

Краткая инструкция по выбору базальтовой сетки в зависимости от кладочного материала

При возведении зданий и сооружений, а также при проведении строительно-монтажных работ по ремонту, усилению и реконструкции жилых и общественных зданий из различных стеновых материалов (керамического кирпича, крупноформатного керамического камня и ячеистобетонных блоков), возводимых как в обычных, так и в сейсмоопасных регионах РФ применяют базальтовую кладочную(строительную) сетку .

№	Наименование	Прочность 1метра сетки вдоль/поперек	Прочность 1ребра сетки вдоль/поперек	Размер ячеек вдоль/поперек	Ширина сетки
1	МИАГРИД 50/50 (25х25) – 100 СТО 72422563-033-2017.	50кН/м 50кН/м	1,25 кН 1,25кН	25мм 25мм	100см
2	МИАГРИД 50/50 (25х8) – 100 СТО 72422563- 033-2017.	50кН/м 50кН/м	1,25кН 0,42кН	25мм 8мм	100см
3	МИАГРИД 50/25 (50х25) – 100 СТО 72422563-033-2017.	50кН/м 25кН/м	1,25 кН 1,25 кН	25мм 50мм	100см

Горизонтальное армирование однослойной стены из поризованного камня пустотностью более 27%, типа «Славянский кирпич»



Характеристики блока POROMAX-380

Формат 10,8 NF
Рабочий размер 380 мм
Марка прочности М100
Тип и ширина пустот щелевые, 16 мм
Размер, мм: 253х380х219

В данном случае необходимо применять базальтовую сетки №2 МИАГРИД 50/50 (25х8) – 100 СТО 72422563-033-2017.

Мелкая ячейка 25х8 мм не даст кладочному раствору проваливаться в пустоты, тем самым сохранит теплоэффективность блока и сэкономит раствор до 30%

Ширина полосы сетки определяется как «Рабочий размер блока 380 мм – 2 см. = 36 см. При укладывании сетки отступаем от каждого края по 1 см. В итоге в проекте должно быть наименование сетки МИАГРИД 50/50 (25х8) – **36** СТО 72422563-033-2017

Сетка в основном поставляется в рулонах шириной 1 м и длиной 50 м. Площадь одного рулона 50 м². Как правило сетка измеряется в м². Т.е. если потребность в сетке на объекте составляет 380 м², то поставляют 8 рулонов по 50 м². На нужную ширину режется на месте, непосредственно перед укладкой. Режется ножницами, для удобства лучше портными или любыми большими (не по металлу), При необходимости можно использовать и офисные.



Так сетка выглядит в уложенном состоянии.

Посчитаем усилие на разрыв полосы вдоль кладки.

Ширина полосы 36 см., продольные ребра идут через 25 мм (ячейка 25х25 мм)

$36 \text{ см} / 2,5 \text{ см} = 14,4$ ребра. Теперь умножаем прочность одного ребра 1,25 кН на количество целых ребер и получаем 17,5 кН прочность полосы, или 1750 кг.

При необходимости можно посчитать поперечную прочность на 1 блок. Ширина блока 253 мм, а мелкая ячейка идет через 8 мм. По аналогии $253 \text{ мм} / 8 \text{ мм} = 31$ ребро и умножаем на прочность одного ребра (из таблицы) $31 \text{ ребро} * 0,42 \text{ кН} = 13,02 \text{ кН}$ или 1302 кг. Хотя в однослойных стенах поперечную прочность не считают. А вот если будет двухслойная стена, то там в обязательном порядке.



Фотография с объекта 17 этажный дом, выпуски сетки сделали для облицовочного кирпича.

Горизонтальное армирование однослойной стены из газоблоков автоклавного твердения типа «Бонолит»



Характеристики

Назначение Стеновой

Вид сырья Газобетон автоклавного твердения

Теплопроводность, Вт/м*С 0,12

Морозостойкость F100

Размер Д600 х В250 х Ш200, 250, 300, 375, 400, 500 мм.

Плотность 500 кг/м3

Паропроницаемость, мг/[мчПа] 0,2

В данном случае необходимо применять базальтовую сетки №1 МИАГРИД 50/50 (25х25) – 100 СТО 72422563-033-2017. Или №3 МИАГРИД 50/25 (50х25) – 100 СТО 72422563-033-2017

Разница между этими сетками в поперечной прочности. У позиции №3 отсутствует каждое второе ребро по сравнению с №1, ну и соответственно поз. №3 дешевле.

В зависимости от ширины блока Ш200, 250, 300, 375, 400, 500 мм., сетка должна быть шириной 180, 230, 280, 355, 380, 480мм соответственно.

И наименование должно быть

МИАГРИД 50/50 (25х25) – **18** СТО 72422563-033-2017.

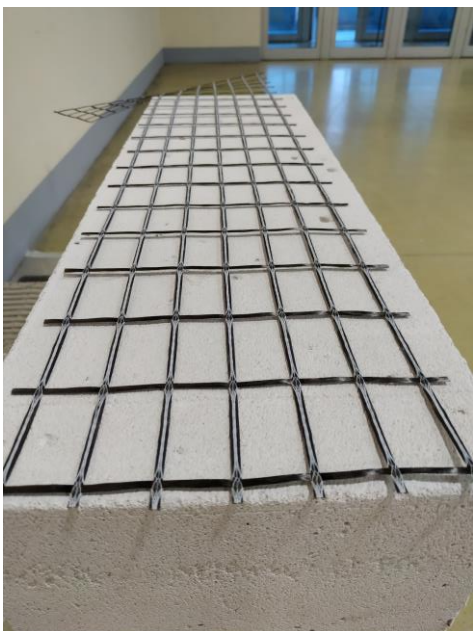
МИАГРИД 50/50 (25х25) – **23** СТО 72422563-033-2017.

Или

МИАГРИД 50/25 (50x25) – **28** СТО 72422563-033-2017.



Рисунок 1 Это сетка МИАГРИД 50/25(50x25)-18



Прочностные характеристики считаются по тому же принципу, считаем количество ребер в полосе и умножаем на прочность одного ребра.

Горизонтальное армирование однослойной стены из полнотелого кирпича.

В данном случае применяем МИАГРИД 50/50 (25x25) – 100 СТО 72422563-033-2017.

Для полнотелого кирпича применяем классический вариант сетки с заданной шириной полосы шириной полосы.



Как правило полнотелый кирпич армируют еще и для увеличения несущей способности. В таблице приведены все необходимые цифры для расчета.

Таблица П1.2

Наименование	Ячейка	fa - площадь поперечного сечения стержня	Разрывная нагрузка стержня	Прочность стержня при растяжении	Разрывная нагрузка на сетку	Процент армирования кладки - μ при расположении сетки по высоте кладки через (см)		
						7.5	15.0	22.5
МИАГРИД 25/25-25	25x25	0,62	0,62	1000	25	0.066	0.033	0.022
МИАГРИД 25/25-50	50x50	1,2	1,25	1000	25	0.064	0.032	0.021
МИАГРИД 50/50-25	25x25	1,2	1,25	1000	50	0.128	0.064	0.043
МИАГРИД 50/50-50	50x50	2,4	2,5	1000	50	0.128	0.064	0.043
МИАГРИД 50/50-100	100x100	4,8	5	1000	50	0.128	0.064	0.043
МИАГРИД 100/100-25	25x25	2,4	2,5	1000	100	0.256	0.128	0.085
МИАГРИД 100/100-50	50x50	4,8	5	1000	100	0.256	0.128	0.085
МИАГРИД 100/100-100	100x100	9,16	10	1000	100	0.244	0.122	0.081

Примечание.

При использовании модульного кирпича ($H=88\text{мм}$) коэффициент μ определять по формуле

Расчет элементов, армированных сеткой из базальтового волокна «МИАГРИД» при центральном сжатии, следует производить по формуле (28) СП 15.13330.2012, принимая в качестве расчетного сопротивления R_{sk}

$R_{gb}=R+(p \times \mu \times k \times R_s)/100$

где R - расчетное сопротивление (МПа) кладки, армированной сеткой из базальтового волокна, при центральном сжатии;

- сопротивление, при котором происходит разрыв сетки. Данное значение принимается по каталогу фирмы МИАКОМ»;

R – расчетное сопротивление сжатию (МПа) неармированной кладки, принимаемое по таблице 2 СП 15.13330.2012;

k – коэффициент, принимаемый из эксперимента и равный 0,3;

ρ – коэффициент, принимаемый равным:

1 - для кладки из крупноформатных керамических камней пустотностью выше 30%;

1,5 - для кладки из кирпича (камня) пустотностью от 20% до 30%;

2 - для кладки из кирпича (камня) пустотностью до 20%. ;

где V_a – объем арматуры (см³);

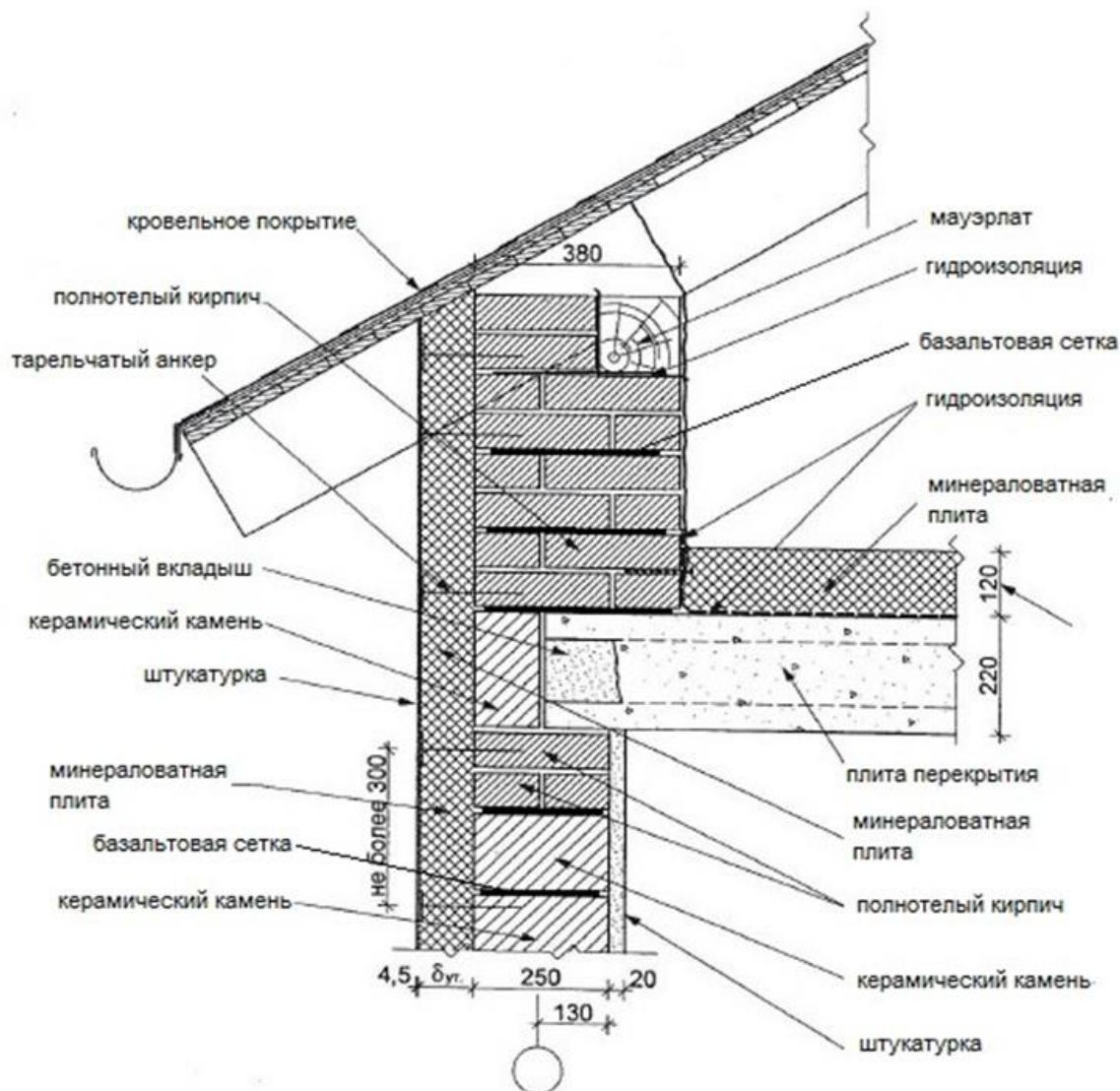
V_k – объем кладки (см³);

s – расстояние между композитными арматурными сетками по высоте кладки (см);

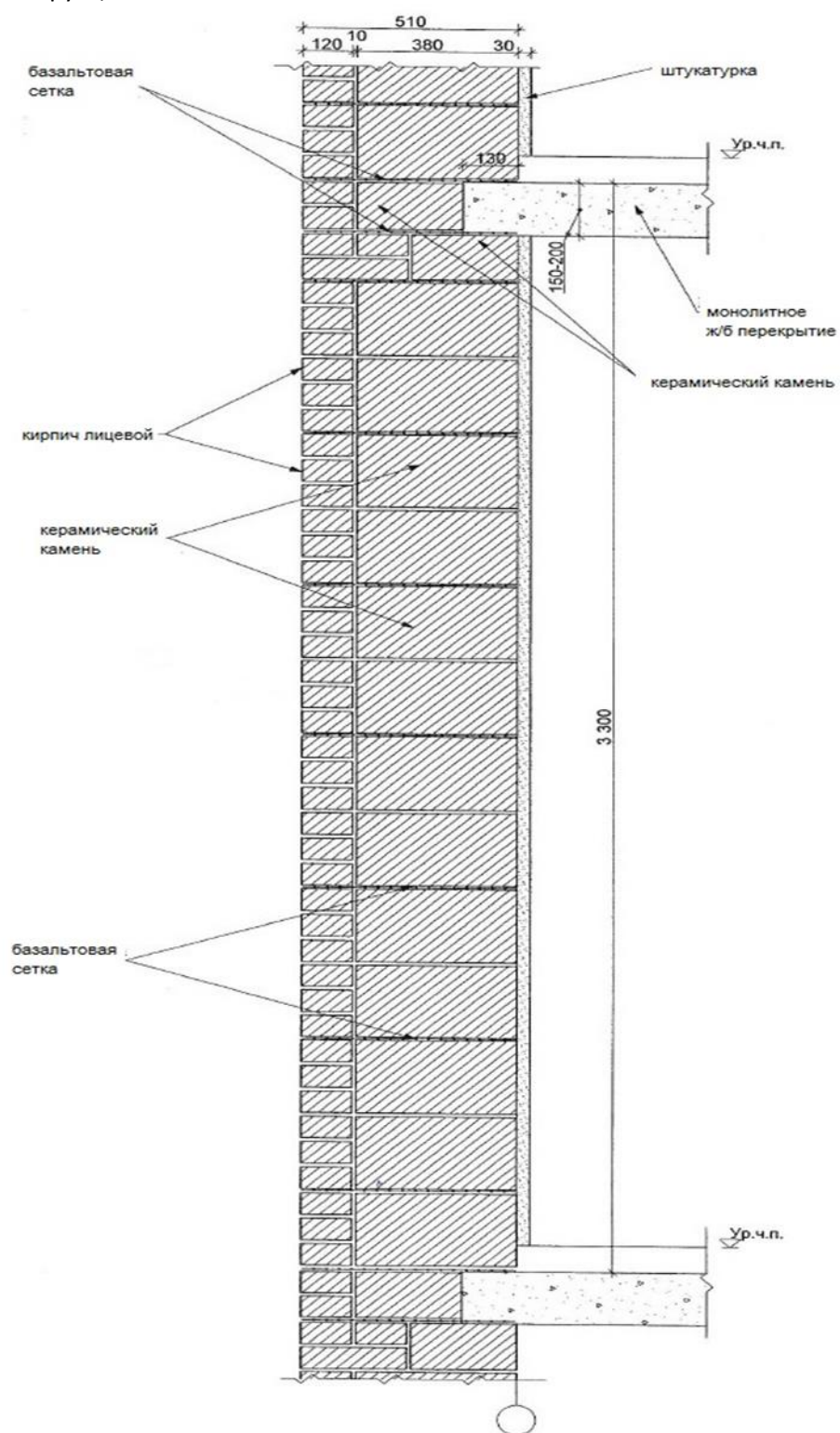
$s_1=s_2=s$ – для сетки с квадратными ячейками (см);

f_a – площадь сечения стержня (см²)- см. таблицу П1.2;

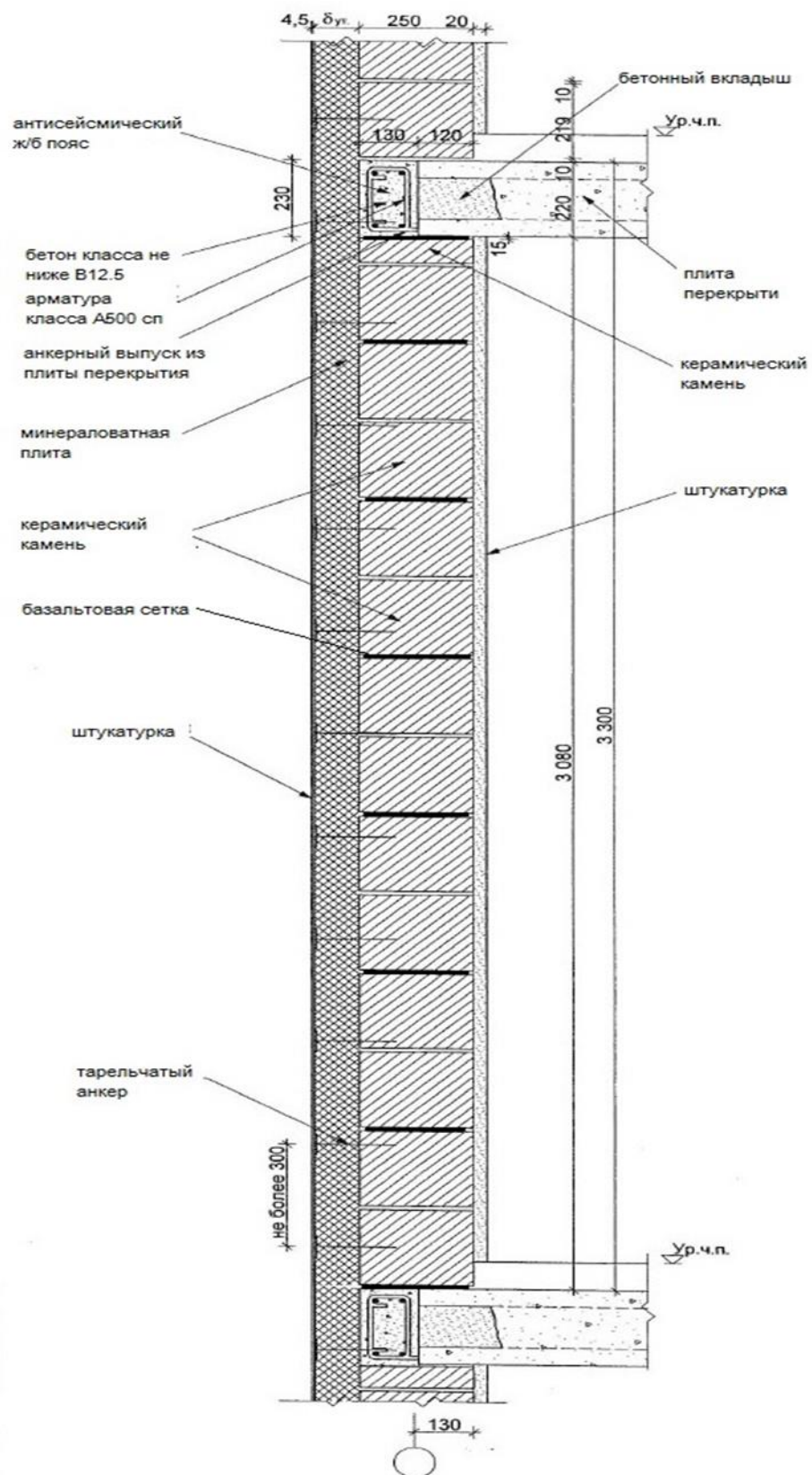
Ну и для примера несколько чертежей



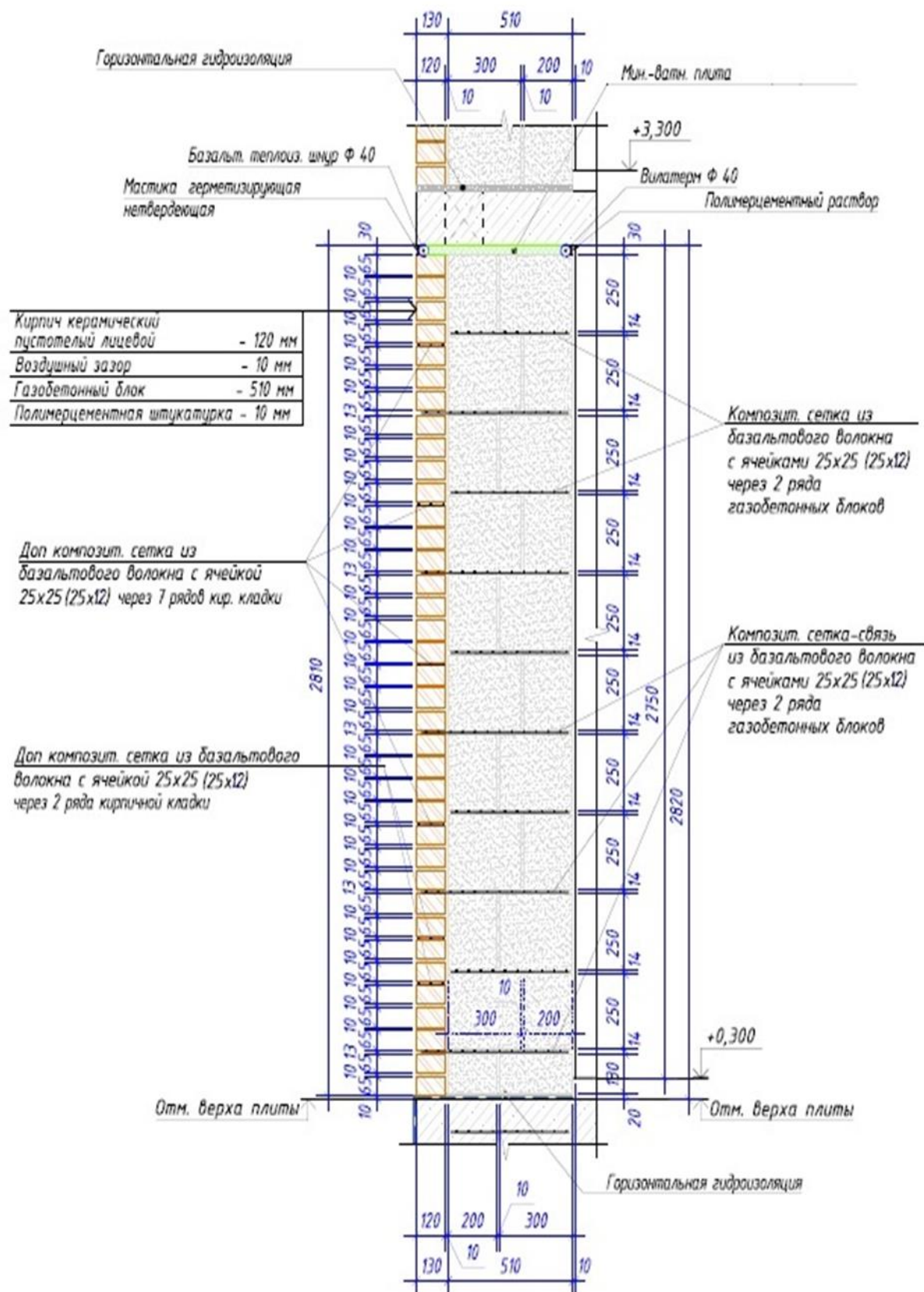
Конструкция 2х слойной стены



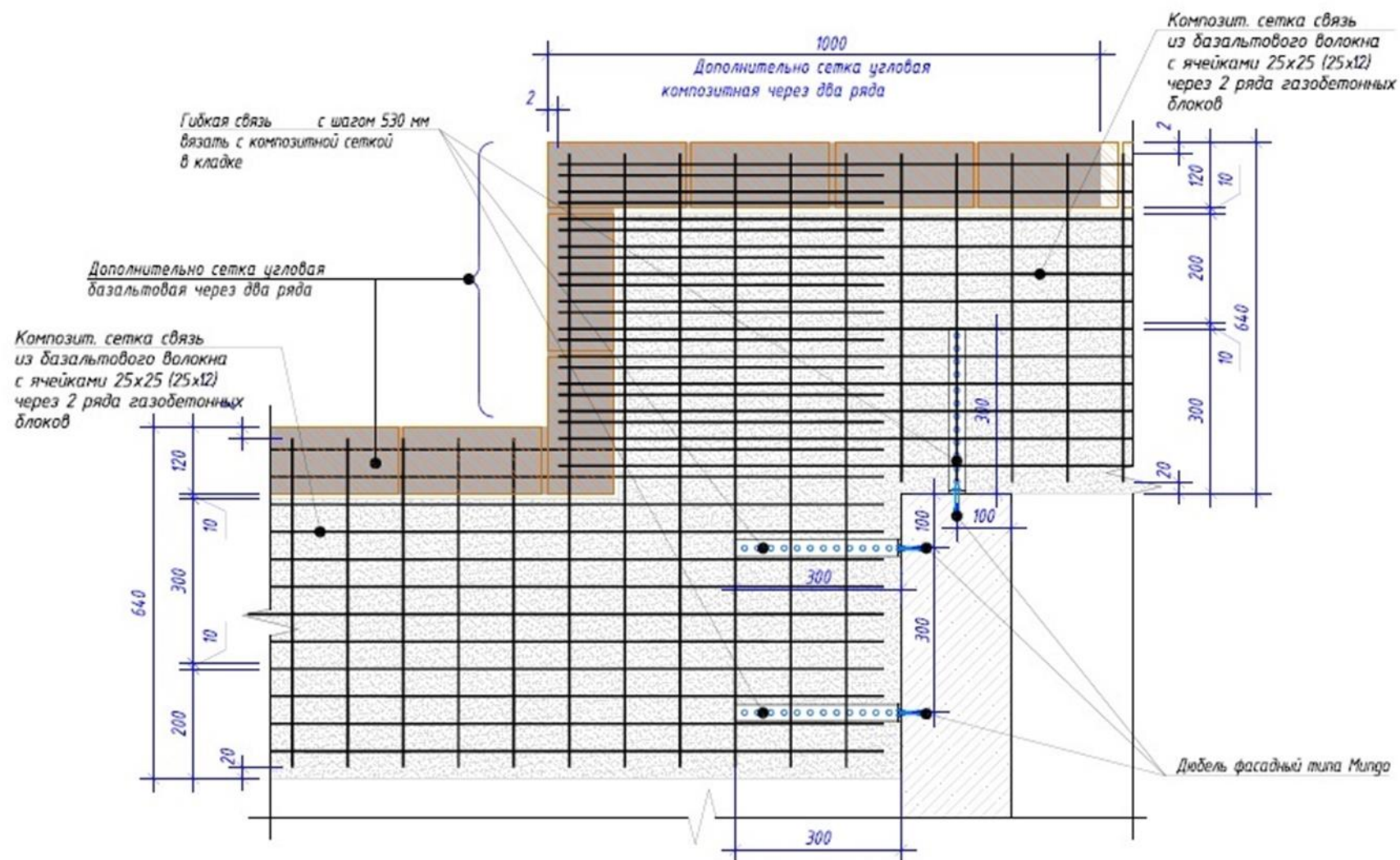
Конструкция двухслойной стены с наружным теплоизоляционным слоем



Конструкция двухслойной стены с внутренним слоем из ячеистобетонных блоков



*Узел крепления кладки из газобетонных блоков к монолиту.
 Схема дополнительного армирования кирпичной кладки Z-образных участков стен*



Z-образный участок стены, армированный композитной сеткой