



Ассоциация развития
стального строительства

10-этажное жилое здание в г. Иркутск.
Конструктивная концепция.

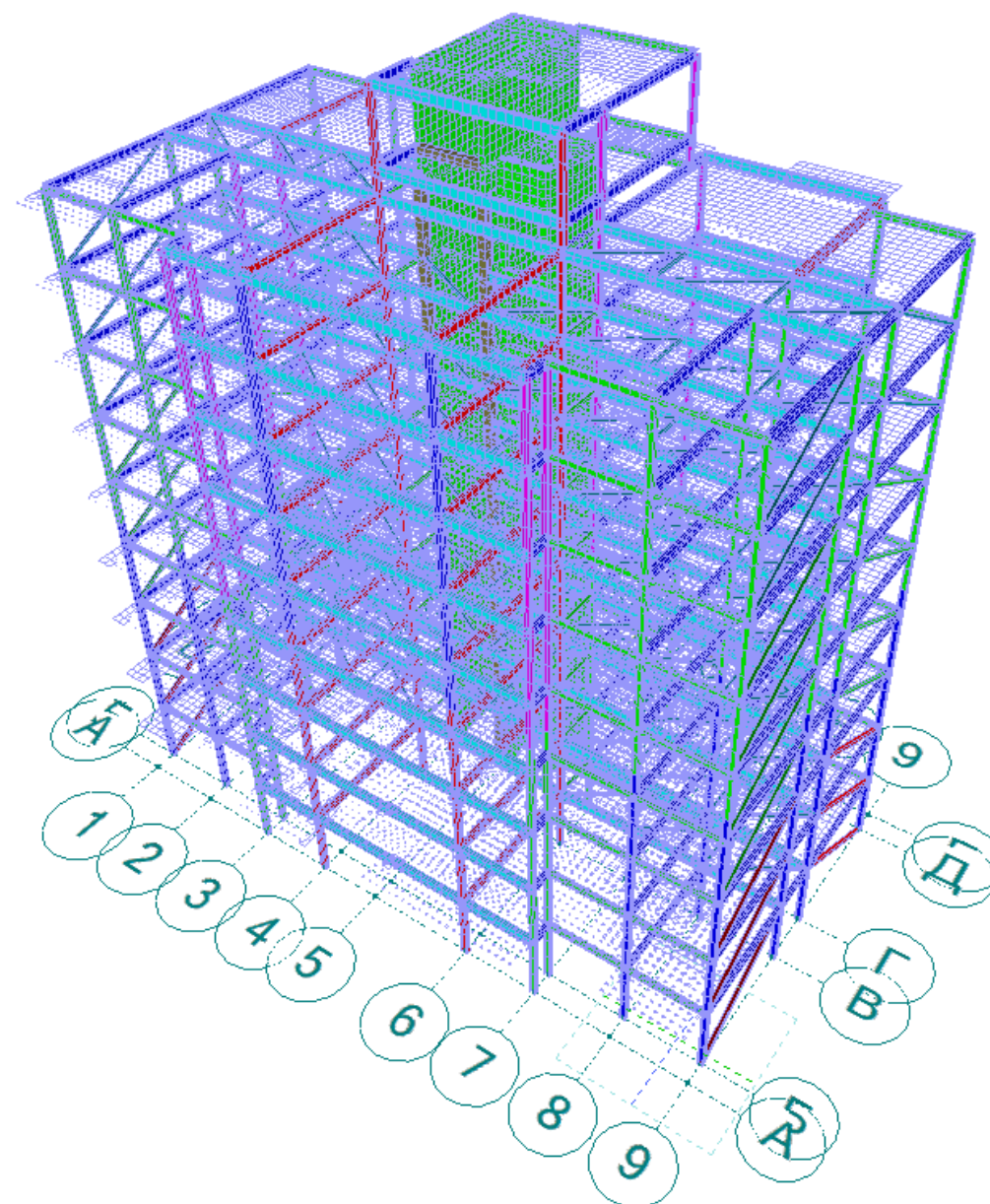
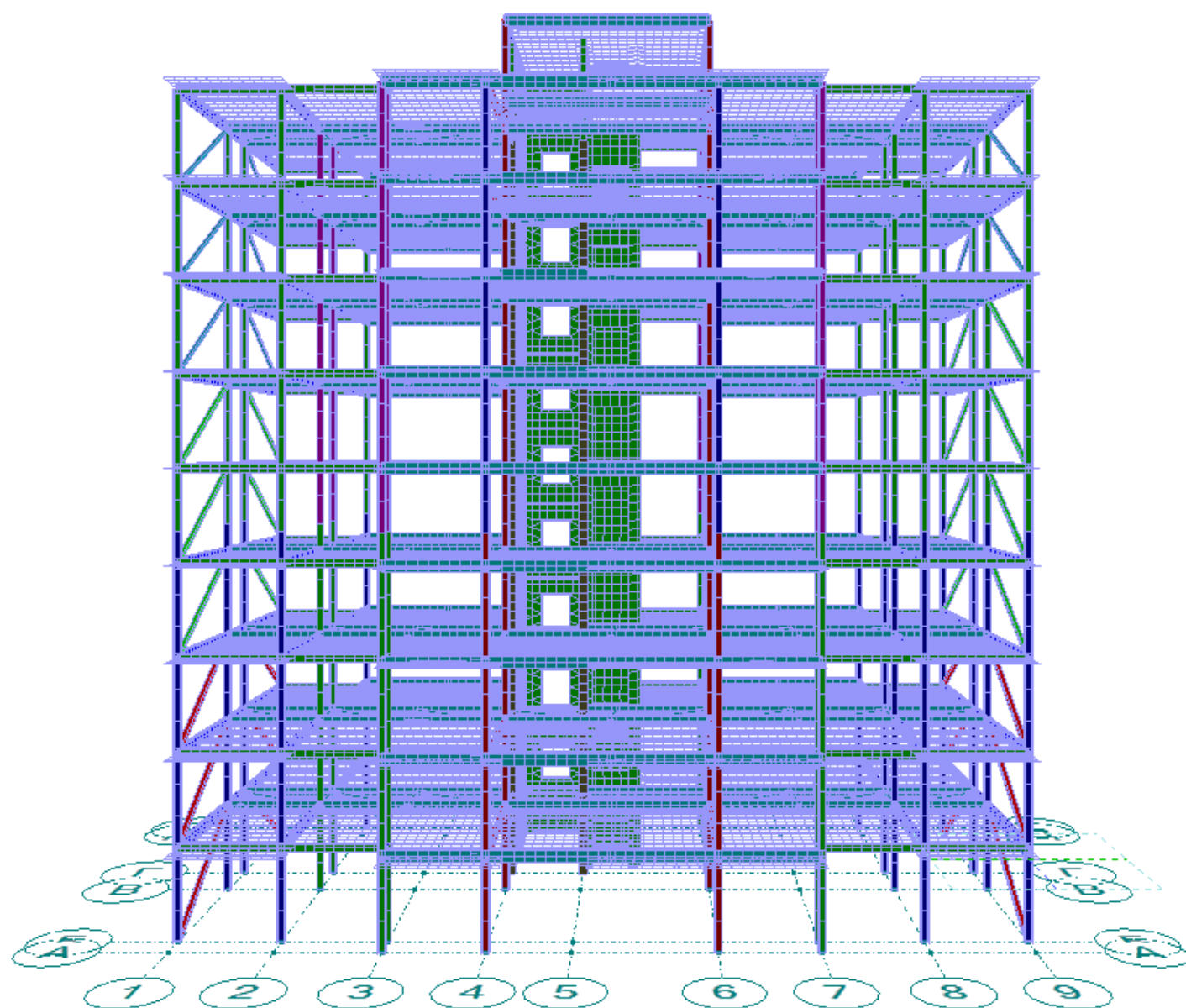
Место строительства – г. Иркутск

Снеговой район – II (СП 20.13330.2011)

Ветровой район – III (СП 20.13330.2011)

Сейсмичность площадки – 8 баллов (СП 14.13330.2014)

Нагрузки					
№ п/п	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	γ_f	Расчётное значение
1	Собственный вес бетона в перекрытиях по инвент. опалубке (180мм)	кН/м ²	4,50	1,1	4,95
2	Собственный вес бетона в перекрытиях по профлисту (привед. 151мм)	кН/м ²	3,78	1,1	4,15
3	Несъёмная опалубка (профнастил Н75-750-0.8)	кН/м ²	0,13	1,05	0,14
4	Кровля (Пенопласт 25 - до 440мм, ТехноРуф В - 80мм, Техноэласт - 4мм)	кН/м ²	0,30	1,3	0,39
5	Полы (ЦПР М150 - 50мм, линолеум)	кН/м ²	1,00	1,3	1,30
6	Внутриквартирные перегородки (Knauf C112 - 100мм)	кН/м ²	0,50	1,1	0,55
7	Межквартирные перегородки (БГМ D500 - 100мм, штукатурка - 2х30мм)	кН/пм	4,80	1,2	5,76
8	Наружное ограждение (сборная ж.-б. панель - 160мм, мин. плита - 150мм, фасадная панель ИНСИ)	кН/м ²	4,50	1,15	5,18
9	Полезная (жил.)	кН/м ²	1,50	1,3	1,95
10	Полезная (балконы)	кН/м ²	4,00	1,2	4,80
11	Полезная (корр. и лест.)	кН/м ²	3,00	1,2	3,60
12	Полезная (тех. этаж)	кН/м ²	2,00	1,2	2,40
13	Ветер	кН/м ²	0,38	1,4	0,53
14	Снег	кН/м ²	0,84	1,4	1,18



Конструктивная концепция была разработана для надземной части односекционного 10-этажного жилого здания в г. Иркутск. Предполагается, что конструкции подземного этажа выполнены из монолитного железобетона (в спецификациях и сметах данной концепции не учитываются).

Здание имеет форму прямоугольника с габаритными размерами между крайними осями 25,14м x 14,2м.

Количество этажей – 9.

Высота типового этажа – 2.8 м.

Конструктивная схема здания статически-неопределимая. Схема опирания колонн на фундамент принята жёсткой. Узлы соединения балок с колоннами приняты шарнирными вдоль цифровых осей и рамными вдоль буквенных.

Стальной каркас здания запроектирован из колонн и балок двутаврового профиля по стандартам СТО АСЧМ 20-93 и ТУ 0925-036-00186269-2016, ГОСТ 30245-2012. Номенклатура принятых сечений элементов каркаса указана в спецификации стального проката на стр.7.

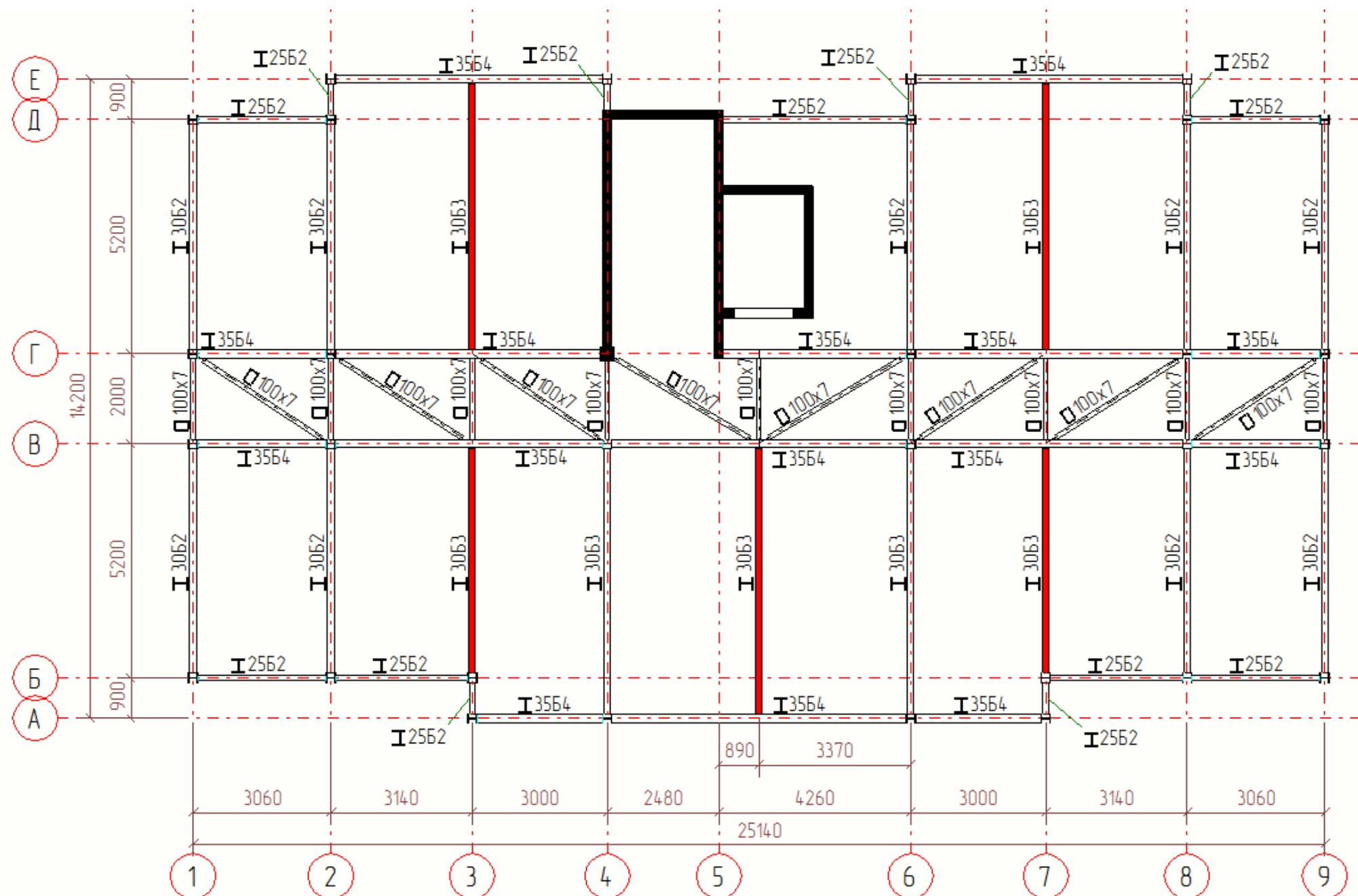
Материал стальных элементов каркаса здания – стали марок С255 и С440 по ГОСТ 27772-88.

Стены лифтовых шахт и лестничных клеток толщиной 200 мм запроектированы из монолитного железобетона. Бетон В30, арматура А500С, А240.

Перекрытия этажей - монолитные железобетонные по несъёмной опалубке из профнастила Н75-750-0.8, монолитные железобетонные по инвентарной опалубке (см. схему зонирования участков плиты на стр. 6). Бетон В30, арматура А500С, А240. При расчётах была учтена совместная работа железобетонной части перекрытия со стальными второстепенными балками каркаса.

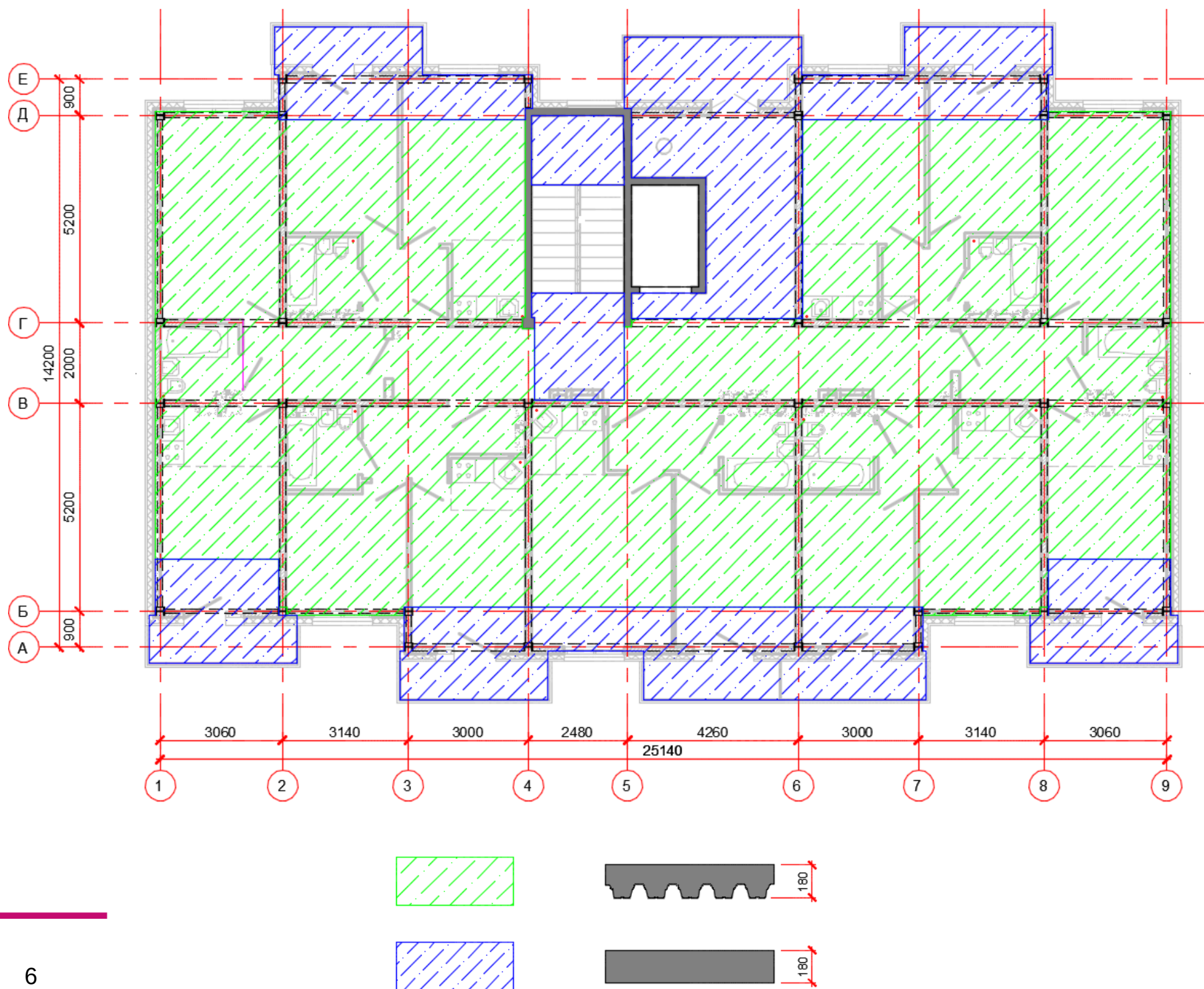
Пространственная неизменяемость и устойчивость здания обеспечиваются за счёт совместной работы стального каркаса, поперечных связей и вертикальных ядер жёсткости, элементы которых объединены жёсткими дисками перекрытий в единую систему.

План расположения конструкций каркаса перекрытия типового этажа



- железобетонные стены 200мм
- временные балки 30Б3, только для стадии возведения

Схема зонирования участков плиты с различными поперечными сечениями



Общая площадь проектируемого здания:

3300 м²

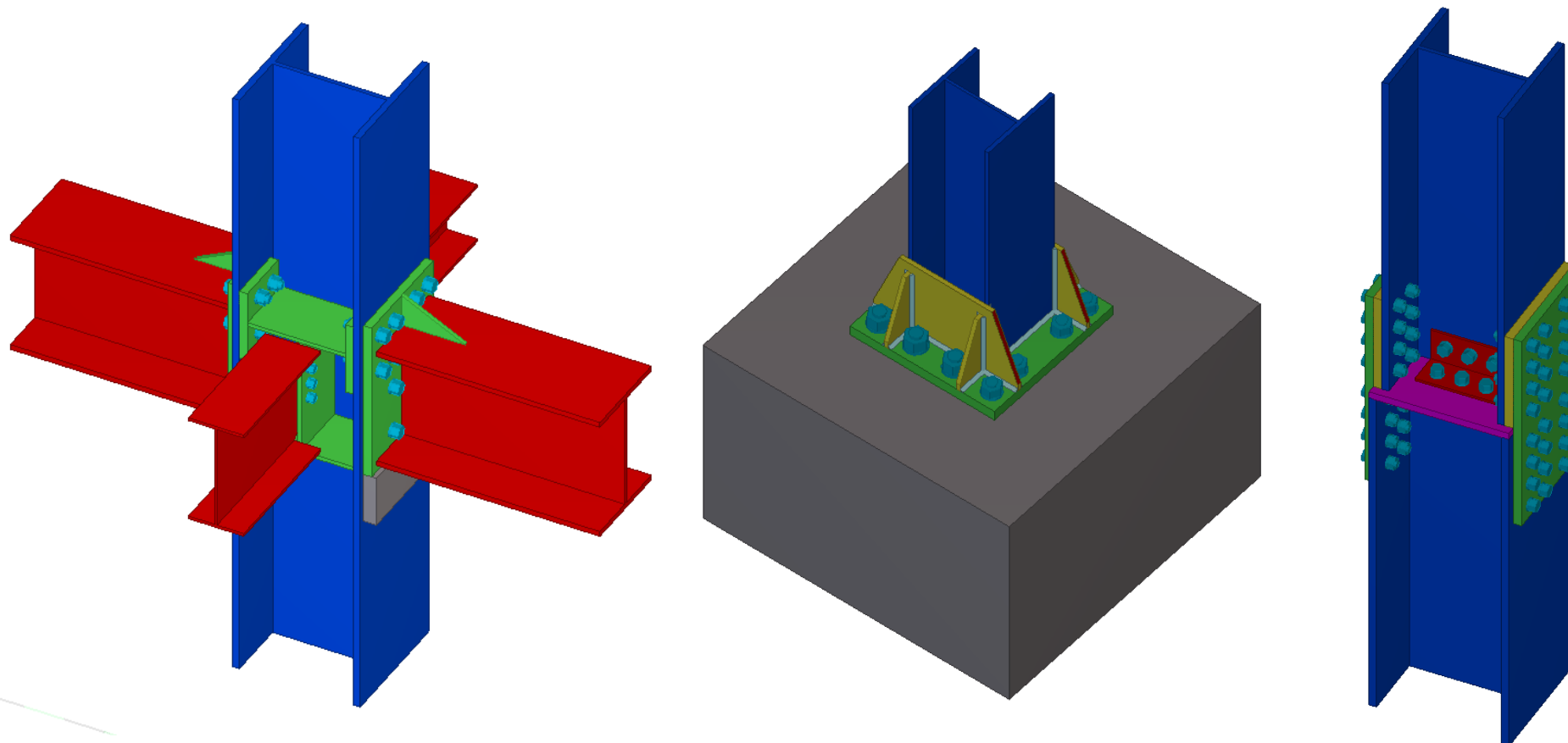
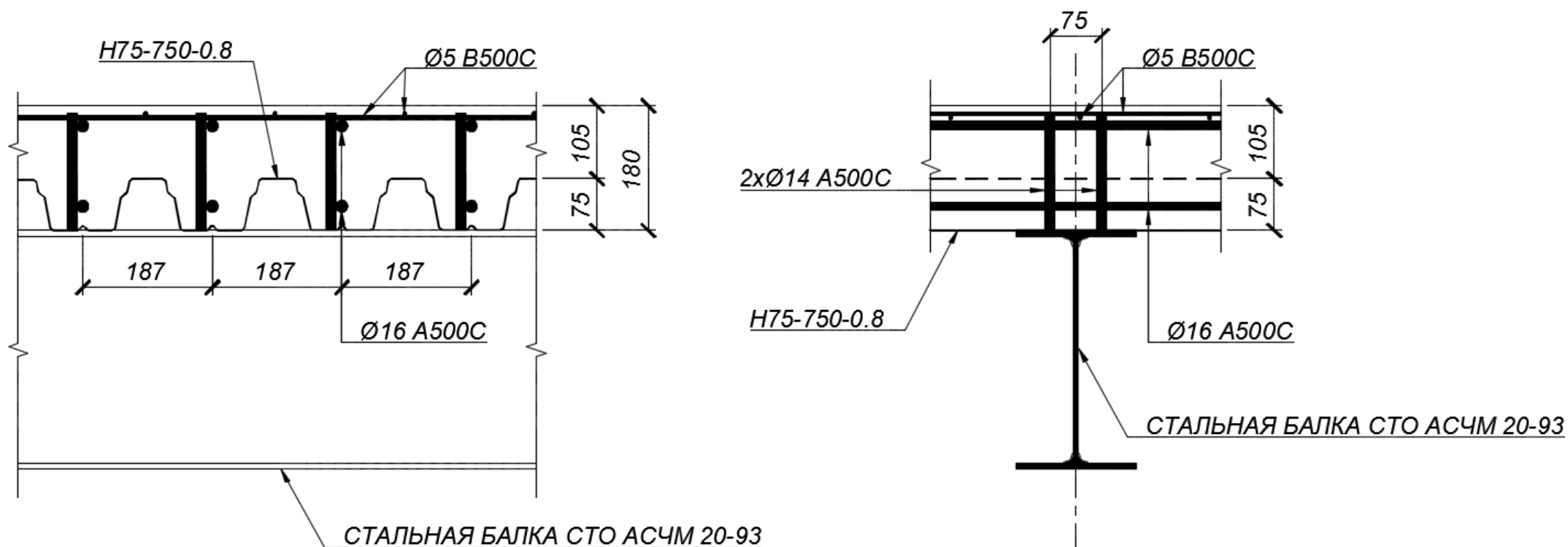
Расход стали каркаса:

47 кг/м²

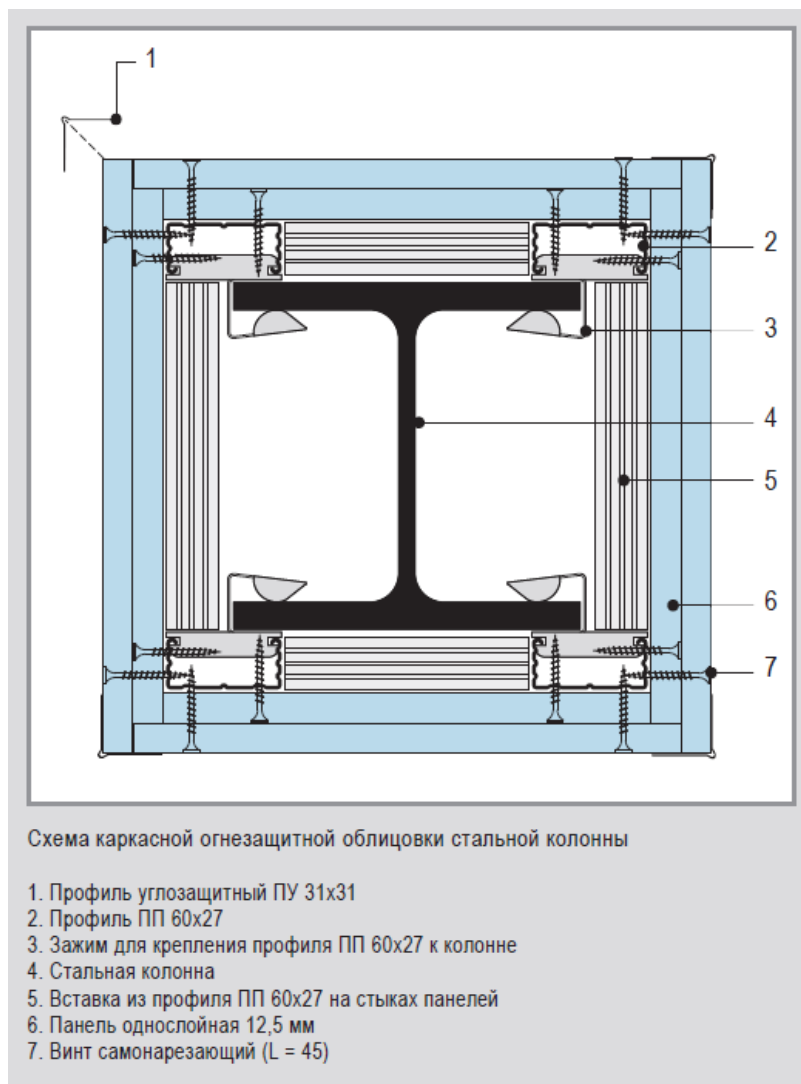
Монолитные стены лестничных и лифтовых шахт	
Бетон В30	100 куб.м
Арматура А500С, А240	15 т
Монолитные перекрытия	
Профлист Н75-750-0.8 ГОСТ 24045-2010 (+15% перехлест)	31 т
Бетон В30	530 куб.м
Арматура А500С, А240	55 т

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФИЛЯ ГОСТ, ТУ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЛИ МАРКА МЕТАЛЛА ГОСТ, ТУ	НОМЕР ИЛИ РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ, ММ	№ П.П.	МАССА МЕТАЛЛА ПО ЭЛЕМЕНТАМ КОНСТРУКЦИЙ, Т			ОБЩАЯ МАССА, Т
				КОЛОННЫ	БАЛКИ	СВЯЗИ	
1	2	3	4	5	6	7	8
ДВУТАВР КОЛОННЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С440 ГОСТ 27772-88	20К1	1	4.47			
		20К2	2	14.11			
		20К3	3	12.62			
		20К5	4	16.19			
		ИТОГО:	5	47.39			47.39
ДВУТАВР НОРМАЛЬНЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С255 ГОСТ 27772-88	25Б2	6		6.32		
		30Б2	7		18.94		
		30Б3	8		6.95		
		35Б4	9		48.45		
		ИТОГО:	10		80.65		80.65
ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ГНУТЫЕ СВАРНЫЕ КВАДРАТНЫЕ ГОСТ 30245-2012	С255 ГОСТ 27772-88	[]100x100x7	11			7.60	
		[]120x120x8	12			3.03	
		[]140x140x8	13			2.23	
		ИТОГО:	14			12.86	12.86
ВСЕГО ПРОФИЛЯ:			15				140.91
ВСЕГО МАССА МЕТАЛЛА (+10% листового проката):			16				155.00



Огнезащита колонн (Knauf)



Отделка балок перекрытия

