



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

Урок 11

Обрамление проемов и проходок

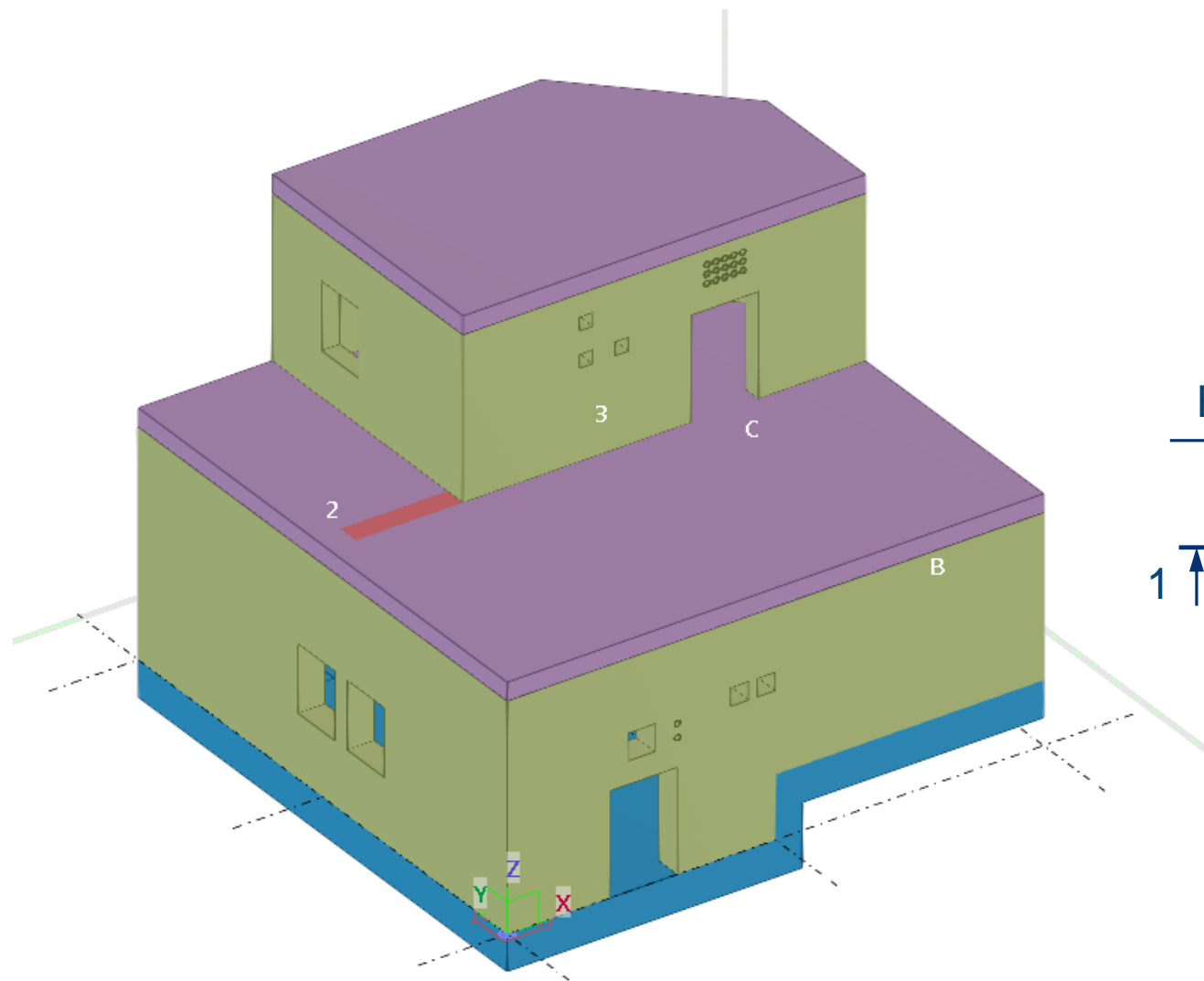
ШКОЛА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Гусева Оксана Вячеславовна
Инженер-проектировщик 2-ой категории

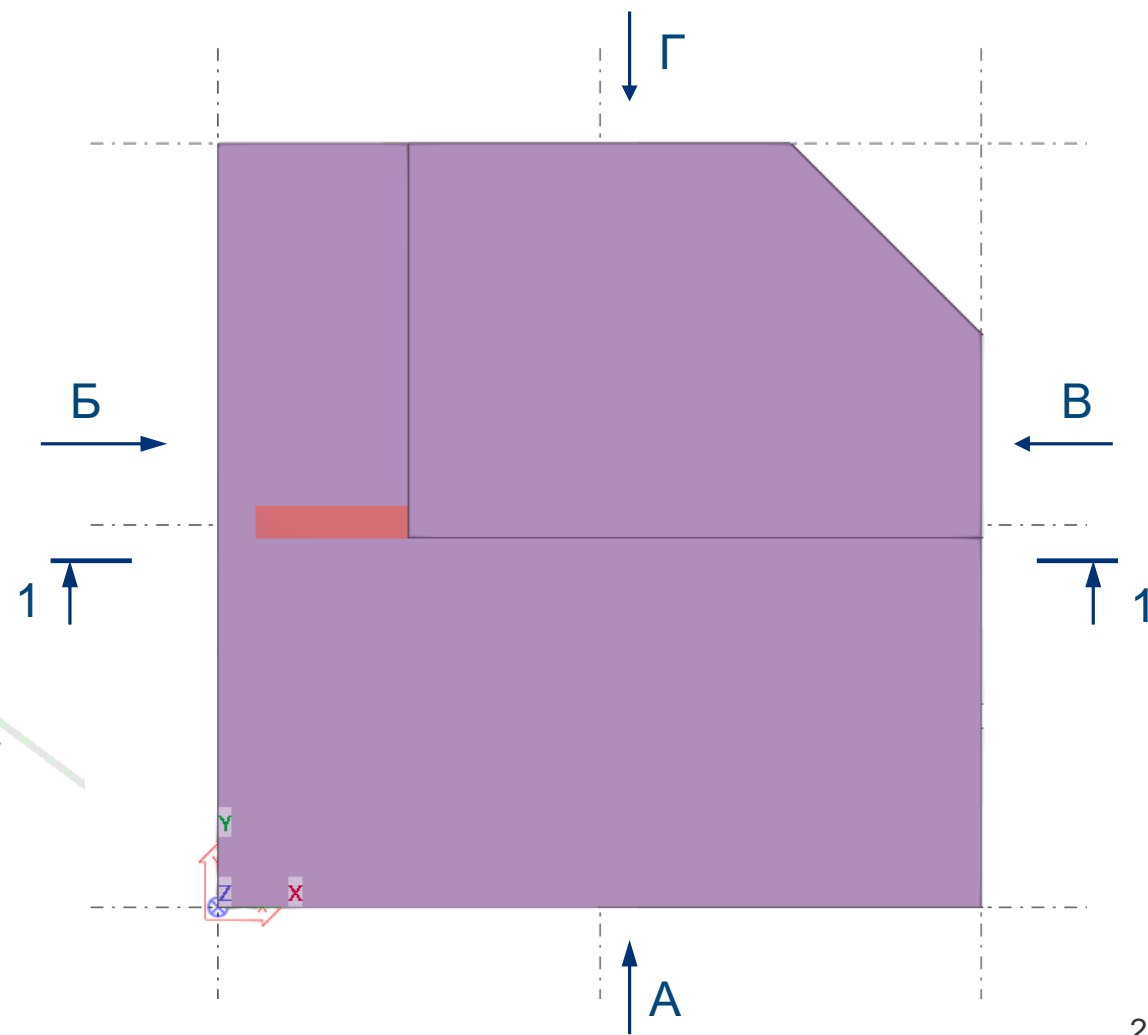
Захаров Никита Андреевич
Инженер-проектировщик 1-ой категории



Общий вид здания



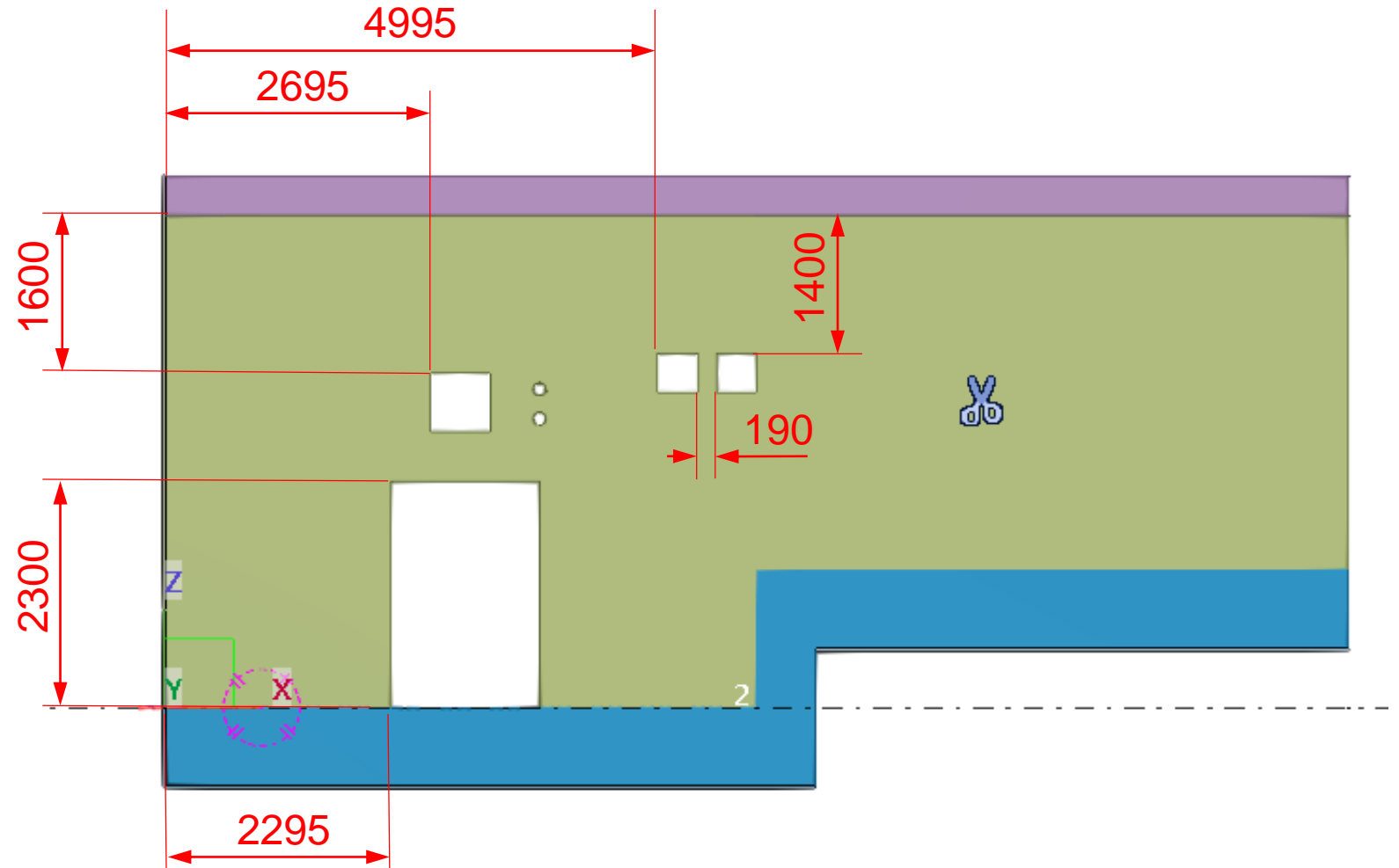
Вид сверху



Вид А



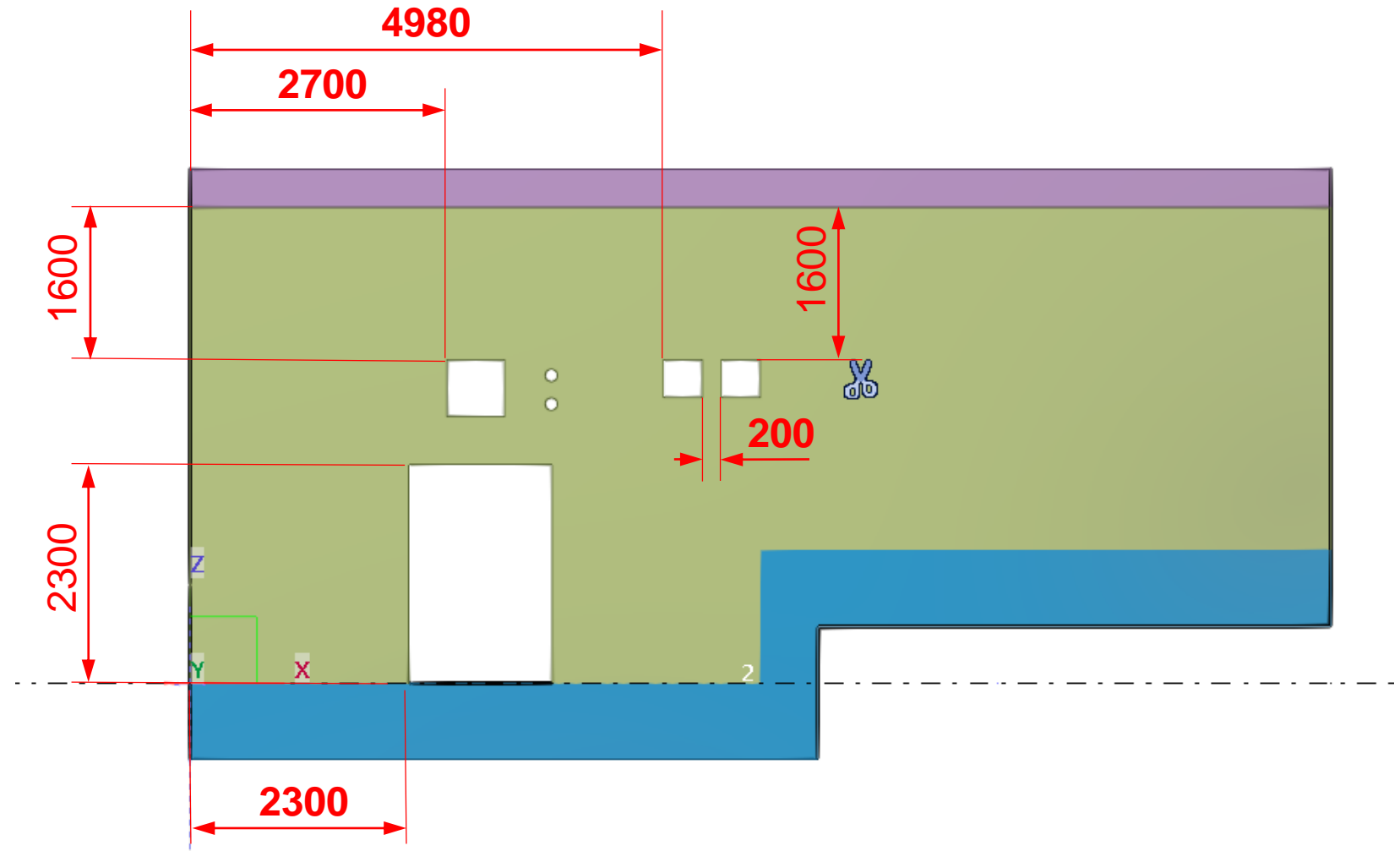
- привязки квадратных проемов округлять до 10 мм, связано с допусками по установке опалубки
- привязки круглых проемов, где установлены проходки, округляем до 5 мм
- между проемами оставляем простенок толщиной ≥ 200 мм
- по возможности проемы выравниваем по высоте, обязательно согласование со смежными специальностями, выдавшими задание на эти проемы



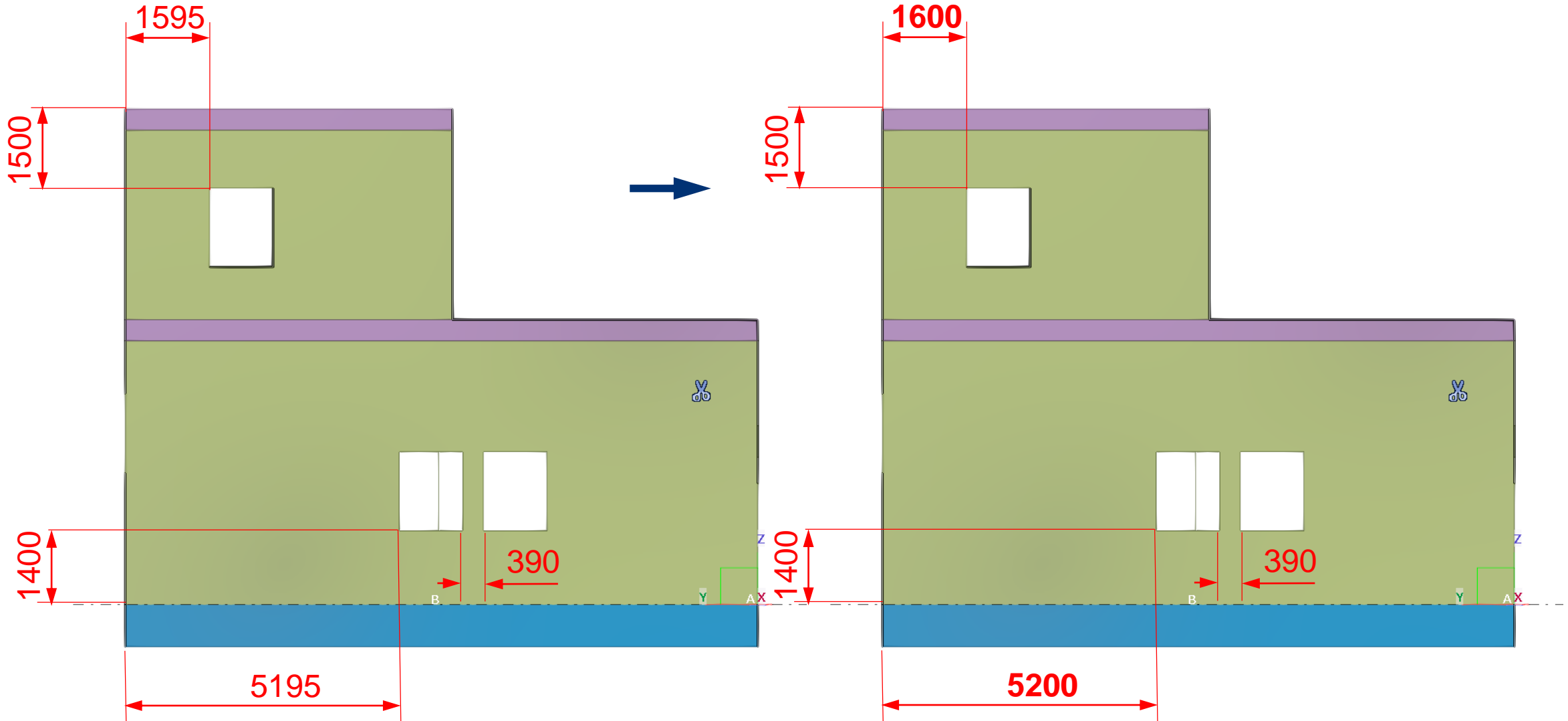
Вид А



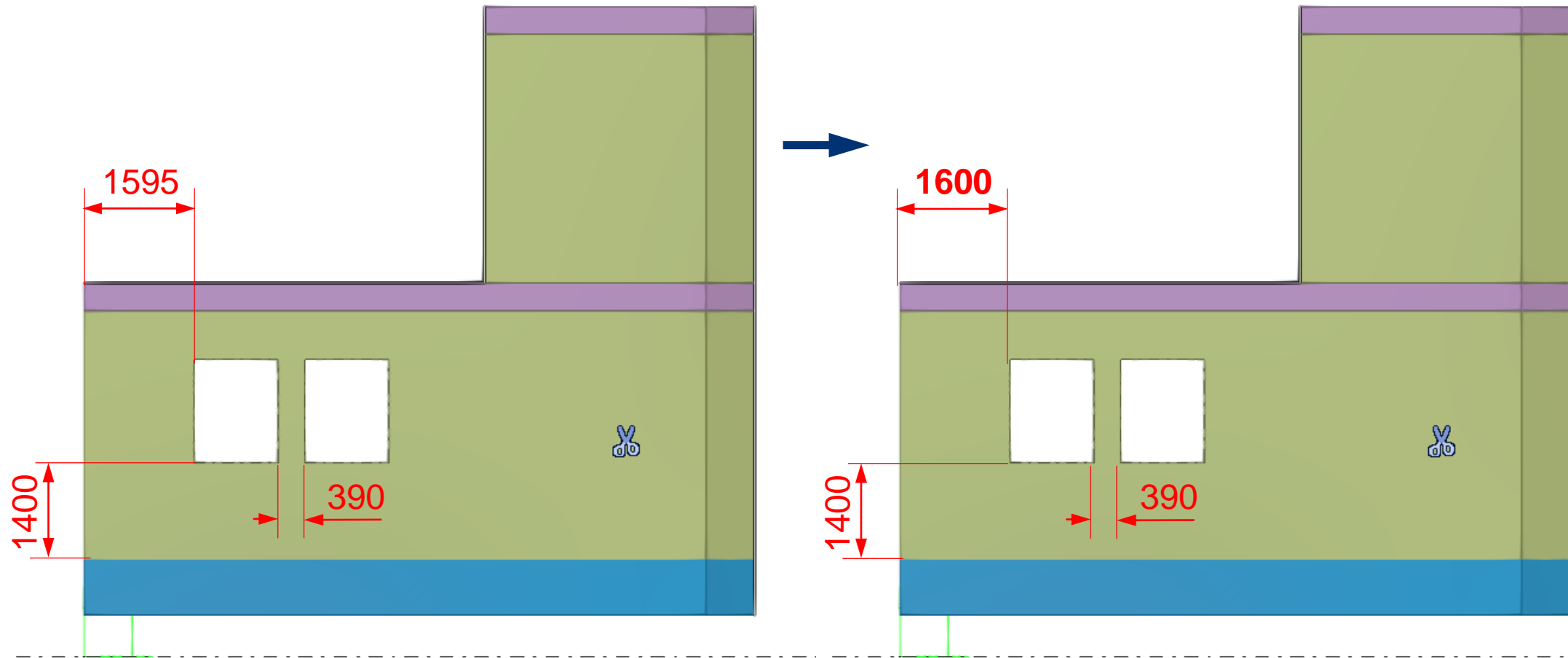
- округлили привязки проемов до 10 мм
- увеличили простенок между проемами до 200 мм
- выровняли квадратные проемы по одной грани



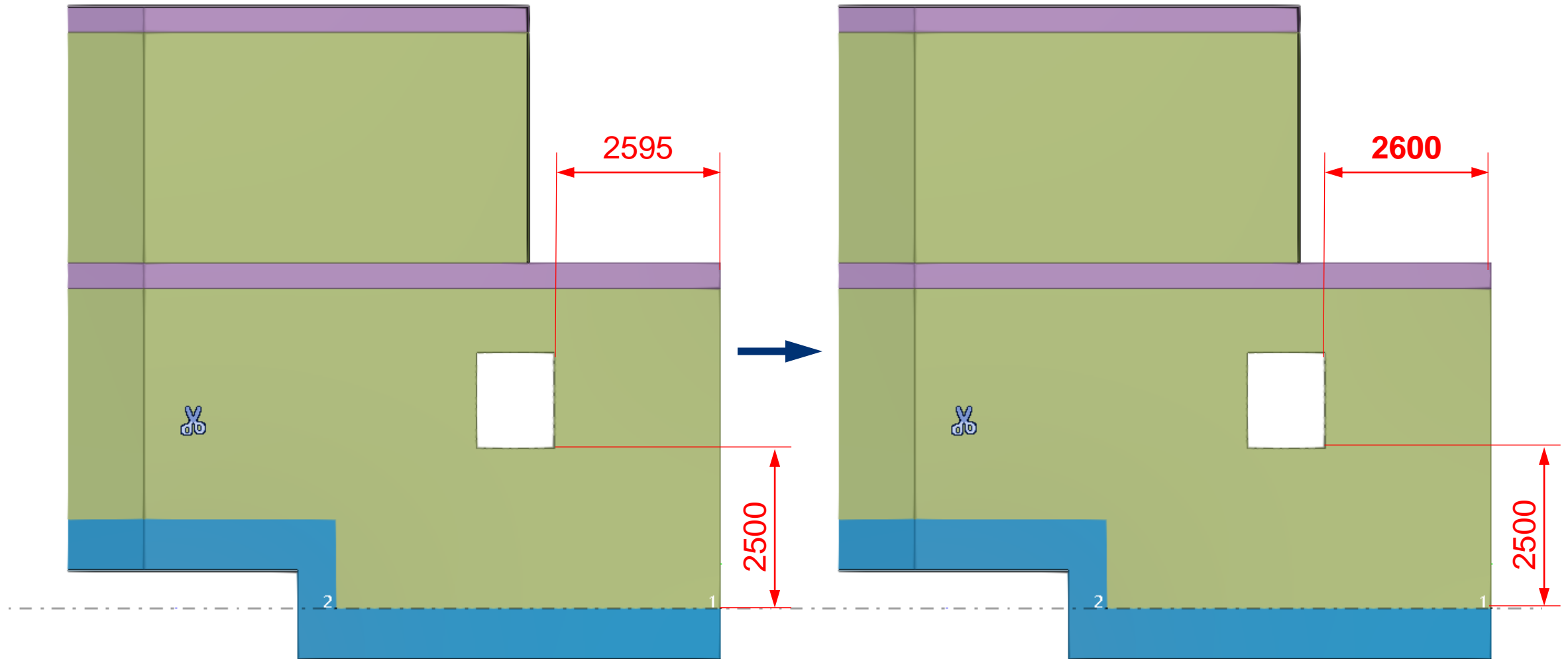
Вид Б



Вид В



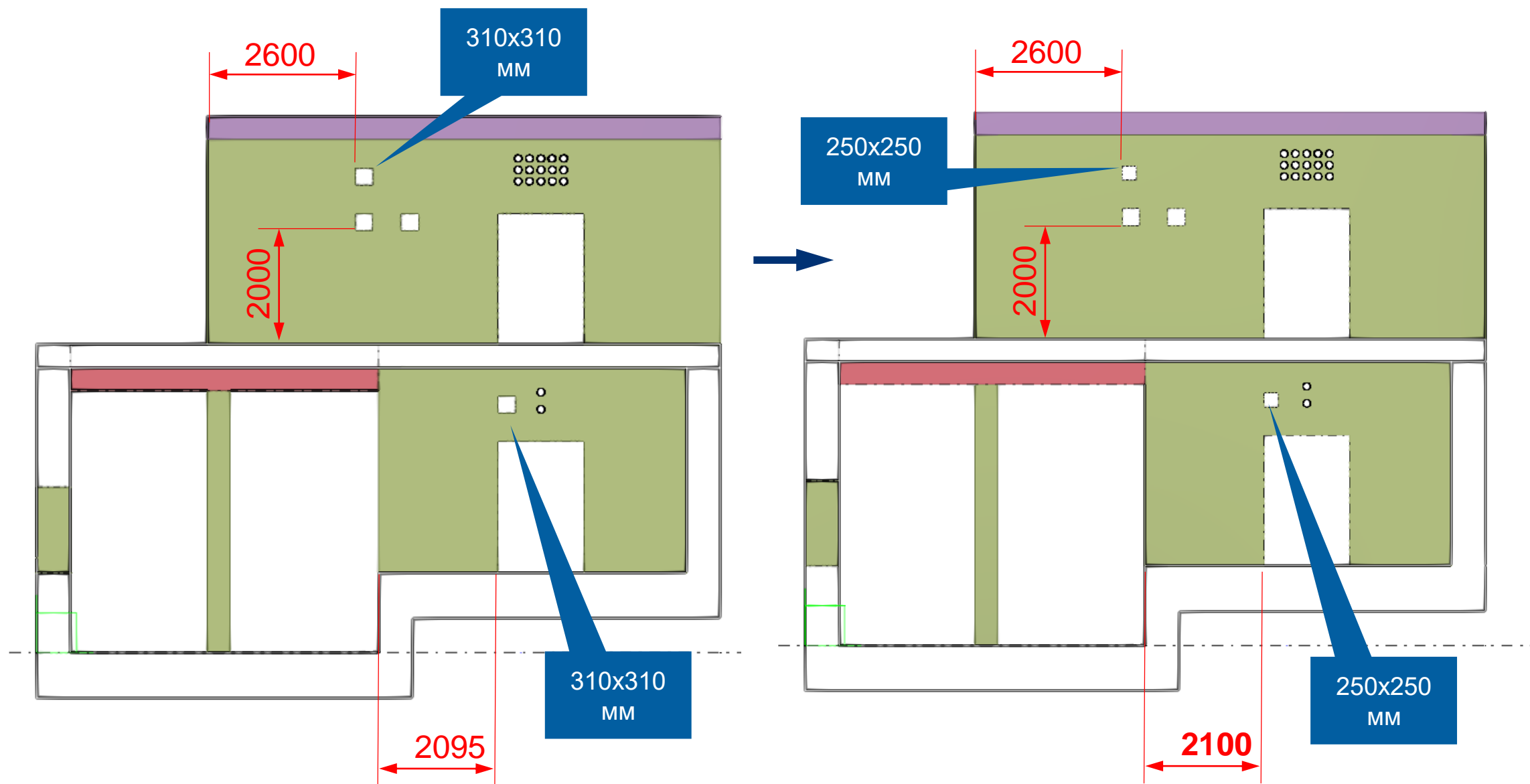
Вид Г



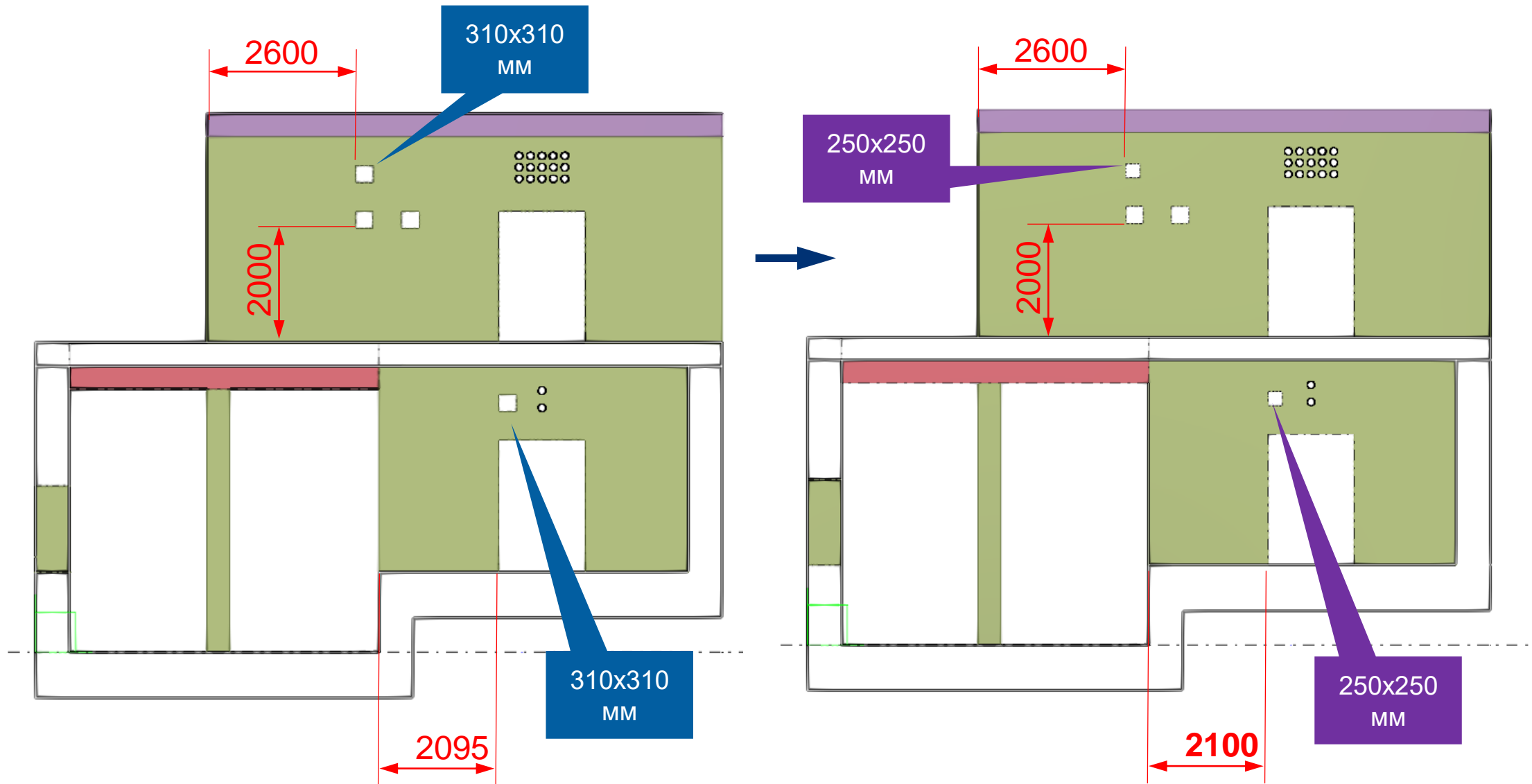
Разрез 1-1



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



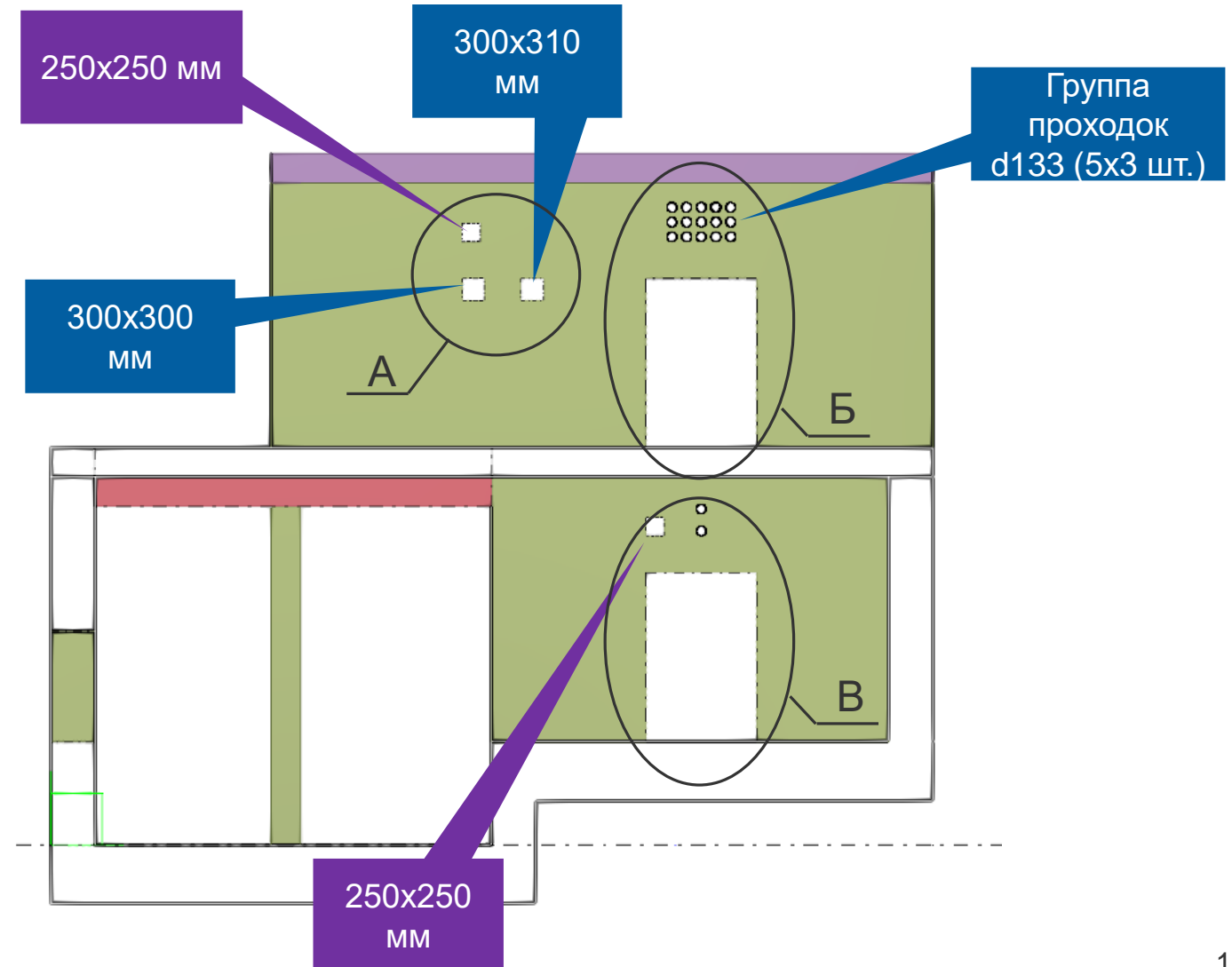
Разрез 1-1



Разрез 1-1



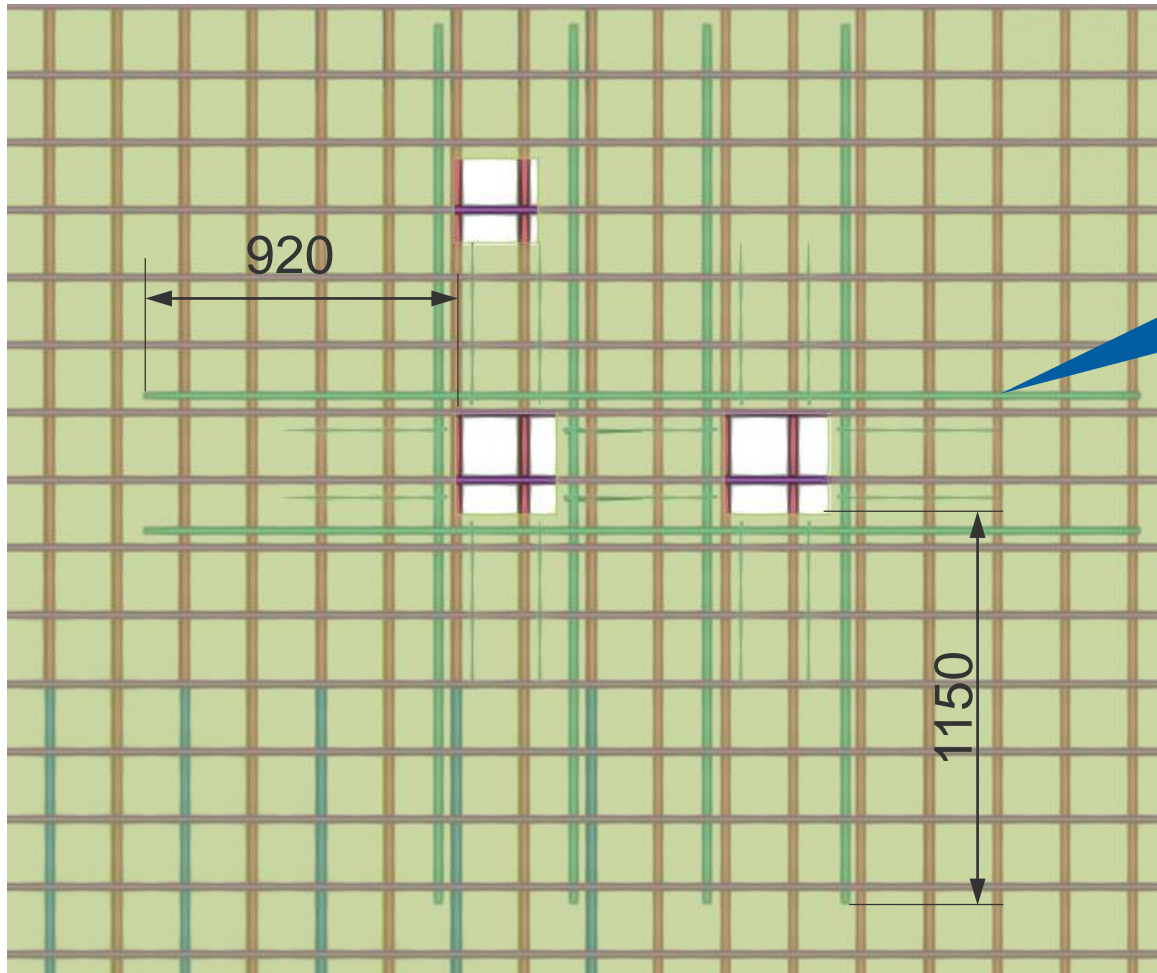
- проемы до 300 мм не усилием
- усиление близко стоящих проемов объединяем
- усилием по схеме тем же диаметром, который перерезали



Параметры усиления:

- горизонтальная – Ø20;
- вертикальная – Ø25;
- П-шки – Ø8-12;
- Lнахл (B45) = 46d

Узел А



Два стержня усиления
восстанавливают два
перерезанных стержня

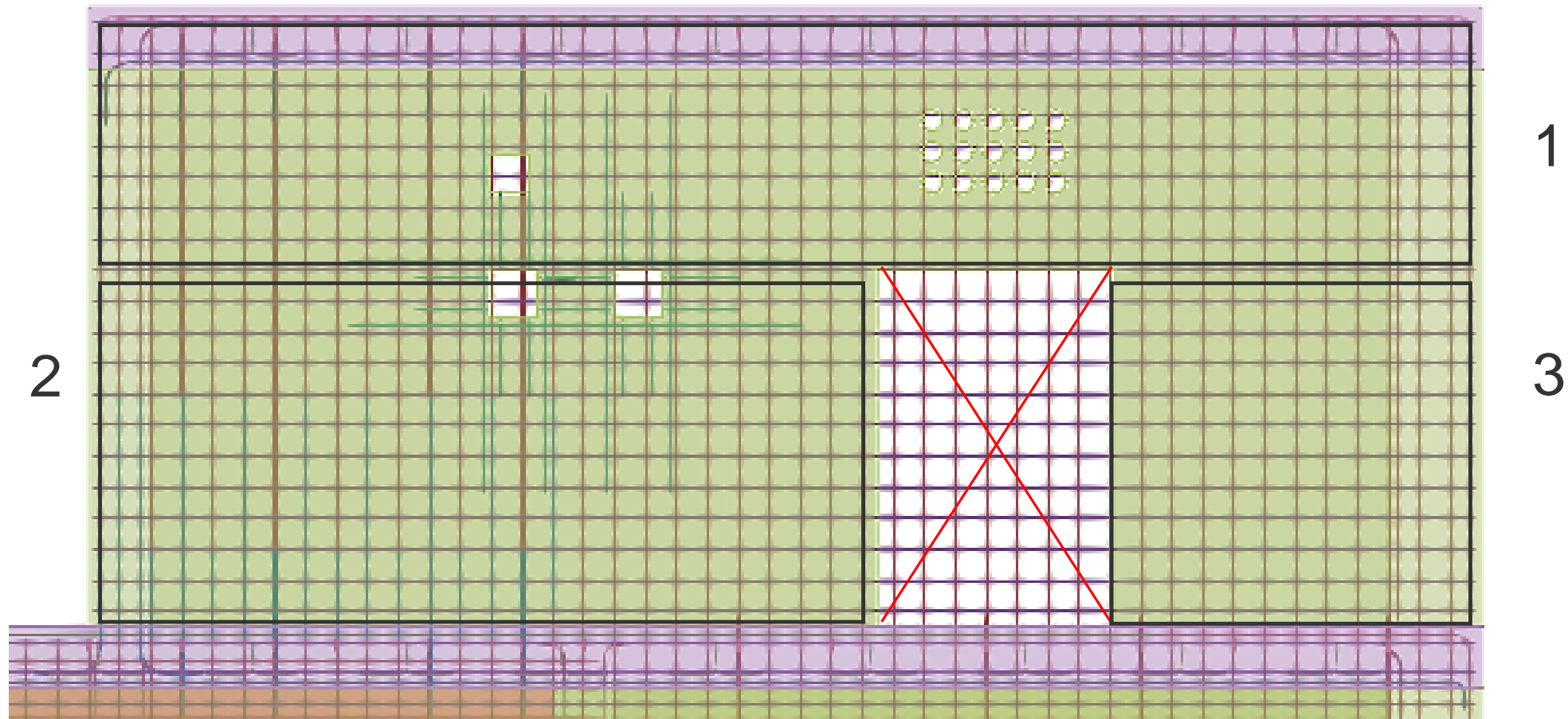
Параметры усиления:

- горизонтальная – $\text{Ø}20$;
- вертикальная – $\text{Ø}25$;
- П-шки – $\text{Ø}8-12$;
- $L_{\text{нахл}} (\text{B}45) = 46d$

Узел Б. Разбивка горизонтальной арматуры



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Узел Б. Разбивка вертикальной арматуры

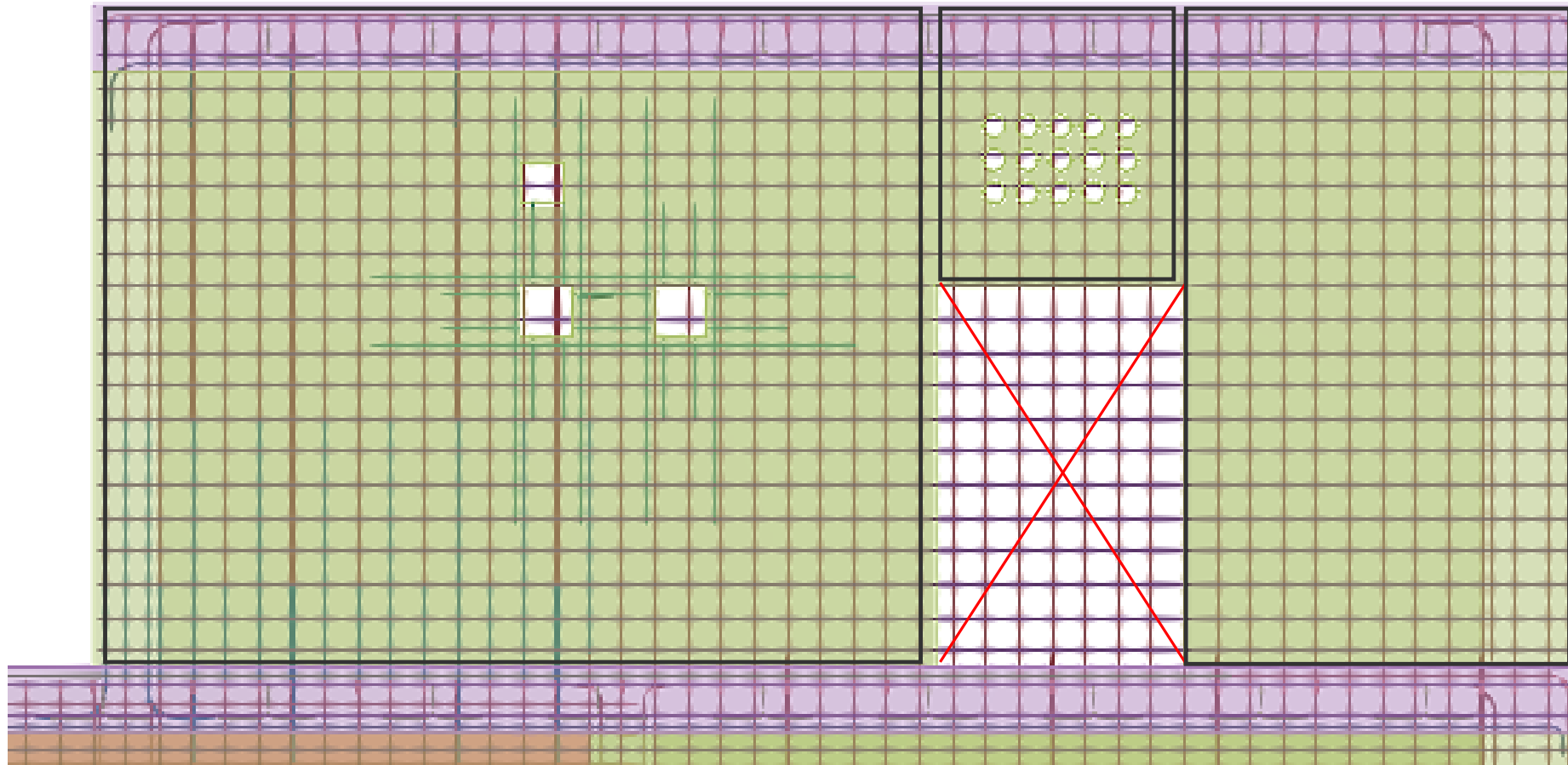


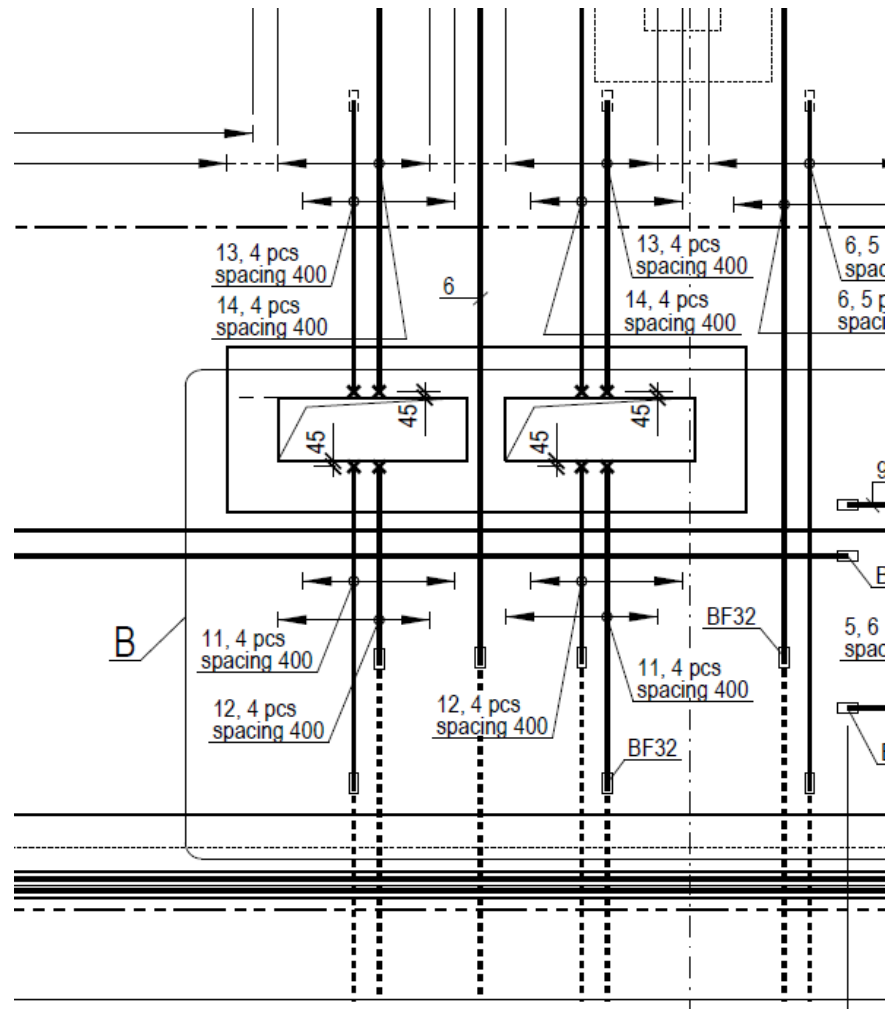
АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ

1

2

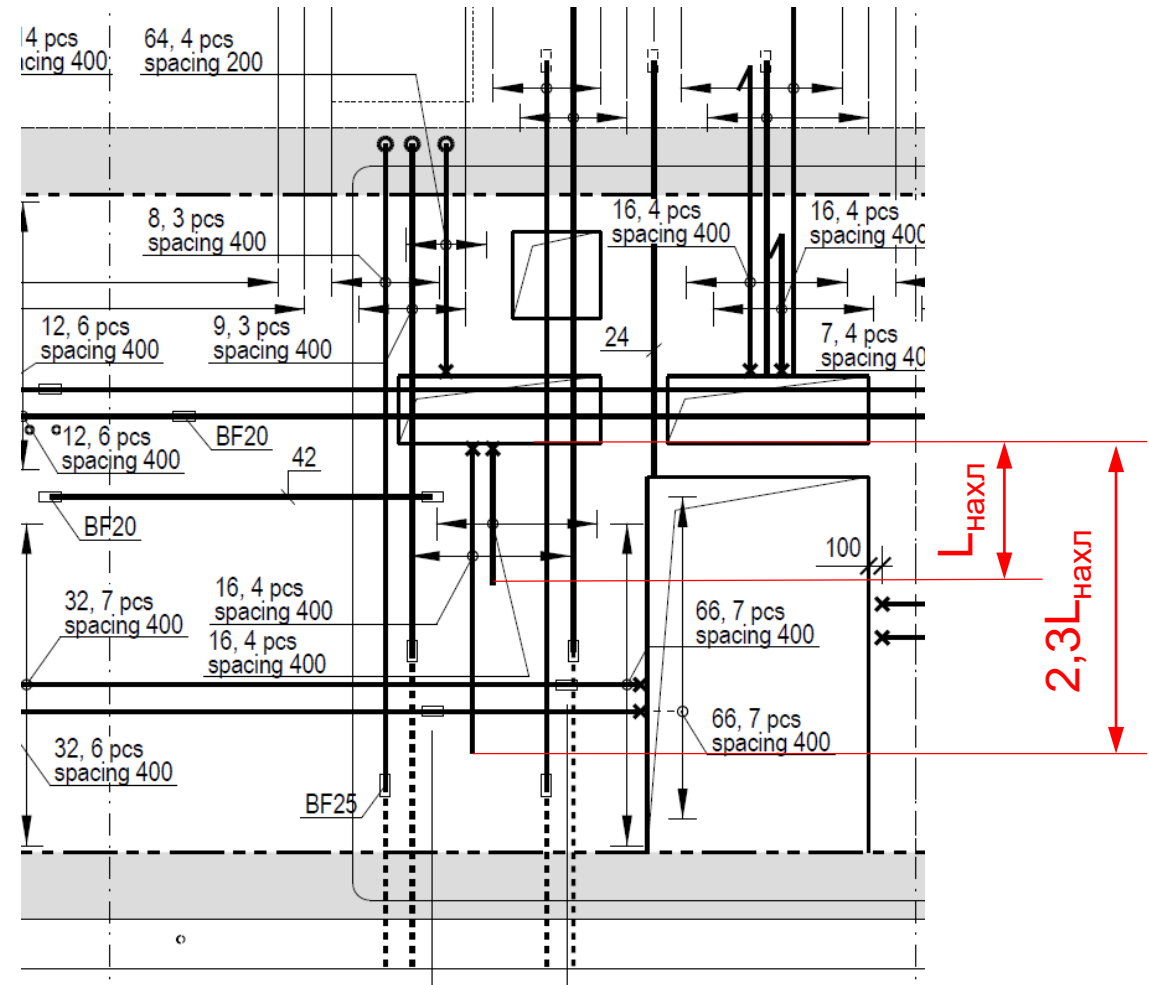
3





Вариант 1.

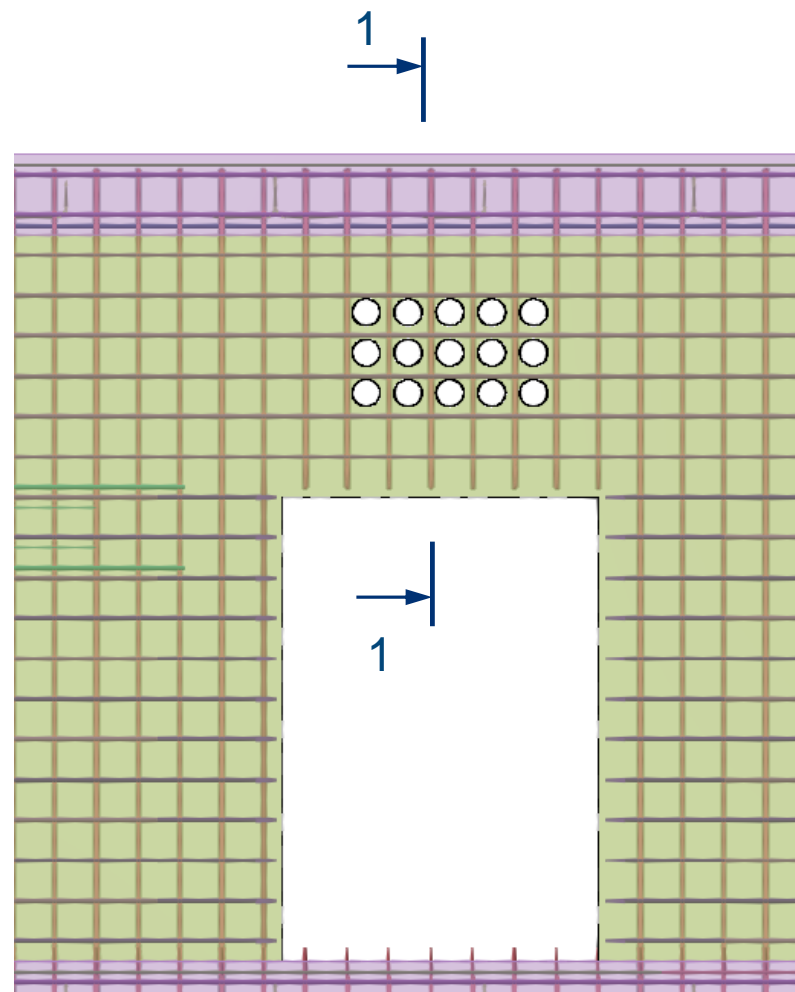
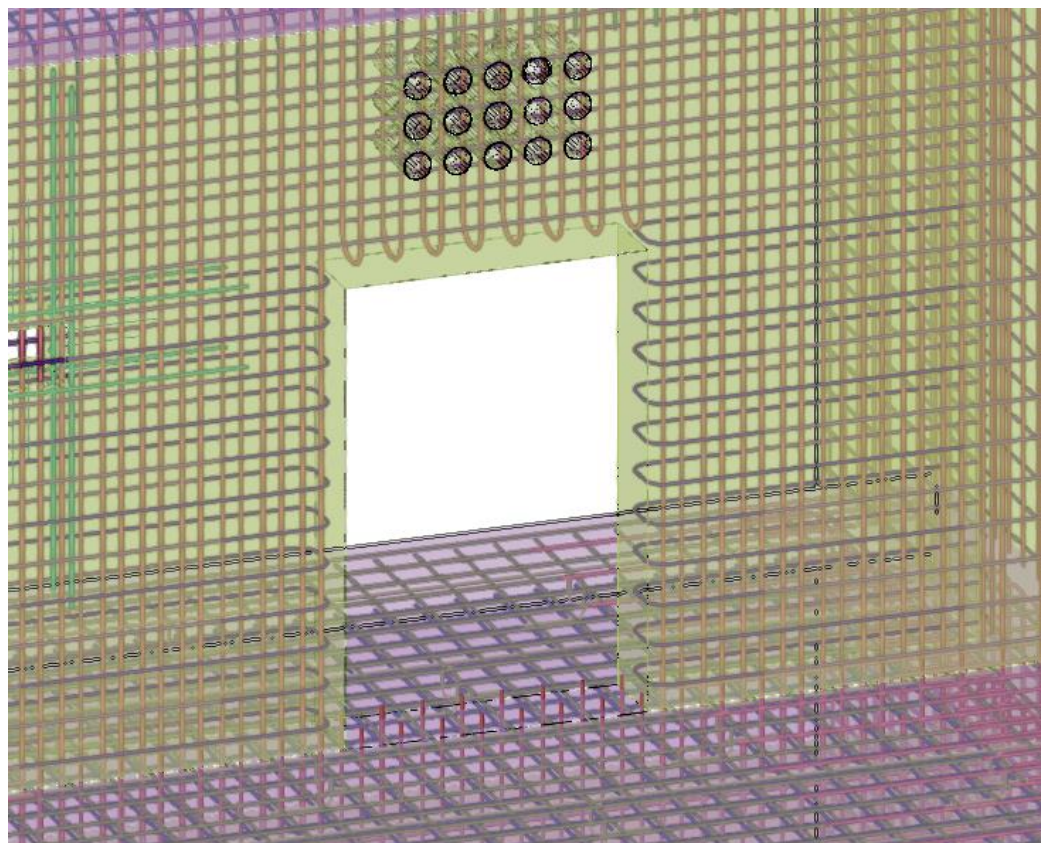
Наружная стена. Замкнутые петли на муфтах



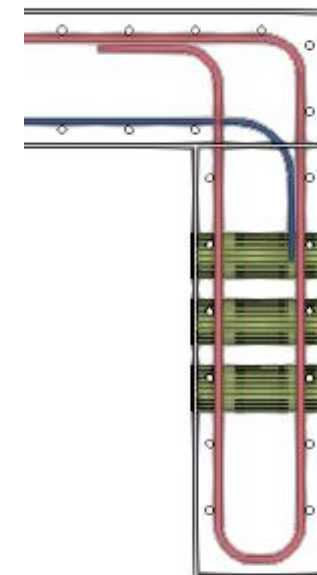
Вариант 2.

Внутренняя стена. Дополнительные П-шки Ø16

Узел Б. Вид после разбивки



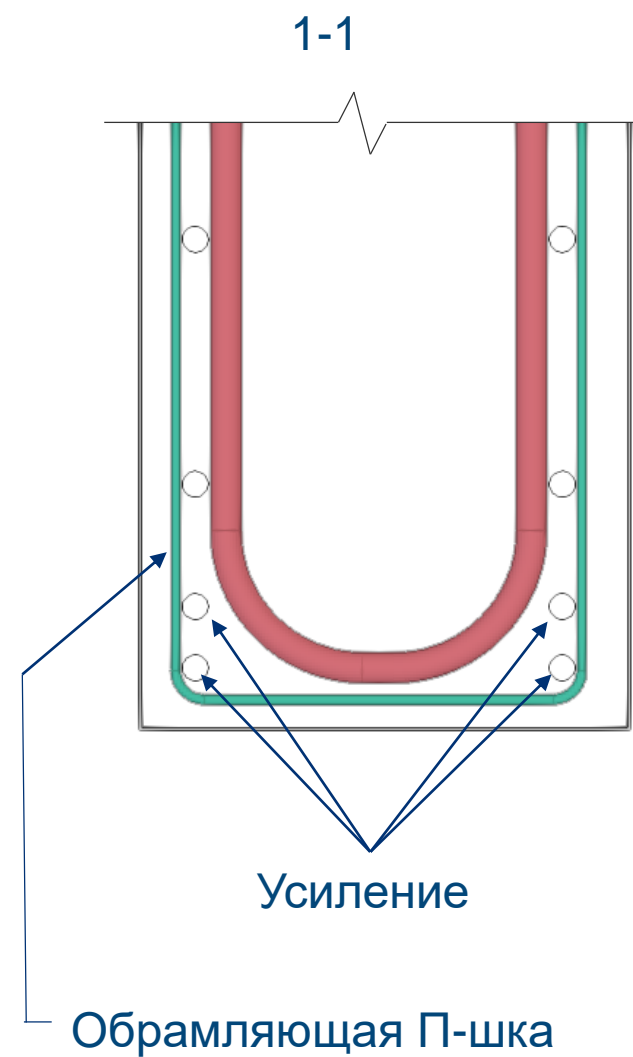
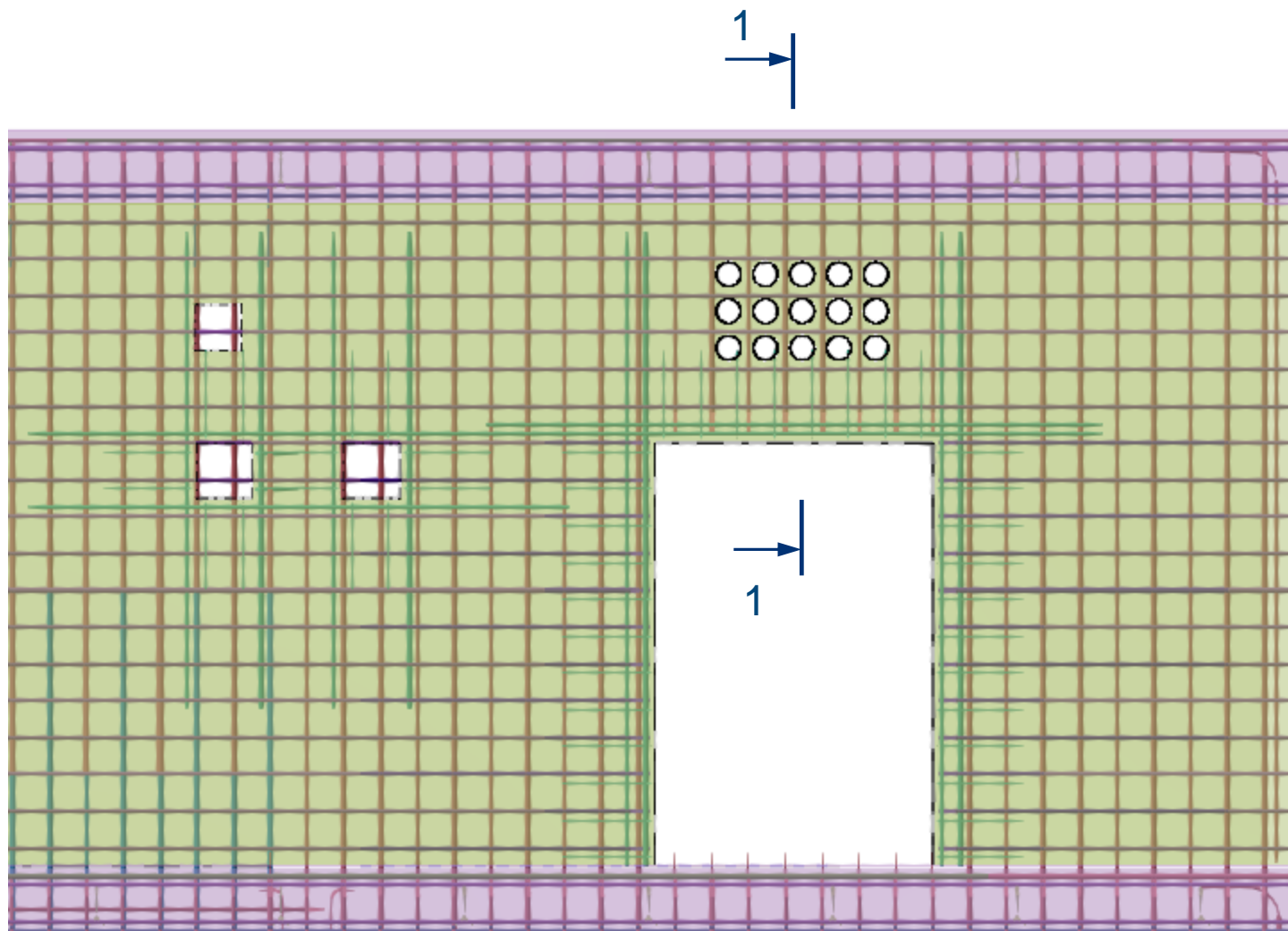
1-1



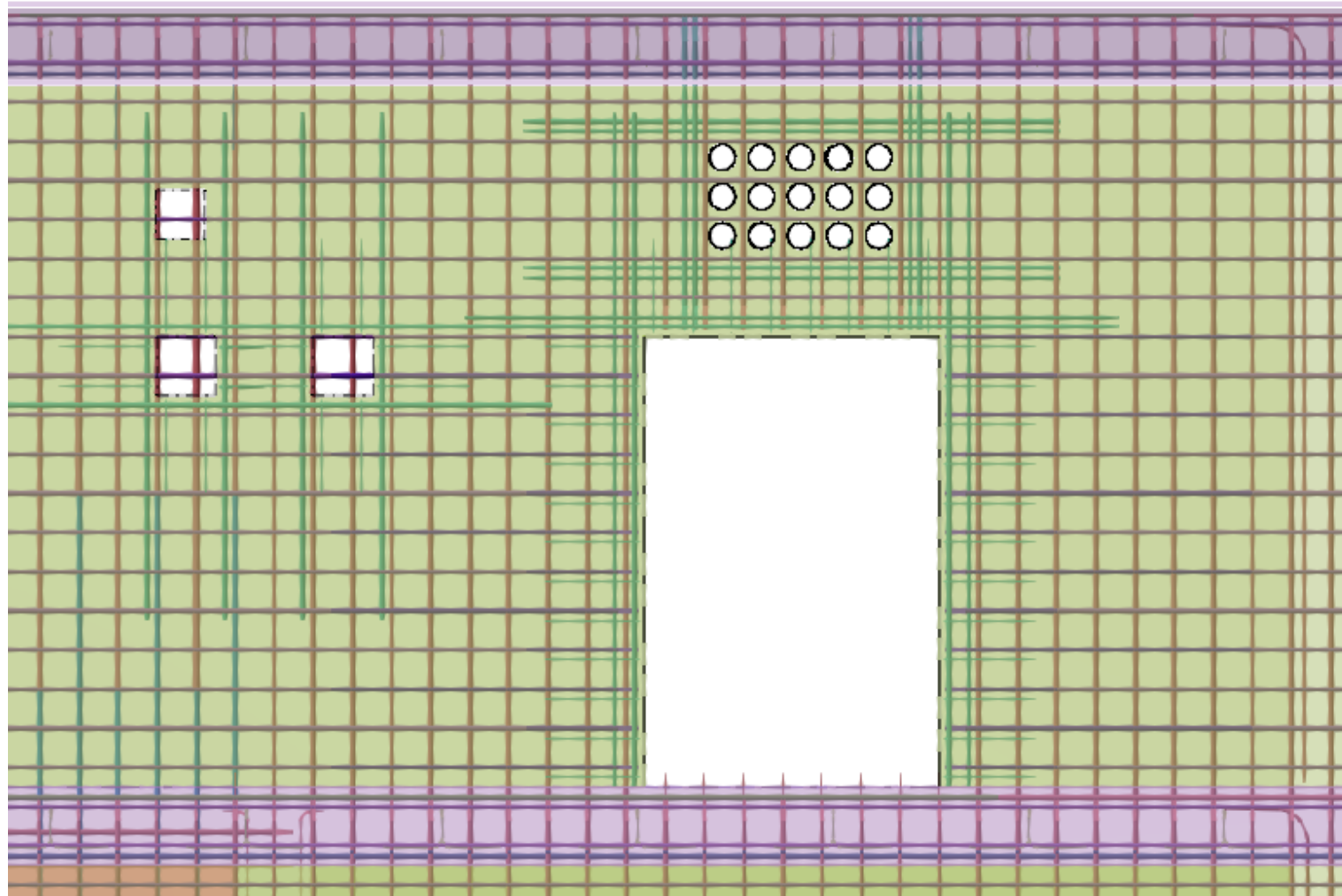
Узел Б. Усиление



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Узел Б. Усиление



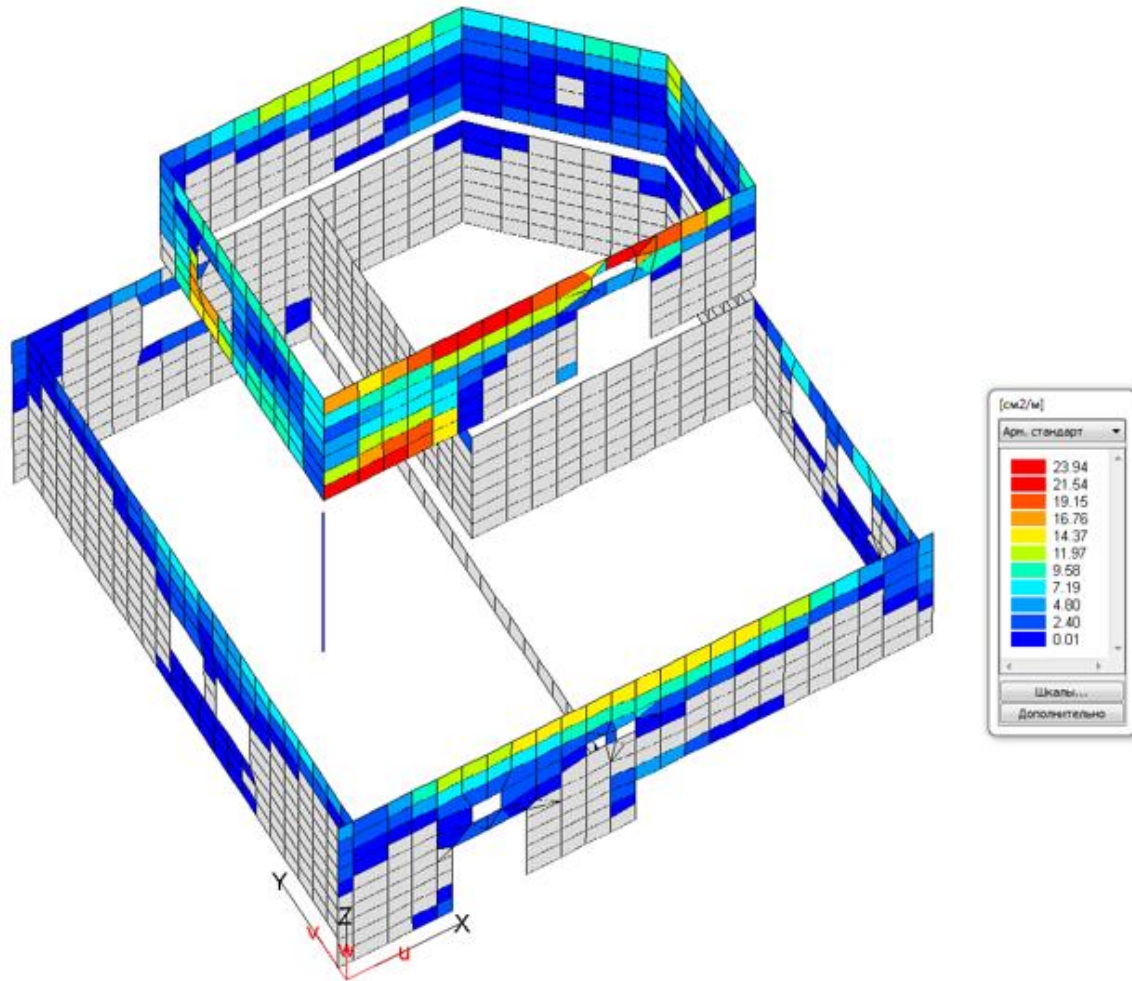


Рисунок 1 - Вертикальное продольное армирование в стенах (верхнее, локальная ось s), см²/м

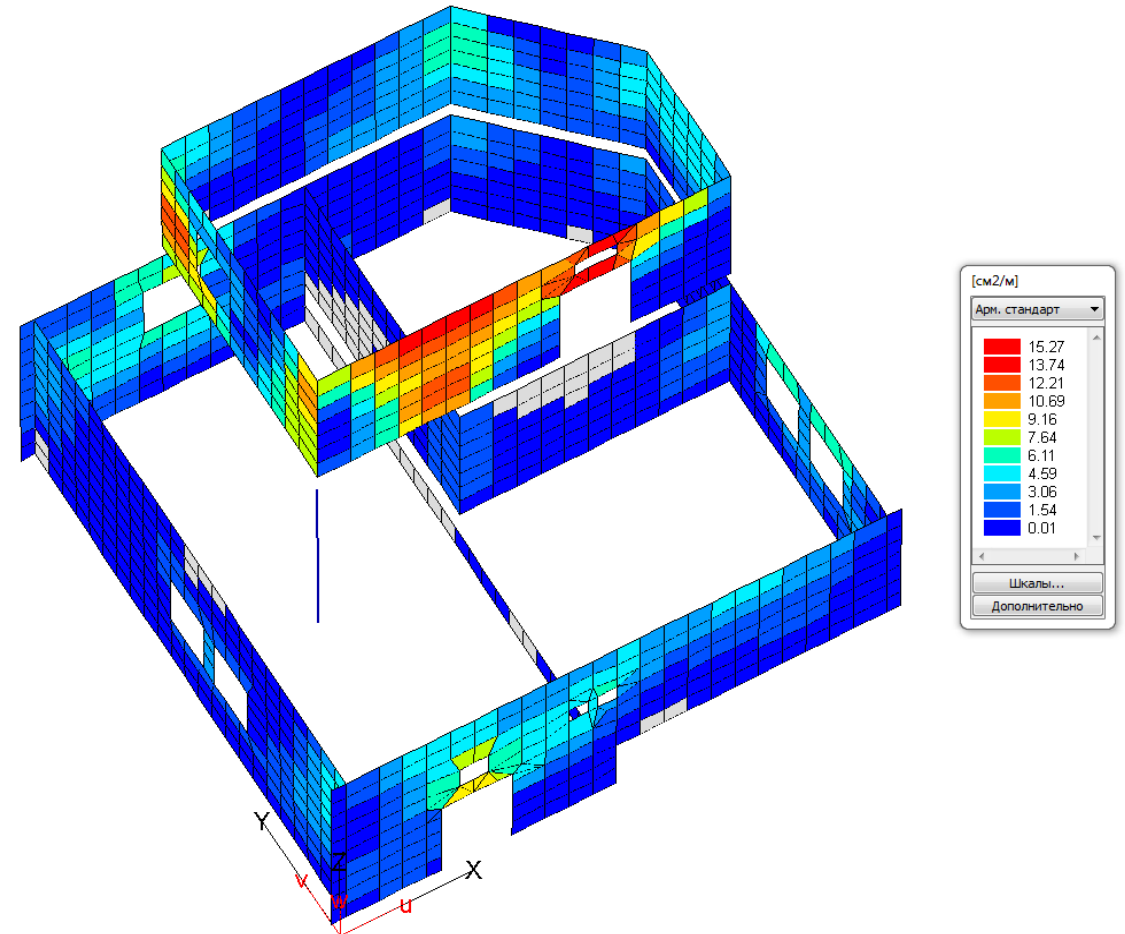
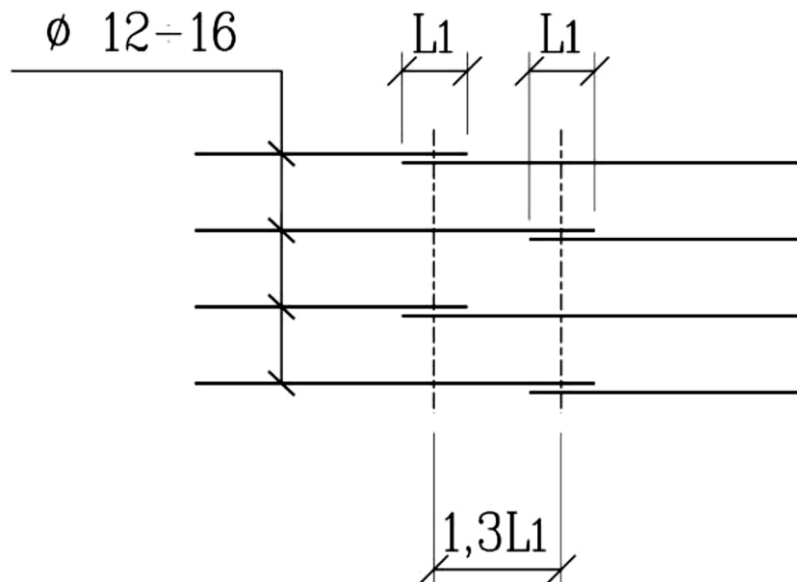


Рисунок 2 - Горизонтальное продольное армирование в стенах (верхнее, локальная ось r), см²/м

Узел Б. Разбивка вертикальной арматуры



Расчетная длина нахлеста принимается в зависимости от класса бетона и класса арматуры по Таблице 1.1.

Таблица 1.1 Расчетная длина нахлеста $L1$ принимается по СП 63.13330.2018 (п. 10.3.30) с учетом сейсмики по СП 14.13330.2018 (п.6.7.12)

Арматура		Бетон			
		B30	B40	B45	B60
A500C	$d \leq 32$ мм	60d	50d	46d	38d

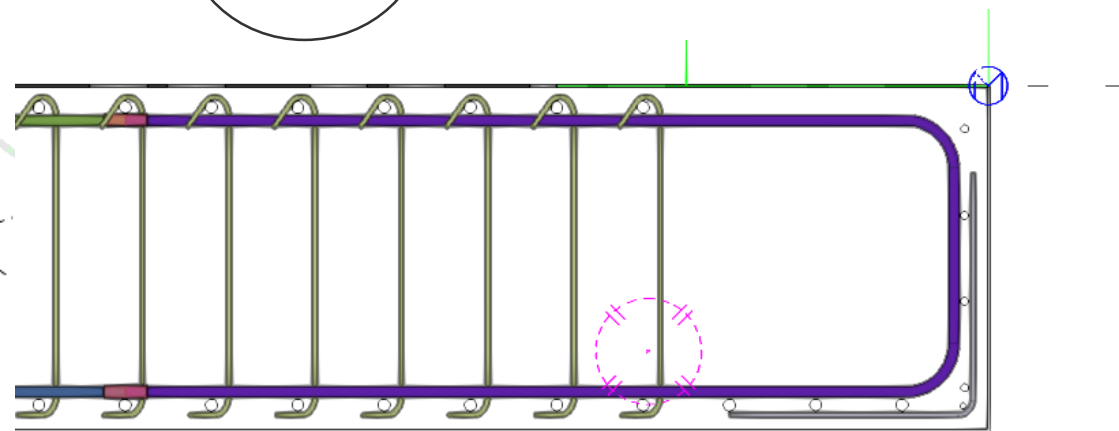
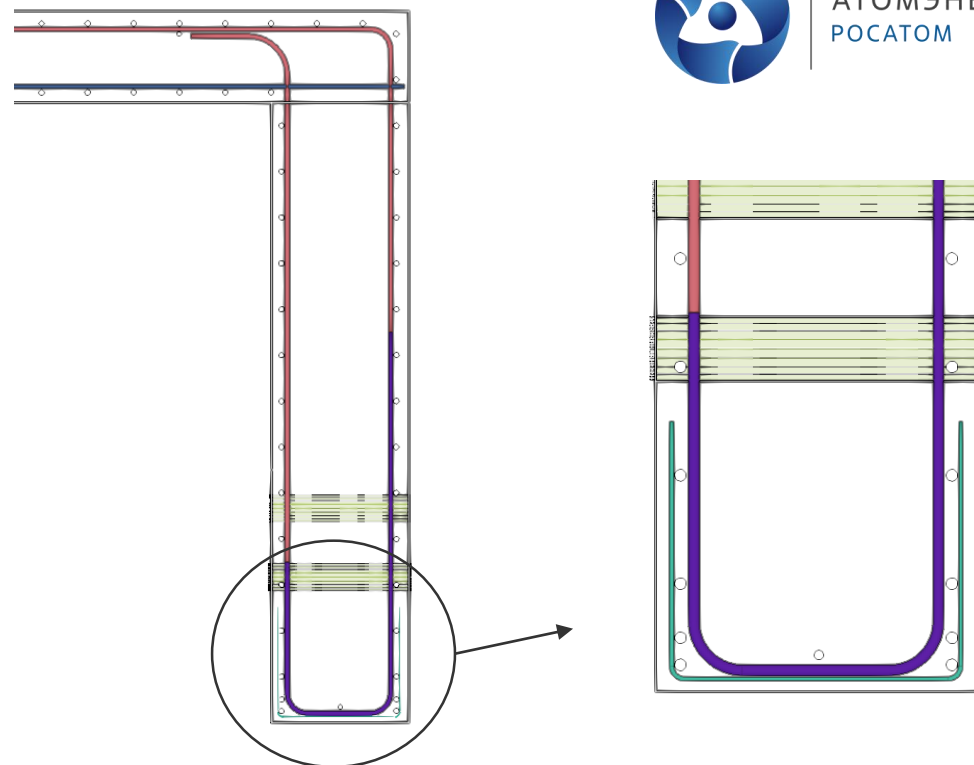
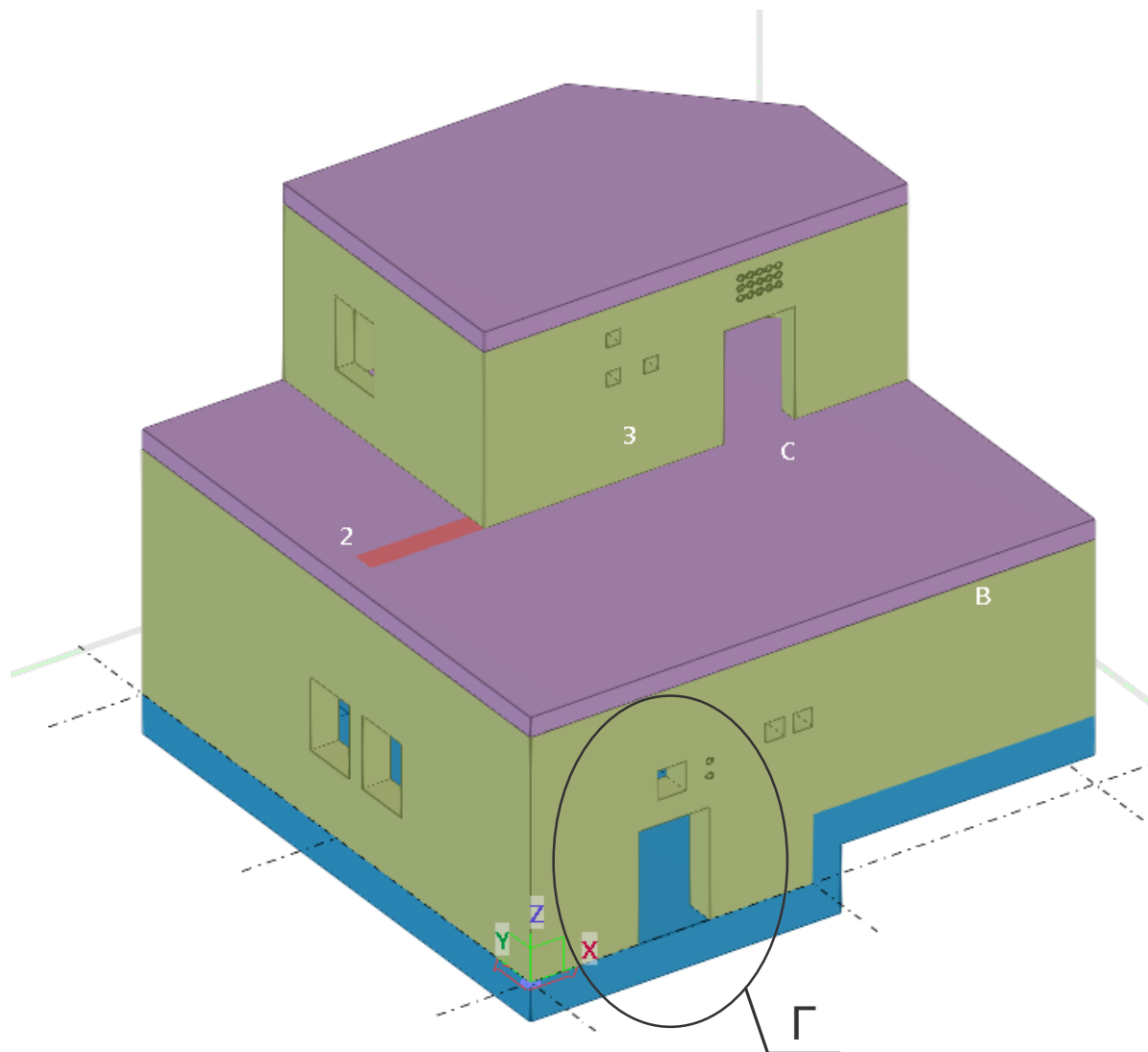
Арматура, ϕ	Бетон B30	Бетон B40	Бетон B45	Бетон B60
		L1	L1	L1
12	720	600	560	460
16	960	800	740	610

Относительное количество стыкуемой в одном расчетном сечении элемента рабочей растянутой арматуры периодического профиля должно быть не более 50 %.

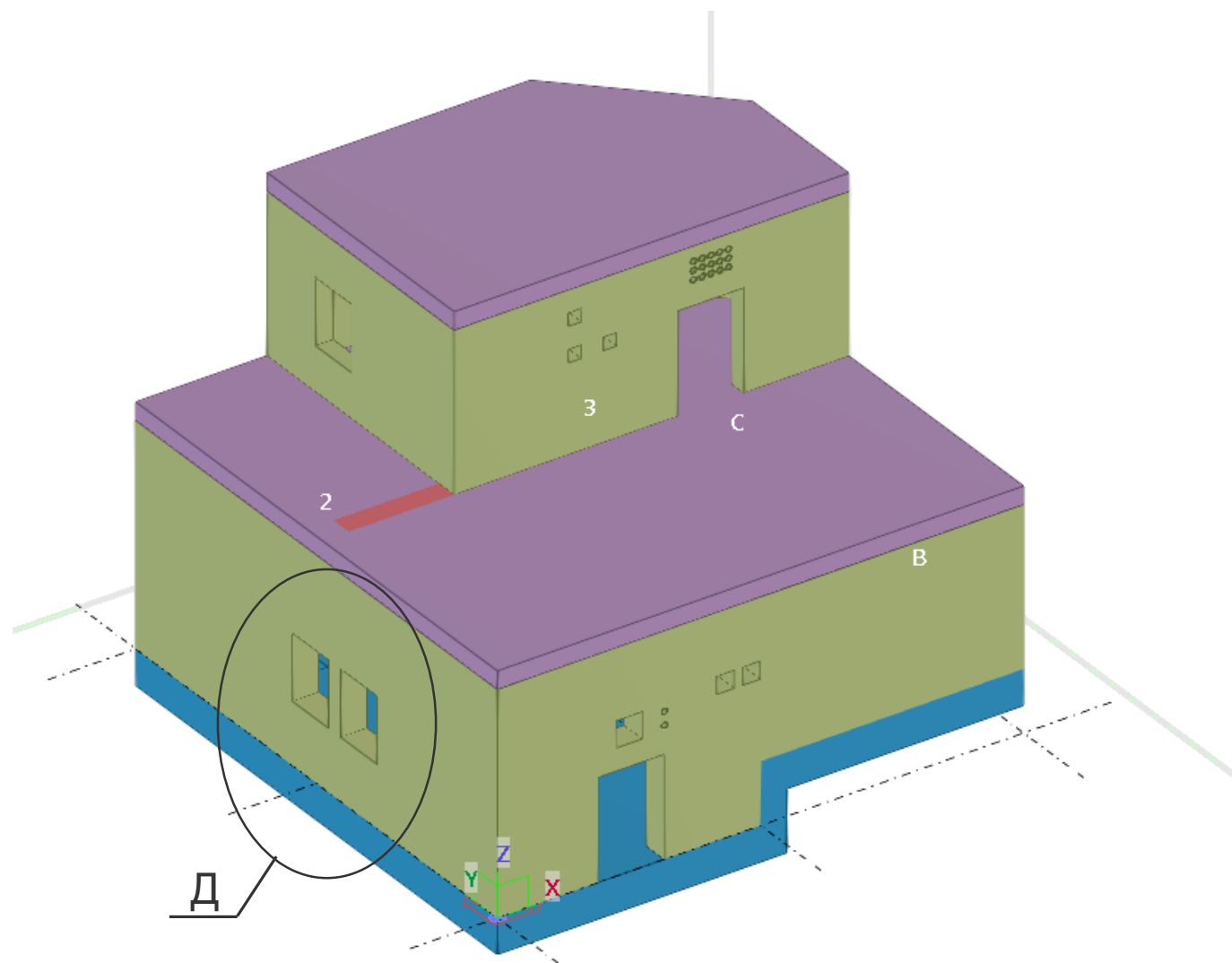
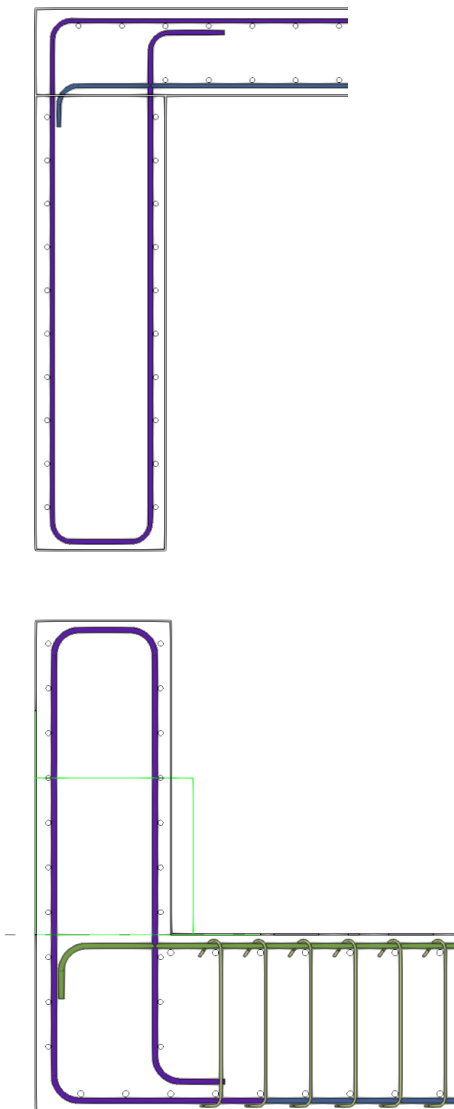
Сложные места. Узел Г



АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ
РОСАТОМ



Сложные места. Узел Д



Спасибо за внимание

Гусева Оксана Вячеславовна

Инженер-проектировщик 2-ой категории

Захаров Никита Андреевич

Инженер-проектировщик 1-ой категории

18.04.2024

