

Пояснительная записка к расчету ЖБм опорной стены на грунтовом основании

1. Выбор глубины заложения фундамента:

Вид сооружения – железобетонный монолитный диск на свайном основании. Глубина заложения фундамента подобрана по соотношению минимального перемещения к армированию плиты опорной стены.

Давление активного напора грунта  $E_a$  отсутствует. Расчетное значение сейсмической нагрузки  $S_{0ik}$  принято по СП 14.13330.2011 с количеством учитываемых форм колебаний 10 и сейсмичностью площадки 8 баллов.

Примыкающие сооружения отсутствуют. Инженерно-геологические условия слоя  $H$  однородны. Модуль деформации насыпного слоя  $N = 9$  МПа, угол трения  $\varphi = 15^\circ$ .

Подземные воды и агрессивные среды не вскрыты.

Грунты основания являются не пучинистыми. Глубина промерзания отсутствует.

2. Расчет на определение площади арматуры произведен в ПК Лира САПР. Расчетная схема прилагается.

Расчет показал следующие результаты, осадка по сжимающей толщ скважины 10м составила 12мм, что намного меньше предельно допустимой в таблице СНиП = 10см.

Перемещение плиты от сейсмического воздействия по оси  $Y$  составило 6.2мм. От статического воздействия напора грунта по оси  $Y$  составило 0.5мм. Расчетные напряжения в плите от совокупности статических и сейсмических нагрузок, критических деформаций не вызывают. Максимальная толщина раскрытия трещин в ЖБ, не превысила нормативной по второму предельному состоянию = 0,3мм

Для определения коэффициентов постели  $C_1$  и  $C_2$  использовалась схема линейно-упругого полупространства.

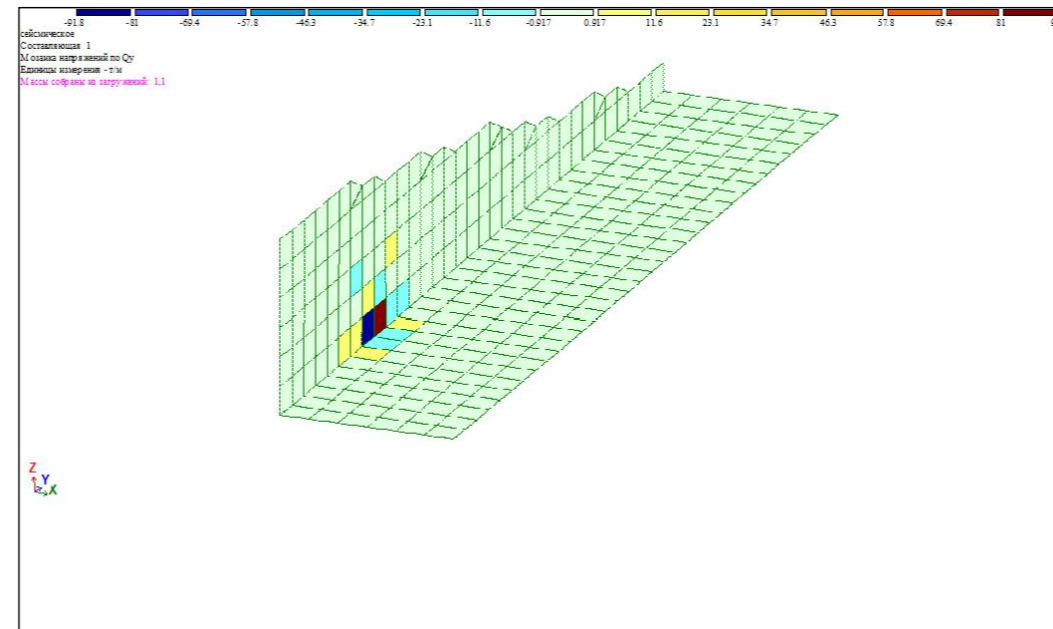
Толщина сечения плиты задана архитектором и расчетом на прочность определялась только площадь армирования.

3. Принимаем следующие решения по армированию:

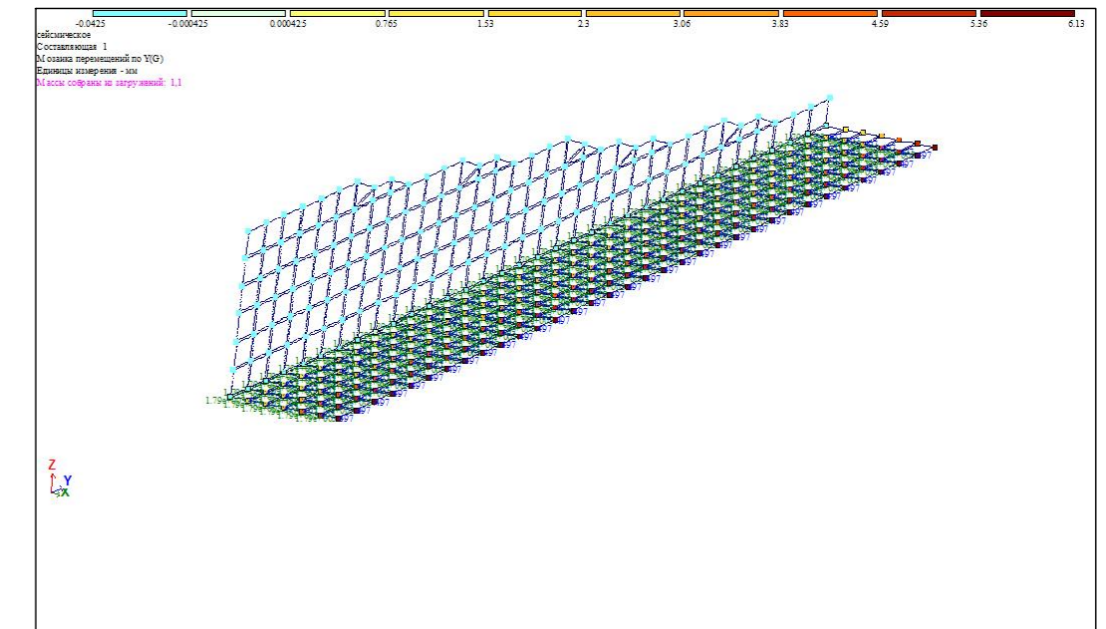
Опорная стена – арматура диаметров  $\Phi 8 + \Phi 22$  А500 шаг по проекту, защитный слой 30/30 от граней плиты до краев крайних стержней арматуры.

Опорная плита – арматура диаметров  $\Phi 8 + \Phi 22$  А500 шаг по проекту, защитный слой 30/30 от боковой поверхности стенки до краев крайних стержней арматуры.

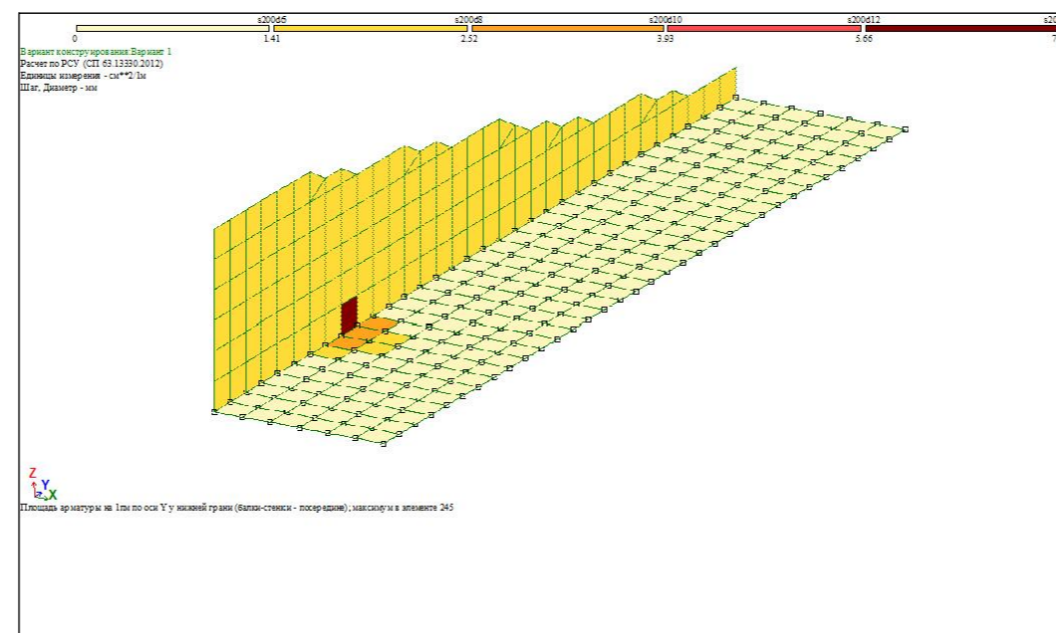
Мозаика напряжений по  $Q_x$



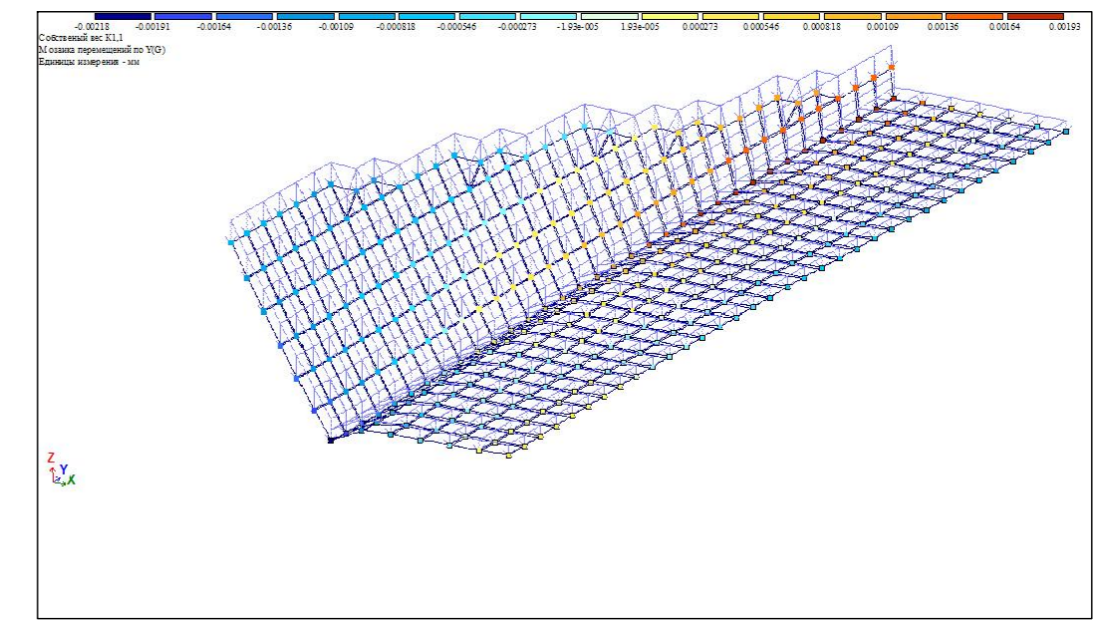
Перемещения от сейсмического воздействия



Армирование стены растянутой зоны по оси  $Y$



Эпюра  $Q$  от сейсмического воздействия



Результат расчета осадки основания на схеме

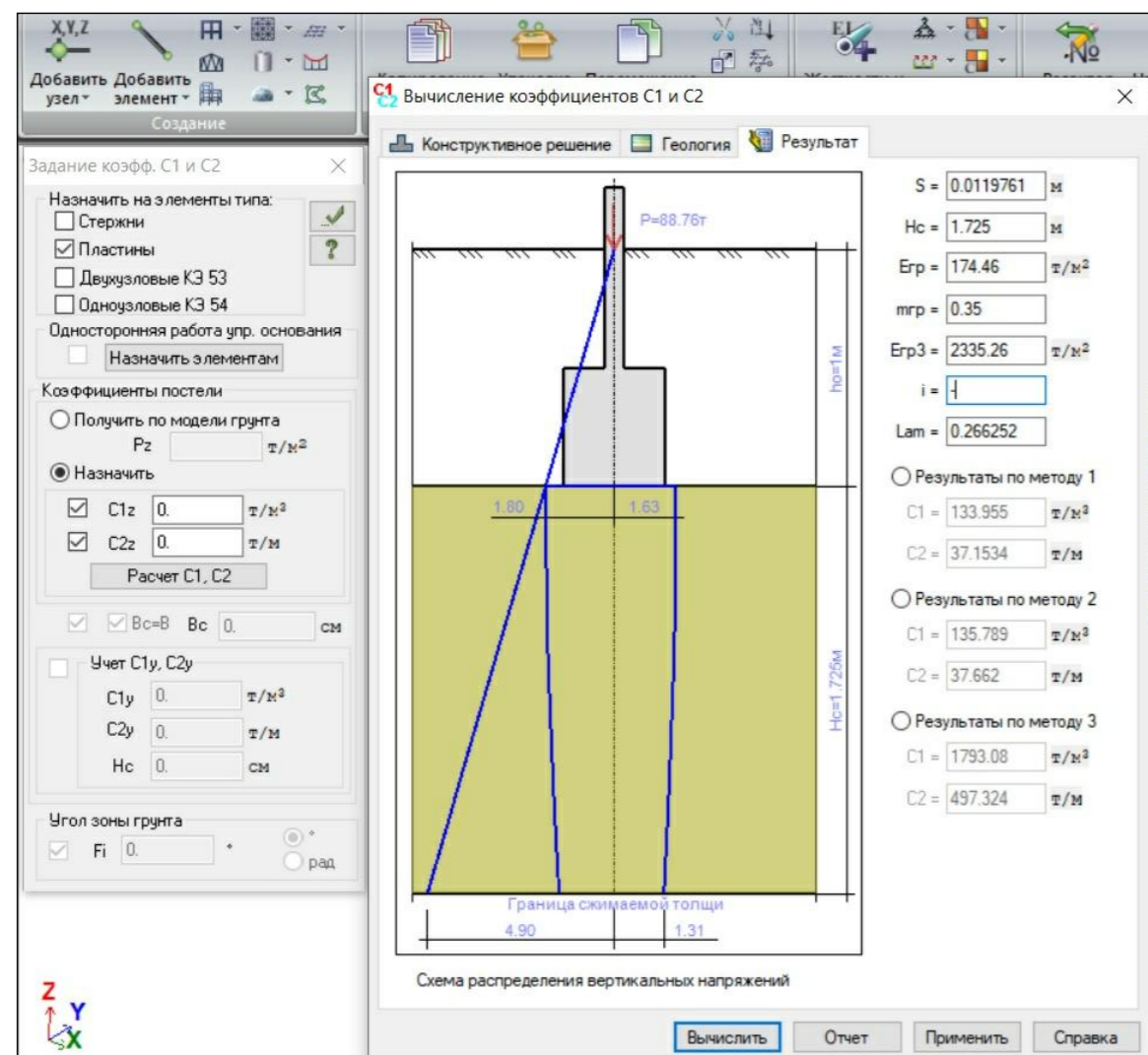
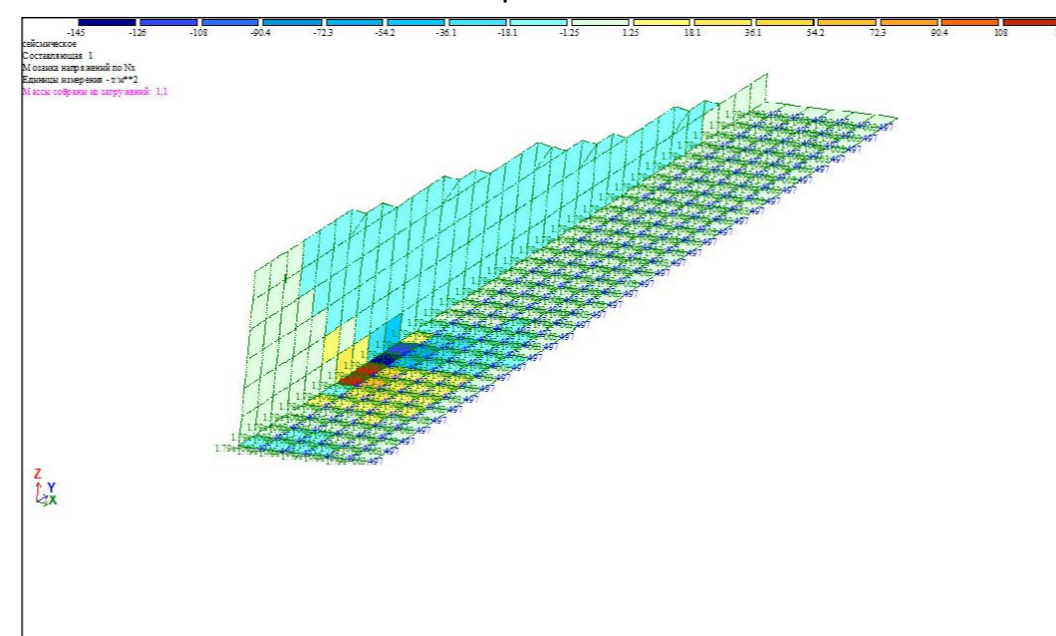


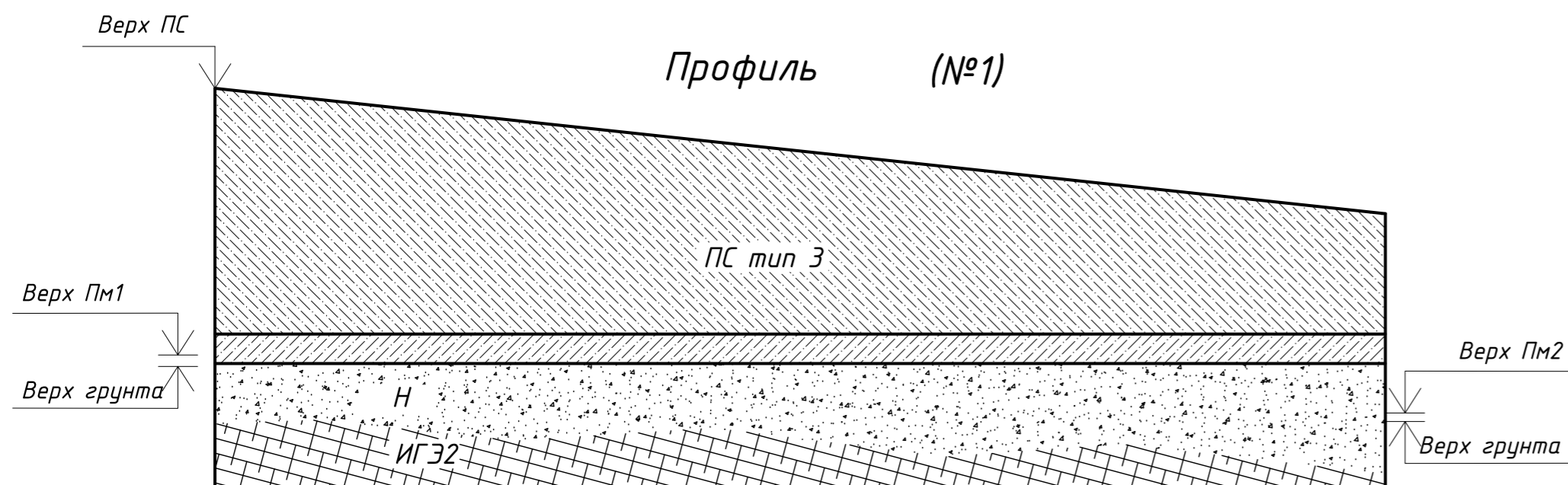
Схема усилия  $N_x$  для расчета сварного шва



Согласовано  
 Взамен. инв.М  
 Подпись и дата  
 Инв. N подл.

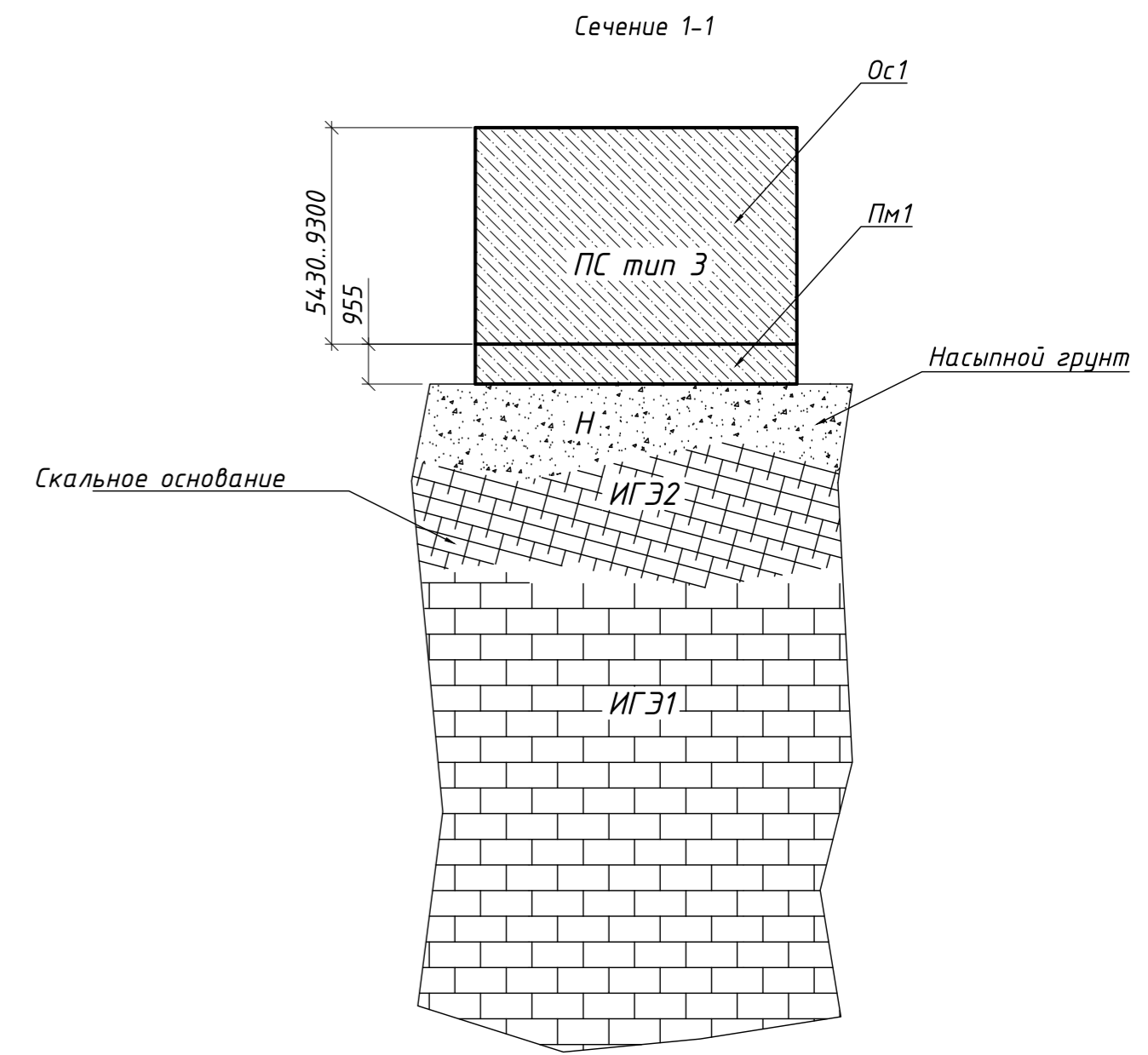
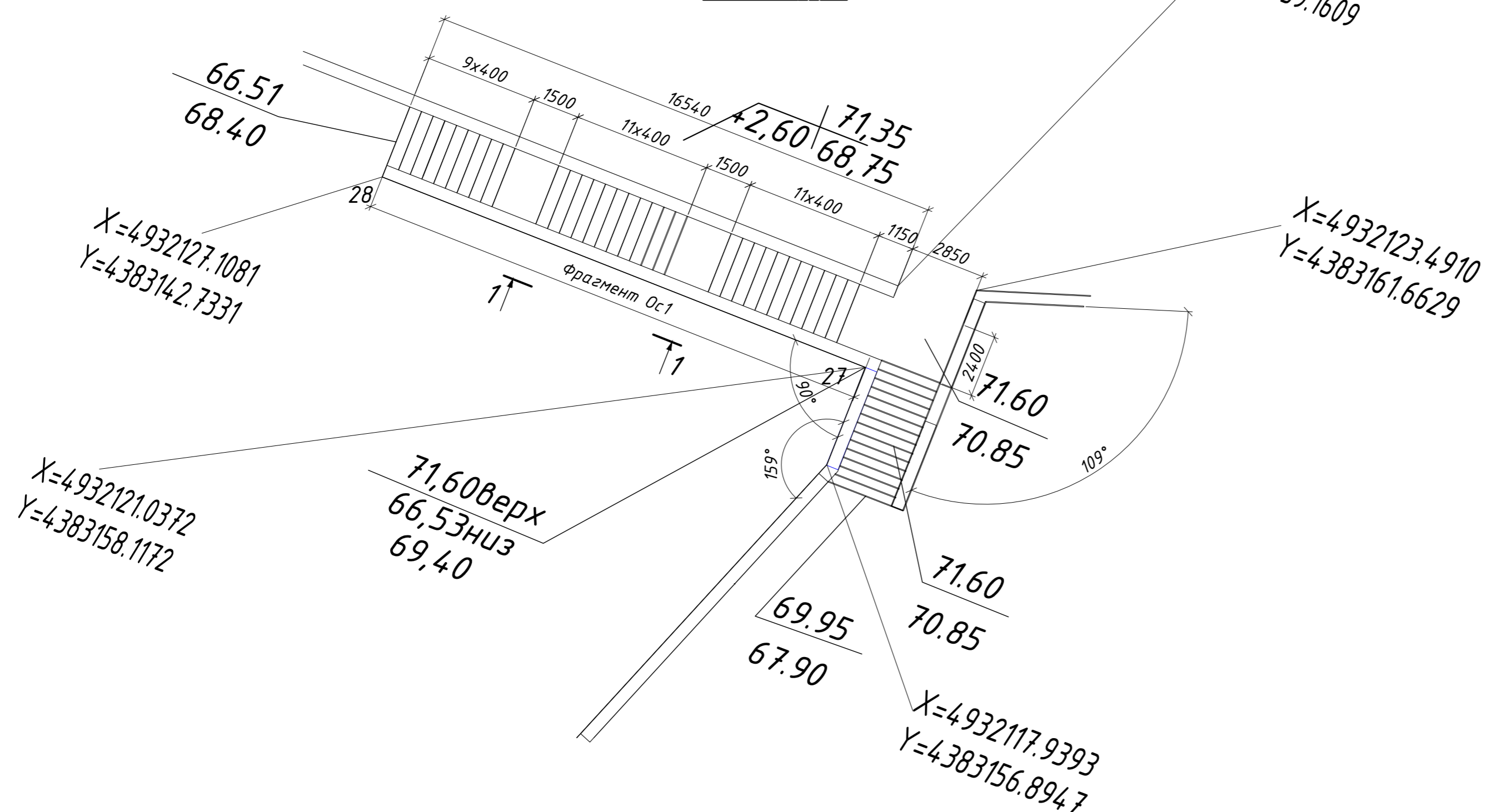
|                                                                                                                                                   |             |            |        |                          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------|--------------------------|-------|
| 60-20-1-КР.7.Г.Ч                                                                                                                                  |             |            |        |                          |       |
| Реконструкция и оснащение в городе Севастополе здания филиала Санкт-Петербургского кадетского корпуса Следственного комитета Российской Федерации |             |            |        |                          |       |
| Изм.                                                                                                                                              | Кол.уч.     | Лист       | № док. | Подп.                    | Дата  |
| Разраб.                                                                                                                                           |             | Свентикова |        |                          | 06.22 |
| Проверил                                                                                                                                          |             | Степкина   |        |                          | 06.22 |
| Вспомогательные здания и сооружения                                                                                                               |             |            |        | Стадия                   | Лист  |
|                                                                                                                                                   |             |            |        | П                        | 1     |
|                                                                                                                                                   |             |            |        | Листов                   | 3     |
| Н. контр.                                                                                                                                         | Безбородова |            |        |                          | 06.22 |
| Пояснительная записка                                                                                                                             |             |            |        | ЗАО "Воронеж-автоматика" |       |
| Формат А2.                                                                                                                                        |             |            |        |                          |       |



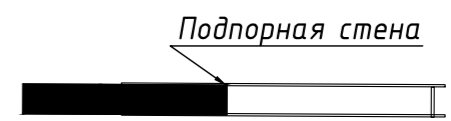


|                                   |          |                   |
|-----------------------------------|----------|-------------------|
| Порядковый номер сваи             |          |                   |
| Проектная отметка верха ПС        | 71.9     | 66.80             |
| Натурная отметка земли            | 69.00    | 68.40             |
| Отметка верха Пм1                 | 62.60    | 62.60             |
| Точка стены по разбивочному плану | 27       | 28                |
| Уклон                             | Длина, м | > 0.0956м на п.м. |
| Обозначение сваи СВ-400-8         | 16,54м   |                   |

Разбивочный план Ос1, Пм1 на фрагменте 27+28



Условные обозначения

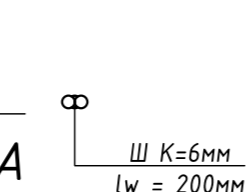
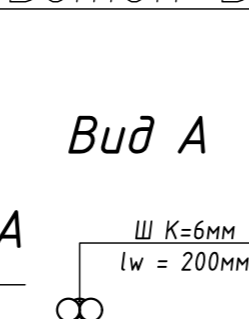
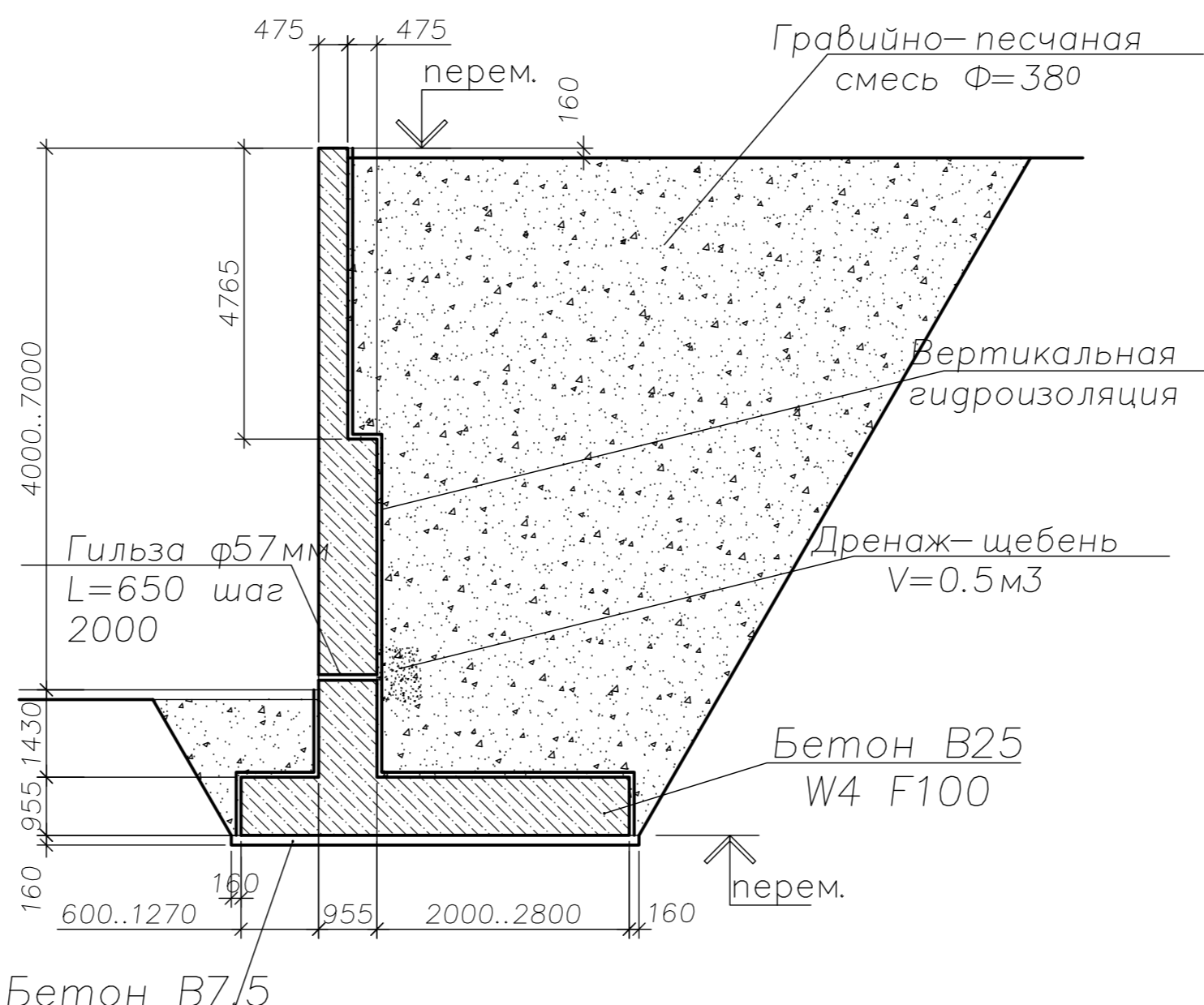
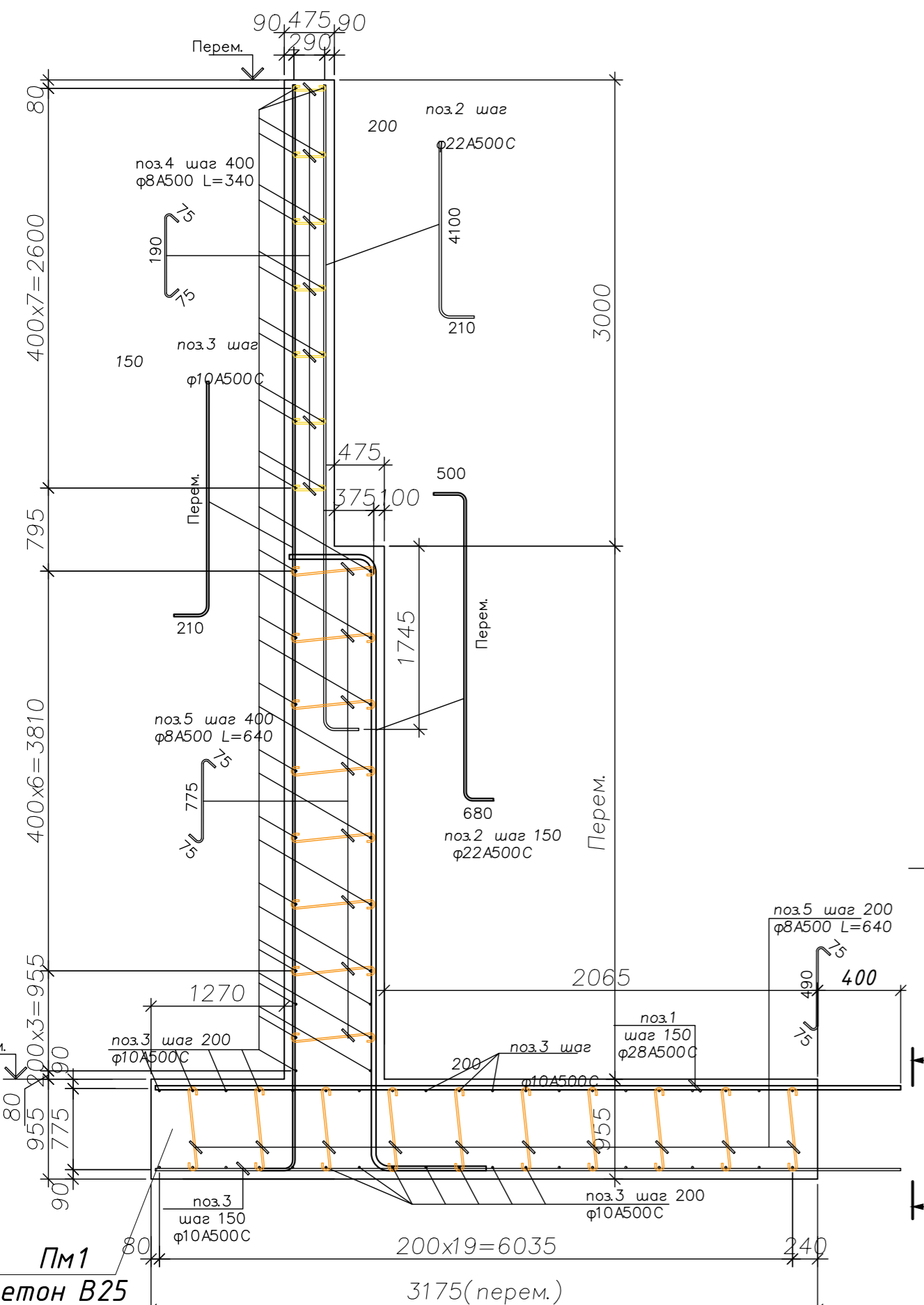
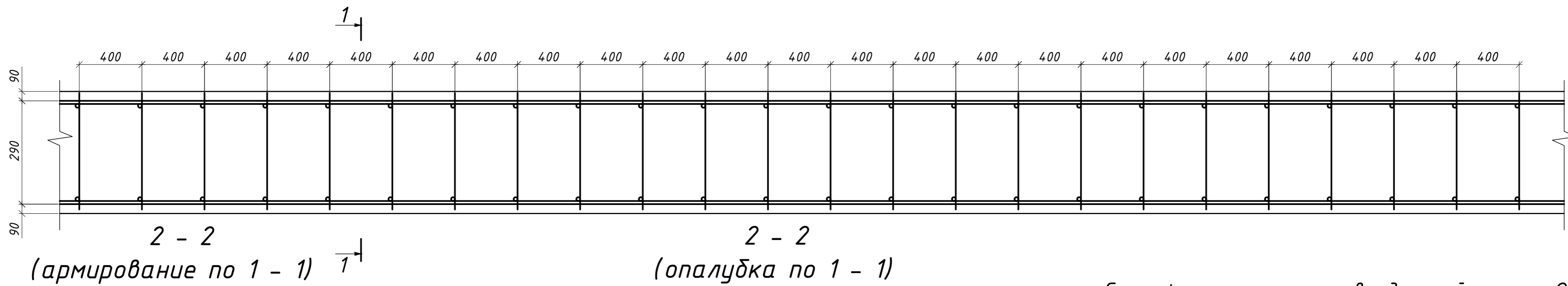


1. Конструкция зап-на из бетона класса В25 с армированием на всю высоту. При бетонировании, устройство горизонтальных рабочих швов не допускается. Бетонирование производить с применением инвентарной опалуб.
2. Арматурный каркас для конструкции изготовлять при помощи контактной точечной сварки по ГОСТ 14098-91 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".
3. Арматурные и закладные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-90 "Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".
4. Опорная конструкция под лестничные марш замаркирована и учтена на л. 3

|                                                                                                                                                   |             |            |        |                          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------|--------------------------|-------|
| 60-20-1-КР7.ГЧ                                                                                                                                    |             |            |        |                          |       |
| Реконструкция и оснащение в городе Севастополе здания филиала Санкт-Петербургского кадетского корпуса Следственного комитета Российской Федерации |             |            |        |                          |       |
| Изм.                                                                                                                                              | Кол.уч.     | Лист       | № док. | Подп.                    | Дата  |
| Разраб.                                                                                                                                           |             | Свендикова |        |                          | 06.22 |
| Проверил                                                                                                                                          |             | Степкина   |        |                          | 06.22 |
| Вспомогательные здания и сооружения                                                                                                               |             |            |        | Стадия                   | Лист  |
|                                                                                                                                                   |             |            |        | П                        | 2     |
| Продольный профиль. Разбивочный план                                                                                                              |             |            |        | Листов 3                 |       |
| Н. контр.                                                                                                                                         | Безбородова |            |        | 06.22                    |       |
|                                                                                                                                                   |             |            |        | ЗАО "Воронеж-автоматика" |       |
| Формат А2.                                                                                                                                        |             |            |        |                          |       |

|                |  |
|----------------|--|
| Согласовано    |  |
| Взамен. инв.м  |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

Фрагмент опорной стенки (Ос1) под ЛМ в точках 27÷28



Спецификация элементов опорной стенки Ос1 на 27÷28

| Поз.                                      | Обозначение    | Наименование               | Кол.  | Масса ед., кг | Кол-во на весь объем |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------------|-------|---------------|----------------------|
| Изделия арматурные на Ос1 27÷28 L=16,54 м |                |                            |       |               |                      |
| 2                                         |                | Ф22А500 ГОСТ5781-82*L=n    | 50    | 4711          | 1581м/п              |
| 3                                         |                | Ф10А500 ГОСТ5781-82*L=n    | n     | 538           | 875м/п               |
| 4                                         |                | Ф8А500 ГОСТ5781-82*L=340   | 752   | 0,14          | 369м/п               |
| 5                                         |                | Ф8А500 ГОСТ5781-82*L=940   | 752   | 0,37          | 730м/п               |
| 6                                         |                | Дренажная гильза Ф57 L=350 | 8     | 38            | 4,4м/п               |
| Материалы                                 |                |                            |       |               |                      |
|                                           | ГОСТ 26633-91* | Бетон класса В25, F100, W4 | 15,18 |               | м³                   |

Спецификация элементов плиты Пм1 на 27÷28

| Поз.                                      | Обозначение    | Наименование               | Кол. | Масса ед., кг | Кол-во на весь объем |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------------|------|---------------|----------------------|
| Изделия арматурные на Пм1 27÷28 L=16,54 м |                |                            |      |               |                      |
| 1                                         |                | Ф28А500 ГОСТ5781-82*L=n    | n    | 2464          | 400м/п               |
| 2                                         |                | Ф10А500 ГОСТ5781-82*L=n    | n    | 659           | 1070м/п              |
| 5                                         |                | Ф8А500 ГОСТ5781-82*L=940   | 919  | 0,37          | 900м/п               |
| Материалы                                 |                |                            |      |               |                      |
|                                           | ГОСТ 26633-91* | Бетон класса В25, F100, W4 | 21,6 |               | м³                   |

1. Стенка запроектирована из бетона В25 с армированием отдельными стержнями.
2. Все места пересечения арматуры вязать вязальной проволокой 1,0 - 0 - 4 (ГОСТ 3282-74).
3. Расход арматуры и бетона дан по средней высоте Н=2000 мм
4. Все поверхности железобетонных конструкций обмазать двумя слоями горячего битума по холодной битумной огрунтовке
5. Температурные швы выполнять через каждые 75м. ширина шва 50мм.
6. Длину подпорной стены (см. Раздел ГП)

Ведомость расхода стали на элемент ,кг.

| Марка элемента | Изделия арматурные    |      |      |      |       | Всего |
|----------------|-----------------------|------|------|------|-------|-------|
|                | Арматура класса А 500 |      |      |      |       |       |
|                | ГОСТ5781-82*          |      |      |      |       |       |
|                | Ø 8                   | Ø 10 | Ø 22 | Ø 28 | Итого |       |
| Ос1            | 468                   | 538  | 4711 | 5717 |       |       |
| Пм1            | 340                   | 659  | 5757 | 2464 | 9220  | 14937 |

- Примечание:
1. Вертикальные выпуски подпорной стены из арматуры Ф10А500С поз.3 с шагом 150 мм, выполнить с нахлестами в двух местах. Длина нахлеста L=670 мм;
  2. Вертикальные выпуски подпорной стены из арматуры Ф18А500С поз.8 с шагом 200 мм, выполнить с нахлестами в двух местах. Длина нахлеста L=1100 мм
  3. Усилие для расчета сварного шва проходящего через центр тяжести сечения принято по расчету  $N_x = 19.35t$
  4. Длина шва  $lw(\text{факт}) = 200\text{мм}$  с учетом 45% запаса по расчету

| 60-20-1-КР7.ГЧ                                                                                                                                    |         |          |        |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|--------|-------|-------|
| Реконструкция и оснащение в городе Севастополе здания филиала Санкт-Петербургского кадетского корпуса Следственного комитета Российской Федерации |         |          |        |       |       |
| Изм.                                                                                                                                              | Кол.уч. | Лист     | № док. | Подп. | Дата  |
| Разраб.                                                                                                                                           |         | Свенцова |        |       | 06.22 |
| Проверил                                                                                                                                          |         | Степкина |        |       | 06.22 |
| Вспомогательные здания и сооружения                                                                                                               |         |          |        |       |       |
| Фрагмент опорной стенки Ос1 27÷28 Разрез 2-2 по типу 2                                                                                            |         |          |        |       |       |
| 3АО "Воронеж-автоматика"                                                                                                                          |         |          |        |       |       |