



**Всероссийский форум «BIM.  
Проектирование. Строительство. Эксплуатация»**

**Использование BIM-технологий (Revit) для оценки  
расхода материалов на разных этапах  
проектирования. На примере железобетонных  
конструкций.**



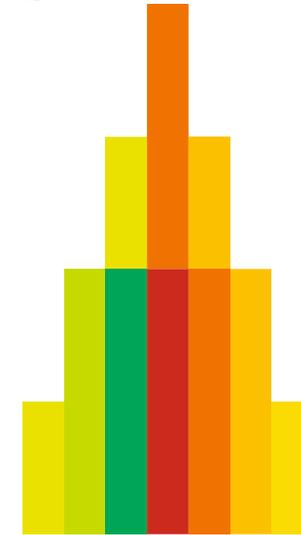
**ИНГРАД**  
проект

Наталья Агафонова.  
Bim-менеджер ООО «ИНГРАД Проект»



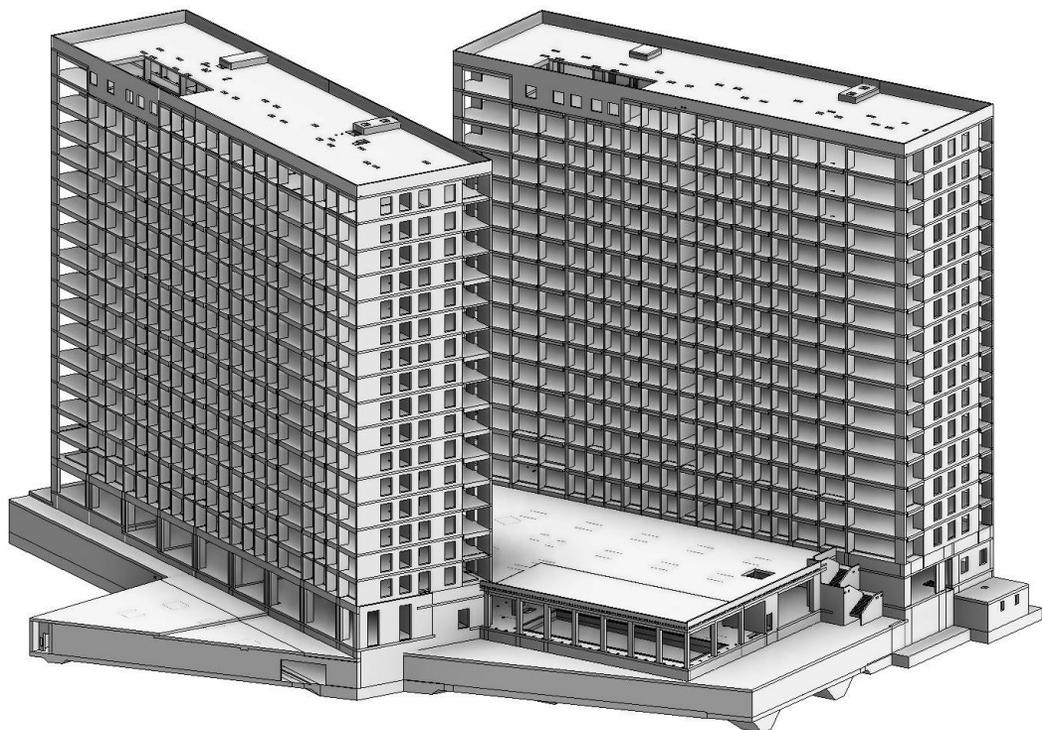
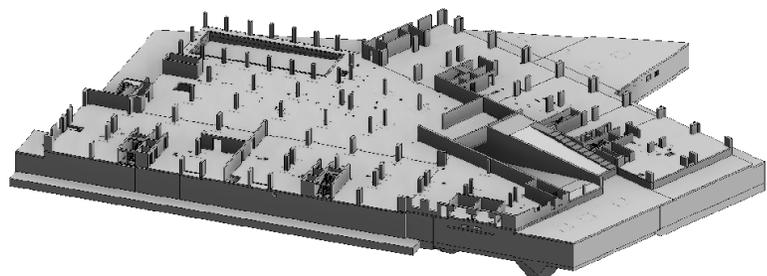
## ООО «ИНГРАД Проект»

- На рынке 6 лет
- Генпроектировщик
- 800 000 уникальных и высотных метров<sup>2</sup>
- Для крупнейших: «MR Group», «AEON», ГК «Пионер», «Донстрой», «СУ-10»
- «Зодчество» 2014-2017 – дипломы и серебро
- 63 опытных специалиста
- BIM отдел из 5 человек
- Идет 5 объектов в BIM



ИНГРАД  
проект

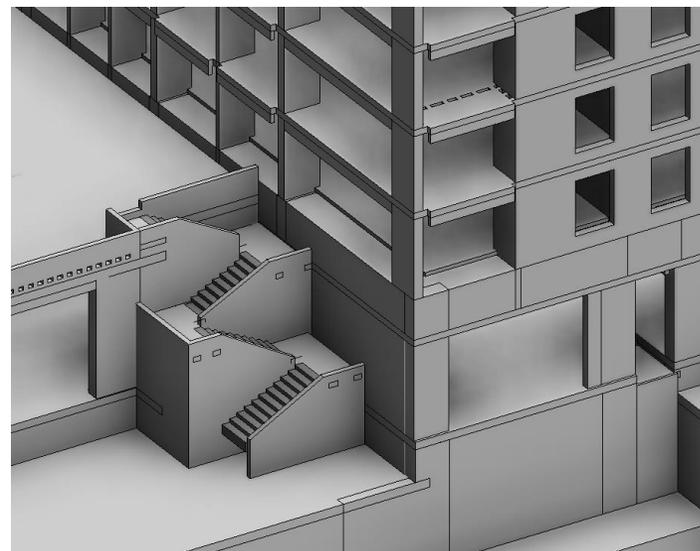
# ЭТАП 1. На стадии концепции. Укрупненная оценка объема железобетонных конструкций.



Объем ж/б конструкций = 34 313 м<sup>3</sup>

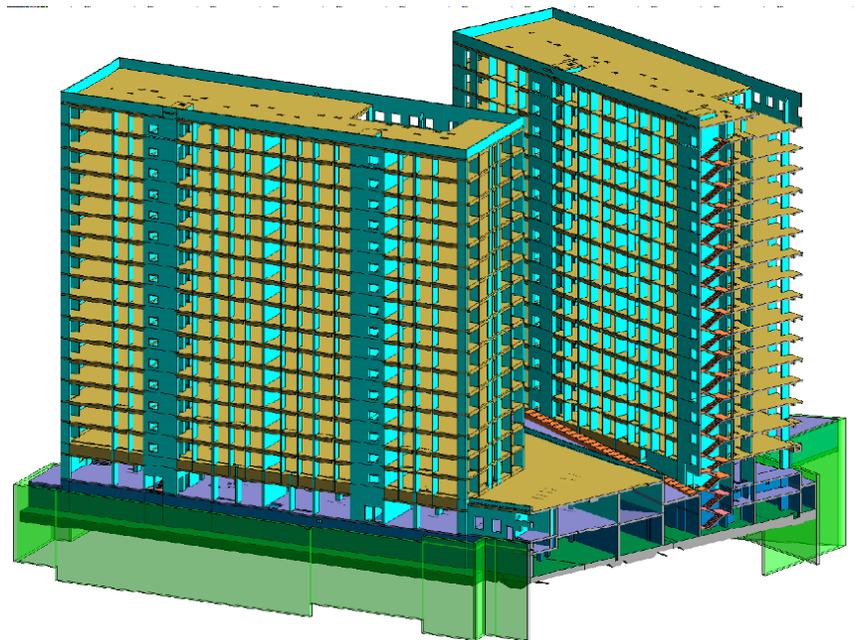
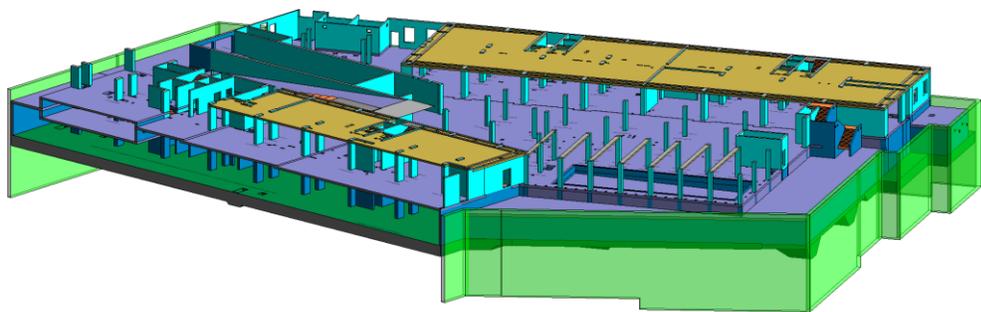
В том числе:

- V надземной части = 22 298 м<sup>3</sup>
- V подземной части = 12 015 м<sup>3</sup>



ИНГРАД  
проект

## ЭТАП 2.1. На стадии проектной документации. Подсчет объемов работ в Revit.

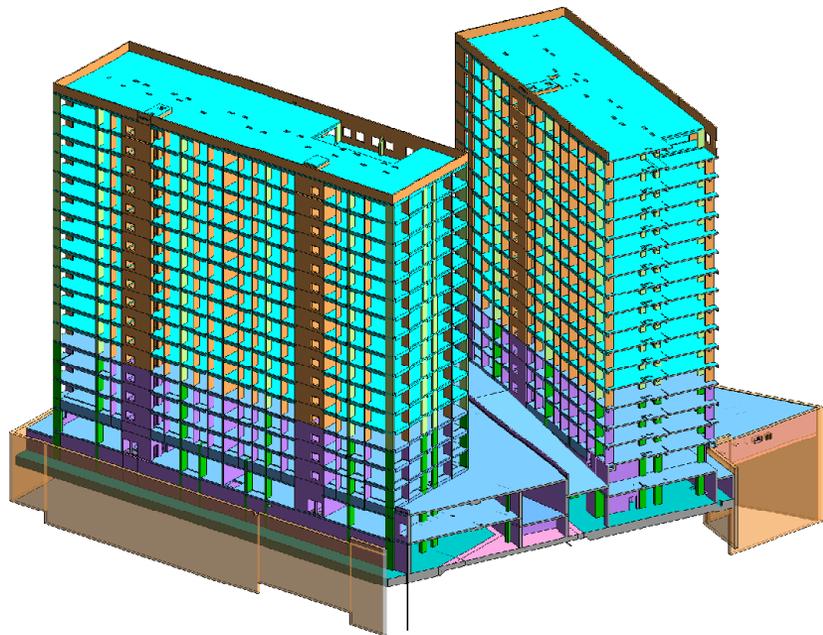
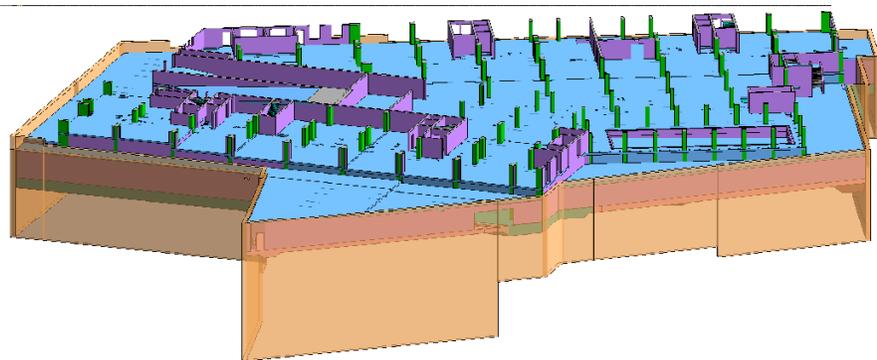


- Уточнение объемов бетона на стадии П
- Подсчет объемов монолитных работ

№ п/п	Наименование работ	Объем, м3
2. Земляные работы		
2.3	Стена в грунте	3290,65
3. Устройство фундаментов.		
3.2	Устройство фундаментов	9221,88
4. Монолитные работы ниже отметки 0.000.		
4.1	Стены и колонны	1696,81
4.2	Перекрытия	1100,96
4.3	Лестницы монолитные	58,9
		2856,67
6. Монолитные работы выше отметки 0.000.		
6.1	Стены и колонны	6650,9
6.2	Перекрытия	15418,41
6.3	Лестницы монолитные	305,11
		22374,42
Общий итог		37754,62

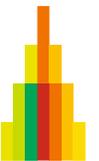


# ЭТАП 2.2. На стадии проектной документации. Оценка объемов бетона и арматуры.

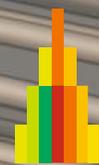
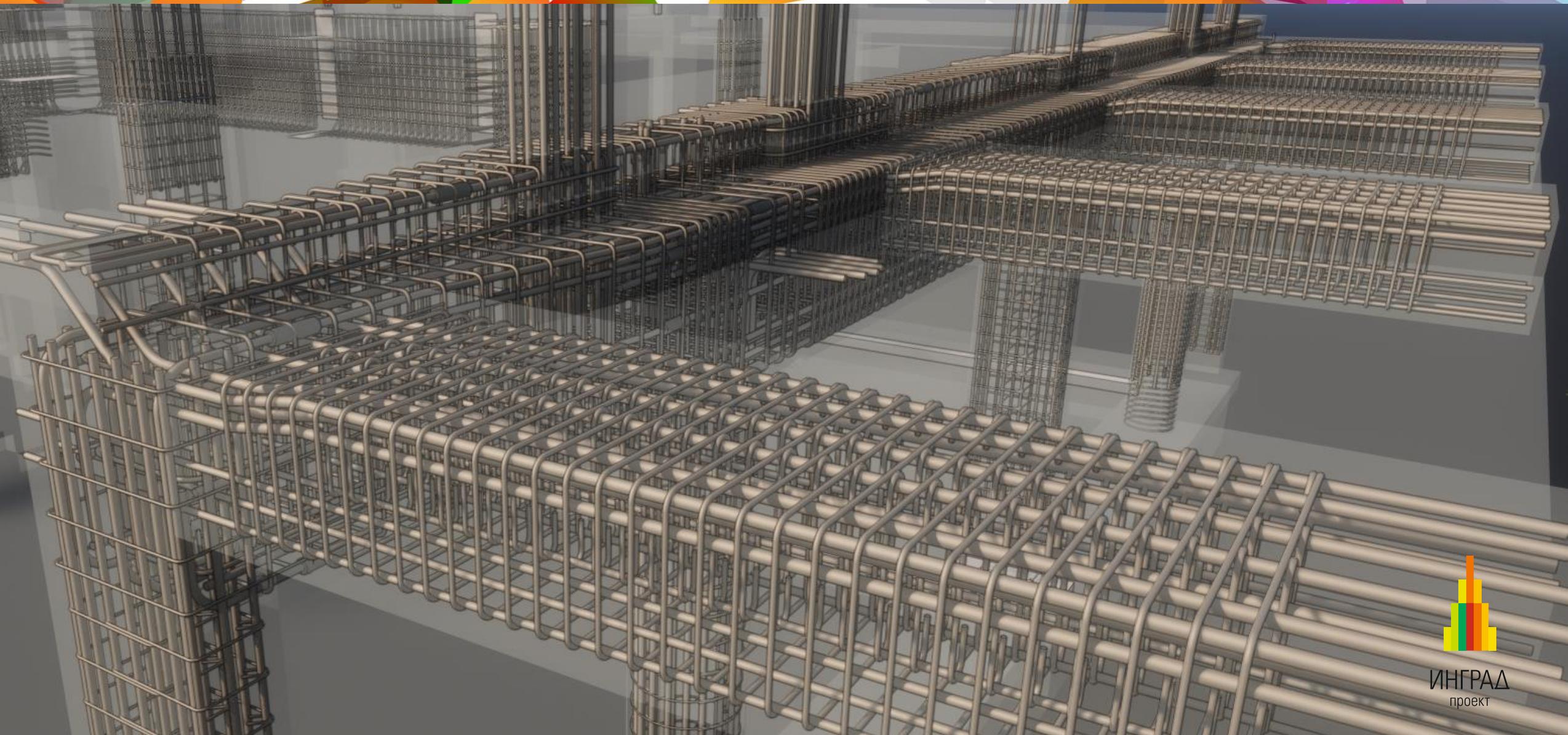


- Математическая оценка армирования конструкций
- Расчет количества арматуры на основе расхода

ТД_№ п/п	ТД_Наименование работ	Объем бетона, м3	Диаметр основной арматуры	Расход основной арматуры, кг/м3	Масса основной арматуры, т	Диаметр доп. арматуры, мм	Расход доп. арматуры, кг/м3	Масса доп. арматуры, т	Общая масса арматуры, т
2. Земляные работы									
2.3	Стена в грунте	3290,65	φ16	150	493,6	φ12	30	98,72	592,32
		3290,65			493,6			98,72	592,32
3. Устройство фундаментов.									
3.2	Устройство фундаментов	6250,67	φ25	80	500,05	φ32	60	375,04	875,09
3.2	Устройство фундаментов	2971,22	φ20	60	178,27	φ16	55	163,42	341,69
		9221,88			678,33			538,46	1216,78
4. Монолитные работы ниже отметки 0.000.									
4.1	Стены и колонны	364,47	φ20	200	72,89	φ10	15	5,47	78,36
4.1	Стены и колонны	1332,34	φ16	140	186,53	φ12	35	46,63	233,16
		1696,81			259,42			52,1	311,52
4.2	Перекрытия	19,79	φ16	90	1,78	φ20	80	1,58	3,36
4.2	Перекрытия	1081,17	φ16	90	97,31		75	81,09	178,39
		1100,96			99,09			82,67	181,76
4.3	Лестницы монолитные	21,52	φ12	100	2,15	φ16	40	0,86	3,01
4.3	Лестницы монолитные	37,38	φ12	100	3,74	φ8	30	1,12	4,86
		58,9			5,89			1,98	7,87
6. Монолитные работы выше отметки 0.000.									
6.1	Стены и колонны	533,37	φ20	200	106,67	φ10	15	8	114,67
6.1	Стены и колонны	1021,01	φ20	160	163,36	φ10	10	10,21	173,57
6.1	Стены и колонны	1487,38	φ16	140	208,23	φ12	35	52,06	260,29
6.1	Стены и колонны	3609,15	φ12	150	541,37	φ12	30	108,27	649,65
		6650,9			1019,64			178,54	1198,18
6.2	Перекрытия	635,85	φ16	90	57,23	φ20	80	50,87	108,1
6.2	Перекрытия	5324,23	φ16	90	479,18	φ20	75	399,32	878,5
6.2	Перекрытия	9458,33	φ12	100	945,83	φ16	40	378,33	1324,17
		15418,41			1482,24			828,52	2310,76
6.3	Лестницы монолитные	3,65	φ16	90	0,33	φ20	75	0,27	0,6
6.3	Лестницы монолитные	135,56	φ12	100	13,56	φ16	40	5,42	18,98
6.3	Лестницы монолитные	165,9	φ12	100	16,59	φ8	30	4,98	21,57
		305,11			30,47			10,67	41,15
	Общий итог	37743,63			4068,68			1791,66	5860,34



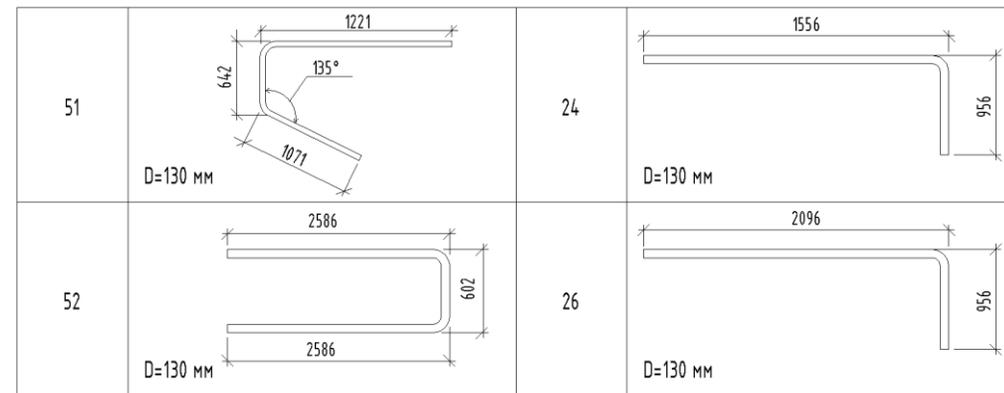
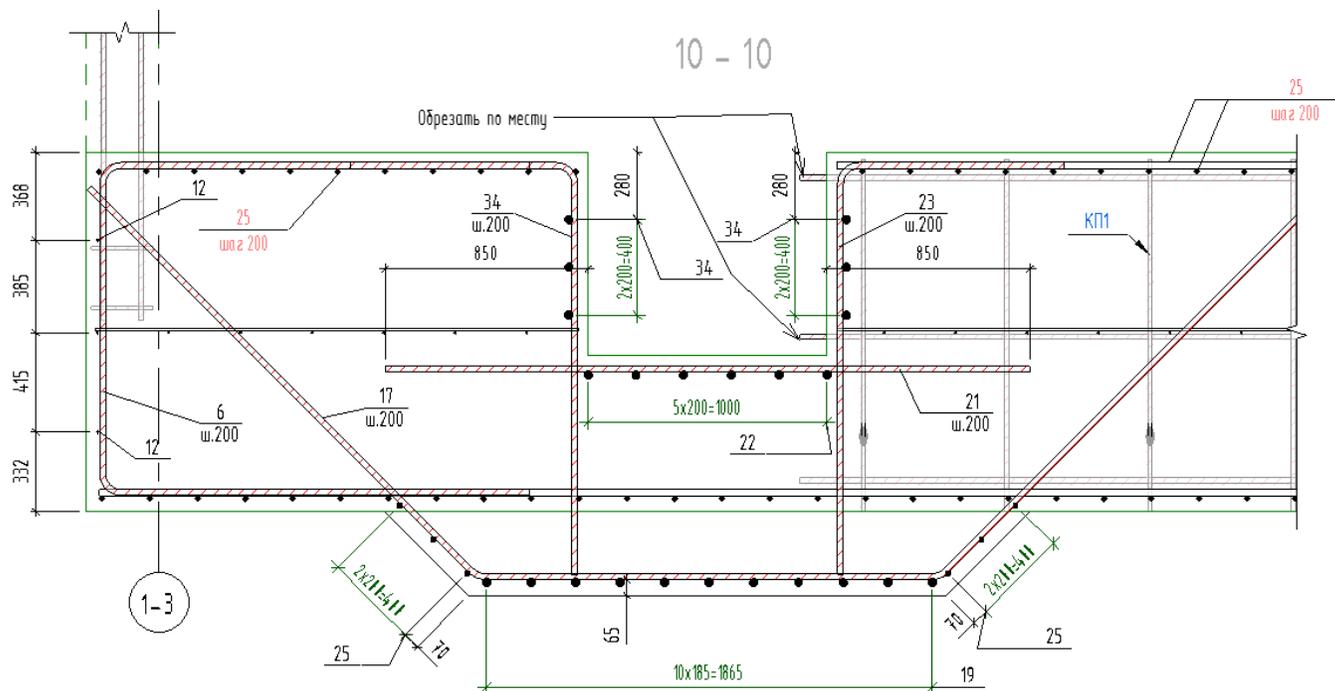




ИНГРАД  
проект

**3D армирование, выполненное в Revit**





25	ГОСТ Р 52544-2006	φ25A500C	L=н.м.	139079,3	3,85
12	ГОСТ Р 52544-2006	φ12A500C	L=н.м.	49942,2	0,89
1	ГОСТ Р 52544-2006	φ25A500C	L=3410	487	13,13
2	ГОСТ Р 52544-2006	φ25A500C	L=5435	201	20,92



ИНГРАД  
проект

**РД в Revit, выполненная в модели с 3D армированием**

# Спасибо за внимание!

ООО «ИНГРАД Проект»

[www.ingradproekt.ru](http://www.ingradproekt.ru)

Наталья Агафонова, Вит-менеджер

+7(905)786 58 58

[AgafonovaNM@ingradproekt.ru](mailto:AgafonovaNM@ingradproekt.ru)



ИНГРАД  
проект