

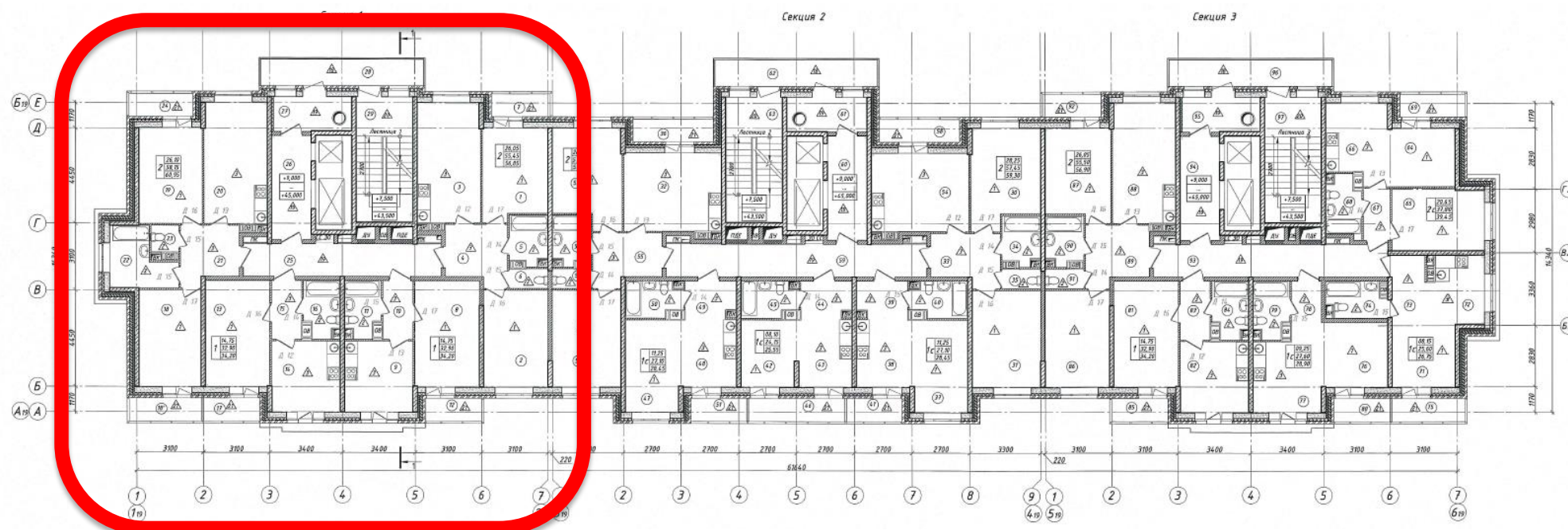


Ассоциация развития
стального строительства

17-этажное жилое здание в Московской области.
Конструктивная концепция

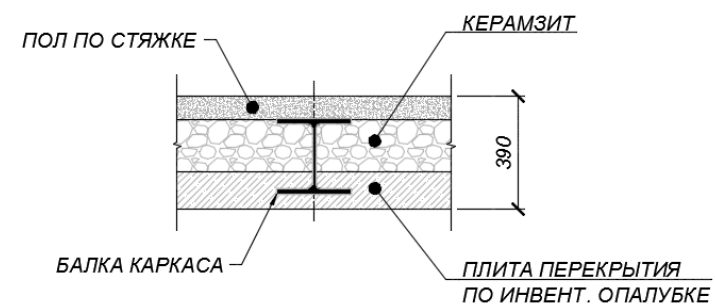
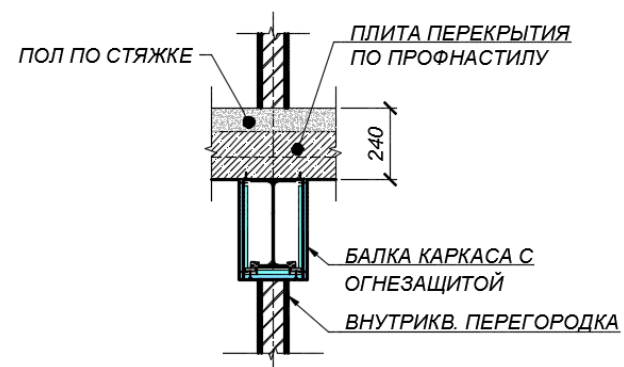
Конструктивная концепция разработана для одной секции здания, для двух типов перекрытий.

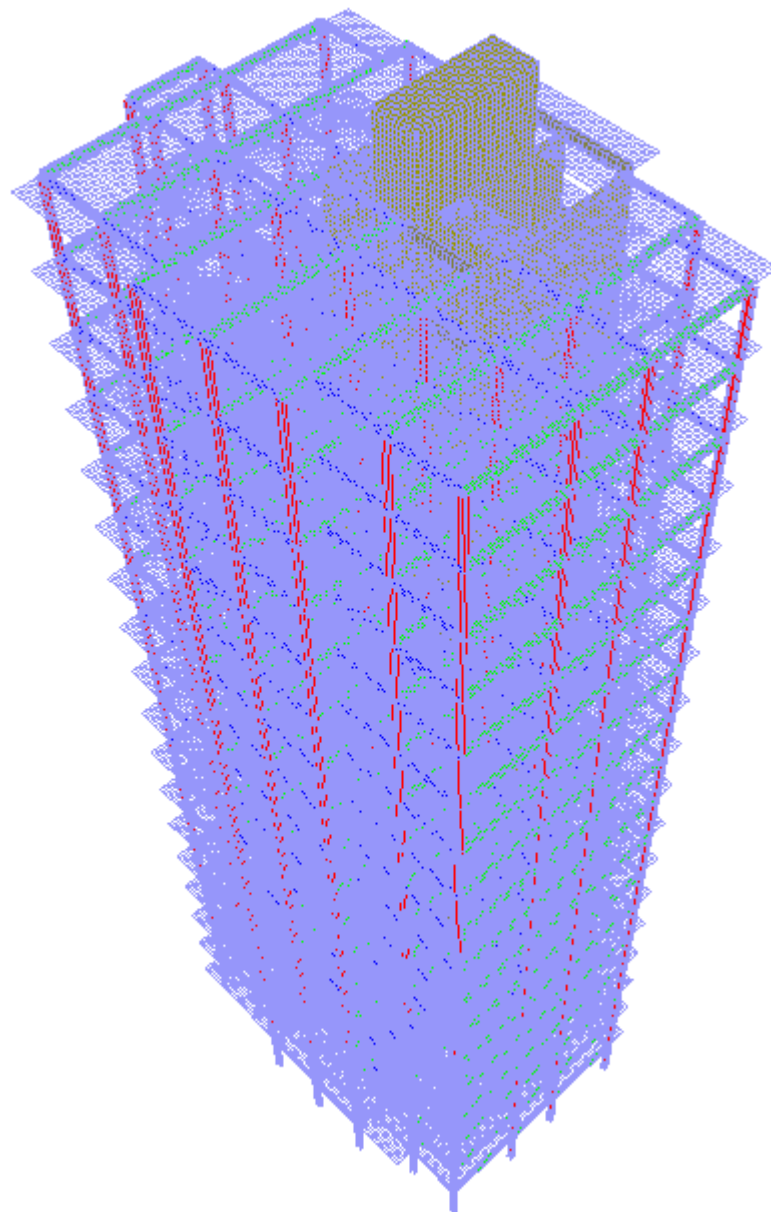
Секция 1



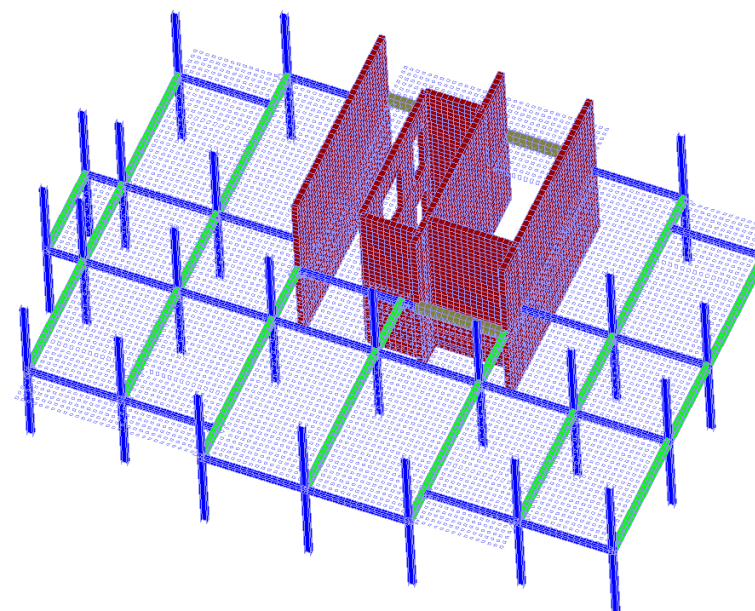
ТИП 1

ТИП 2

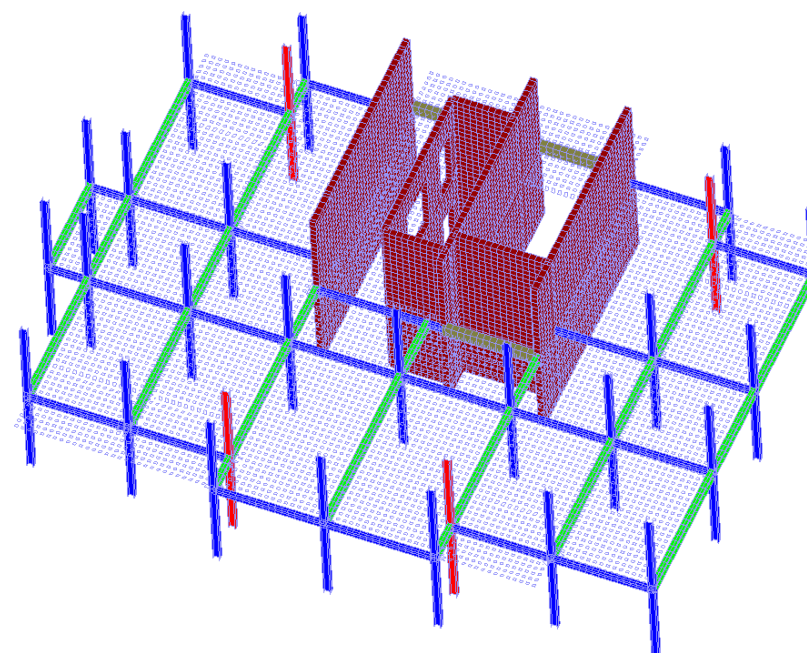




Перекрытие – тип 1



Перекрытие – тип 2
(доп. колонны - красным)



Конструктивная концепция была разработана для надземной части секции 1, трёхсекционного 17-этажного жилого здания в Московской области.

Количество этажей – 17 (+1 технический).

Общая площадь проектируемой части здания - 5150 кв.м.

Высота типового этажа – 3,00 м для перекрытия типа 1; 3,15м для перекрытия типа 2.

Конструктивная схема здания статически-неопределимая. Схема опирания колонн на фундамент принята жёсткой.

Стальной каркас здания запроектирован из колонн и балок двутаврового профиля по стандартам СТО АСЧМ 20-93 и ТУ 0925-036-00186269-2016. Номенклатура принятых сечений элементов каркаса указана в спецификации стального проката на стр.7 и 10.

Материал стальных элементов каркаса здания – стали марок С345, С440 по ГОСТ 27772.

Перекрытия этажей запроектированы двух типов. Тип 1 - монолитные железобетонные, устраиваемые по несъёмной опалубке из профнастила Н75, с участками плоской плиты по инвентарной опалубке в зоне балконов. Тип 2 - монолитные железобетонные, устраиваемые по инвентарной опалубке в уровне нижнего пояса балок стального каркаса. Бетон В30, арматура А500С, А240.

Стены лестнично-лифтовых узлов монолитные железобетонные толщиной 200мм. Бетон В30, арматура А500С, А240.

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

Вариант каркаса с перекрытием 1-ого типа. Нагрузки

Место строительства – Московская область

Снеговой район – III (СП 20.13330.2011)

Ветровой район – I (СП 20.13330.2011)

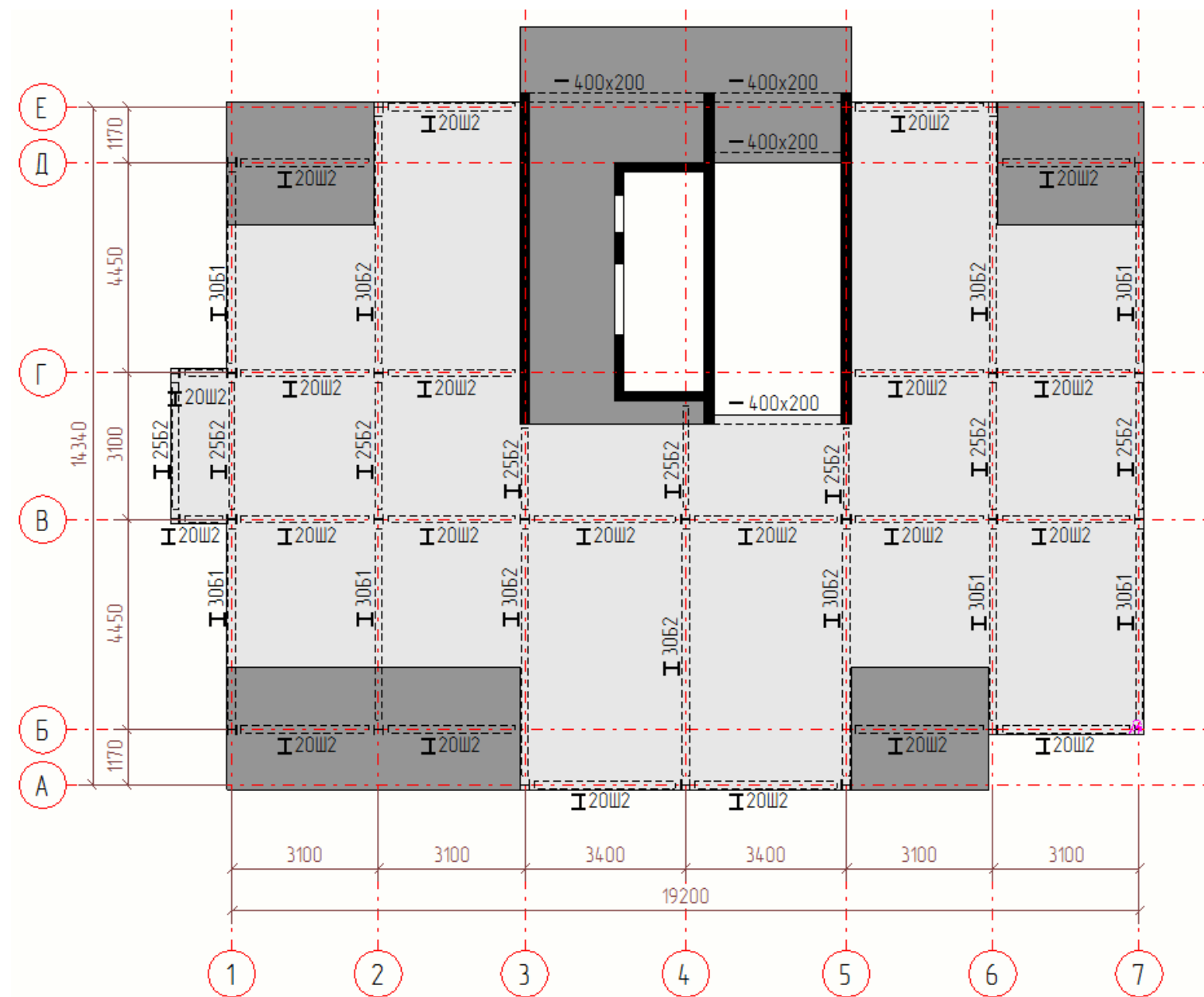
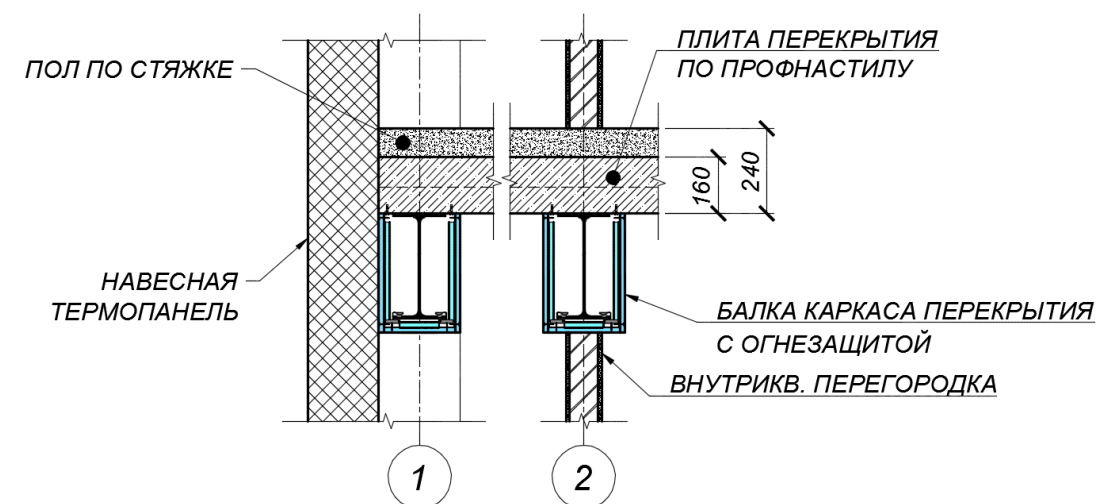
Нагрузки					
№ п/п	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	γ_f	Расчётное значение
1	Собственный вес бетона в перекрытиях (привед. толщиной 130 мм)	кН/м ²	3,25	1,1	3,58
2	Собственный вес бетона в перекрытиях (толщиной 160 мм)	кН/м ²	4,00	1,1	4,40
3	Профнастил Н75	кН/м ²	0,14	1,05	0,15
4	Кровля (ц.-п. стяжка 60мм, керамзит 20-190мм, Технориф 170мм)	кН/м ²	3,00	1,3	3,90
5	Полы (керам. плитка, ц.-п. стяжка 60мм)	кН/м ²	1,70	1,3	2,21
6	Внутриквартирные перегородки (блоки СКЦ - 80мм, штукатурка - 2х10мм)	кН/пм	4,60	1,2	5,52
7	Межквартирные стены (блоки СКЦ - 190мм, штукатурка - 2х10мм)	кН/пм	8,60	1,2	10,32
8	Наружное ограждение (навесная стеновая панель "Рустех")	кН/м ²	1,00	1,2	1,20
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	0,23	1,4	0,32
14	Снег	кН/м ²	1,26	1,4	1,76

Вариант каркаса с перекрытием 1-ого типа. План расположения конструкций каркаса перекрытия типового этажа

■ - монолитные железобетонные
стены лестнично-лифтовых узлов (200мм)

■ - монолитная железобетонная
плита по инв. опалубке (160мм)

■ - монолитная железобетонная
плита по профнастилу



Вариант каркаса с перекрытием 1-ого типа. Спецификация материалов конструкций каркаса и перекрытий

Расход стали каркаса
 на общую площадь надземной
 части (5150 кв.м):

37 кг/м²

Монолитные перекрытия	
Бетон В30	675 куб.м
Профнастил Н75-750-0.9	4100 кв.м
Арматура А500С, А240	70 т
Монолитные стены лестнично-лифтового узла (ядра жёсткости)	
Бетон В30	340 куб.м
Арматура А500С, А240	51 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	
1	2	3	4	5	6	7
ДВУТАВР КОЛОННЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С440 ГОСТ 27772	20К3	1	17,30		
		20К5	2	18,67		
		20К6	3	16,21		
		ИТОГО:	4	52.18		52.18
	С345 ГОСТ 27772	20К2	5		28,67	
		ИТОГО:	6		28.67	28.67
ДВУТАВР НОРМАЛЬНЫЙ И ШИРОКОПОЛОЧНЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С345 ГОСТ 27772	20Ш2	7		45,52	
		25Б2	8		11,49	
		30Б1	9		15,38	
		30Б2	10		18,56	
		ИТОГО:	11		90.95	90.95
ВСЕГО ПРОФИЛЯ:			12			171.80
ВСЕГО МАССА МЕТАЛЛА (+10% листового проката на узлы):			13			188.98

Вариант каркаса с перекрытием 2-ого типа. Нагрузки

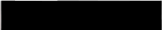
Место строительства – Московская область

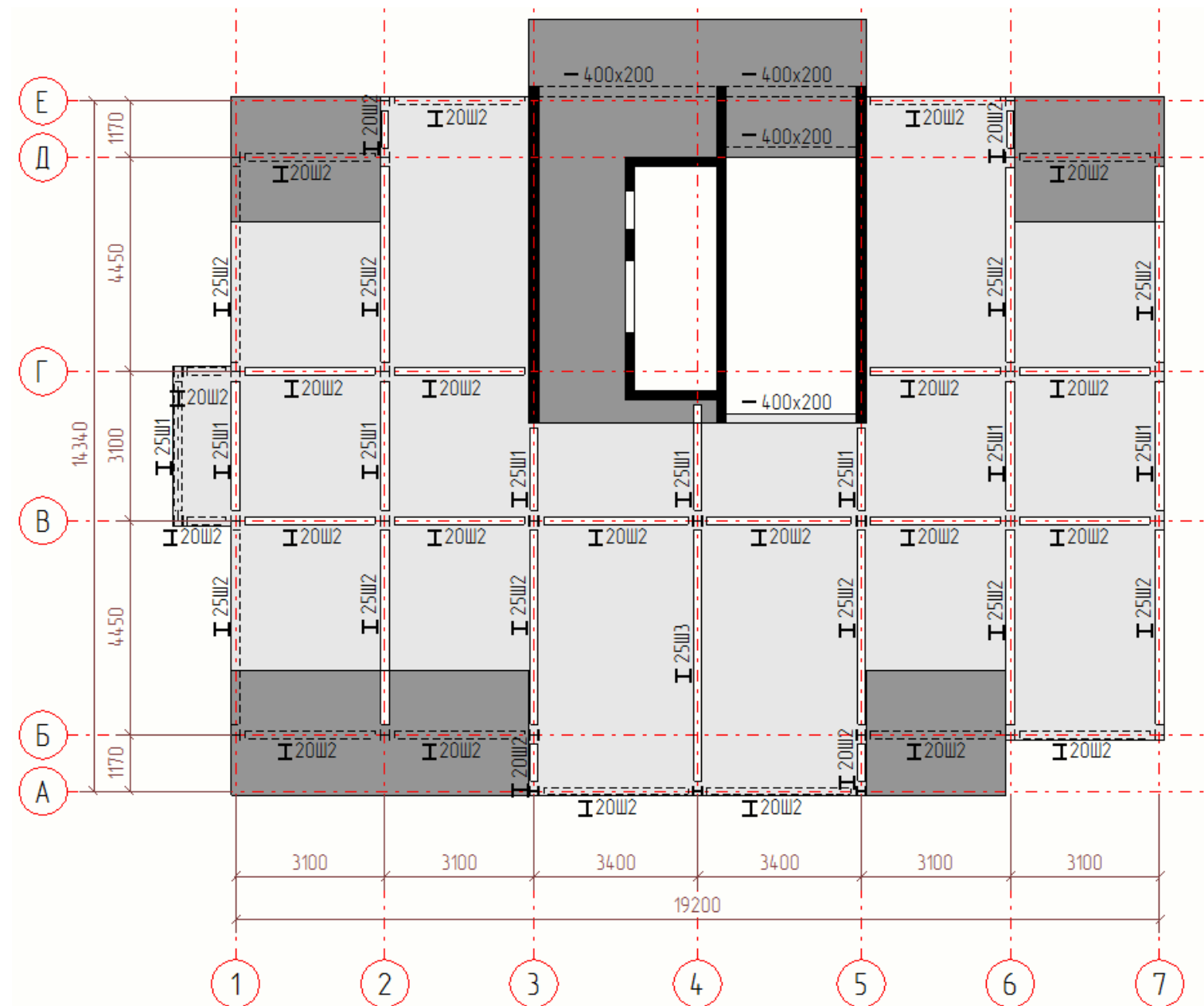
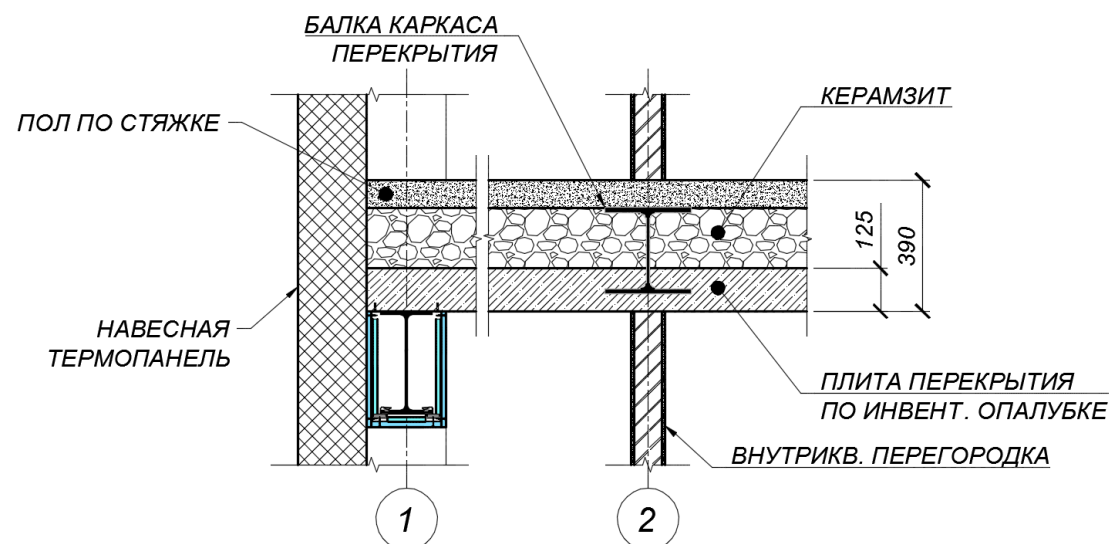
Снеговой район – III (СП 20.13330.2011)

Ветровой район – I (СП 20.13330.2011)

Нагрузки					
№ п/п	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	γ_f	Расчётное значение
1	Собственный вес бетона в перекрытиях (125 мм)	кН/м ²	3,13	1,1	3,44
2	Собственный вес бетона в перекрытиях (160 мм)	кН/м ²	4,00	1,1	4,40
3	Гравий керамзитовый (175мм)	кН/м ²	1,05	1,3	1,37
4	Кровля (ц.-п. стяжка 60мм, керамзит 20-190мм, Технориф 170мм)	кН/м ²	3,00	1,3	3,90
5	Полы (керам. плитка, ц.-п. стяжка 60мм)	кН/м ²	1,70	1,3	2,21
6	Внутриквартирные перегородки (блоки СКЦ - 80мм, штукатурка - 2х10мм)	кН/пм	4,60	1,2	5,52
7	Межквартирные стены (блоки СКЦ - 190мм, штукатурка - 2х10мм)	кН/пм	8,60	1,2	10,32
8	Наружное ограждение (навесная стеновая панель "Рустех")	кН/м ²	1,00	1,2	1,20
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	0,23	1,4	0,32
14	Снег	кН/м ²	1,26	1,4	1,76

Вариант каркаса с перекрытием 2-ого типа. План расположения конструкций каркаса перекрытия типового этажа

-  - монолитные железобетонные стены лестнично-лифтовых узлов (200мм)
-  - монолитная железобетонная плита по инв. опалубке (160мм)
-  - монолитная железобетонная плита по инв. опалубке (125мм)



Вариант каркаса с перекрытием 2-ого типа. Спецификация материалов конструкций каркаса и перекрытий

Расход стали каркаса
 на общую площадь надземной
 части (5150 кв.м):

47 кг/м²

Монолитные перекрытия	
Бетон В30	670 куб.м
Арматура А500С, А240	85 т
Монолитные стены лестнично-лифтового узла (ядра жёсткости)	
Бетон В30	360 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 КОНСТРУКЦИИ, Т		ОБЩАЯ МАССА, Т
				КОЛОННЫ	БАЛКИ	
1	2	3	4	5	6	7
ДВУТАВР КОЛОННЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С440 ГОСТ 27772	20К3	1	18,21		
		20К5	2	24,57		
		20К6	3	22,76		
		ИТОГО:	4	65.53		65.53
	С345 ГОСТ 27772	20К2	5		35,21	
		ИТОГО:	6		35.21	35.21
ДВУТАВР ШИРОКОПОЛОЧНЫЙ СТО АСЧМ 20-93, ТУ 0925-036-00186269-2016	С345 ГОСТ 27772	20Ш2	7		49,08	
		25Ш1	8		17,11	
		25Ш2	9		43,09	
		25Ш3	10		6,81	
		ИТОГО:	11		116.10	116.10
ВСЕГО ПРОФИЛЯ:			12			216.84
ВСЕГО МАССА МЕТАЛЛА (+10% листового проката на узлы):			13			238.53