

Индивидуальный жилой дом по адресу:
г. Москва, Киевское шоссе, КП "Графские пруды", уч. 96-97

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ» РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ

08-16/ц РЧ

Главный инженер проекта

Сколов Р.И.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2017

					08-16/ц РЧ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Самойлов</i>						
<i>Пров.</i>								
<i>Т.контр.</i>								
<i>Н.контр.</i>								
<i>Утв.</i>								
					<i>Литер</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	

1 Общие данные

В соответствии с заданием на проектирование проектируемый объект «Индивидуальный жилой дом по адресу: г. Москва, Киевское шоссе, КП "Графские пруды", уч. 96-97» относится к объектам непроизводственного назначения.

Данный раздел проектной документации по объекту разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- техническое задание главного инженера проекта;
- заданий смежных подразделений, участвующих в работе по объекту;
- СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия";
- СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений";
- СП 63.13330-2012 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры".

а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Участок, отведенный под индивидуальный жилой дом, расположен по адресу:
г. Москва, Киевское шоссе, КП "Графские пруды", уч. 96-97.

За условную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола 1-го этажа здания, (данных по абсолютной отметке не предоставлено).

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «ГЛАВ-ГЕОПРОЕКТ», основанием под фундаменты будет служить:

- ИГЭ 2 – глина коричневая, твердая со следующими характеристиками:

$$\rho_{II}=2,12 \text{ г/см}^3, C_{II}=73 \text{ кПа}, \varphi_{II}=20^\circ, E=29 \text{ МПа}, I_L=0,16, e=0,47.$$

На момент проведения изысканий (июнь 2016 г.) гидрогеологические условия исследуемого участка характеризуются наличием одного вскрытого водоносного горизонта, приуроченного к толще озерно-флювиогляциальных отложений. Подземные воды встречены на глубине 2,40 – 3,20 м. Горизонт подземных вод носит характер напорного. Величина напора составляет 0,5-1,0 м. Водовмещающими породами служат пески мелкие и линзы песков в глинах твердых, верхним водоупором выступают суглинки и глины твердой консистенции.

Нижний водоупор не вскрыт. Следует учесть, что в период гидрогеологических максимумов (дожди, снеготаяние) возможно повсеместное формирование подземных вод типа «верховодка».

По данным нормативных документов климатические условия района строительства характеризуются следующими показателями:

- климатический район – II В;
- нормативный вес снегового покрова для III района – 150 кгс/м²;
- нормативный скоростной напор ветра – 23 кгс/ м²;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 25°С.

Нормативная глубина сезонного промерзания в Московской области для глинистых грунтов $d_{fn} = 1,4\text{м}$, для песков $d_{fn} = 1,7\text{м}$.

						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Особые природные климатические условия территории не обнаружены

- в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Основанием под плиту фундамента будет служить:

- ИГЭ 2 – глина коричневая, твердая со следующими характеристиками:

$$p_{II}=2,12 \text{ г/см}^3, C_{II}=73 \text{ кПа}, \varphi_{II}=20^\circ, E=29 \text{ МПа}, I_L=0,16, e=0,47.$$

- г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства

На момент проведения изысканий (июнь 2016 г.) гидрогеологические условия исследуемого участка характеризуются наличием одного вскрытого водоносного горизонта, приуроченного к толще озерно-флювиогляциальных отложений. Подземные воды встречены на глубине 2,40 – 3,20 м. Горизонт подземных вод носит характер напорного. Величина напора составляет 0,5-1,0 м. Водовмещающими породами служат пески мелкие и линзы песков в глинах твердых. верхним водоупором выступают суглинки и глины твердой консистенции.

По химическому составу вода гидрокарбонатно-кальциево-натриевая, пресная не обладает агрессивностью по отношению к бетону марки w4-w12 и слабой по отношению к железобетонным конструкциям при периодическом замачивании.

- д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Несущие элементы цоколя здания: перекрытия, стены цоколя, фундаменты, рассчитываются на следующие нормативные значения временной распределительной нагрузки:

- пол цокольного этажа – 2,0 кПа (204 кгс/м²);
- пол 1, 2-го этажа (жилые помещения) – 1,5 кПа (153 кгс/м²);

Обоснование конструкций здания, принятых в проекте:

- Цокольная часть здания запроектирована в виде каркасно-стеновой конструктивной схемы из монолитного железобетона, которая образуется системой колонн, монолитными железобетонными стенами и горизонтального диска перекрытия. Колонны и плита перекрытия воспринимают вертикальную нагрузку, стены цоколя - вертикальную и горизонтальную нагрузки.

- В жилой части здания принята перекрестная-стенная конструктивная система с продольными и поперечными несущими стенами. Вертикальные нагрузки воспринимаются и передаются на каркас цокольной части продольными и поперечными стенами, на которые опираются перекрытия, работающие по балочной схеме. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен и дисками плит перекрытий.

						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2 Сбор нагрузок

Таблица 1. Значения равномерно-распределенных нагрузок (на 1 м^2)

Помещения	Состав	Нормативное значение, кг/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетное значение, кг/м ²
Помещения цоколя:	Постоянная нагрузка:			
	Конструкция пола			
	- Конструкцию пола см. раздел АР(ρ=1000кг/м ³) - 200мм	200	1.3	260
	ИТОГО:	200		260
	Кратковременная нагрузка:			
	Полезная нагрузка	204	1.2	245
	ИТОГО:	404		505
Жилые помещения 1 эт.:	Постоянная нагрузка:			
	Конструкция пола			
	- Конструкцию пола см. раздел АР(ρ=1000кг/м ³) - 200мм	200	1.3	260
	ИТОГО:	200		260
	Кратковременная нагрузка:			
	Полезная нагрузка	153	1.3	199
	ИТОГО:	353		459
Жилые помещения 2 эт.:	Постоянная нагрузка:			
	- Балки перекрытия 80х195мм ш.600мм, обрешетка 50х50мм (приведенная на 1м ²)	17	1.1	19
	Конструкция перекрытия			
	- Конструкцию пола см. раздел АР(ρ=1000кг/м ³) - 200мм	200	1.3	260
	ИТОГО:	217		279
	Кратковременная нагрузка:			
	Полезная нагрузка	153	1.3	199
ИТОГО:	370		478	
Кровля	Постоянная нагрузка:			
	- Стропильные ноги 200х100мм ш.600мм (приведенная на 1м ²)	17	1.1	19
	Конструкция кровли			
	- Обрешетка - 44мм (ρ=500кг/м ³)	23	1.1	26
	- Обрешетка OSB – 12мм	8	1.1	9
	- Утеплитель -200мм (ρ=31кг/м ³)	7	1.3	9
	- Гибкая черепица	17	1.2	21
	ИТОГО:	72		84
	Кратковременная нагрузка:			
	Полезная нагрузка (снег μ ₁ =1)	150	1.4	210
ИТОГО:	222		294	

Собственный вес конструкций из монолитного железобетона задается в расчетной программе

3 Данные для расчета фундаментной плиты

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Инженерно-геологические изыскания для обоснования строительства индивидуального жилого дома, расположенного по адресу: г. Москва, Киевское шоссе, КП "Графские пруды", уч. 96-97 проводились в июне 2016 г.

На основании полевых и лабораторных исследований выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Показатели физико-механических свойств грунтов приведены в сводной таблице показателей и ниже по тексту. Описание ИГЭ приводится сверху вниз.

ИГЭ 1. Техногенный грунт суглинистый с включением мусора и щебня, неслежавшийся, влажный.

ИГЭ 2. Глина твердая.

ИГЭ 3. Суглинок твердый.

ИГЭ 4. Песок средней крупности, средней плотности, насыщенный водой.

На момент проведения изысканий (июнь 2016 г.) гидрогеологические условия исследуемого участка характеризуются наличием одного вскрытого водоносного горизонта, приуроченного к толще озерно-флювиогляциальных отложений. Подземные воды встречены на глубине 2,40 – 3,20 м. Горизонт подземных вод носит характер напорного. Величина напора составляет 0,5-1,0 м. Водовмещающими породами служат пески мелкие и линзы песков в глинах твердых. верхним водоупором выступают суглинки и глины твердой консистенции.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА
показателей физико-механических свойств
грунтов для расчёта фундаментов

Наименование показателей		№№ ИГЭ			
		1	2	3	4
		Техноген- ный грунт	Глина твердая	Суглинок твердый	Песок средней крупности
ПЛОТНОСТЬ г/см ³	ρ _н	-	2,14	2,15	1,95
УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ кПа(кгс/см ²)	C _н	-	73(0,73)	45(0,45)	1(0,01)
УГОЛ ВНУТРЕННЕ- ГО ТРЕНИЯ, градус	φ _н	-	20	26	34
	φ _I	-	18	23	31
	φ _{II}	-	20	26	34
МОДУЛЬ ДЕФОР- МАЦИИ МПа(кгс/см ²)	E	-	29(290)	32(320)	38(380)
КОЭФФИЦИЕНТ ПОРИСТОСТИ д.е.	e	-	0,47	0,46	0,67
ПОКАЗАТЕЛЬ ТЕКУЧЕСТИ д.е.	I _L	-	-0.16	-0.18	-
КОЭФФИЦИЕНТ	K	-	1,1	1,1	1,1

4 Результаты расчета

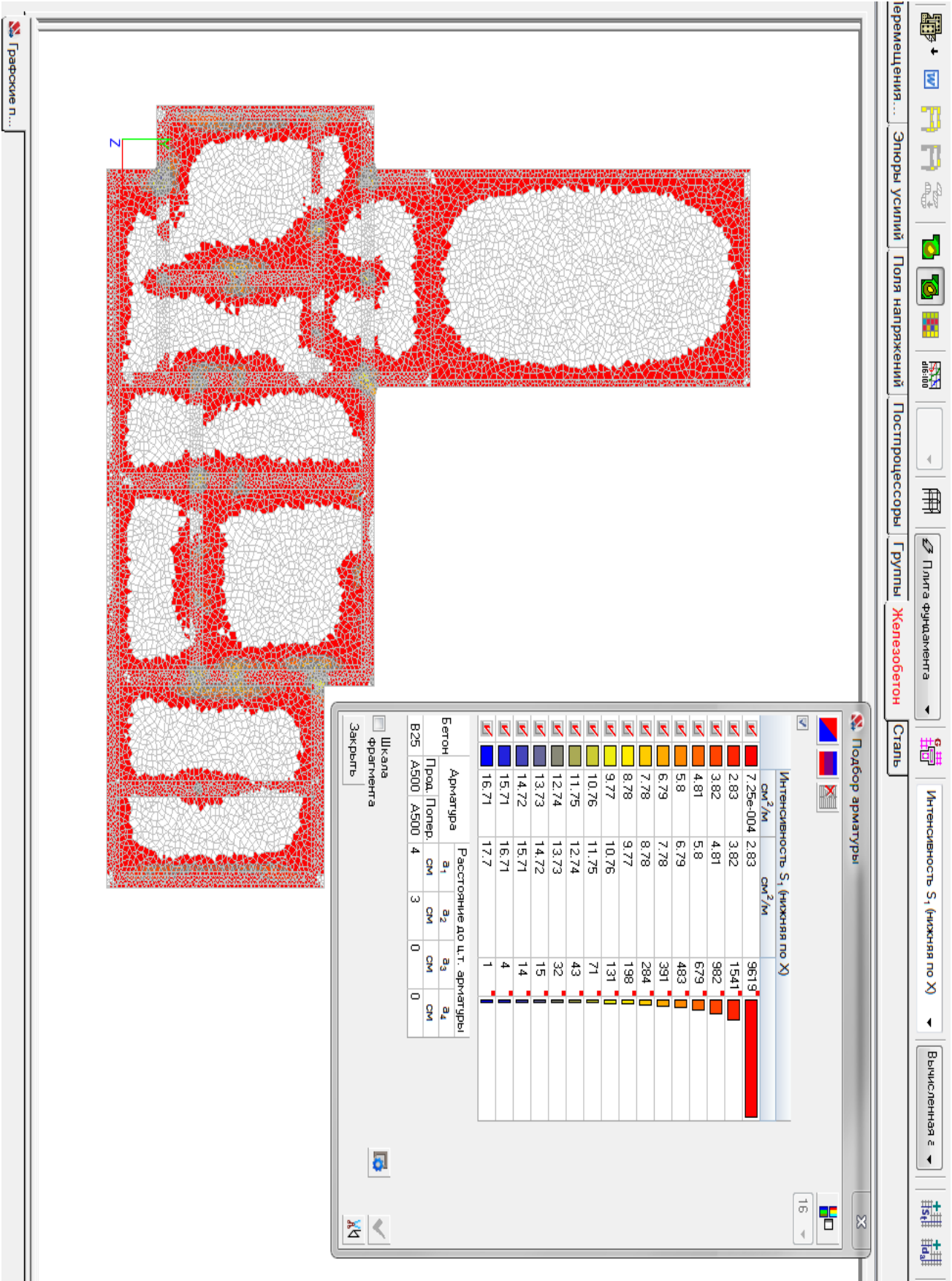


Рис. 1 Армирование нижней зоны плиты фундамента по X

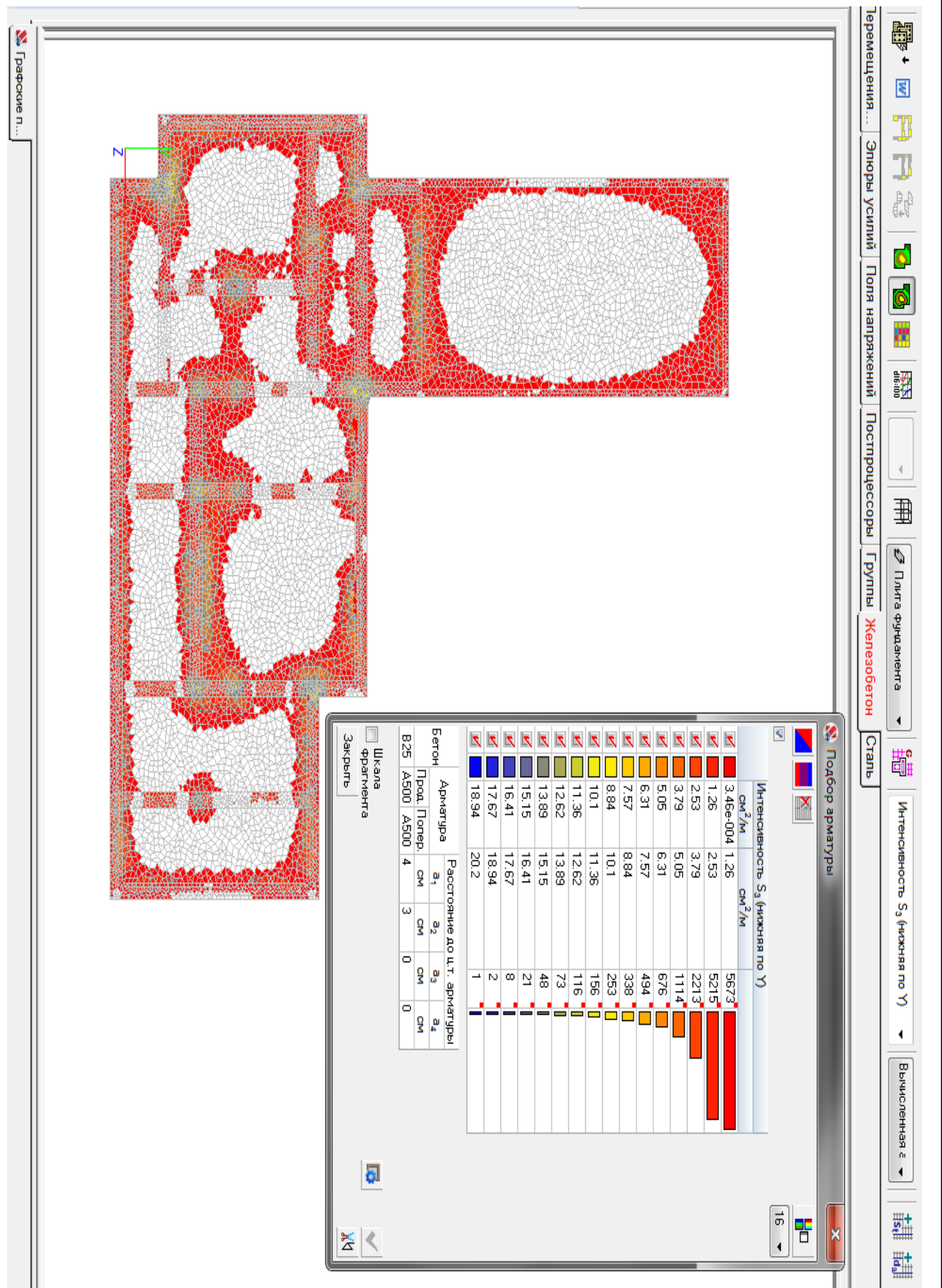
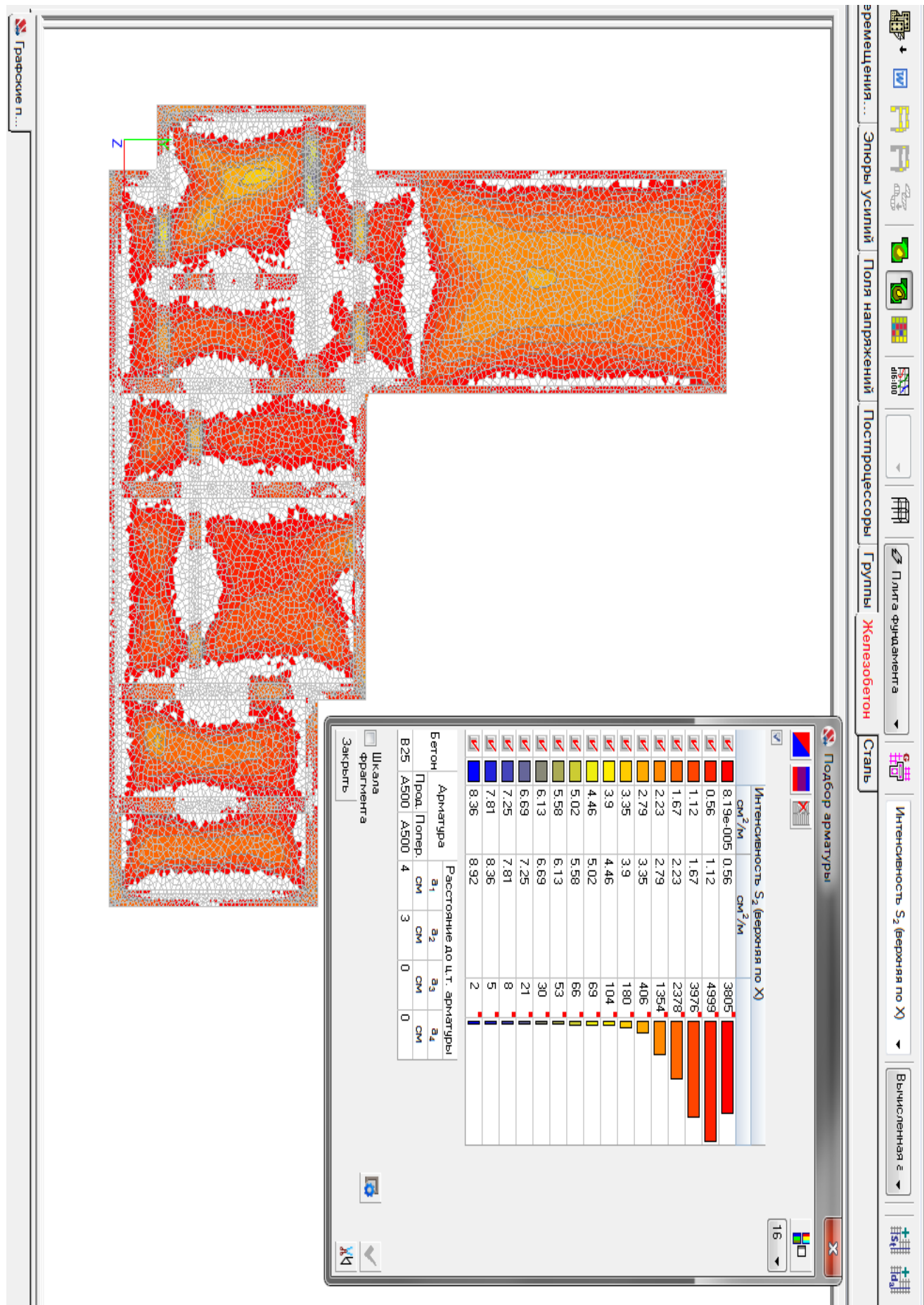


Рис. 2 Армирование нижней зоны плиты фундамента по Y



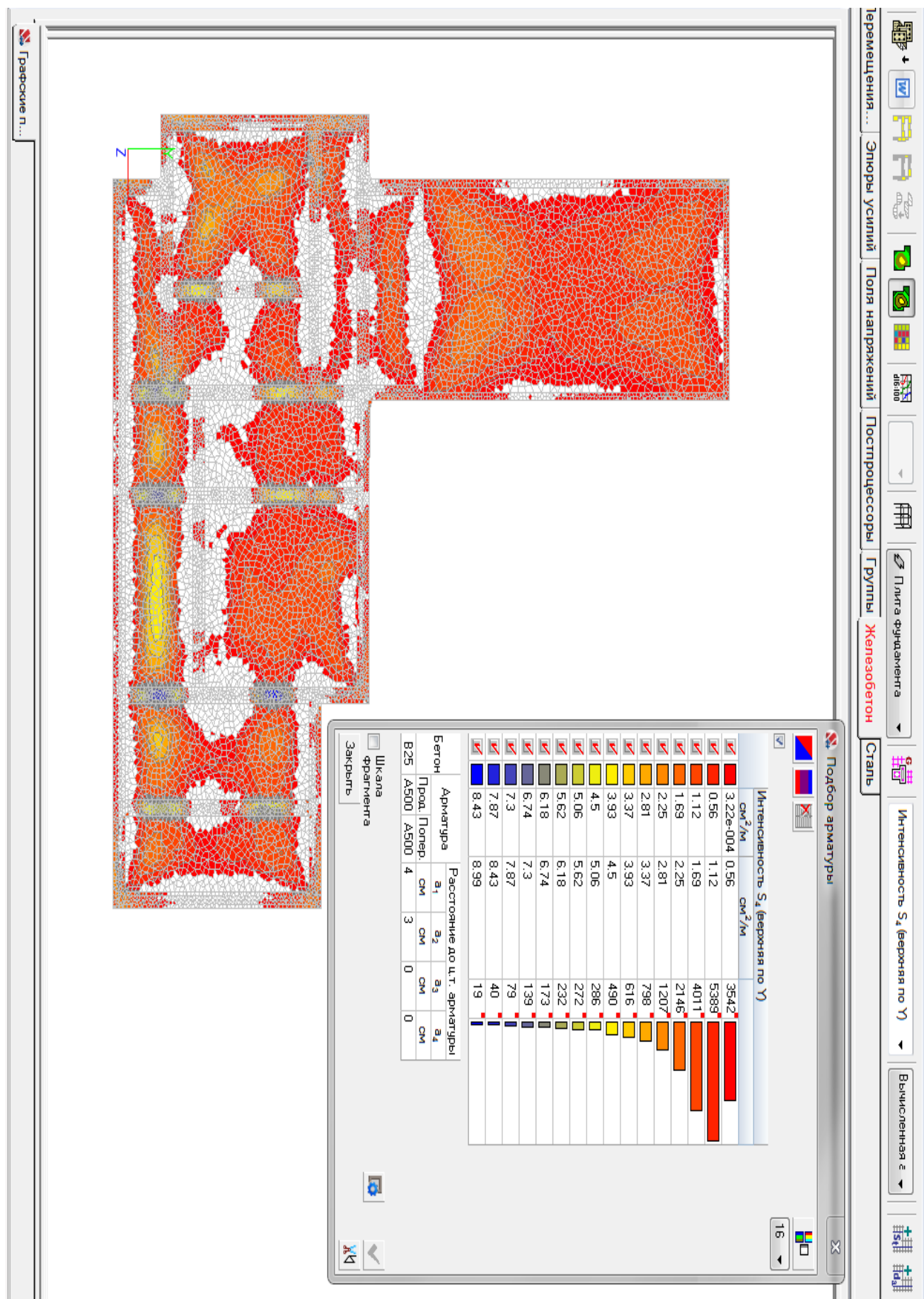


Рис. 4 Армирование верхней зоны плиты фундамента по Y

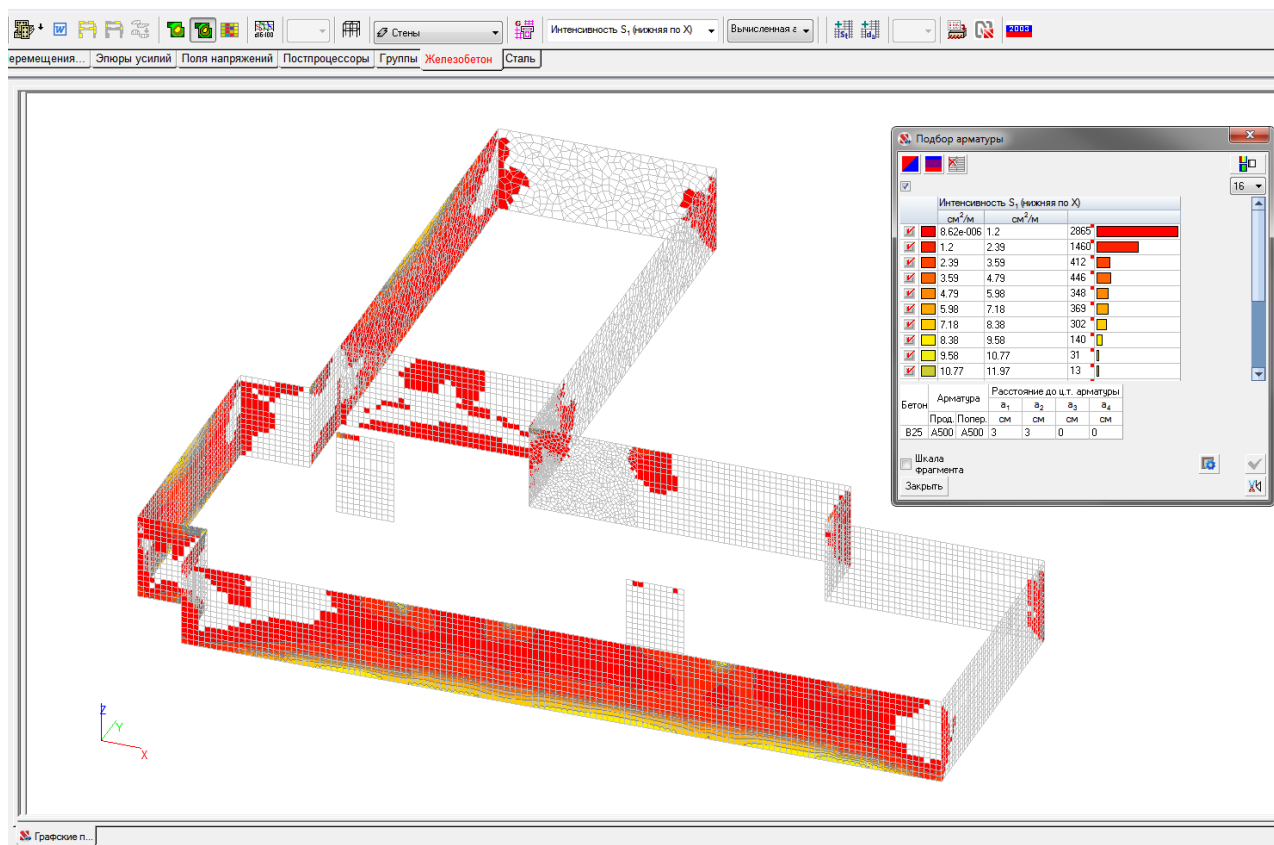


Рис. 5 Армирование нижней зоны стен цоколя по X

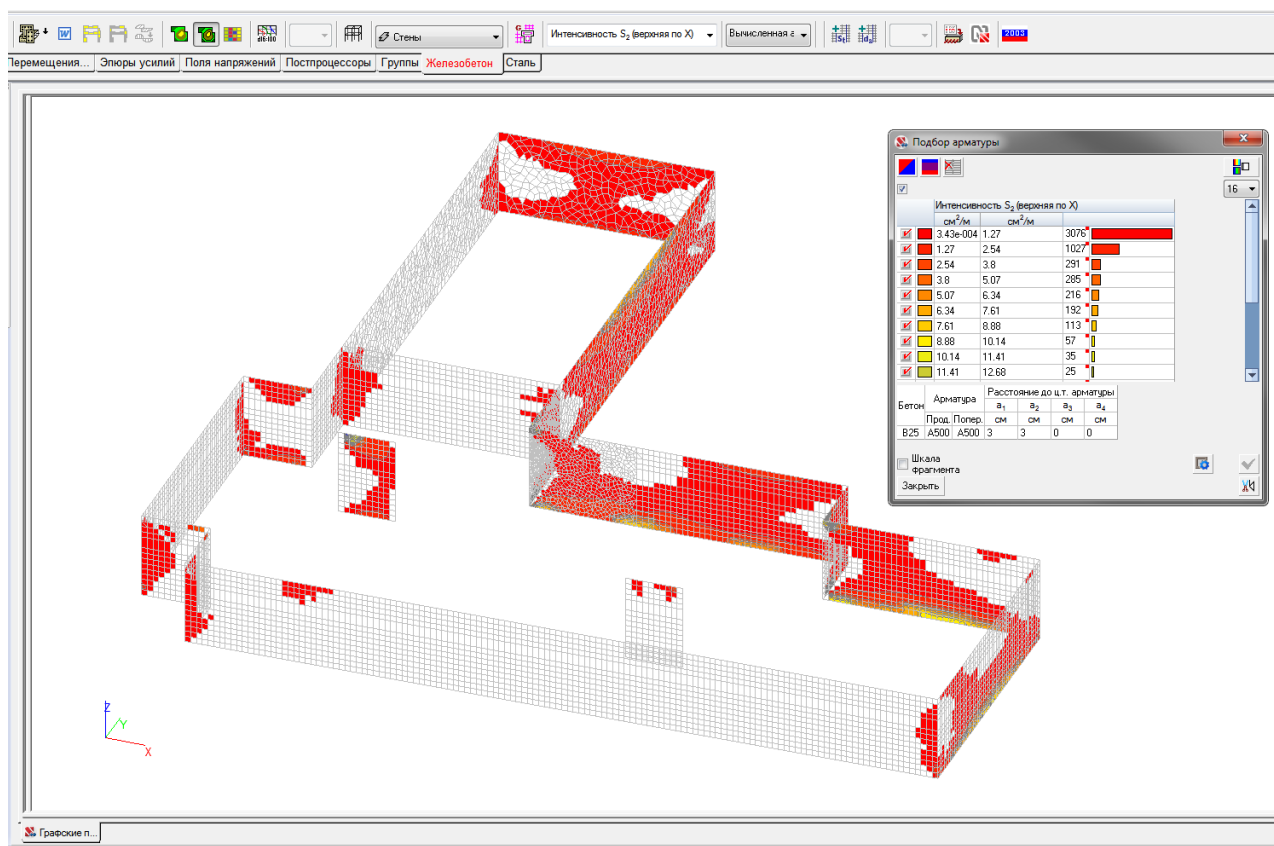


Рис. 6 Армирование верхней зоны стен цоколя по X

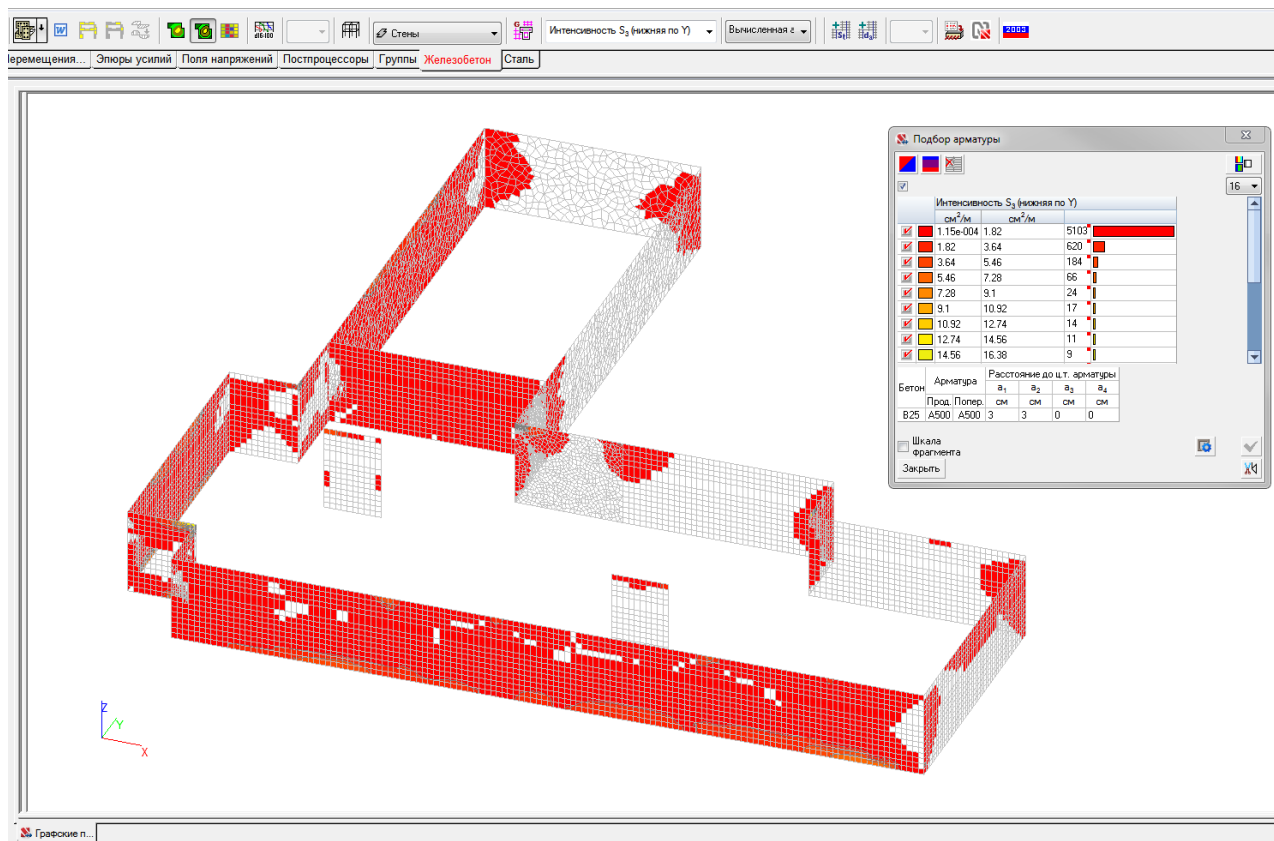


Рис. 7 Армирование нижней зоны стен цоколя по Y

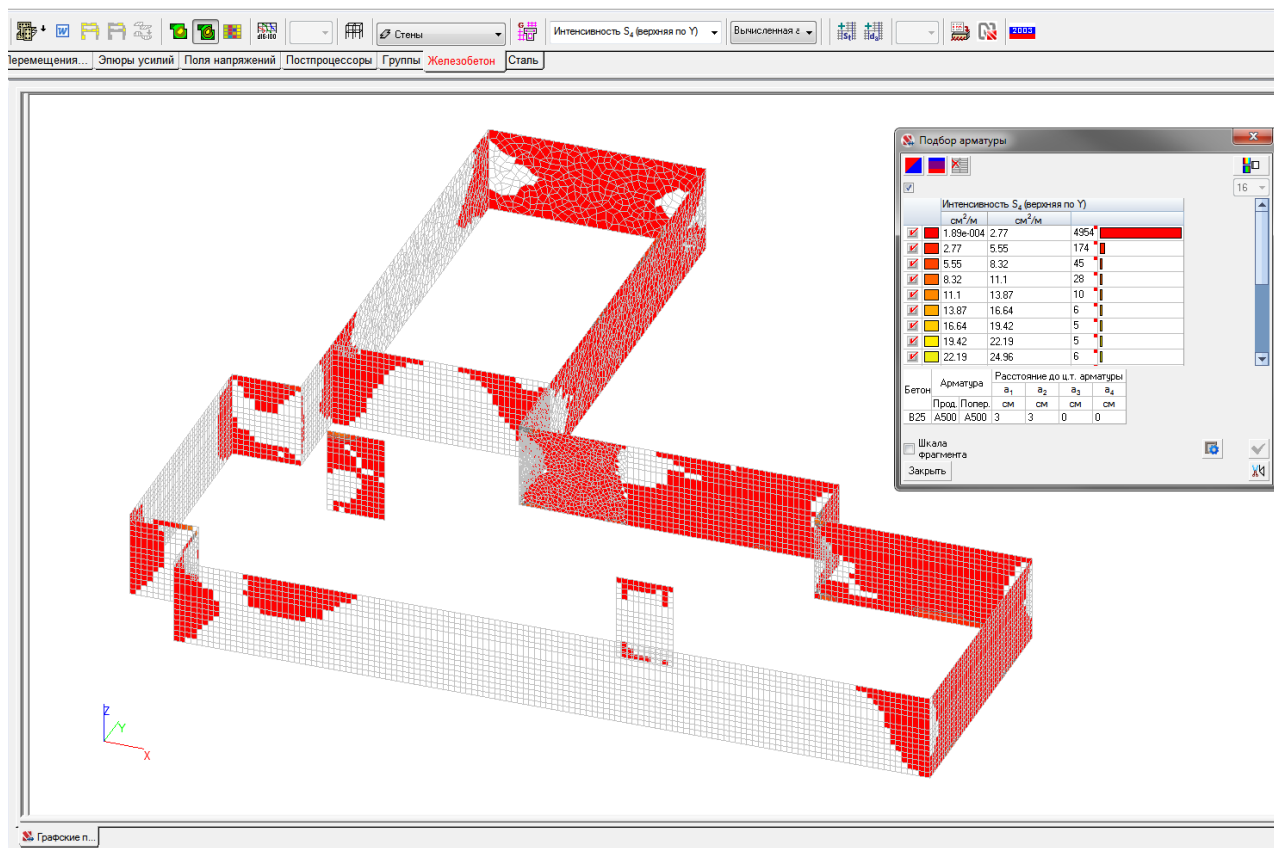


Рис. 8 Армирование верхней зоны стен цоколя по Y

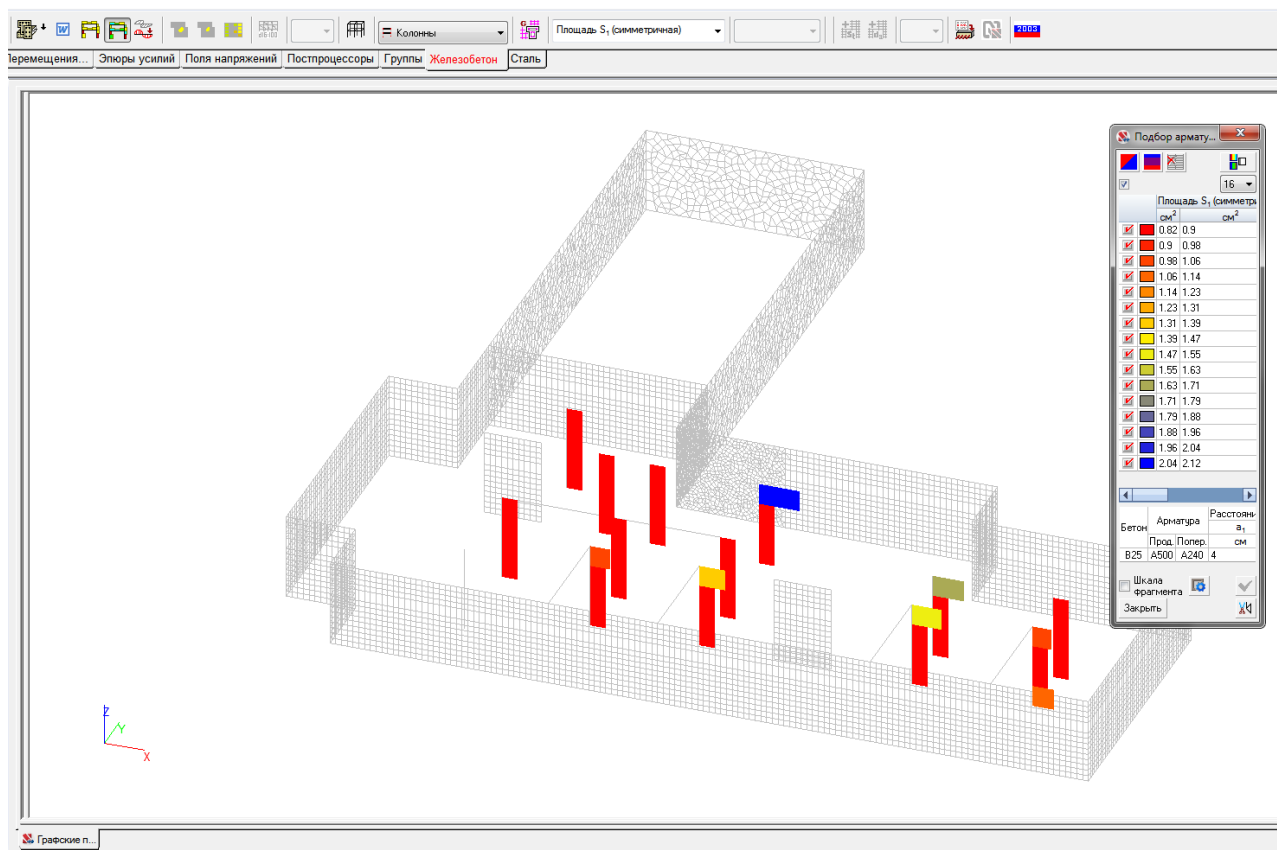


Рис. 9 Армирование колонн

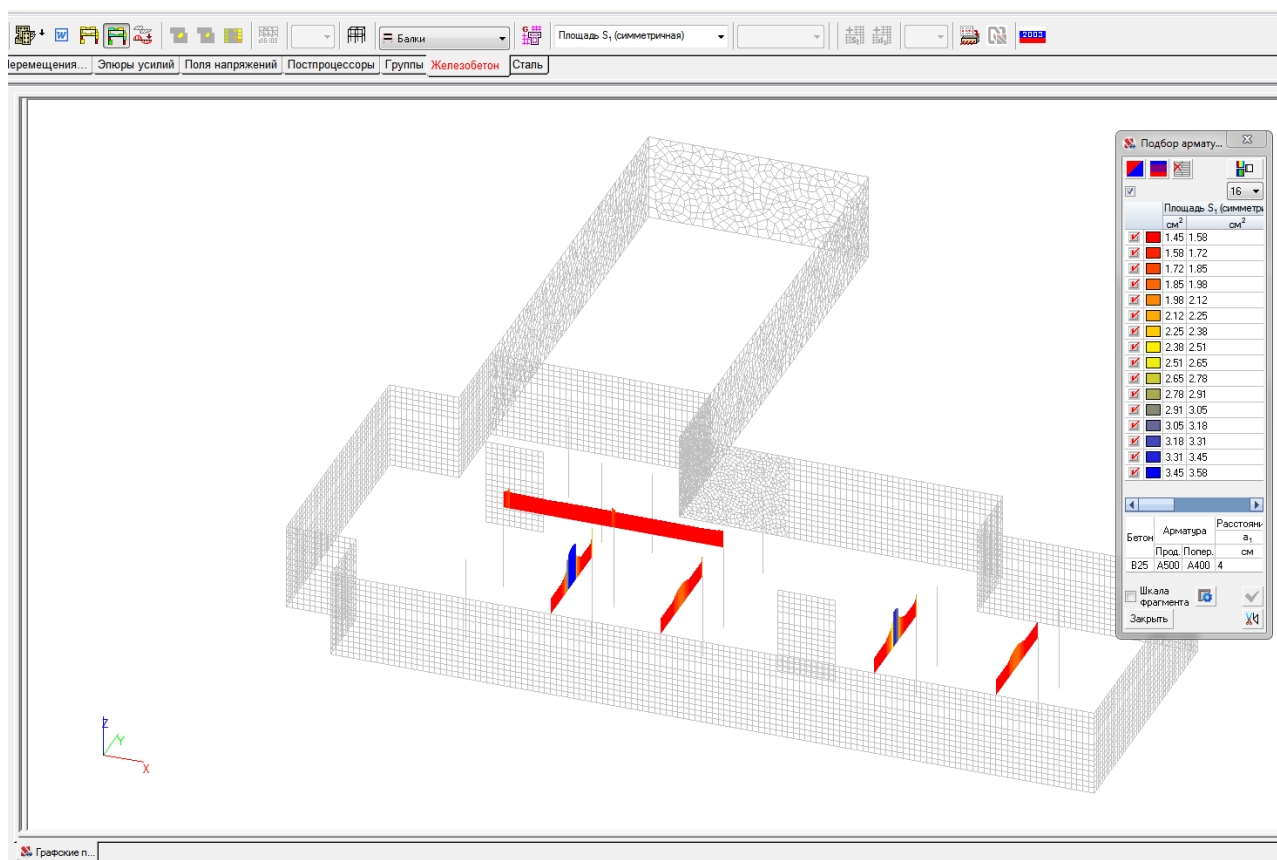


Рис. 10 Армирование балок перекрытия

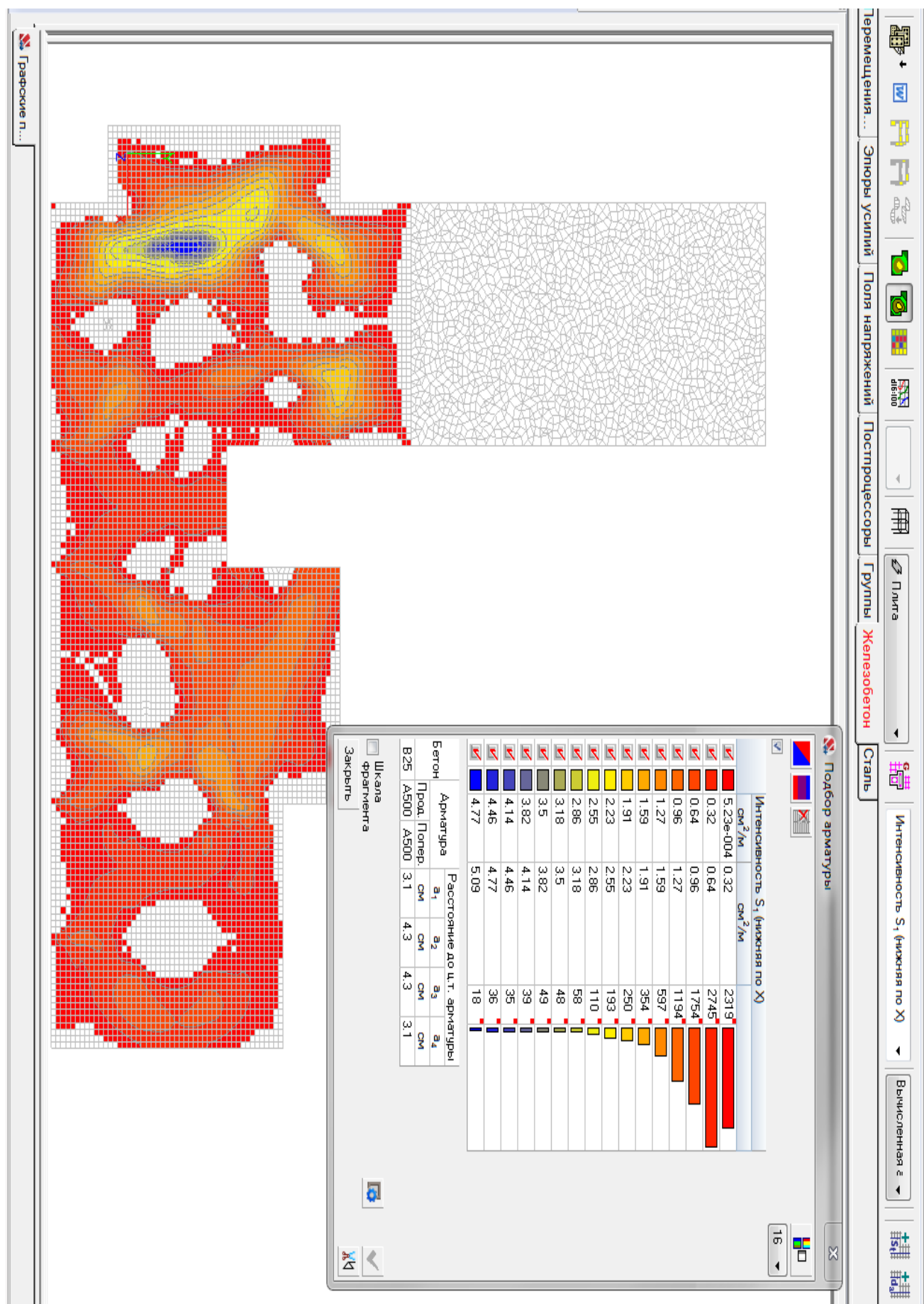


Рис. 11 Армирование нижней зоны перекрытия цоколя по X

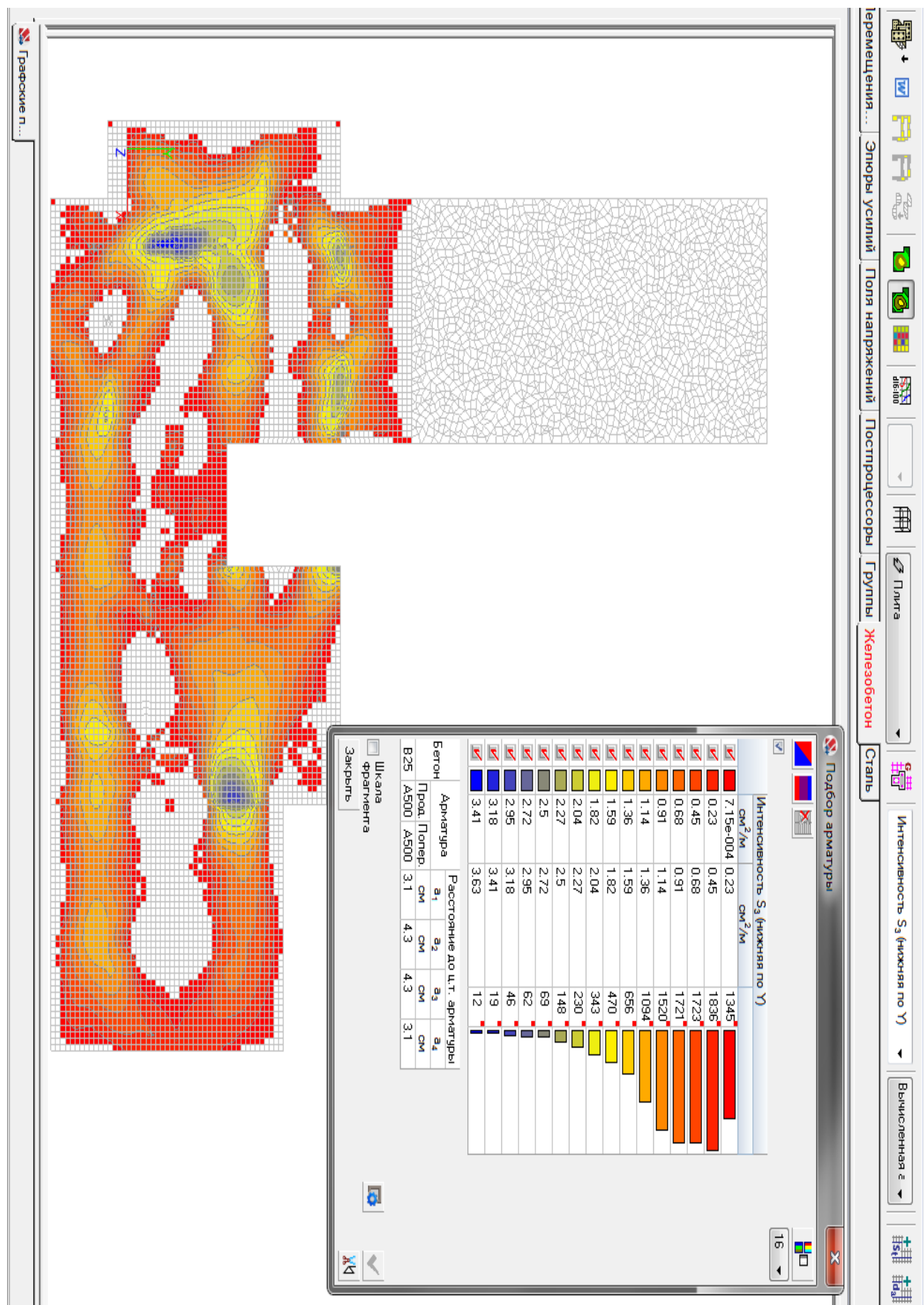


Рис. 12 Армирование нижней зоны перекрытия цоколя по У

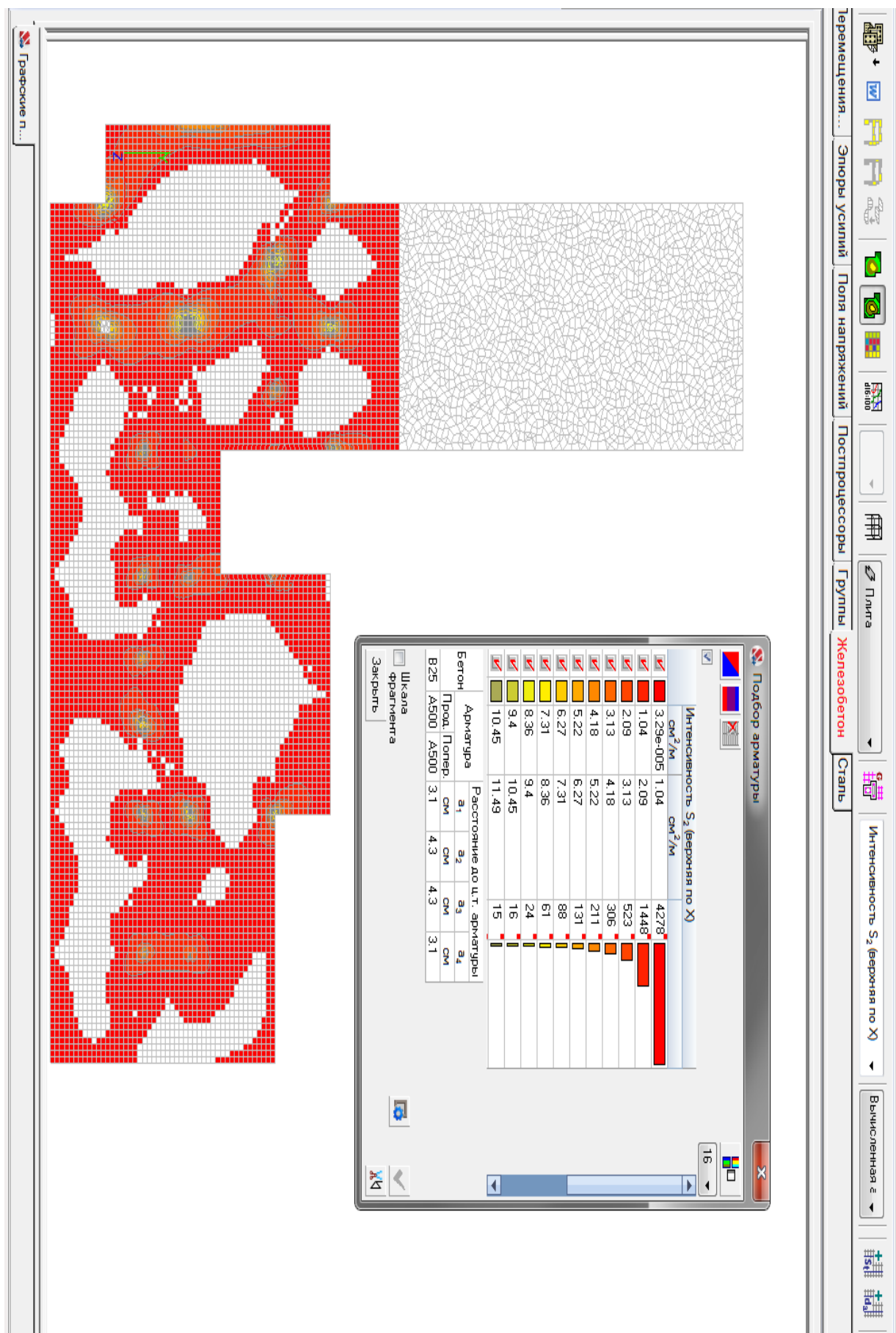


Рис. 13 Армирование верхней зоны перекрытия цоколя по X

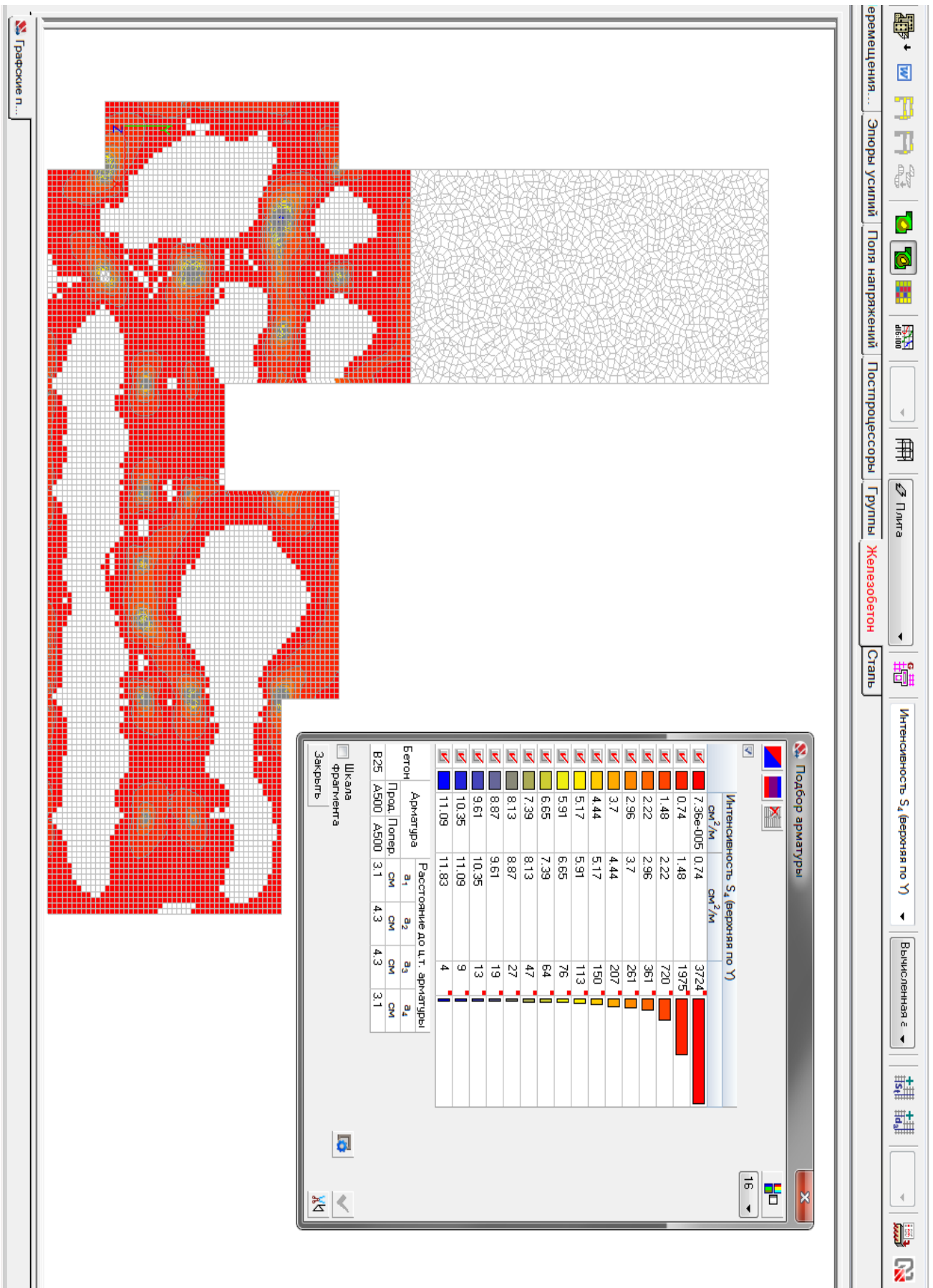


Рис. 11 Армирование верхней зоны перекрытия цоколя по Y