0,77 | | | |
| 4 | 11,9 / 11 | 0,26 / 0,23 | 0,75 / 0,68 | 1,2 / 1,15 | 0,88 / 0,95 | | | |
| 5 | 16,9 / 15,5 | 0,41 / 0,36 | 0,84 / 0,76 | 1,81 / 1,72 | 0,76 / 0,87 | | | |

Таблица объемов работ кладки на 1 п.м. стены

| Наименование работ | Единица измер. | Высота стены м | | |
|-----------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|
| | | 3 | 4 | 5 |
| Жел. бет М-300 | м ³ | 1,32 | 1,73 | 2,47 |
| Подготовки из тощего бетона М-100 | м ³ | 0,63 | 0,79 | 0,79 |
| Арматура | А-III | 190,65 | 321,04 | 457,74 |
| | А-I | 32,67 | 44,2 | 50,41 |

Цифры в знаменателе в таблице результатов расчета относятся к стенам при $\psi = 40^\circ$ $\alpha = 35^\circ$.

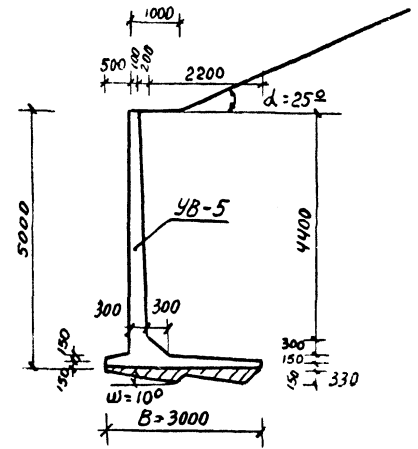
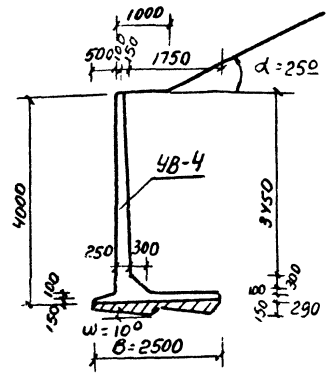
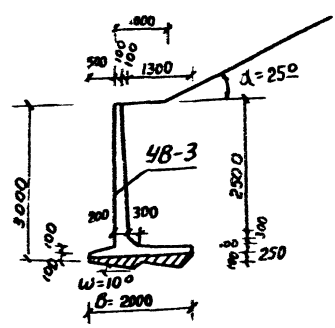
| | | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|-------------|---|-------------|---------------|------|--------|
| Исполнитель | | 3.501.1-135.0-57 | | Стенки тип-IV, верховые, с подшивкой откоса, приближенными к передней грани | | Стация | Лист | Листов |
| Исполнитель | Проверитель | Исполнитель | Проверитель | Исполнитель | Проверитель | Р | | 1 |
| Маслоуловитель | Берегвадзе | Маслоуловитель | Берегвадзе | Маслоуловитель | Берегвадзе | Навзипротранс | | |
| Гипс | Кварцхана | Гипс | Кварцхана | Гипс | Кварцхана | | | |
| Руководитель | Кисзерели | Руководитель | Кисзерели | Руководитель | Кисзерели | | | |
| Рис. группа | Надирбаев | Рис. группа | Надирбаев | Рис. группа | Надирбаев | | | |

Копировали - Чинажиева

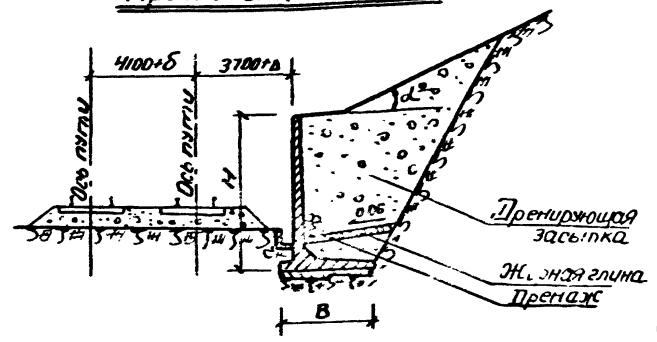
19682-01 71

формат А3

Сечения стен M 1:100



Привязка к месту



Результаты расчета

| Высота стены H м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|------------------|--|--------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------------|
| | E-те | Коэффициент устойчивости работ | | Давление на грунт кс/м ² | |
| | | вспрски и обвалы | ткп < 0,7 | скальные тск < 0,8 | Передняя грань |
| 3 | 5,43 | 0,41 | 0,67 | 0,82 | 0,48 |
| 4 | 10,33 | 0,52 | 0,71 | 1,41 | 0,45 |
| 5 | 16,83 | 0,6 | 0,74 | 2,1 | 0,38 |

Таблица объемов кладки на 1 п. м стены

| Наименование работ | Ед измер | Высота стены м | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|
| | | 3 | 4 | 5 |
| Жел. бет М-300 | м ³ | 0,8 | 1,25 | 1,73 |
| Подготовка из того же бетона М-100 | м ³ | 0,34 | 0,48 | 0,63 |
| Арматура | А-III | 85,60 | 161,71 | 282,60 |
| | А-I | 25,61 | 35,79 | 44,92 |

B и B - уширение на кривых участках пути.

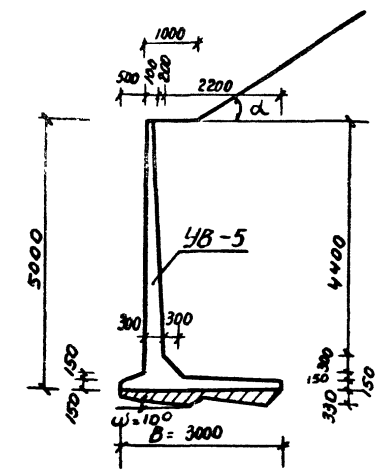
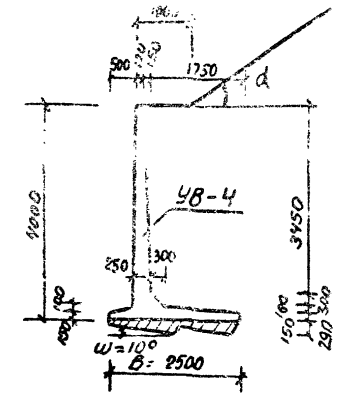
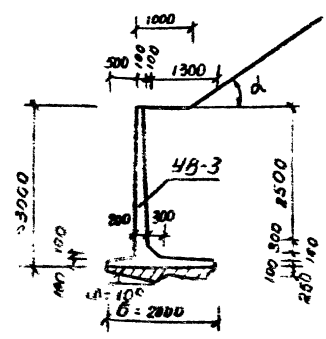
| | | | |
|------------------|------------|---|------|
| 3.501.1-135.0-58 | | | |
| Исполнитель | Орабелидзе | Стенды | Лист |
| Эл. спец. отв. | Брегвадзе | Р | 1 |
| Гип. | Иварухаია | Кавпротранс | |
| Разработчик | Ивезерели | Стены тип-IV верховые с подшивкой откоса приближенной к передней грани, H = 3, 4 и 5 м при gamma = 30 degrees, alpha = 25 degrees, f = 0,6. | |
| Рис. группы | Наидирадзе | | |

Копировала унджисва

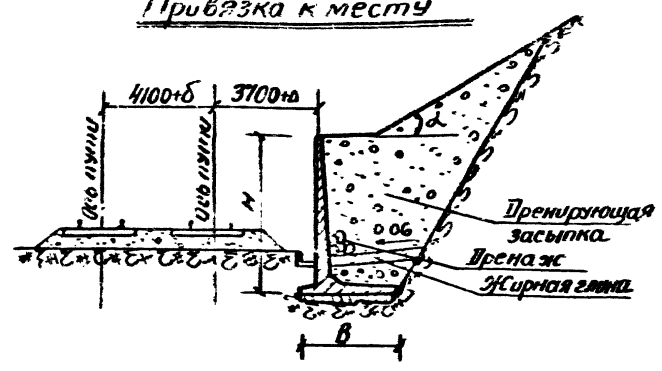
19682-01 72

Формат А3

Верхняя стена M:100



Привязка к месту



Результаты расчета

По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок

| Высота стены м | E-гс | Коэффициент условий работы | | Давление на фронт ккс/м² | |
|----------------|------------|----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| | | для подвижки толр ≤ 0,7 | скольжение тск ≤ 0,8 | передняя грань | задняя грань |
| 3 | 4,23 | 0,34 / 0,28 | 0,58 / 0,49 | 0,75 / 0,68 | 0,55 / 0,61 |
| 4 | 4,36 / 8,3 | 0,45 / 0,38 | 0,62 / 0,53 | 1,32 / 1,21 | 0,55 / 0,65 |
| 5 | 5,4 / 13,8 | 0,53 / 0,46 | 0,65 / 0,56 | 1,94 / 1,81 | 0,52 / 0,66 |

Таблица объемов кладки на 1 м стены

| Наименование работ | Ед. изм. | Высота стены м | | |
|-----------------------------------|----------|----------------|--------|--------|
| | | 3 | 4 | 5 |
| Жел. бет м-300 | м³ | 0,8 | 1,25 | 1,73 |
| Подготовка из тощего бетона м-100 | м³ | 0,34 | 0,48 | 0,63 |
| Арматура | А II | 85,60 | 161,71 | 282,60 |
| | А I | 25,61 | 35,79 | 44,92 |

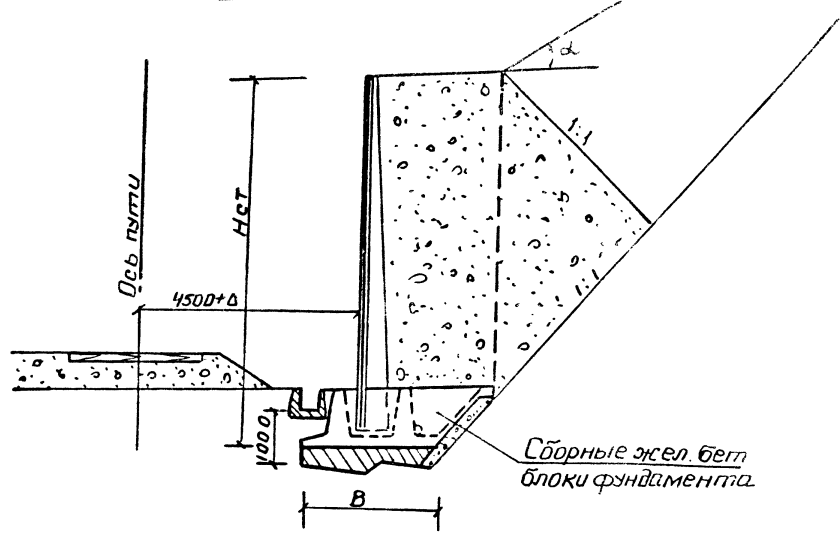
Цифры в знаменателе, в таблице результатов расчета, относятся к стенам при $\psi = 40^\circ$ и $\alpha = 35^\circ$

3.501.1-135.0-59

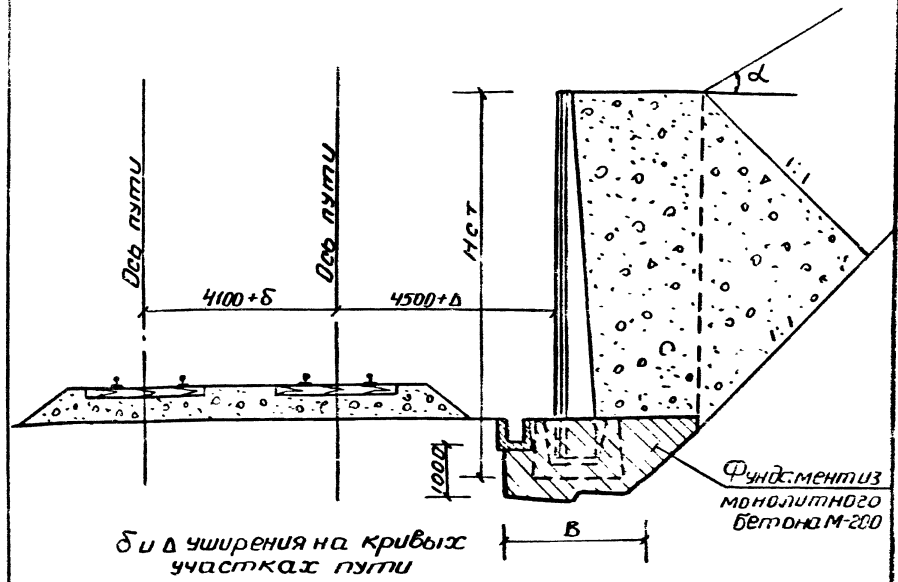
| | | | | | |
|-------------|-------------|--|-------------|------|--------|
| Назначение | Организация | Стены тип-IX, верховые с подшивкой откоса, приближенной к передней грани, H=3,4м при $\psi=35^\circ$, $\alpha=30^\circ$, $\psi=40^\circ$, $\alpha=35^\circ$, $\lambda=0,6$! | Сдвиг | Лист | Листов |
| Город | Брегвадзе | | Р | | 1 |
| Гип | Квсришва | | Кавгеотранс | | |
| Рук. проект | Квсришва | | | | |
| Рук. чертеж | Наб. 02035 | | | | |

написана Инджиева

Стена с фундаментом из ж/б блоков



Стена с монолитным фундаментом



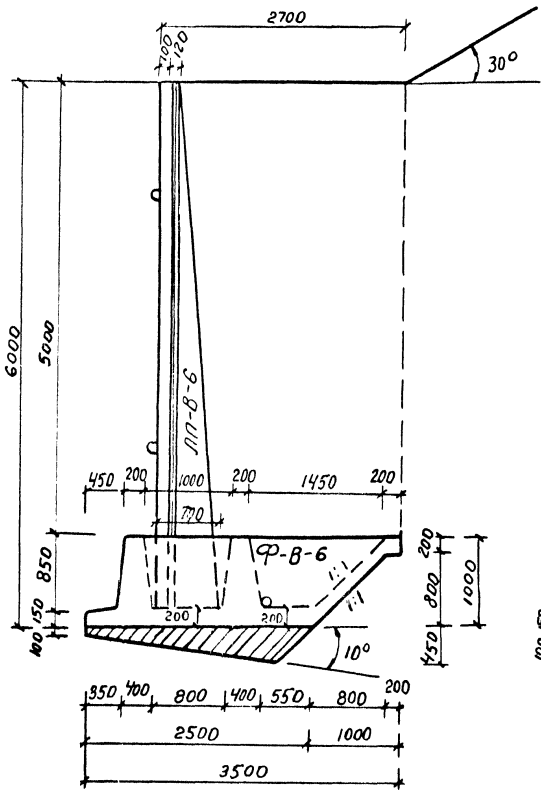
| | | | | | | |
|-----------|----------------|------|----------------------------------|---------------|------|--------|
| | | | 3.501.1-135.0-60 | | | |
| Нач. отд. | Сред. вел. ид. | Фин. | Стены тип-У. Привязка к месту | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Бр. вел. ид. | И | | Р | | 1 |
| Рук. про. | Над. вел. ид. | Б-Ф | | Кавбипротранс | | |
| Ст. инж. | Филиппов | З-Т | | | | |

Копировала: Чнджиева

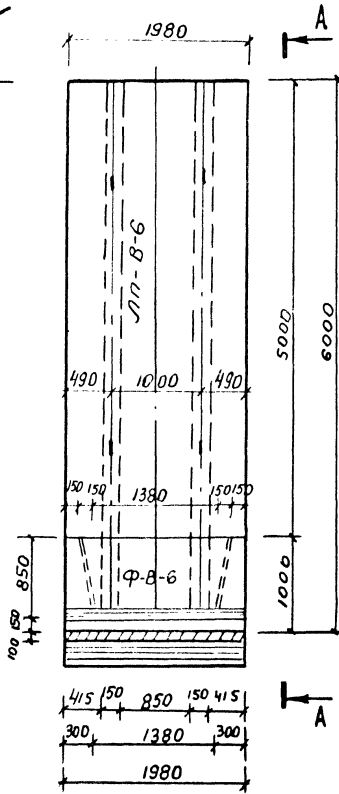
19682-01 74

Формат А3

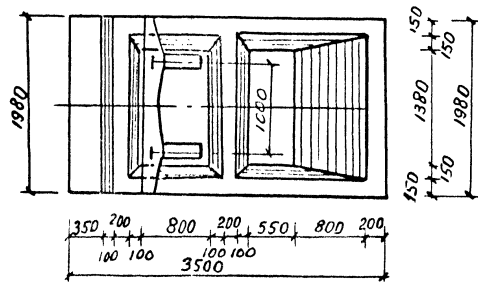
A-A



Фасад М:50



План



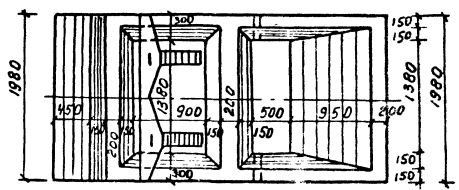
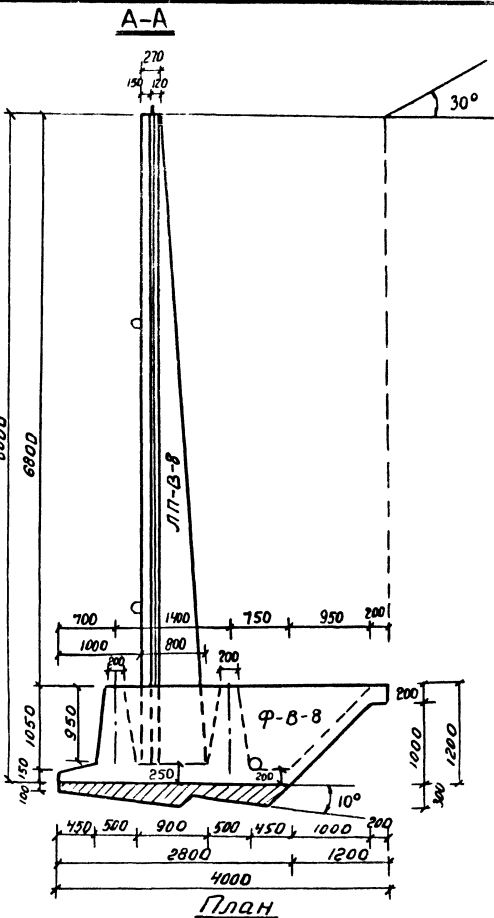
Спецификация блоков на секцию длиной 2м

| №№ бл./пр | наименование блока | количество шт./пр | Габаритные размеры | Объем блока м ³ | Масса блока т | удельная масса | |
|-----------|----------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|---------------|----------------|------------------|
| | | | | | | кг | т/м ³ |
| 1 | М-В-6 | 6 | 198×70×575 | 2,3 | 5,75 | 12,3 | 2,78 |
| 2 | Ф-В-6 | 6 | 198×350×100 | 3,0 | 7,5 | 12,3 | 3,10 |
| 3 | бетон омоноличивания | | | 0,90 | — | — | — |

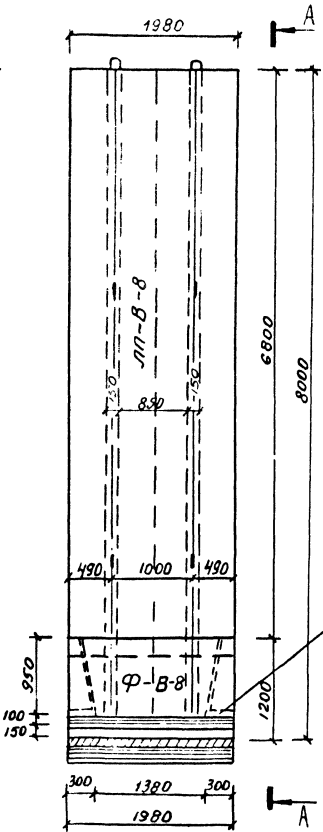
Результаты расчета

| высота стены м | по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|----------------|--|--|----------------|--------------|------|
| | коэффициент условий работ: | давление на грунт, кгс/см ² | | | |
| Е-гс | напрямой банкетар | на склоне ные пск | передняя грань | задняя грань | |
| 6 | 1,25 | 0,36 | 0,68 | 1,67 | 1,67 |

| | | |
|--|---|--|
| 3.501.1-135.0-61 | | |
| Нач. отд. <i>Филиппова</i> Спец. отд. <i>Брежнев</i> ГУП <i>Кварцбаза</i> Рук. груп. <i>Нагорное</i> Рук. груп. <i>Ильинские</i> Ст. инженер <i>Филиппова</i> | Стенка тип-У, верховая, Н=6м при φ=35°; α=30°; f=0,4. | Стадия <i>Р</i> Лист <i>1</i> Листов <i>1</i> Кавпротранс |



Разряд М1:50



Металлическая трубка
d=150мм S=300мм

Спецификация блоков на секцию длиной 2м

| №№ п/п | Марка блоков | Высота стыка, мм | Заборитные размеры | Объем блока, м ³ | Масса блока, т | Арматура | | | |
|-----------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|-------|------|-------|
| | | | | | | А | В | С | |
| | | | | м ³ | т | кг | | | |
| 1 | ЛП-В-8 | 8 | 198 × 80 × 770 | 3,9 | 9,8 | 224,03 | 171,6 | 15,6 | 459,6 |
| 2 | Ф-В-8 | | 198 × 400 × 120 | 4,0 | 10,0 | — | — | — | — |
| 3 | Бетон омоноличивания | | | 1,11 | — | — | — | — | — |

Результаты расчета

| Высота стенки, м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|-------------------|-----------------|------|
| | Коэффициент условий работы | | Давление на грунт | | |
| | Напряжения | Насколько- вание топ- ние ПСК | передняя грань | задняя грань | |
| 8 | 22,5 | 0,55 | 0,77 | 2,24 | 2,24 |

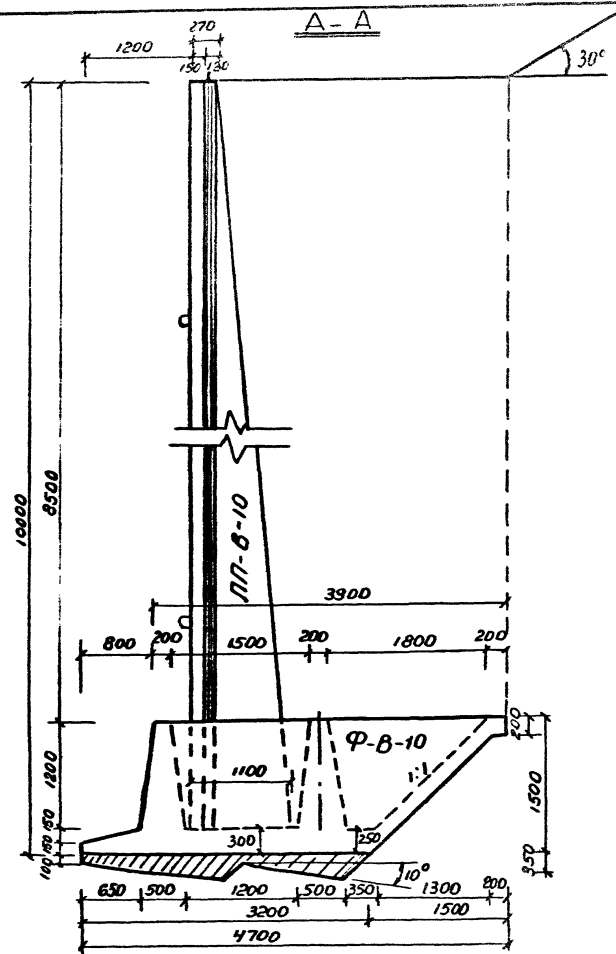
| | | |
|----------|-----------|--|
| Иуч от | Урасветид | |
| Ин епсид | Бресидзе | |
| ГВН | Кбарухав | |
| Рук зрп | Нидрадсе | |
| Рук зрп | Кисзерел | |
| Стинце | Фриппиде | |

3.501.1-135.0-62

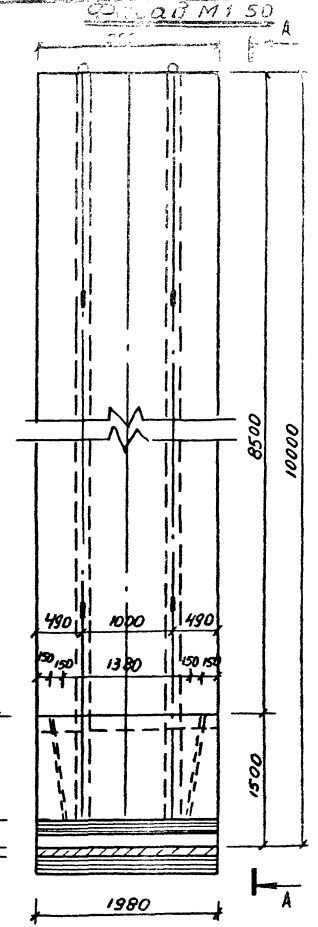
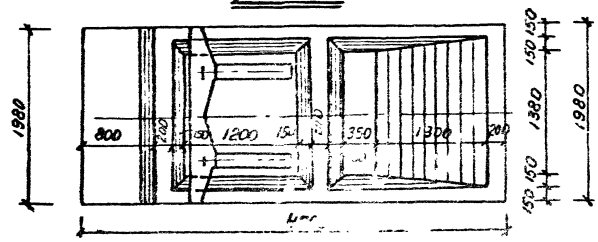
Стена тип-У верховая

H = 8 м при φ = 35°
α = 30°, f = 0,4.

Иавгитропанс



План



Спецификация блоков на секцию длиной 2м

| № п/п | Наименование блока | Высота, см | Габаритные размеры | Объем блока | Масса блока | Примечание |
|-------|----------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|------------------|
| | | | | | | |
| 1 | ЛП-В-10 | 10 | 198x110x965 | 5,3 | 13,25 | 2830,4 355,63 |
| 2 | Ф-В-10 | | 198x470x150 | 5,5 | 13,75 | 27,7 697,0 |
| 3 | Бетон омоноличивания | | | 1,8 | — | — |

Результаты расчета

по первому предельному состоянию от расчетных нагрузок

| Высота стеной, м | Коэффициент условий работы | | Давление на грунт, кгс/см ² | | |
|------------------|----------------------------|-------------------|--|--------------|------|
| | на опр. д.ж.ж.пл.р. | на скл.ж.н.е.т.к. | передняя грань | задняя грань | |
| 10 | 35,0 | 0,62 | 0,80 | 2,92 | 2,92 |

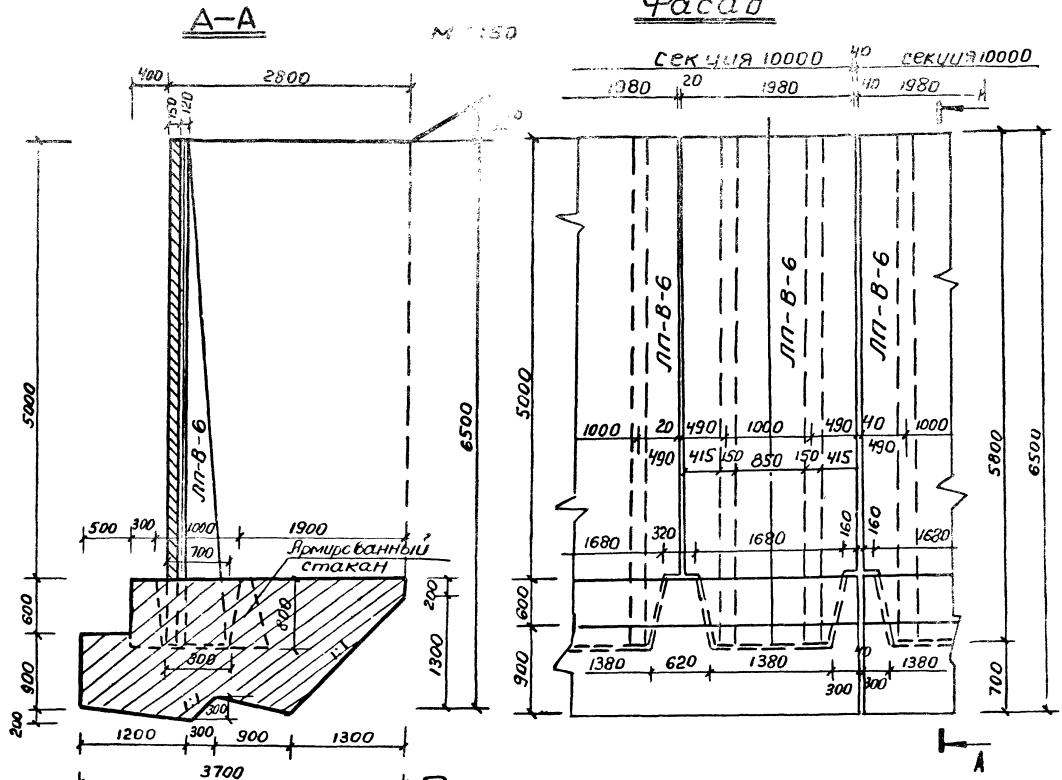
3.501.1-135.0-63

| | | | | |
|-------------------------------|--|-----------------|---------------|-----------------|
| Начерт. <i>Лаврентьев</i> | Стена тип-В, верховая, Н=10м при $\psi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$; $f=0,4$ | Стадия <i>Р</i> | Лист <i>1</i> | Листов <i>1</i> |
| Из. специал. <i>Бреславль</i> | | Кавказпротранс | | |
| Гип <i>Кварцвава</i> | | | | |
| Рис. экз. <i>Надирова</i> | | | | |
| Рис. экз. <i>Квезерели</i> | | | | |
| Ст. инж. <i>Алиппова</i> | | | | |

Копировала: Унджиева

19682-01 77 Формат А3

Фасад



Объемы работ на секцию 10м

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во |
|-------|---------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Ж.б. лицевые плиты | шт/м | 5 / 11,5 |
| 2 | Фундамент из монолитного бетона М-200 | м ³ | 39 |
| 3 | Арматура ж.б. части фундамента | т | 1,0 |
| 4 | Монолитование стенок бетон М-200 | м ³ | 5,0 |
| 5 | Изоляция оклеечная - плит обмазочная | м ² | 84 / 52 |

Результаты расчета

| Высота стены м | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|----------------|--|------------------|---------------|----------------------------|--------------------------|
| | Коэффициент условий работы | На опрокидывание | На скольжение | Давление на фронтную грань | Давление на заднюю грань |
| Е-тс | 0,41 | 0,70 | 1,60 | 1,60 | |
| 6 | 12,5 | 0,41 | 0,70 | 1,60 | 1,60 |

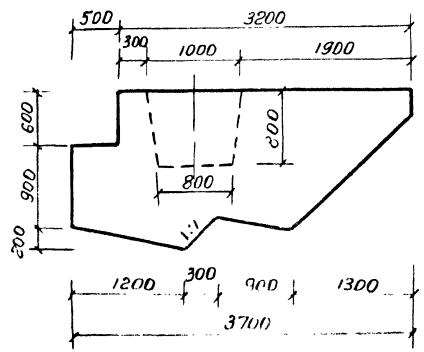
3.501.1-135.0-64

| | | | | |
|-----------------------|--|-------------|------|--------|
| Исполн. Оразгелдиев | Стена тип - V, Верховая | Сталь | Лист | Листов |
| Проект. Бреговалде | Н = 6 м при $\psi = 35^\circ$, $d = 30^\circ$ | Р | | 1 |
| Ген.проект. Кварцхава | f = 0,4 на монолитном фундаменте. | Кавпротранс | | |
| Арх.экон. Надирдые | | | | |
| Ст.инж. Филиппова | | | | |

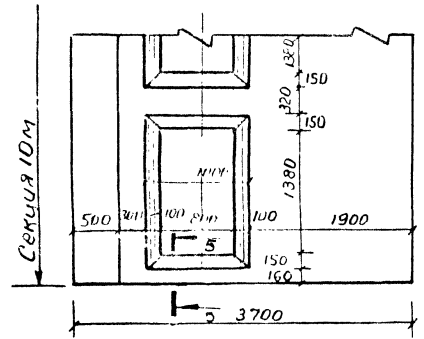
Копировала: Анджиева

Формат А3

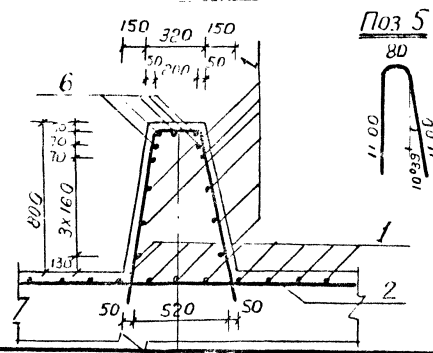
Фасад 1:50



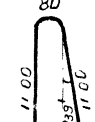
План



4-4



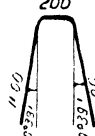
Поз. 5



Поз. 4

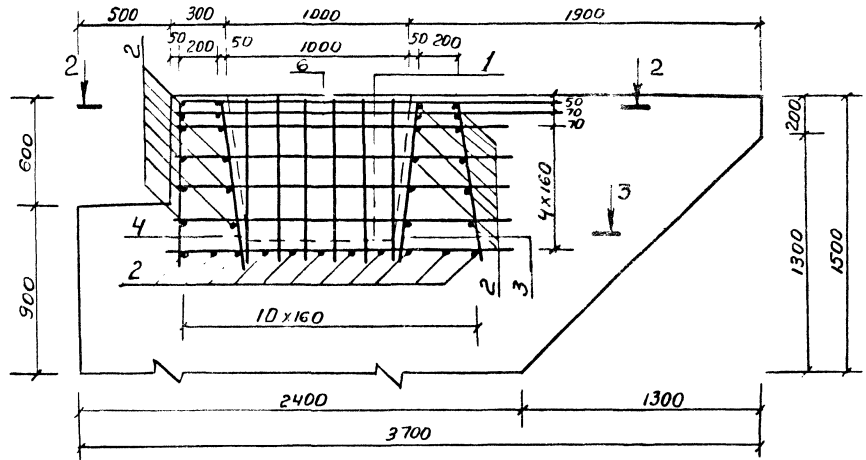


Поз. 3

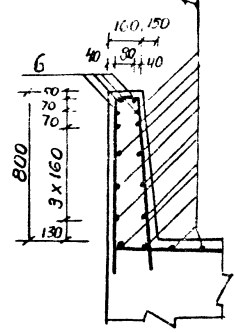


1-1

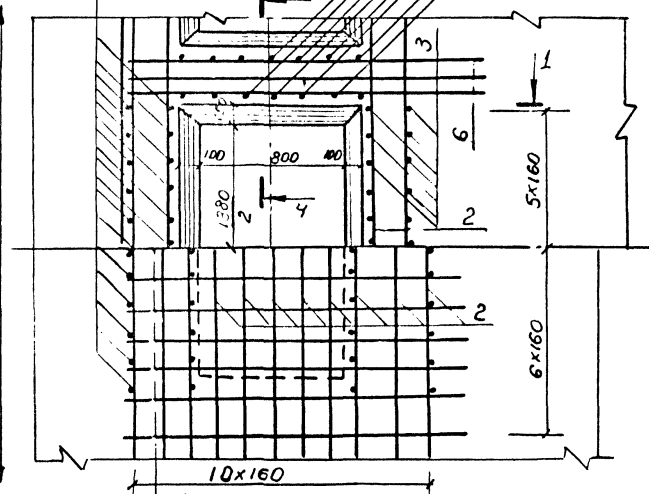
M 1:25



5-5



План части секции



Спецификация арматуры на секцию 10-10

| № позиции | Эскиз | Диаметр мм | Кол-во шт | Длина стержня м | Общая длина м | Масса 1 м | Общая масса кг |
|----------------|----------|------------|-----------|-----------------|---------------|-----------|----------------|
| 1 | | 10.A III | 111 | 1,8 | 199,8 | — | — |
| 2 | | 10.A III | 35 | 9,95 | 348,25 | — | — |
| 3 | | 10.A III | 83 | 2,4 | 199,2 | — | — |
| 4 | | 20.A III | 55 | 2,4 | 132,0 | — | — |
| 5 | | 10.A III | 14 | 2,28 | 31,32 | — | — |
| 6 | | 20.A III | 28 | 3,40 | 95,2 | — | — |
| Итого | 10.A III | — | — | — | 779,17 | 0,617 | 480,8 |
| | 20.A III | — | — | — | 227,2 | 2,47 | 561,2 |
| Всего арматуры | | | | | — | — | 1042,0 |

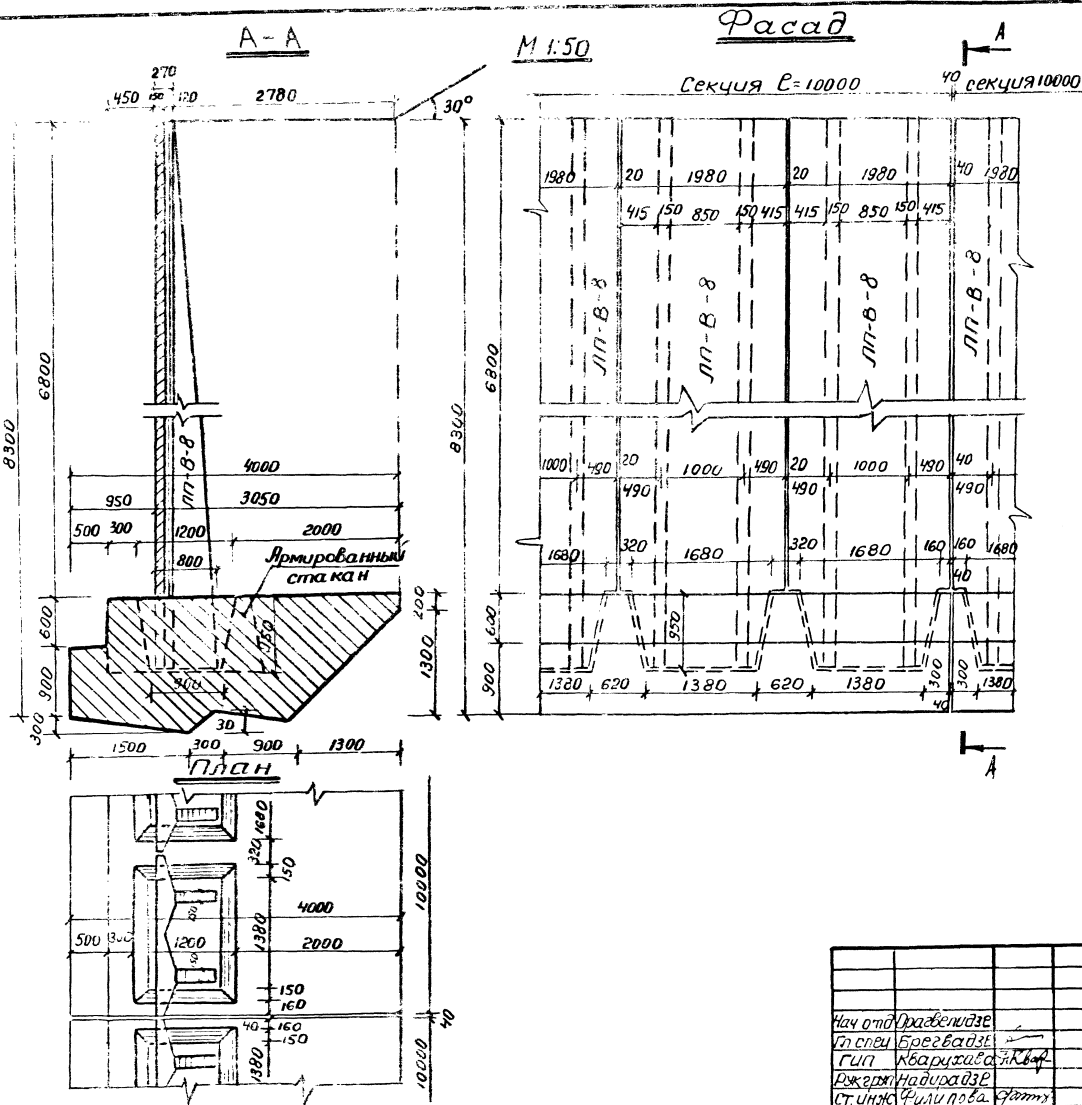
3.501.1-135.0-65

Нач. отд. Управления
Ин. спец. бригады
ГПП Кварцголова
Р.Ж.Зрн. Надирдыев
Ст. инж. Филипова

Стена тип-V, Н=6м
Опалубочный и арматурный чертеж монолитного фундамента.

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

Кавдипротранс



Объемы работ на секцию 10м

| № п/п | Наименование работ | Ед. измер | Кол-во |
|-------|---|----------------|----------|
| 1 | Жел бет. лицевые плиты | шт/м | 5 / 19,5 |
| 2 | Фундамент из монолитного бетона М-200 | м ³ | 44,0 |
| 3 | Арматура стаканов фундамента | т | 1,1 |
| 4 | Омоноличивание стаканов бет. М-200 оклеечная плит | м ³ | 5,4 |
| 5 | Изоляция обмазочная фундамента | м ² | 104 / 56 |

Результаты расчета

| Высота стеновым | По первому предельному состоянию от расчетных нагрузок | | | | |
|-----------------|--|---|---------------------------------------|----------------|--------------|
| | Е-тс | коэффициент усл-вид работы на опр.кд. на скл.ж. в.ниж.т.гр. | Давление на грунт кгс/см ² | Передняя грань | Задняя грань |
| 8 | 22,5 | 0,55 | 0,77 | 2,24 | 2,24 |

3.501.1-135.0-66

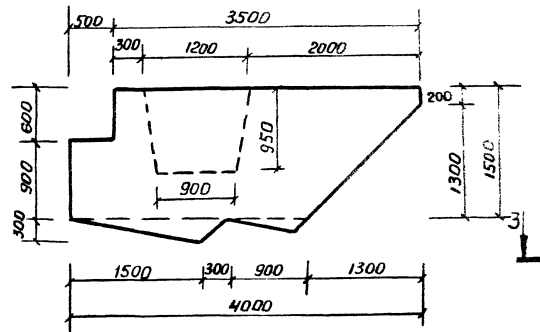
| | | | | | |
|-------------|------------|--|-------------|------|--------|
| Нач. отобр. | Организац. | Стена тип-У, верховая Н=8м при $\varphi=35^\circ \alpha=30^\circ \pm 0,04$ на монолитном фундаменте. | Стая | Лист | Листов |
| Гип | Кварц | | Р | | 1 |
| Ружж | Надрозд | | Кавпротранс | | |
| Ст. инж. | Филипова | | | | |

копировала: Ундэсиева.

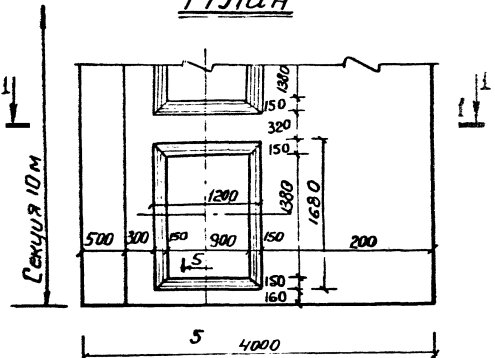
1968-01 10

Формат А3

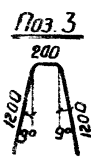
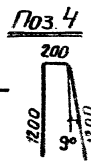
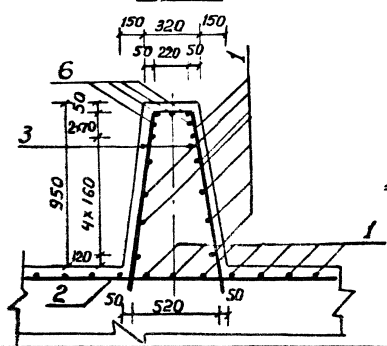
Фасад М 1:50



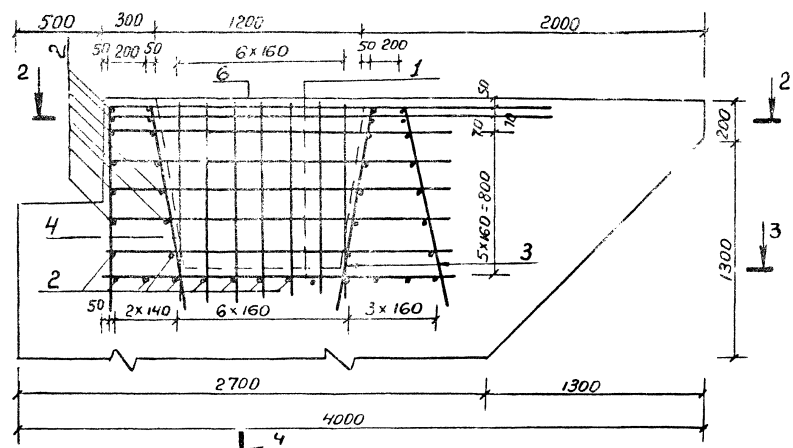
План



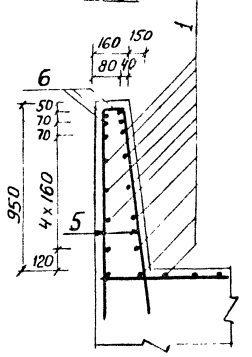
4-4



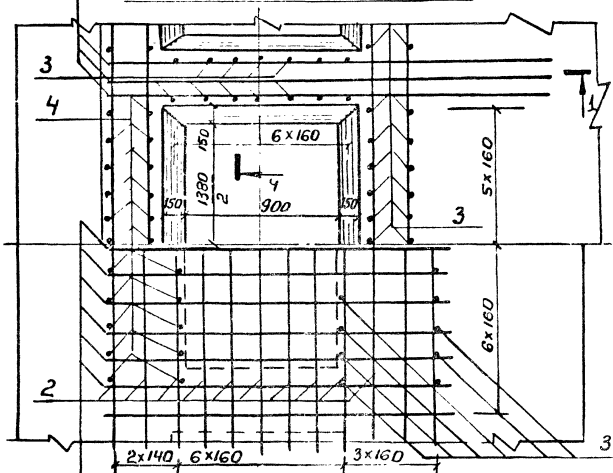
1-1



5-5



План части секции



Спецификация арматуры на секцию 10м

| № п/п | Эскиз | Диаметр мм | Кол-во шт | Длина стержня м | Общая длина м | Масса кг | Общая масса кг | |
|-----------------------|-------|------------|-----------|-----------------|---------------|----------|----------------|--------|
| 1 | | 2000 | 10 А III | 123 | 2,00 | 246,0 | — | |
| 2 | | 9950 | 10 А III | 40 | 9,95 | 398,0 | — | |
| 3 | | 2000 | 10 А III | 83 | 2,60 | 215,8 | — | |
| 4 | | 2000 | 20 А III | 55 | 2,60 | 143,0 | — | |
| 5 | | 80 | 10 А III | 14 | 2,48 | 34,72 | — | |
| 6 | | 2300 | 20 А III | 28 | 3,40 | 95,2 | — | |
| Итого | | | | | — | 894,52 | 0,617 | 551,92 |
| Всего арматуры | | | | | — | 238,2 | 2,47 | 588,35 |

3.5011-135.0-67

| | | | | | |
|------------|---------------|--------------------------|---------------|------|--------|
| Мат. отп. | Ураженский | Стенa тип-У, Н=8м | Станд. | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Гребенкин | Опалубочный и арматурный | Р | | 1 |
| Тип разд. | Красильникова | чертеж монолитного | Кавбипротранс | | |
| Рук. эркт. | Найдяров | фундамента. | | | |
| Ст. инж. | Филиппова | | | | |

Копировала: Унджиева

19682-01 81

Формат А3

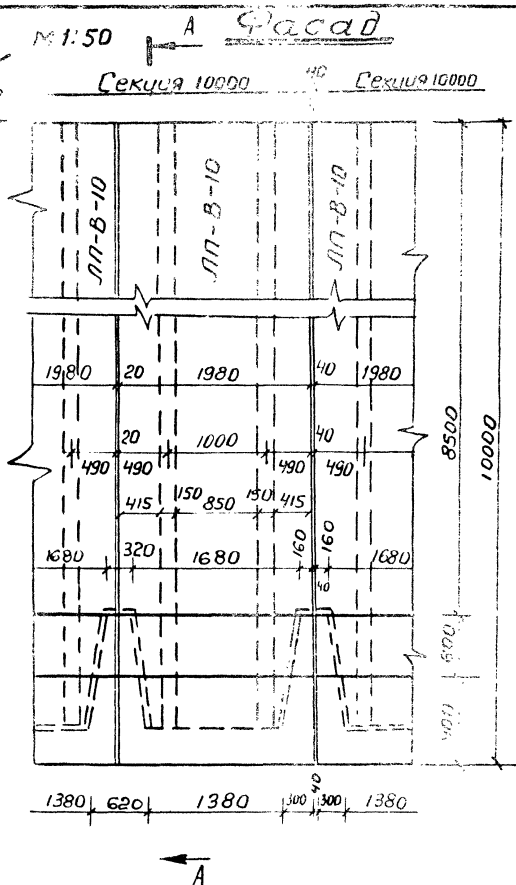
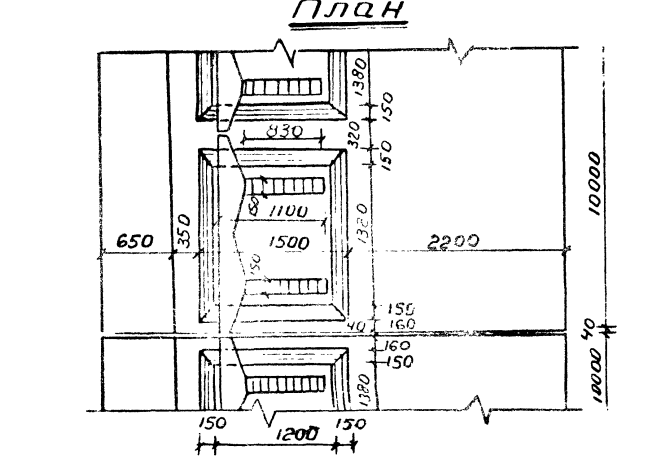
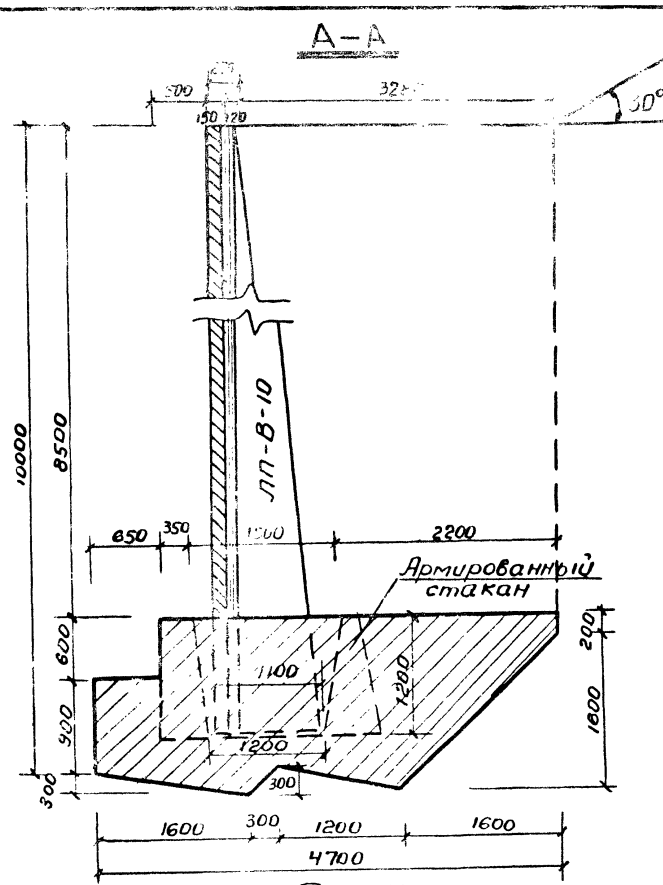


Таблица объемов работ на секцию 10м

| № п/п | Наименование работ | Ед. Изм. | Кол-во |
|-------|---|----------|----------|
| 1 | Железобетонные лицевые плиты | шт./м² | 5 / 26,5 |
| 2 | Фундамент из монолитного бетона М-200 | м³ | 51 |
| 3 | Арматура стаканов фундамента | т | 1,44 |
| 4 | Омоноличивание стаканов железобетонными плитами | м³ | 9 |
| 5 | Утепление обрешеченной фундамента | м² | 160 / 62 |

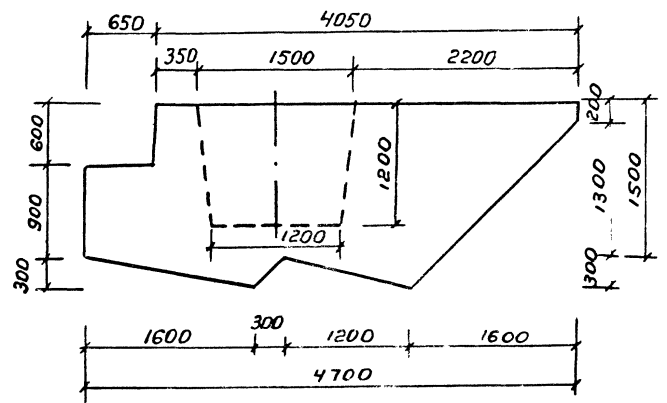
Результаты расчета

| Высота стены м | По первому предельному состоянию (на расчетных условиях работы) | | | |
|----------------|---|--------------|----------------|--------------|
| | На опрокидывание | | На сдвиг | |
| | Передняя грань | Задняя грань | Передняя грань | Задняя грань |
| 10 | 0,64 | 0,79 | 2,9 | 2,9 |

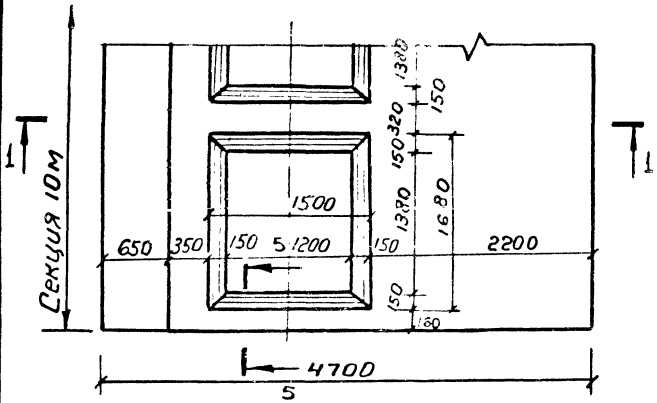
3.501.1-135.0-68

| | | | | | |
|---------------|-----------|--|--|--|--|
| Науч. отд. | Уральский | | | | Стена тип-В, верховая Н=10м при $\psi=35^\circ$; $\alpha=30^\circ$ и $f=0,4$ на монолитном фундаменте. |
| Ин. спец. | Брежнев | | | | |
| Г.И.П. | Кварцшва | | | | Стенд Лист Листов Р 1 Кавгипротранс |
| Рук. гр. инж. | Надирадзе | | | | |
| Ст. инж. | Тришкова | | | | |

Фасад М1:50

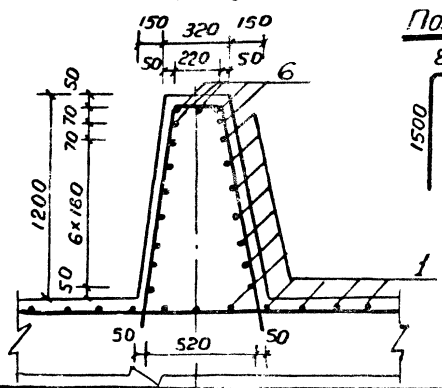


План

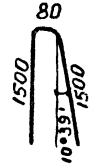


4-4

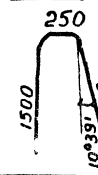
М1:25



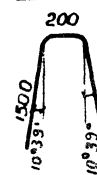
Поз. 5



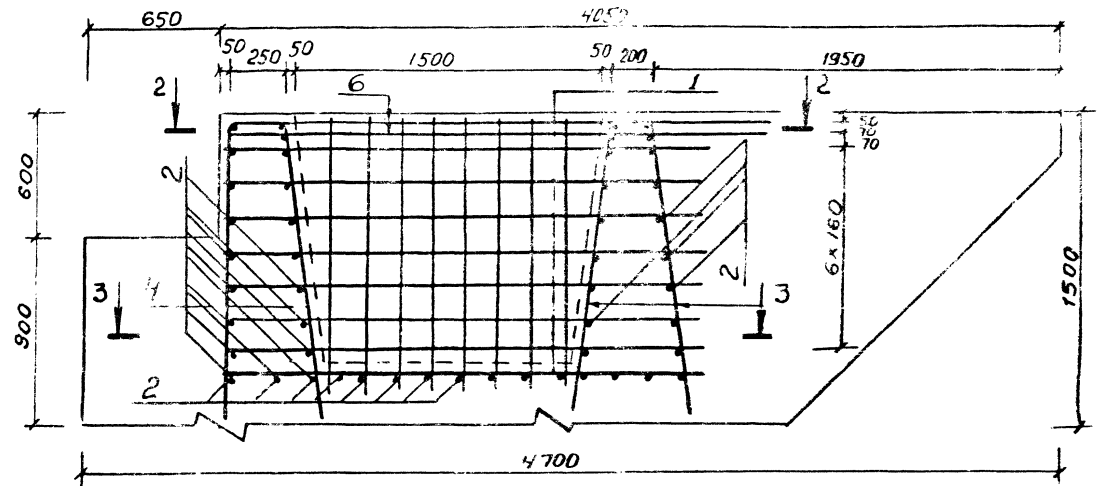
Поз. 4



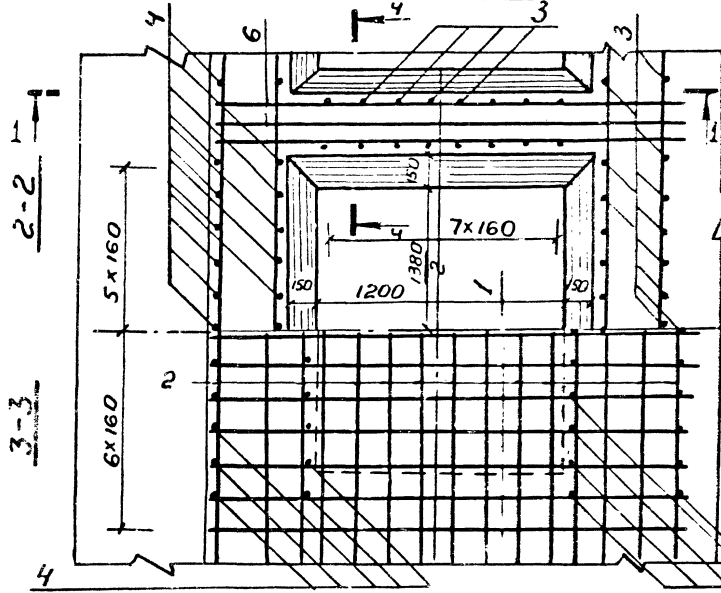
Поз. 3



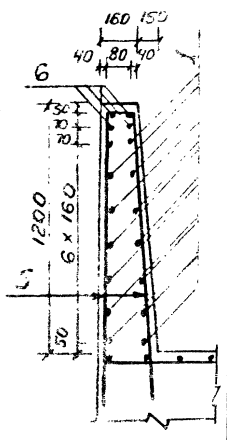
1-1 М1:25



План части секции



5-5



Спецификация арматуры на секции 10М

| № п/п | Эскиз | Диаметр мм | кол-во шт | Длина стержня м | Общая длина м | Масса стержня кг | Общая масса кг |
|-----------------------|-------|------------|-----------|-----------------|---------------|------------------|----------------|
| 1 | | 10 А III | 147 | 2,35 | 345,45 | — | — |
| 2 | | 10 А III | 51 | 9,95 | 507,45 | — | — |
| 3 | | 10 А III | 87 | 3,20 | 278,40 | — | — |
| 4 | | 20 А III | 55 | 3,25 | 178,75 | — | — |
| 5 | | 10 А II | 16 | 3,10 | 49,6 | — | — |
| 6 | | 20 А III | 28 | 3,9 | 109,2 | — | — |
| Итого | | 10 А III | — | — | 1180,9 | 0,617 | 728,62 |
| | | 20 А III | — | — | 287,95 | 2,47 | 711,24 |
| Всего арматуры | | | | | | | 1439,86 |

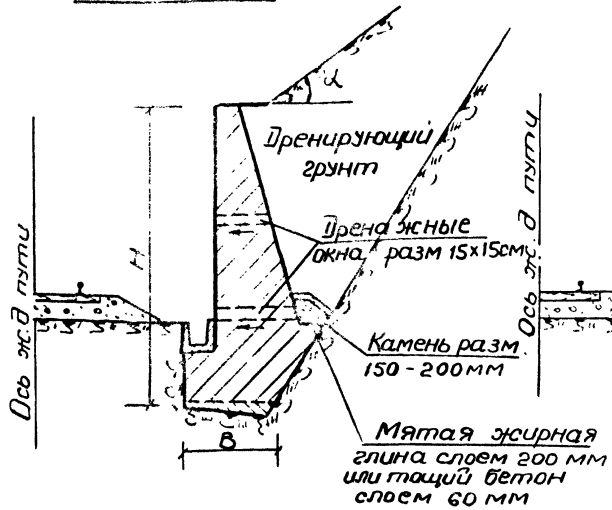
3.501.1-135.0-69

Нач. отд. Проектирования
Гл. спец. бригады
Ген. Конструктор
Инженер-проектировщик
Ст. Инж. Филиппова

Стена тип-У, Н=10м.
Опалубочный и арматурный чертеж монолитного фундамента.

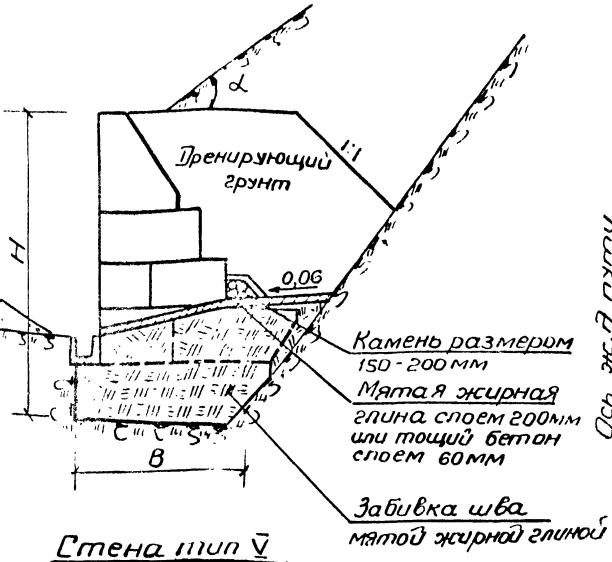
Стадия Лист Листов
Р 1
Кавгипротранс

Стена тип I

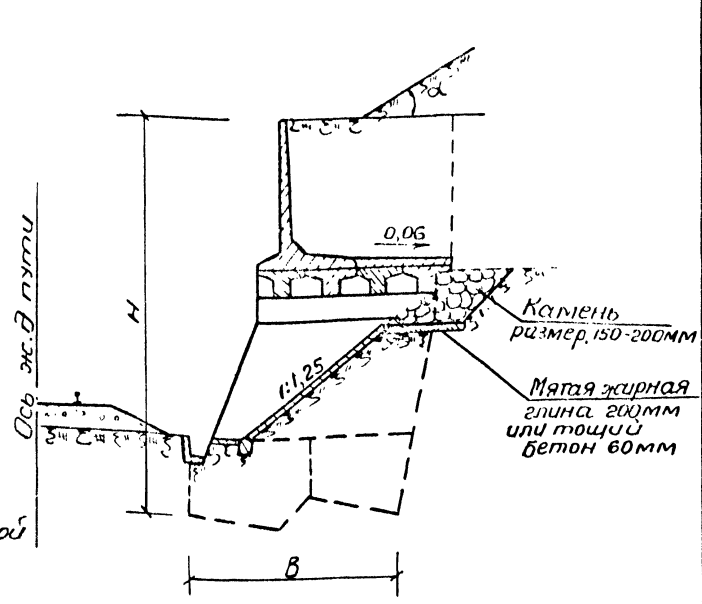


Стена тип II

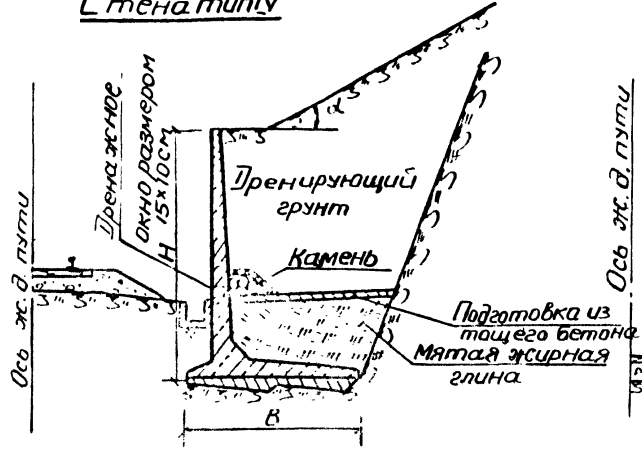
M 1:100



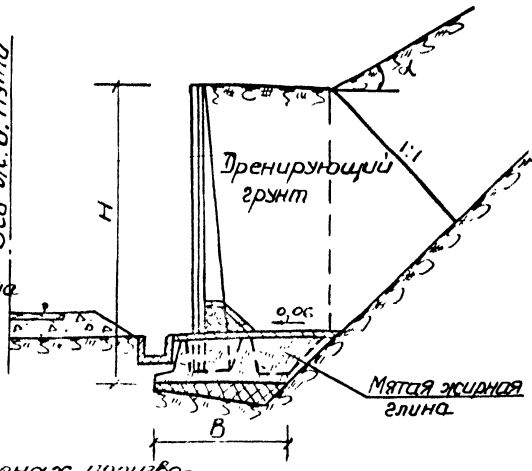
Стена тип III



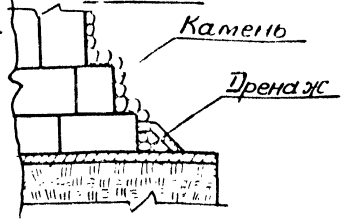
Стена тип IV



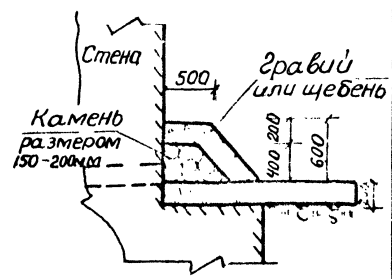
Стена тип V



Деталь закладки шва камнем M 1:100



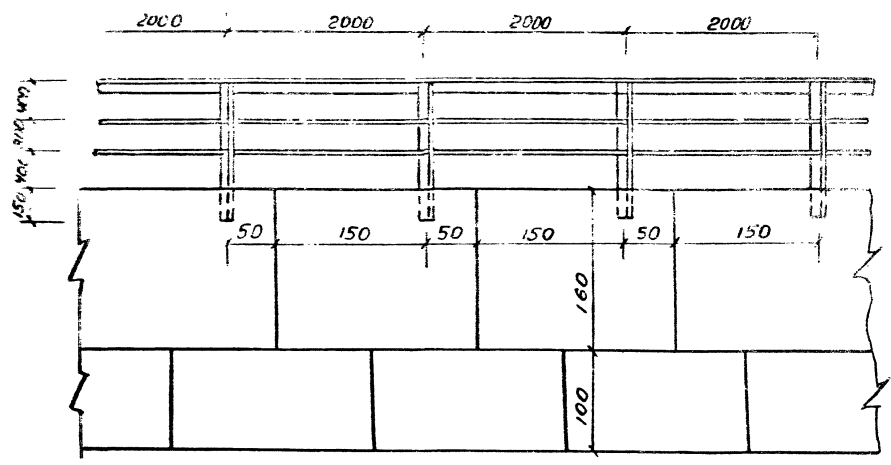
Деталь дренажа M 1:50



1. Вывод дренажных вод в блочных стенах производится через межсекционные швы; при большом притоке воды один ряд блоков на уровне верха лотка заменяется монолитным бетоном в котором устраиваются дренажные окна через 2 м размером 15 x 15 см.
2. Во избежание засорения шва по мере уклада дренажной засыпки он прикрывается камнем.

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|--|-------------|
| | | | | 3.501.1-135.0-70 | | |
| Начало | Вид грунта | Вид дренажа | Вид засыпки | Конструкция застенного дренажа | | Стенка |
| | | | | | | Д |
| Вид дренажа | Вид засыпки | Вид засыпки | Вид засыпки | | | Кавпротранс |

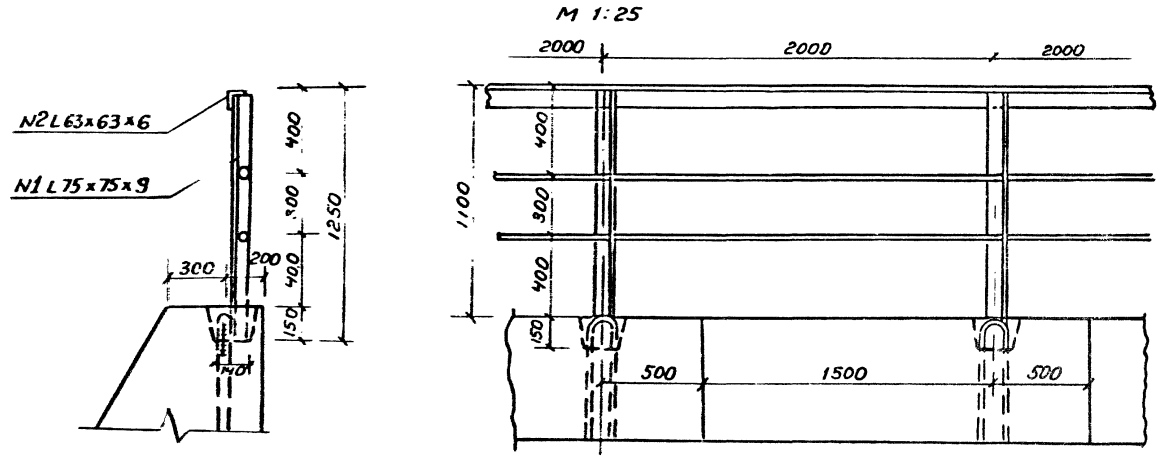
Фасад М:50



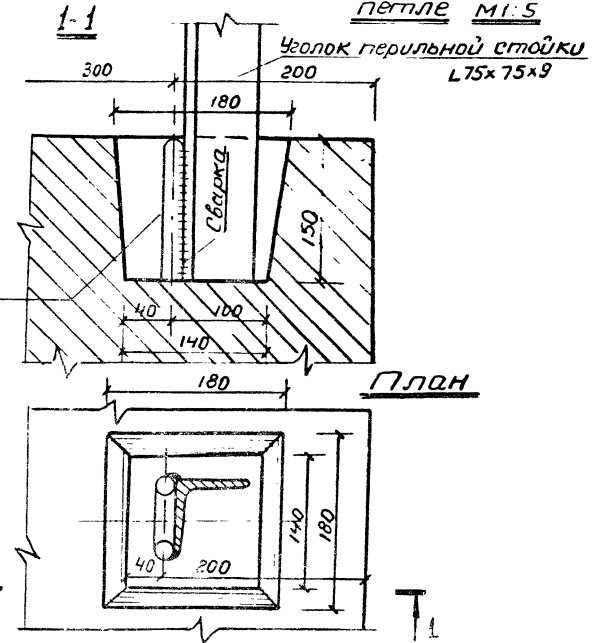
Спецификация металла на 10 пм перил

| № позиции | Наименование работ | Сечение или диаметр мм | Длина мм | Кол-во шт | Общая длина м | Масса 1 пм кг | Общая масса кг | |
|--------------|------------------------------|------------------------|----------|-----------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| 1 | Уголки стоек | L75x75x9 | 1250 | 5 | 6,25 | 10,1 | 63,1 | |
| 2 | Уголки поручня | L63x63x6 | 10000 | 1 | 10,0 | 5,72 | 57,2 | |
| 3 | Грунтя перильного заполнения | Ф18 А I | 10000 | 2 | 20,0 | 2,0 | 40,0 | |
| Итого | | | | | | | | 160,3 |

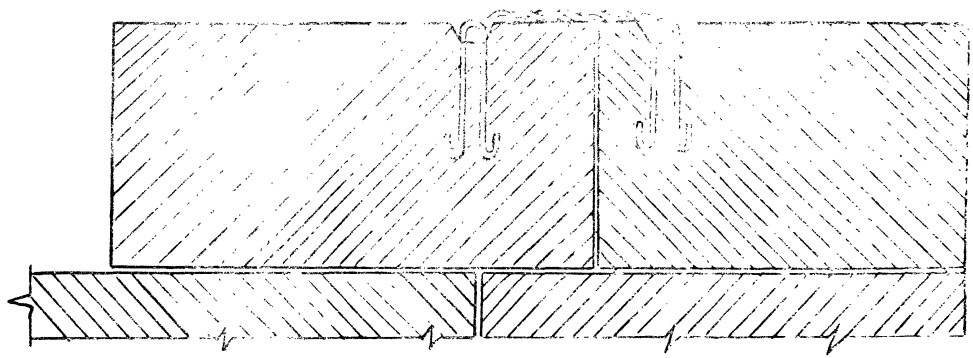
Деталь прикрепления перил к блокам



Деталь приварки уголка стойки к подъемной петле М:5

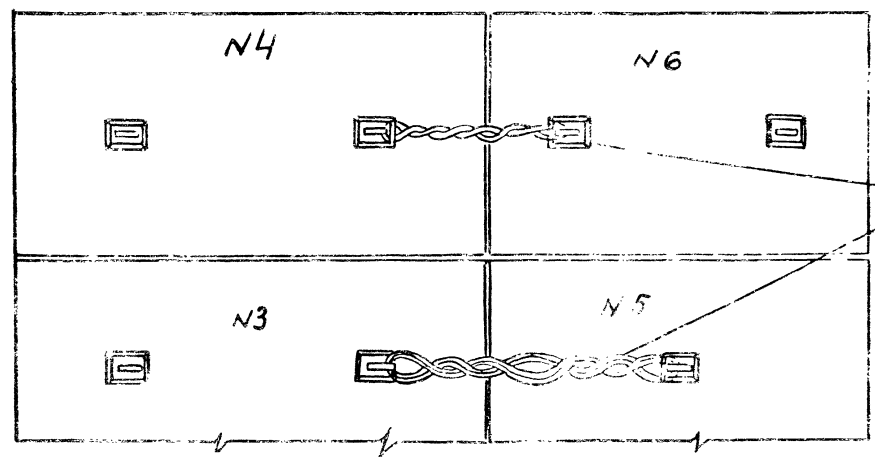


| | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------------------|----------------|------|--------|--|
| 3.501.1-135.0-71 | | | | | | |
| Нач. ст. | Орагвеллидзе | Конструкция перильного ограждения. | Стандия | Лист | Листов | |
| Пл. спец. | Брегвадзе | | Р | | 1 | |
| Пл. разраб. | Мтарцхвадзе | | Кавказпротранс | | | |
| Руч. эск. | Надирадзе | | | | | |
| Структур. | Филиппова | | | | | |
| Копировала: Чундчиева | | | | | | |



В рядках стеной состоящих из 2-х и более блоков производится связывание их между собой за счет стальной сетки арматурой ф6-300мм

План

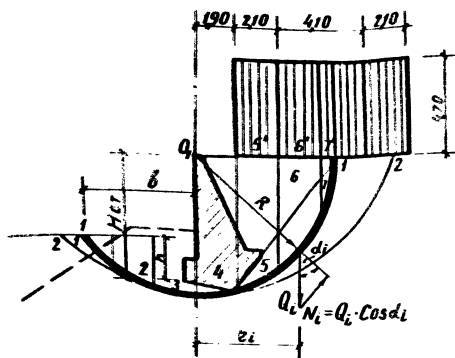


Связывание блоков между собой

| | | | | | | |
|-----------|-----------------|--|--|------------------------------------|----------------|--------|
| | | | | 3.501.1-135.0-72 | | |
| Наз. отд. | Орг. вел. и др. | | | Печать связи блоков стеной типа-II | Связь | Листов |
| Инспектор | Брегвадзе | | | | Р | |
| Инж. вед. | Надирова | | | | Кабелитроллинг | |
| Инженер | Мартынова | | | | | |

Копировала: Унджиева

Расчетная схема



Результаты подсчетов

| Высота стены Н, м | | Глубина заложения стены, м | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|-------|------|-------|------|-----|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| и коэффициент устойчивости, % | Горизонтальная площадь | h-м | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 |
| | b-м | 5,5 | 5,3 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | |
| 1:1,5 | K | 0,71 | 0,716 | 0,68 | 0,698 | 0,70 | |
| | h-м | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | |
| 1:1,5 | b-м | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 4,0 | 5,0 | |
| | K | 0,71 | 0,72 | 0,53 | 0,72 | 0,71 | |

Пример расчета стены на устойчивость

| № отсечки | Площадь отсека $(\omega_i) - \text{м}^2$ | Плотность грунта $\gamma - \text{т/м}^3$ | Коэф. трения μ | Масса отсека $Q_i - \text{тс}$ | Плечо относительно точки O $e_i - \text{м}$ | M отб = $Q_i \times e_i - \text{тс м}$ | α_i | $\sin \alpha_i = \frac{e_i}{R}$ | $\cos \alpha_i$ | $N_i = Q_i \cdot \cos \alpha_i - \text{тс}$ | |
|---------------------------------|--|--|--------------------|--------------------------------|---|--|------------|---------------------------------|----------------------|---|--------------------|
| | | | | | | | | | | | Нормальная площадь |
| 1 | 14,14 | 0,98 | 1,8 | 0,9 | 1,95 | 4,47 | -7,10 | 47°06' | 0,6574 | 0,7536 | 1,2 |
| 2 | 2 x 2 = 4 | 1,8 | 0,9 | 6,48 | 3,0 | -19,44 | 26°11' | 0,4412 | 0,8974 | 5,82 | |
| 3 | 2,6 x 2 = 5,2 | 1,8 | 0,9 | 8,24 | 1,0 | -8,24 | 8°28' | 0,1471 | 0,9891 | 8,15 | |
| 4 | 6,6 x 2 = 13,2 | 2,2 | 0,9 | 26,74 | 0,95 | 24,83 | 8°02' | 0,1397 | 0,9902 | 25,88 | |
| 5 | 5,9 x 2 = 11,8 | 1,9 | 1,2 | 26,9 | 3,0 | 80,7 | 26°11' | 0,4412 | 0,8974 | 24,14 | |
| 5' | 4,7 x 2,10 = 9,87 | 1,8 | 1,3 | 23,10 | 2,95 | 68,13 | 25°42' | 0,4338 | 0,9011 | 20,82 | |
| 6 | 4,3 x 2 = 8,6 | 1,8 | 1,2 | 18,6 | 5,00 | 92,85 | 47°20' | 0,7353 | 0,6777 | 12,6 | |
| 6' | 4,7 x 2,05 = 9,64 | 1,8 | 1,3 | 22,56 | 5,03 | 113,46 | 47°43' | 0,7397 | 0,6728 | 15,18 | |
| 7 | 2,0 x 0,7 = 1,4 | 1,8 | 1,2 | 2,9 | 6,35 | 19,19 | 69°02' | 0,9338 | 0,3578 | 6,86 | |
| 7' | 4,7 x 0,7 = 3,29 | 1,8 | 1,3 | 7,70 | 6,40 | 49,27 | 70°45' | 0,9412 | 0,3379 | 2,60 | |
| $\Sigma M \text{ отб} = 413,65$ | | | | | | | | | $\Sigma N_i = 123,3$ | | |

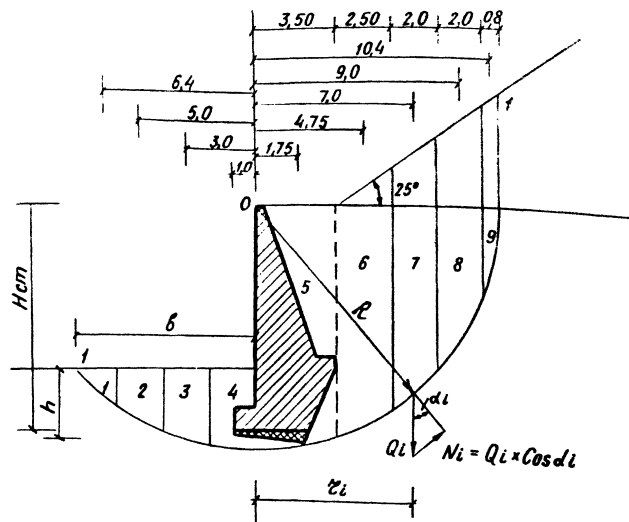
$$\varphi = 35^\circ; C_n = 0; \quad M_{пр} = R \times \Sigma N_i \times \tan \varphi = 6,8 \times 123,3 \times 0,7 = 586,908$$

$$K = \frac{M_{ср}}{M_{пр}} \leq 0,7 \quad K = \frac{413,65}{586,91} = 0,705$$

- Расчет стен на устойчивость произведен по круглоцилиндрическим кривым, проведенным через нижнюю точку подошвы фундамента радиусами R с центрами, расположенными на вертикали, проведенной по передней грани стены критической кривой с наибольшим отношением $\frac{M_{ср}}{M_{пр}}$ является кривая с центром, расположенным на уровне верха стены
- Расчет произведен для угла внутреннего трения грунта $\varphi = 35^\circ$ и расчетного сцепления $C = 0$.

| | | |
|--|---------------|---------------|
| 3.501.1-135.0-73 | | |
| Нач. отб. | Проектировщик | Инженер |
| Ил. спец. об. | Бросовод | И.С. |
| Г.И.П. | И.Воружай | И.С. |
| Рук. гр. | Надирова | И.С. |
| Ит. инж. | Шмелев | И.С. |
| Расчет стен на устойчивость прогиб скольжения (совместно с грунтом) по круглоцилиндрической поверхности. | | Стр. 1 Лист 4 |
| | | Кавпротранс |

Расчетная схема



Результаты подсчетов

| Высота стены Нст, м | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|-----|------|------|------|------|------|
| Глубина заложения стены, h и коэффициент устойчивости, K | h-м | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| | b-м | 5,0 | 5,4 | 6,8 | 7,4 | 8,0 |
| | K | 0,69 | 0,67 | 0,64 | 0,68 | 0,67 |

Пример расчета стены на устойчивость

| № отсеков | Площадь отсека $W_i - \text{м}^2$ | Плотность $\gamma \text{ т/м}^3$ | Масса отсека $Q_i - \text{тс}$ | Плечо от нос. точки $z_i - \text{м}$ | $M_{сдв} = Q_i \times z_i$ тс м | d_i | $\sin d_i = \frac{z_i}{R}$ | $\cos d_i$ | $N_i = -Q_i \times \cos d_i$ тс |
|-----------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------|----------------------------|------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | 1,8*2,0=3,6 | 1,8 | 3,24 | 5,4 | -20,74 | 36°20' | 0,5925 | 0,8056 | 2,61 |
| 2 | 2,35*2,0=4,7 | 1,8 | 8,46 | 5,0 | -42,30 | 27°35' | 0,4629 | 0,8863 | 7,50 |
| 3 | 3,2*2,0=6,4 | 1,8 | 11,52 | 3,0 | -34,56 | 16°07' | 0,2777 | 0,9607 | 11,07 |
| 4 | 3,6*2,0=7,2 | 1,9 | 13,68 | 1,0 | -13,68 | 5°18' | 0,0925 | 0,9957 | 13,62 |
| 5 | 10,5*3,5=36,75 | 2,2 | 80,85 | 1,75 | 141,49 | 9°19' | 0,1620 | 0,9868 | 79,78 |
| 6 | 10,15*2,5=25,37 | 1,8 | 45,67 | 4,75 | 216,96 | 26°06' | 0,4398 | 0,8980 | 41,01 |
| 7 | 9,7*2,0=19,4 | 1,8 | 34,92 | 7,0 | 244,44 | 40°24' | 0,6481 | 0,7615 | 26,59 |
| 8 | 8,1*2,0=16,2 | 1,8 | 29,16 | 9,0 | 262,44 | 56°27' | 0,8333 | 0,5527 | 16,12 |
| 9 | 5,2*0,8=4,16 | 1,8 | 7,49 | 10,4 | 77,87 | 74°09' | 0,9620 | 0,2731 | 2,05 |
| | | | | | | 831,92 | | | 200,35 |

$\varphi = 30^\circ; \text{tg } 30^\circ = 0,5774; C_n = 0; M_{пр} = R \times \sum N_i \times \text{tg } \varphi = 10,8 \times 200,35 \times 0,5774 = 1249,37 \text{ тс м}$

$K = \frac{M_{сд}}{M_{пр}} = \frac{831,92}{1249,37} = 0,67$

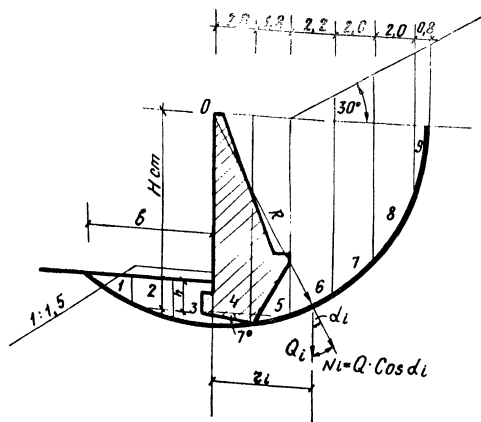
1. Расчет стен на устойчивость произведен по круглоцилиндрическим кривым, проведенным через нижнюю точку подошвы фундамента радиусами R с центрами, расположенными на вертикали, проведенной по передней грани стены. Критической кривой с наибольшим отношением $\frac{M_{сд}}{M_{пр}}$ является кривая с центром, расположенным на уровне верха стены.
2. Расчет произведен для угла внутреннего трения грунта $\varphi = 30^\circ; \alpha = 25^\circ$ и расчетного сцепления $C = 0$.

3.501.1-135.0-73

Лист

2

Расчетная схема



Результаты подсчетов

| Высота стены Hстп - м | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|--|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Глубина заложения стены, H' и коэффициент устойчивости, K' | Горизонтальная площадь | h-м | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 |
| | | б-м | 5,0 | 4,2 | 4,4 | 6,0 | 6,4 |
| | | η | 0,63 | 0,68 | 0,72 | 0,67 | 0,69 |
| | Относ 1:1,5 | h-м | 2,5 | 2,5 | 2 | 2 | 2 |
| | | б-м | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | | η | 0,71 | 0,70 | 0,69 | 0,70 | 0,70 |

Стены, расположенные на крутых косогорах, а также все стены высотой 6 м и более рассчитываются на устойчивость против скольжения (совместно с грунтом) по круглоцилиндрической поверхности

Расчет производится по формулам:

$$M_{сд} = \sum_{i=1}^{i=n} Q_i z_i \quad \text{— момент сдвигающих сил относительно точки O}$$

$$M_{пр} = R \left[\sum_{i=1}^{i=n} (Q_i \times \cos d_i \times \eta z_i + L_i C_i) \right] \quad \text{— предельный момент относит. точки O}$$

$$K = \left(\frac{M_{сд}}{M_{пр}} \right)_{\max} \leq m$$

$m = 0,7$ коэффициент условий работы.

Q_i — сила равная сумме веса i -й части сползающего массива и равнодействующей расположенной на ней нагрузки.

z_i — плечо силы Q_i относительно точки O.

d_i — угол между вертикалью и радиусом.

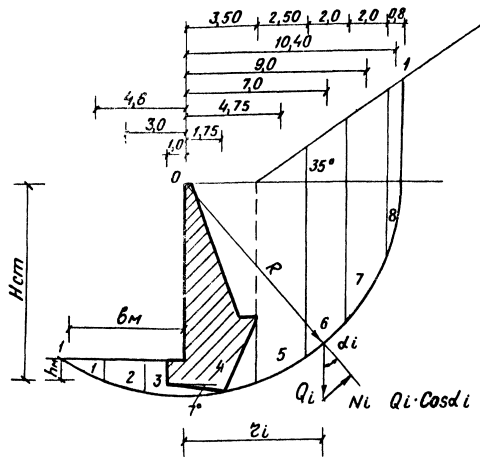
η и C_i — расчетный угол внутреннего трения и расчетное сцепление грунта.

L_i — длина отрезка круговой линии скольжения в пределах i -ого участка.

n — число участков, на которое сползающий массив разбит вертикальными плоскостями.

1. Расчет стен на устойчивость произведен по круглоцилиндрическим кривым, проведенным через нижнюю точку подошвы фундамента радиусами R с центрами, расположенными на вертикали, проведенной по передней грани стены. Критической кривой с наибольшим отношением $\frac{M_{сд}}{M_{пр}}$ является кривая с центром, расположенным на уровне верха стены.
2. Расчет произведен для угла внутреннего трения грунта $\varphi = 35^\circ$, $\psi = 30^\circ$ и расчетного сцепления $C = 0$

Расчетная схема



Результаты подсчетов

| Высота стены H м | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Глубина заложения стены, R и коэффициент устойчивости K | h м | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | |
| Горизонтальн. плечи | b м | 4,0 | 4,4 | 5,2 | 5,5 | 5,8 |
| | H | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

Пример расчета стены на устойчивость

| № отсечки | Площадь отсечки (L _i - м ²) | Плотность отсечки Q _i - т | Плечо отсечки z _i - м | M c d _i Q _i * z _i - т*м | Sum d _i z _i / R | Cos d _i | N _i = Q _i * Cos d _i т | |
|-----------|---|--|-------------------------------------|---|--|--------------------|--|-------------------------------|
| | | | | | | | | Кривая радиусом R = 10,8 м |
| 1 | 1,8 * 1 = 0,5 = 0,9 | 1,8 | 1,62 | 4,6 | 7,45 | 0,4259 | 0,9048 | 1,47 |
| 2 | 1,4 * 2 = 2,8 | 1,8 | 5,04 | 3,0 | 15,12 | 0,707 | 0,9607 | 4,84 |
| 3 | 1,8 * 2 = 3,6 | 1,8 | 6,48 | 1,0 | 6,48 | 0,9926 | 0,9957 | 6,45 |
| 4 | 10,6 * 3,50 = 37,1 | 2,0 | 74,2 | 1,75 | 129,85 | 0,919 | 0,9868 | 73,22 |
| 5 | 10,5 * 2,5 = 26,25 | 1,8 | 47,25 | 4,75 | 224,64 | 0,4398 | 0,8980 | 42,43 |
| 6 | 10,8 * 2 = 21,6 | 1,8 | 38,88 | 7,0 | 272,16 | 0,5481 | 0,7615 | 25,60 |
| 7 | 9,8 * 2 = 19,6 | 1,8 | 35,28 | 9,0 | 317,52 | 0,8333 | 0,5529 | 19,50 |
| 8 | 7,7 * 0,8 = 6,16 | 1,8 | 11,09 | 10,40 | 115,34 | 0,963 | 0,2695 | 2,99 |
| | | | | | 1030,26 | | | 180,51 |

$$\varphi = 40^\circ; \operatorname{tg} 40^\circ = 0,839; c_n = 0; M_{np} = R * \sum N_i * \operatorname{tg} \varphi = 10,8 * 180,51 * 0,839 = 1635,64 \text{ т*м}$$

$$K = \frac{M_{cd}}{M_{np}} = \frac{1030,26}{1635,64} = 0,626$$

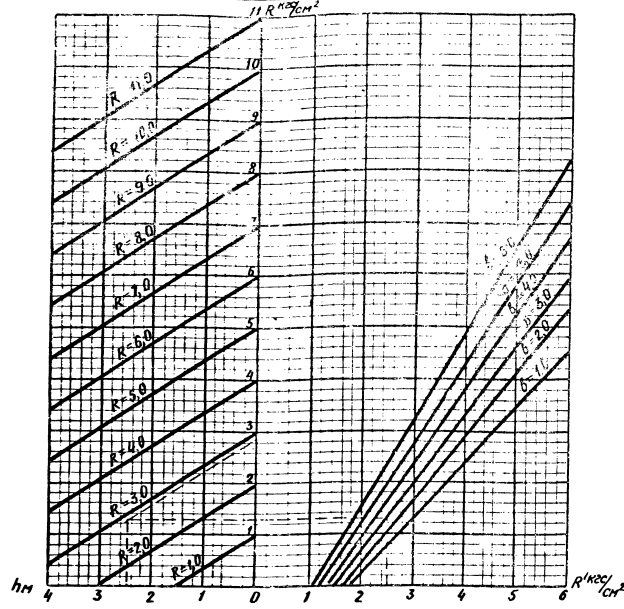
- Расчет стен на устойчивость произведен по круглоцилиндрическим кривым, проведенным через нижнюю точку подошвы фундамента радиусом R с центрами, расположенными на вертикали, проведенной по передней грани стены. Критической кривой с наибольшим отношением $\frac{M_{cd}}{M_{np}}$ является кривая с центром, расположенным на уровне верха стены.
- Расчет произведен для угла внутреннего трения грунта $\varphi = 40^\circ$; $d = 35^\circ$ и расчетного сцепления $c = 0$

3.501.1-135.0-73

Лист

4

График 1



Графики составлены в соответствии с п.681 СН 200-62 по формуле

$$R = 1,2 \{ R' [(1 + n_1 (b-2)) + n_2 \sqrt{(h-3)}] \}$$

График 1 применим для гравелистых и песчаных грунтов

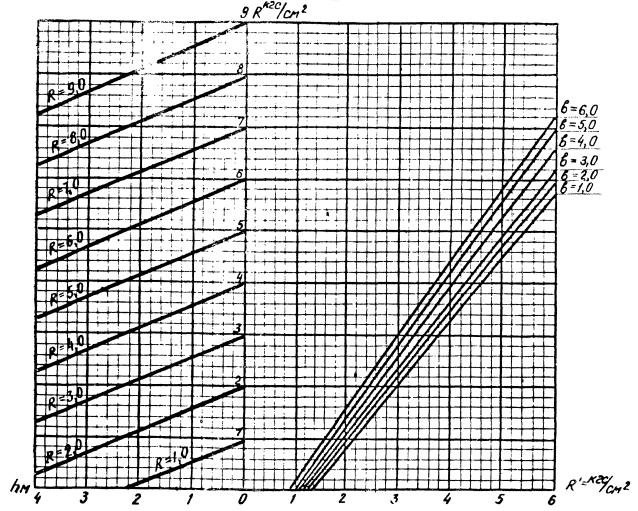
($n_1 = 0,1$ и $n_2 = 0,3$)

График 2 применим для суглинистых и глинистых грунтов

($n_1 = 0,04$ и $n_2 = 0,20$)

Пример $R' = 2,5 \text{ ксц/см}^2$ $b = 3,0 \text{ м}$ $h = 2,5 \text{ м}$ $n_1 = 0,1$ $n_2 = 0,3$
 Расчетное сопротивление $R = 2,8 \text{ ксц/см}^2$

График 2

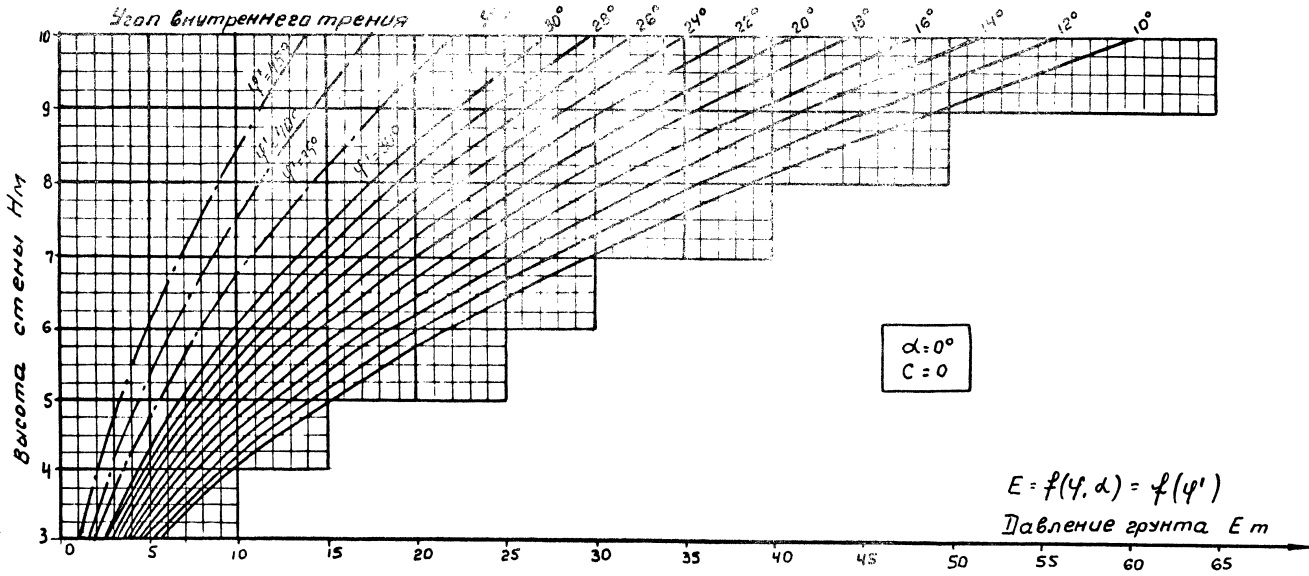


Определение R производится в соответствии с ключом приведенным на графике №1-пунктиром

Принятые обозначения:

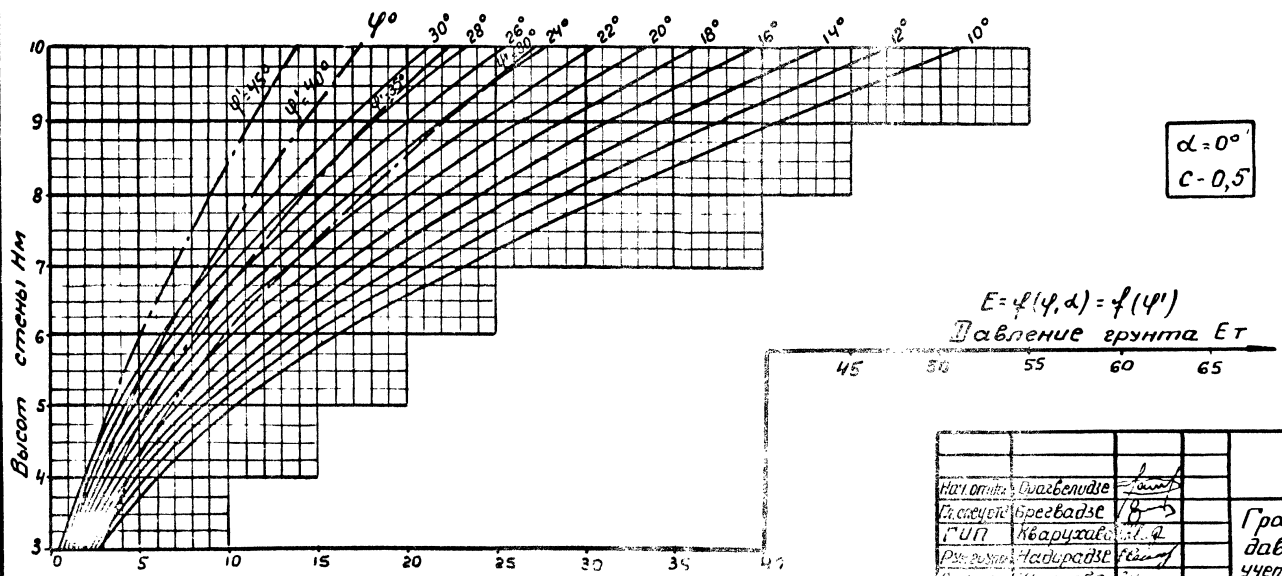
- R — расчетные сопротивления грунта осевому сжатию
- R' — условные сопротивления грунта в кксц/см^2
- b — ширина подошвы фундамента в м
- h — глубина заложения фундамента в м

| | | | |
|-------------------------|-------------|----------|--|
| 3.501.1-135.0-74 | | | |
| Изд. №1 | Организация | | Графики для определения расчетных сопротивлений грунтов осевому сжатию |
| Изд. №2 | Изд. №3 | | Станд. лист |
| Изд. №4 | Изд. №5 | Изд. №6 | Изд. №7 |
| Изд. №8 | Изд. №9 | Изд. №10 | Изд. №11 |
| Изд. №12 | Изд. №13 | Изд. №14 | Изд. №15 |



По кривым $E = f(\psi, \alpha) = f(\psi')$ для углов внутреннего трения $\psi' = 30^\circ, 35^\circ, 40^\circ$ и 45° определяются давления на стены приведенные в настоящем проекте. Для значений давлений выходящих за пределы этих кривых сечения стен подбираются индивидуально, при этом давления при $\psi \geq 45^\circ$ подбираются по специальной методике.

Пример определения давления на стену приведен на листе № 7.



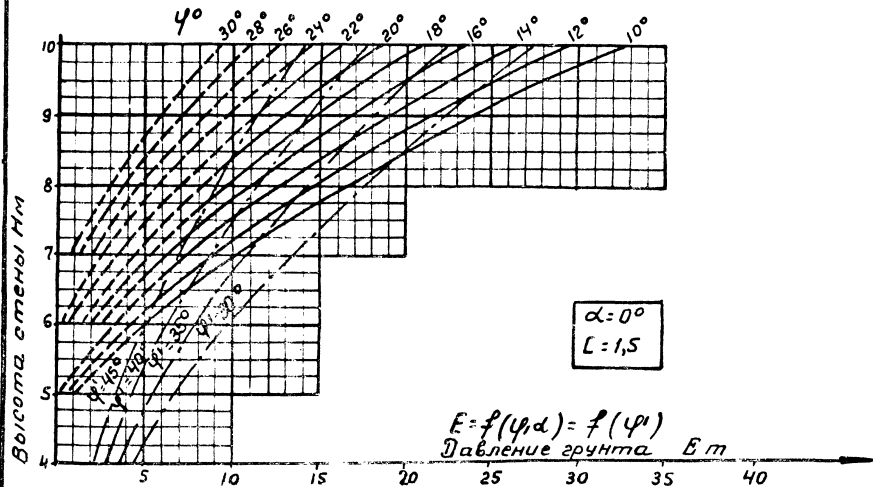
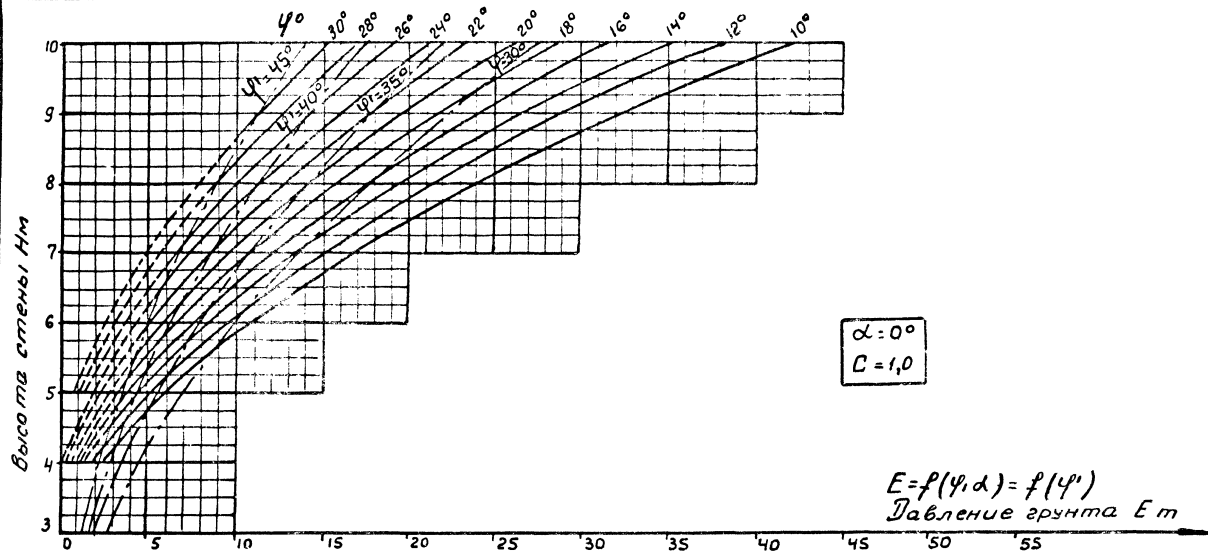
| | | |
|---------------|-------------|-------|
| Наименование | Диагностика | Левин |
| Расчетчик | Бредвадзе | В. В. |
| ГИП | Кварццвай | Л. П. |
| Проектировщик | Надирадзе | Г. М. |
| Сметчик | Цицелова | Л. М. |
| Инженер | Цицелидзе | Л. М. |

Коллежская, Анджиба

3.501.1-135.0-75

Графики для определения давления грунта с учетом сцепления

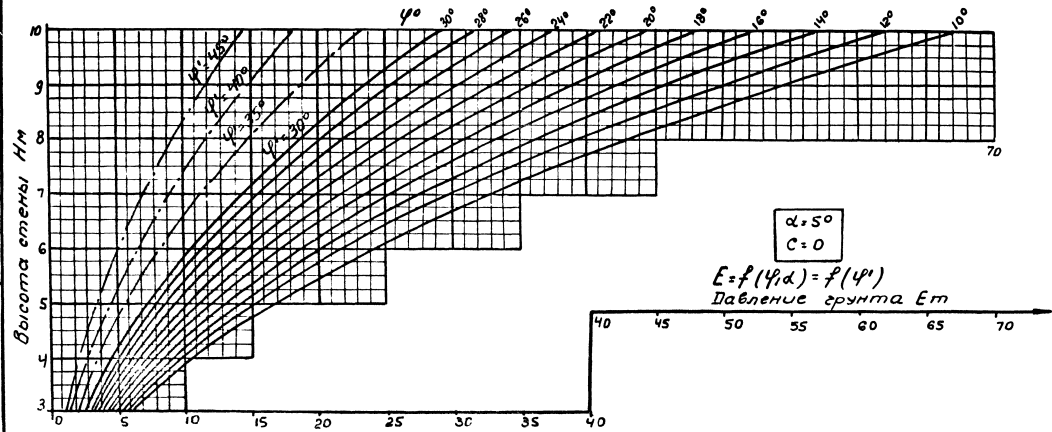
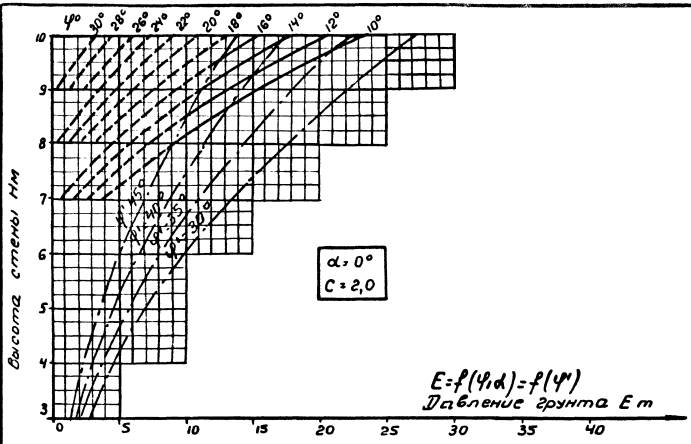
| | | |
|----------------|------|--------|
| Станд. | Лист | Листов |
| Р | 1 | 15 |
| Кавказпротранс | | |



3.501.1-135.0-75

Лист

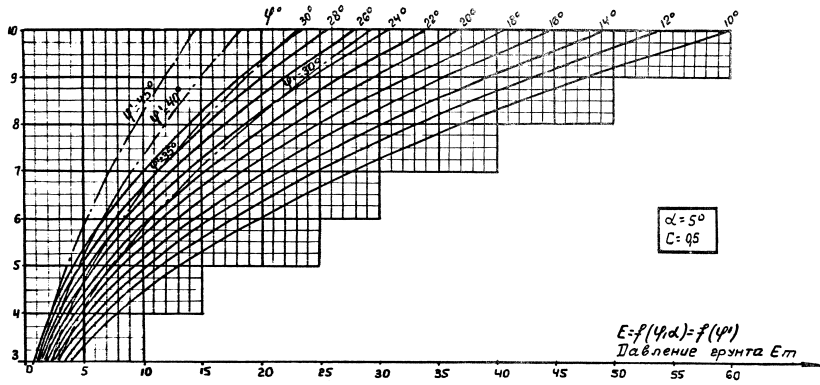
2



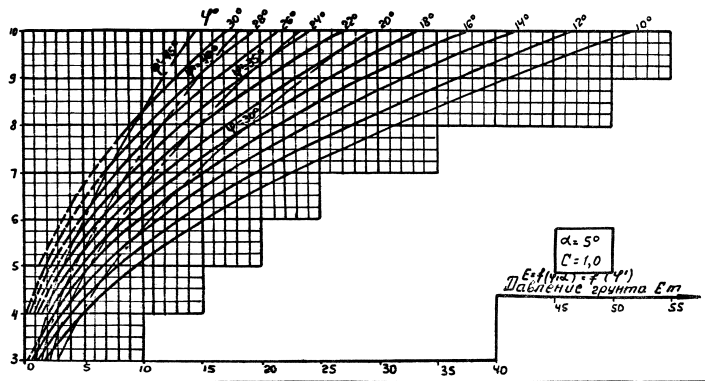
3.501.1-135.0-75

| |
|------|
| лист |
| 3 |

Высота стены Н м



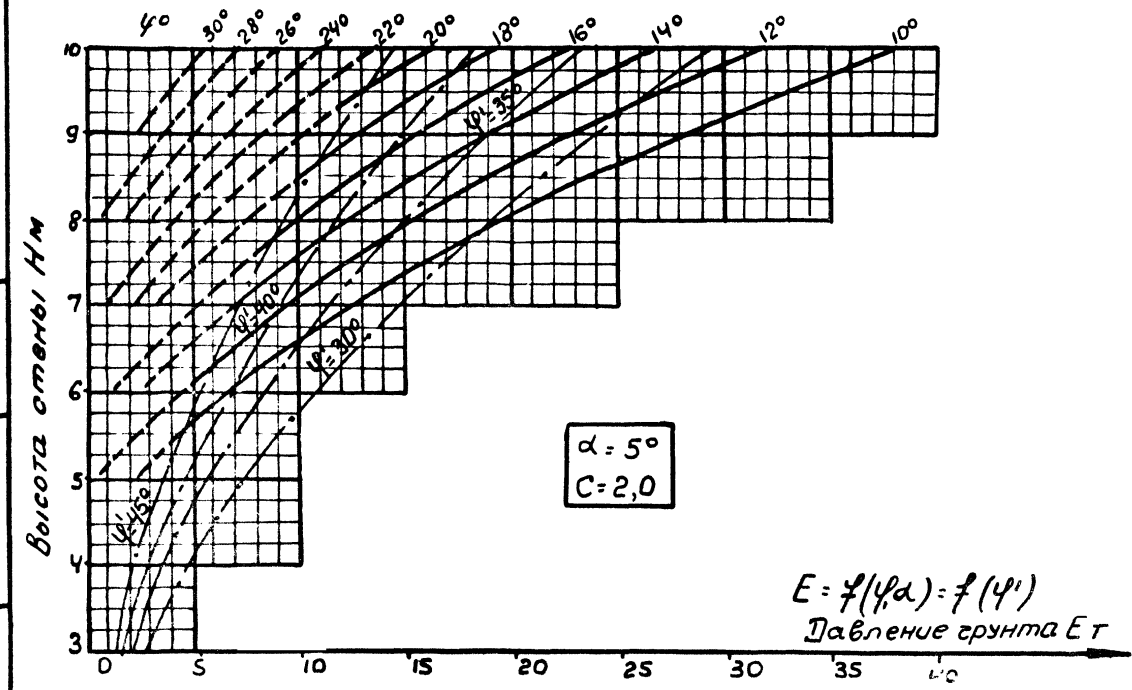
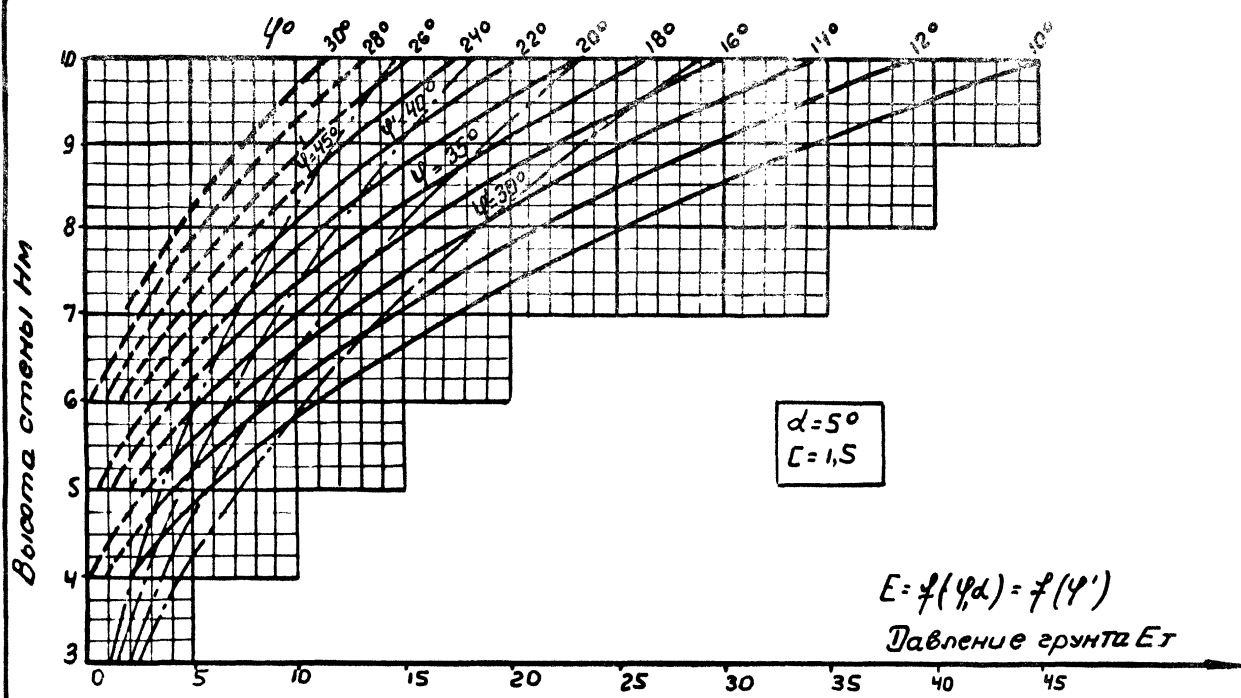
Высота стены Н м



3.501.1-135.0-75

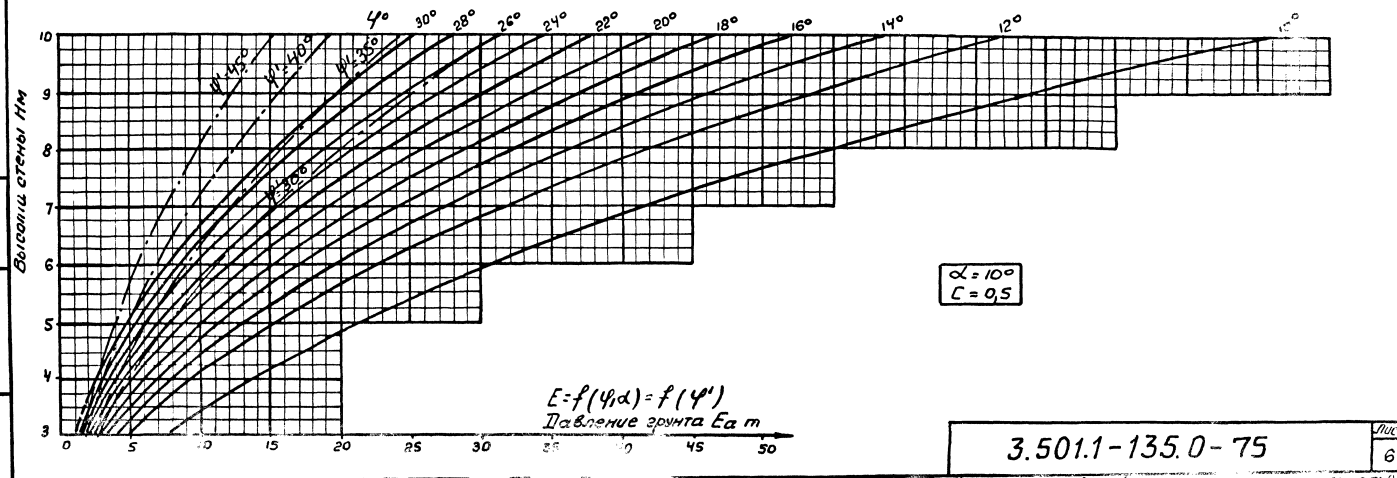
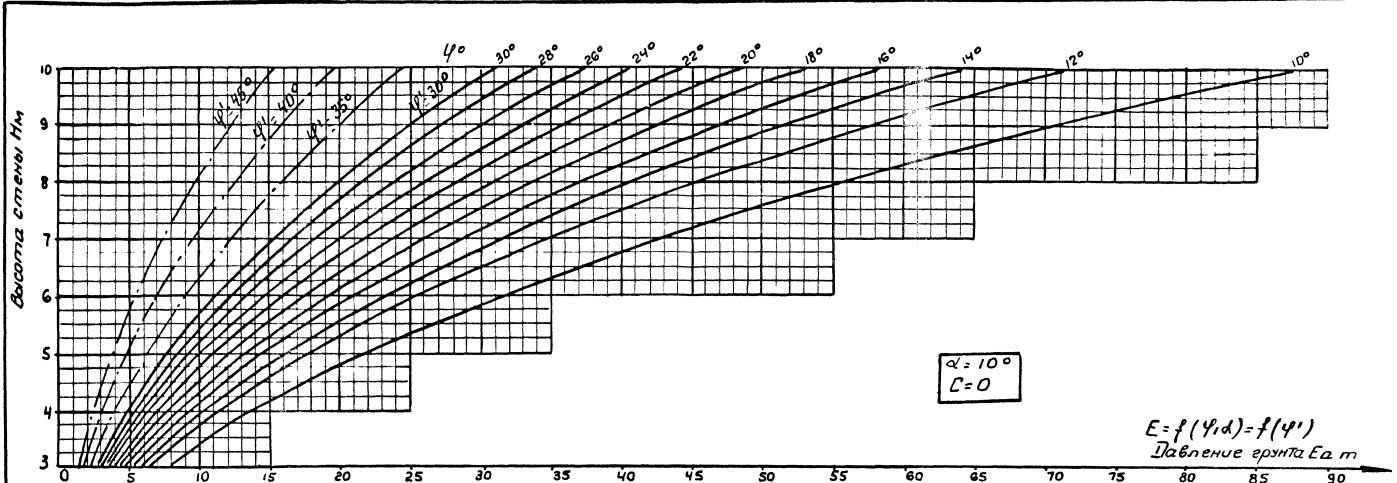
| |
|------|
| ВУСТ |
| 4 |

Копировала: Унджиева 19682-01 95 Формат А3



3.501.1-135.0-75

5

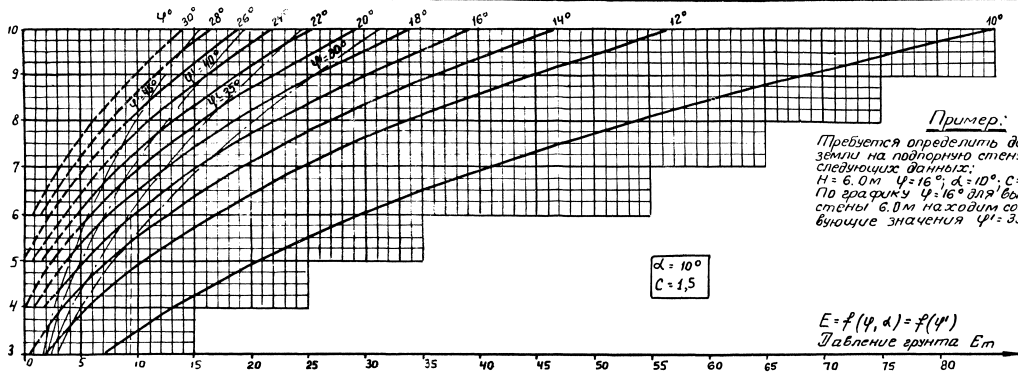


3.501.1-135.0-75

Копирование и индексация 19682. 01 97

| |
|------|
| Лист |
| 6 |

Высота стены Н м

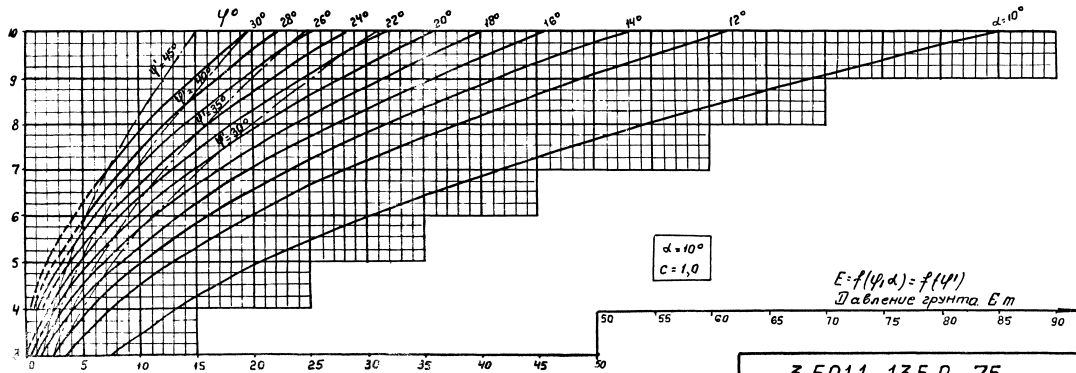


Пример:
 Требуется определить давление земли на подпорную стену при следующих данных:
 $H = 6.0 \text{ м}$ $\psi = 16^\circ$ $\alpha = 10^\circ$ $C = 1.5 \text{ т/м}^2$
 По графику $\psi = 16^\circ$ для высоты стены 6.0 м находим соответствующие значения $\psi' = 35^\circ$ и $E = 3.2 \text{ т}$.

$\alpha = 10^\circ$
 $C = 1,5$

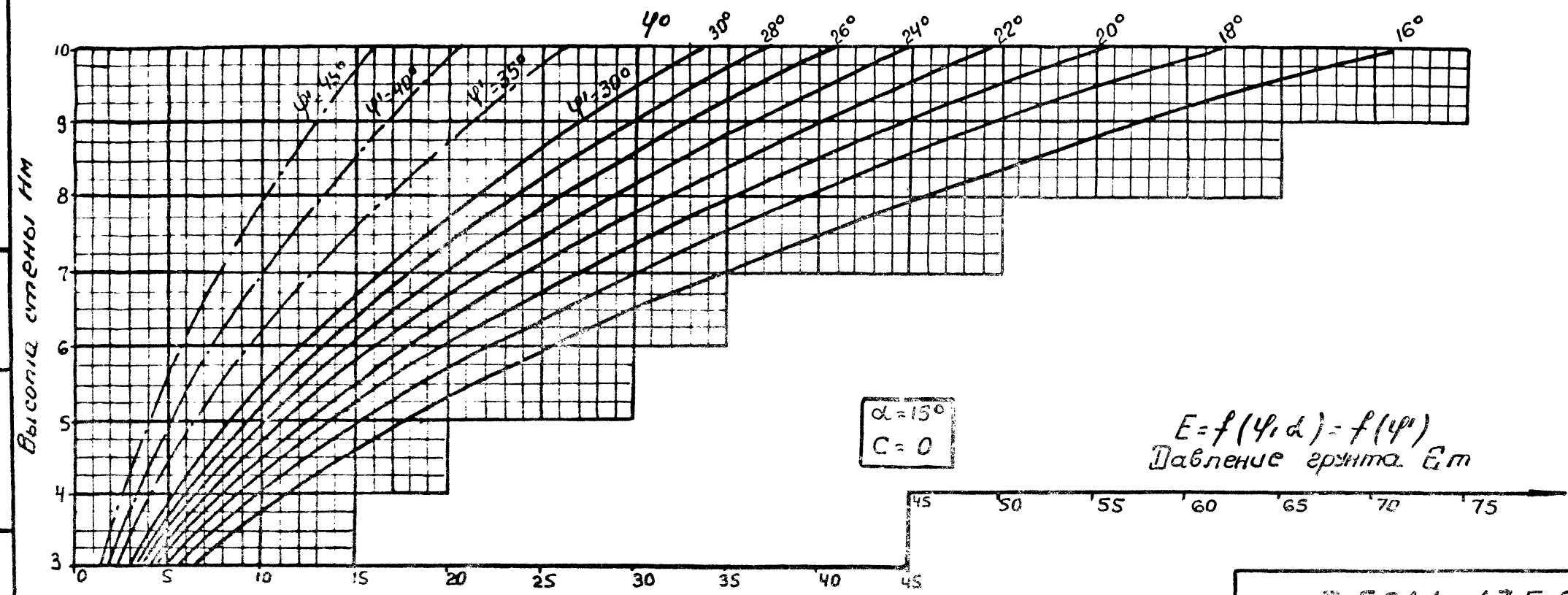
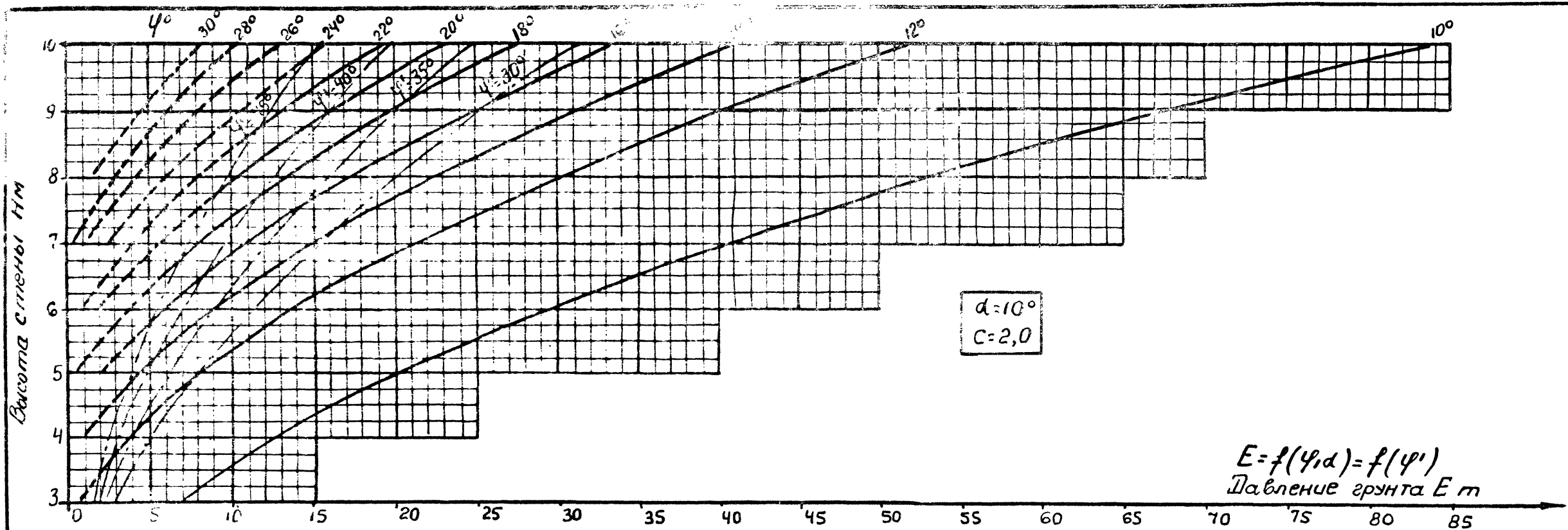
$E = f(\psi, \alpha) = f(\psi')$
 Давление грунта E т

Высота стены Н м

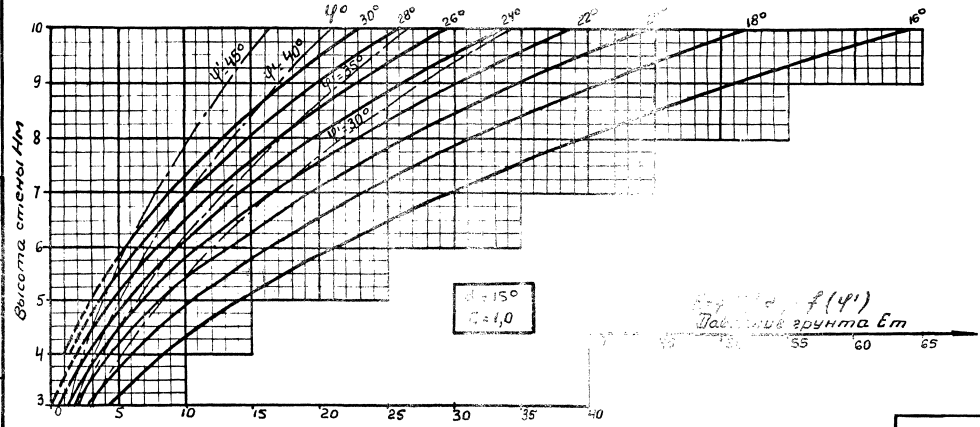
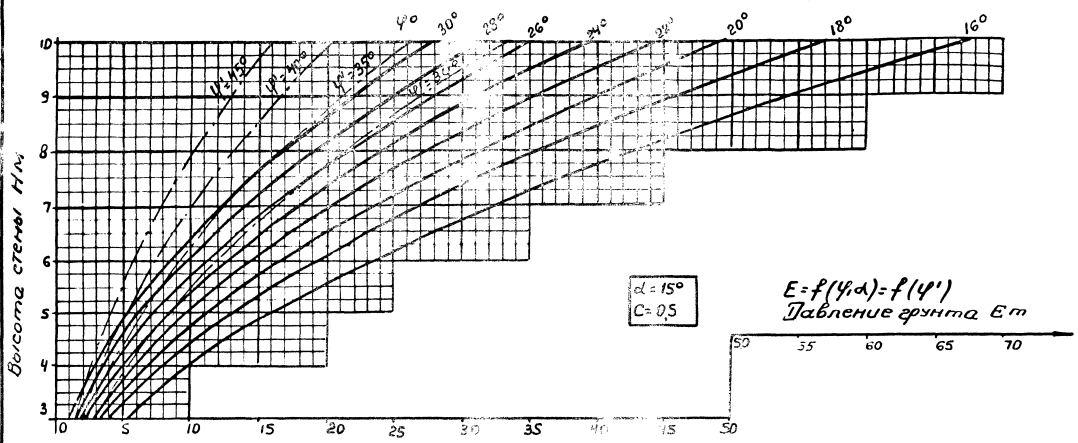


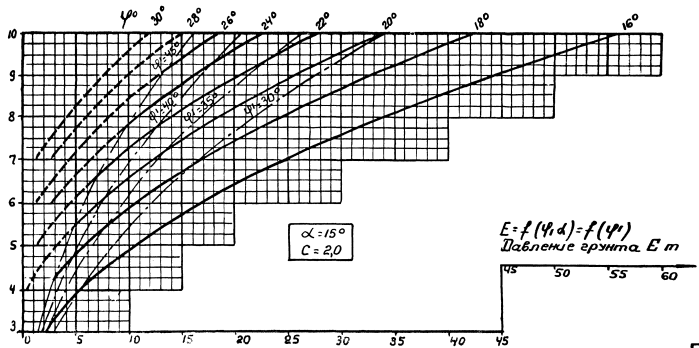
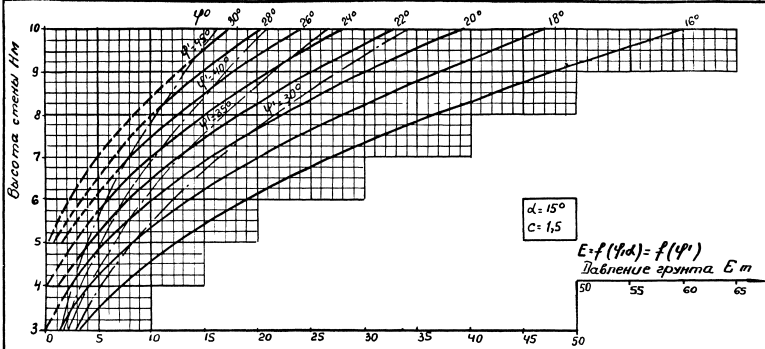
$\alpha = 10^\circ$
 $C = 1,0$

$E = f(\psi, \alpha) = f(\psi')$
 Давление грунта E т

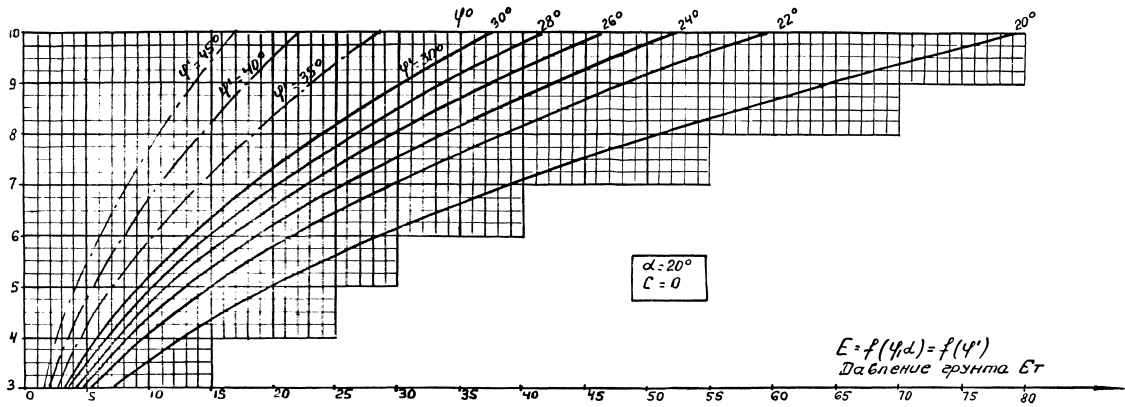


3.5011-135.0-75

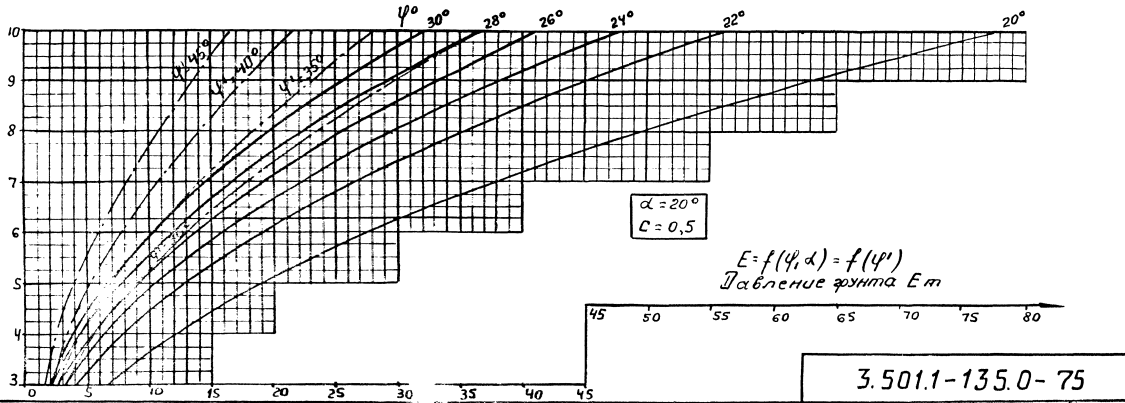




Высота стены / м

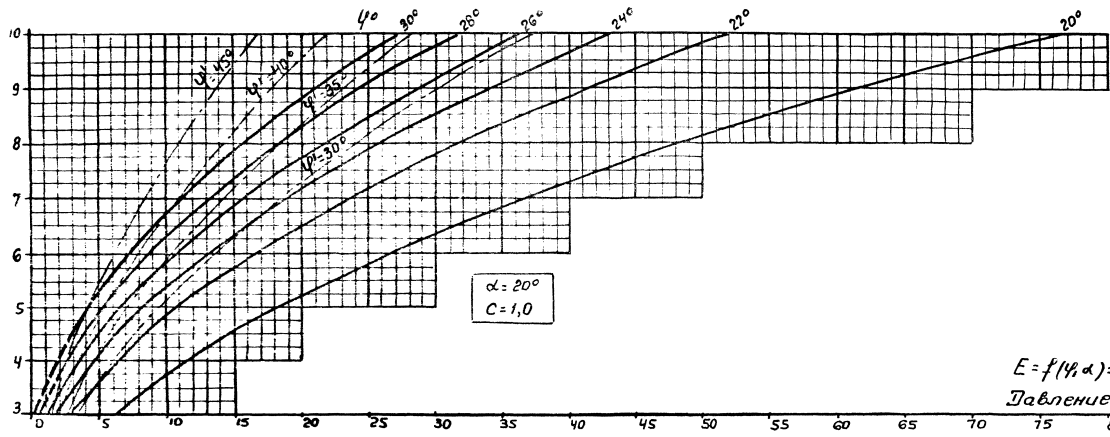


Высота стены / м

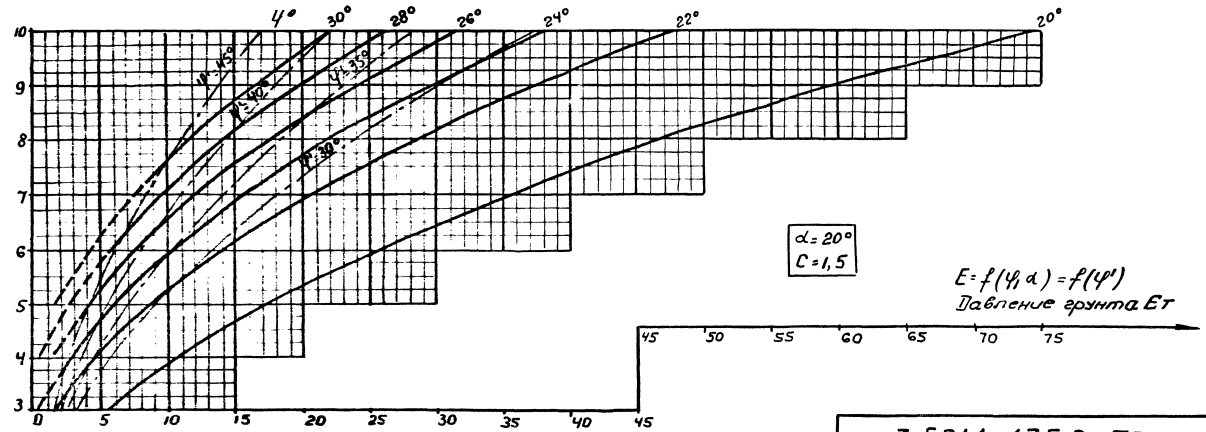


3.501.1-135.0-75

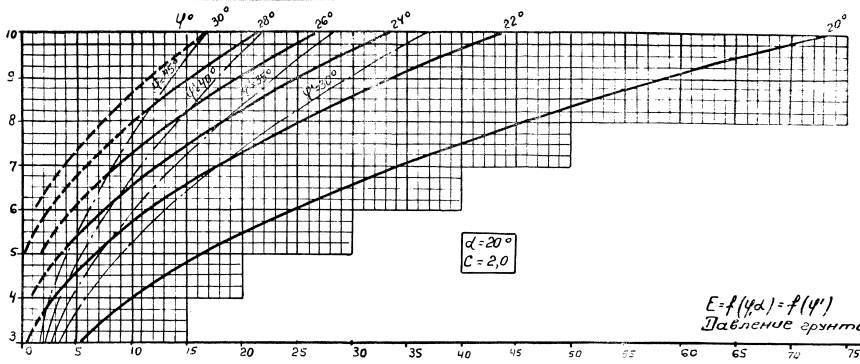
Высота стены Нм



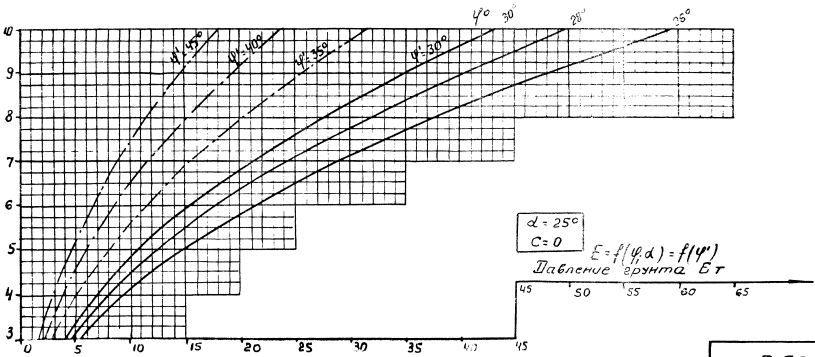
Высота стены Нм

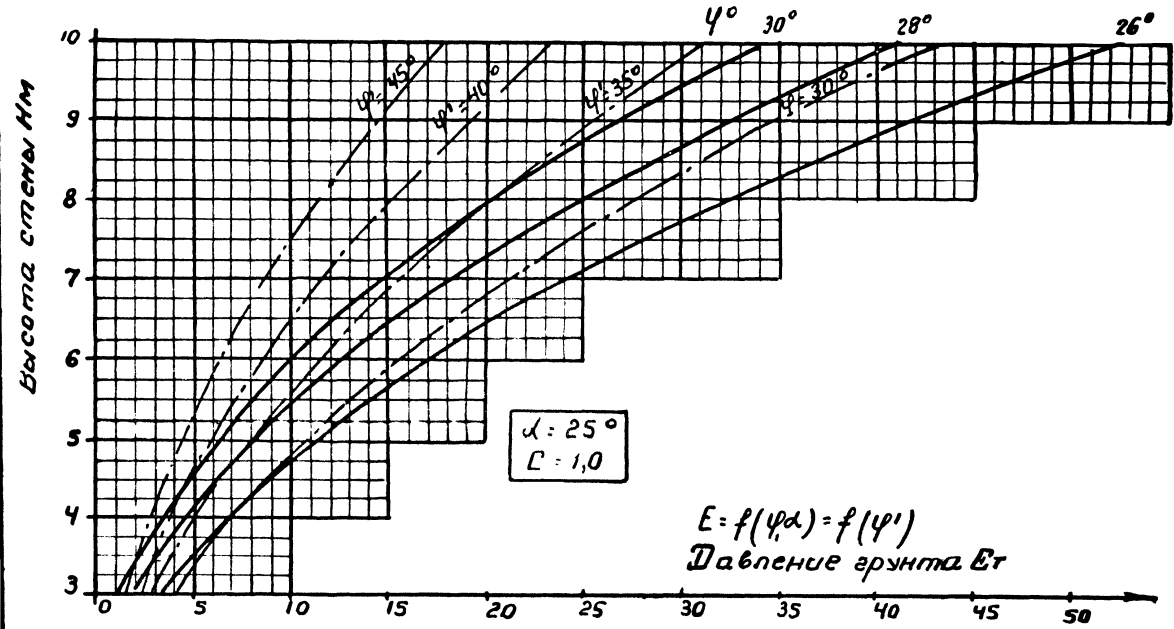
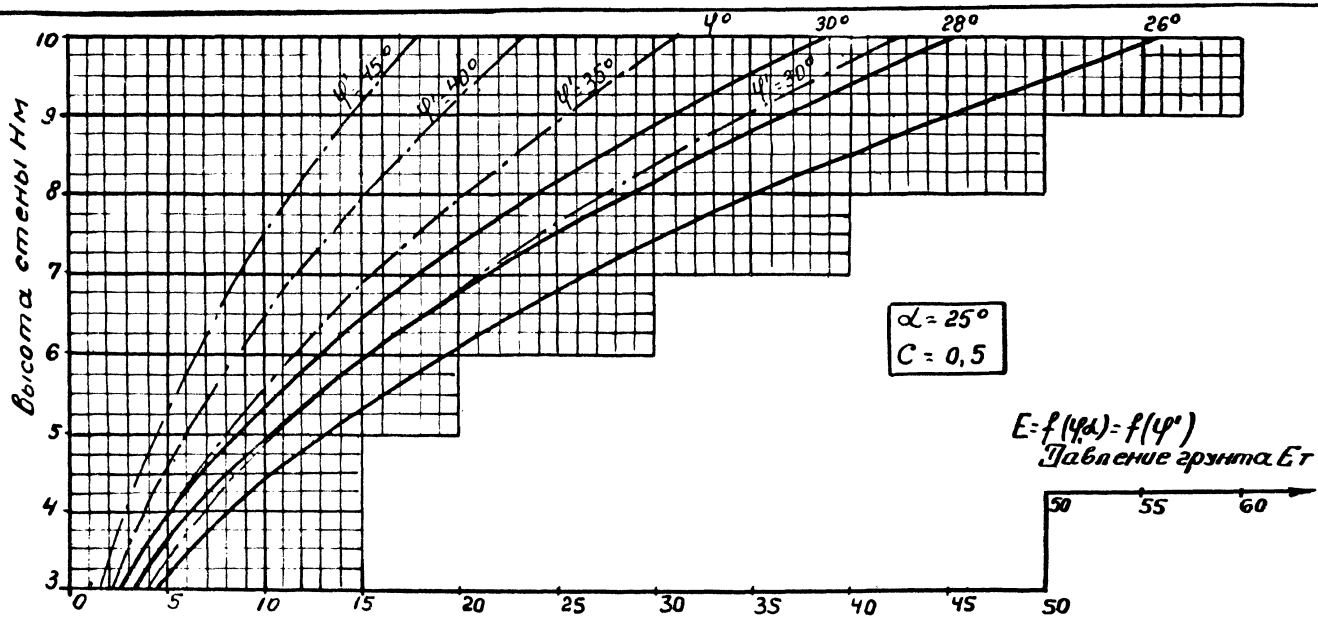


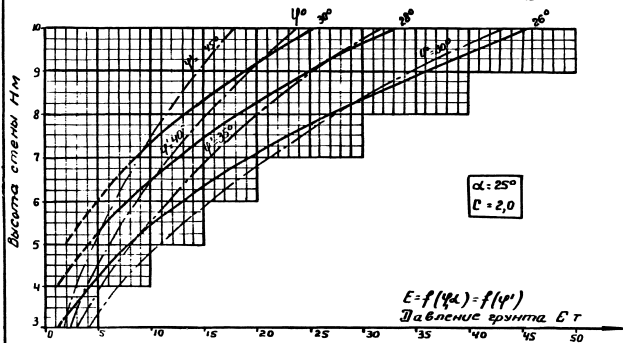
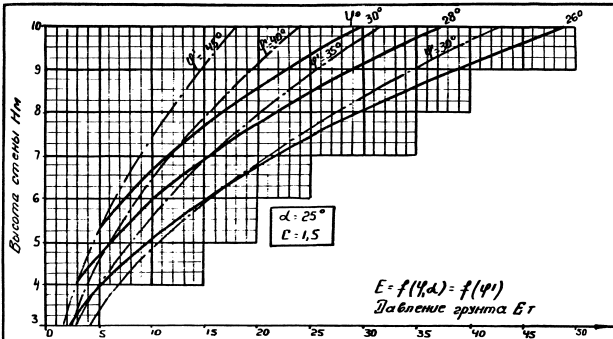
Высота стены Н м



Высота стены Н м



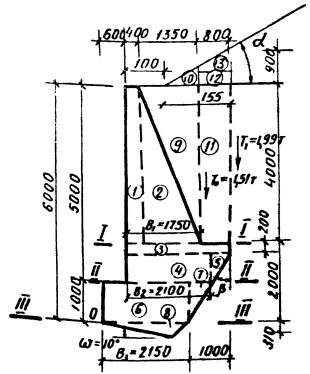




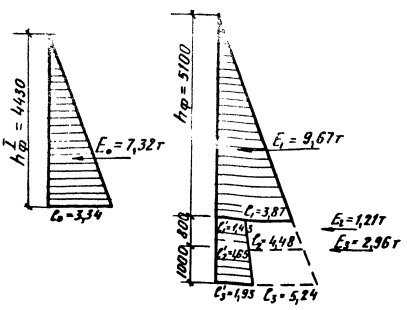
3.5011-135.0-75

Лист
15

Расчетная схема



Эпюры давлений E



Сила активного давления грунта определяется по формуле:
 $E = \frac{\gamma H^2}{2} \lambda \sigma$; где $\lambda \sigma = 0,422$ - коэффициент активного давления грунта.

Высота фиктивной грани для сеч. I-I $h_{ф}^I = 4,43$ м; сеч. II-II $h_{ф}^{II} = 5,9$ м; сеч. III-III $h_{ф}^{III} = 6,9$ м

Коэффициент уменьшения давления: $M = (1 - \text{tg } \varphi \cdot \text{tg } \beta)^2$
 $M = (1 - \text{tg } 35^\circ \cdot \text{tg } 29^\circ 17')^2 = 0,369$

Интенсивность давления грунта на различных глубинах:

$E_0 = \gamma_{гр} \cdot h_{ф}^I \cdot \lambda \sigma = 1,8 \times 4,43 \times 0,422 = 3,34 \text{ т/м}^2$
 $E_1 = \gamma_{гр} \cdot h_{ф} \cdot \lambda = 1,8 \times 5,1 \times 0,422 = 3,87 \text{ т/м}^2$
 $E_2 = \gamma_{гр} \cdot h_{ф}^{\text{III}} \cdot \lambda = 1,8 \times 5,9 \times 0,422 = 4,48 \text{ т/м}^2$
 $E_3 = \gamma_{гр} \cdot h_{ф}^{\text{III}} \cdot \lambda = 1,8 \times 6,9 \times 0,422 = 5,24 \text{ т/м}^2$

Интенсивность давления грунта с учетом коэффициента пониже давления: $E'_i = E_i \cdot M = 3,87 \times 0,369 = 1,43 \text{ т/м}^2$

$E'_2 = E_2 \cdot M = 4,48 \times 0,369 = 1,65 \text{ т/м}^2$; $E'_3 = E_3 \cdot M = 5,24 \times 0,369 = 1,93 \text{ т/м}^2$

Нормативное активное давление грунта на стену

а) горизонтальная составляющая давления:

$E_0 = 0,5 \times E_0 \times h_{ф}^I \times \cos \varepsilon = 0,5 \times 3,34 \times 4,43 \times \cos 11^\circ 40' = 7,32 \text{ тс}$
 $E_1 = 0,5 \times E_1 \times h_{ф} \times \cos \varepsilon = 0,5 \times 3,87 \times 5,1 \times \cos 11^\circ 40' = 9,67 \text{ тс}$
 $E_2 = 0,5 (E'_2 + E_2) \times h_{ф_2} \times \cos \varepsilon = 0,5 (1,43 + 1,65) \times 0,8 \times \cos 11^\circ 40' = 1,21 \text{ тс}$
 $E_3 = 0,5 (E'_3 + E_3) \times h_{ф_3} \times \cos \varepsilon = 0,5 (1,43 + 1,93) \times 1,8 \times \cos 11^\circ 40' = 2,96 \text{ тс}$

б) вертикальная составляющая - сила трения по фиктивной грани стены:

$T_0 = E_0 \times \text{tg } \varepsilon = 7,32 \times \text{tg } 11^\circ 40' = 1,51 \text{ т}$; $T_1 = E_1 \times \text{tg } \varepsilon = 9,67 \times \text{tg } 11^\circ 40' = 1,99 \text{ т}$
 $T_2 = E_2 \times \text{tg } \varepsilon = 1,21 \times \text{tg } 11^\circ 40' = 0,25 \text{ т}$; $T_3 = E_3 \times \text{tg } \varepsilon = 2,96 \times \text{tg } 11^\circ 40' = 0,61 \text{ т}$

Плечи горизонтальных сил E относительно ц. т. сечения

Сечение I-I для силы E_0 - $x_0 = \frac{1}{3} \times 4,43 = 1,48$ м
 Сечение II-II для силы E_1 - $x_1 = \frac{5,1}{3} + 0,8 = 2,5$ м; для E_2 - $x_2 = 0,8 \times \frac{2 \times 1,43 + 1,65}{3(1,43 + 1,65)} = 0,39$ м
 Сечение III-III для силы E_1 - $x_3 = \frac{5,1}{3} + 1,8 = 3,5$; для E_3 - $x_4 = 1,8 \times \frac{2 \times 1,43 + 1,93}{3(1,43 + 1,93)} = 0,86$ м

Расчетные данные:

- $H = 6$ м - высота стены
- $\gamma_{гр} = 1,8 \text{ т/м}^3$ - плотность грунта
- $\gamma_{кл} = 2,4 \text{ т/м}^3$ - плотность бетонной кладки
- $\varphi = 35^\circ$ - угол внутреннего трения грунта за стеной.
- $\alpha = 30^\circ$ - угол естественного откоса земли.
- $\omega = 10^\circ$ - угол наклона подошвы стены $\cos \omega = 0,985$, $\sin \omega = 0,174$
- $\text{tg } \beta = 29^\circ 17' \cdot \text{tg } \beta = 0,561$ - угол наклона задней грани стены ниже разгрузочной площадки.
- $f = 0,4$ - коэффициент трения кладки по грунту СН-200-62 п. 692
- $\varepsilon = \frac{\varphi}{3} = 11^\circ 40'$ - расчетный угол трения грунта о баковую поверхность стены (для стен на железных дорогах принимается $\varepsilon = \frac{\varphi}{3}$)

$n = 1,1$; $n = 0,9$ и $n = 1,2$ - коэффициенты перегрузки для кладки стены и грунта.

| | | | | | |
|----------|-----------|--|--|--|--------|
| | | | 3.5011-135.0-76 | | |
| Исполн. | Проверено | | Пример расчета верхней части стены типа-I при $\varphi = 35^\circ$; $\alpha = 30^\circ$; $f = 0,4$. | | |
| Г.И.П. | И.В.Р.Х. | | | | |
| Р.Х. гр. | И.В.Р.Х. | | | | |
| Ст. инж. | Ш.М.Р.В. | | | | |
| | | | Студия Места | | Места |
| | | | Р | | 1 2 |
| | | | Новосибирск | | |

Определение плеча вертикальных сил T относительно ц.т. сечения

Сечение I-I для T₀ - Z₀ = (0,4 x 1,35) x 0,5 = 0,88 м Z₀ = $\frac{0,4}{2} + x_{cp} \cdot \beta = \frac{0,4}{2} + 0,39 \cdot \text{tg } 29,7^\circ$
 Сечение II-II для T₁ - Z₁ = (0,4 + 1,35 x 0,8) - 0,5 x 2,1 = 1,5 м для T₂ - Z₂ = $\frac{0,4}{2} + x_{cp} \cdot \beta = \frac{0,4}{2} + 0,39 \cdot \text{tg } 29,7^\circ - 1,27$ м
 Сечение III-III для T₃ - Z₃ = (0,4 + 1,35 x 0,8 x 0,6) - 0,5 x 2,15 = 2,1 м для T₄ - Z₄ = $\frac{0,4}{2} + 0,86 x 0,561 - 1,55$ м

Определение нормативных удельных сил и моментов по сечениям

| № п/п | Формулы площадей F, м² | V, м³ | γ, т/м³ | ρ, т | сечение I-I | | сечение II-II | | сечение III-III | |
|-------|------------------------|--------|---------|------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-------|-------------------------|--------|
| | | | | | Е-н | М-тн | Е-н | М-тн | Е-н | М-тн |
| 1 | 0,4 x 4 | 1,6 | 2,4 | 3,84 | 0,675 | -2,59 | 0,85 | -3,27 | 0,27 | -1,037 |
| 2 | 0,5 x 1,35 x 4 | 2,7 | " | 6,97 | 0,025 | -0,161 | 0,2 | -1,29 | 0,38 | 2,46 |
| 3 | 0,2 x 2,55 | 0,51 | " | 1,22 | — | — | 0,23 | 0,274 | 0,805 | 0,982 |
| 4 | 21 x 0,8 | 1,68 | " | 4,02 | — | — | 0 | 0 | 0,58 | 2,34 |
| 5 | 0,5 x 0,8 x 0,219 | 0,0876 | " | 0,431 | — | — | 1,20 | 0,517 | 1,78 | 0,767 |
| 6 | 2,14 x 1 | 2,14 | " | 5,134 | — | — | — | — | 0 | 0 |
| 7 | 0,5 x 1 x 0,48 | 0,24 | " | 0,673 | — | — | — | — | 1,25 | 0,845 |
| 8 | 0,5 x 2,14 x 8,25 | 0,2675 | 2,4 | 0,675 | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 0,5 x 4 x 1,35 | 2,7 | 1,8 | 4,86 | 0,425 | 2,06 | 0,25 | 1,215 | 0,83 | 4,03 |
| 10 | 0,5 x 0,43 x 0,75 | 0,1613 | " | 0,292 | 0,625 | 0,183 | 0,45 | 0,131 | 1,03 | 0,3 |
| 11 | 0,8 x 4 | 3,2 | " | 5,76 | — | — | 1,1 | 6,336 | 1,68 | 9,67 |
| 12 | 0,43 x 0,8 | 0,344 | " | 0,62 | — | — | 1,1 | 0,68 | 1,68 | 1,04 |
| 13 | 0,5 x 0,47 x 0,8 | 0,188 | " | 0,33 | — | — | 1,23 | 0,406 | 1,81 | 0,597 |
| | | | | Σρ = 34,33 | | ΣM _{тн} = 0,08 | ΣM _н = 5,0 | | ΣM _{тн} = 22,0 | |

Моменты от сил трения по фриктивной грани: M = T x Z

Сечение I-I: M_{от} = 1,51 x 0,88 = 1,32 тм
 Сечение II-II: M_{от} = 1,99 x 1,5 = 2,99 тм; M_{от} = 0,25 x 1,27 = 0,32 тм
 Сечение III-III: M_{от} = 1,99 x 2,1 = 4,14 тм; M_{от} = 0,61 x 1,55 = 0,95 тм

Нормативные опрокидывающие моменты активного обвешения относительно ц.т. сечения M = E x x

Сечение I-I: M_{оп} = 1,32 x 1,48 = 1,98 тм
 Сечение II-II: M_{оп} = 9,67 x 2,5 = 24,15 тм; M_{оп} = 1,21 x 0,39 = 0,47 тм
 Сечение III-III: M_{оп} = 9,67 x 3,5 = 33,82 тм; M_{оп} = 2,96 x 0,86 = 2,53 тм

Проверка стены на опрокидывание от расчетных сил относительно точки O

M_{опр} = 1,2(M_{от} + M_{отч}) - 1,2(M_{от} + M_{отч}) - [1,2(T₁ + T₃)] x 0,5 x B₃ =
 = 1,2(33,82 + 2,53) - 1,2(4,14 + 0,95) - [1,2(1,99 + 0,61)] x 0,5 x 2,15 = 34,13 тм
 M_{уог} = 0,9 x ΣM_{уог} + 0,9 x ρ x 0,5 x B₃ = 0,9 x 2,15 + 0,9 x 34,33 x 0,5 x 2,15 = 52,25 тм
 M_{опр} = $\frac{M_{опр}}{M_{уог}} \leq 0,7$ т.е. $\frac{34,13}{52,25} = 0,653 < 0,7$

Проверка стены на скольжение:

T_{ог} = 1,2(E₁ + E₃) x cos ω + 1,2(E₁ + E₃) x sin ω x f - 1,2(T₁ + T₃) sin ω - 1,2(T₁ + T₃) cos ω x f =
 = 1,2(9,67 + 2,96) x 0,985 - 1,2(9,67 + 2,96) x 0,174 x 0,4 - 1,2(1,99 + 0,61) x 0,174 -
 - 1,2(1,99 + 0,61) x 0,985 x 0,4 = 12,07 тс
 T_{пр} = 0,9 x ΣP(Cos ω x f + sin ω) = 0,9 x 34,33(0,985 x 0,4 + 0,174) = 17,5 тс
 M_{ск} = $\frac{T_{ог}}{T_{пр}} = \frac{12,07}{17,5} = 0,69 < 0,8$

Напряжения от расчетных сил

Площадь сечения по подошве фундаментов W₃ = $\frac{1 x B_3^2}{6} = \frac{1 x 2,15^2}{6} = 0,76 \text{ м}^3$
 F₃ = β₃ + 1 = 2,15 м²
 N_p = ΣP_{ка} x 1,1 + ΣP_р x 1,2 + 1,2(T₁ + T₃) x cos ω + 1,2(E₁ + E₃) x sin ω =
 = 22,47 x 1,1 + 14,86 x 1,2 + 1,2(1,99 + 0,61) x 0,985 + 1,2(9,67 + 2,96) x 0,174 = 44,71 т
 M_p = 1,1ΣM_{ка} + 1,2ΣM_р + 1,2(M_{от} + M_{отч}) - 0,9(M_{от} + M_{отч}) = 1,1 x 6,36 + 1,2 x 15,64 +
 + 1,2(4,14 + 0,95) - 0,9(33,82 + 2,53) = -0,80 тм
 $\frac{N_p \pm M_p}{F_3} = \frac{44,71 \pm 0,80}{2,15} = 20,8 - 1,05 = 1,98 \text{ кгс/см}^2$
 $\frac{M_p}{W_3} = \frac{0,80}{0,76} = 1,05 \text{ кгс/см}^2$
 σ₁ = (20,8 - 1,05) x 0,1 = 1,98 кгс/см² } ≤ 1,2 R
 σ₂ = (20,8 + 1,05) x 0,1 = 2,19 кгс/см²

Проверка положения равнодействующей от нормативных сил

Сечение I-I: N_н = (P₁ + P₂) x (γ₉ + γ_м) x T₀ = 3,84 + 6,47 + 4,86 + 0,292 x 1,51 = 16,98 т
 M_н = ΣM_{уог} + M_{от} - M_{оп} = -0,61 + 1,32 - 10,8 = 10,09 тм
 e₀ = $\frac{M_{н}}{N_{н}} = \frac{-10,1}{16,98} = -0,589$; $\frac{e_0}{B_1 x 0,5} = \frac{-0,589}{0,75 x 0,5} = -0,669 < 0,70$
 Сечение II-II: N_н = P₁ + P₂ + P₃ + P₄ + P₅ + γ₉ + γ_м x T₀ + γ₁₂ + γ₁₅ + T₁ + T₂ =
 = 3,84 + 6,47 + 1,22 + 4,02 + 0,43 + 4,86 + 0,29 + 5,76 + 0,62 + 0,33 + 1,99 + 0,25 = 30,1 т
 M_н = ΣM_{уог} - (M_{от} + M_{отч}) + M_{от} + M_{отч} = 5,0 - (2,415 + 0,47) + 2,99 + 0,32 = -16,32 тм
 e₀ = $\frac{M_{н}}{N_{н}} = \frac{-16,32}{30,1} = -0,542$; $\frac{e_0}{B_2 x 0,5} = \frac{-0,542}{2,1 x 0,5} = -0,516 < 0,7$
 Сечение III-III - по подошве ф-та должно быть соблюдено условие $\frac{e_0}{P} \leq 1,5$
 N_н = ΣP x cos ω + (T₁ + T₃) x cos ω + (E₁ + E₃) x sin ω =
 = 34,33 x 0,985 + (1,99 + 0,61) x 0,985 + (9,67 + 2,96) x 0,174 = 38,22 т
 M_н = ΣM_{уог} - (M_{от} + M_{отч}) + M_{от} + M_{отч} = 22,0 - (33,82 + 2,53) + 4,14 + 0,95 = -9,2 тм
 e₀ = $\frac{M_{н}}{N_{н}} = \frac{-9,2}{38,22} = -0,24$
 ρ = $\frac{W_5}{F_3} = \frac{0,76}{2,15} = 0,36$; $\frac{e_0}{\rho} = \frac{-0,24}{0,36} = -0,67 < 1,5$

Расчетная схема

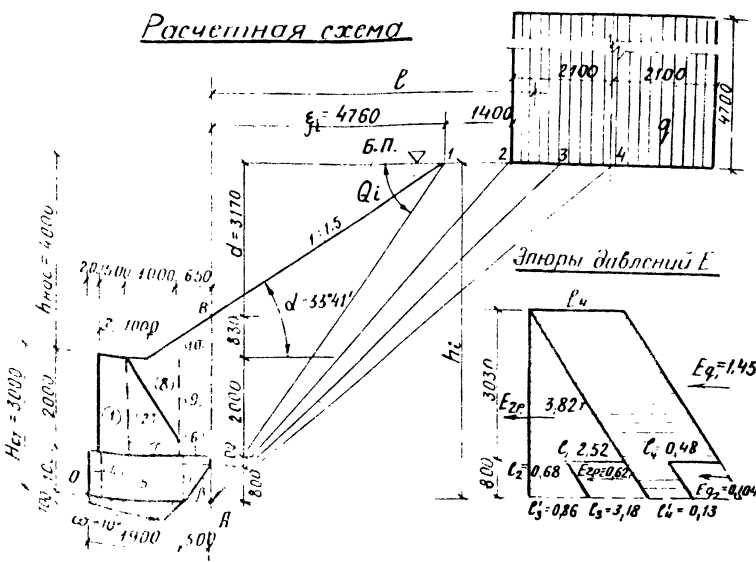


Таблица определения расчетной силы E активного давления грунта на фиктивную грань стены АВ, высотой 3,83 м

$H_{ст} = 3м$ $h_{нас} = 4м$; $\varphi = 35^\circ$; $\varepsilon = \frac{\varphi}{3} = 11^\circ40'$; $\alpha = 33^\circ41'$; $\varepsilon + \varphi = 46^\circ40'$; $\gamma = 1,8 т/м^3$; $f = 0,6$.

| № точки / м | $h_i - м$ | $\xi_i - м$ | $tg \alpha_i = \frac{h_i}{\xi_i}$ | α_i | $\alpha_i - \varphi$ | $\varphi + \varepsilon - \alpha_i$ | $\sin(\alpha_i - \varphi)$ | $\cos(\varphi + \varepsilon - \alpha_i)$ | $\frac{\sin(\alpha_i - \varphi)}{\cos(\varphi + \varepsilon - \alpha_i)}$ | $F_{epi} = 0,5 \times \gamma \times (H+h) \times 0,5 \xi_i \times d - м^2$ | Масса грунта $G_{epi} = F_{epi} \times \gamma - т$ | Временная нагрузка $Q_{epi} = F_{epi} \times q - т$ | $\xi G_i - тс$ (12+13) | $\xi Q_i - тс$ $\xi_i = G \cos(\varphi + \varepsilon - \alpha)$ |
|-------------|-----------|-------------|-----------------------------------|------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|--|---|--|--|---|---------------------------|--|
| 1 | 7 | 4,76 | 1,4706 | 55°47' | 20°47' | -9°07' | 0,3548 | 0,9874 | 0,3593 | $0,5 \times 1,8 \times 7 \times 4,76 - 0,5 \times 1,8 \times 7 \times 4,76 \times 0,5 \times 4,76 = 9,115$ | 19,688 | - | 19,688 | 7,074 |
| 2 | 7 | 6,16 | 1,1364 | 48°39' | 13°39' | -1°59' | 0,2359 | 0,9994 | 0,23604 | $0,5 \times 1,8 \times 7 \times 6,16 - 7,545 = 14,015$ | 30,272 | - | 30,272 | 7,1454 |
| 3 | 7 | 7,21 | 0,9709 | 44°09' | 9°09' | 2°31' | 0,1591 | 0,999 | 0,1593 | $0,5 \times 1,8 \times 7 \times 7,21 - 7,545 = 17,69$ | 38,21 | $105 \times 47 \times 1,8 \times 1,3 = 11,55$ | 49,76 | 7,927 |
| 4 | 7 | 8,26 | 0,8475 | 40°17' | 5°17' | 6°23' | 0,0921 | 0,9938 | 0,0927 | $0,5 \times 1,8 \times 7 \times 8,26 - 7,545 = 21,365$ | 46,148 | $2,1 \times 47 \times 1,8 \times 1,3 = 23,1$ | 69,248 | 6,419 |

где ξ_i - расстояние от фиктивной грани стены до рассматриваемой точки.

Расчетная сила согласно таблицы E = 7,93 т

Находим силу E_{гр} от давления грунта: E_{гр} = 38,21 × 0,1593 = 6,087 тс.

Находим силу E_г от давления временной нагрузки E_г = 11,55 × 0,1593 = 1,84 тс.

Плечо силы E_{гр} - l_{гр} = $\frac{h_{нас}}{3} = \frac{3,83}{3} = 1,28 м$

Плечо силы E_г - l_г = H_{ст} + h_{нас} - l_г × tg α = 7 - 6,685 × 0,9709 = 0,51 м

где l - расстояние между фиктивной гранью стены и центром тяжести части временной нагрузки

Уменьшение давления за счет наклона задней грани

Коэффициент уменьшения давления $\mu = (1 - tg \beta \times tg \varphi)^2 = (1 - 0,688 \times 0,7)^2 = 0,27$ от грунта

$l_3 = \frac{E_{гр}}{0,5 \times \gamma \times h_{нас}} = \frac{6,09}{0,5 \times 1,8 \times 3,83} = 3,18 тс/м^2$ Давление

$l_4 = \frac{E_{г}}{h_{г}} = \frac{1,84}{3,83} = 0,48 тс/м^2$

$l_1 = \frac{3,18 \times 3,03}{3,83} = 2,52 тс/м^2$

E_{гр} = 0,5 × 2,52 × 3,03 = 3,82 тс

$l_4' = l_4 \times \mu = 0,48 \times 0,27 = 0,13 тс/м^2$

$l_2' = l_1 \times \mu = 2,52 \times 0,27 = 0,68$

E_{г2} = (0,68 + 0,86) × 0,5 × 0,8 = 0,62 тс

Давление E_г = 0,48 × 3,03 = 1,45 тс

$l_3' = l_3 \times \mu = 3,18 \times 0,27 = 0,86$

Σ E_{гр} = 3,82 + 0,62 = 4,44 тс

E_{г2} = 0,13 × 0,8 = 0,104 тс

Σ E_г = 1,45 + 0,104 = 1,55 тс

Расчетные данные

H_{ст} = 3 м - высота стены

h_{нас} = 4 м - высота насыпи

γ_{гр} = 1,8 т/м³ - плотность грунта

γ_{кл} = 2,4 т/м³ - плотность бетона стены

φ = 35° - угол внутреннего трения грунта

α = 33°41' - угол откоса насыпи

ω = 10° - угол наклона подошвы стены tg 10° = 0,1763, sin 10° = 0,174

tg β = 0,688 тангенс угла наклона задней грани cos 10° = 0,985

стены ниже разгрузочной площадки

$\varepsilon = \frac{\varphi}{3} = 11^\circ40'$ - расчетный угол трения грунта вбок по поверхности стены (для стен на железных дорогах принимается $\varepsilon = \frac{\varphi}{3}$)

f = 0,6 - коэффициент трения кладки по грунту п. 692 СН 200-62

n = 1,1; n = 1,2 и n = 1,3 - коэффициенты перегрузки для кладки стены, грунта и временной нагрузки

3.501.1-135.0-77

| | | | | | |
|-----------|-------------|---|---------------|------|--------|
| Нач. отд. | О.А. Белова | Пример расчета низовой стены типа-II под временную нагрузку на земляном полотне, с бровкой выше верха стены на 4 м. | Станд. | Лист | Листов |
| Специал. | И.Р. Бадас | | Р | 1 | 2 |
| Г.И.П. | М.В. Рыжова | | Ковзипротронс | | |
| Рук. пр. | М.И. Родик | | | | |
| Ст. инж. | Ш.М. Лева | | | | |

Силы E_{ep} и E_{eq} раскладываем на две составляющие:

$$E = 11^{\circ}40', \cos 11^{\circ}40' = 0,979; \sin 11^{\circ}40' = 0,202$$

$$E_{ep}^r = 4,44 \times 0,979 = 4,35 \text{ тс}$$

$$E_{ep}^o = 4,44 \times 0,202 = 0,90 \text{ тс}$$

$$E_q^r = 1,55 \times 0,979 = 1,52 \text{ тс}$$

$$E_q^o = 1,55 \times 0,202 = 0,31 \text{ тс}$$

Определение удерживающих сил и моментов

| № п/п | Подсчет площадей | $V \text{ м}^3$ | $\gamma \text{ т/м}^3$ | $P \text{ т}$ | $e \text{ м}$ | $M \text{ т-м}$ |
|-------|-------------------------------|-----------------|------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| 1 | $0,5 \times 2$ | 1 | 2,4 | 2,4 | 0,45 | 1,08 |
| 2 | $0,5 \times 1,1 \times 1,8$ | 0,99 | 2,376 | 2,376 | 1,066 | 2,533 |
| 3 | $0,2 \times 1,1$ | 0,22 | 0,528 | 0,528 | 1,25 | 0,66 |
| 4 | $0,2 \times 1$ | 0,2 | 0,48 | 0,48 | 0,1 | 0,048 |
| 5 | $1,7 \times 1$ | 1,7 | 4,08 | 4,08 | 1,05 | 4,284 |
| 6 | $0,2 \times 0,55$ | 0,11 | 0,264 | 0,264 | 2,175 | 0,574 |
| 7 | $0,5 \times 0,55 \times 0,8$ | 0,22 | 0,528 | 0,528 | 2,083 | 1,1 |
| 8 | $0,5 \times 1,1 \times 1,8$ | 0,99 | 2,278 | 2,278 | 1,433 | 2,554 |
| 9 | $0,65 \times 2$ | 1,3 | 2,934 | 2,934 | 2,125 | 4,973 |
| 10 | $0,5 \times 1,25 \times 0,83$ | 0,519 | 1,234 | 1,234 | 2,033 | 1,899 |

$$\Sigma P = 15,72 \text{ т} \quad \Sigma M = 19,71 \text{ т-м}$$

$$P_{ст} = 10,66 \text{ т} \quad P_{ep} = 5,06 \text{ т} \quad M_{ст} = 10,28 \text{ т-м} \quad M_{ep} = 9,43 \text{ т-м}$$

| Масса | Нормат. индекс n | Расчетная масса m $n > 1$ | Расчетная масса m $n \leq 1$ |
|----------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| $G_{ст}$ | 10,66 | $10,66 \times 1,1 = 11,72$ | $10,66 \times 0,9 = 9,60$ |
| G_{ep} | 5,06 | $5,06 \times 1,2 = 6,07$ | $5,06 \times 0,9 = 4,56$ |
| | $\Sigma P_n = 15,72$ | $\Sigma P_p = 17,79$ | $\Sigma P_r = 14,16$ |

Проверка стены на скольжение:

$$T_{сдв} = (E_{ep}^r + E_q^r) \cos \omega - \sin \omega \cdot f - (E_{ep}^o + E_q^o) \cdot (\sin \omega + \cos \omega \cdot f) = (4,35 + 1,52) \times (0,985 - 0,174 \times 0,6) - (0,9 + 0,31) \times (0,174 + 0,985 \times 0,6) = 4,25 \text{ тс}$$

$$T_{пр} = \Sigma P_{расч} (\sin \omega + \cos \omega \cdot f) = 14,16 (0,174 + 0,985 \times 0,6) = 10,8 \text{ тс}$$

$$m_{ск} = \frac{T_{сдв}}{T_{пр}} \leq 0,8 \quad m_{ск} = \frac{4,25}{10,8} = 0,4 < 0,8$$

Проверка стены на опрокидывание вокруг точки O

$$M_{опр} = E_{ep}^r \times Z_{ep} + E_q^r \times Z_q - (E_{ep}^o + E_q^o) \times 2,45 = 4,35 \times 1,28 + 1,52 \times 0,51 - (0,9 + 0,31) \times 2,45 = 3,34 \text{ т-м}$$

$$M_{пр}(\text{уд}) = M_o \times n = 19,71 \times 0,9 = 17,7 \text{ т-м}$$

$$m_{опр} = \frac{M_{опр}}{M_{пр}} = \frac{3,34}{17,7} = 0,19 < 0,7$$

Напряжения по подошве фундамента от расчетных нагрузок

$$\lambda = \frac{M_{уд} - M_{опр}}{\Sigma N} = \frac{10,28 \times 1,1 + 9,43 \times 1,2 - 3,34}{19,0} = 1,01$$

$$\Sigma N = \Sigma P_p + E_{ep}^o + E_q^o = 17,79 + 0,9 + 0,31 = 19,0 \text{ т}$$

$$c = \frac{6}{2} - \lambda = \frac{1,9}{2} - 1,01 = -0,6 \quad f = 1,9 \times 1 = 1,9 \text{ м}^2 \quad W = \frac{1 \times 1,9^2}{6} = 0,6 \text{ м}^3$$

$$M = (P_p + E_q^o + E_{ep}^o) \times c = 19,0 \times (-0,06) = -1,14 \text{ т-м}$$

$$\frac{N}{F} + \frac{M}{W} = \frac{19,0}{1,9} \pm \frac{(-1,14)}{0,6} = 10,0 \pm (-1,9)$$

$$\sigma_1 = (10,0 - 1,9) \times 0,1 = 0,81 \text{ кгс/см}^2 \quad \sigma_2 = (10,0 + 1,9) \times 0,1 = 1,2 \text{ кгс/см}^2 \quad \left. \right\} \leq 1,2 R$$

Проверка положения равнодействующей от нормативных сил по подошве фундамента.

Для низовых стен $\frac{e_o}{r} \leq 1$

$$M_H = 19,71 + \left(\frac{0,9}{1,2} + \frac{0,31}{1,3} \right) \times 2,45 - \frac{4,35}{1,2} \times 1,28 - \frac{1,52}{1,3} \times 0,51 = 16,9 \text{ т-м}$$

$$N_H = 15,72 + \frac{0,9}{1,2} + \frac{0,31}{1,3} = 16,71 \text{ т}$$

$$\lambda = \frac{M_H}{N_H} = \frac{16,90}{16,71} = 1,01 \text{ м}$$

$$e_o = \frac{B}{2} - \lambda = 0,95 - 1,01 = -0,06$$

$$p = \frac{W}{F} = \frac{0,60}{1,9} = 0,316$$

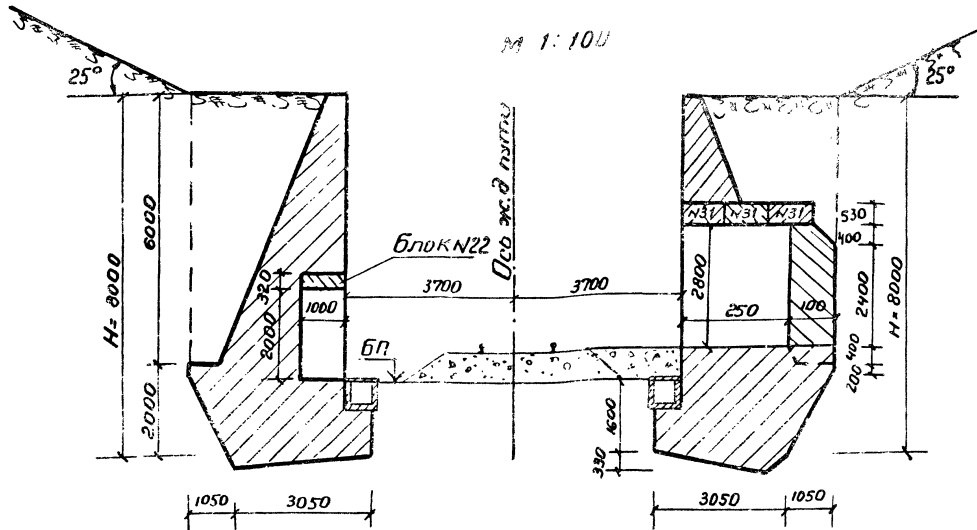
$$p_o = \frac{-0,06}{0,316} = -0,19 < 1$$

3.501.1-135.0-77

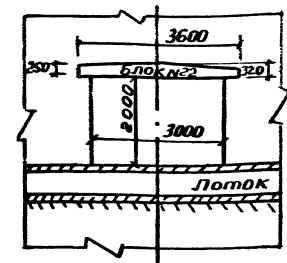
Сечение стены Н=8,0м
с нишей

Сечение стены Н=8,0м
с камерой

М 1:100



Фасад ниши
М 1:100



Фасад камеры

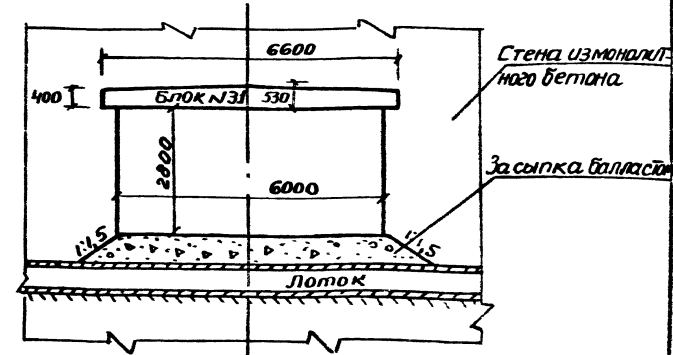
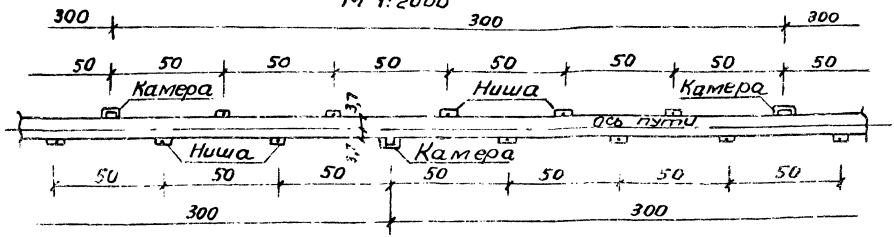


Схема расположения ниш и камер (размеры в метрах)
М 1:2000



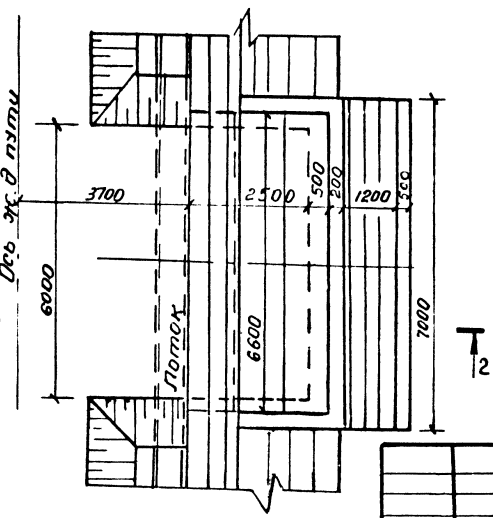
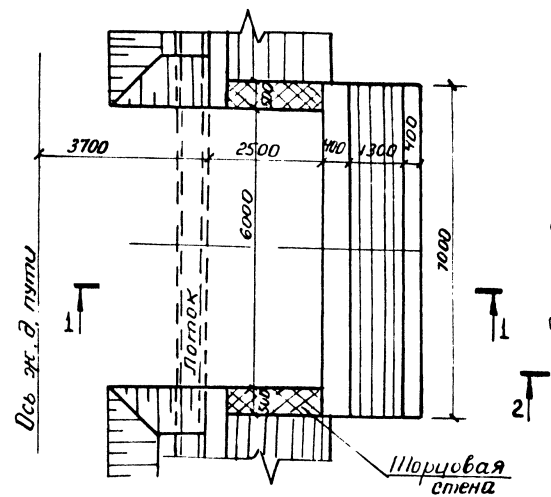
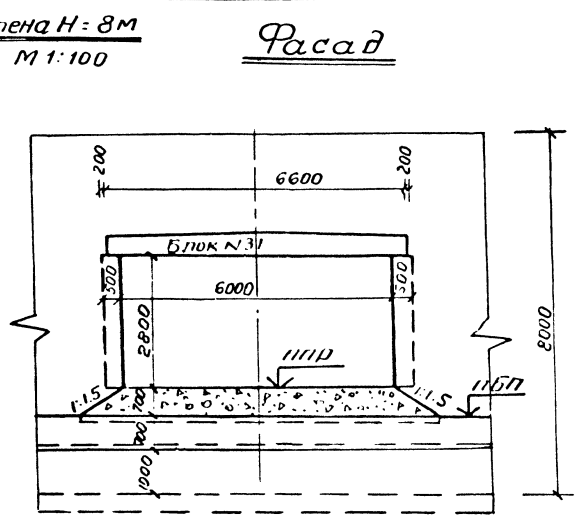
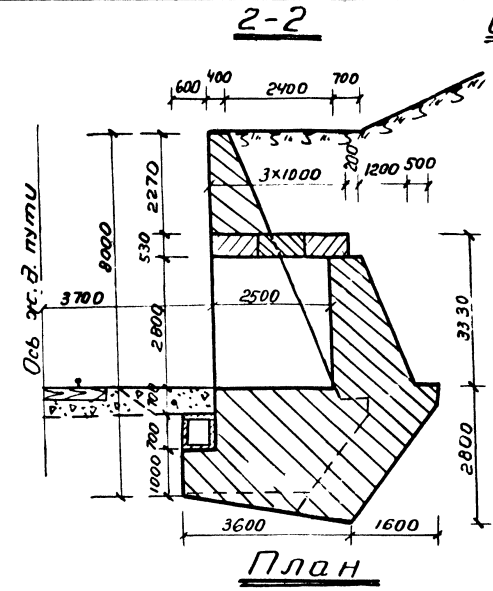
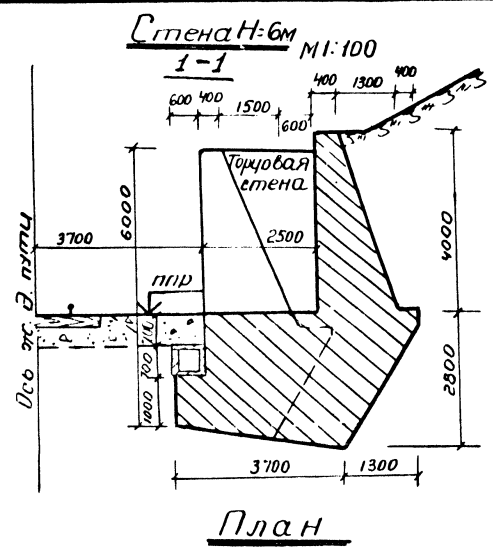
1. Габаритные размеры ниш и камер и их расположение приняты в соответствии со СНиП 11-39-76 Часть II глава 39, железные дороги колеи 1520мм.
2. Камеры и ниши устраиваются при расположении передней грани стен менее 4м от оси пути.
3. Кюветный лоток в пределах камер и ниш перекрывается жел. бет. крышками.
4. Камеры и ниши перекрываются плитами по типовому проекту И№ 11/30 блоки №21 и №22.

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|--|-------------------------|-------------|------|--------|
| | | | | 3.501.1-135.0-78 | | | |
| Нач. отд. | Лавренко | Инж. | | Камеры и ниши | Стация | Лист | Листов |
| Ин. спец. | Борсвайтс | Инж. | | | Р | | 1 |
| Рук. отд. | Надирадзе | Инж. | | | Кавказтранс | | |
| Ст. инж. | Филиппова | Инж. | | | | | |

Копировала: Унджиева

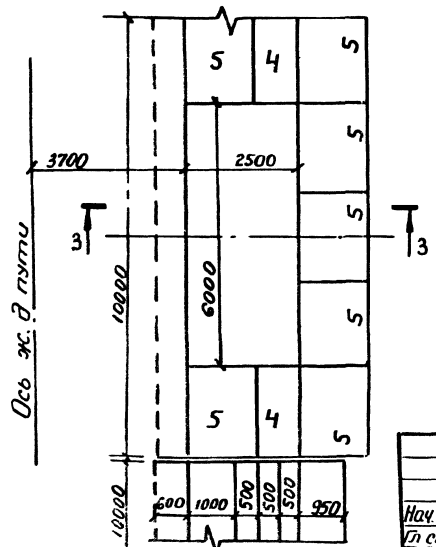
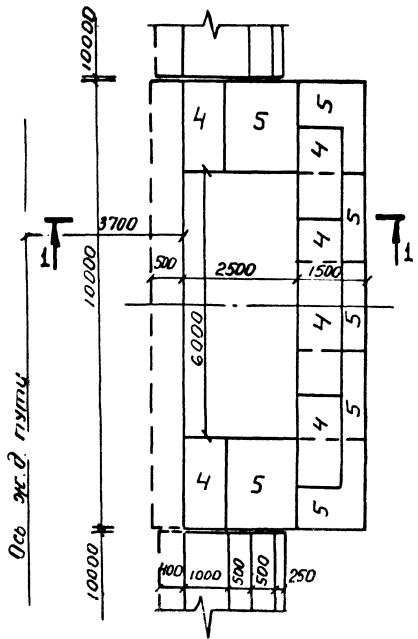
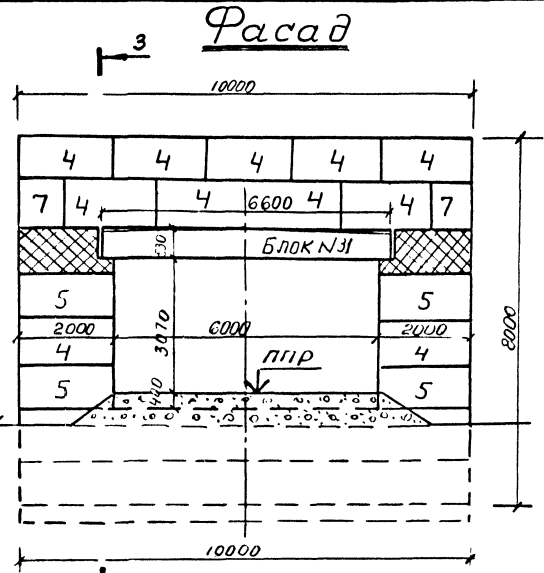
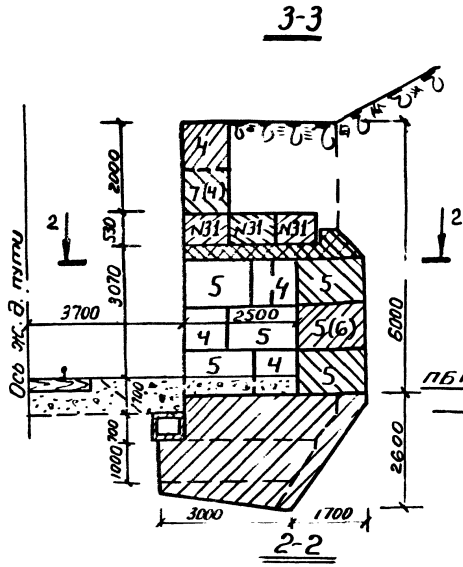
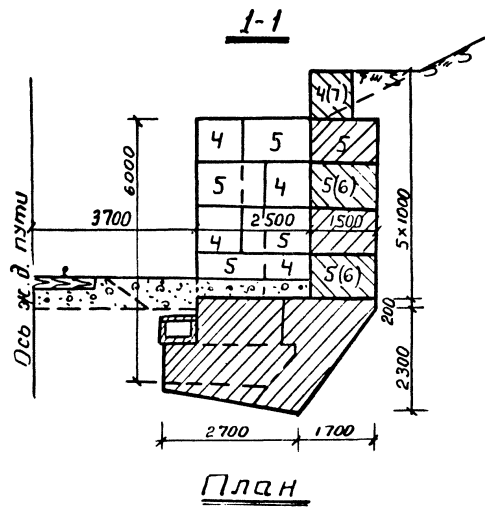
19682-01 111

Формат А3



1. В стенах высотой до 6м камеры устраиваются без перекрытия. В стенах высотой 7÷10м камеры перекрываются ж/б. бет. плитами-блок №31 по типовому проекту ИВН №130.
2. Для предотвращения скольжения секции стены с камерой необходимо заднюю стену камеры сооружать достаточной толщины.

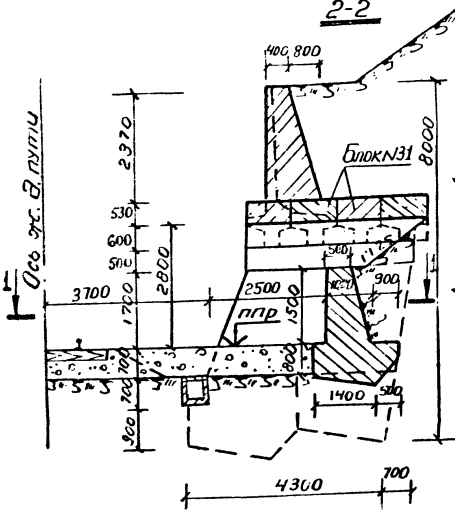
| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| 3.501.1-135.0-79 | | |
| Исполн Л. Спец Гип Р. Ж. З. М. Ст. Инж. | Организация Брествагзе кварцша Нагоряде Филипова | Конструкция камер в стенах типа-1. |
| Стация Р | Лист 1 | Листов 1 |
| Кавзипротранс | | |



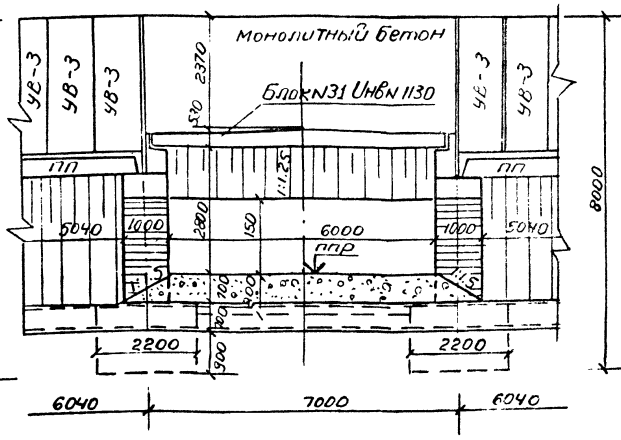
1. В стенах высотой до 6 м камеры не перекрываются.
 В стенах высотой 7-10 м камеры перекрываются жел. бет. плитами, блок № 31 по типовому проекту И№ 11/30.
 2. Фундамент секции с камерой предусмотрен из монолитного бетона М-200.

| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------|
| 3.501.1-135.0-80 | | | |
| Нач. отд. Орловский | Ин. спец. Брезгадзе | Конструкция камер в стенах типа-II | Итого листов |
| Г.П.И. Казаржица | Рук. экз. Надирадзе | | Р |
| От инж. Филипова | Филипов | | 1 |
| | | | Кавгипротранс |

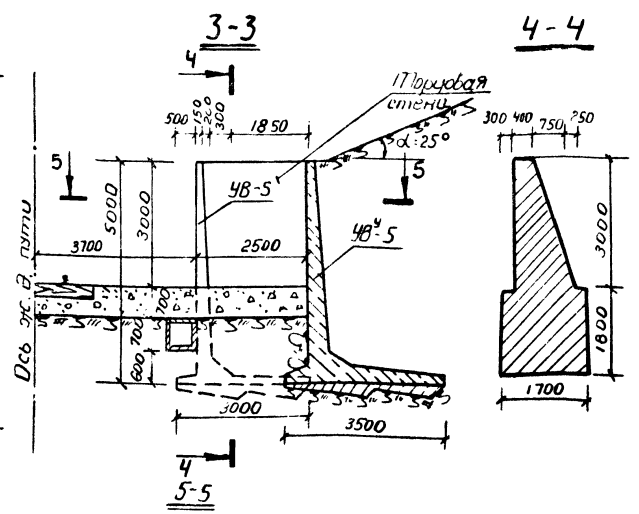
Стена тип III Н=8м
2-2



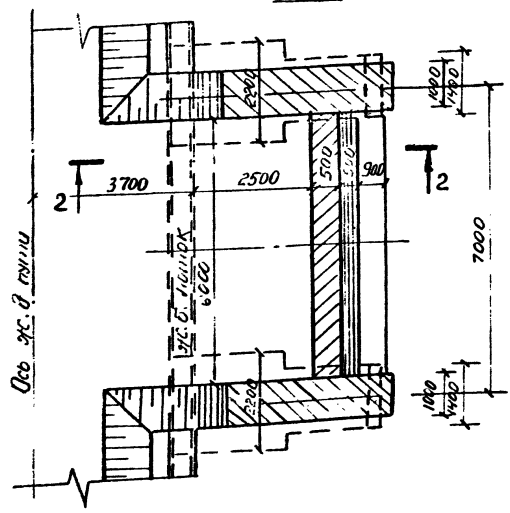
Фасад
М1:100



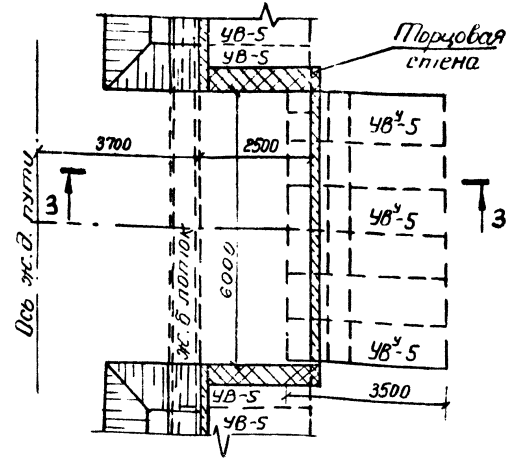
Стена тип IV



1-1



1. В д/ужарусных стенах типа III для устройства камеры предусмотрена разбивка контрфорсов на 7 м, перекрытие плитам N31 УМВН 1130 и устройство между контрфорсами, под перекрытием, бетонной стены.
2. В железобетонных угловых стенах типа IV камера устраивается за счет отклонения на 2,5 м блоков 48-5 в сторону откоса выемки.
3. В пределах камеры жел.бет. кровельный лоток перекрывается жел.бет. плитами.



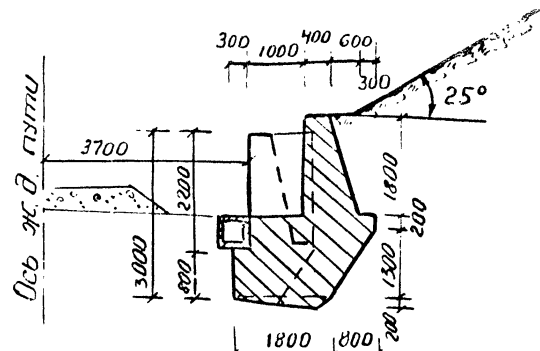
| | | |
|--|---|--|
| 3.501.1-135.0-81 | | |
| Нач.отдел Ин.спец.отдел Рук.гр.п. Ст.инж. | Изравельдиз Сред.адр. Нодирадзе Филипова | Конструкция камер в стенах типа-III и IV. |
| | | Станк. лист Р Лист 1 Кавпротранс |

Копировала: Унджисва

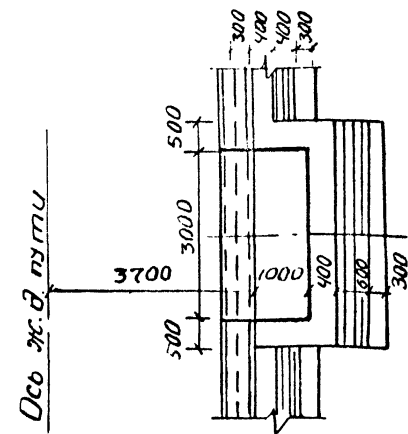
1962-01 114

Формат А3

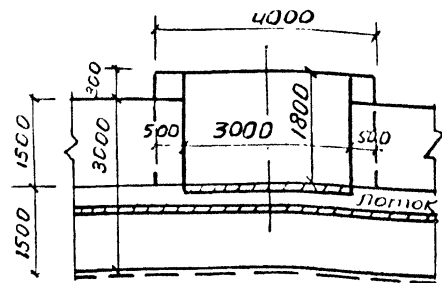
Стена Н=3м



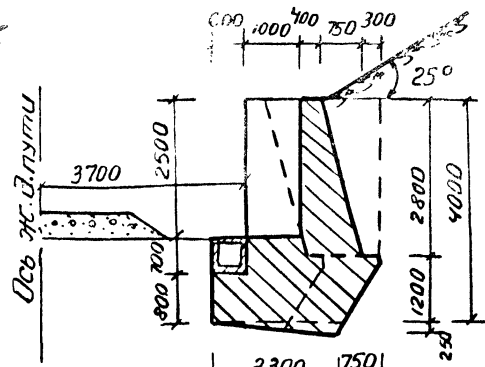
План



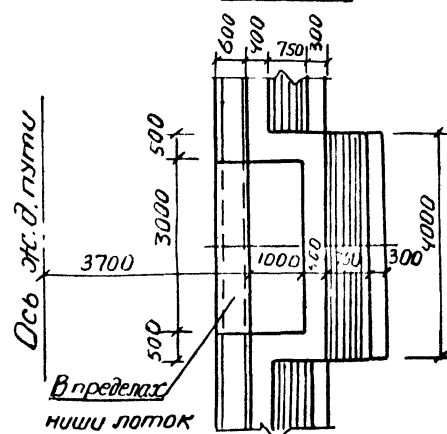
Фасад



Стена Н=4м

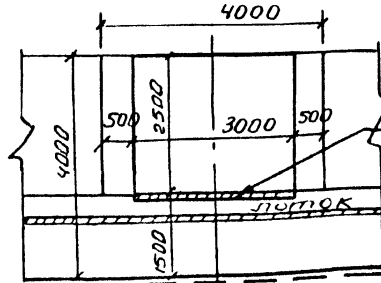


План



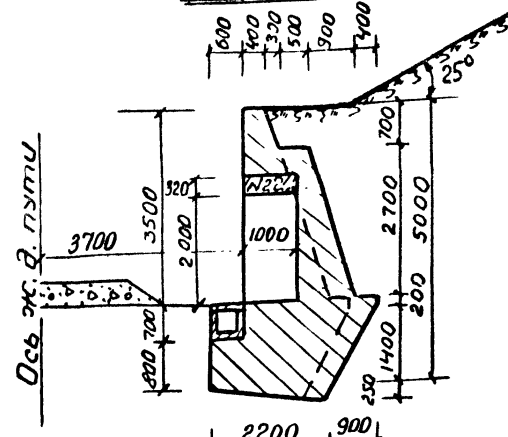
В пределах ниши лоток перекрывается жес. бет. плитами

Фасад

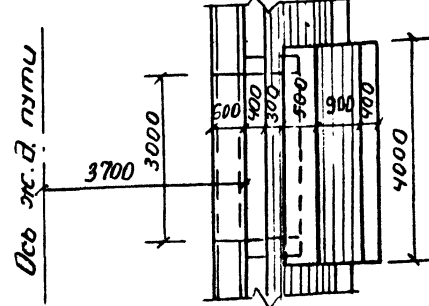


Жес. бет. плиты перекрытия лотка

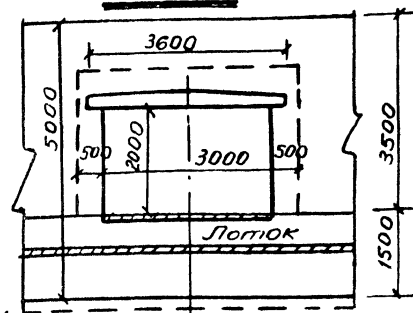
Стена Н=5м



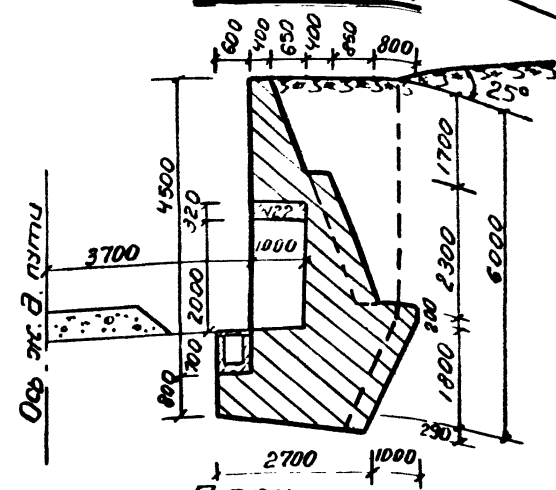
План



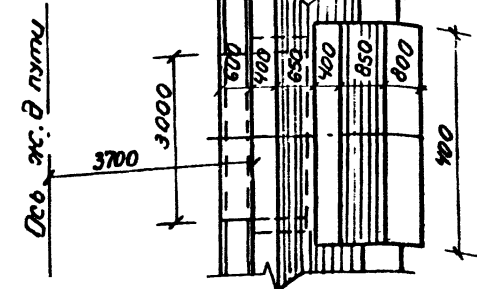
Фасад



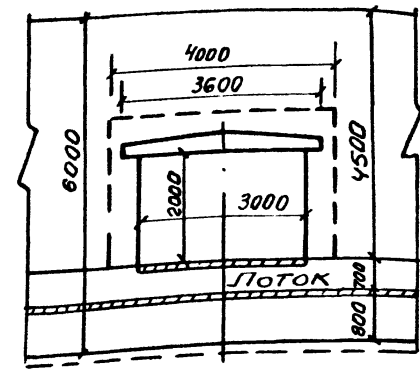
Стена Н=6м



План



Фасад



3.501.1-135.0-82

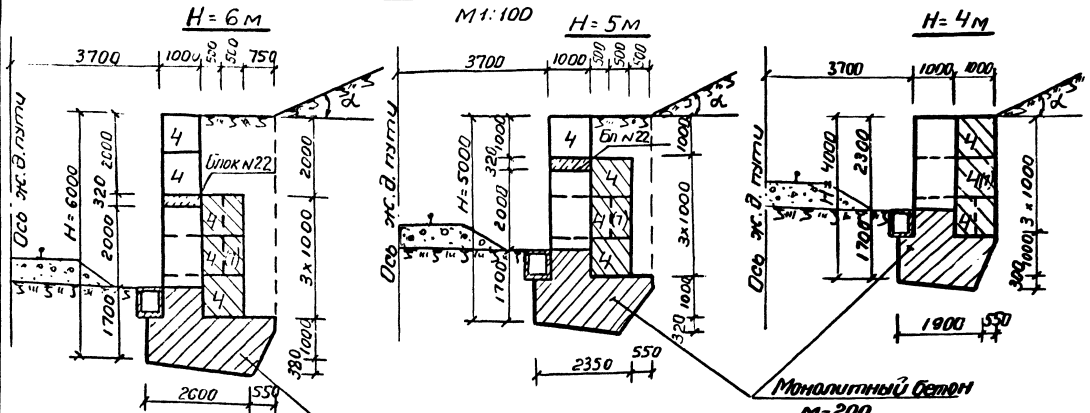
Конструкция ниш в стенах типа-1

| | | |
|---------------|------|--------|
| Страна | Лист | Листов |
| Р | 1 | 1 |
| Кавгипротранс | | |

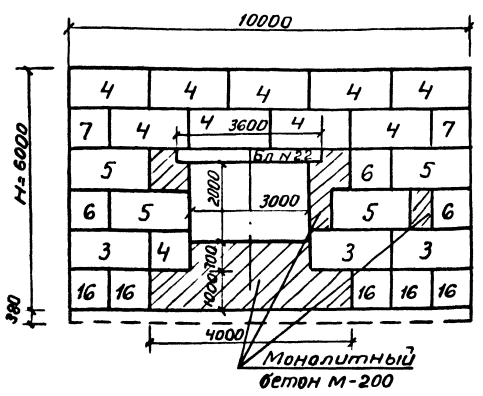
1. В стенах высотой 3и4м ниши устраиваются без перекрытия.
2. В стенах высотой 5м и более ниши перекрываются жес. бет. плитами N22 по т. альбому СНБ N 1130.

| | |
|-----------|-------------|
| Начальник | Организация |
| Гл.инж. | Брежнев |
| гип | Кварцшала |
| рук.гр. | Надирадзе |
| ст.инж. | Филипова |

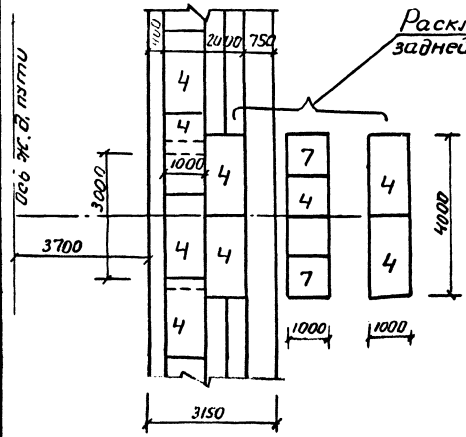
Сечения стен



Фасад стены H=6м



План

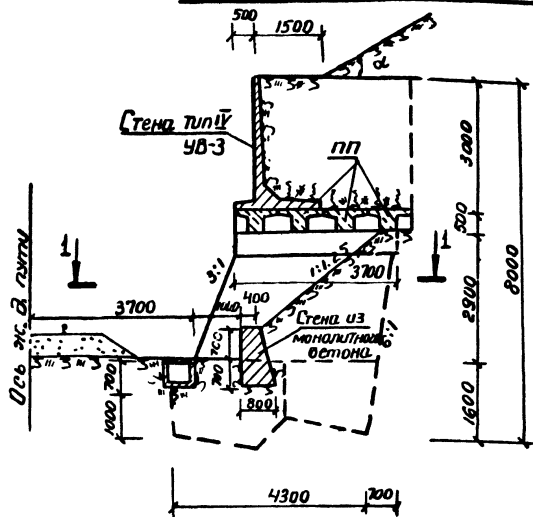


Раскладка блоков по рядам задней стенки ниши

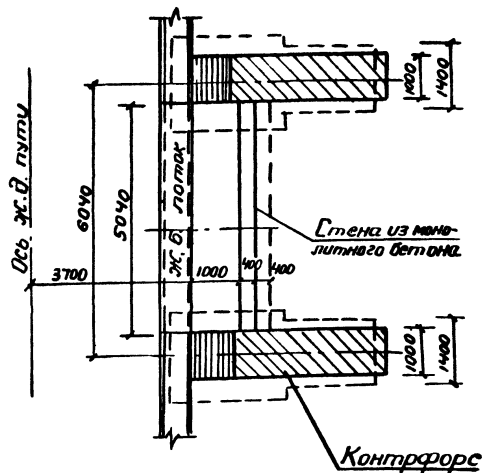
1. В стенах высотой 3и 4м ниши устраиваются без перекрытия. В стенах высотой 5м и более ниши перекрываются жес. бет. плитами N22 по типовому альбому И№ N1130.
2. Фундаменты в пределах ниши сооружаются из монолитного бетона М-200.

| | | | | | |
|----------|-------------|--|-------------------------------------|---------------|---------|
| | | | 3.501.1-135.0-83 | | |
| Материал | Образование | | Конструкция ниш в стенах типа-II | Стальной лист | Система |
| Гипс | Брызговик | | | Р | 1 |
| Резина | Надиратель | | | Кавпротранс | |
| Бетон | Плиты | | | | |

Сечение стены Тип III

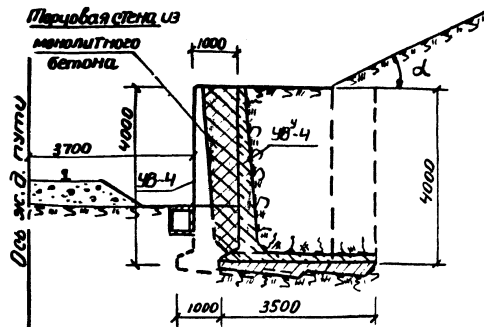


1-1

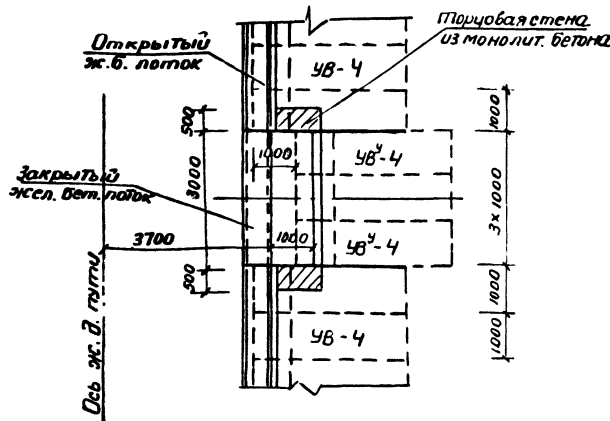


Сечение стены Тип IV

M1:100



План



1. В двухъярусных стенах типа III для устройства площадки ниши, предусмотрена стена из монолитного бетона, предназначенная для поддержания откоса засыпки между контрфорсами
2. В железобетонных уголкообразных стенах типа IV ниша устраивается за счет отодвигки на 1 м блоков УВ-4 в сторону откоса выемки.
3. Пространство между сдвинутыми блоками (плоская стена) заполняется монолитным бетоном.

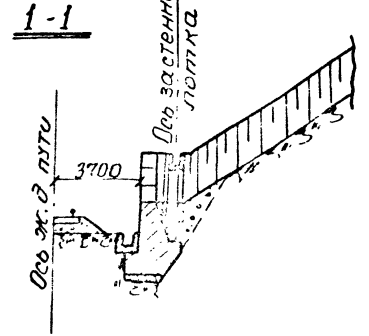
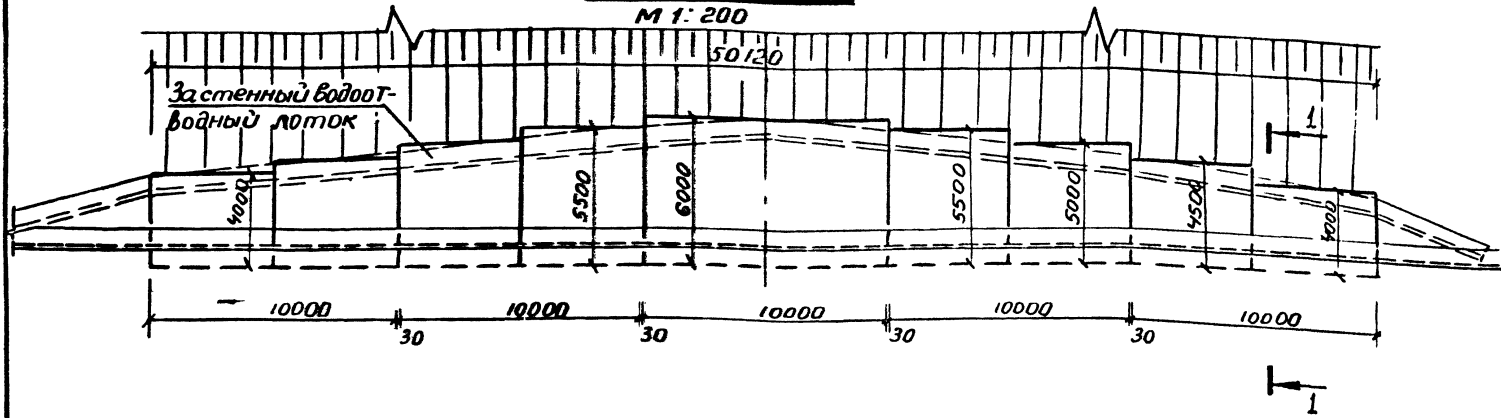
| | | | | | |
|----------------------|---------------------|--|---------------|------|--------|
| 3.501.1-135.0-84 | | | | | |
| Наим. разработчик | Инж. С. С. Сидорова | Конструкция ниш в стенах Типа-III и IV | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. инж. Брэгвадзе | С. С. Сидорова | | P | | 1 |
| Гл. инж. Кварацхелия | С. С. Сидорова | | Кавгипротранс | | |
| Рук. экз. Надирадзе | С. С. Сидорова | | | | |
| Ст. инж. Филиппова | С. С. Сидорова | | | | |

копировала: Унджисва

19682-01 117

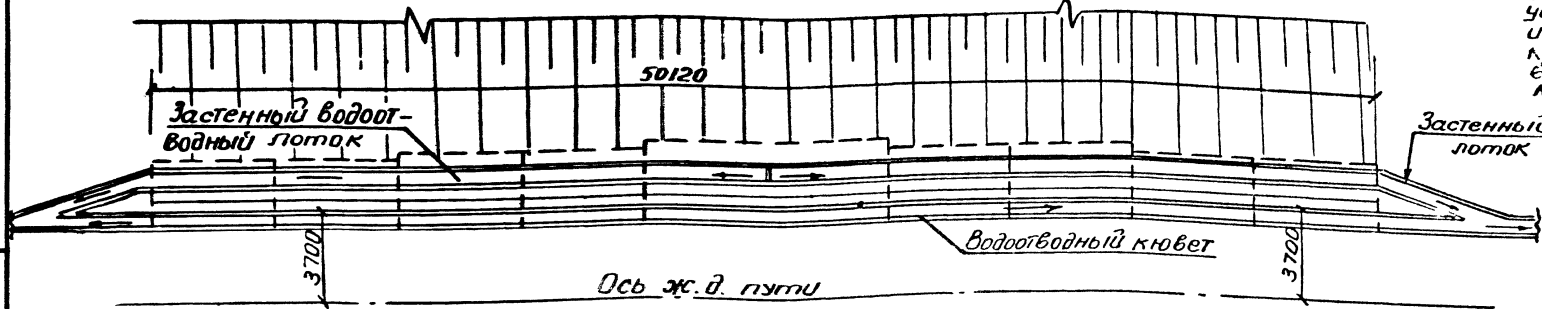
Формат А3

Фасад стены
М 1:200



1. При больших водосборных площадях верхних откосов за стеной, вода с них отводится при помощи водоотводных канав в близлежащие лога.
2. В случае поступления значительного количества воды с откоса, за стеной устраивается канава или желоб бет. лоток по которым вода отводится вдоль стены в придорожные кюветы.

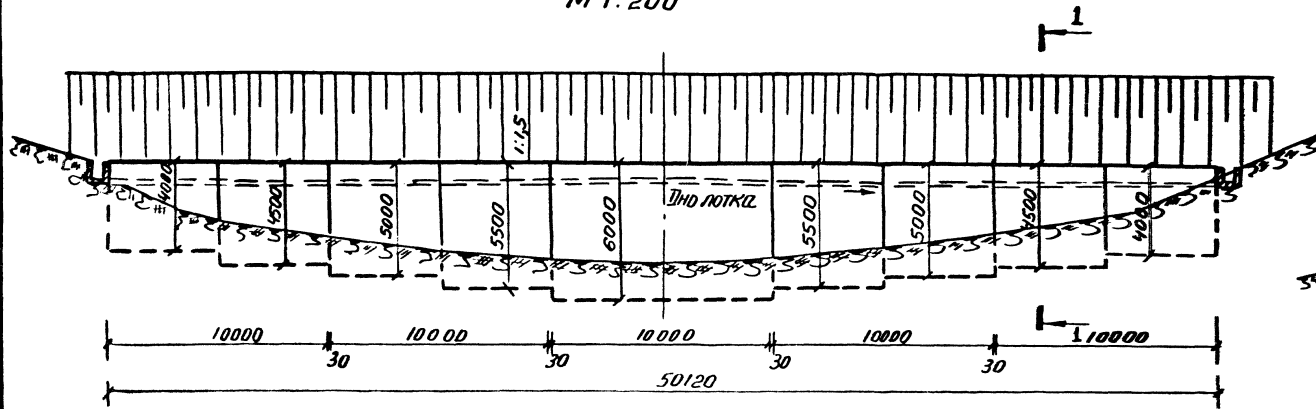
План



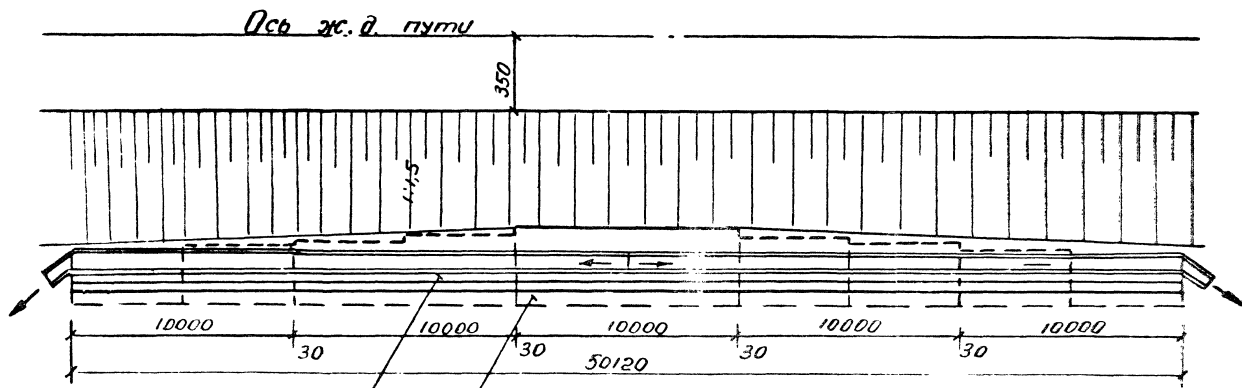
| | | | | | | | |
|---------|-----------|------|--|--|----------|------|--------|
| | | | | 3.501.1-135.0-85 | | | |
| Исполн. | Проверен. | Инж. | | Поверхностный водоотвод у верхних стен | Стандарт | Лист | Листов |
| гип | Кварцш. | гип | | | Р | | 1 |
| Ружарж | Пайраш | гип | | Кабелитранс | | | |
| Гинз | Филиппов | гип | | | | | |

Фасад

М 1:200

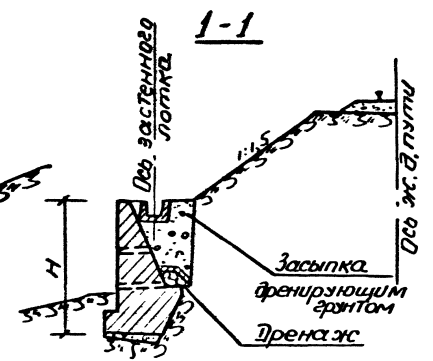


План



Застенный водоотводный лоток

Подпорная стена



При больших высотах земляного полотна и значительном количестве поверхностной воды стекающей с откоса, за стеной устраивается водоотводный жел. бет. лоток на котором вода сбрасывается за пределы стены на низовой откос.

3.501.1-135.0-86

| | | | | | | |
|---------|-----------|-------------|---|---------------|------|--------|
| Исполн. | Проверен. | Составитель | Поверхностный водоотвод у низовых стен. | Страниц | Лист | Листов |
| Исполн. | Проверен. | Составитель | | Р | | 1 |
| Исполн. | Проверен. | Составитель | | Кавгипротранс | | |

Копирована: Унджаева