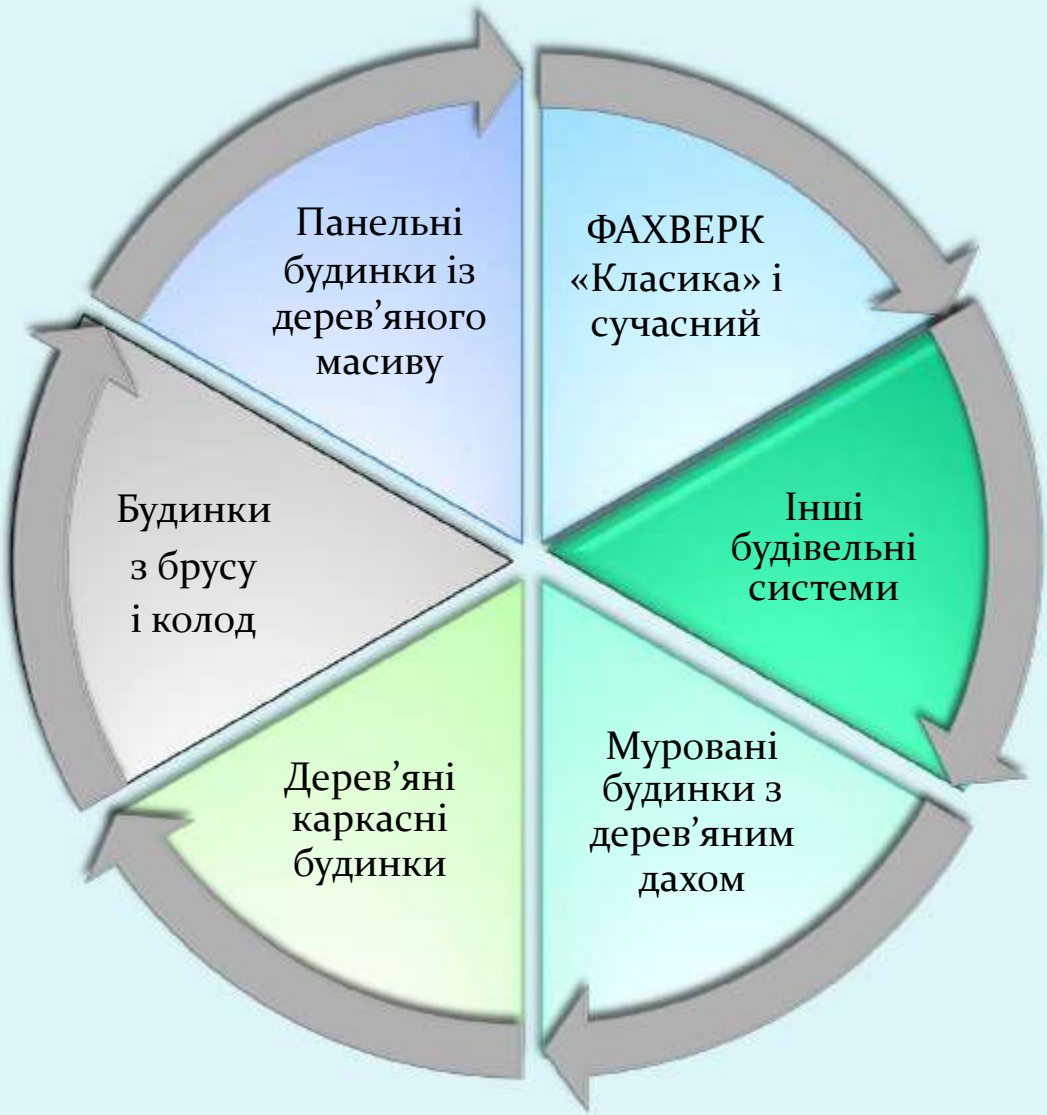
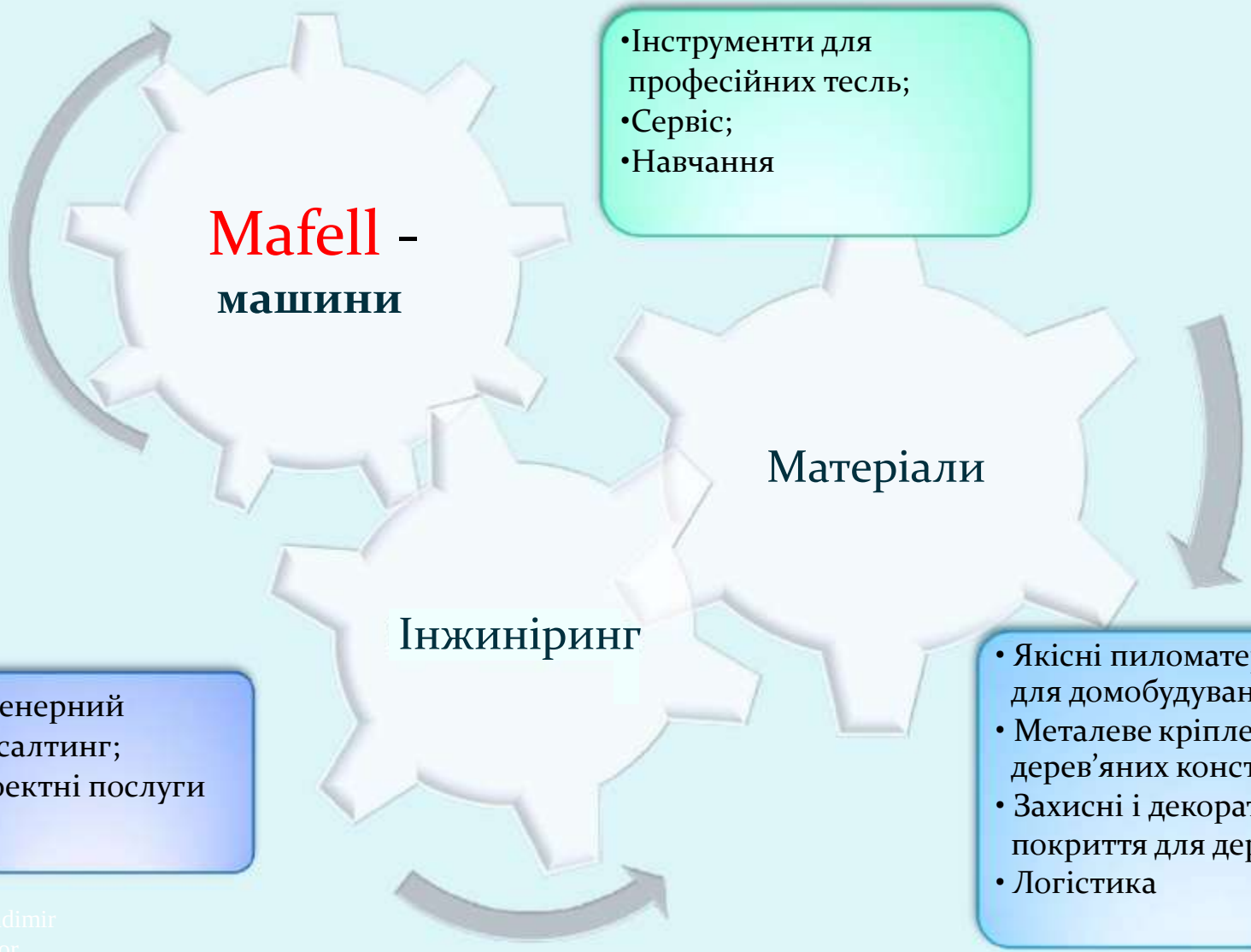
Ринок малоповерхового будівництва



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Як ми бачимо себе на ринку?



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



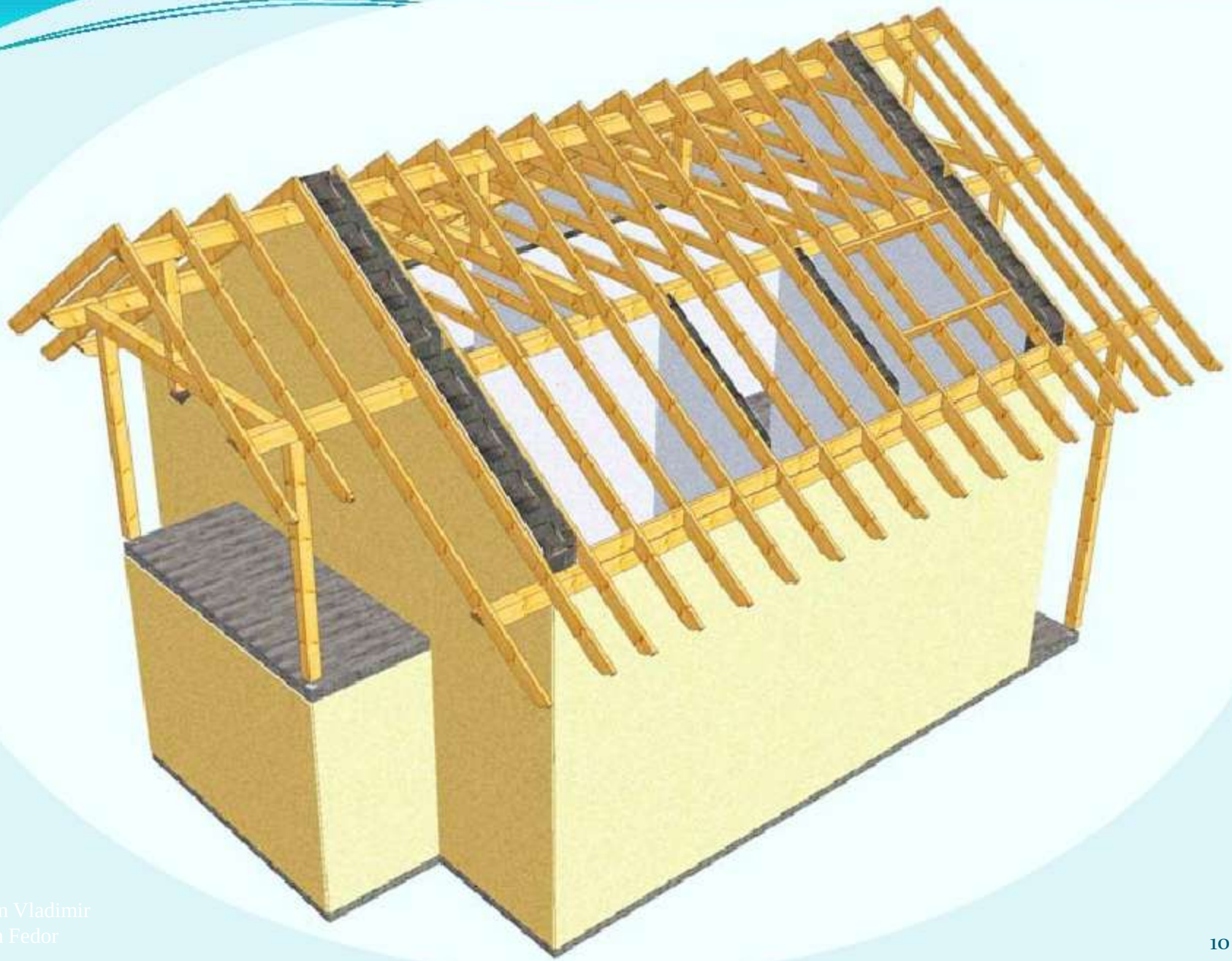
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



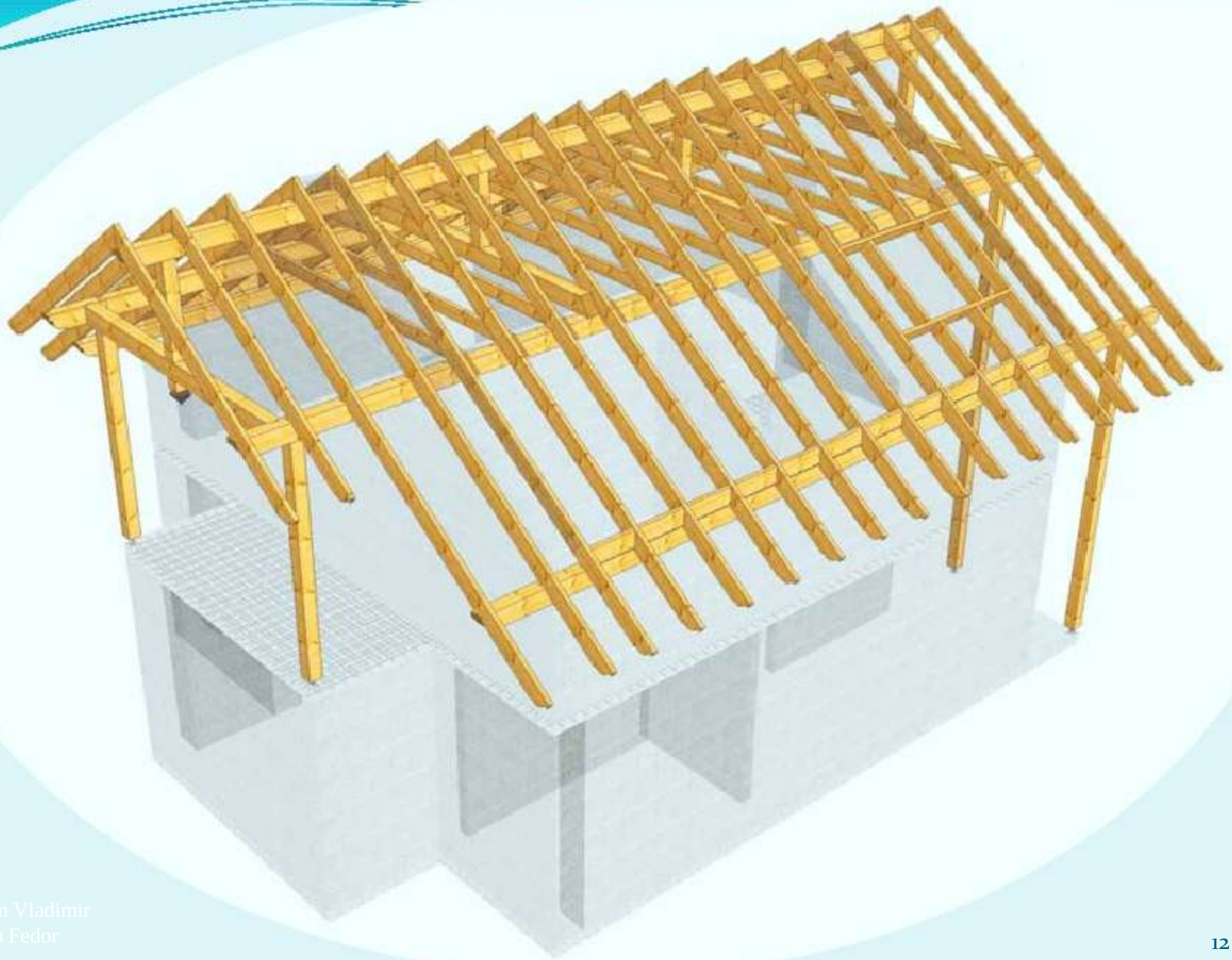


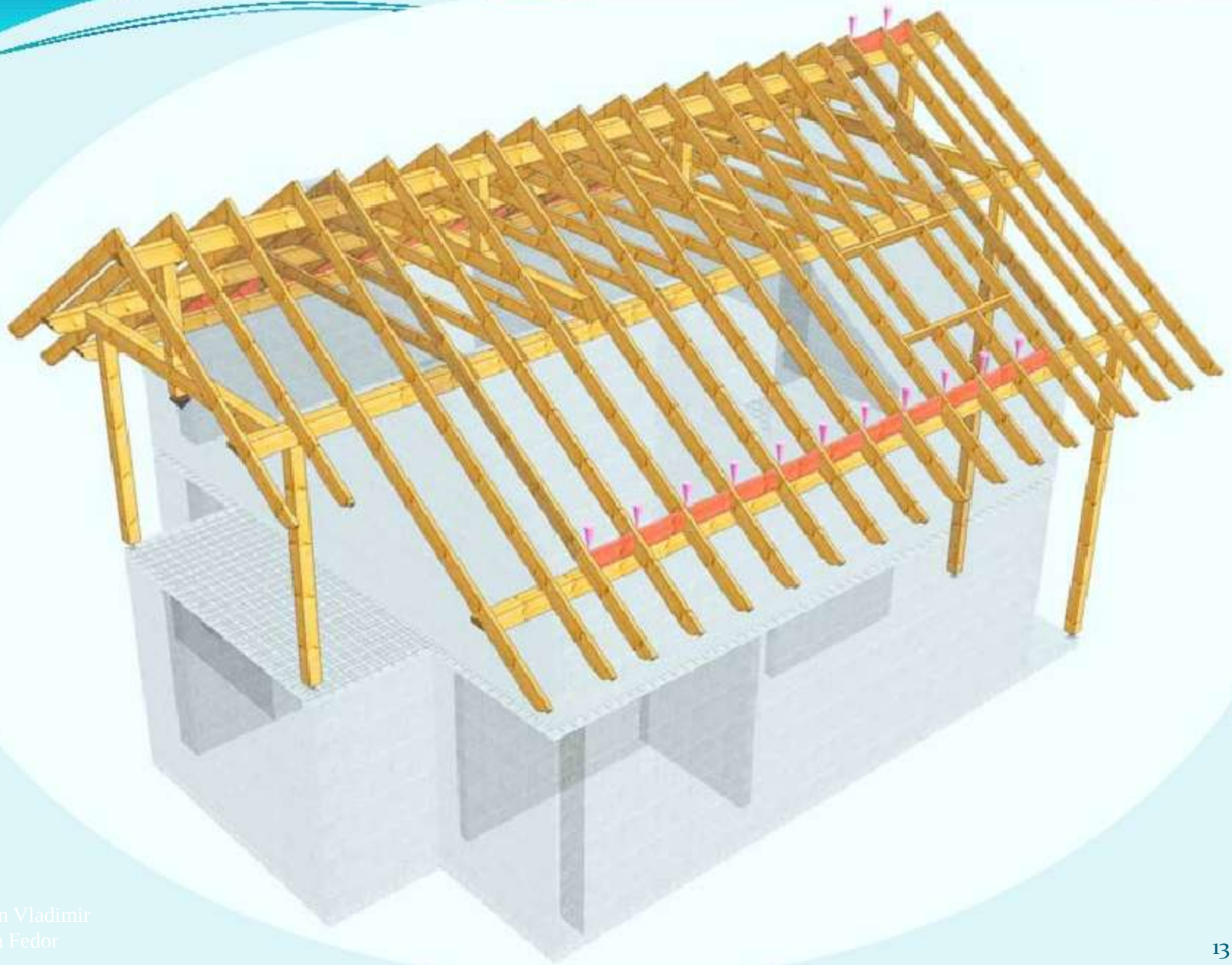


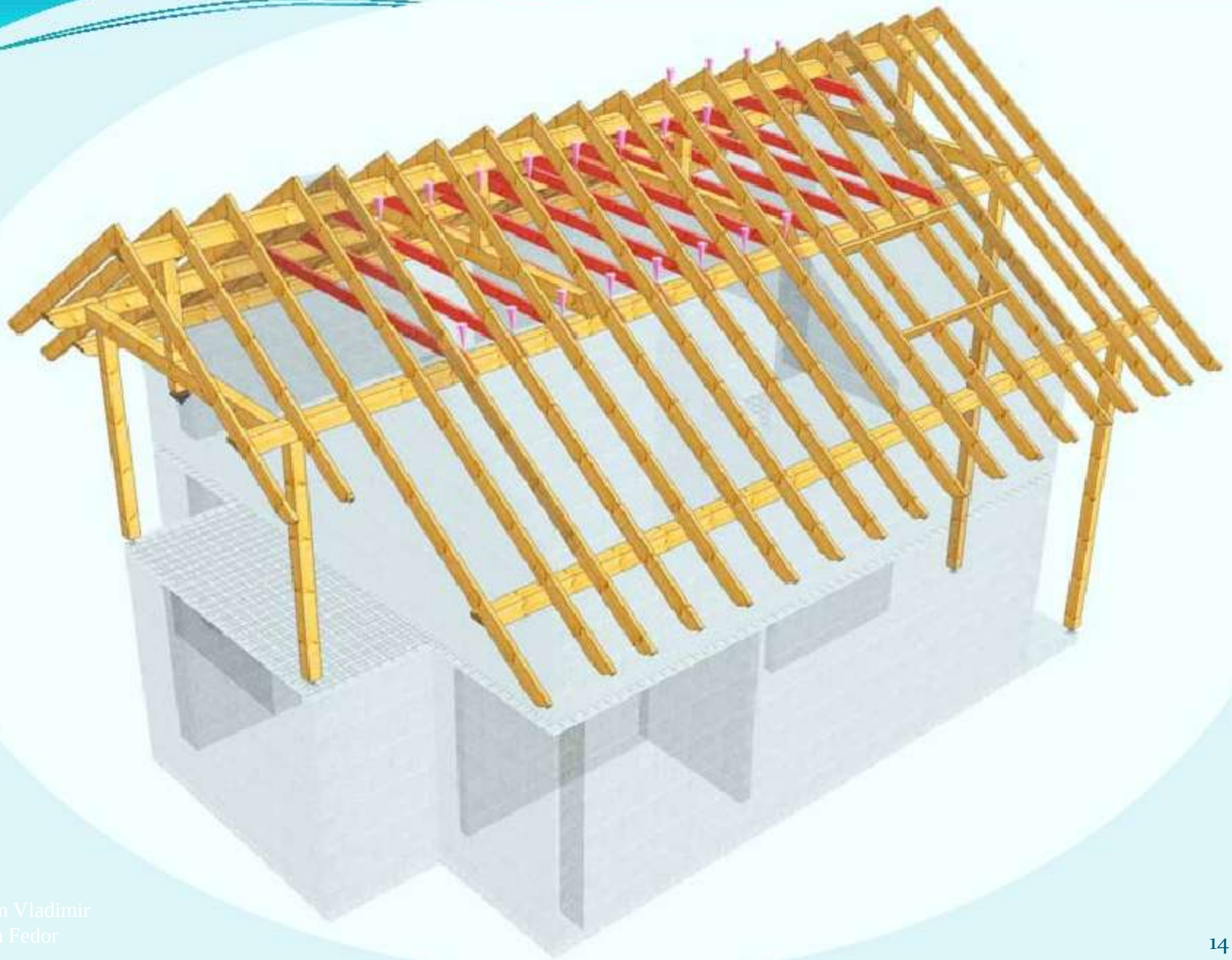


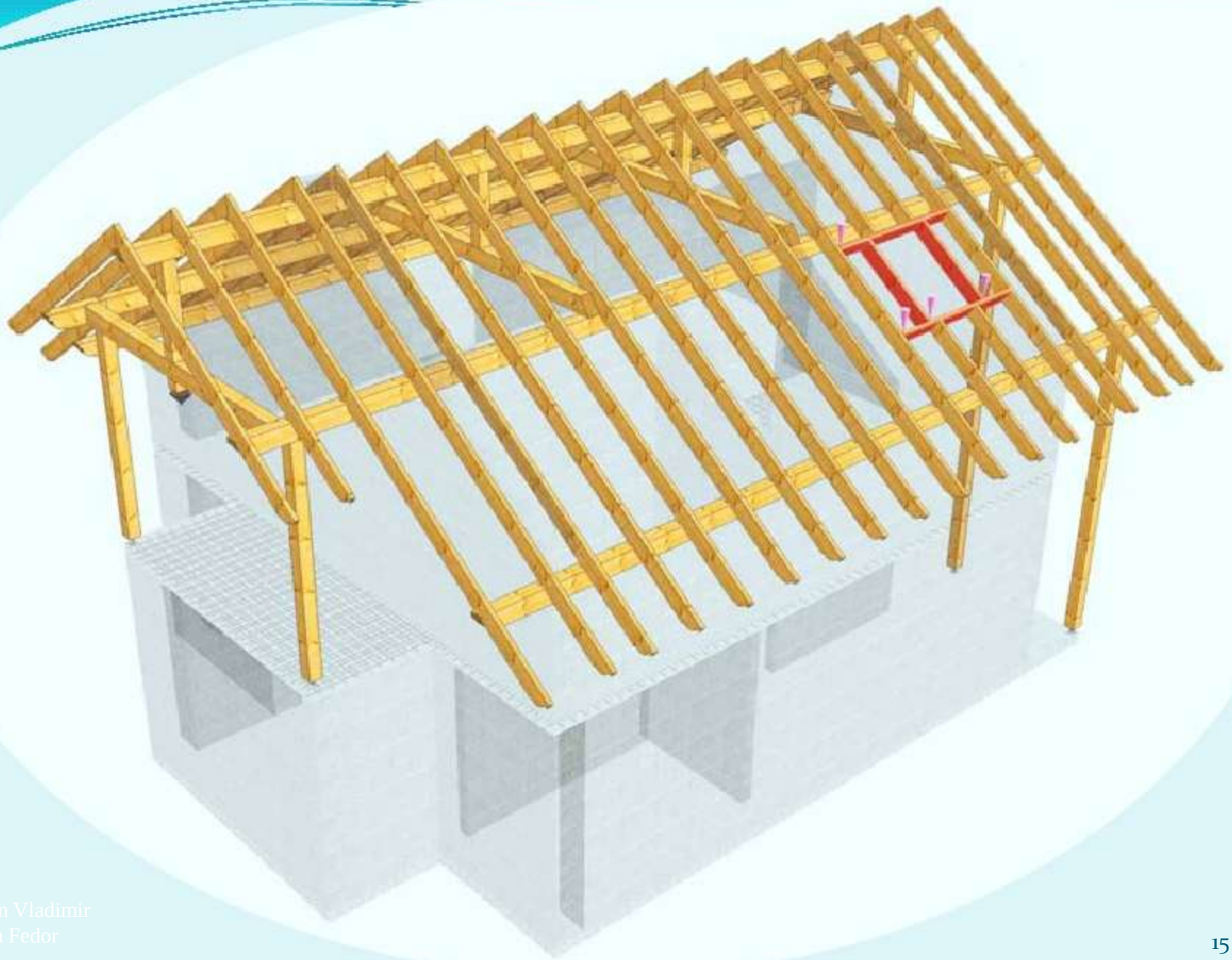




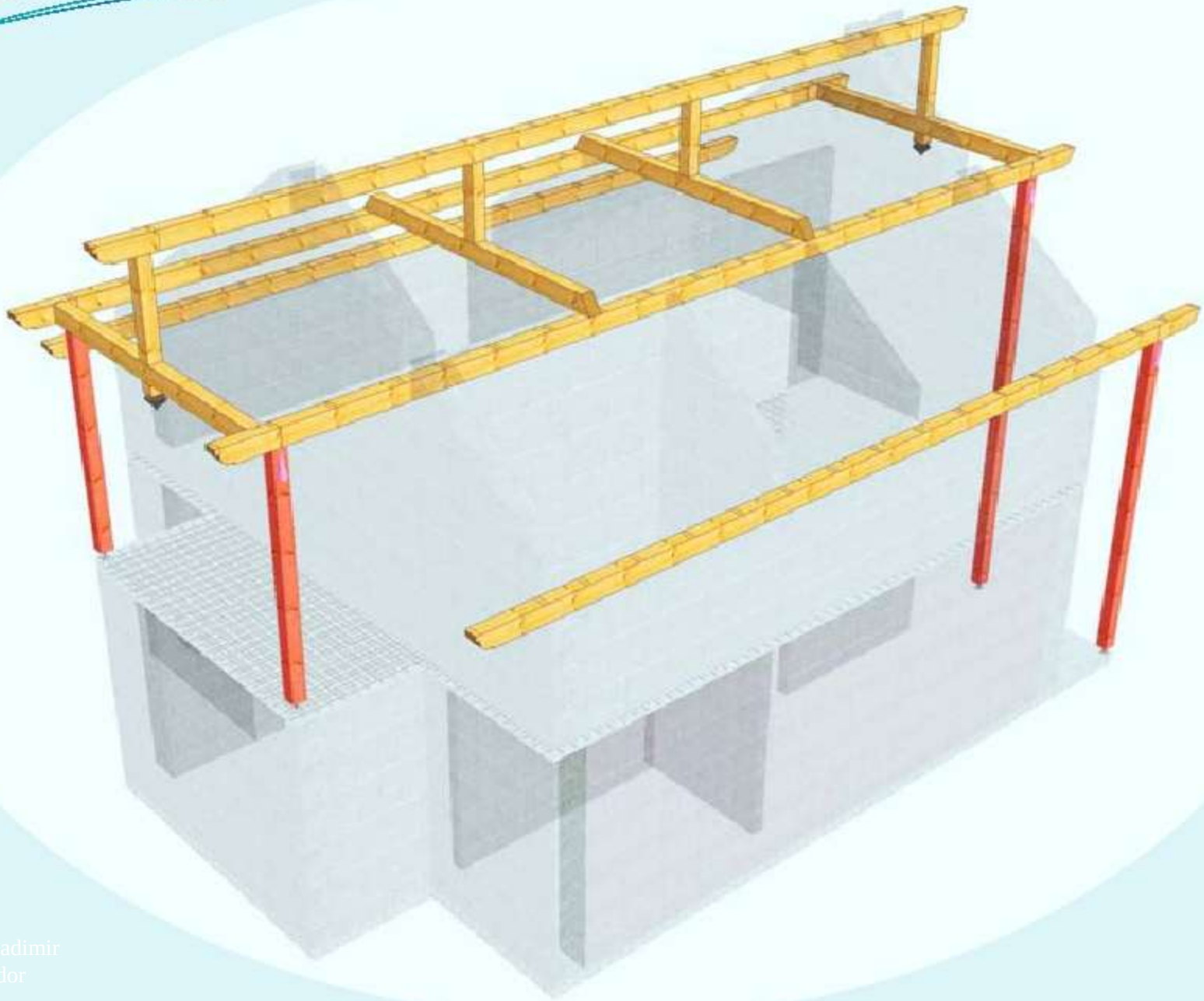




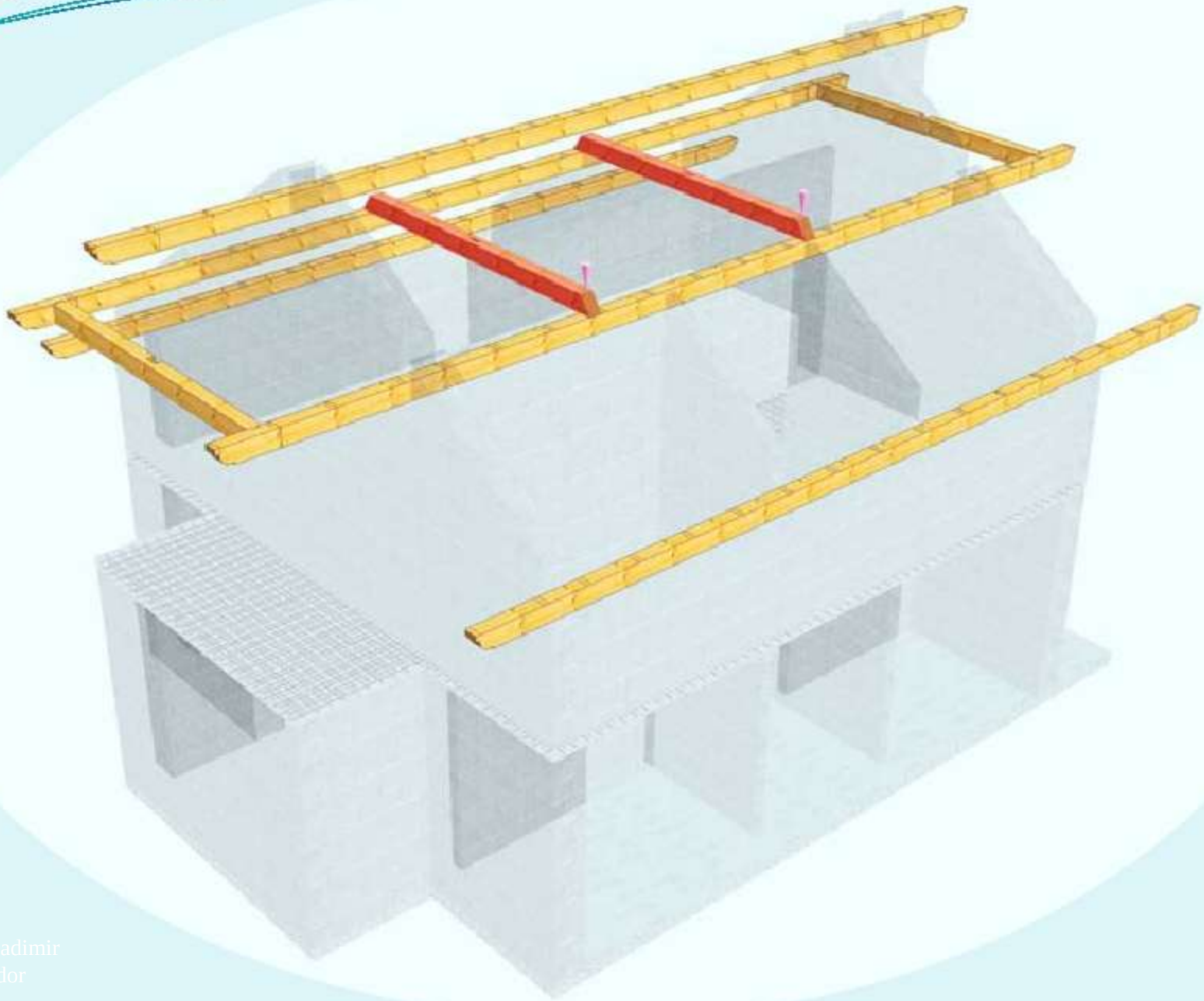


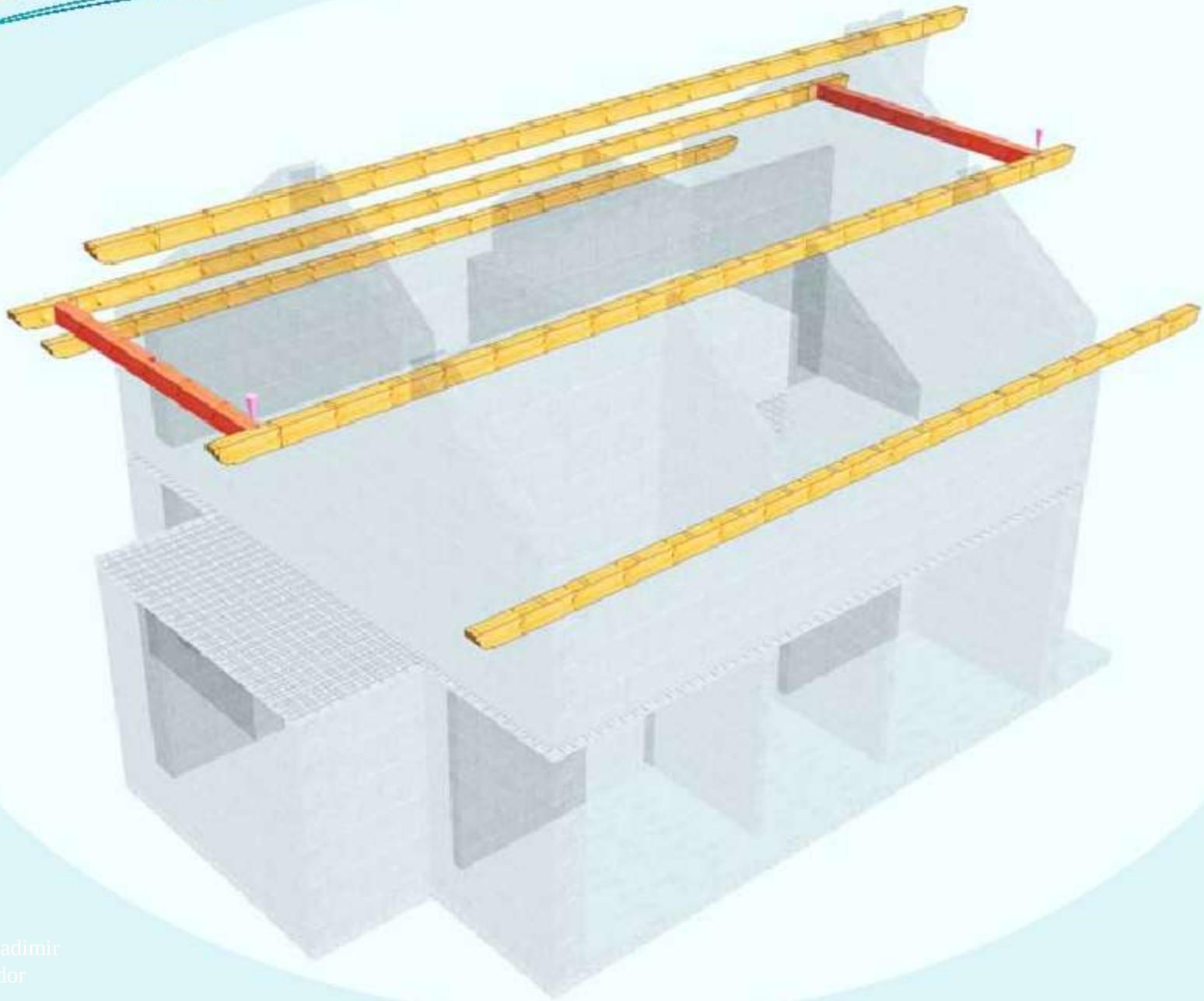


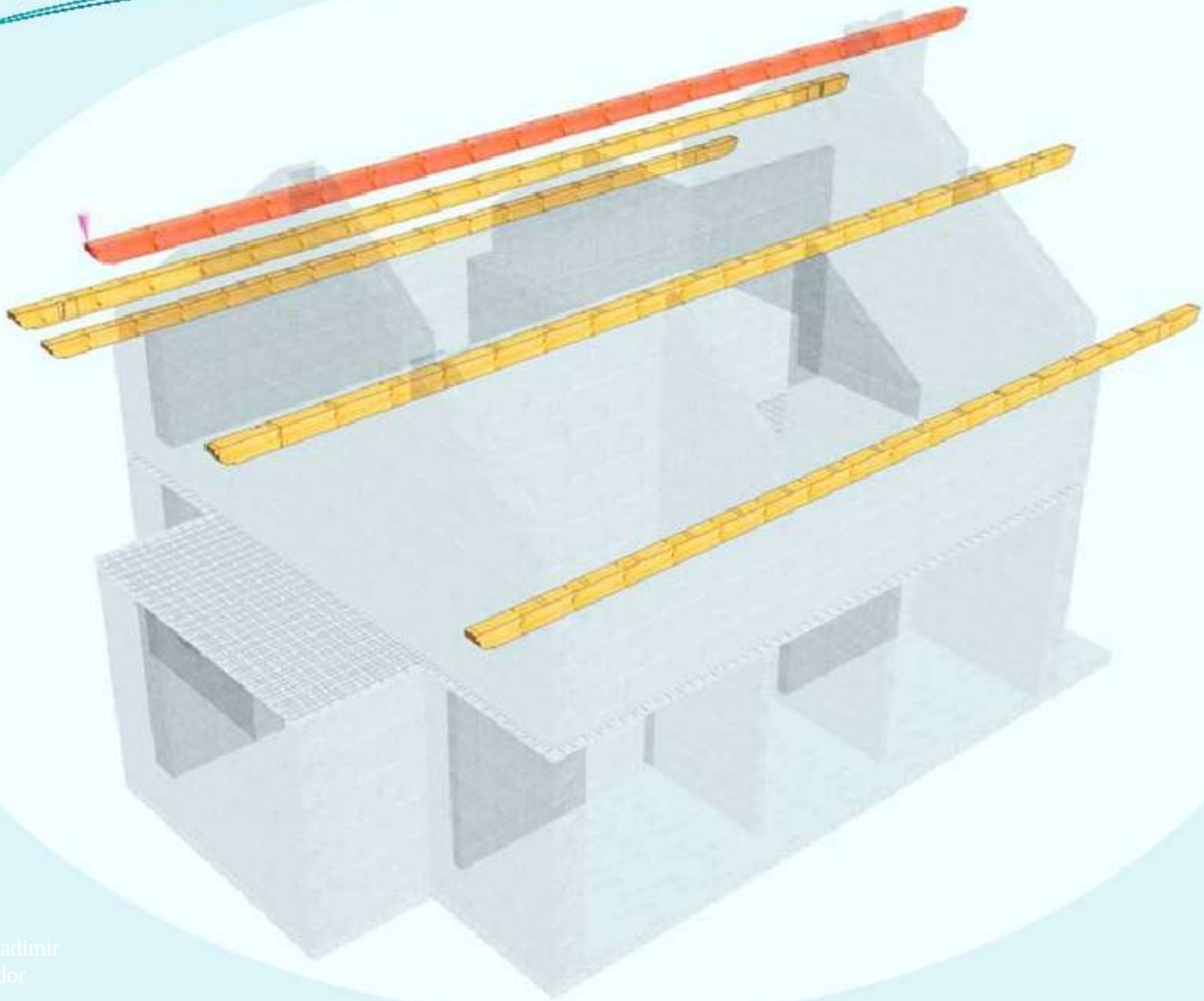


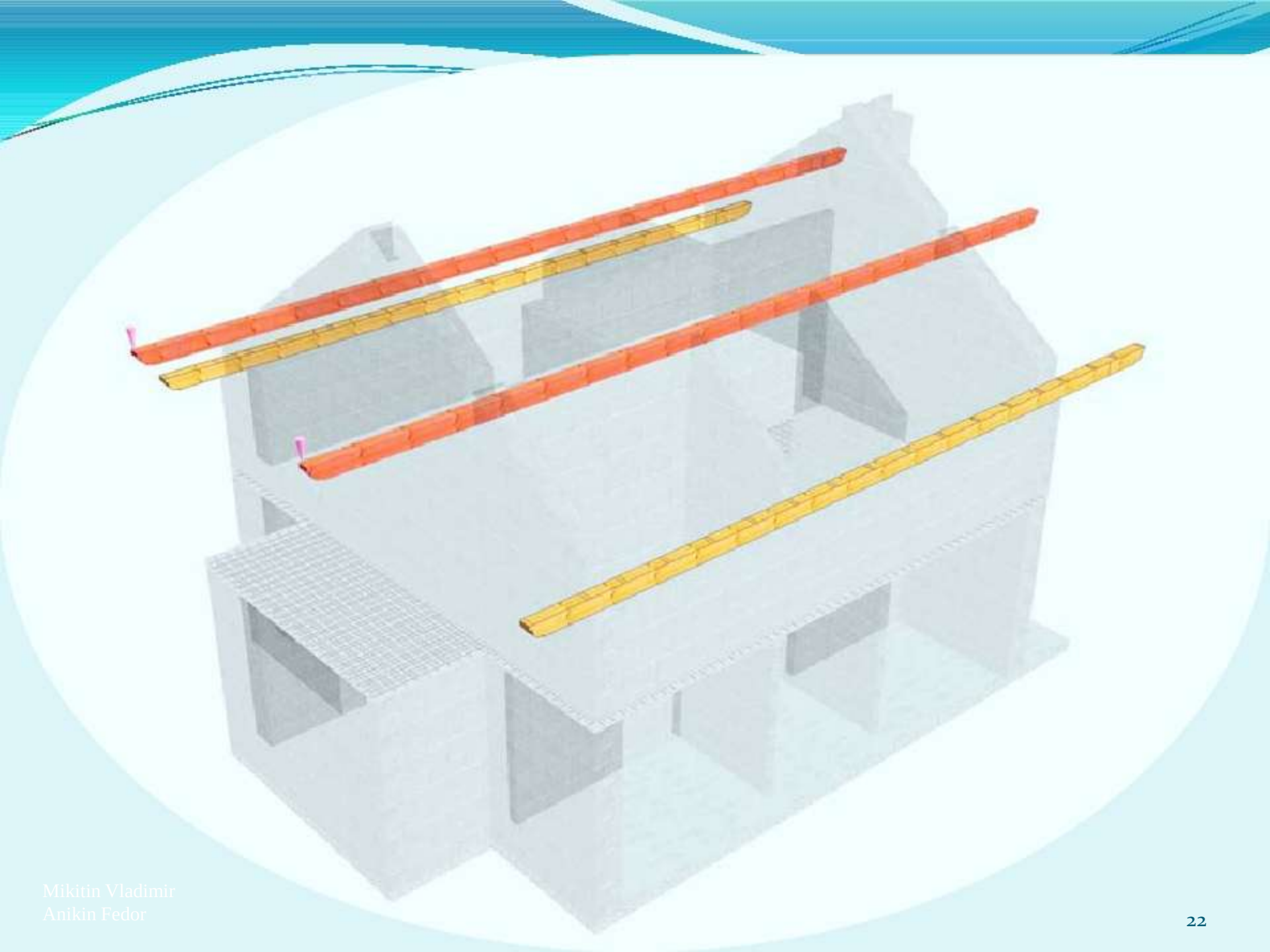


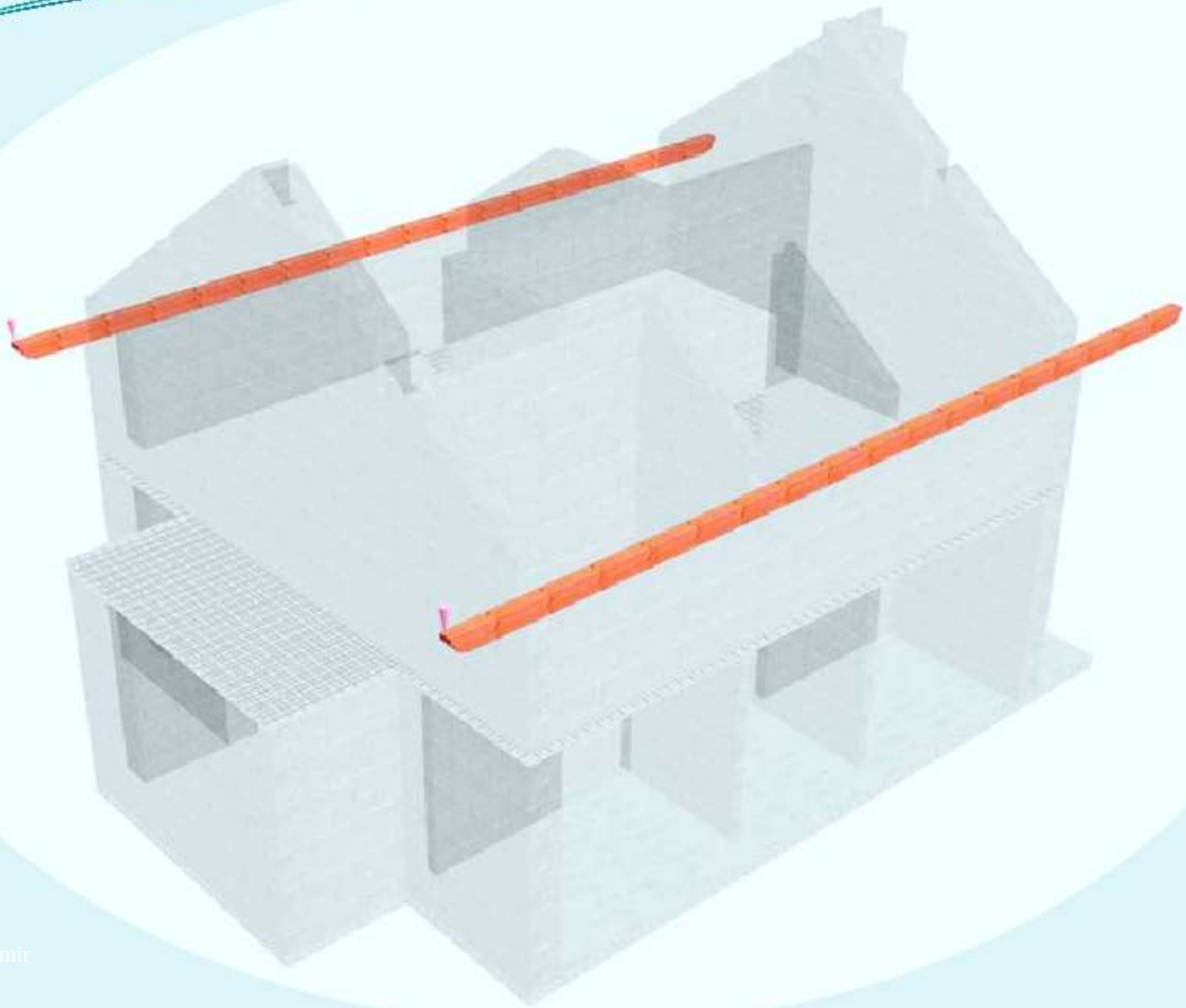


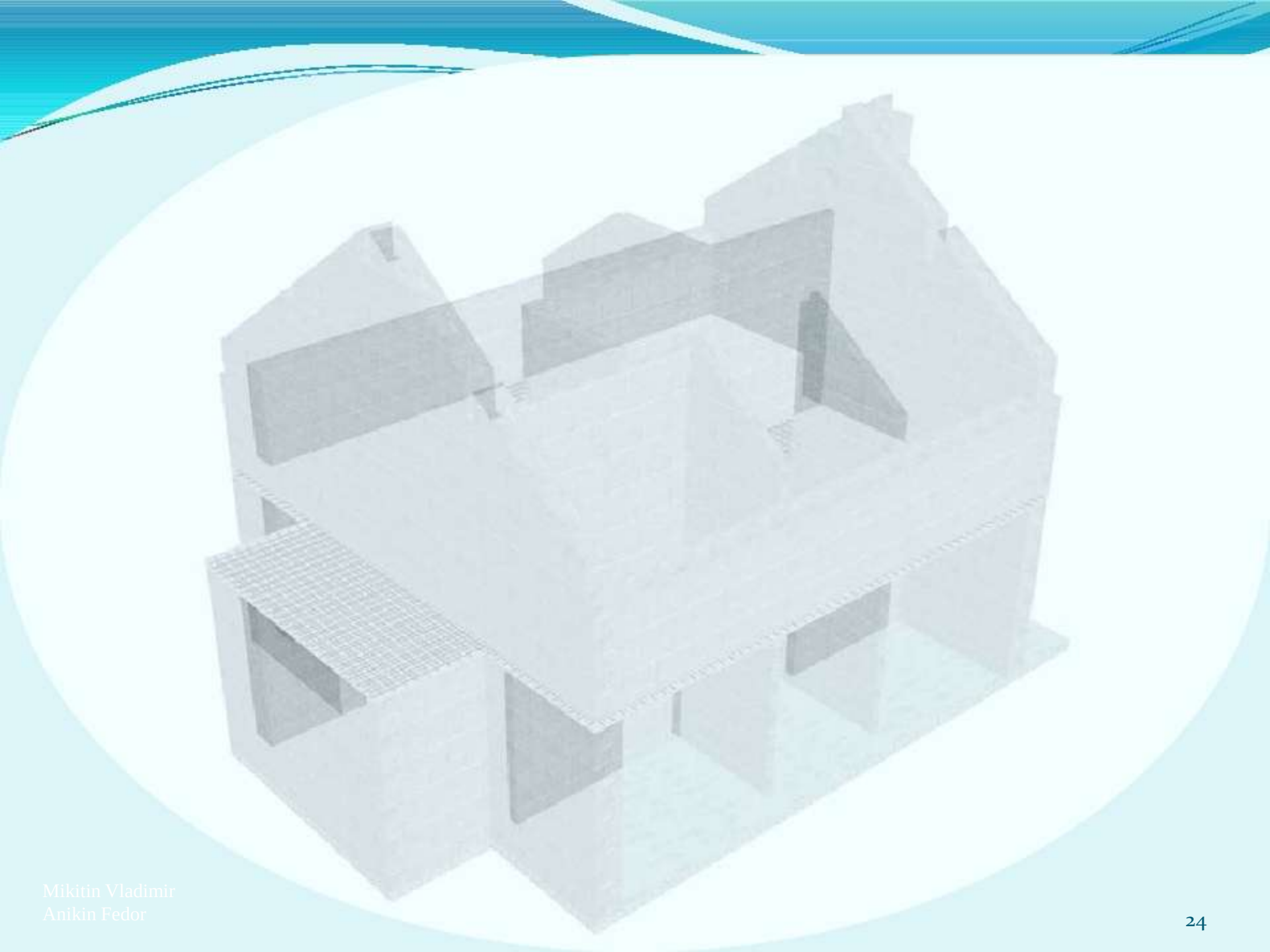




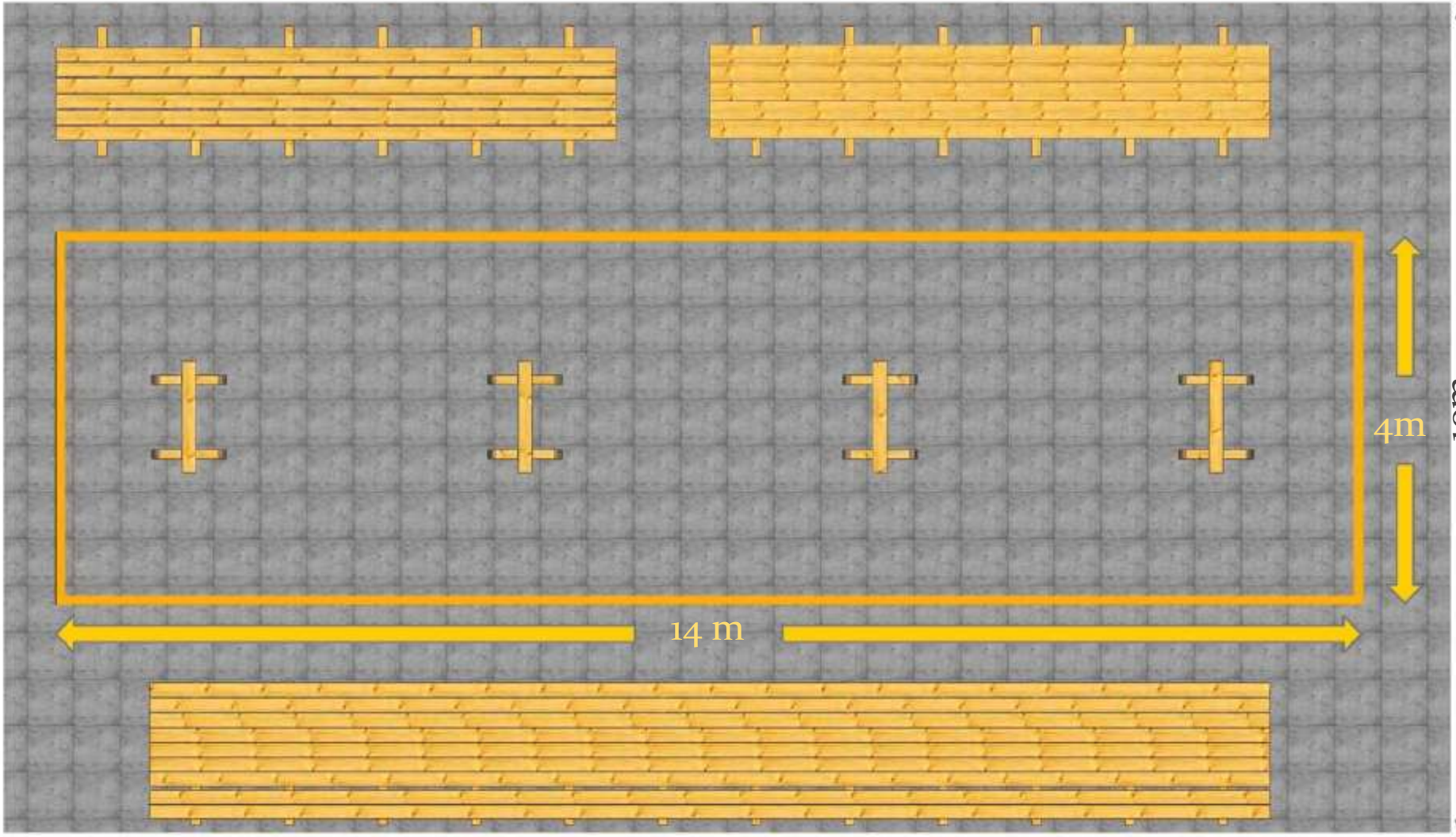






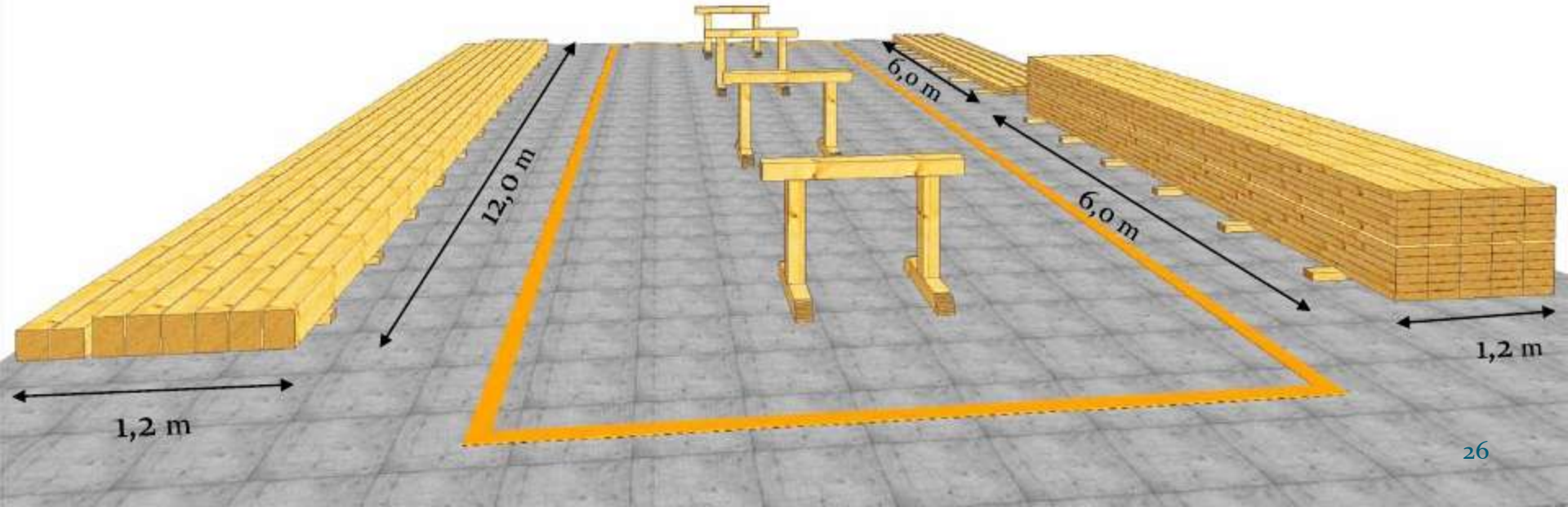


Операції: 1.01 Підготовка виробничої дільниці для виготовлення деталей даху



Mafell

Операції: 1.02 Постачання і складування пиломатеріалів на виробничій дільниці



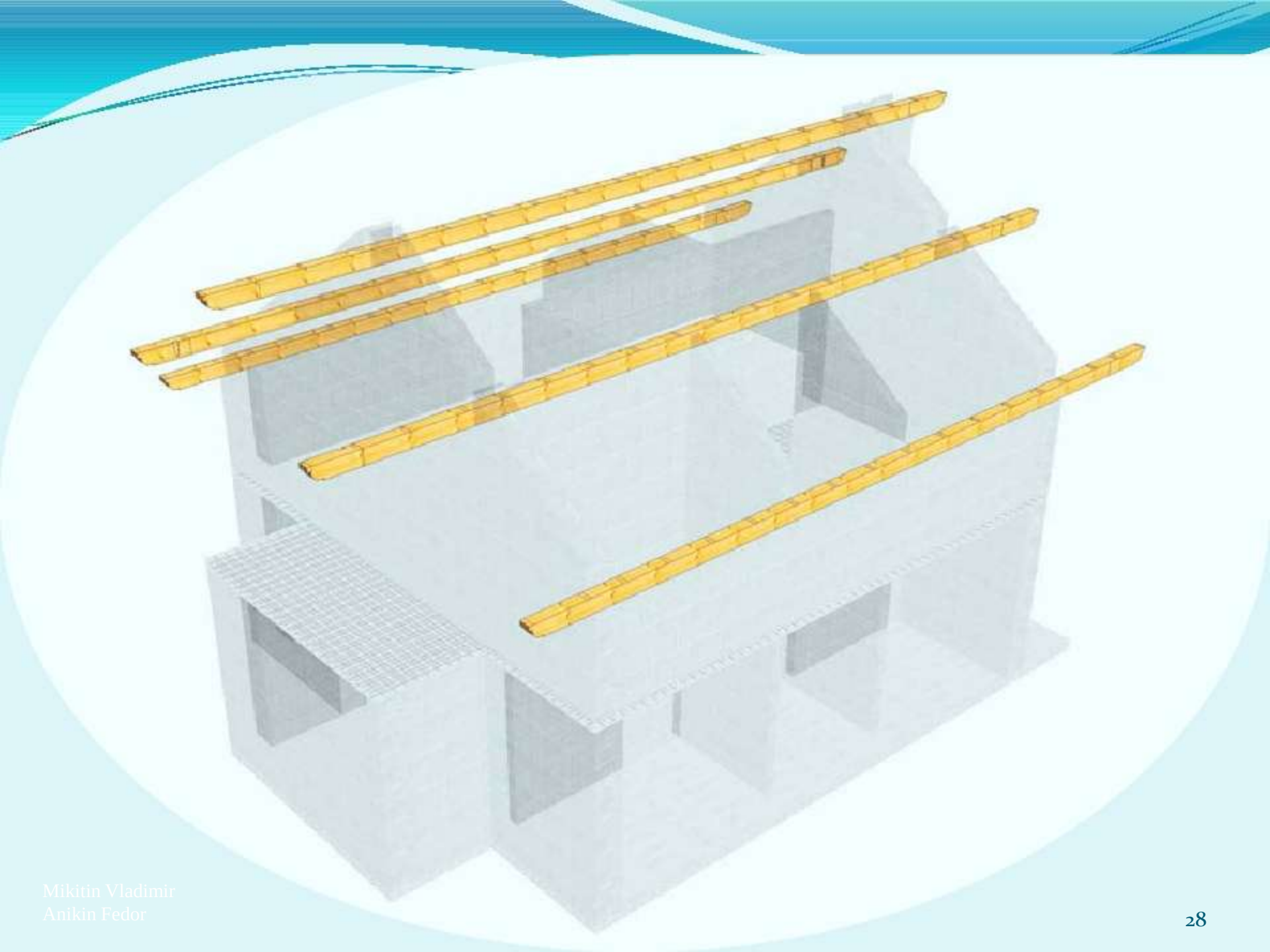



START







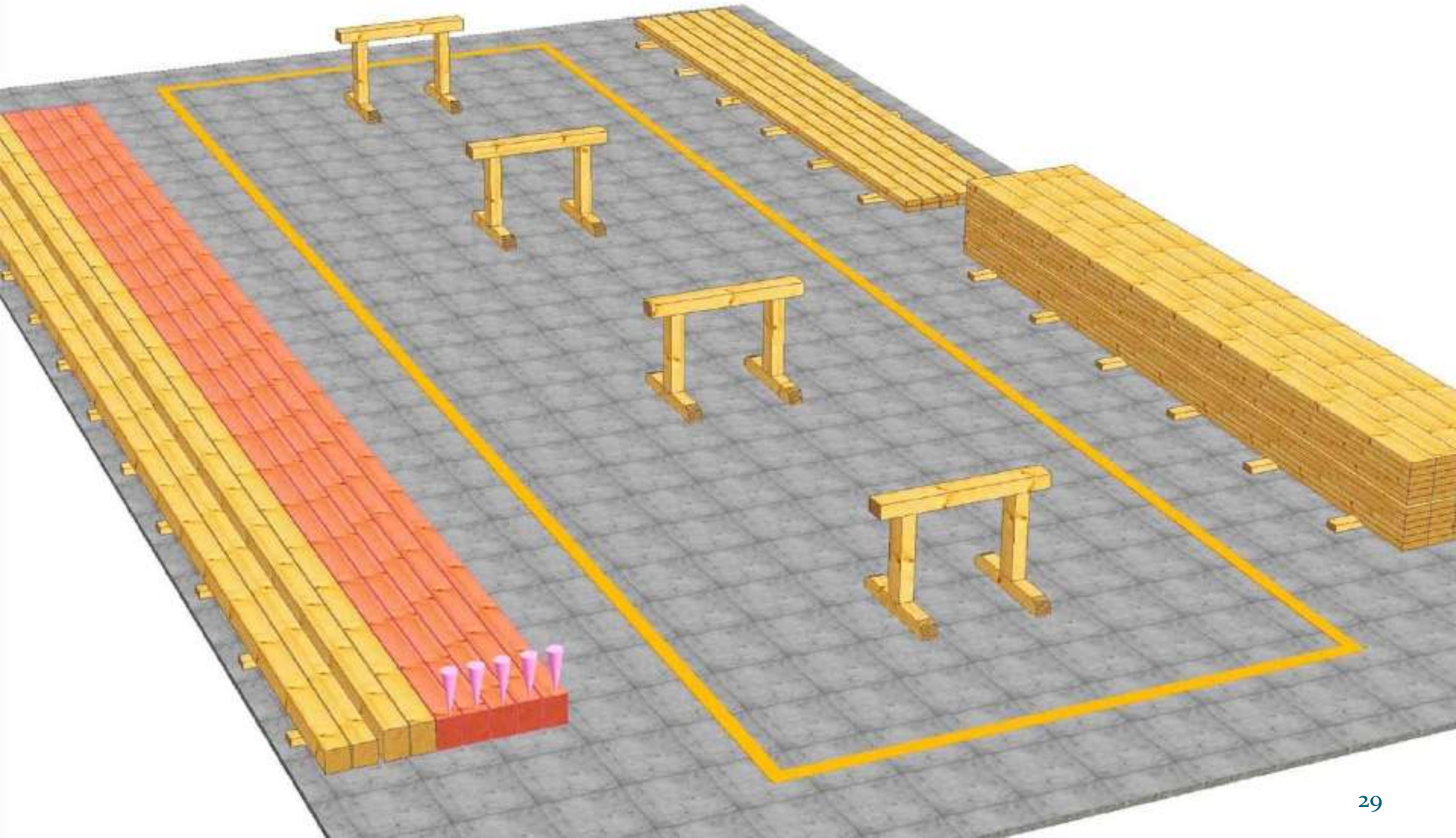


Операції: **2.01** Вибір заготовки(ок)

0:00:50

0:01

0:00



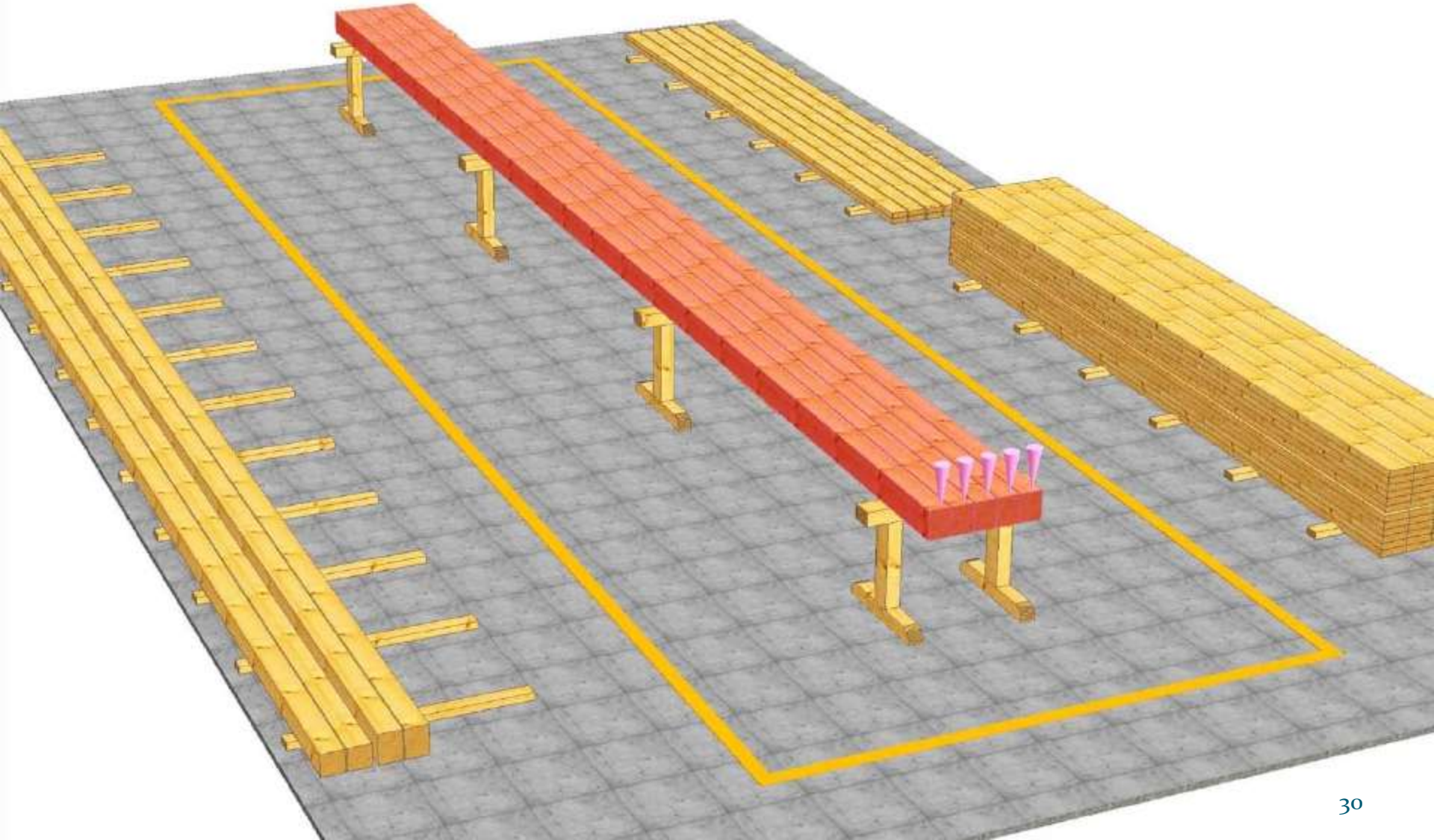
Операції: 2.02 Подача заготовки(ок) в робочу зону 0:02:30

2.03 Переміщення заготовки(ок) 0:00:50





0:04 0:00

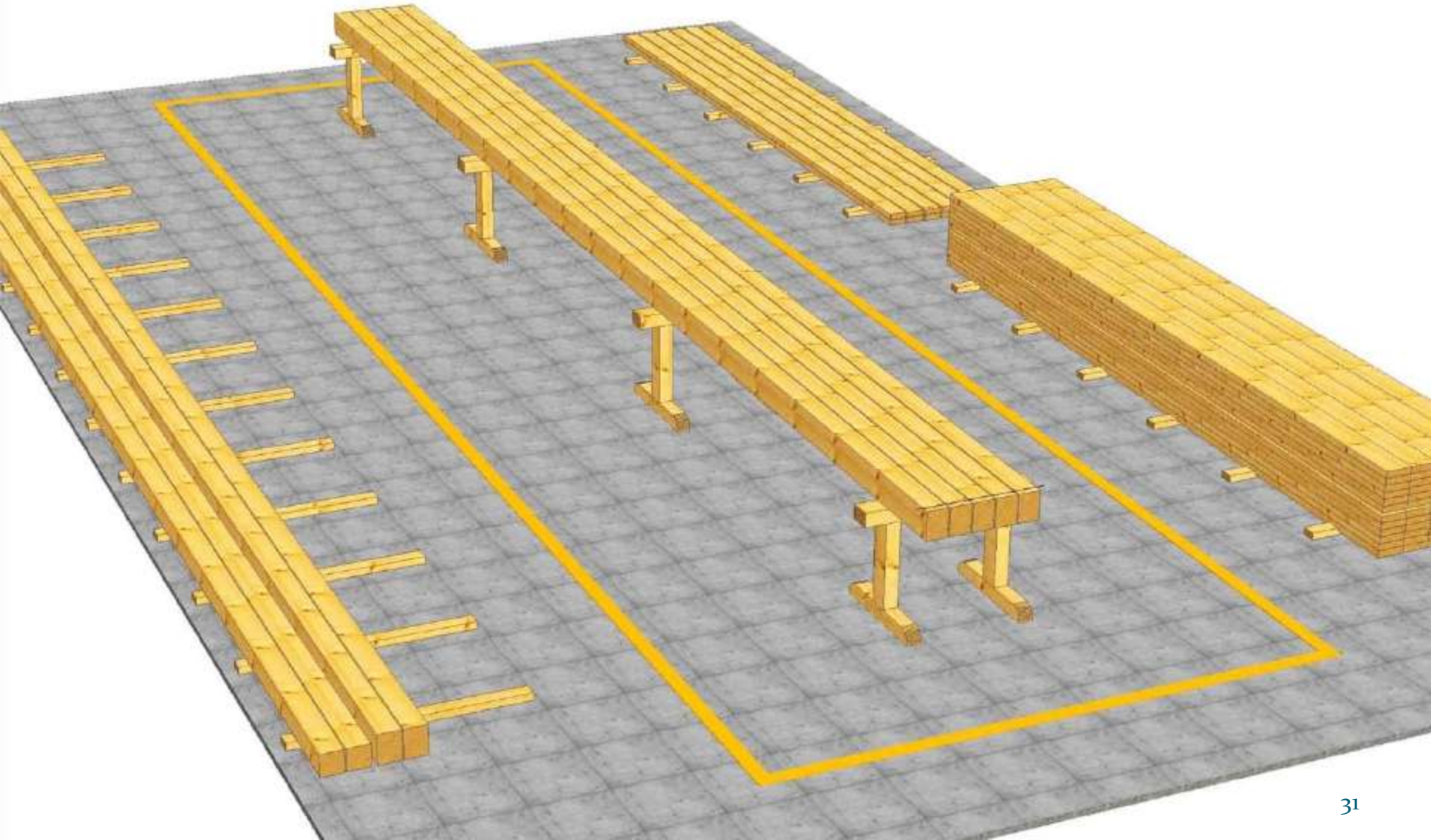


Операції: 2.04 Установлення струбцин 0:00:40

2.05 Нанесення розмітки 0:00:10



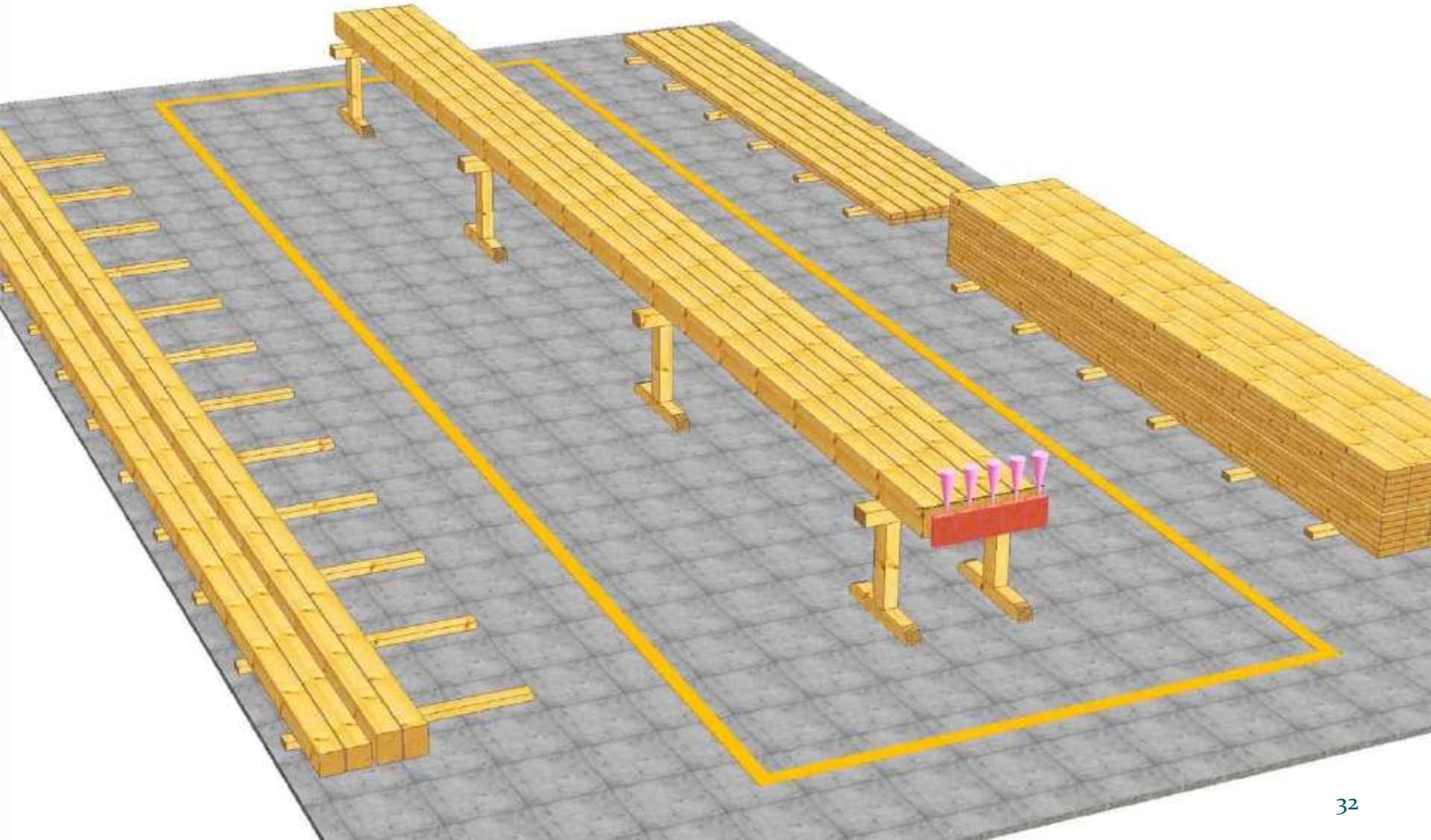
0:05 0:00



Операції:	**2.06**	Установлення напрямної шини	0:00:15
	2.07	Поперечне розпилювання	0:00:30
	2.08	Зняття напрямної шини	0:00:05
	2.09	Зняття струбцин	0:00:20



0:06 0:00

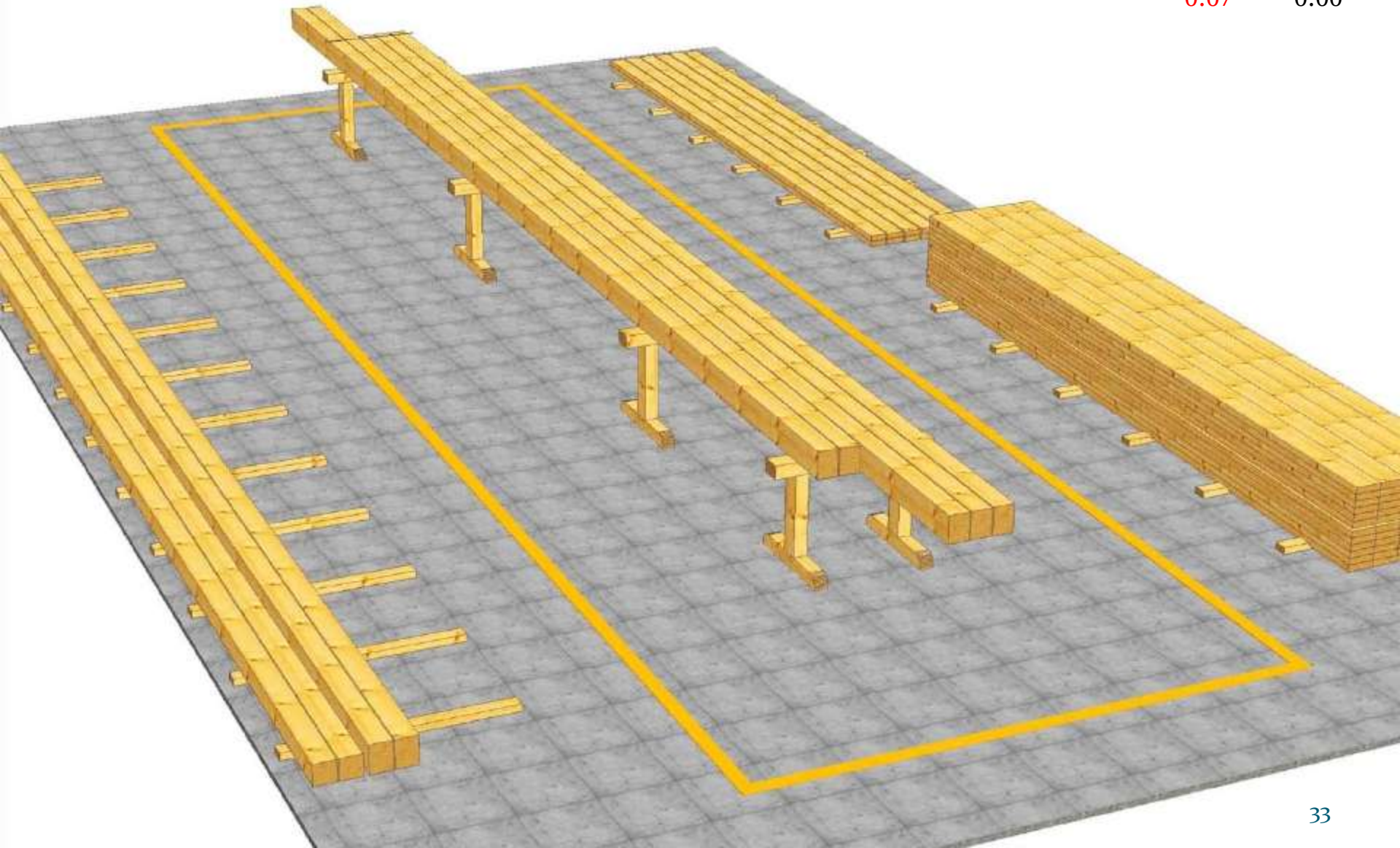


Операції:	**2.10**	Переміщення заготовки(ок)	0:00:20
	2.11	Установлення струбцин	0:00:40
	2.12	Нанесення розмітки	0:00:10
	2.13	Установлення напрямної шини	0:00:15





0:07 0:00

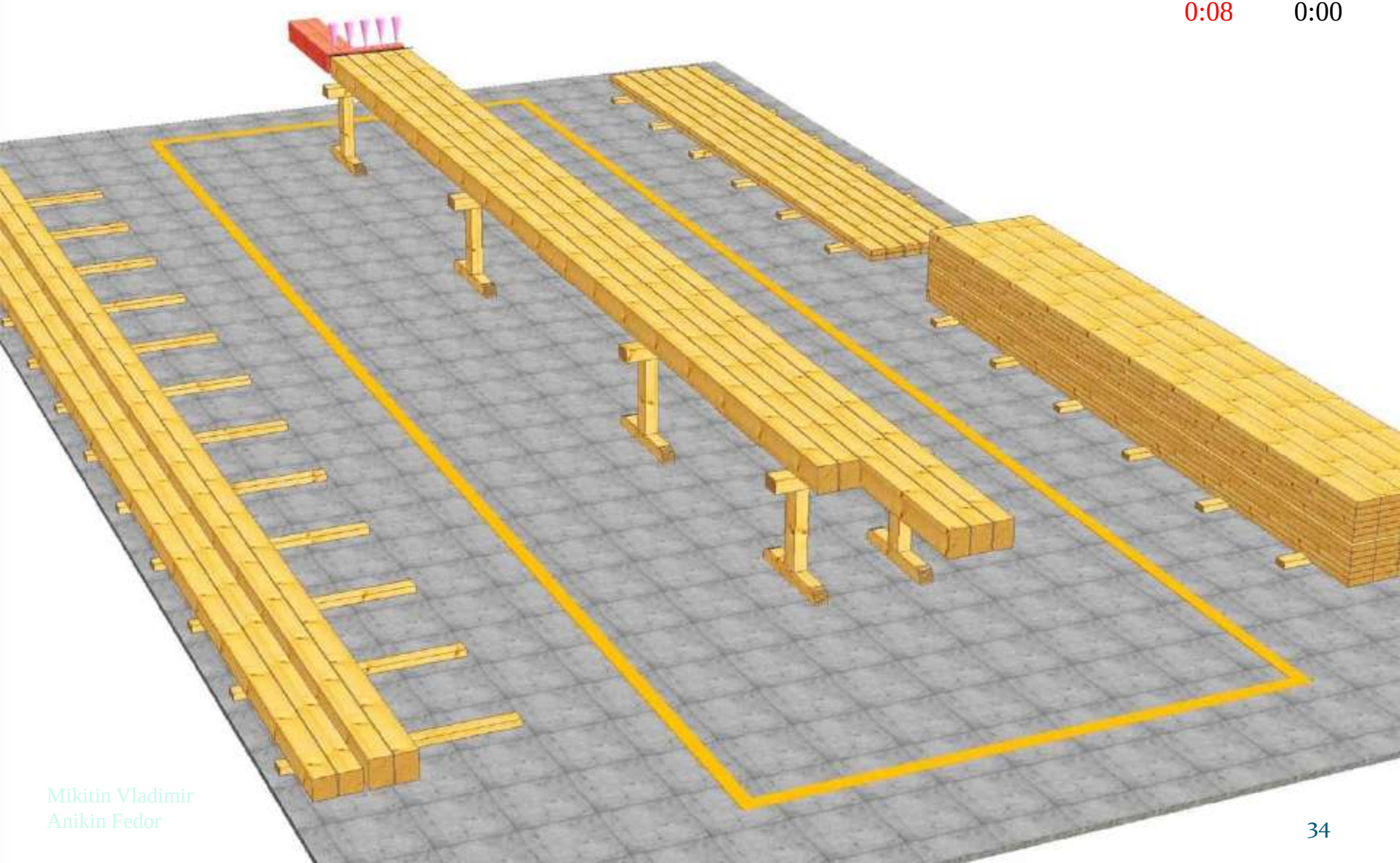


Операції: **2.14** Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30

2.15 Зняття напрямної шини 0:00:05



0:08 0:00



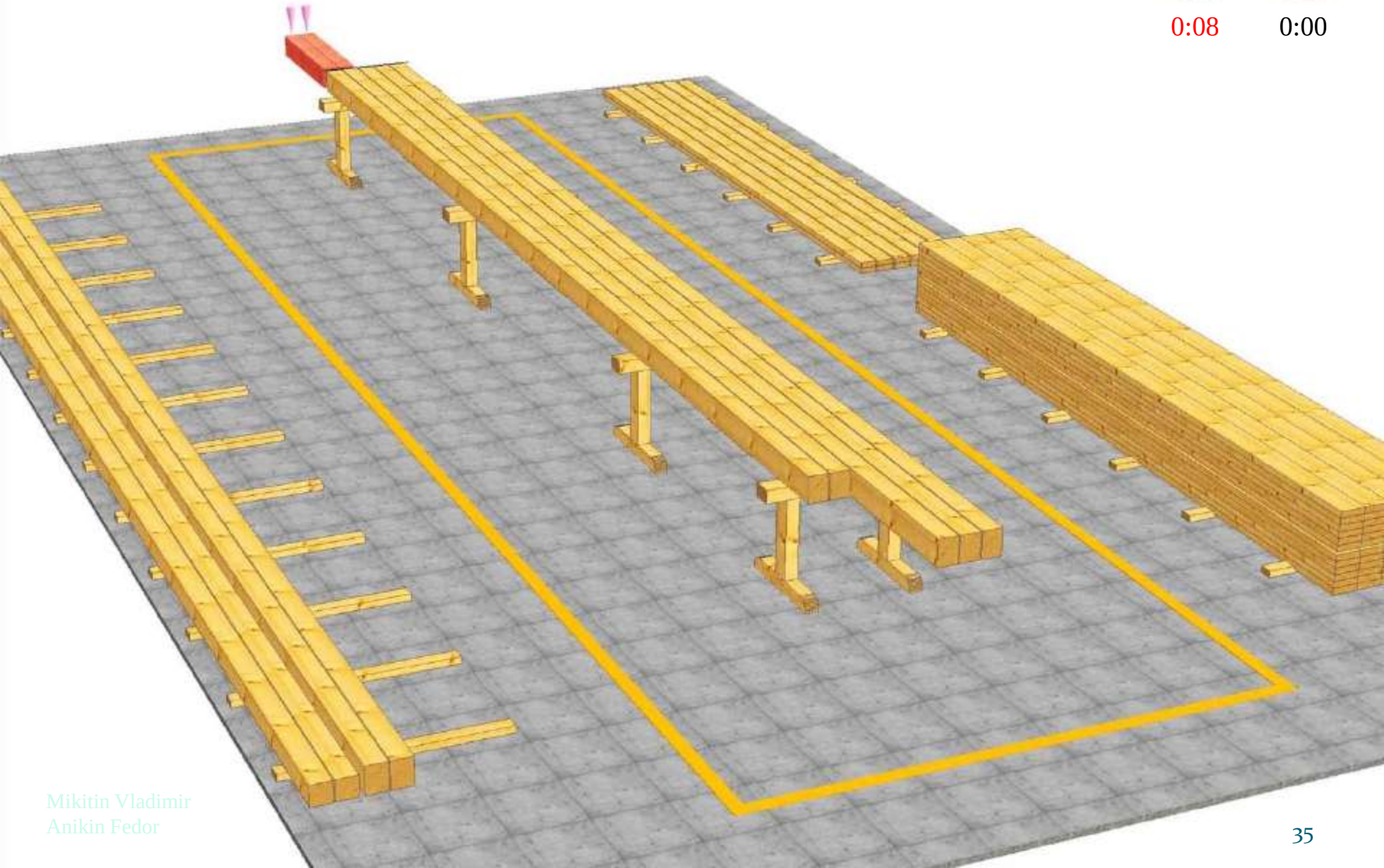
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 2.16 Видалення відходів

0:00:30

0:08

0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 2.17 Складування залишків

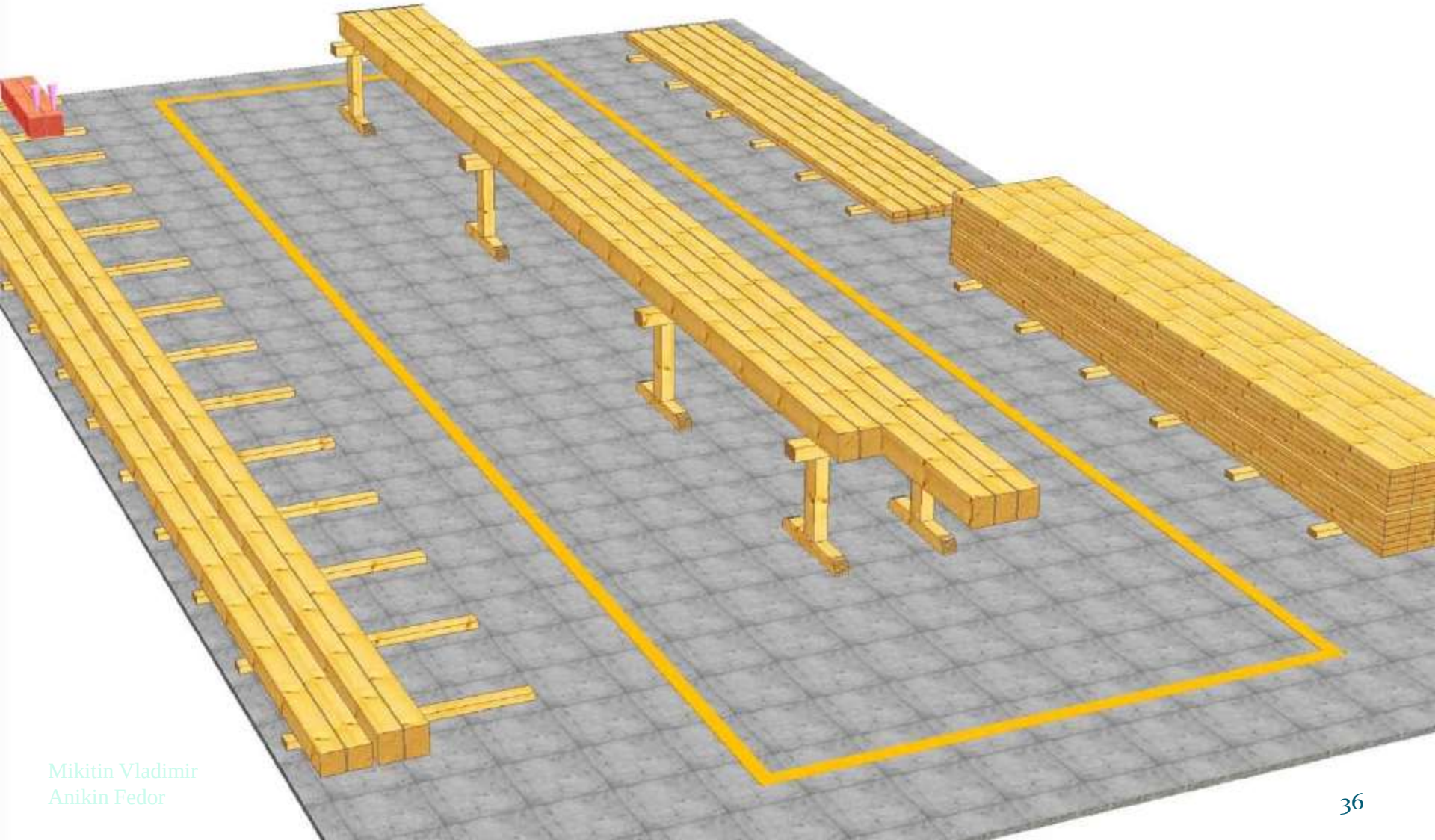
0:01:00



0:09



0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.18** Нанесення розмітки 0:06:40

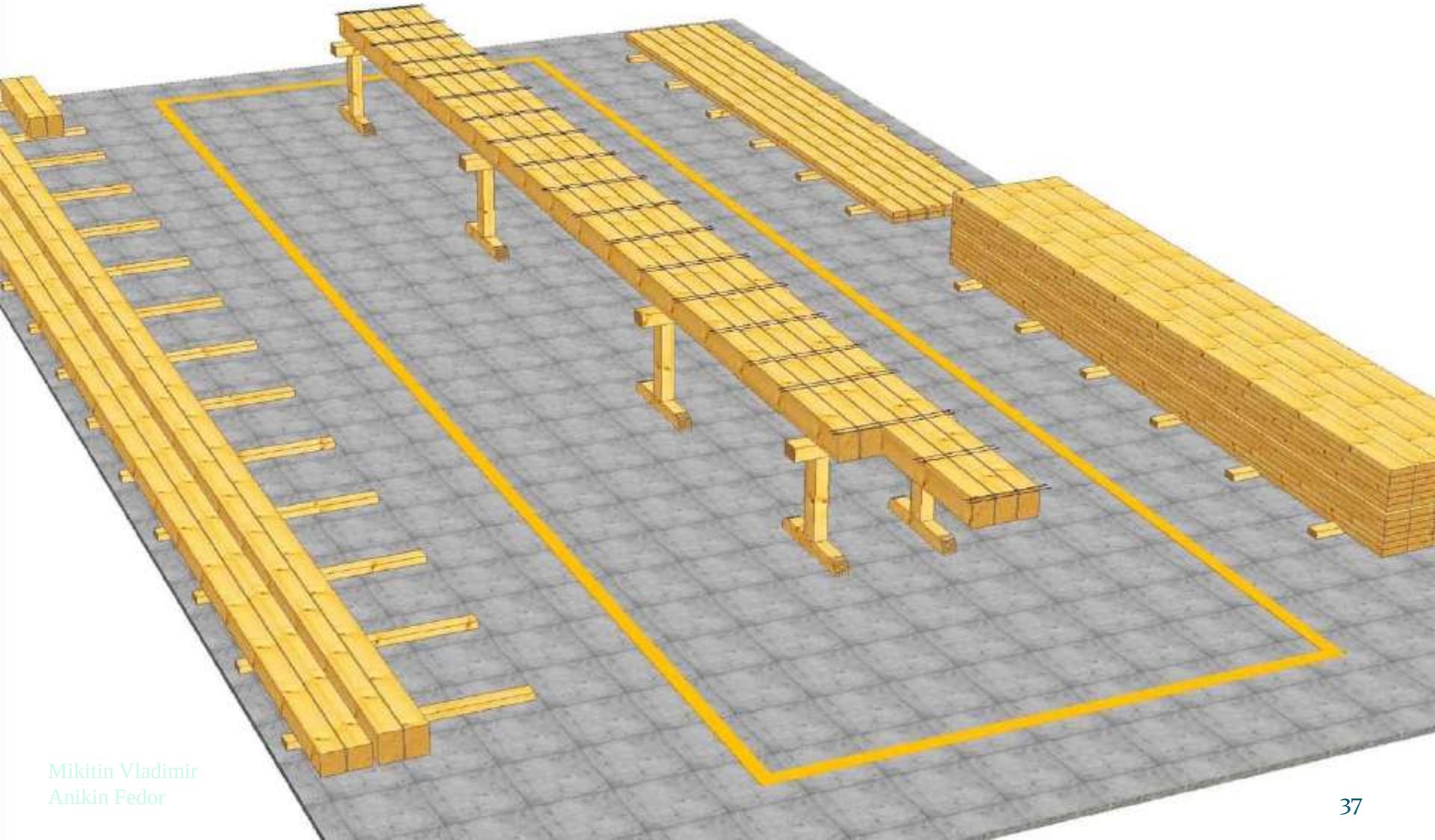
(з'єднання крокв з поздовжніми балками)

2.19 Зняття струбцин 0:00:20





0:16 0:00



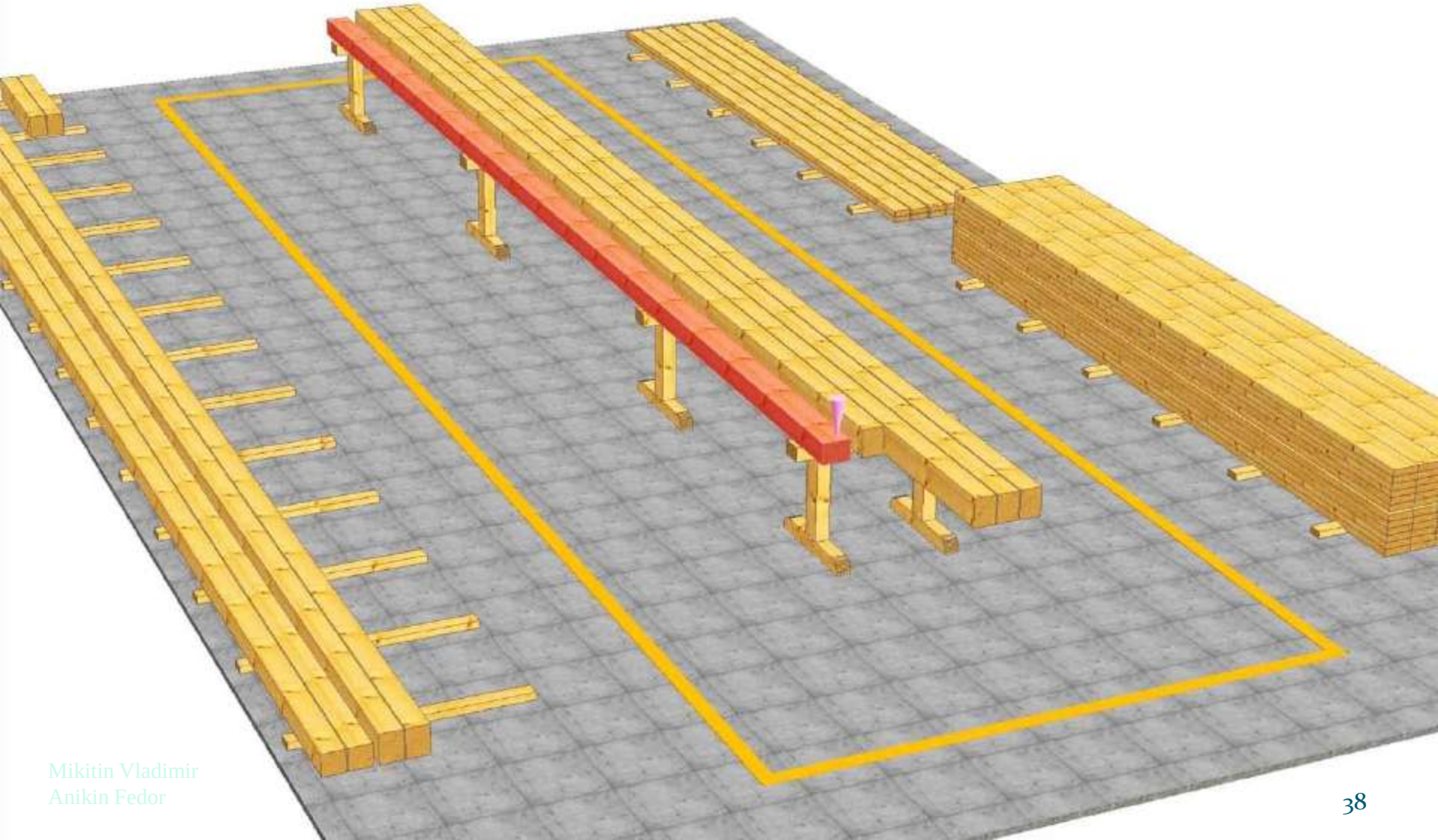
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.20** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:16

0:00



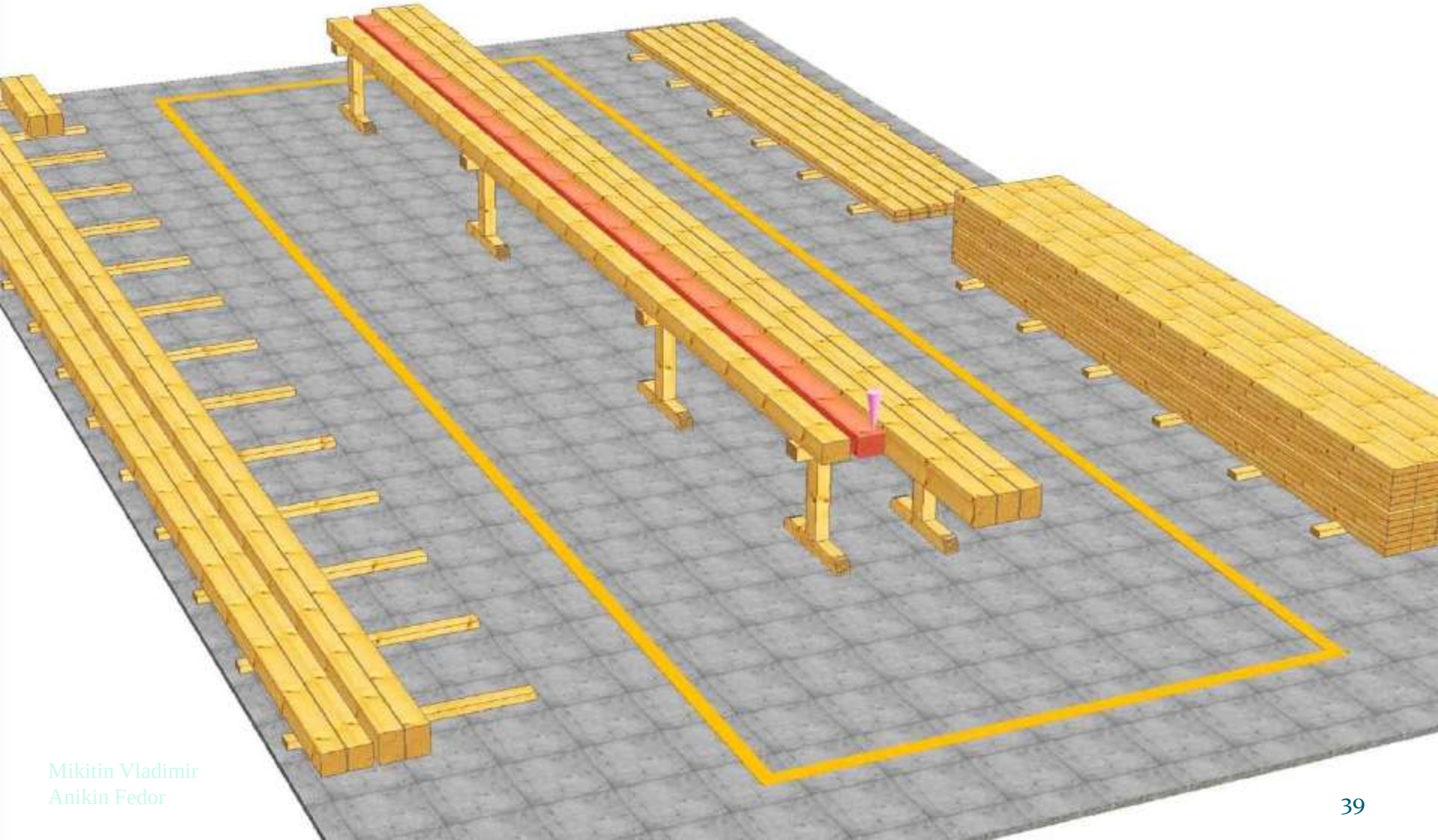
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.21** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:16

0:00



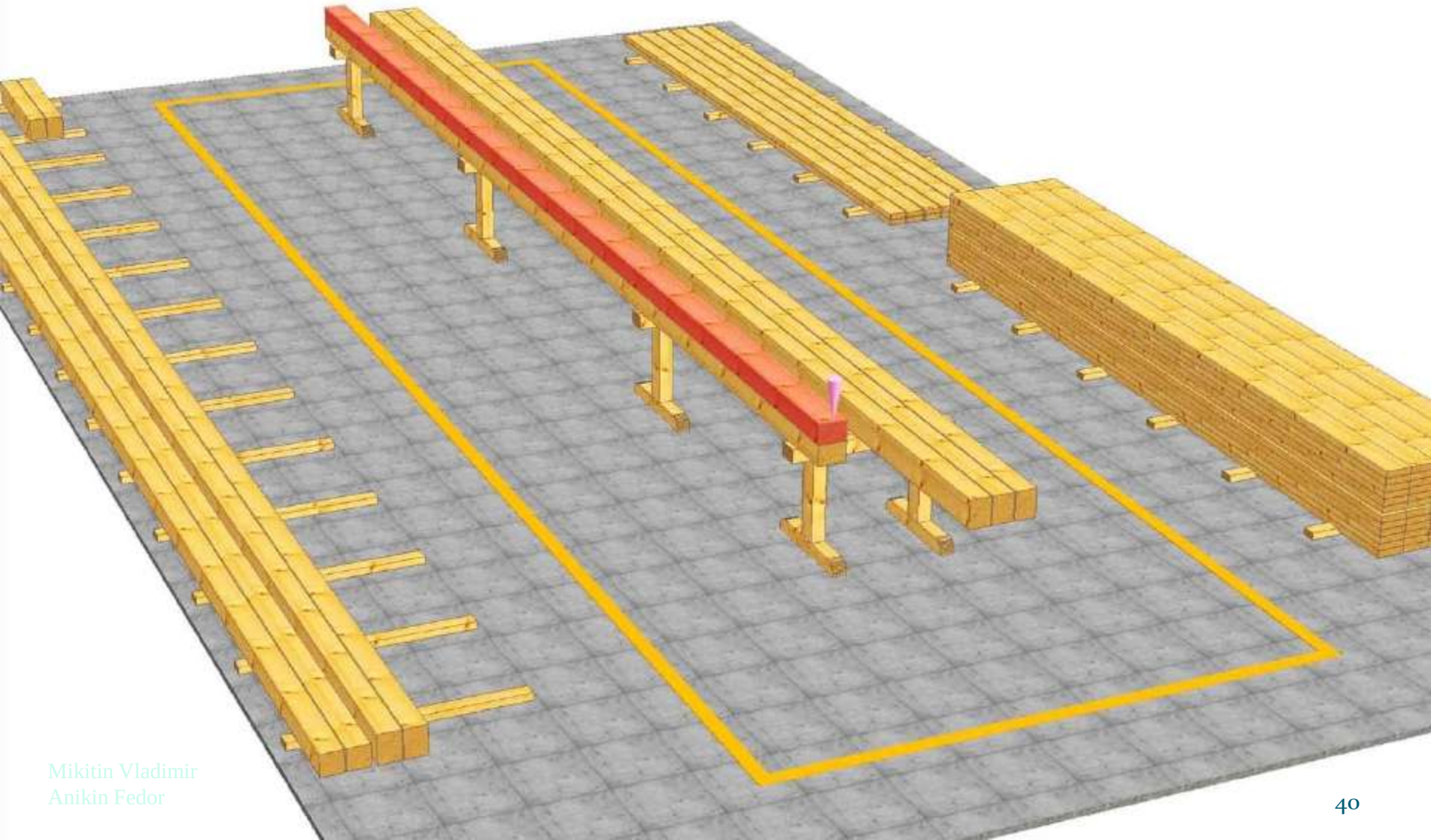
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.22** Переміщення заготовки(ок)

0:00:10

0:17

0:00



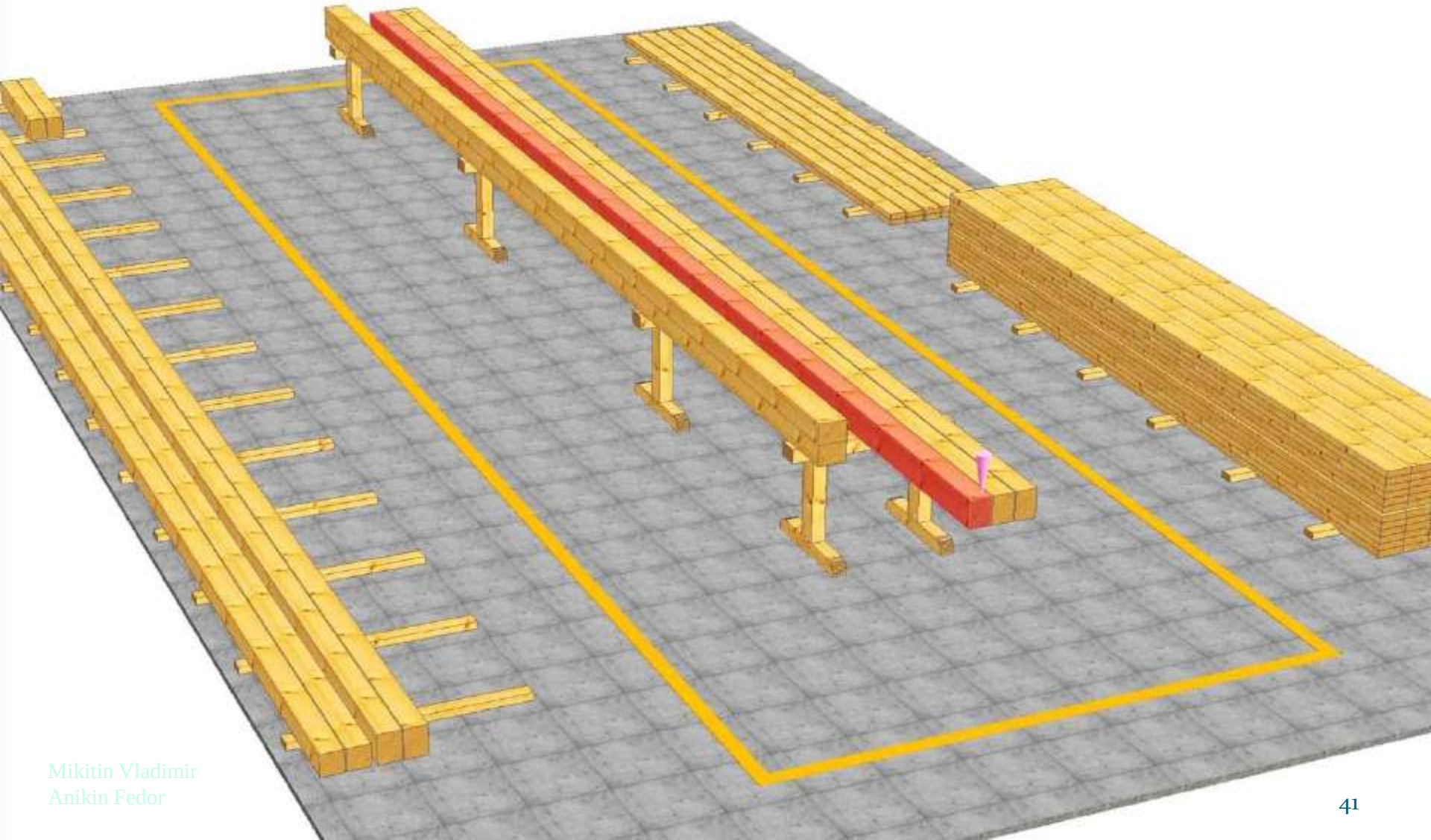
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.23** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:17

0:00



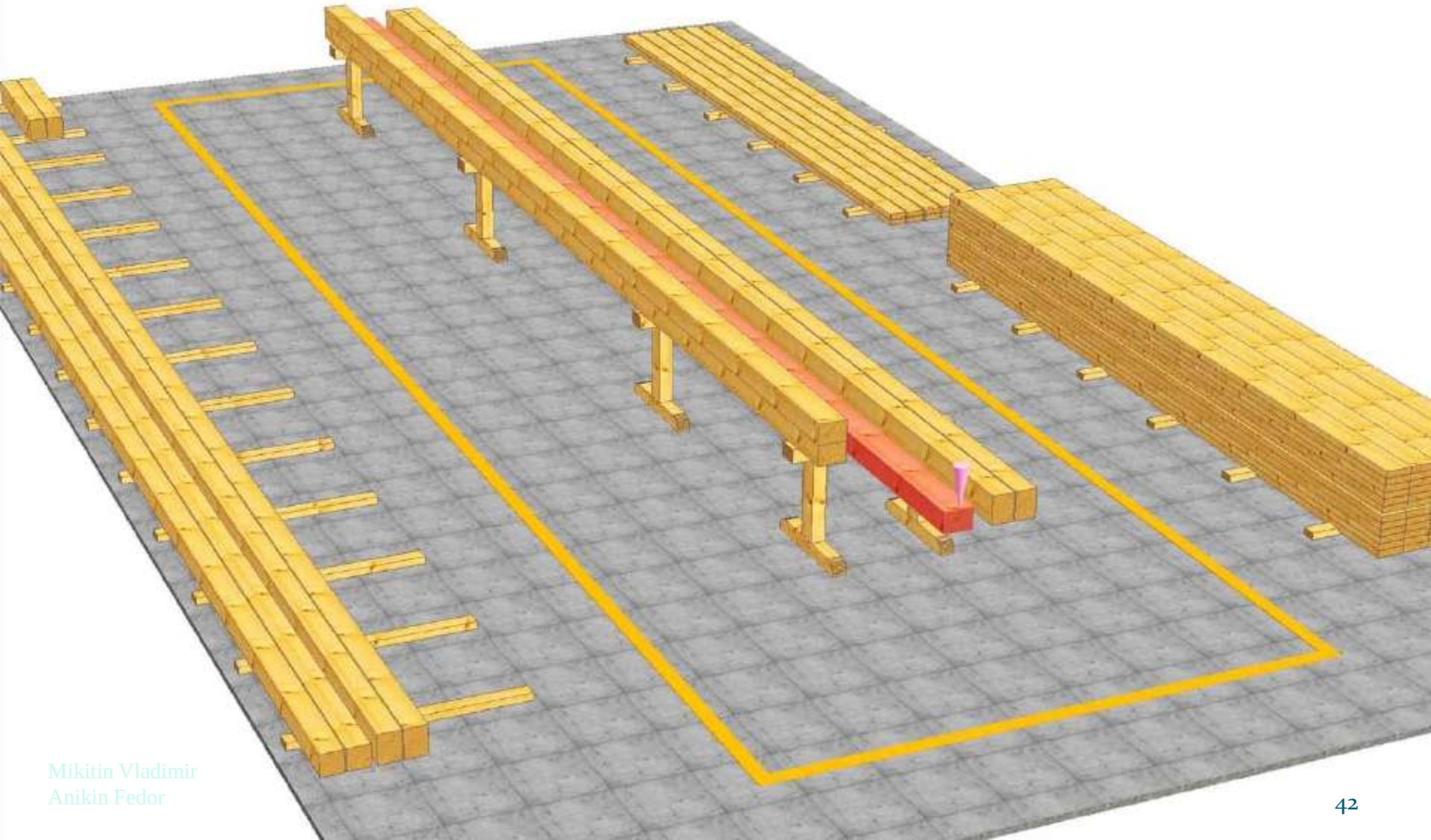
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.24** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:17

0:00



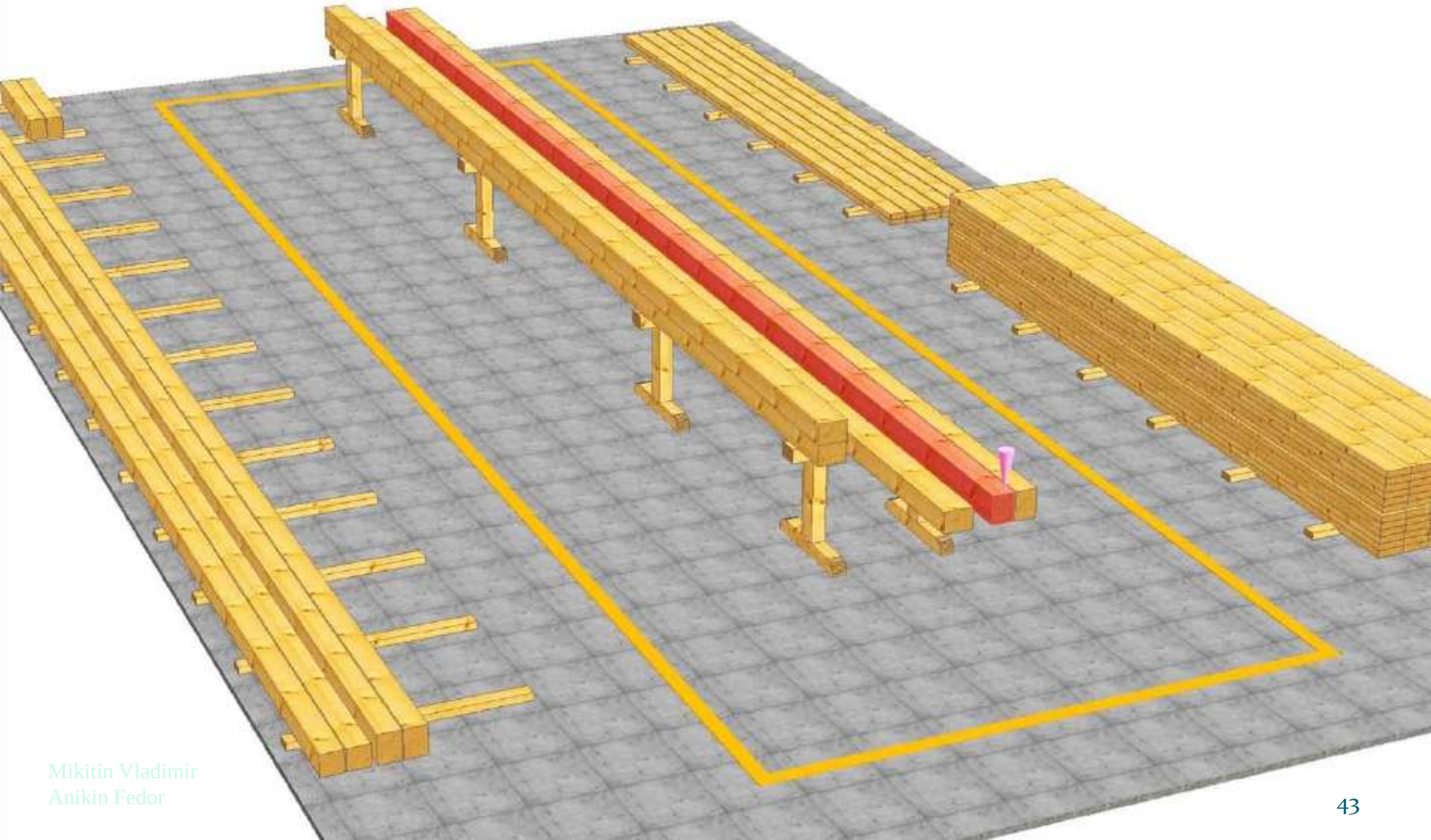
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.25** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:17

0:00



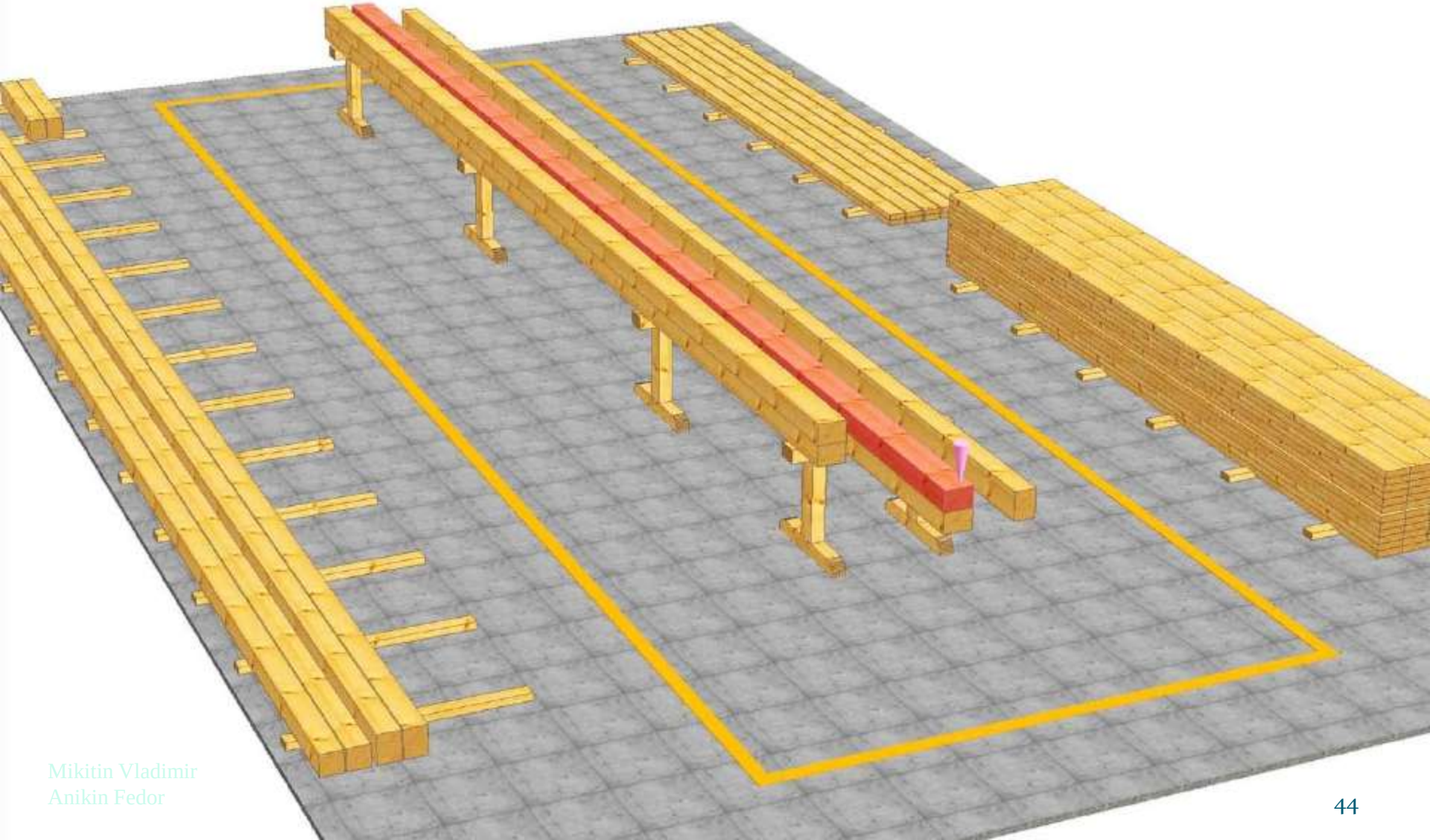
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.26** Переміщення заготовки(ок)

0:00:10

0:17

0:00



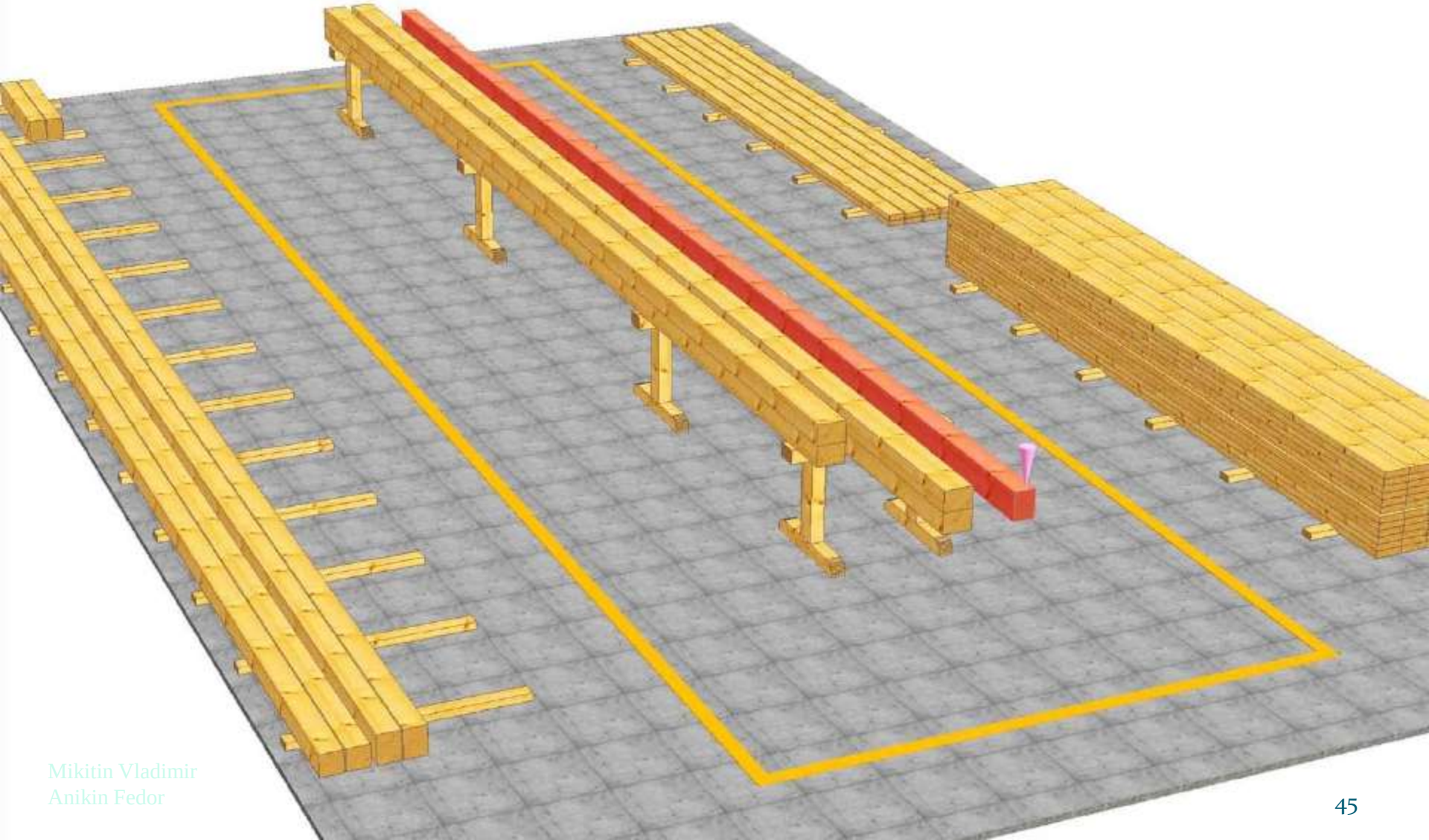
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.27** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:17

0:00



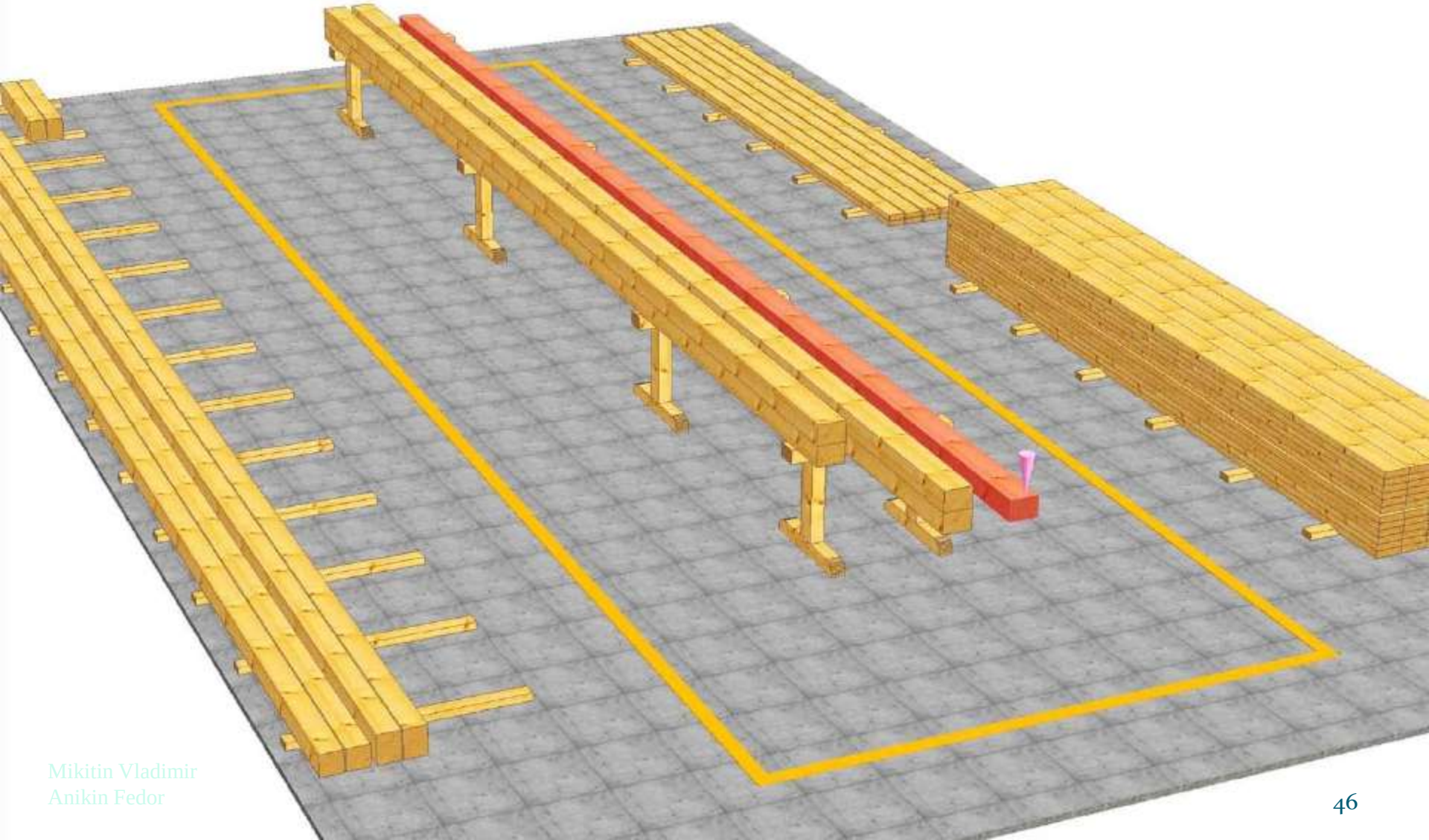
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.28** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:17

0:00

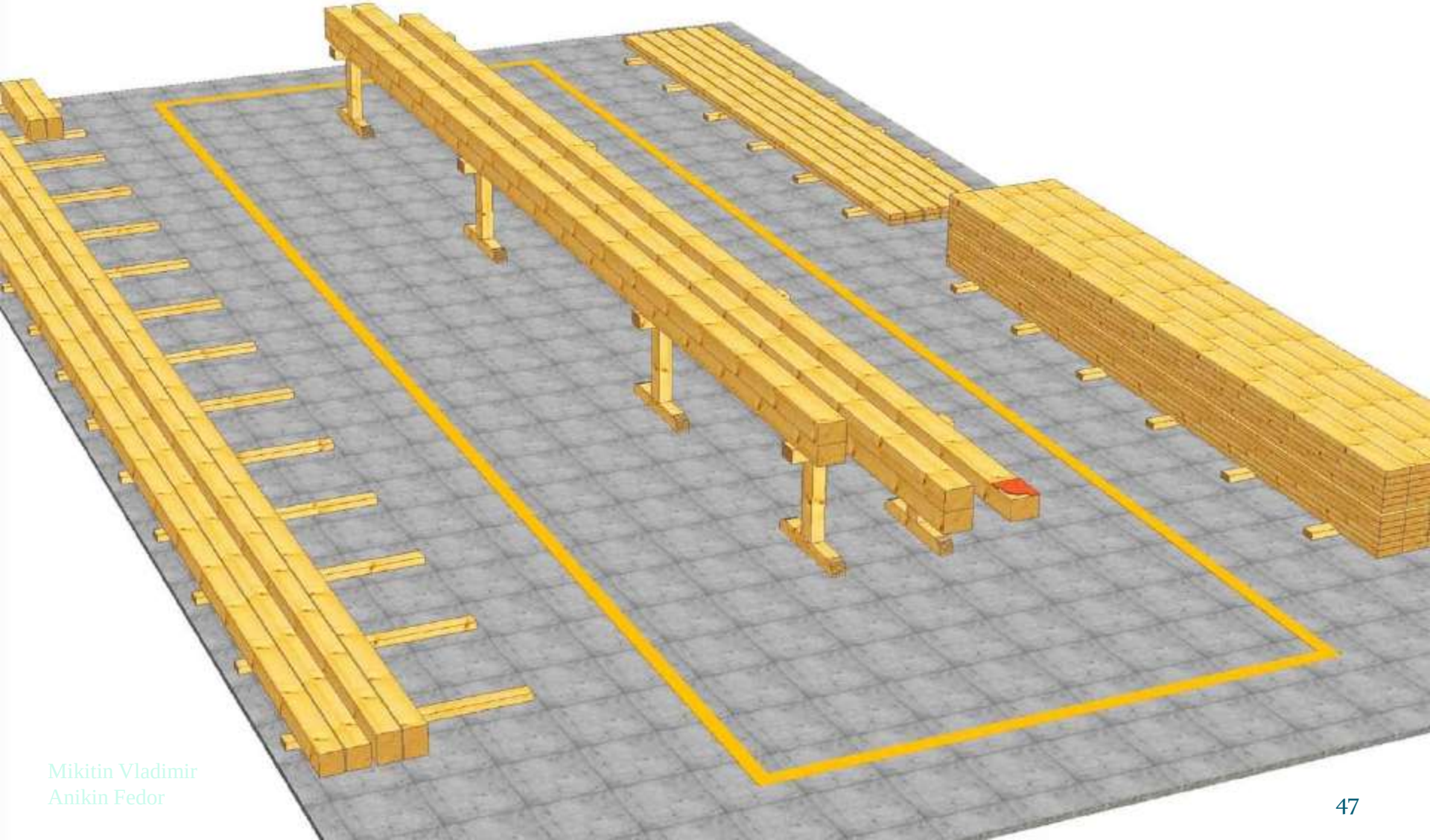


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.29** Установлення струбцин 0:00:40
2.30 Нанесення розмітки 0:00:10
2.31 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00



0:19 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.32** Установлення струбцин 0:00:40

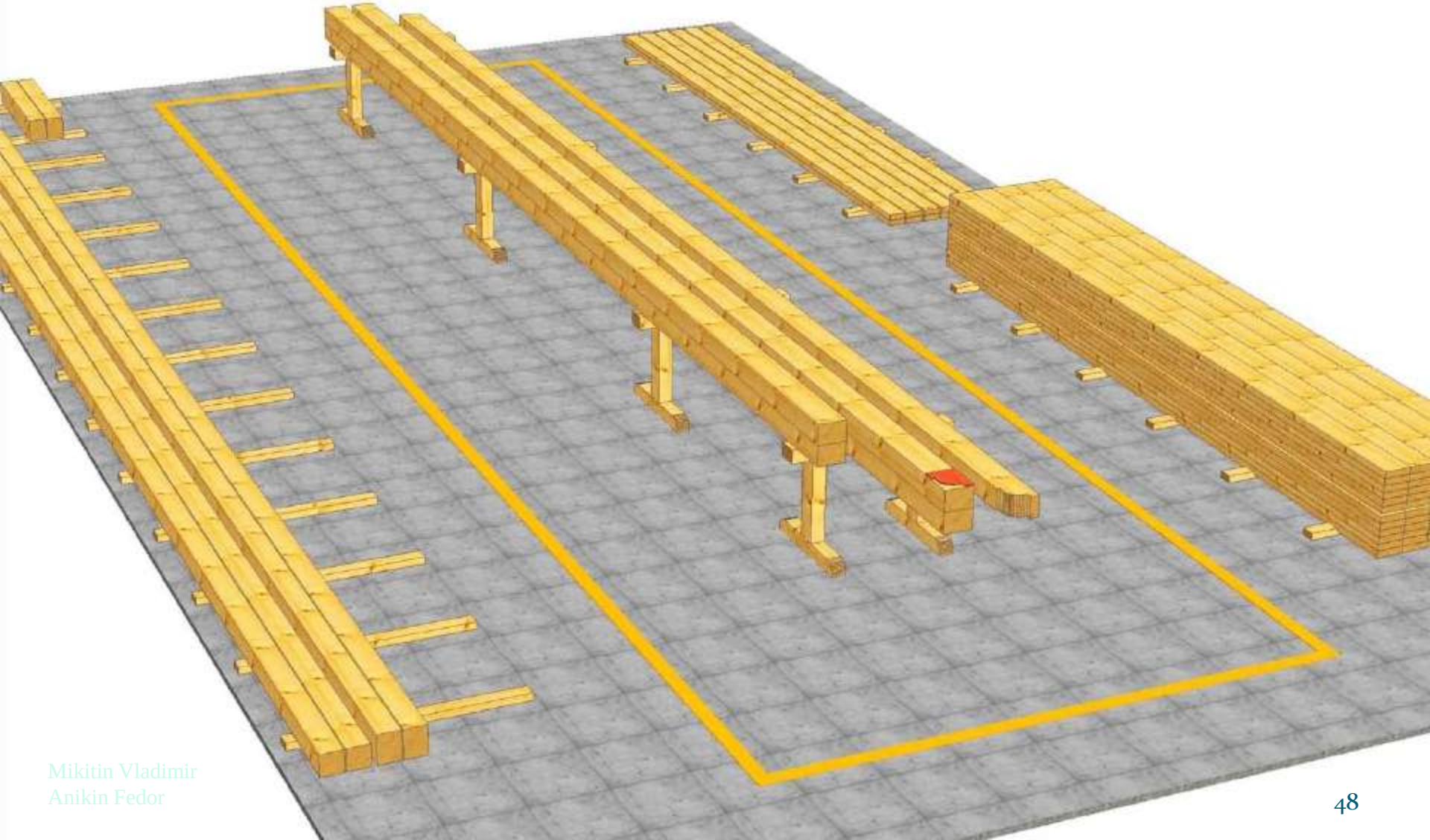
2.33 Нанесення розмітки 0:00:10

2.34 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00





0:21 0:00

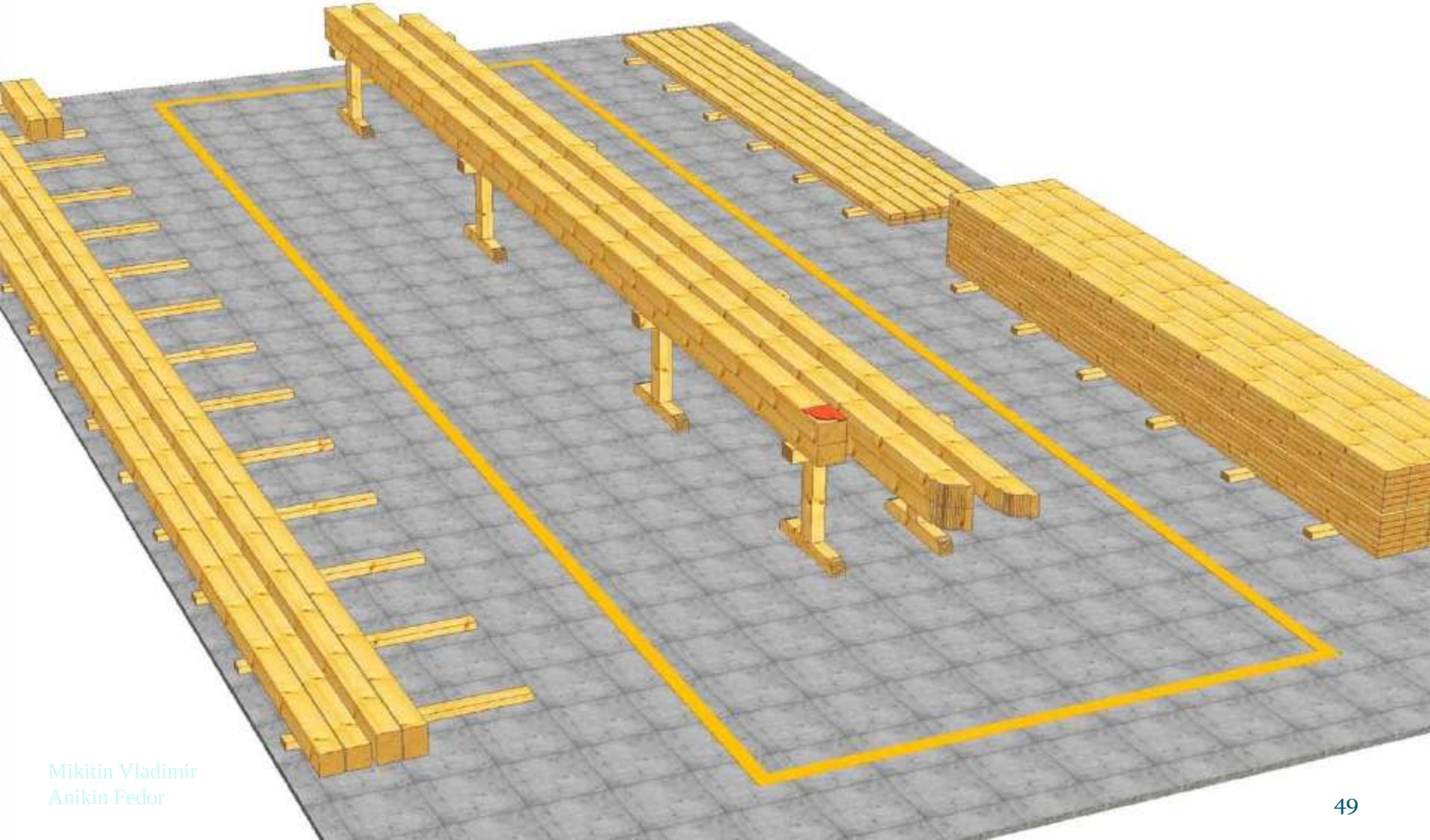


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.35** Установлення струбцин 0:00:40
2.36 Нанесення розмітки 0:00:10
2.37 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00



0:23 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

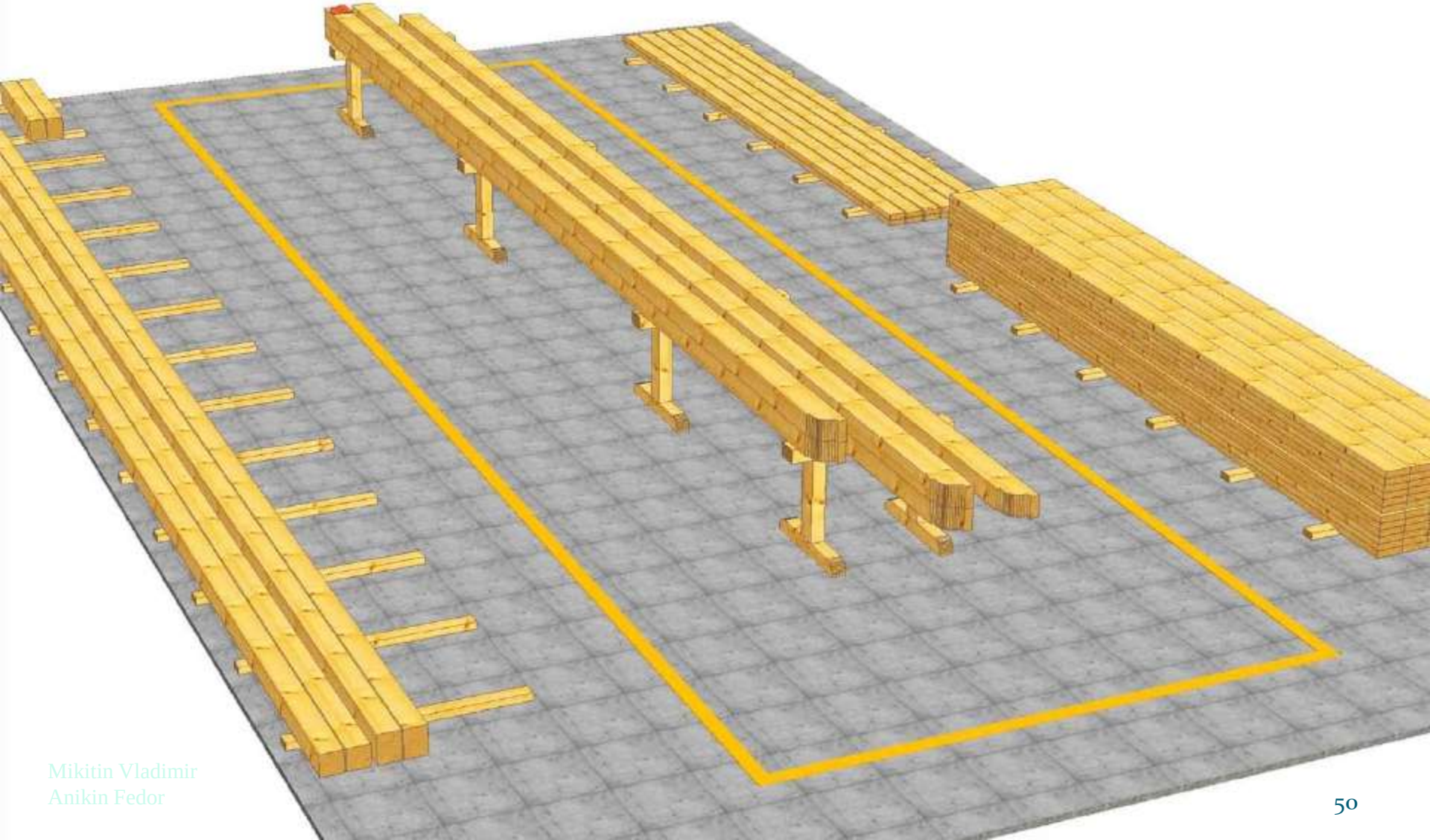
Операції: **2.38** Нанесення розмітки 0:00:10

2.39 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00





0:24 0:00



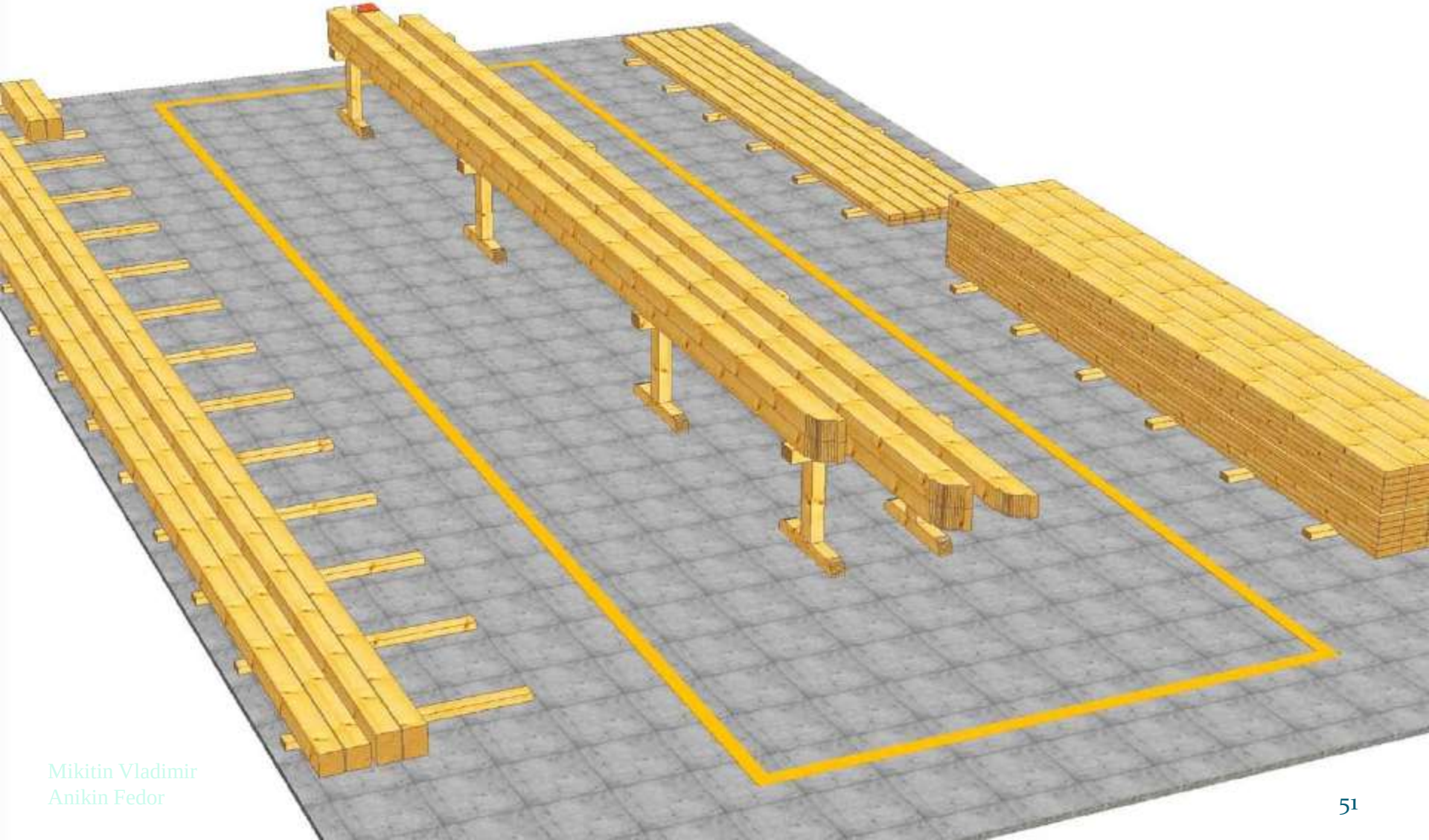
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.40** Нанесення розмітки 0:00:10

2.41 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00



0:25 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

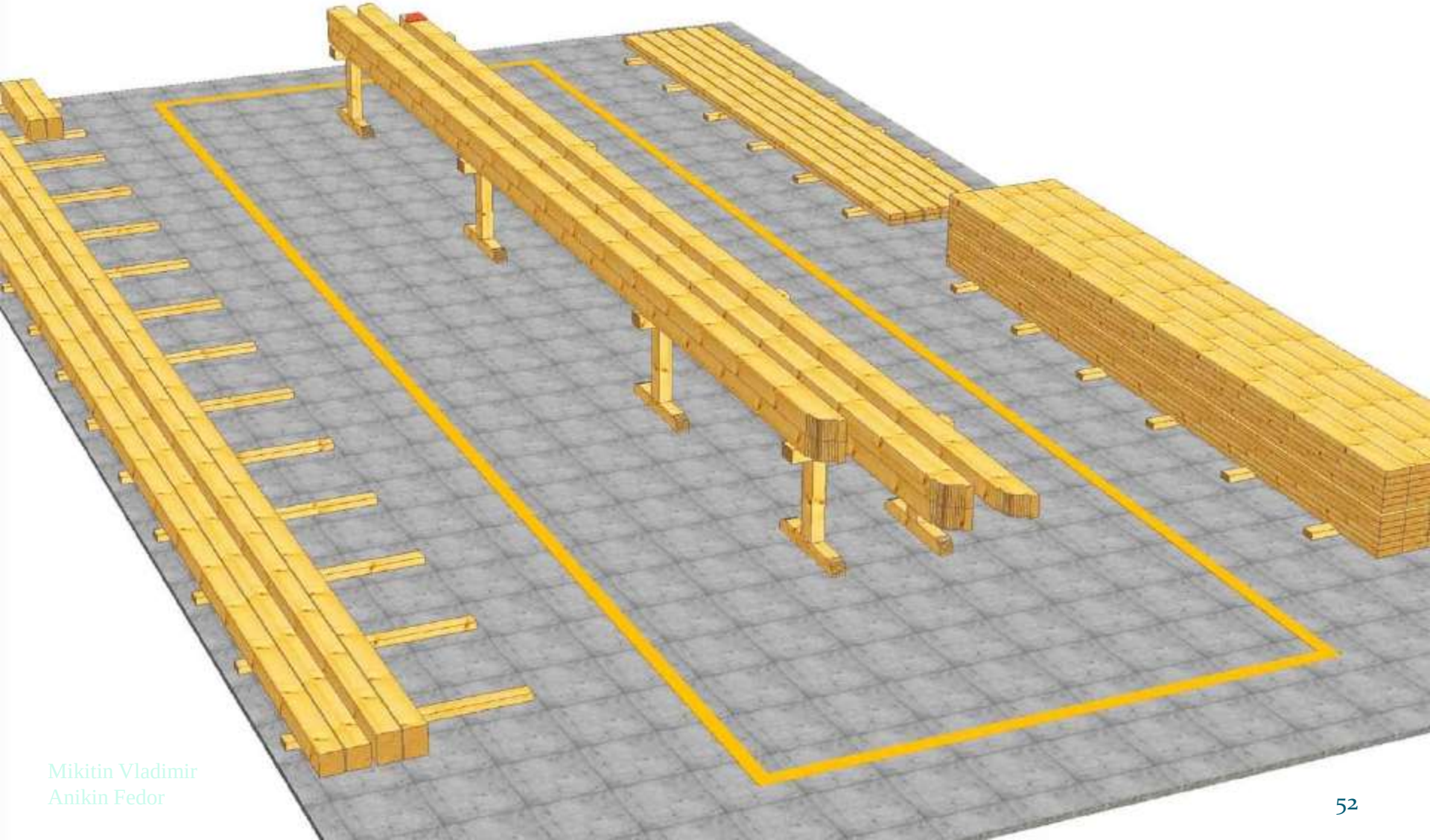
Операції: **2.42** Нанесення розмітки 0:00:10

2.43 Обробка торця заготовки(ок) 0:01:00





0:26 0:00



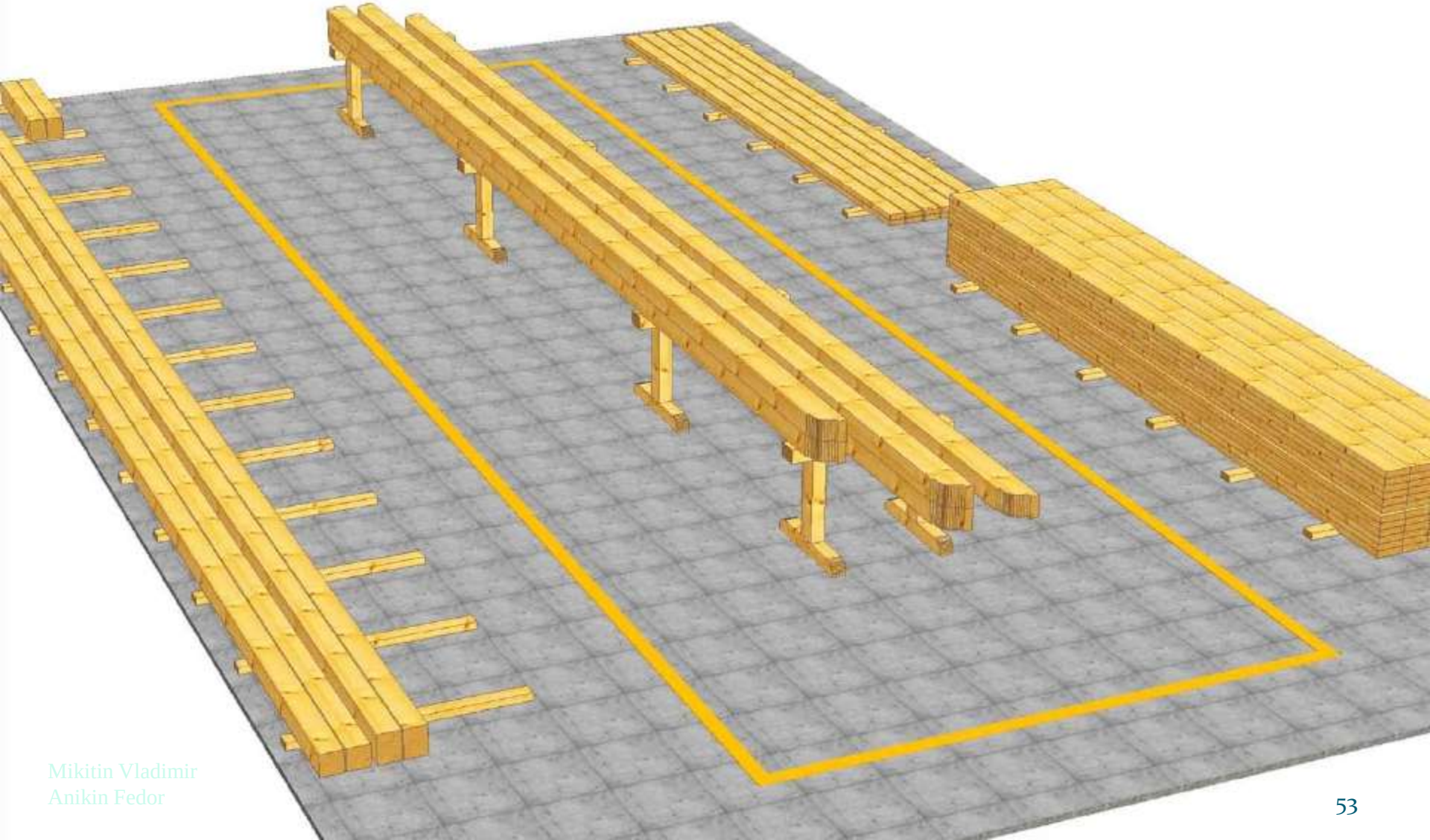
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.44** Зняття струбцин

0:00:50

0:27

0:00



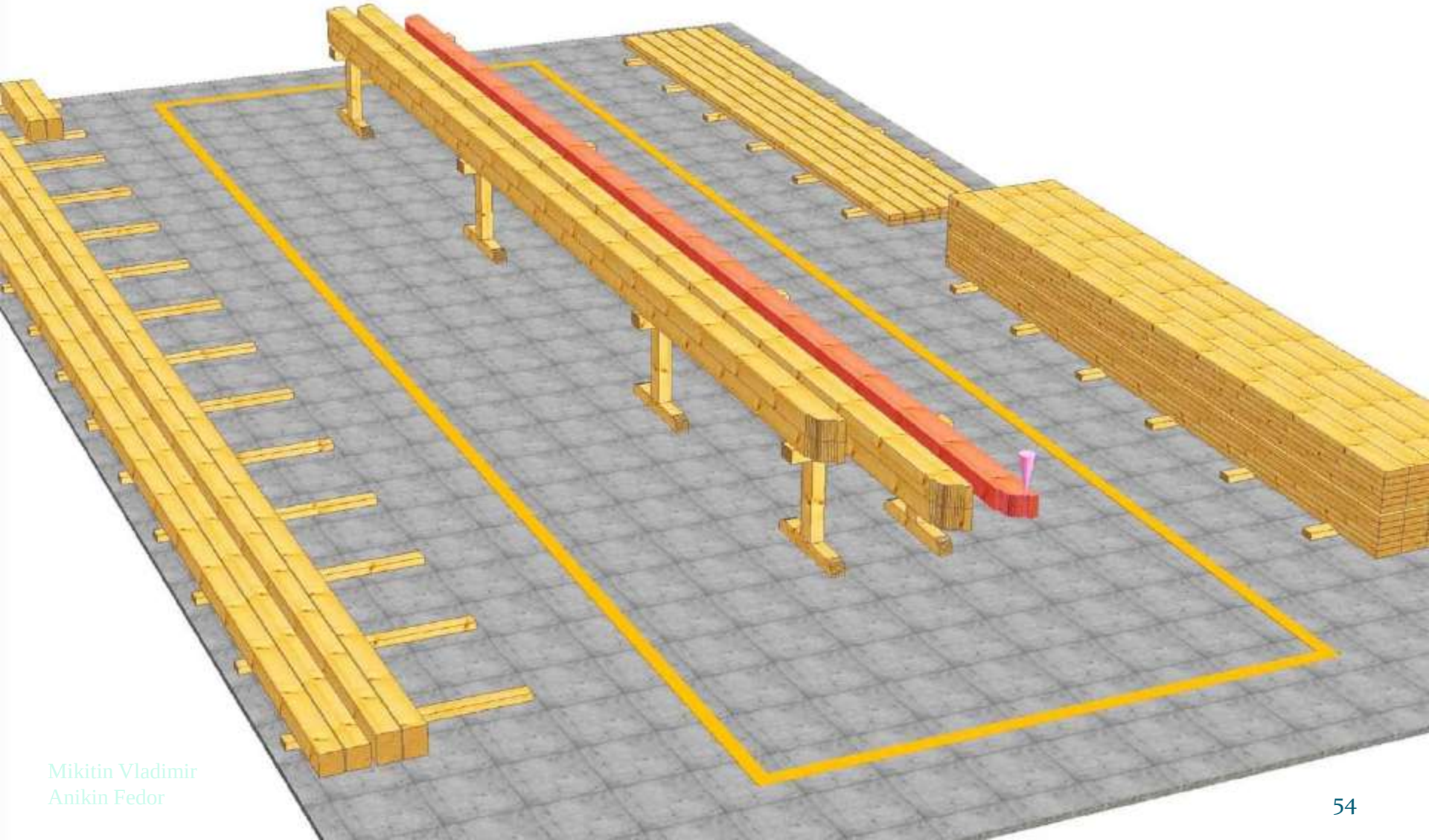
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.45** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:27

0:00



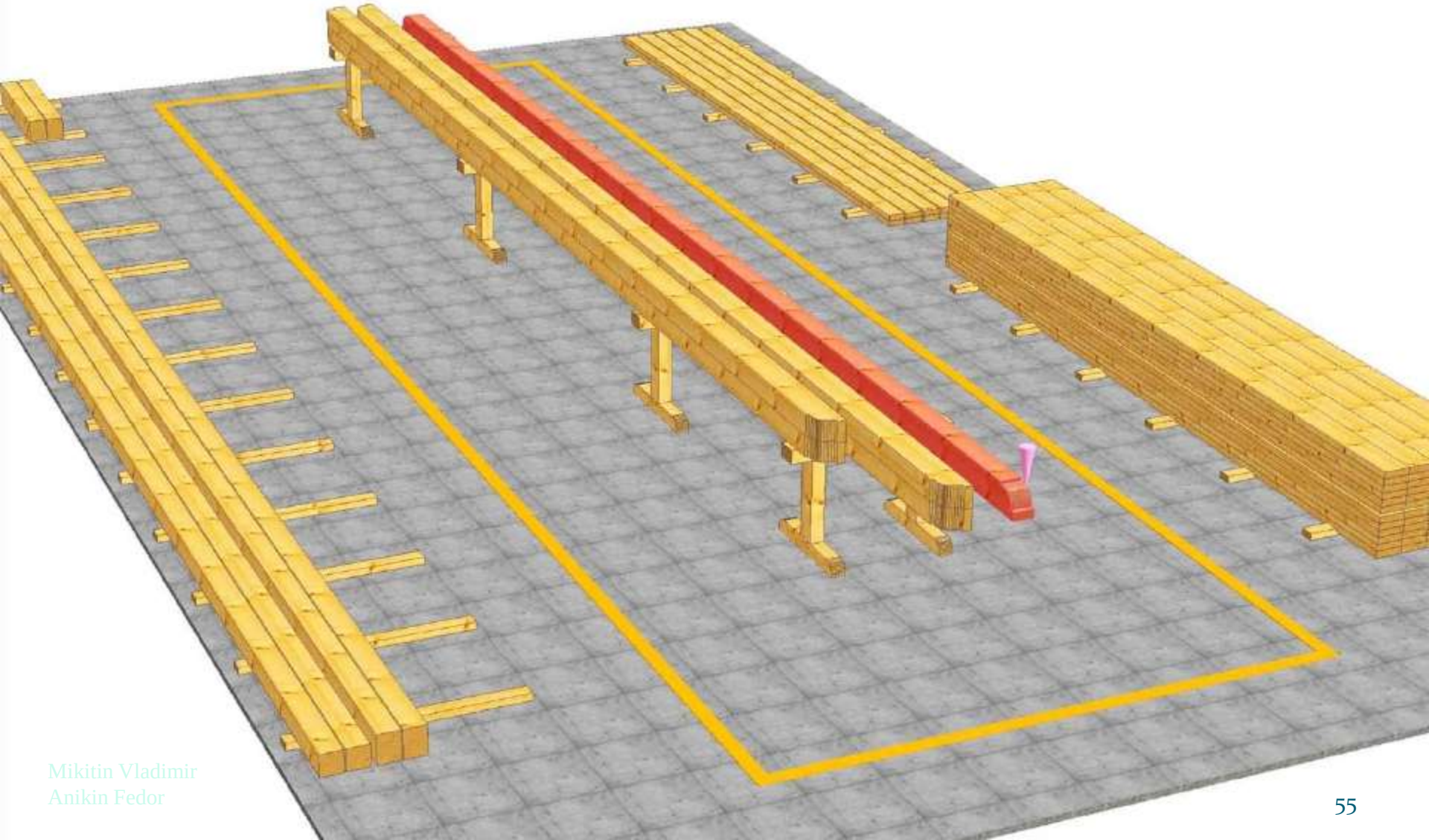
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.46** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:27

0:00



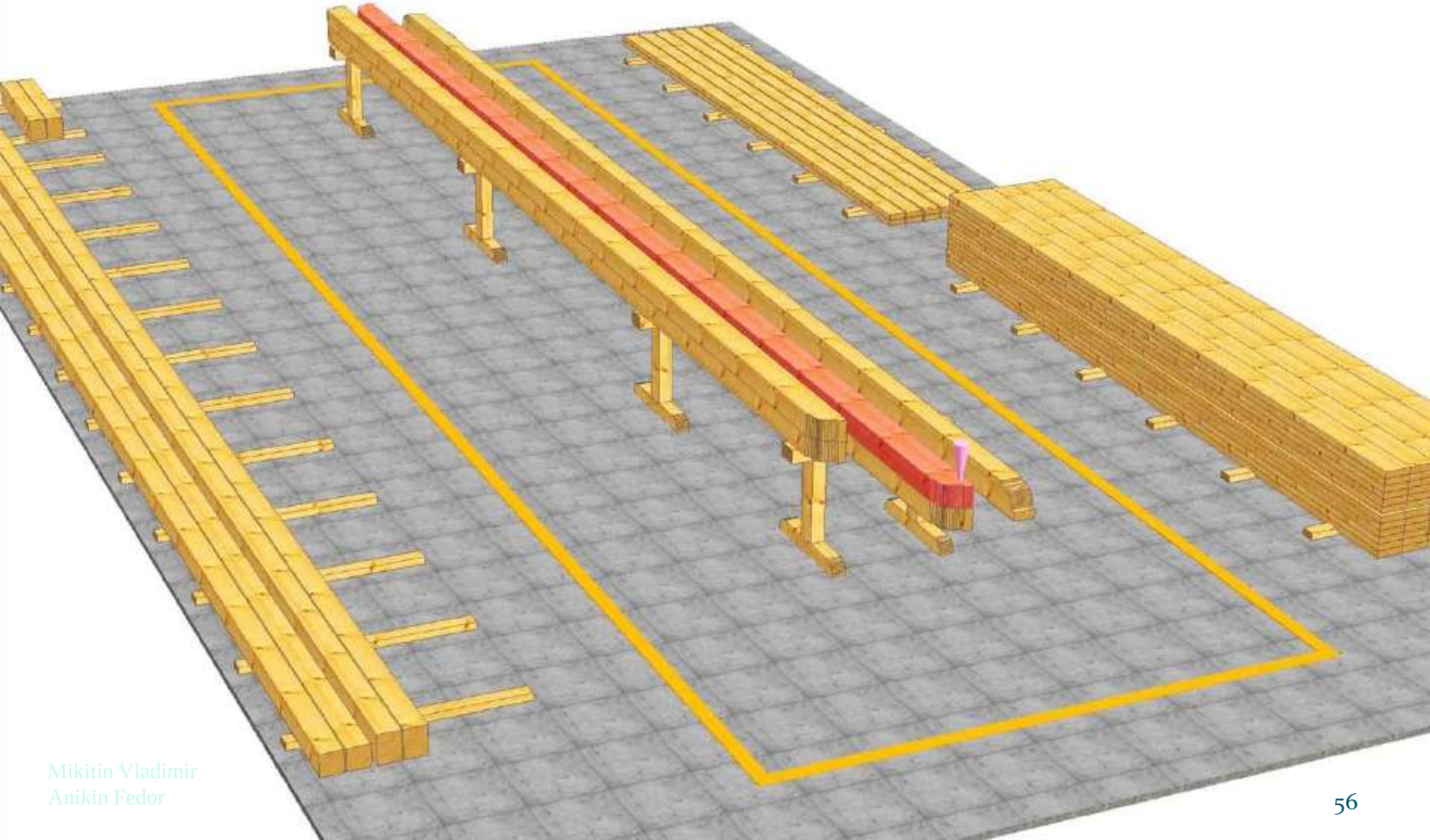
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.47** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:28

0:00



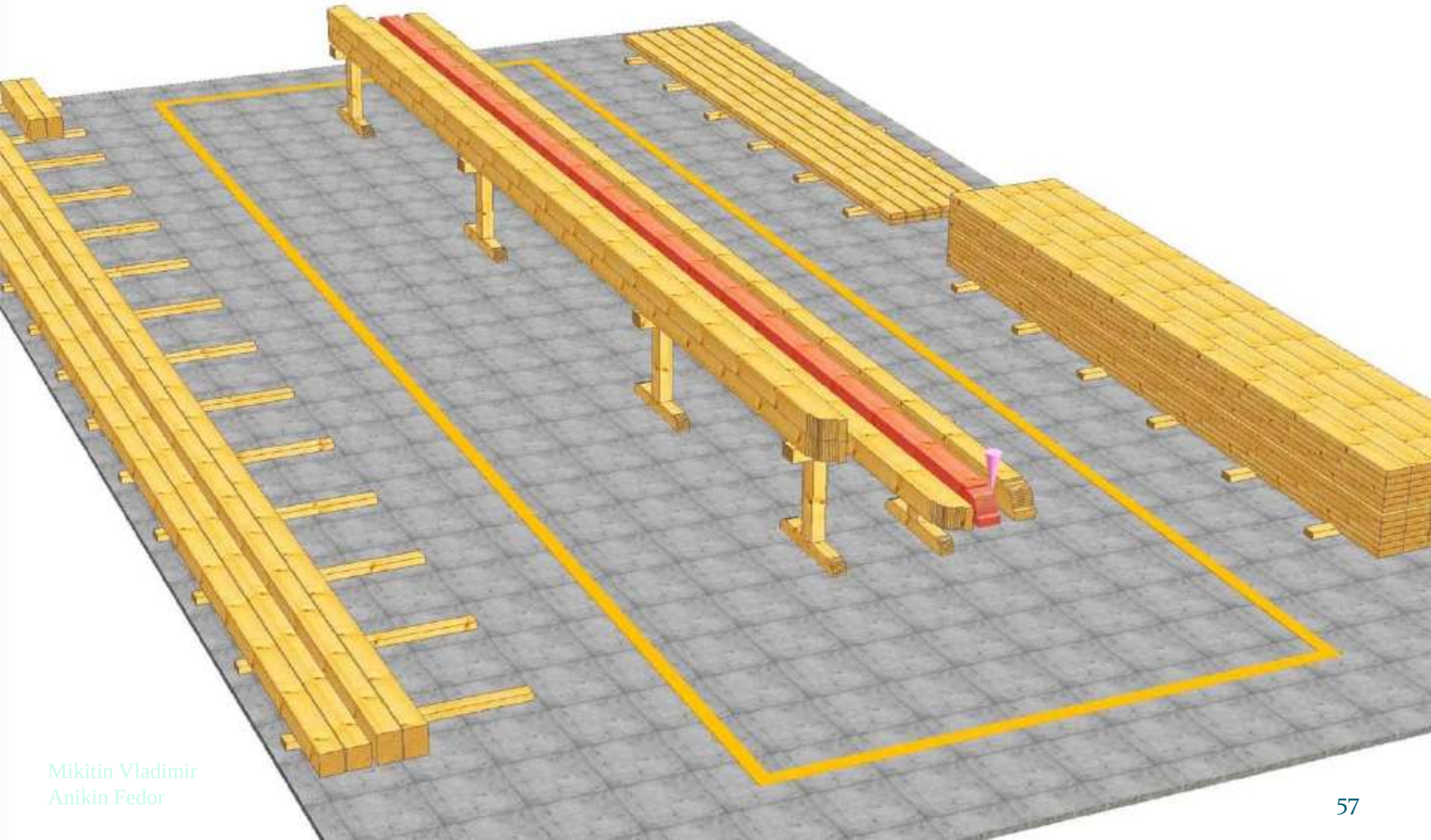
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.48** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:28

0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

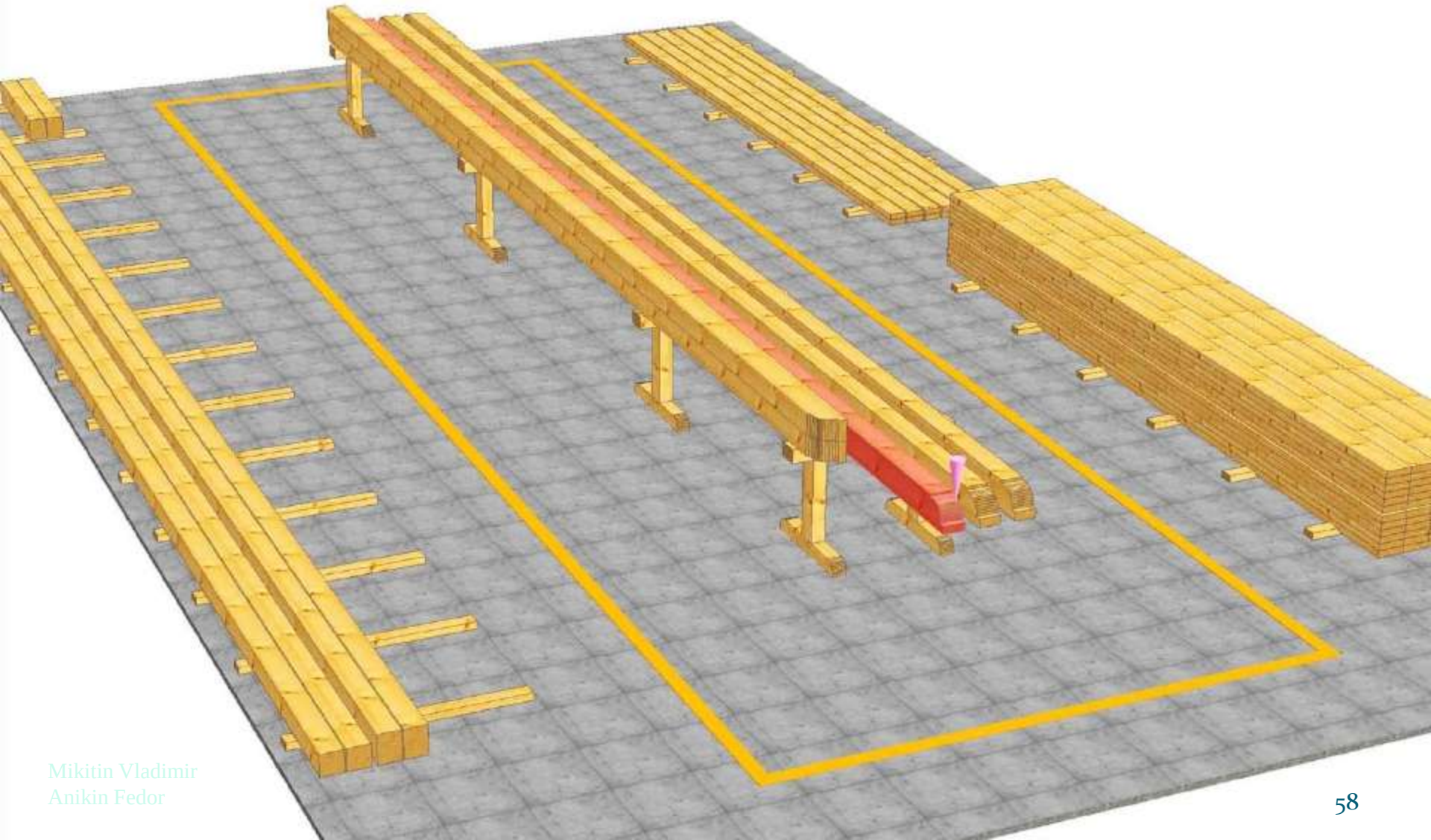
Операції: **2.49** Вибір заготовки(ок) 0:00:10

2.50 Поворот заготовки(ок) 0:00:05





0:28 0:00



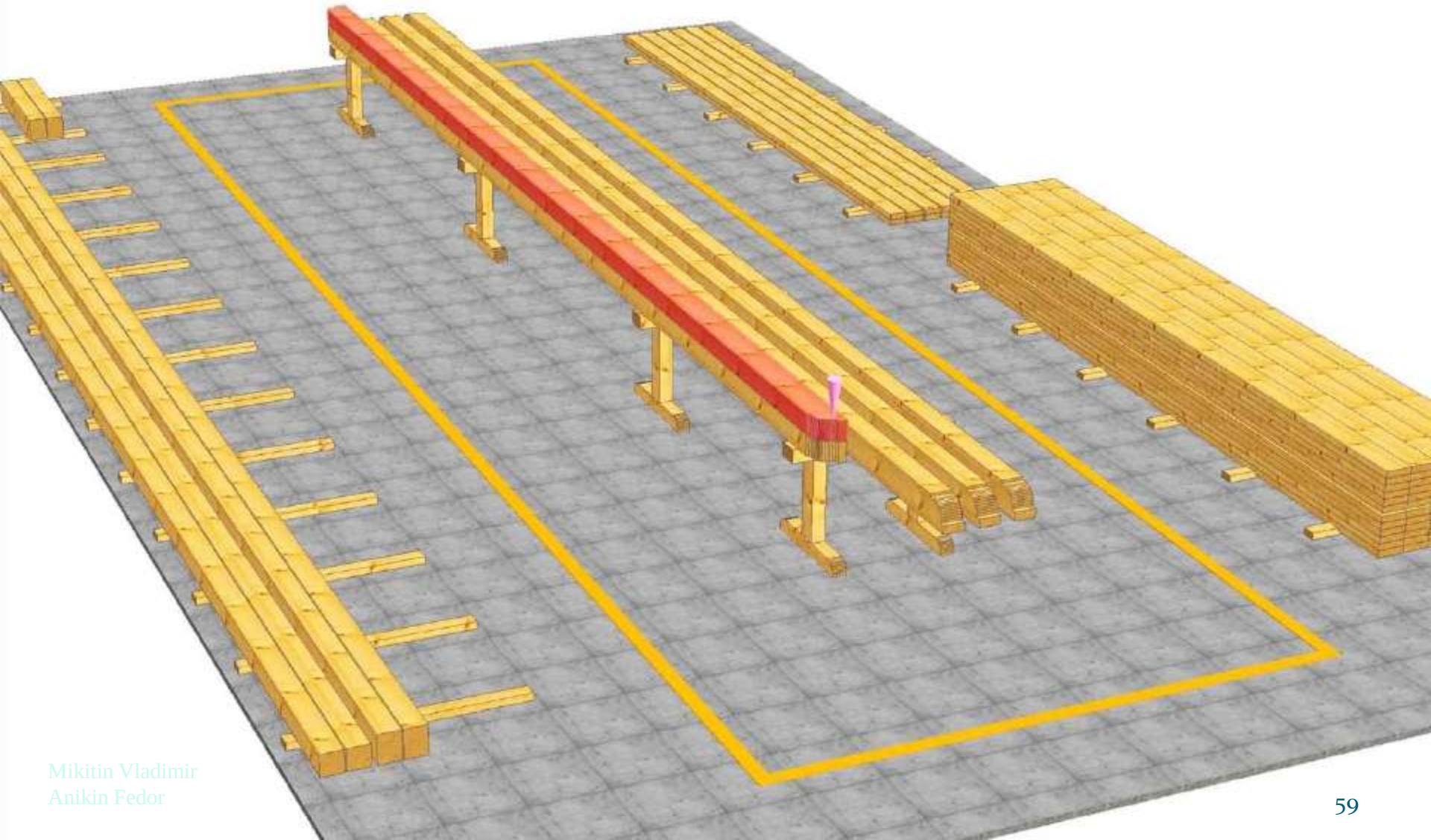
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.51** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

0:28

0:00



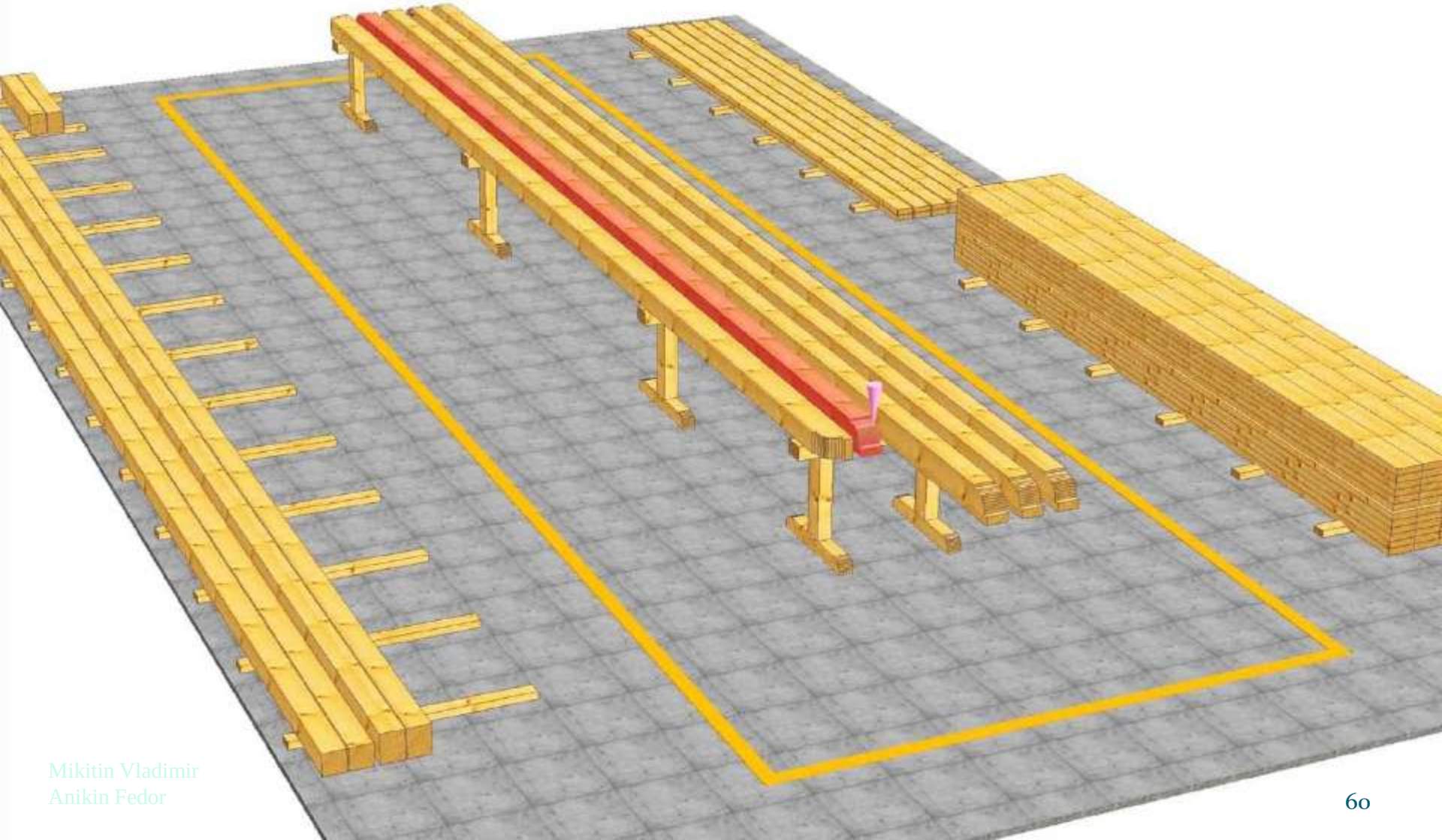
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.52** Поворот заготовки(ок)

0:00:05

0:28

0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

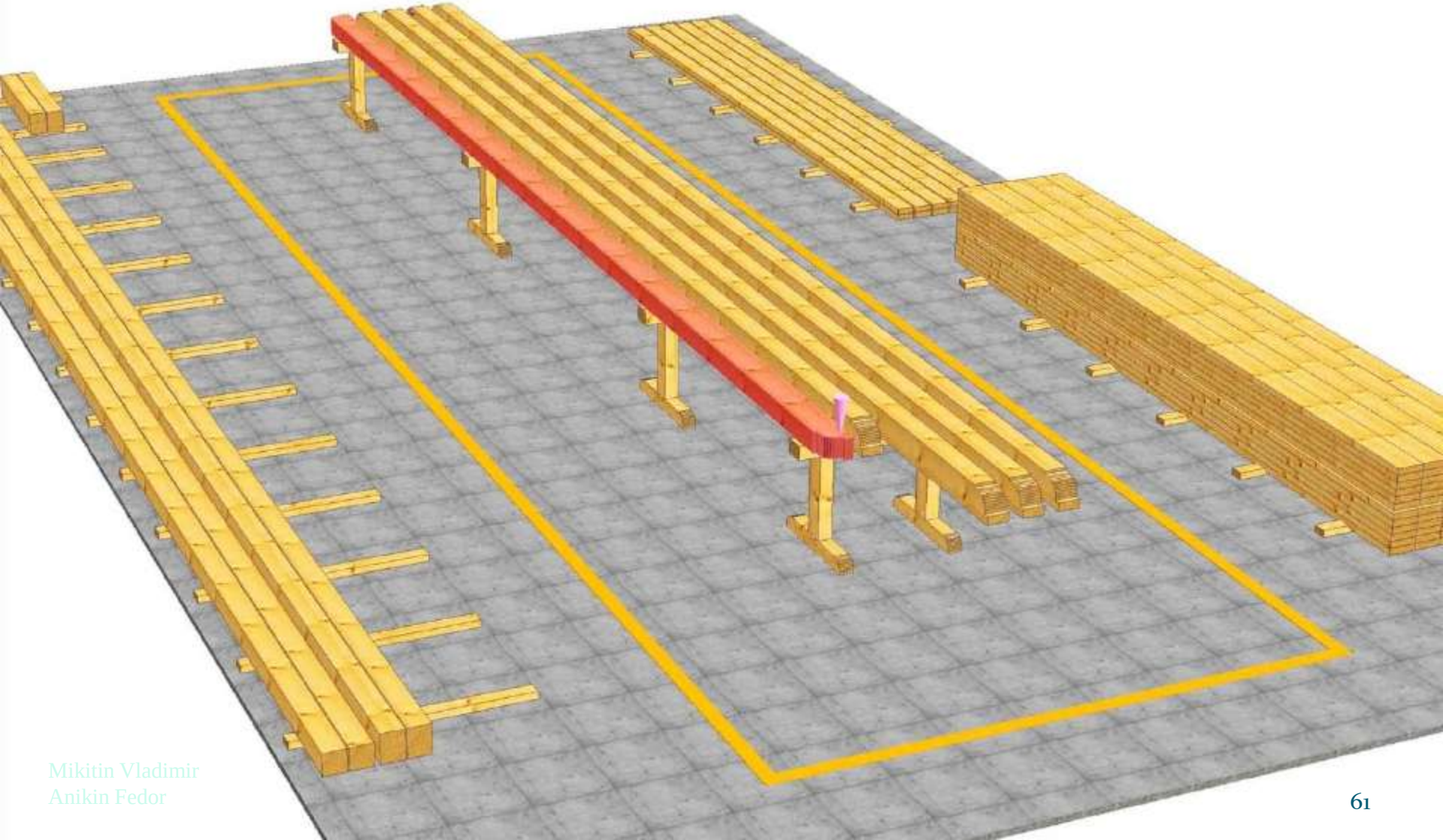
Операції: **2.53** Вибір заготовки(ок) 0:00:10

2.54 Поворот заготовки(ок) 0:00:05





0:28 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

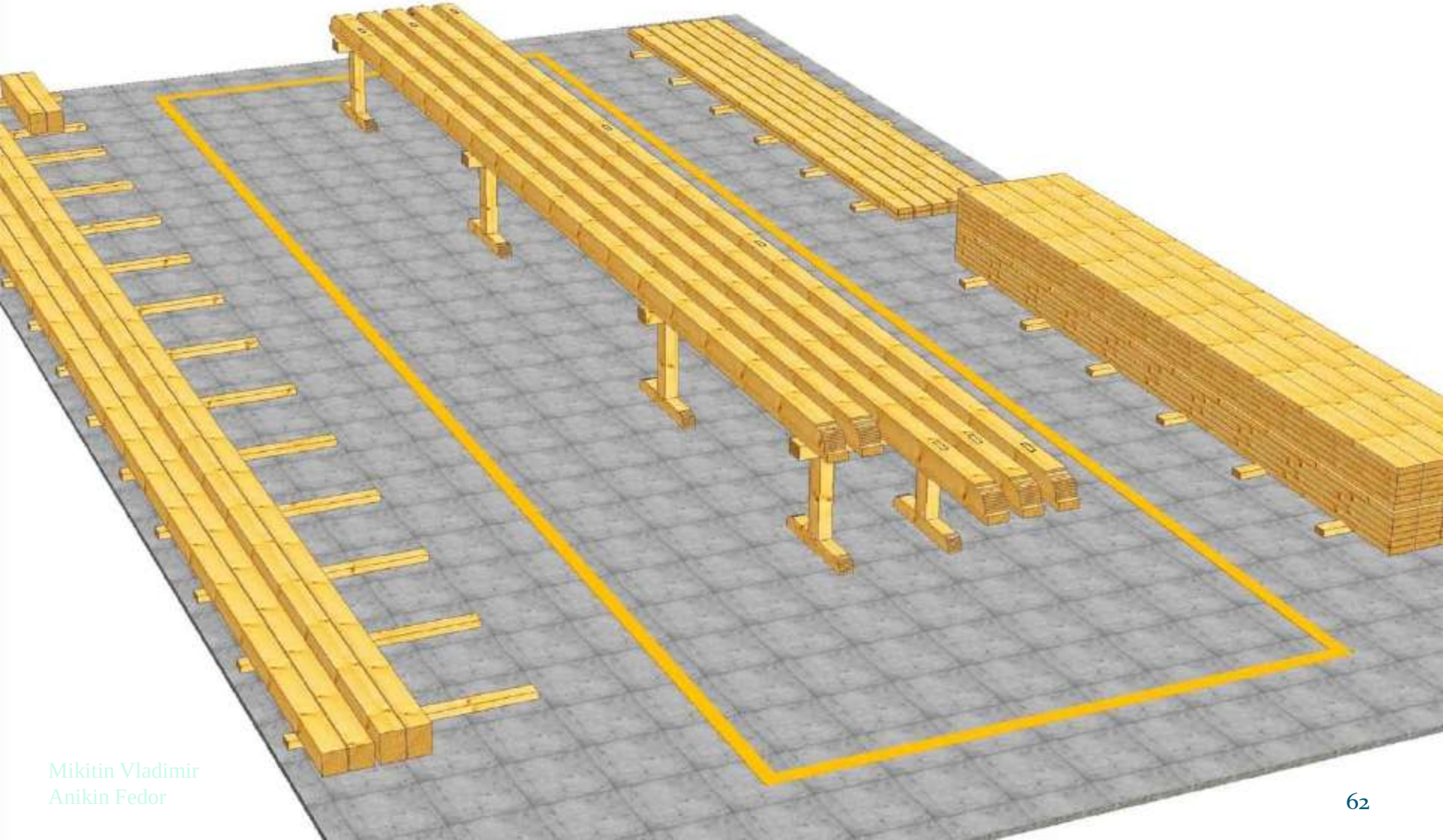
Операції: **2.55** Нанесення розмітки 0:08:00

2.56 Обробка паза(ов) 0:08:00





0:44 0:00



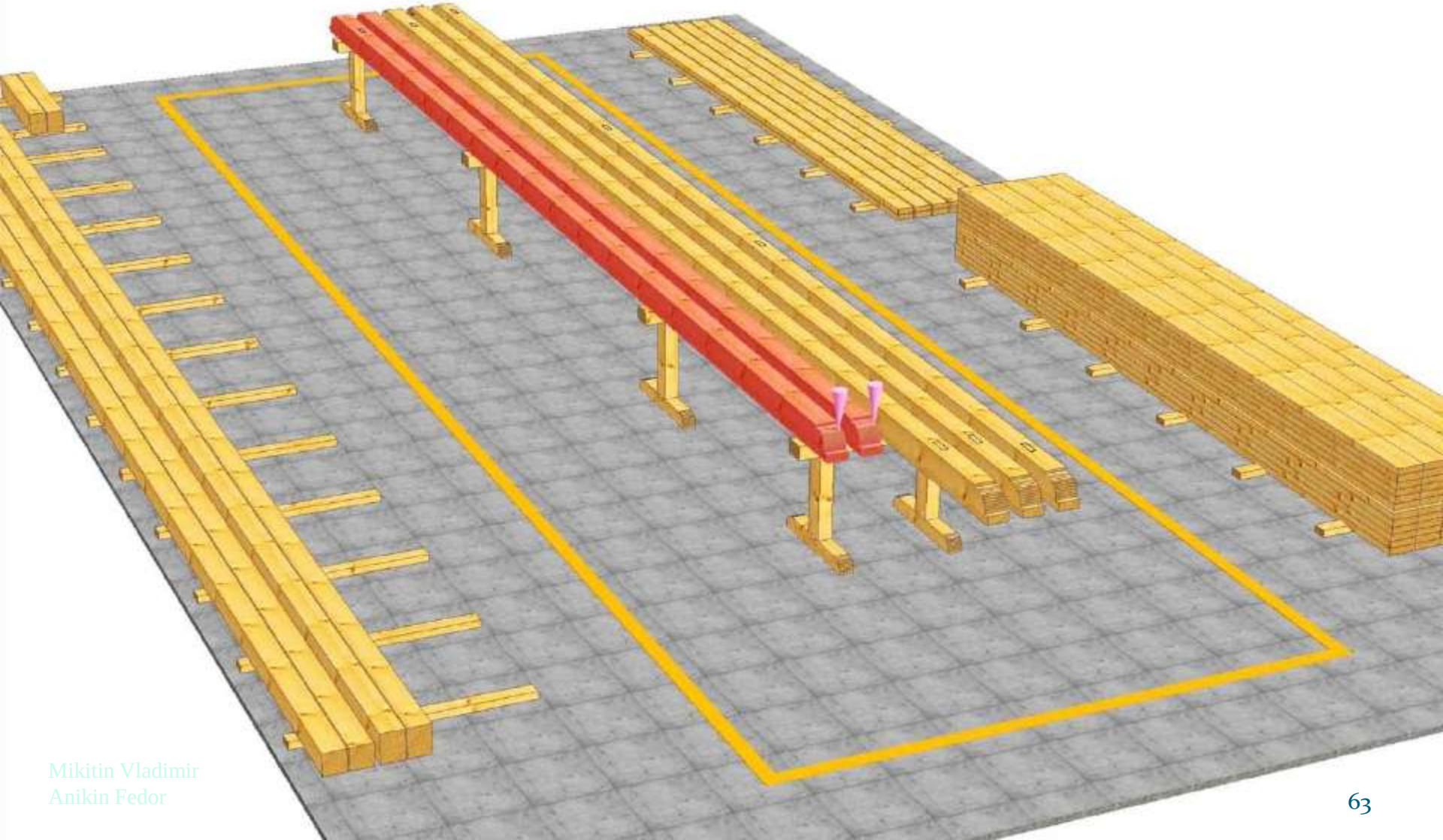
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.57** Нанесення маркування

0:00:10

0:45

0:00



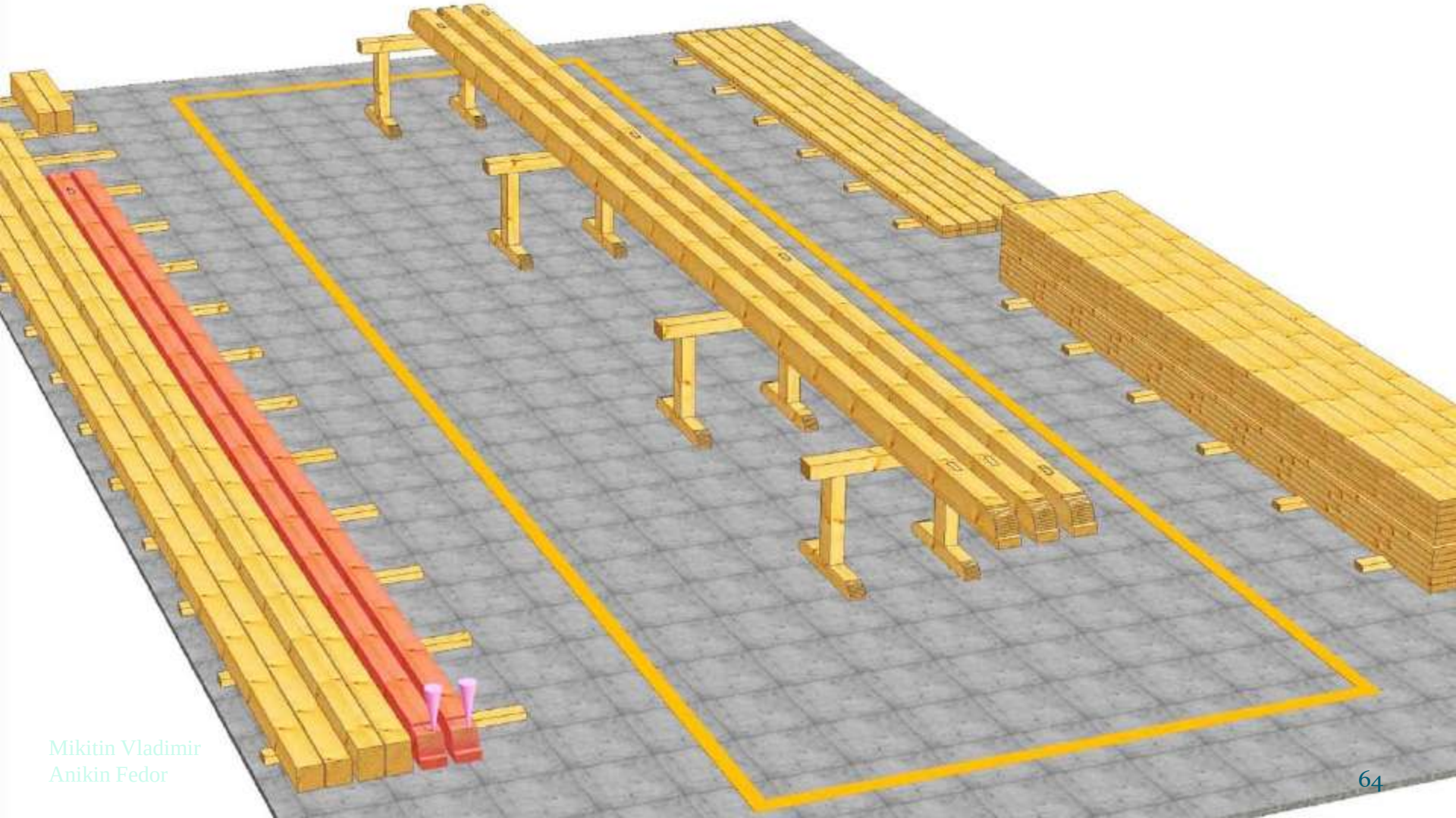
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.58** Складування готових деталей
(мауерлат – 2 шт.)

0:01:00

0:46

0:00



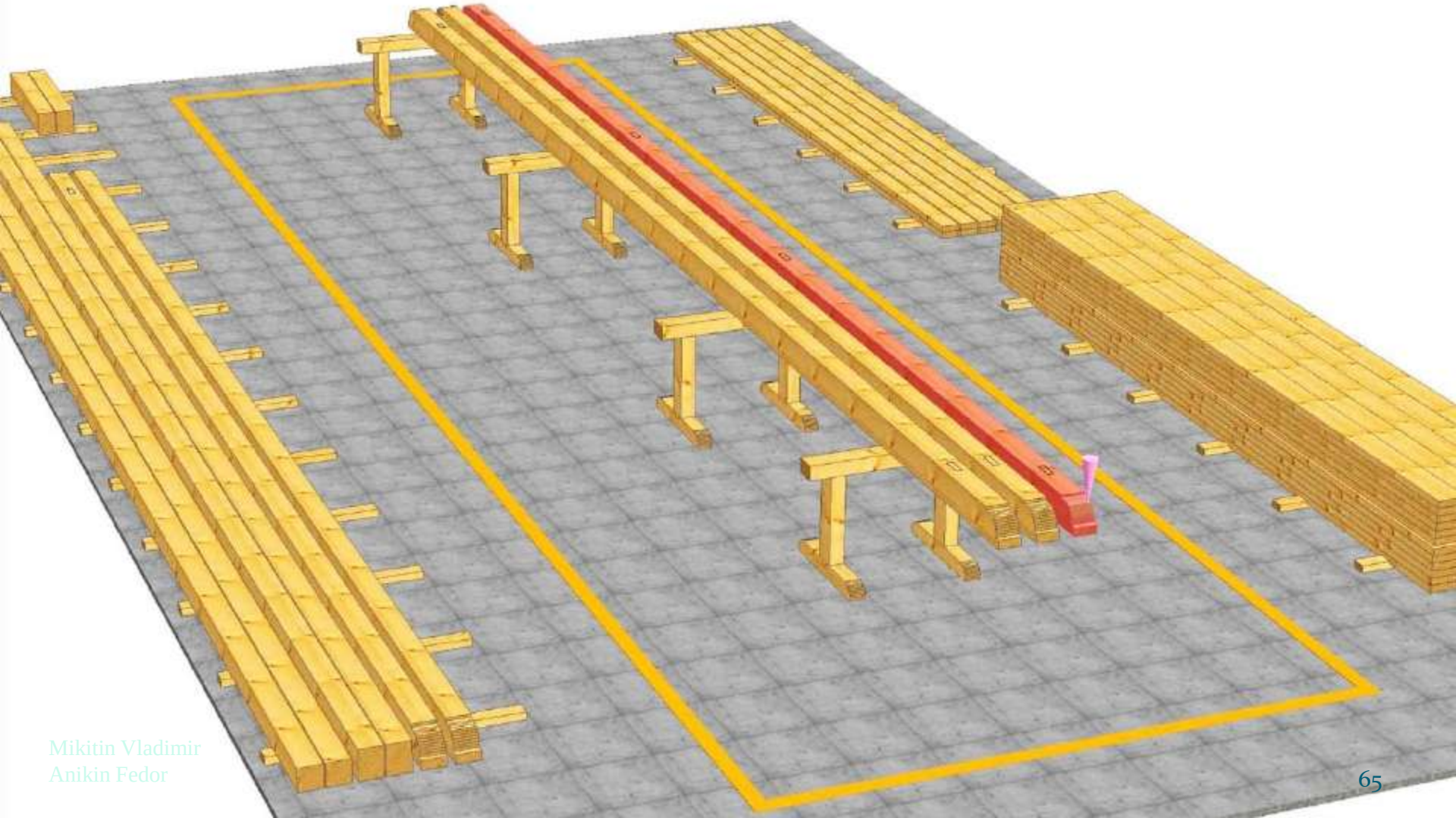
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.59** Нанесення маркування

0:00:05

0:46

0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.60** Складування готових деталей (коникова балка – 1шт).

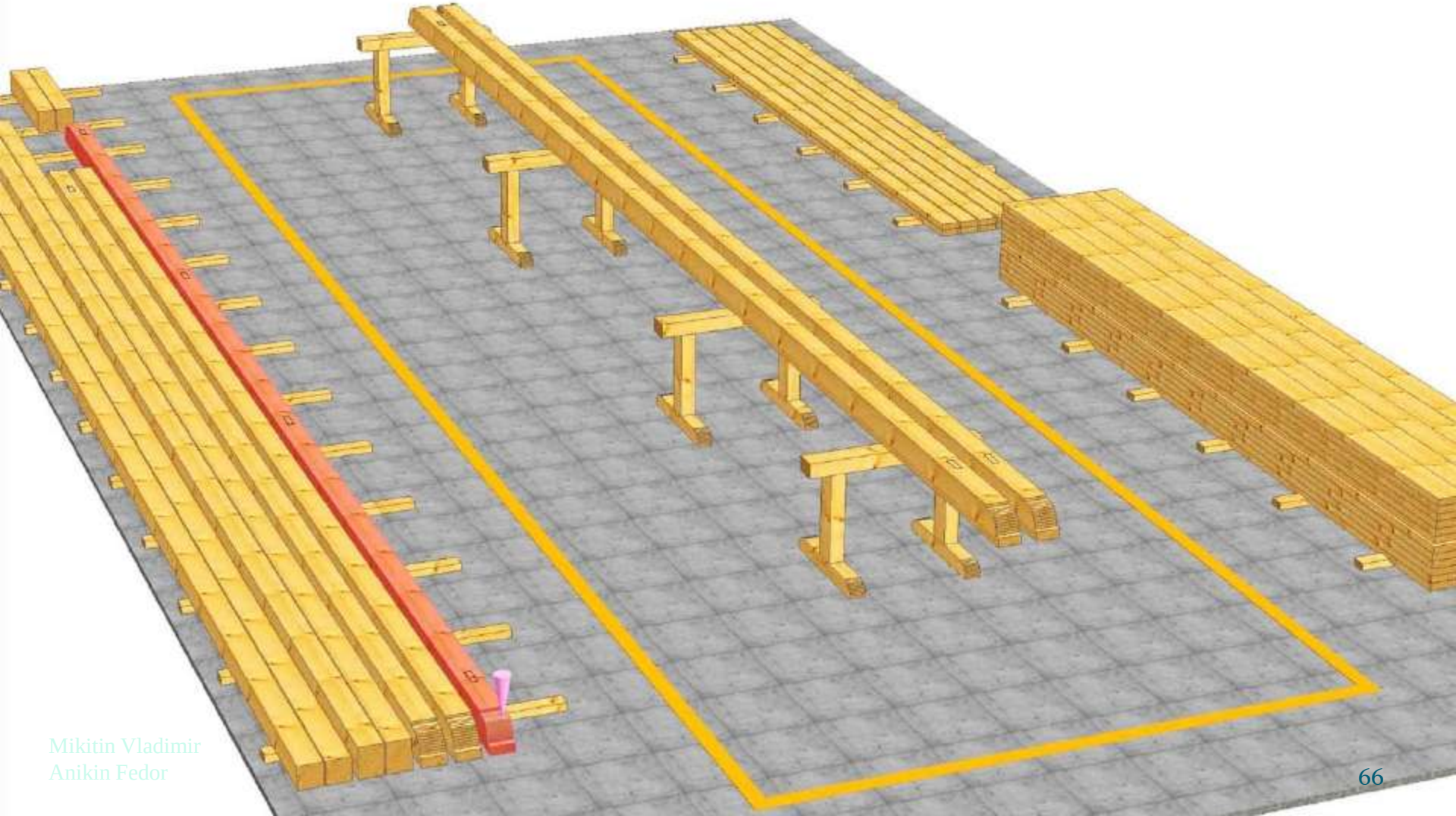
0:00:30



0:46



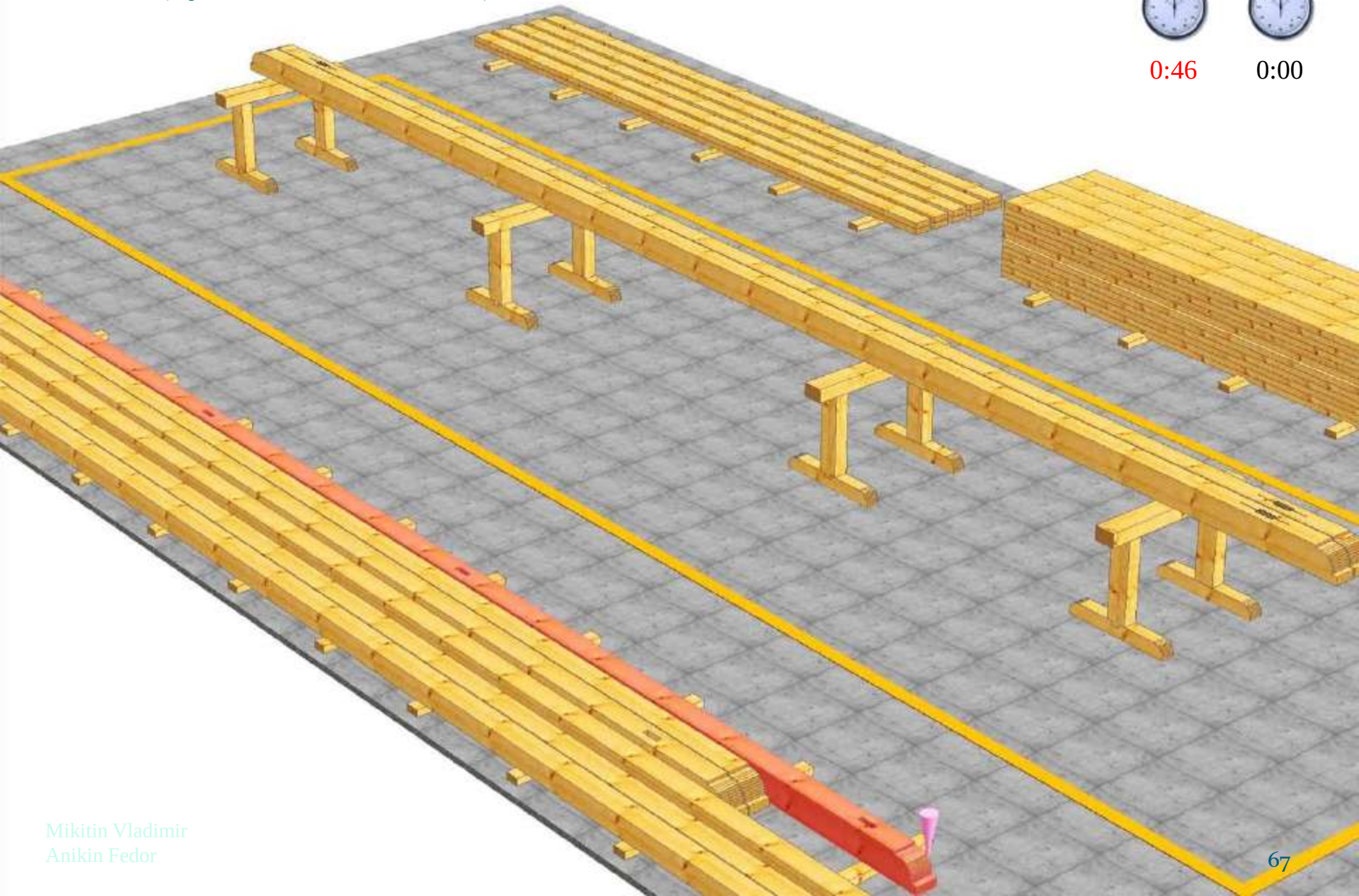
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.61** Поворот заготовки(ок)
(середня поздовжня балка – 2 шт.).

0:00:10



0:46 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

2.62	Нанесення розмітки	0:00:15
2.63	Установлення струбцин	0:00:20
2.64	Установлення шаблона(ів)	0:00:30
2.65	Обробка паза під «ластівчин хвіст»	0:00:45
2.66	Зняття шаблона(ів)	0:00:20



0:49



0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

2.67	Нанесення розмітки	0:00:15
2.68	Установлення струбцин	0:00:20
2.69	Установлення шаблона(ів)	0:00:30
2.70	Обробка паза під «ластівчин хвіст»	0:00:45
2.71	Зняття шаблона(ів)	0:00:20



0:51



0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

2.72	Нанесення розмітки	0:00:15
2.73	Установлення шаблона(ів)	0:00:30
2.74	Обробка паза (ів) під «ластівчин хвіст»	0:00:45
2.75	Зняття шаблона(ів)	0:00:20



0:53 0:00

Операції:

2.76	Нанесення розмітки	0:00:15
2.77	Установлення шаблона(ів)	0:00:30
2.78	Обробка паза(ів) під «ластівчин хвіст»	0:00:45
2.79	Зняття шаблона(ів)	0:00:20



0:54 0:00

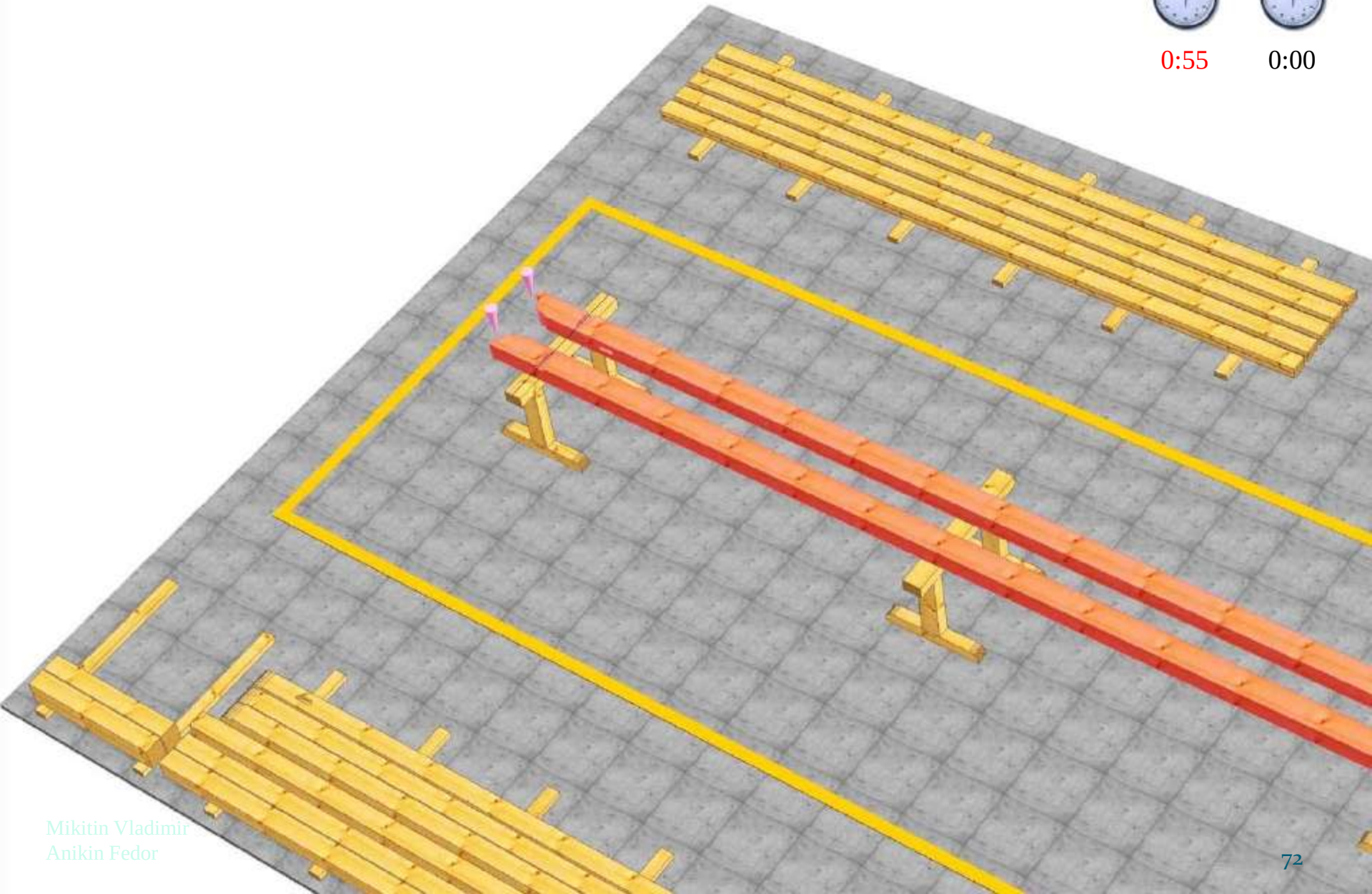
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.80** Зняття струбцин 0:00:20

2.81 Нанесення маркування 0:00:10



0:55 0:00



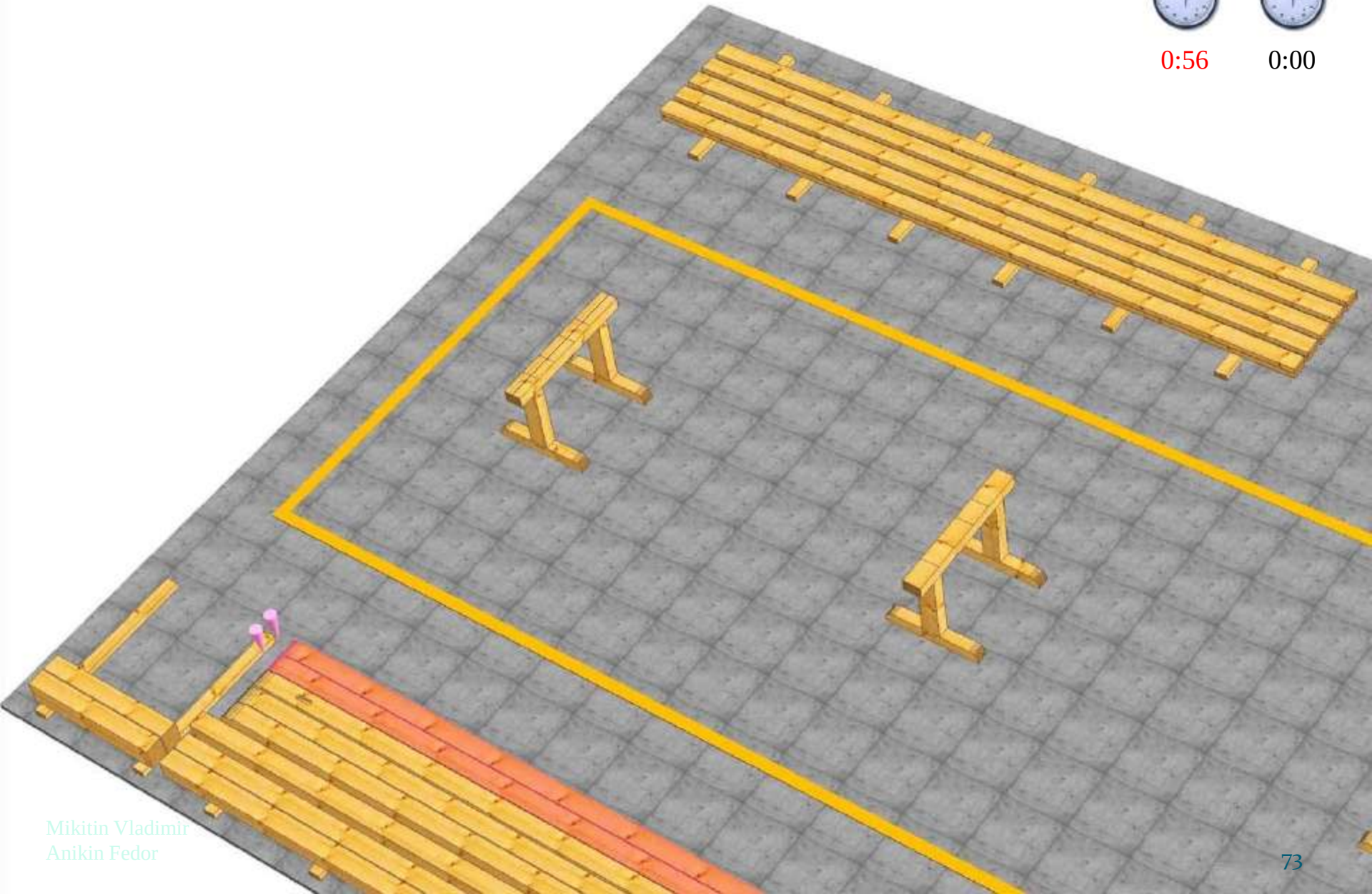
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **2.82** Складування готових деталей (середня поздовжня балка – 2 шт.).

0:01:00

0:56

0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Mafell		Hundegger	
			
0:56:20	1	0:41:15	15:05
0:00:00	2	0:00:00	
0:00:00	3	0:00:00	
0:00:00	4	0:00:00	
0:00:00	5	0:00:00	
0:00:00	6	0:00:00	
0:00:00	7	0:00:00	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

2 Етап: Виготовлення поздовжніх балок

№ операції	Назва операції	Mafell К-сть операцій	Mafell Загальний час,	Mafell %%	Hundegger К-сть операцій	Hundegger Загальний час,	Hundegger %%
1	Вибір і переміщення заготовок	38	0:07:05	13%	0	0:00:00	0%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів	66	0:09:50	17%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	65	0:17:25	31%	96	0:15:54	39%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°	2	0:01:00	2%	10	0:01:59	5%
5	Фігурна обробка торця заготовки	6	0:06:00	11%	30	0:16:20	40%
6	Фрезерування пазів під шип	8	0:08:00	14%	8	0:03:12	8%
7	Фрезерування пазів під «ластівчин хвіст»	4	0:03:00	5%	4	0:03:04	7%
8	Складування деталей, видалення відходів	10	0:04:00	7%	5	0:00:46	2%
	всього:	199	0:56:20	100%	153	0:41:15	100%

2 Етап: Виготовлення поздовжніх балок

№ операції			Матеріал	Ширина мм	Высота мм	Довжина мм	К-сть елементів	К-сть операцій	К-сть чол	Хар-ка операції	Од.вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючий підсумок, год
01	Вибір заготовки(ок)	*склад*	клеєний брус	150	200	12000	5	5	5			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:50	**0:00:50**
02	Подача заготовки(ок)	*в робочу зону*	клеєний брус	150	200	12000	5	5	15		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:02:30	**0:03:20**
03	Переміщення заготовки(ок)	*х5 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		5	5	10		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:50	**0:04:10**
04	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		5	4	4	4	мм	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:04:50**
05	Нанесення розмітки	*0° - лінія*	клеєний брус	150	200		5	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:05:00**
06	Установлення напрямної шини	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200	12000	5	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:05:15**
07	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200		5	1	1	750	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:05:45**
08	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200		5	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:05:50**
09	Зняття струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		5	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:20	**0:06:10**
10	Переміщення заготовки(ок)	*х2 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		2	2	4		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:06:30**
11	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		5	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:07:10**
12	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	150	200		5	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:07:20**
13	Установлення напрямної шини	*х1 шт*	клеєний брус	150	200		5	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:07:35**
14	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200		5	1	1	750	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:08:05**
15	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200		5	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:08:10**
16	Видалення відходів	*х3 шт.*	клеєний брус	150	200		3	3	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:30	**0:08:40**
17	Складування залишків	*х2 шт.*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:09:40**
18	Нанесення розмітки	*під кріплення кроків*	клеєний брус	150	200		5	40	40	40	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:06:40	**0:16:20**
19	Зняття струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		5	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:20	**0:16:40**
20	Поворот заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:16:45**
21	Поворот заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:16:50**
22	Переміщення заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:17:00**
23	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:17:10**
24	Поворот заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:17:15**
25	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:17:25**
26	Переміщення заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:17:35**
27	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:17:45**
28	Поворот заготовки(ок)	*х1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:17:50**
29	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		1	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:18:30**
30	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:18:40**
31	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "випуклий"*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:19:40**
32	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:20:20**
33	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:20:30**
34	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "випуклий"*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:21:30**
35	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:22:10**
36	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:22:20**
37	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "випуклий"*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:23:20**
38	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:23:30**
39	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "випуклий"*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:24:30**
40	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:24:40**

41	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "опуклий"*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:25:40**
42	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:25:50**
43	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "опуклий"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:26:50**
44	Зняття струбцин	*x8 шт.*	клеєний брус	150	200		5	10	10	10	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:50	**0:27:40**
45	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:27:50**
46	Поворот заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:27:55**
47	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:28:05**
48	Поворот заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:28:10**
49	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:28:20**
50	Поворот заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:28:25**
51	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:28:35**
52	Поворот заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:28:40**
53	Вибір заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:28:50**
54	Поворот заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:28:55**
55	Нанесення розмітки	*під фрезерування паза*	клеєний брус	150	200		4	8	8	8	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:01:00	0:08:00	**0:36:55**
56	Обробка паза(ов)	*x8 шт. паз під шип*	клеєний брус	150	200		4	8	8	8	паз	LS 103 Es	майстер	0:01:00	0:08:00	**0:44:55**
57	Нанесення маркування	*x2 мауерлат*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:45:05**
58	Складування готових деталей	*x2 мауерлат*	клеєний брус	150	200		2	2	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:46:05**
59	Нанесення маркування	*x1 коникова балка*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:05	**0:46:10**
60	Складування готових деталей	*x1 коникова балка*	клеєний брус	150	200		1	1	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:46:40**
61	Поворот заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		2	2	4		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:46:50**
62	Нанесення розмітки	*під паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:47:05**
63	Установка струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:47:25**
64	Установка шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:30	**0:47:55**
65	Обробка паза(ів)	*паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	паз	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:00:45	**0:48:40**
66	Зняття шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:49:00**
67	Нанесення розмітки	*під паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:49:15**
68	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:49:35**
69	Установка шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:30	**0:50:05**
70	Обробка паза(ів)	*паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	паз	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:00:45	**0:50:50**
71	Зняття шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:51:10**
72	Нанесення розмітки	*під паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:51:25**
73	Установлення шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:30	**0:51:55**
74	Обробка паза(ів)	*паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	паз	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:00:45	**0:52:40**
75	Зняття шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:53:00**
76	Нанесення розмітки	*під паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:53:15**
77	Установка шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:30	**0:53:45**
78	Обробка паза(ів)	*паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	паз	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:00:45	**0:54:30**
79	Зняття шаблона(ів)	*x1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	2	2	2	раз	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:54:50**
80	Зняття струбцин	*x4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:20	**0:55:10**
81	Нанесення маркування	*x2 середні прогони*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:55:20**
82	Складування готових деталей	*x2 прогони*	клеєний брус	150	200		2	2	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:56:20**
							176	199	239	4043					0:56:20	

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення заготовок					100	38	38	68	4834	кг	такелаж	майстер/робітник	0:00:11	0:07:05	13
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів					94	62	66	66	66	шт.	Струбцини/шаблони	робітник	0:00:09	0:09:50	17
3	Нанесення розміток і маркувань, ВТК					58	38	65	65	65	раз	Рулетка/кутник/олівець	майстер/помічник майстра	0:00:16	0:17:25	31
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°, 35°					500	10	2	2	1500	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:01:00	2
5	Обробка паза у "пів-колоди"					100	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0
6	Обробка шипа(ів)					100	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0
7	Обробка паза під шип					50	4	8	8	8	паза	LS 103 Es	майстер	0:01:00	0:08:00	14
8	Обробка шипа(ів) «ластівчин хвіст»					100	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0
9	Обробка паза(ів) під шип «ластівчин хвіст»					100	4	4	4	4	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:03:00	5
10	Обробка торця заготовки(ок) "опуклий"					167	10	6	6	2400	мм	Z5 Ec	майстер	0:01:00	0:06:00	11
11	Складування деталей, видалення відходів					100	10	10	20	980	кг	такелаж	робітник	0:00:24	0:04:00	7
							176	199	239						0:56:20	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

121	46	38	38	16			майстер		0:20:35	37
55	33	60	60	25			помічник майстра		0:17:00	30
96	97	101	141	59			робітник		0:18:45	33
	176	199	239	100%					0:56:20	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ

1	Обробка торця заготовки(ок)	*x10 обробка торця "опуклий"*	клеєний брус	150	200	167	10	6	6	2400	мм	Z5 Ec	майстер	0:01:00	0:06:00	11
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200	500	10	2	2	1500	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:01:00	2
3	Обробка паза(ов)	*x4 паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200	100	4	4	4	4	шт	ARUNDA	майстер	0:00:45	0:03:00	5
4	Обробка паза(ов)	*x8 паз під шип*	клеєний брус	150	200	50	4	8	8	8	паза	LS 103 Es	майстер	0:01:00	0:08:00	14
5	Нанесення розмітки, маркувань і ВТК		клеєний брус	150	200	58	38	65	65	65	раз	Рулетка/кутник/олівець/маркер	майстер/помічник майстра	0:00:16	0:17:25	31
6	Установлення/зняття струбцин/шаблонів/шин		клеєний брус	150	200	94	62	66	66	66	раз	Струбцини, шаблони, Шини	робітник	0:00:09	0:09:50	17
7	Переміщення заготовок, складування деталей, залиш-ків і видалення відходів		клеєний брус	150	200	100	35	35	75	5814	кг	Такелаж	робітник	0:00:15	0:08:55	16
8	Вибір заготовки(ок)	*стояки коника, стовпи прогонів*	клеєний брус	150	200	100	13	13	13	13	шт.	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:02:10	4
							176	199	239						0:56:20	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Операції: **3.01** Вибір заготовки(ок) 0:00:10

3.02 Подача заготовки в робочу зону 0:00:30
(клеєний брус 150x200x12000 – 1 шт.)

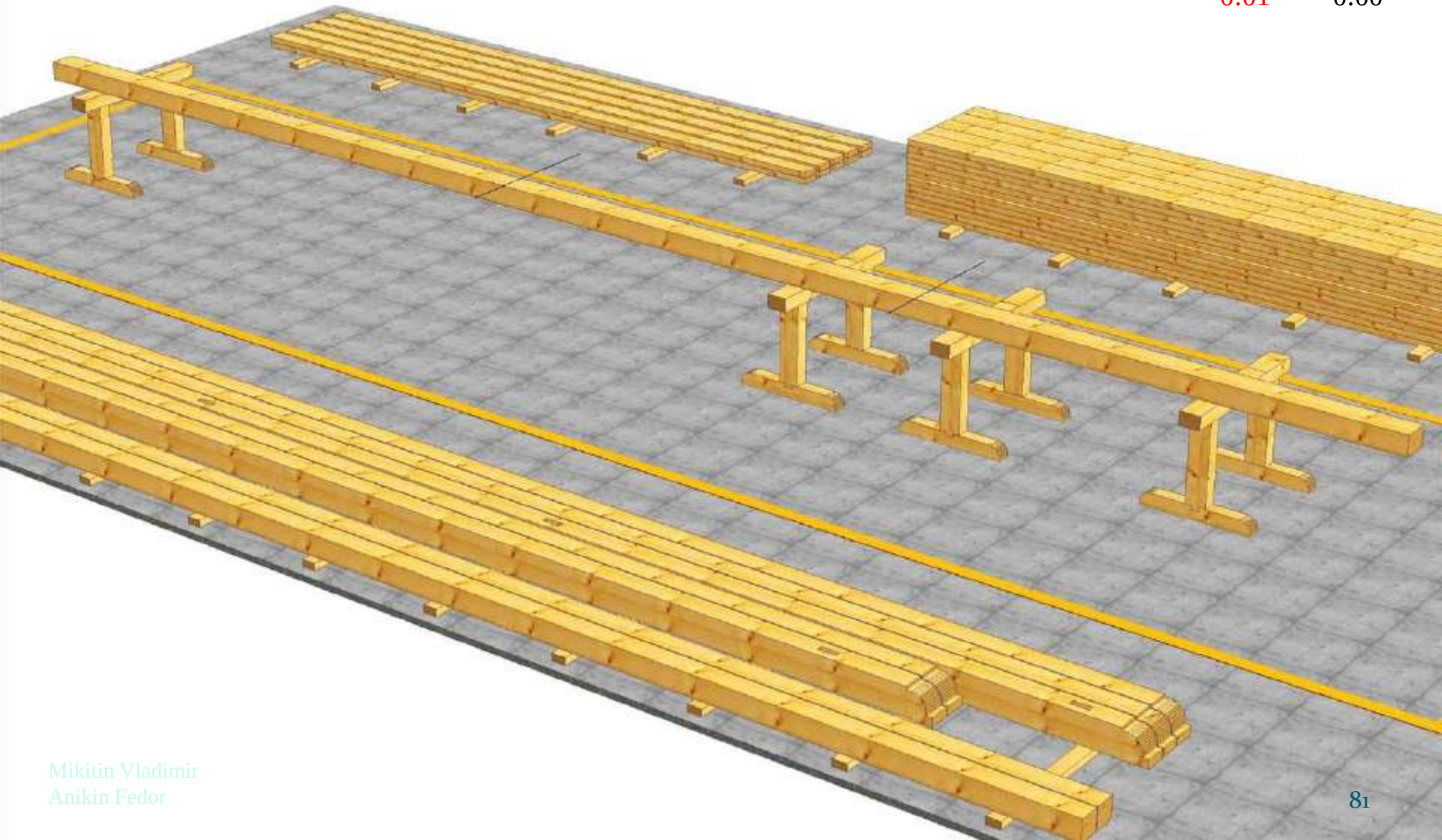
3.03 Установлення струбцин 0:00:20





0:56 0:41

0:01 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

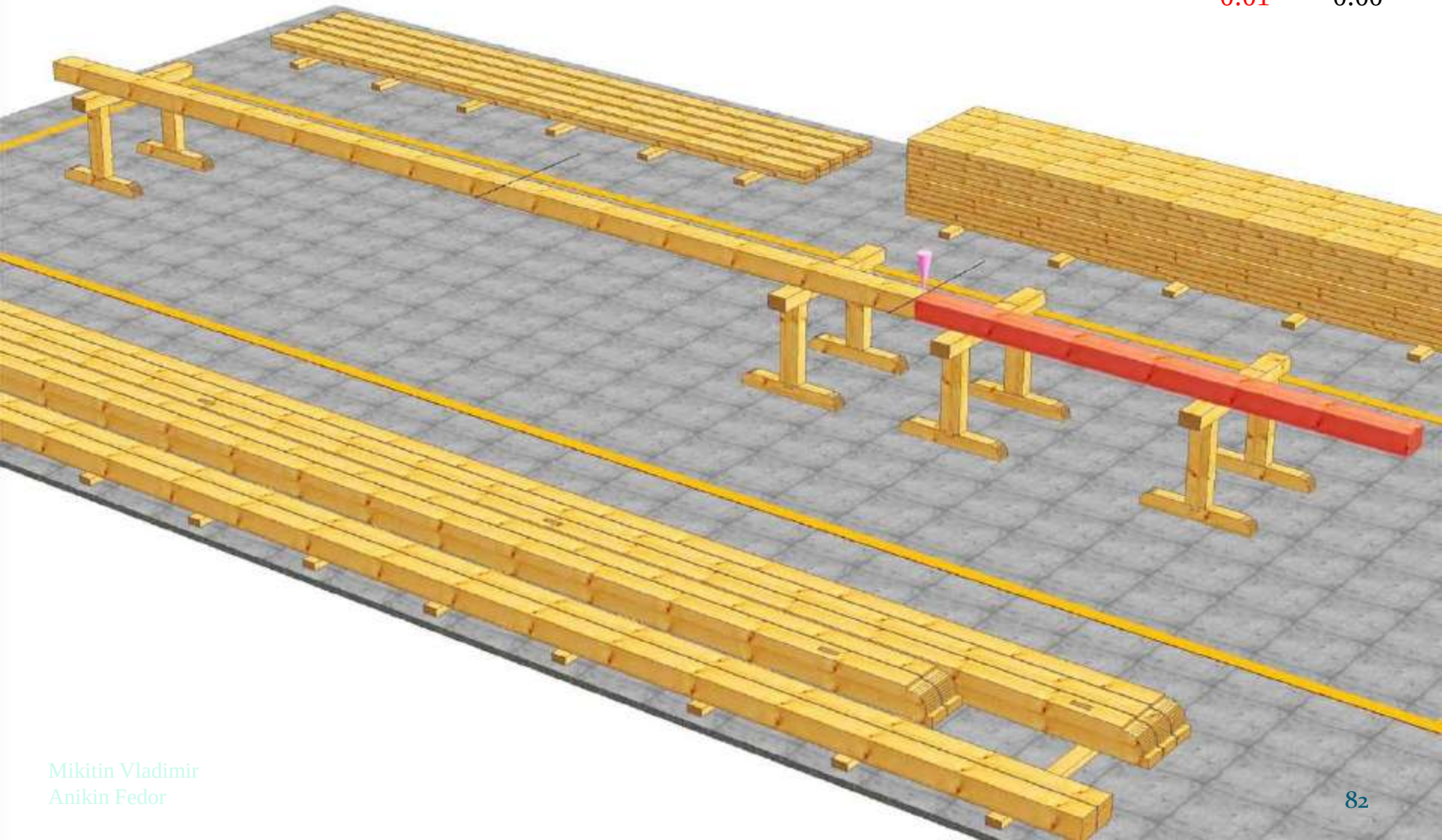
Операції: **3.04** Нанесення розмітки 0:00:10

3.05 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30



0:56 0:41

0:01 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

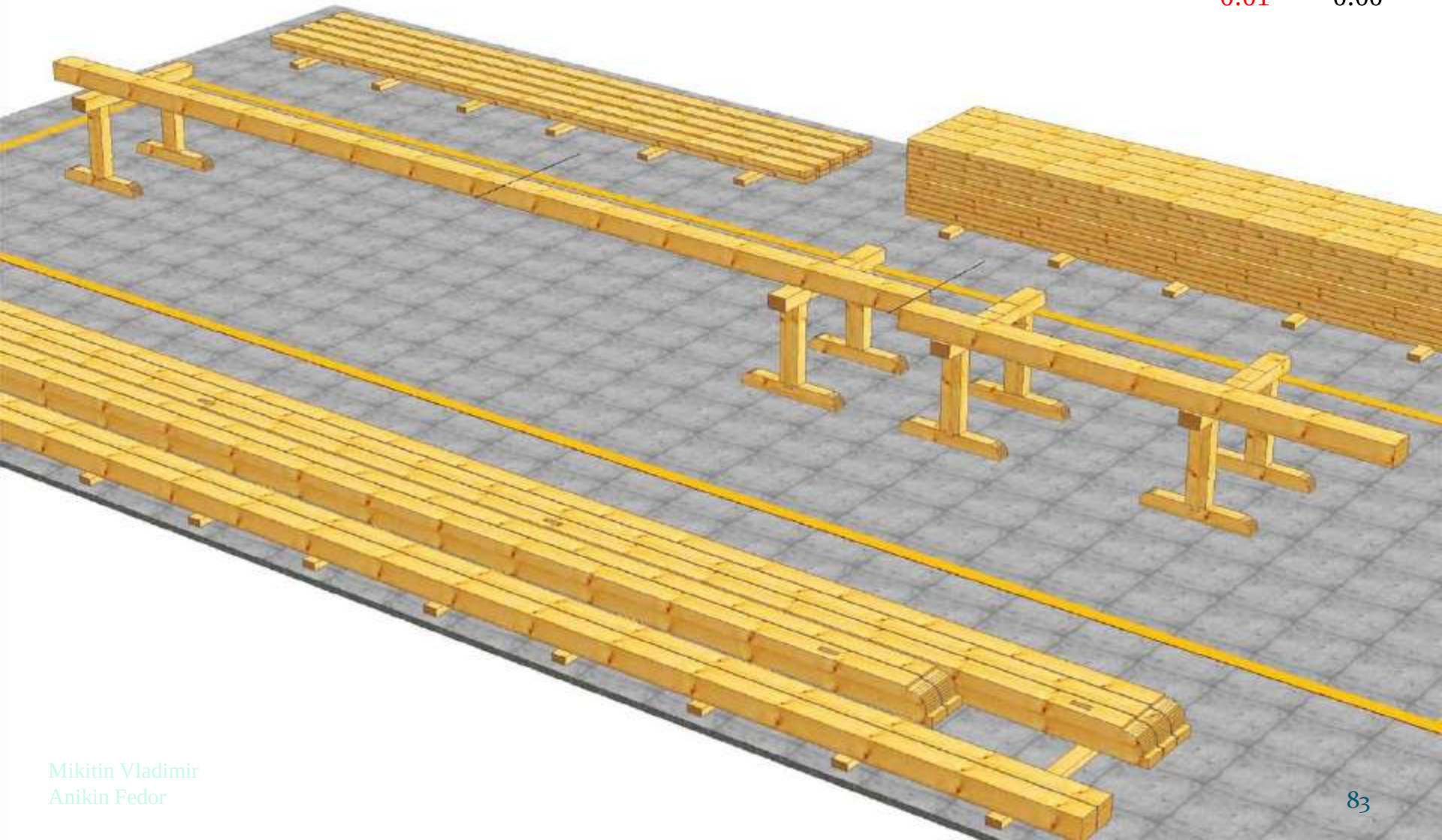
Операції: 3.06 Переміщення заготовки(ок)

0:00:10



0:56 0:41

0:01 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.07** Переміщення заготовки(ок) 0:00:10

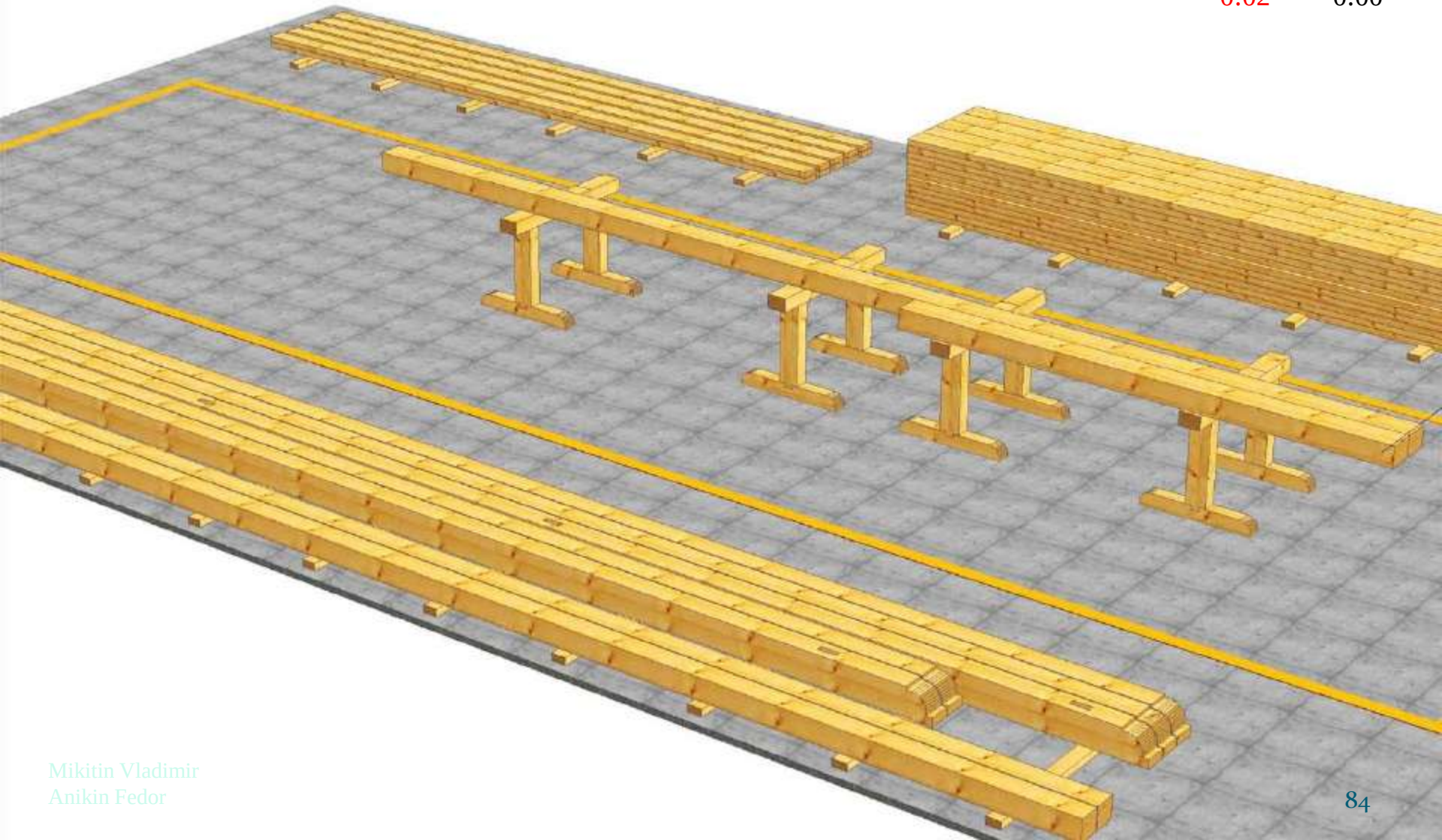
3.08 Установлення струбцин 0:00:20





0:56 0:41

0:02 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

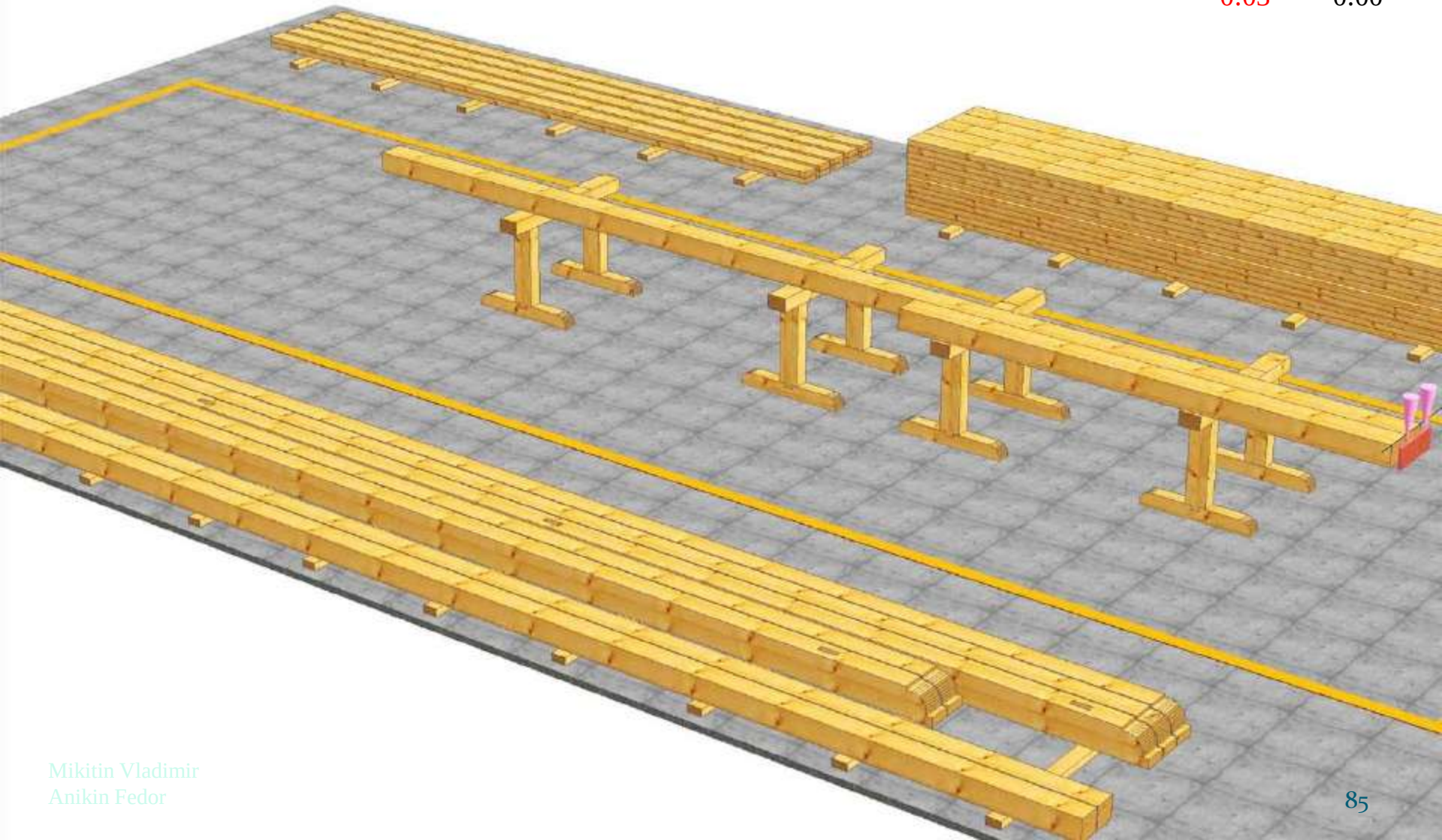
Операції: **3.09** Розмітка 0-лінії 0:00:10

3.10 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30
(Базова поверхня)





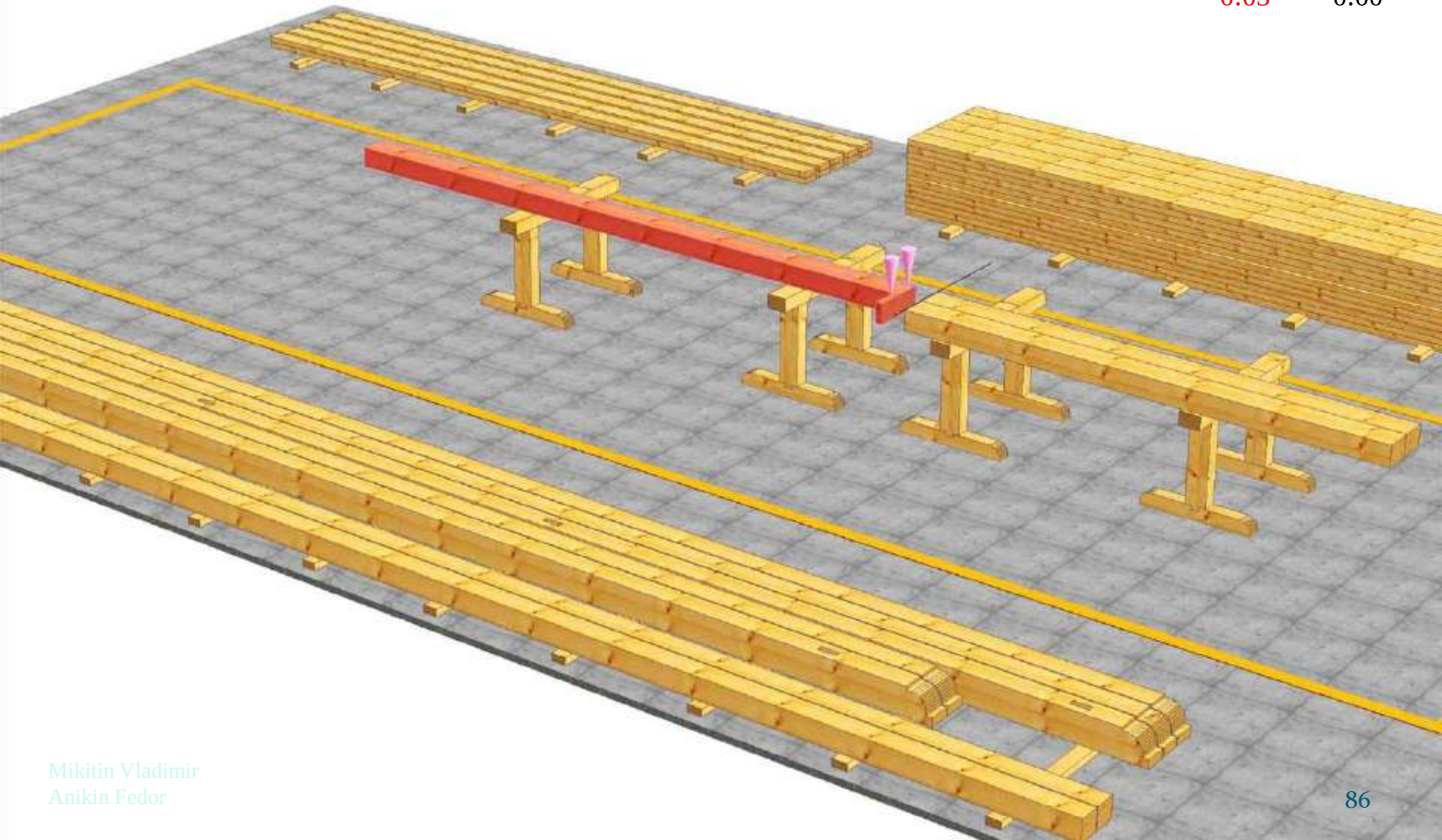
0:56 0:41
0:03 0:00



Операції: **3.11** Нанесення розмітки 0:00:10
3.12 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30
3.13 Видалення відходів 0:00:10



0:56 0:41
0:03 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.14** Нанесення розмітки 0:00:20

3.15 Поворот заготовки(ок) 0:00:10

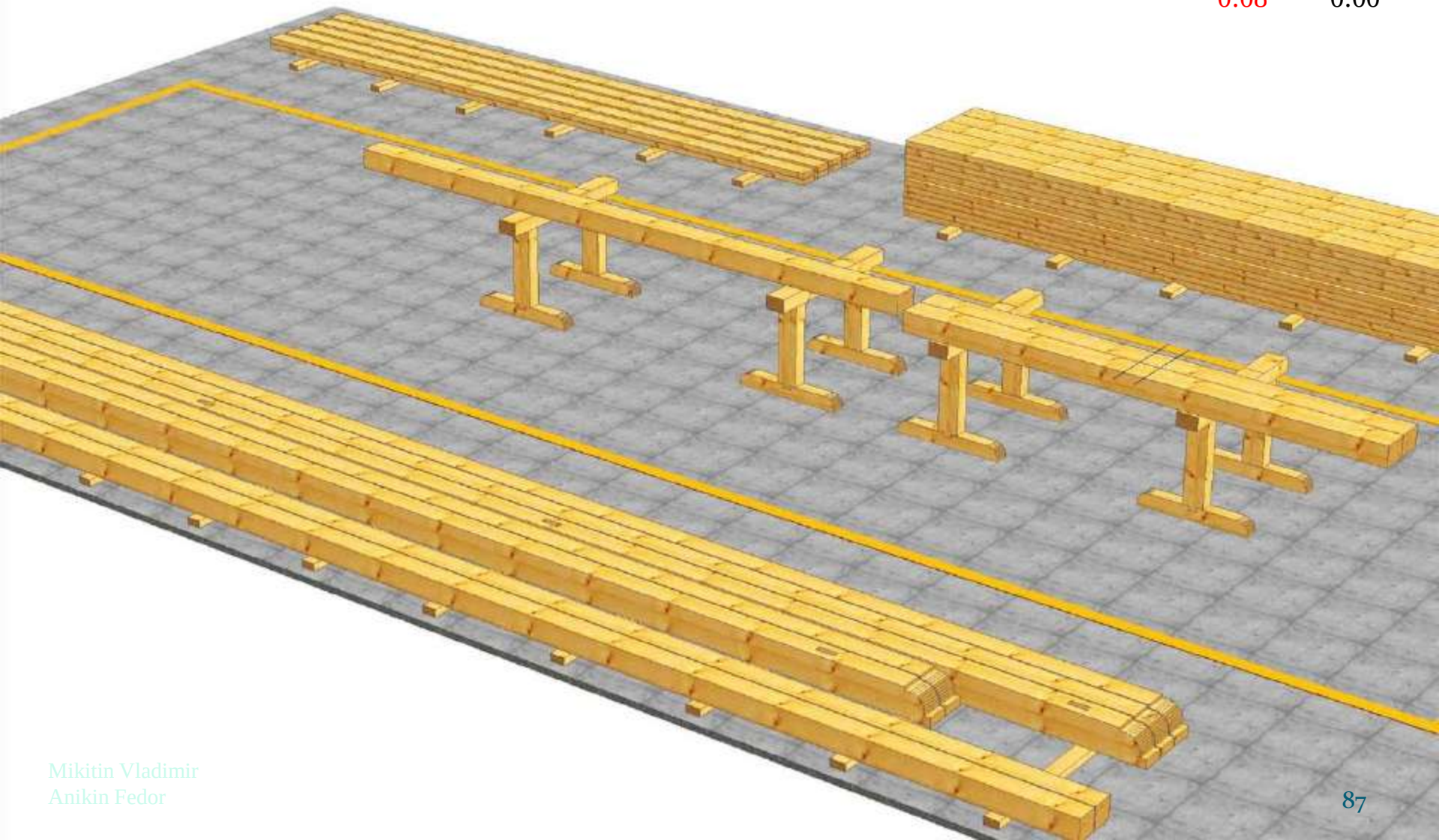
3.16 Обробка пазів (в пів-дерева) 0:04:00





0:56 0:41

0:08 0:00



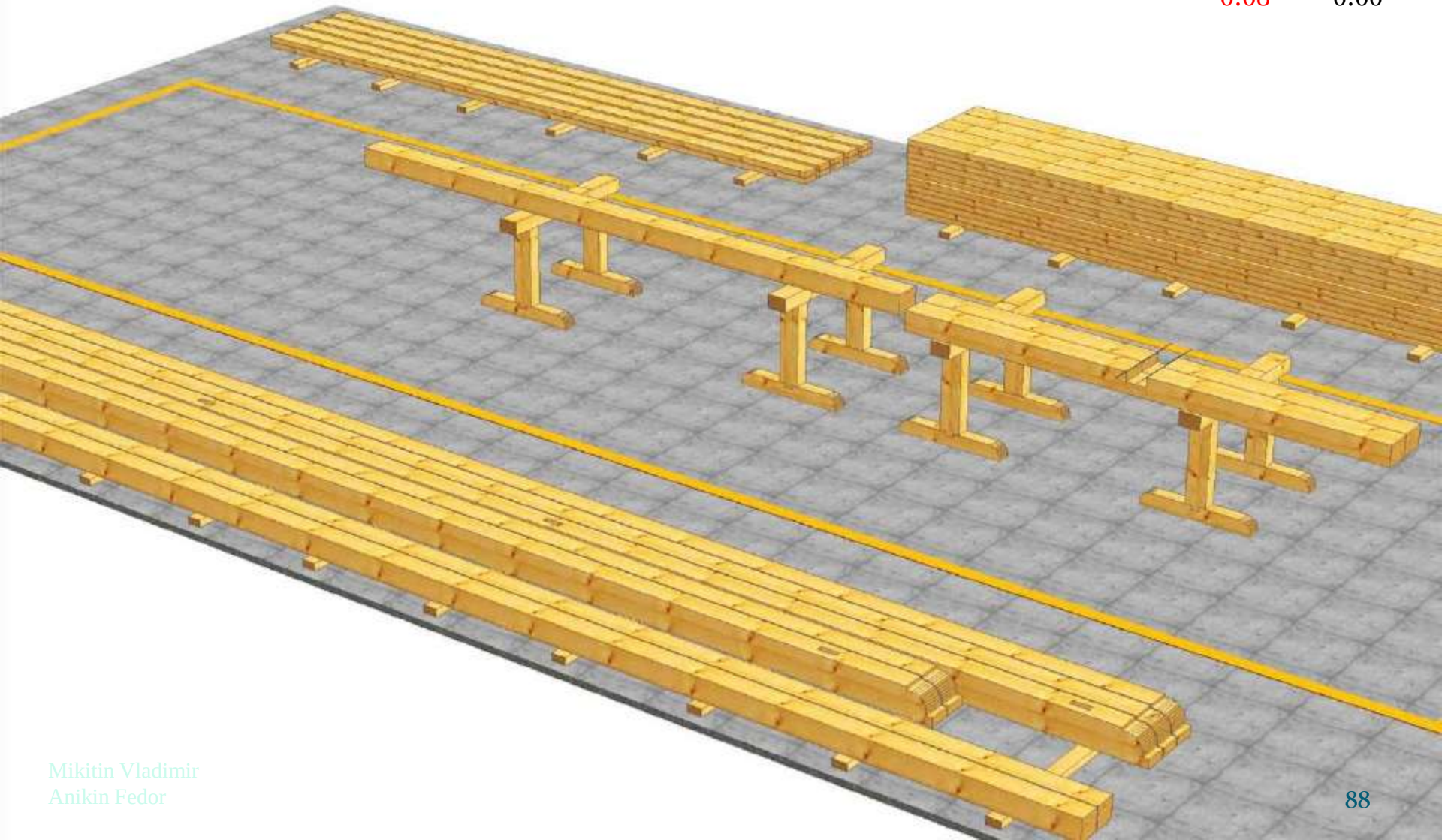
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.17** Зняття струбцин

0:00:10

0:56
0:08

0:41
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.18** Поворот заготовки(ок) 0:00:10

3.19 Установлення струбцин 0:00:40

3.20 Нанесення розмітки 0:00:40



0:56 0:41

0:10 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.21** Установлення шаблона(ів) 0:00:15
3.22 Обробка шипа(ів) 0:01:30
3.23 Зняття шаблона(ів) 0:00:10



0:56 0:41
0:11 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.24** Установлення шаблона(ів) 0:00:15
3.25 Обробка шипа(ів) 0:01:30
3.26 Зняття шаблона(ів) 0:00:10



0:56 0:41
0:13 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.27** Установлення шаблона(ів) 0:00:15
3.28 Обробка шипа(ів) 0:01:30
3.29 Зняття шаблона(ів) 0:00:10



0:56 0:41
0:15 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

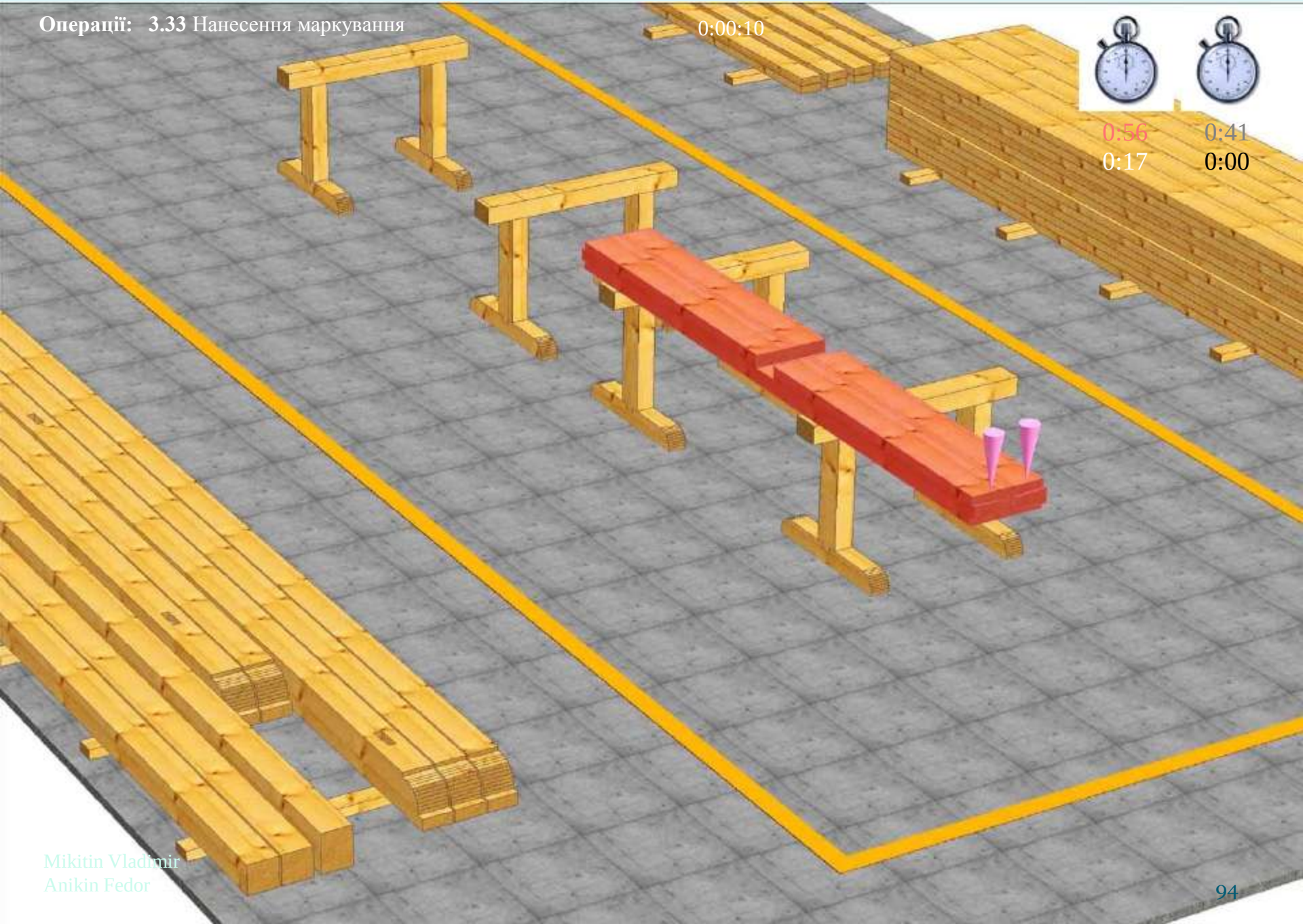
Операції: **3.30** Установлення шаблона(ів) 0:00:15
3.31 Обробка шипа(ів) 0:01:30
3.32 Зняття шаблона(ів) 0:00:10



0:56 0:41
0:17 0:00

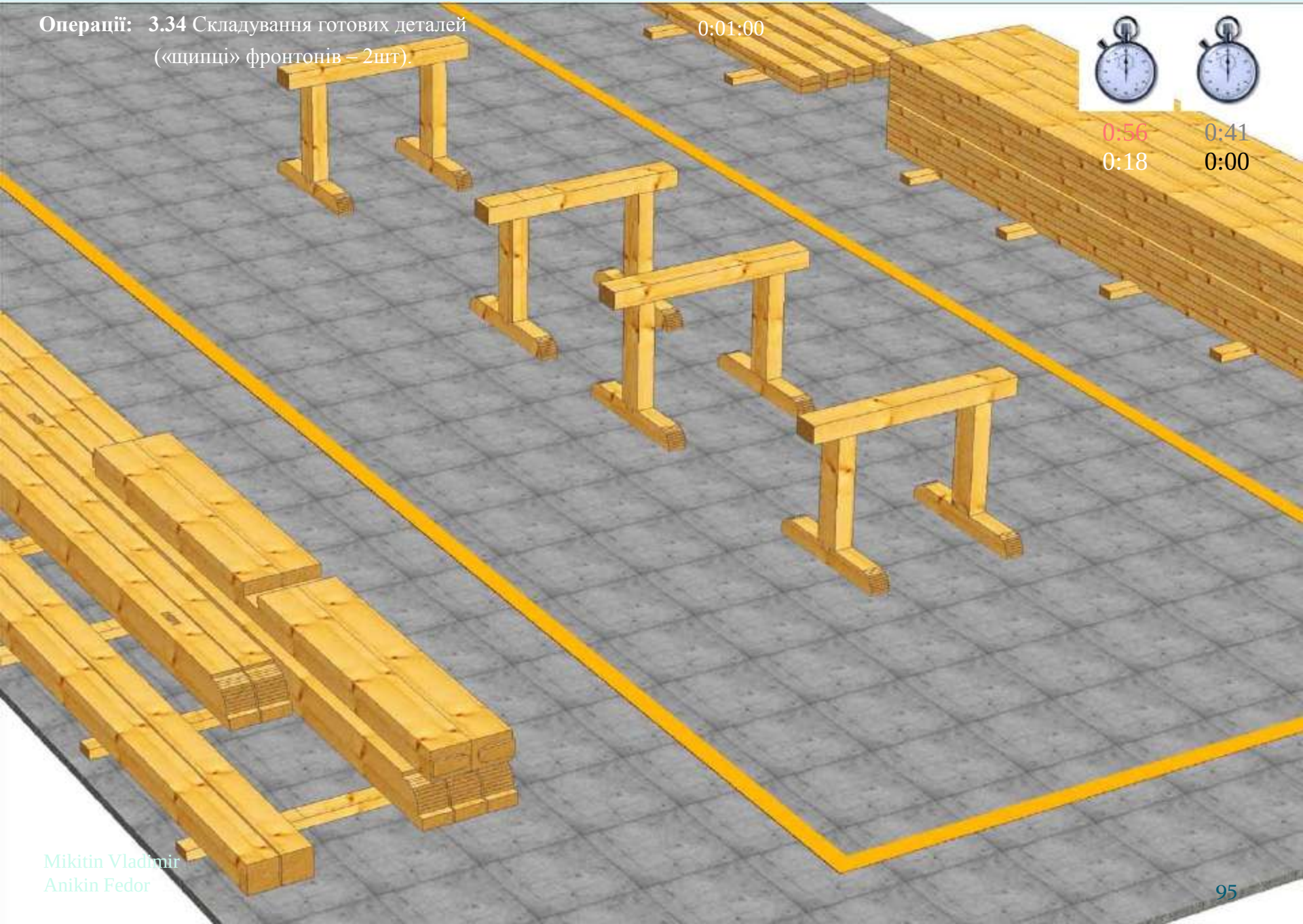
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.33** Нанесення маркування

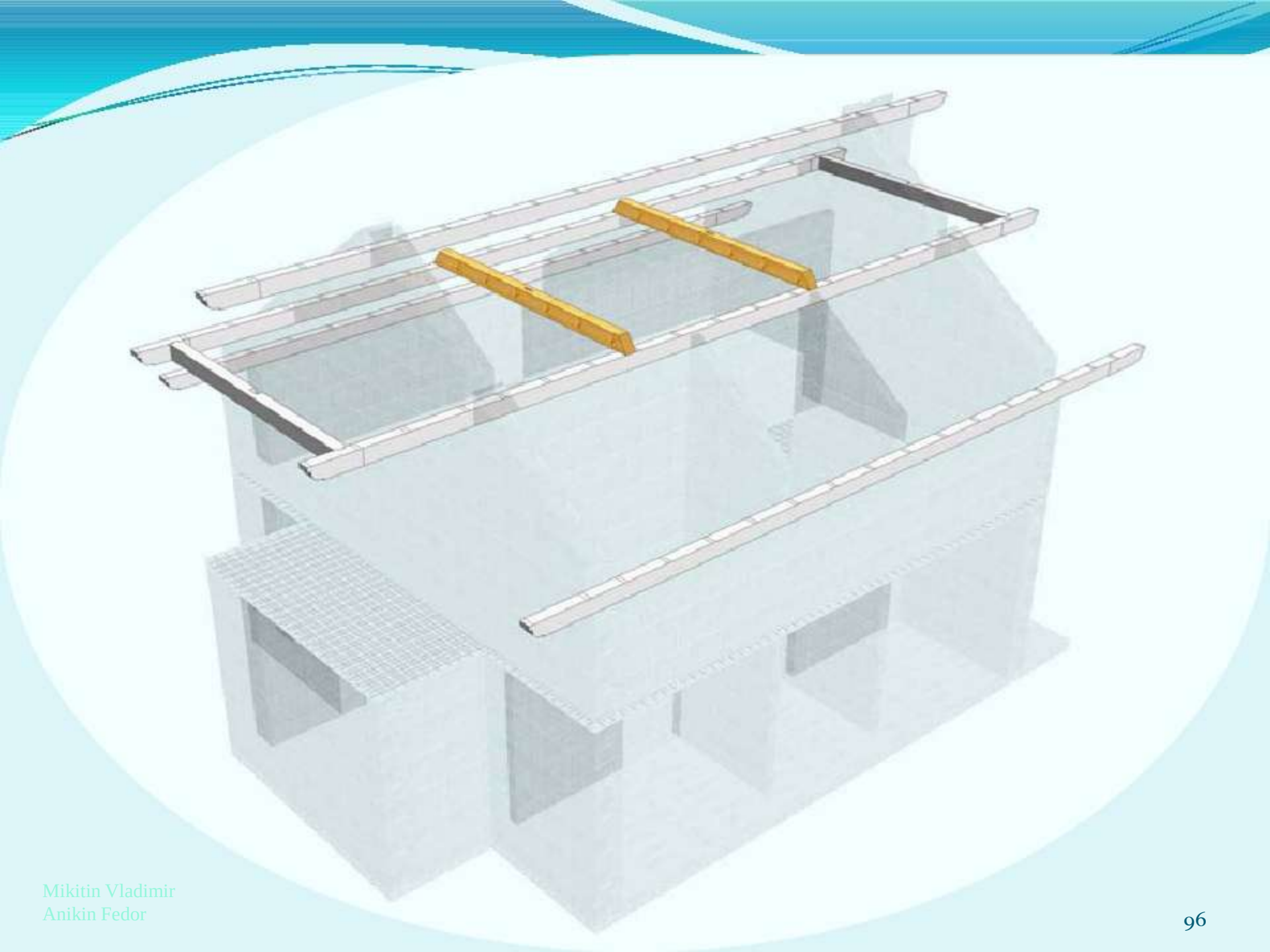


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.34** Складування готових деталей («щипці» фронтонів – 2шт).

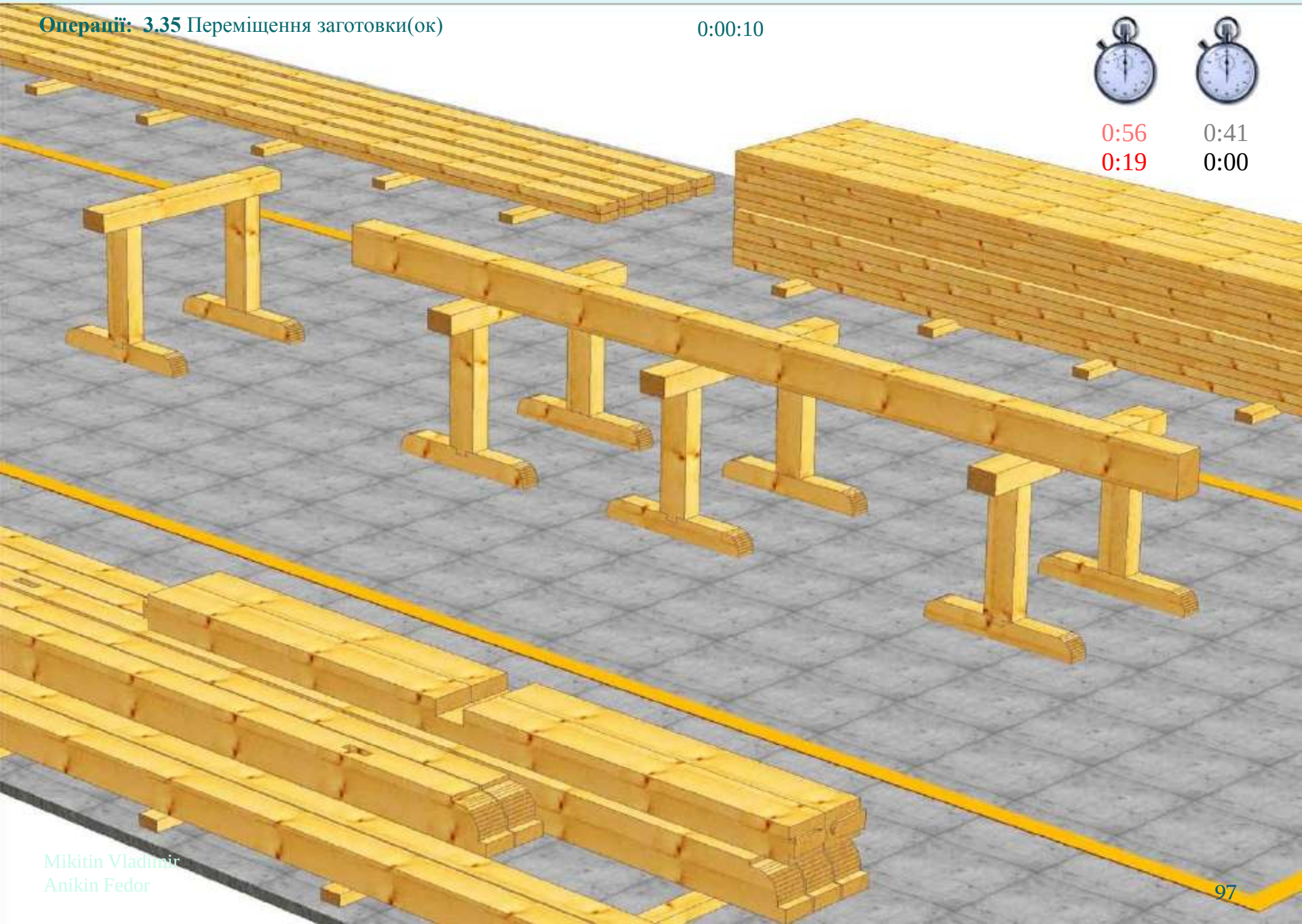


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Операції: 3.35 Переміщення заготовки(ок)

0:00:10



0:56
0:19

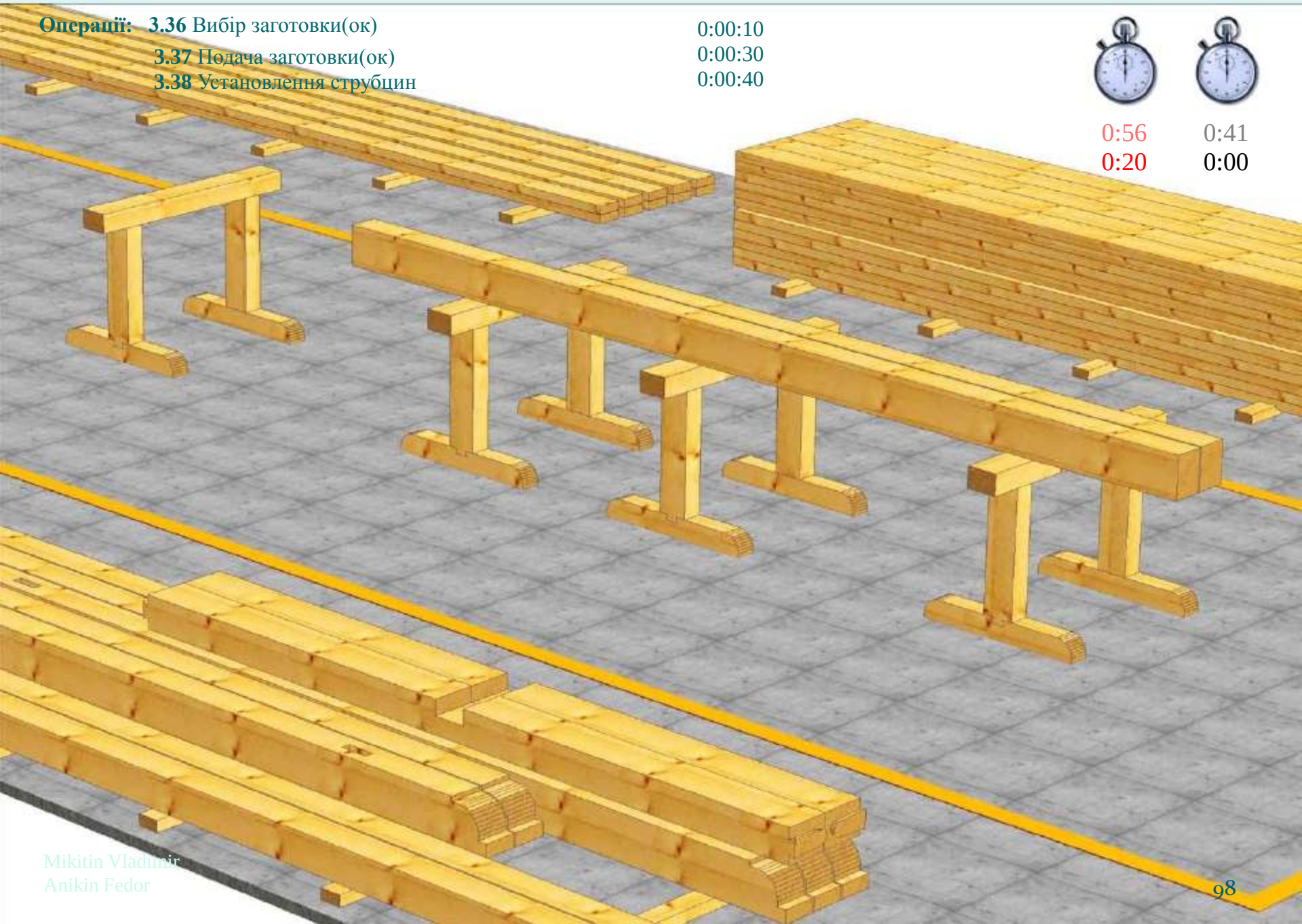
0:41
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.36** Вибір заготовки(ок) 0:00:10

3.37 Подача заготовки(ок) 0:00:30

3.38 Установлення струбцин 0:00:40



0:56 0:41

0:20 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 3.39 Нанесення розмітки

0:00:10



0:56
0:20

0:41
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 3.40 Поперечне розпилювання під кутом (35°)

0:00:30



0:56
0:21

0:41
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 3.41 Нанесення розмітки

0:00:10



0:56
0:21

0:41
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.42** Поперечне розпилювання під кутом (35°) 0:00:30
3.43 Складування залишків 0:00:30



0:56 0:41
0:22 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 3.44 Поворот заготовки(ок)

0:00:10



0:56
0:22

0:41
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

3.45	Нанесення розмітки	0:00:20	
3.46	Обробка паза(ів) під шип	0:03:00	
3.47	Зняття струбцин	0:00:20	
3.48	Нанесення маркування	0:00:10	





0:56 0:41

0:26 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **3.49** Складування готових деталей
(анкерні балки /бантини – 2 шт.)

0:01:00





0:56 0:41
0:27 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



2

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Mafell		Hundegger	
0:56:20	1	0:41:15	15:05
0:27:10	2	0:06:52	20:18
0:00:00	3	0:00:00	
0:00:00	4	0:00:00	
0:00:00	5	0:00:00	
0:00:00	6	0:00:00	
0:00:00	7	0:00:00	

3 Етап: Виготовлення поперечних балок

№ операції	Назва операції	Mafell К-сть операцій	Mafell Загальний час,	Mafell %%	Hundegger К-сть операцій	Hundegger Загальний час,	Hundegger %%
1	Вибір і переміщення заготовок	13	0:02:20	9%	0	0:00:00	0%
2	Установлення, зняття струбцин, шин и шаблонів	26	0:04:10	15%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	17	0:02:30	9%	0	0:00:00	0%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90° и 35°	5	0:02:30	9%	4	0:00:48	12%
5	Обробка у «пів-колоди»	1	0:04:00	15%	2	0:01:02	15%
6	Фрезерування пазів під шип	2	0:03:00	11%	2	0:00:52	13%
7	Фрезерування паза під «ластівчин хвіст»	4	0:06:00	22%	4	0:03:36	52%
8	Складування	6	0:02:40	10%	4	0:00:34	8%
	ВСЬОГО:	73	0:27:10	100%	16	0:06:52	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

3 Етап: Виготовлення поперечних балок

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина, мм	Висота, мм	Довжина, мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть Чол.	Хар-ка операції	Од. вим.	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, час	Наростаючим підсумком, час
01	Вибір заготовки(ок)	*склад*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:00:10**
02	Подача заготовки(ок)	*в робочу зону*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:00:40**
03	Установка струбцин	*х2 шт.*	клеєний брус	150	200	12000	1	2	2	2	шт.	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:01:00**
04	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	150	200		1	1	1	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:01:10**
05	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200		1	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:01:40**
06	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:01:50**
07	Переміщення заготовки(ок)	*в рабочій зоні*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:02:00**
08	Установлення струбцин	*х2 шт.*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	шт.	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:02:20**
09	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:02:30**
10	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:03:00**
11	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:03:10**
12	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	400	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:03:40**
13	Видалення відходів	*х2 шт.*	клеєний брус	150	200		2	1	1	0	кг	такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:03:50**
14	Нанесення розмітки	*під паз "у пів-колоди"*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:20	**0:04:10**
15	Поворот заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:08:20**
16	Обробка паза(ів)	*х2 шт. "у пів-колоди"*	клеєний брус	150	200		2	1	1	300	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:04:00	0:04:00	**0:08:10**
17	Зняття струбцин	*х2 шт.*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	шт.	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:08:30**
18	Поворот заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:08:40**
19	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	шт	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:09:20**
20	Нанесення розмітки	*під шип "пастівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200		4	4	4	4	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:40	**0:10:00**
21	Установлення шаблона(ів)	*х1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:10:15**
22	Обробка шипа(ів)	*х1 шт. шип «пастівчин хвіст»*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	**ARUNDA**	майстер	0:01:30	0:01:30	**0:11:45**
23	Зняття шаблона, струбцин	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:11:55**
24	Установлення шаблона(ів)	*х1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:12:10**
25	Обробка шипа(ів)	*х1 шт. шип «пастівчин хвіст»*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	**ARUNDA**	майстер	0:01:30	0:01:30	**0:13:40**
26	Снятие шаблона, струбцин	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:13:50**
27	Установлення шаблона(ів)	*х1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:14:05**
28	Обробка шипа(ів)	*х1 шт. шип «пастівчин хвіст»*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	**ARUNDA**	майстер	0:01:30	0:01:30	**0:15:35**
29	Зняття шаблона, струбцин	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:15:45**
30	Установлення шаблона(ів)	*х1 шт. ARUNDA, струбцини*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:16:00**
31	Обробка шипа(ів)	*х1 шт. шип «пастівчин хвіст»*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	**ARUNDA**	майстер	0:01:30	0:01:30	**0:17:30**
32	Зняття шаблона, струбцин	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200		1	1	1	1	шт.	Струбцини, шаблон	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:17:40**
33	Нанесення маркування	*х2 "шпилі"*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:17:50**
34	Складування готових деталей	*х2 "шпилі"*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:18:50**
35	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:19:00**
36	Вибір заготовки(ок)	*склад*	клеєний брус	150	200	12000	1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:19:10**
37	Подача заготовки(ок)	*в робочу зону*	клеєний брус	150	200		1	1	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:19:40**
38	Установлення струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	шт.	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:20:20**
39	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 35°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:20:30**
40	Поперечне розпилювання	*під кутом 35°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:21:00**
41	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 35°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:21:10**
42	Поперечне розпилювання	*під кутом 35°*	клеєний брус	150	200		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:21:40**
43	Складування залишків	*х1 шт.*	клеєний брус	150	200		1	1	1		кг	Такелаж	рабочий	0:00:30	0:00:30	**0:22:10**
44	Поворот заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	рабочий	0:00:05	0:00:10	**0:22:20**
45	Нанесення розмітки	*під. Фрезерування паза*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:20	**0:22:40**
46	Обробка паза(ів)	*х2 шт. паз під шип*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	паза	Ланцюгова довбальна машина	майстер	0:01:30	0:03:00	**0:25:40**
47	Зняття струбцин	*х4 шт.*	клеєний брус	150	200		2	4	4	4	шт.	Струбцини	рабочий	0:00:05	0:00:20	**0:26:00**
48	Нанесення маркування	*х2 анкерні балки*	клеєний брус	150	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:26:10**
49	Складування готових деталей	*х2 анкерні балки/ригелі*	клеєний брус	150	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:27:10**
							77	74	78	1950					0:27:10	

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення заготовок					100	13	13	17	900	кг	Такелаж	майстер/робітник	0:00:11	0:02:20	9%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів					73	19	26	26	26	шт.	Струбцини/шаблони	робітник	0:00:10	0:04:10	15%
3	Нанесення розміток і маркувань, ВТК					124	21	17	17	18	раз	Рулетка/кутник/олівець	майстер/помічник майстра	0:00:09	0:02:30	9%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°, 35°					180	9	5	5	1600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:02:30	9%
5	Обробка паза в "пів-колоди"					200	2	1	1	300	мм	Z5 Ec	майстер	0:04:00	0:04:00	15%
6	Обробка паза під шип					100	2	2	2	2	паза	LS 103 Es	майстер	0:01:30	0:03:00	11%
7	Обробка шипа(ов) «ластівчин хвіст»					100	4	4	4	4	шт.	ARUNDA	майстер	0:01:30	0:06:00	22%
8	Складування деталей, видалення відходів					117	7	6	6	258	кг	Такелаж	робітник	0:00:27	0:02:40	10%
							77	74	78						0:27:10	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

128	23	18	18	23			майстер		0:16:10	60%
131	17	13	13	17			помічник майстра		0:02:10	8%
86	37	43	47	60			робітник		0:08:50	33%
	77	74	78	100%					0:27:10	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ

1	Обробка пазів "у пів-колоди"	*x2 паз "у пів-колоди"*	клеєний брус	150	200	200	2	1	1	300	мм	Z5 Ec	майстер	0:04:00	0:04:00	15%
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°, 35°*	клеєний брус	150	200	180	9	5	5	1600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:02:30	9%
3	Обробка шипа(ів)	*x4 шип «ластівчин хвіст»*	клеєний брус	150	200	100	4	4	4	4	шт.	ARUNDA	майстер	0:01:30	0:06:00	22%
4	Обробка паза(ів)	*x2 паз під шип*	клеєний брус	150	200	100	2	2	2	2	паза	LS 103 Es	майстер	0:01:30	0:03:00	11%
5	Нанесення розмітки, маркування і ВТК		клеєний брус	150	200	124	21	17	17	18	раз	Рулетка/кутник/олівець/маркер	майстер/помічник майстра	0:00:09	0:02:30	9%
6	Установлення/зняття струбцин/шаблонів		клеєний брус	150	200	73%	19	26	26	26	шт.	Струбцини, шаблони	робітник	0:00:10	0:04:10	15%
7	Переміщення заготовок, складування деталей, залишків і видалення відходів		клеєний брус	150	200	106%	18	17	21	1158	кг	Такелаж	робітник	0:00:16	0:04:40	17%
8	Вибір заготовки(ок)	*стояки коника, стовпи прогонів*	клеєний брус	150	200	100	2	2	2			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:20	1%
							77	74	78						0:27:10	100%



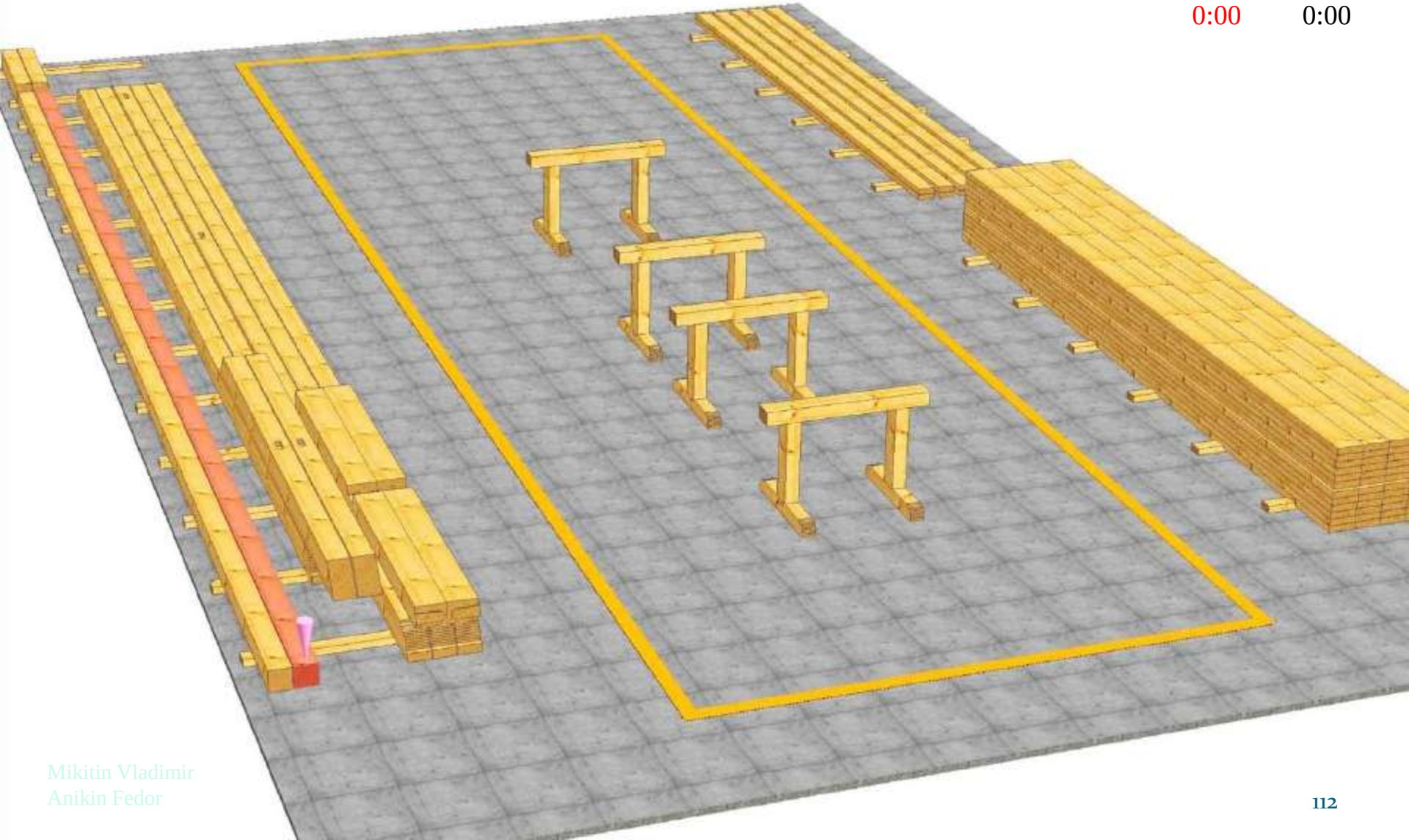
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.01** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

1:22
0:00

0:48
0:00

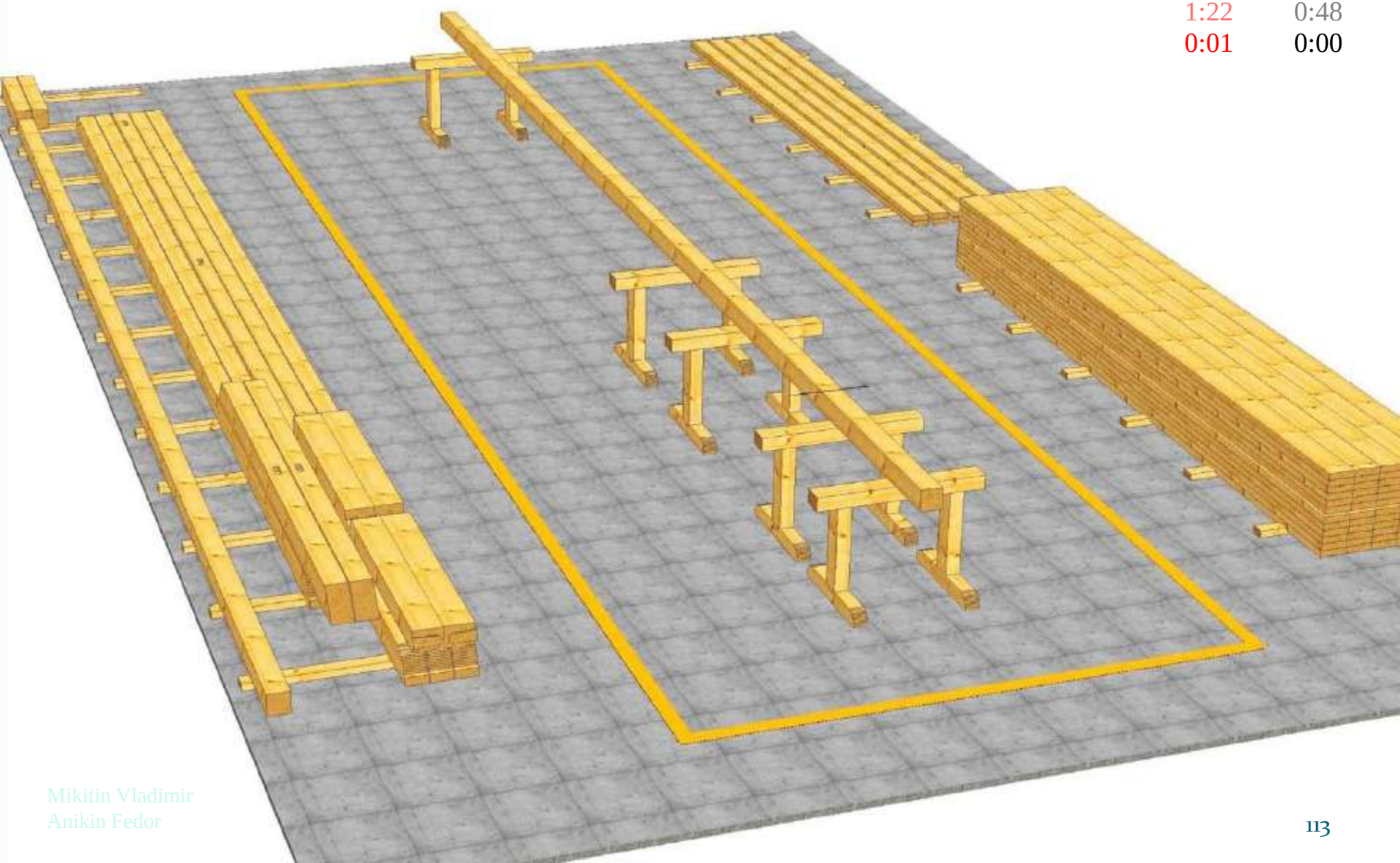


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.02** Подача заготовки(ок) 0:00:30

клеєний брус 150x150x12000 – 1 шт.)

4.03 Нанесення розмітки 0:00:10



1:22 0:48

0:01 0:00

Mikitin Vladimir

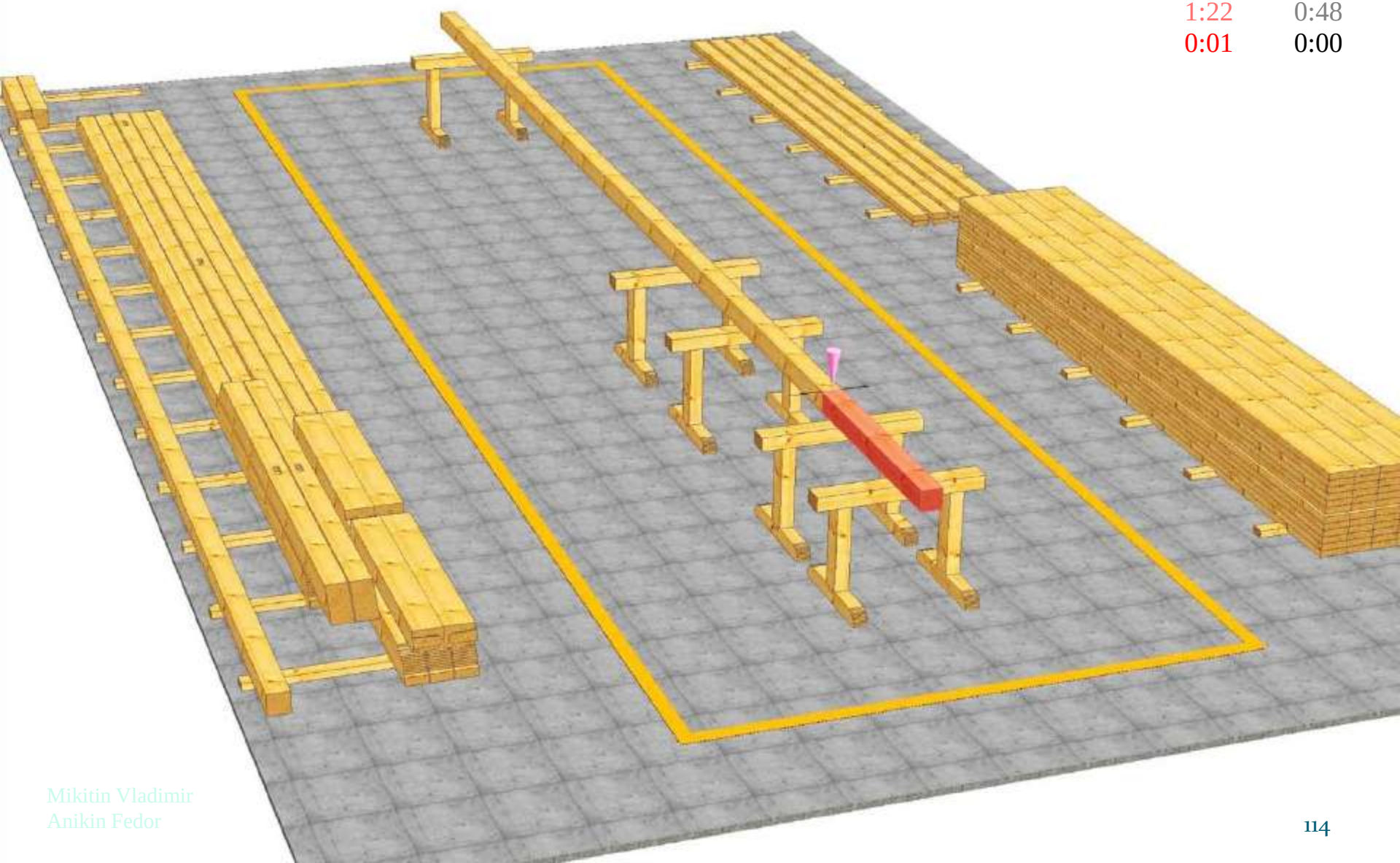
Anikin Fedor

Операції: **4.04** Поперечне розпилювання (90°)

0:00:30

1:22
0:01

0:48
0:00



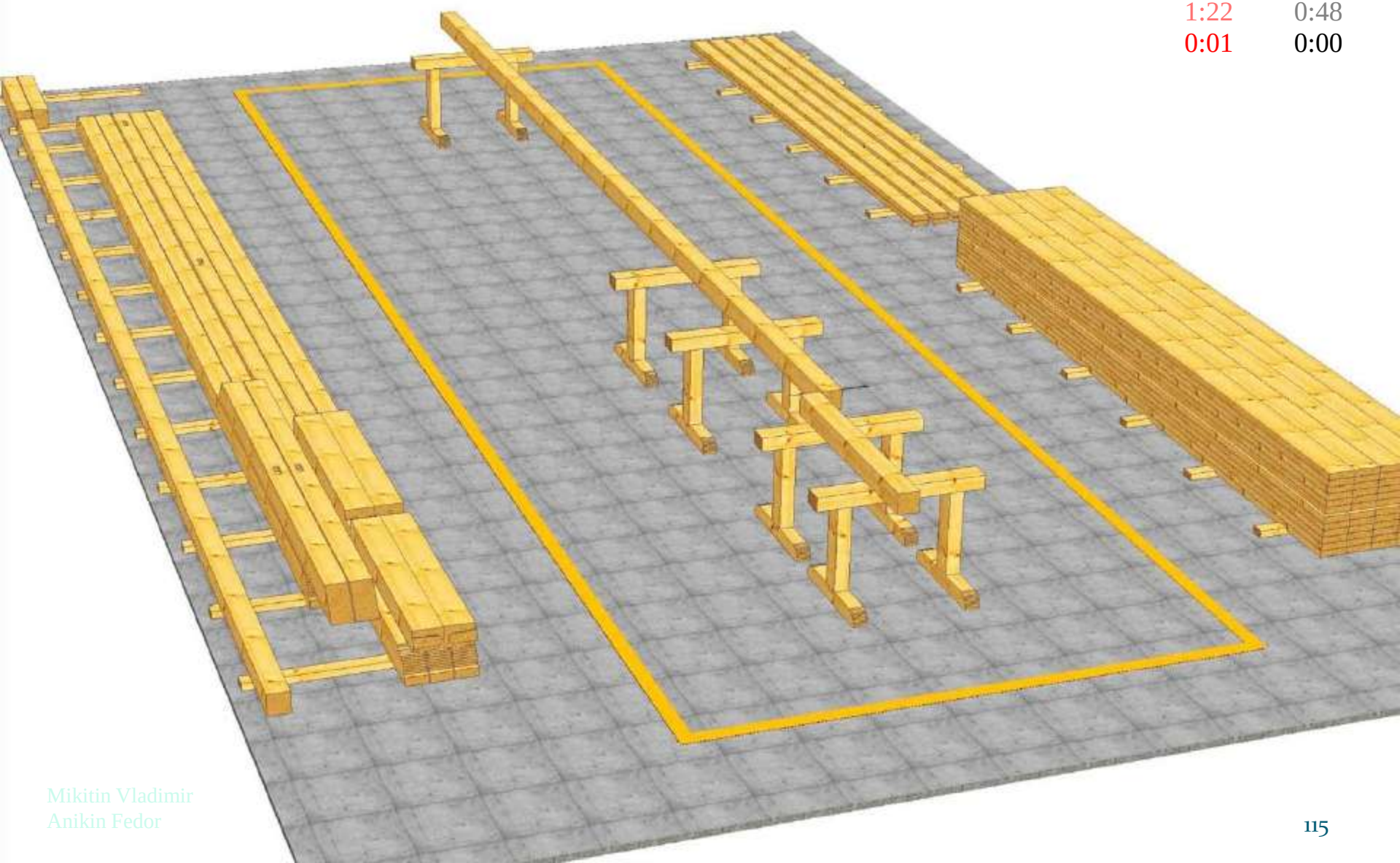
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.05** Переміщення заготовки(ок)

0:00:10

1:22
0:01

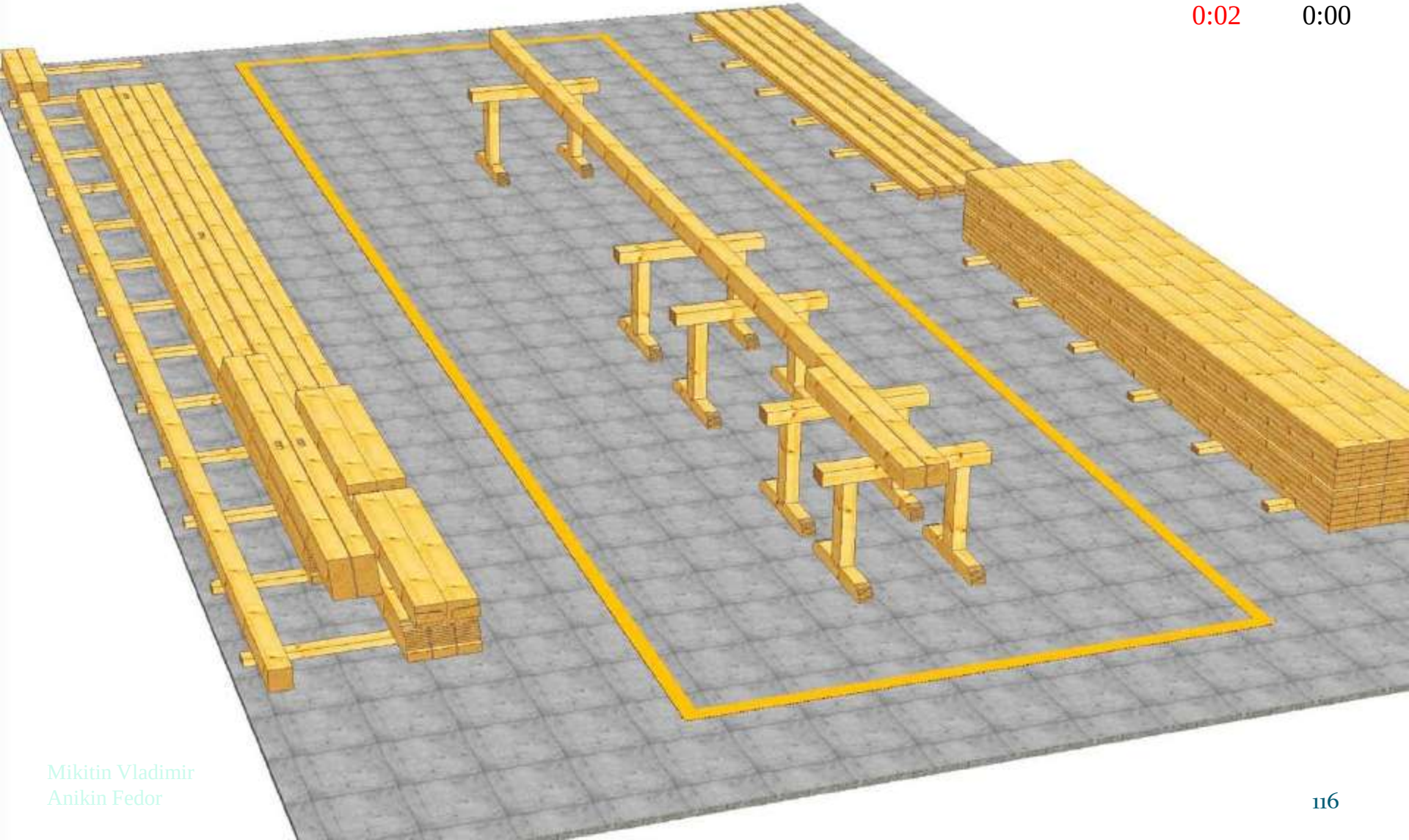
0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.06** Переміщення заготовки(ок) 0:00:10

4.07 Установлення струбцин 0:00:20



1:22 0:48

0:02 0:00

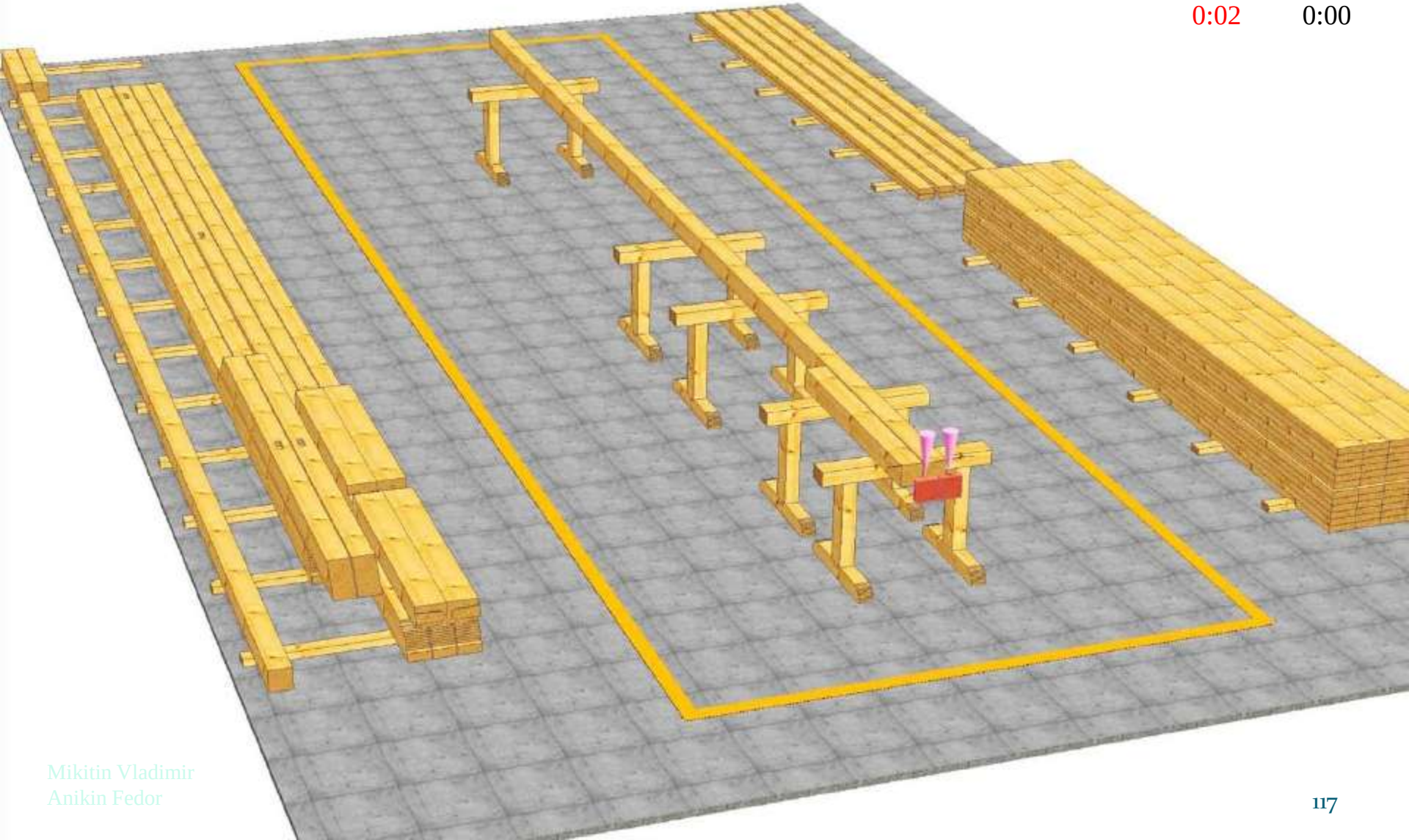
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.08** Розмітка 0-лінії 0:00:10

4.09 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30
(Базова поверхня)



1:22 0:48
0:02 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

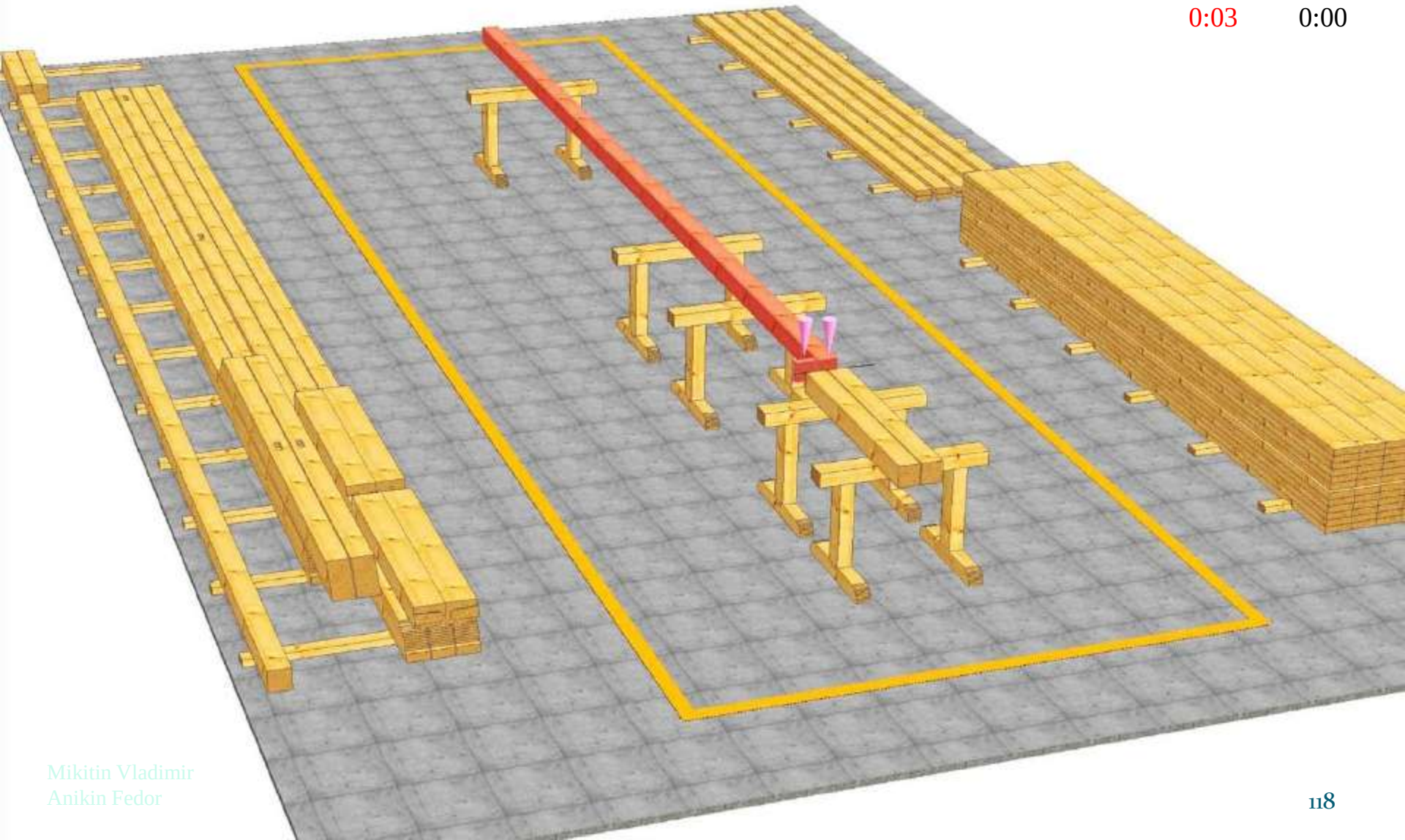
Операції: **4.10** Нанесення розмітки 0:00:10

4.11 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30



1:22 0:48

0:03 0:00



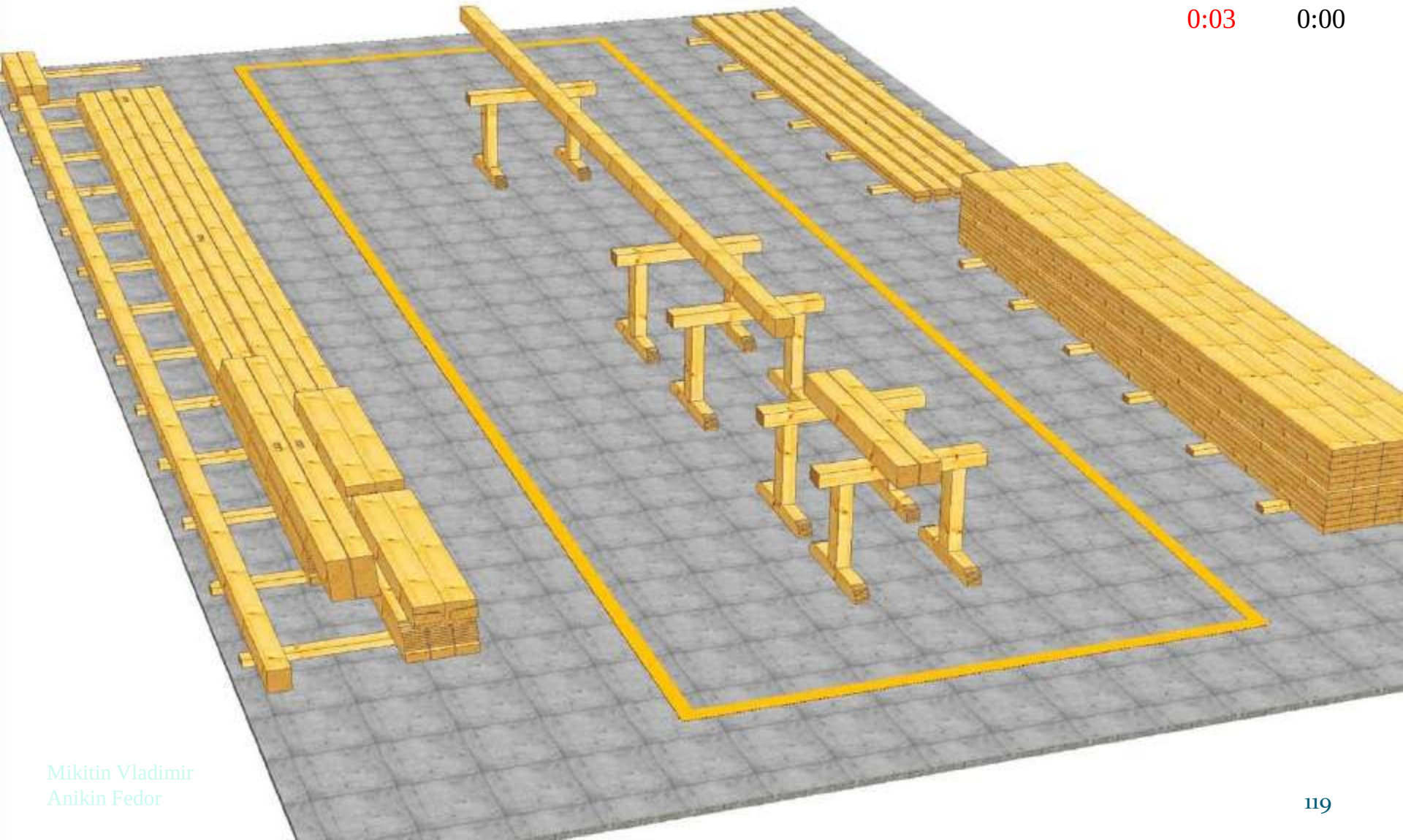
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.12** Переміщення заготовки(ок)

0:00:10

1:22
0:03

0:48
0:00



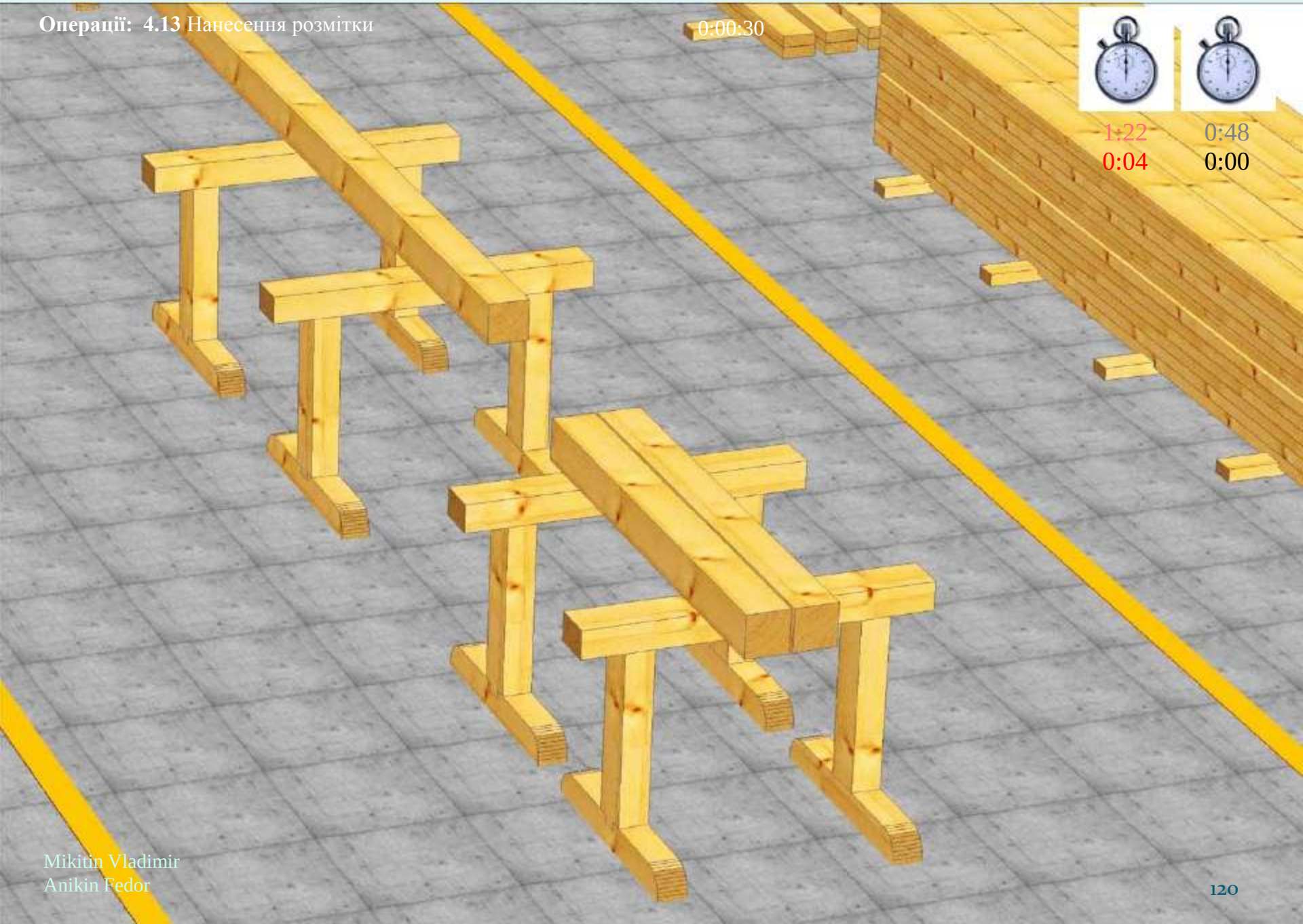
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 4.13 Нанесення розмітки

0:00:30

1:22
0:04

0:48
0:00



Операції: **4.14** Установлення струбцин
4.15 Обробка шипа(ів)
4.16 Зняття струбцин

0:00:20
0:02:00
0:00:10



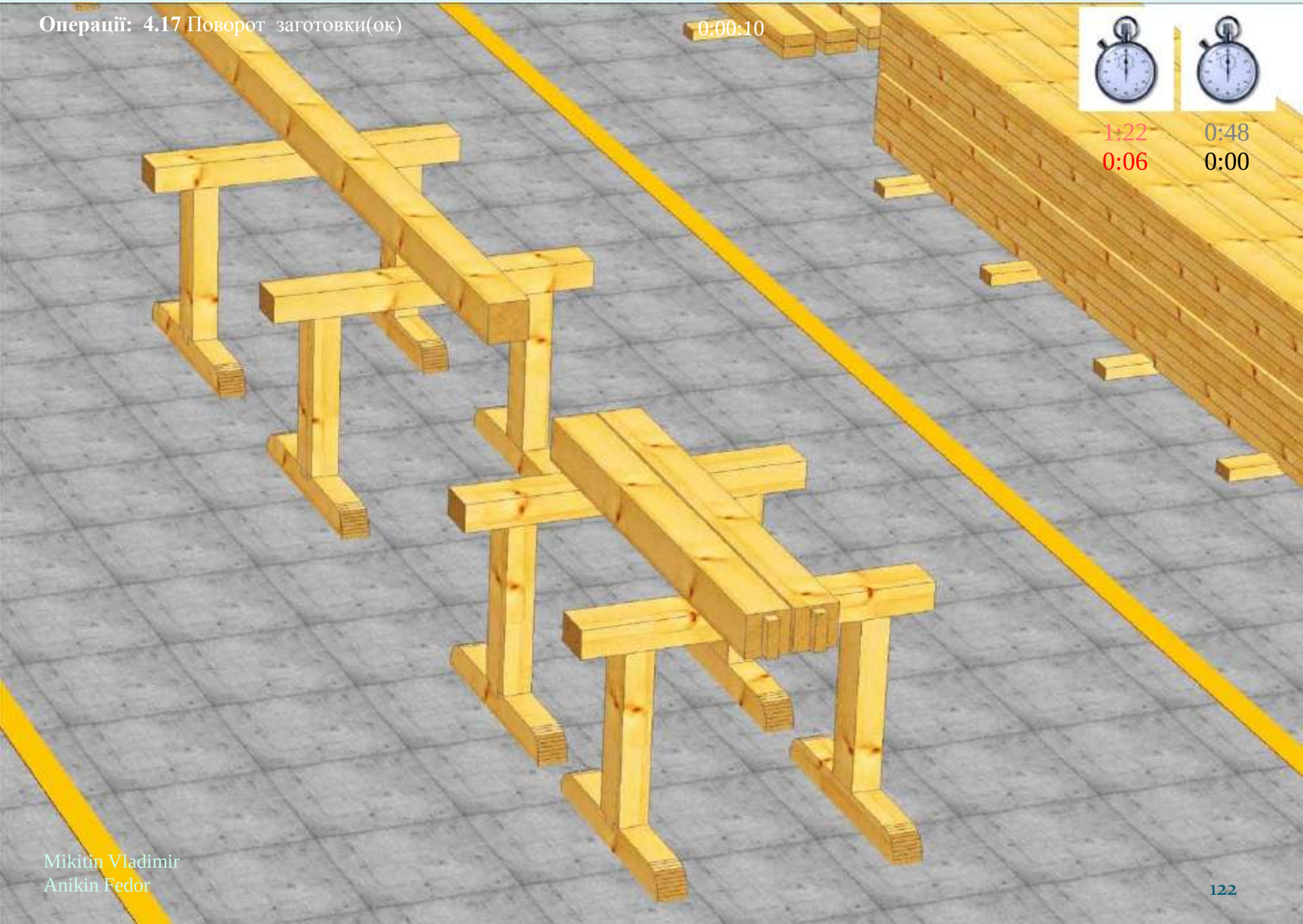
1:22
0:06

0:48
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 4.17 Поворот заготовки(ок)

0:00:10



1:22
0:06

0:48
0:00

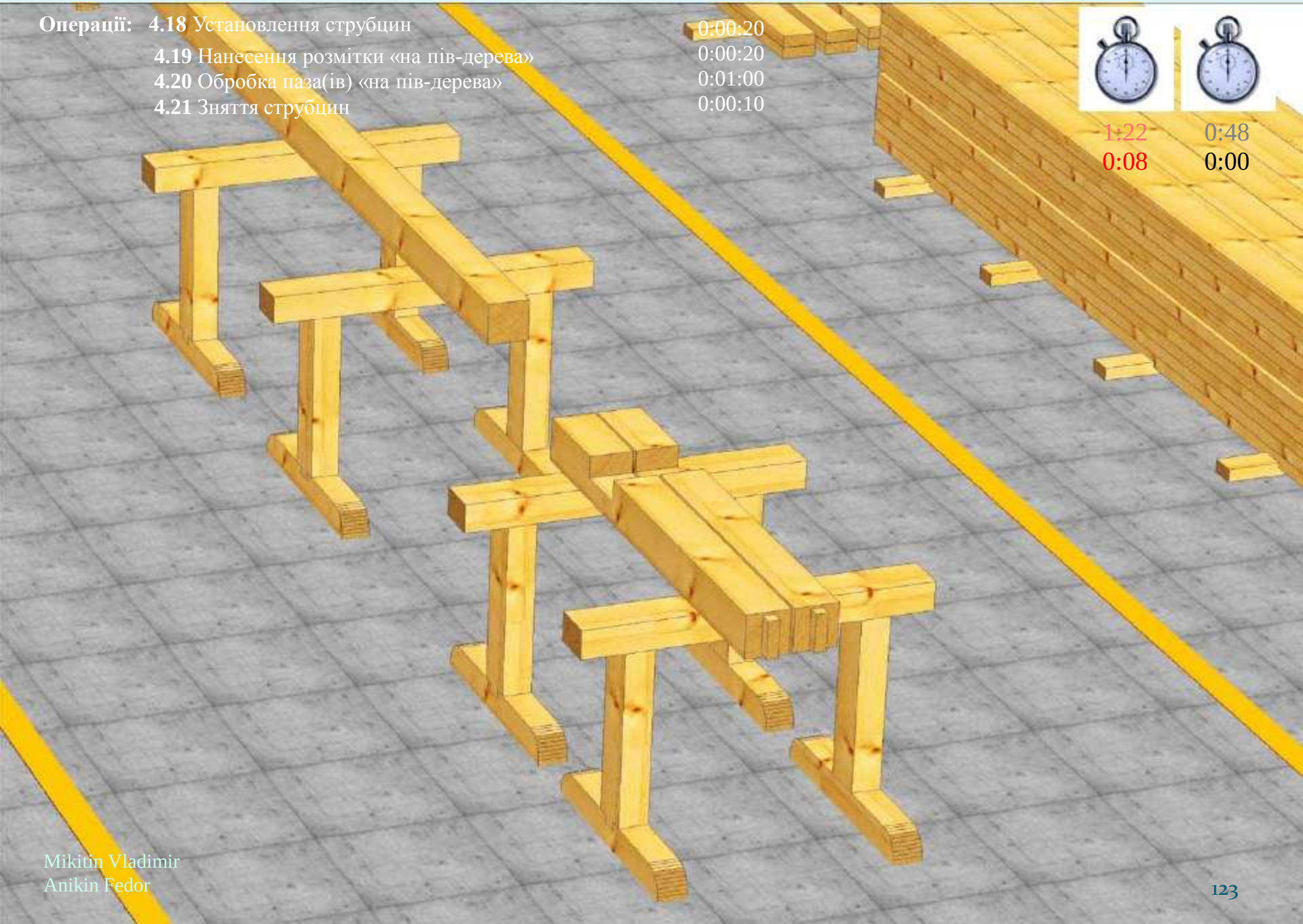
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.18** Установлення струбцин 0:00:20

4.19 Нанесення розмітки «на пів-дерева» 0:00:20

4.20 Обробка паза(ів) «на пів-дерева» 0:01:00

4.21 Зняття струбцин 0:00:10



1:22 0:48

0:08 0:00

Операції: **4.22** Нанесення розмітки

4.23 Обробка торця(ів) заготовки «алмазна голова»

0:0600
0:08:00



1:22 0:48
0:22 0:00

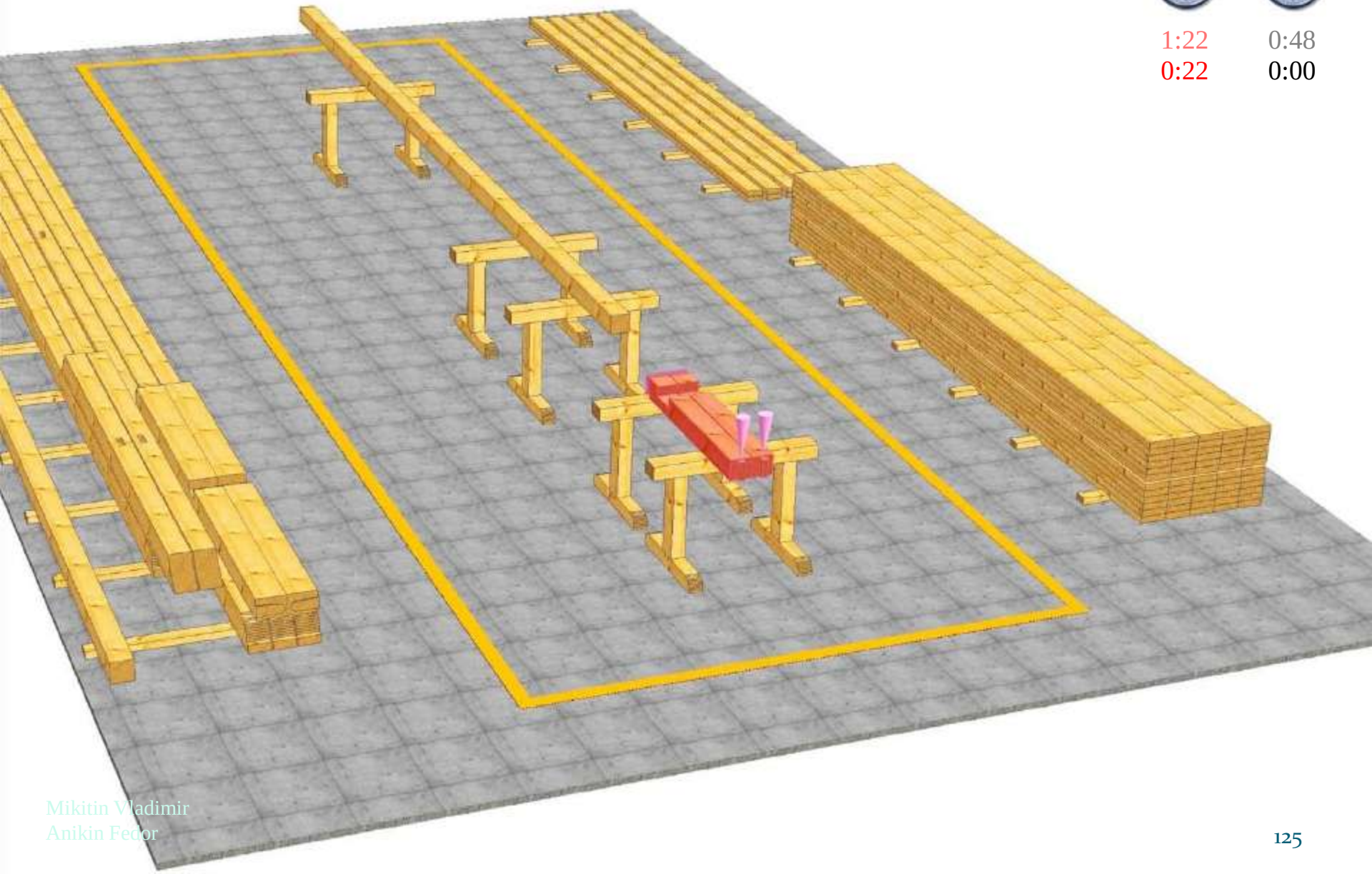
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.24** Нанесення маркування

0:00:10

1:22
0:22

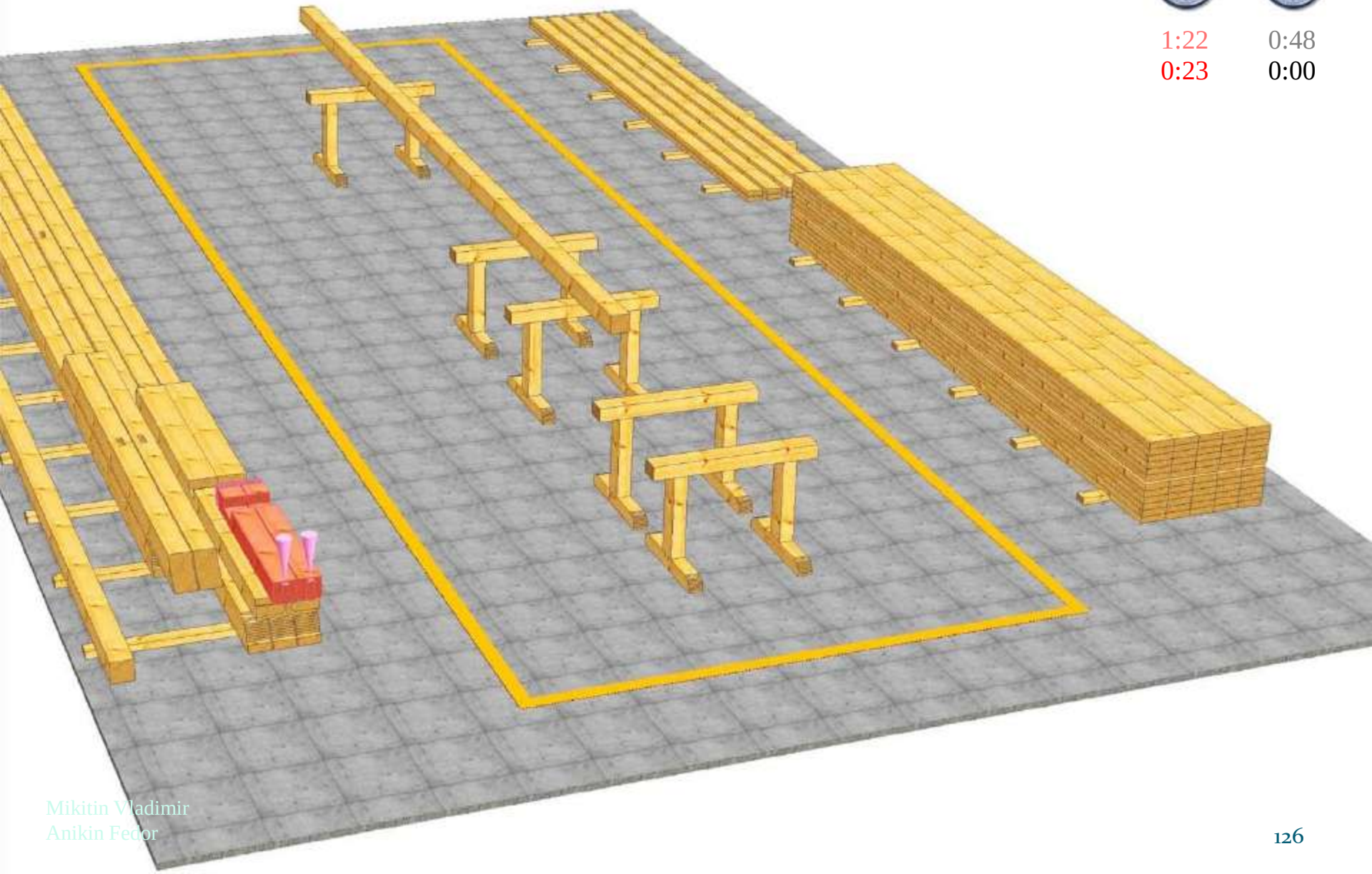
0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.25** Складування готових деталей
(декоративні стояки – 2 шт.)

0:00:30



1:22
0:23

0:48
0:00

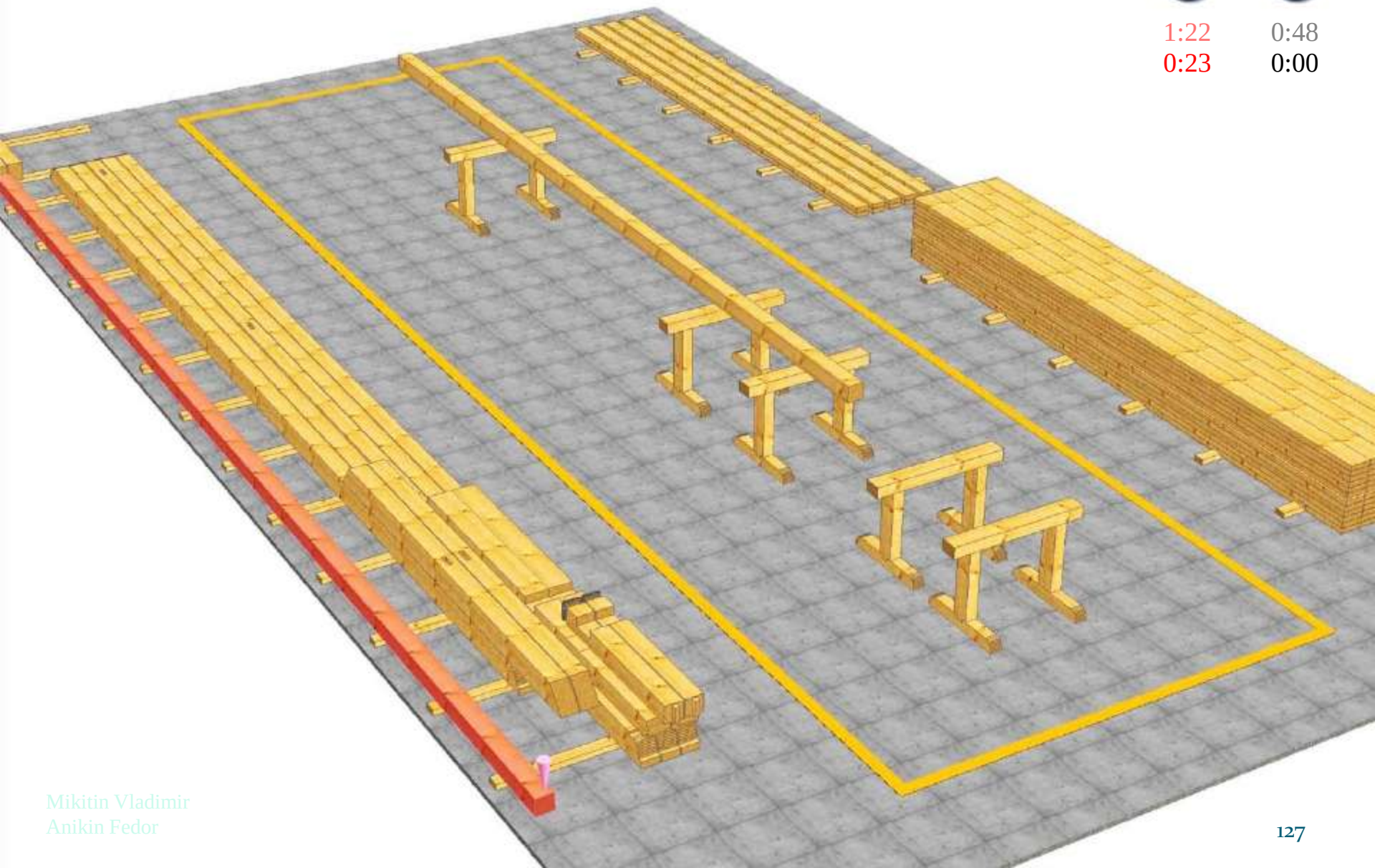
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.26** Вибір заготовки(ок)

0:00:10

1:22
0:23

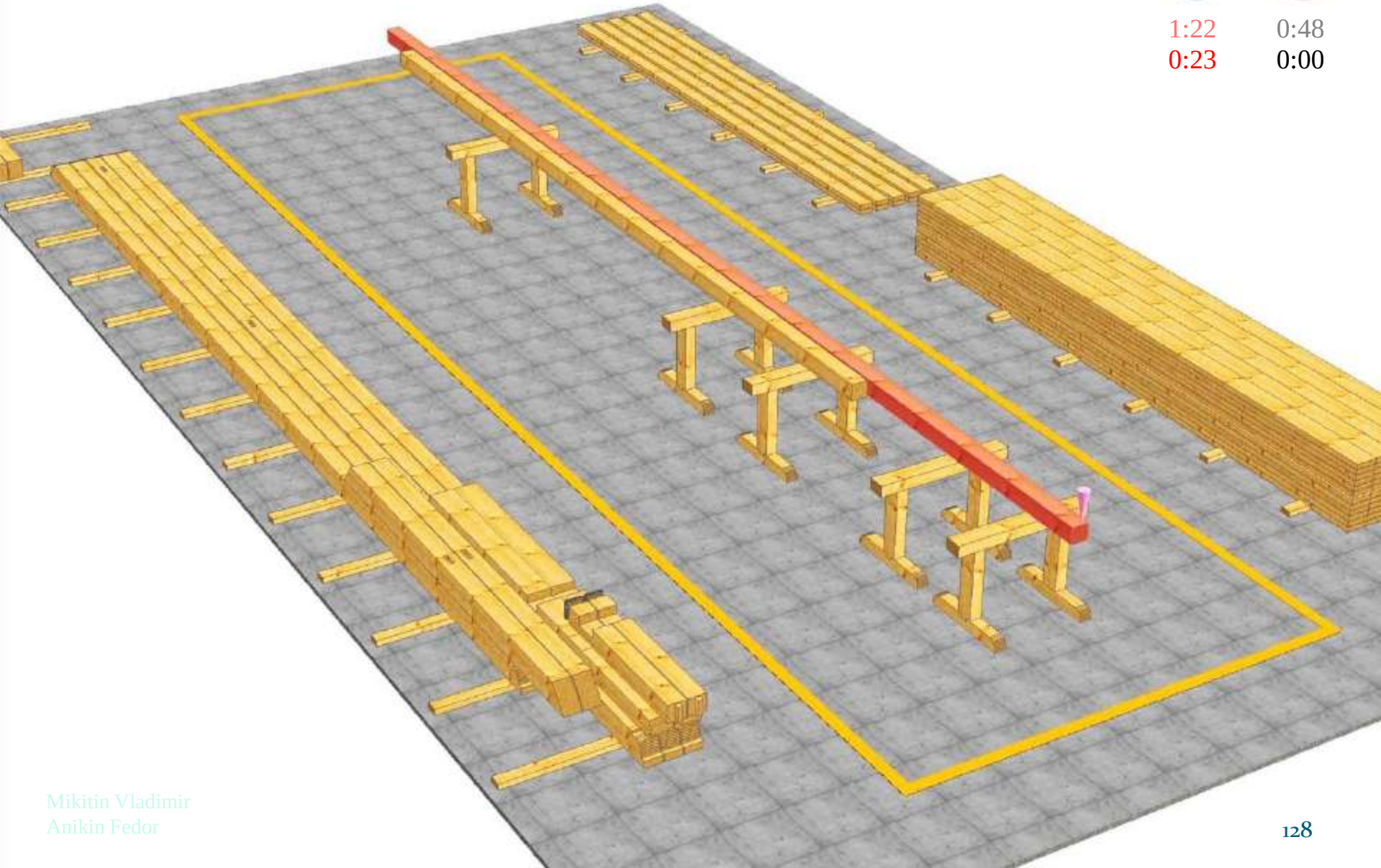
0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.27** Подача заготовки в робочу зону

0:00:30



1:22
0:23

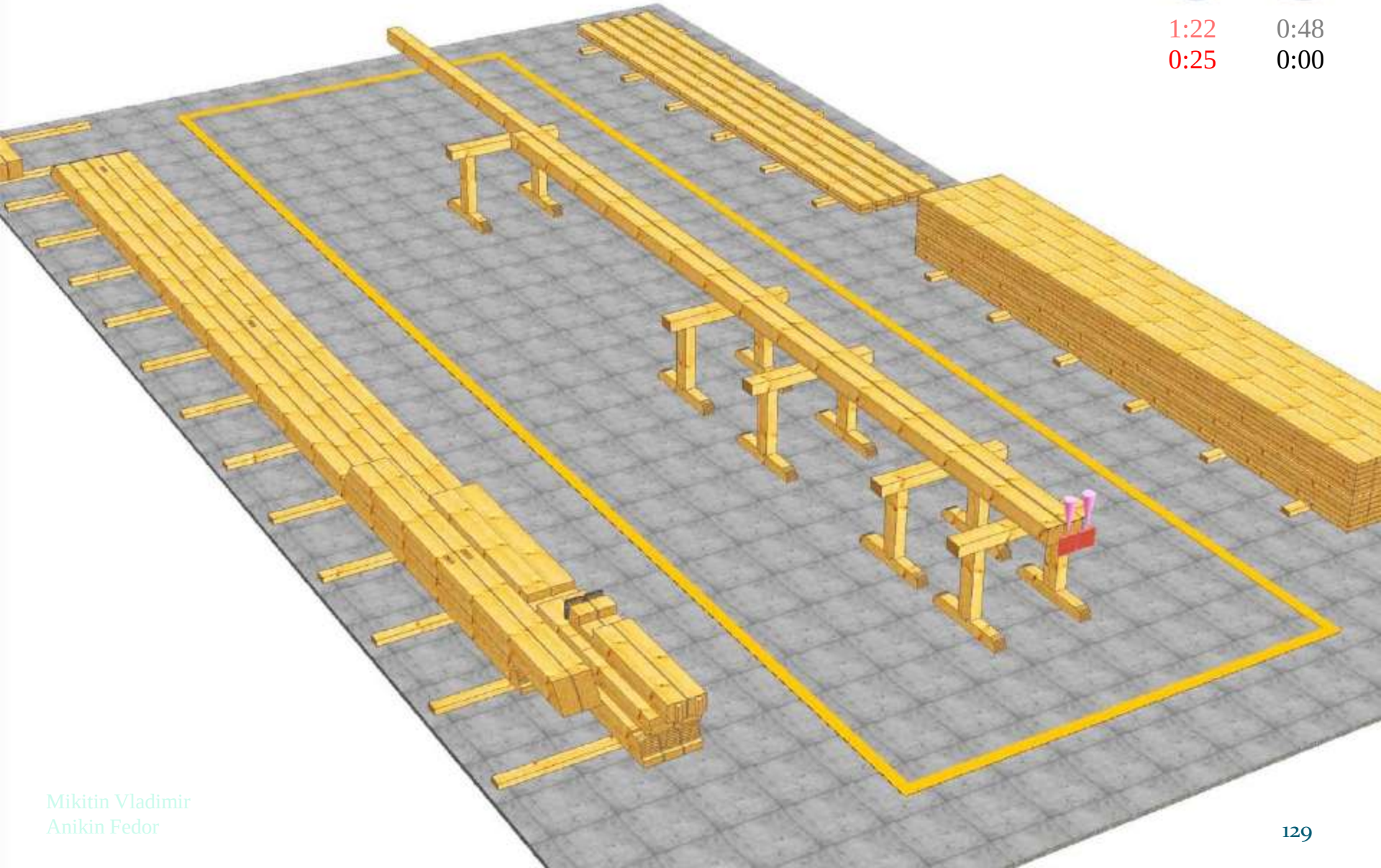
0:48
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.28** Установлення струбцин 0:01:00

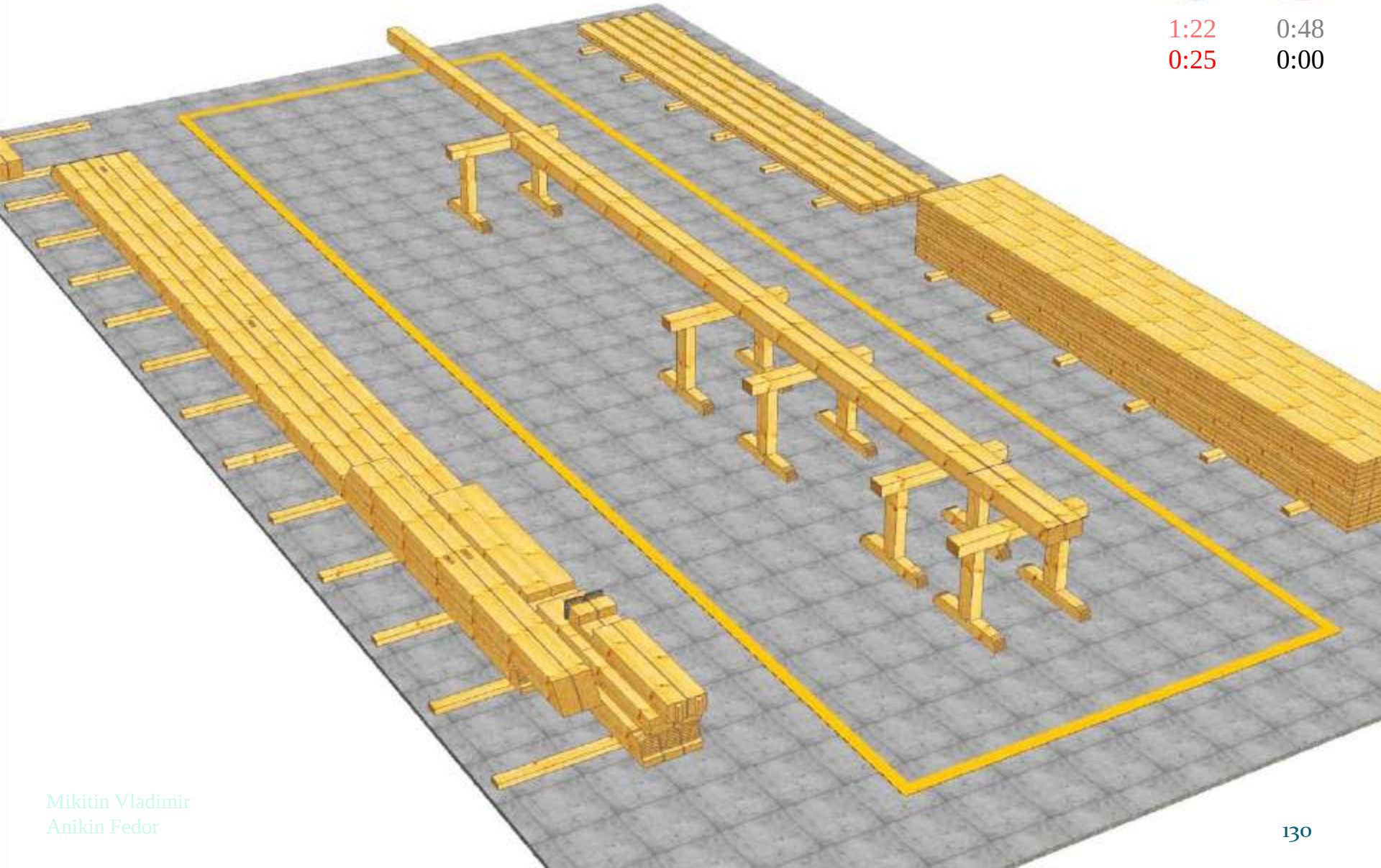
4.29 Розмітка 0-лінії 0:00:10

4.30 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30



Операції: 4.31 Нанесення розмітки на заготовки

0:00:10



1:22
0:25

0:48
0:00

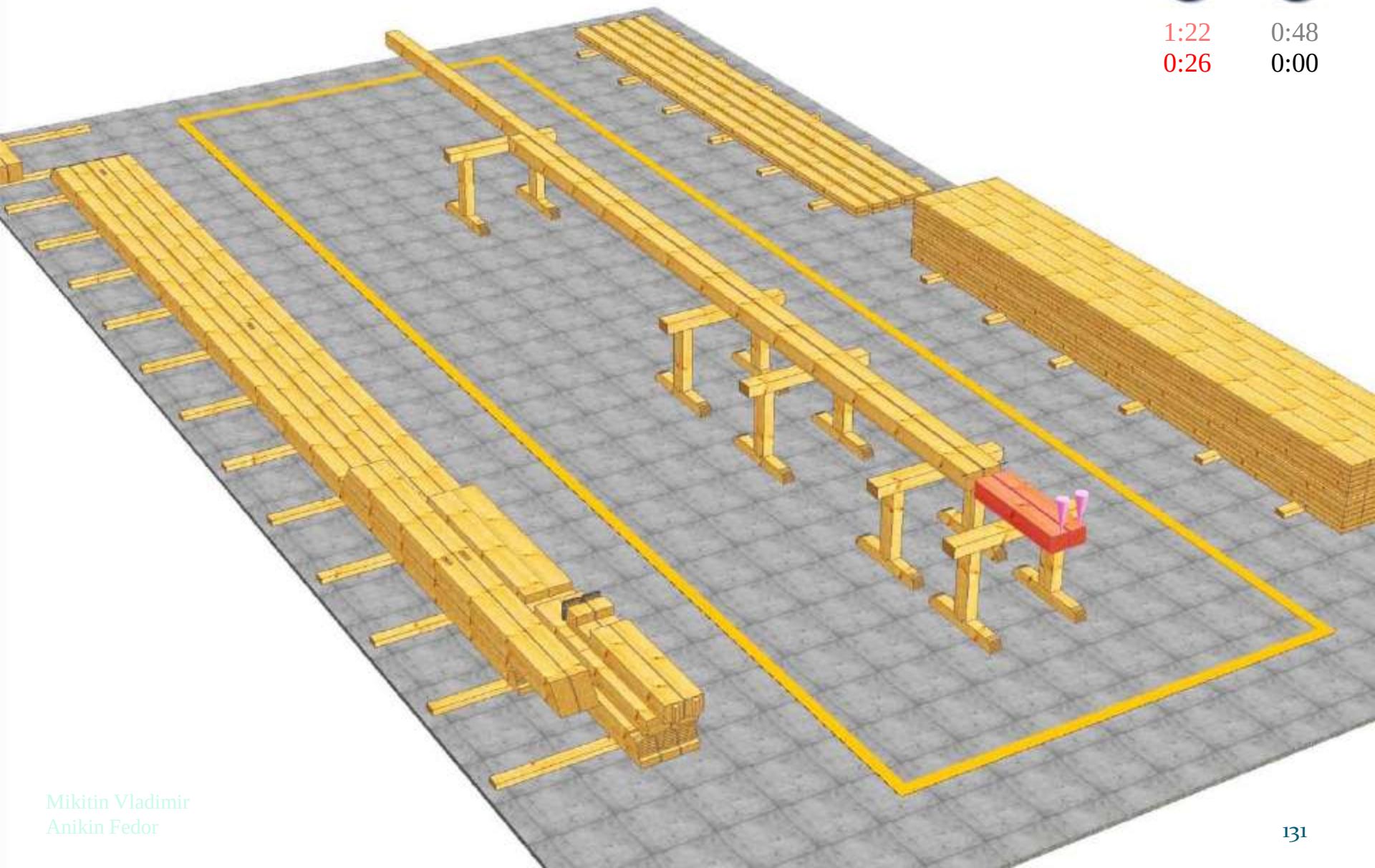
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.32** Поперечне розпилювання (90°)

0:00:30

1:22
0:26

0:48
0:00



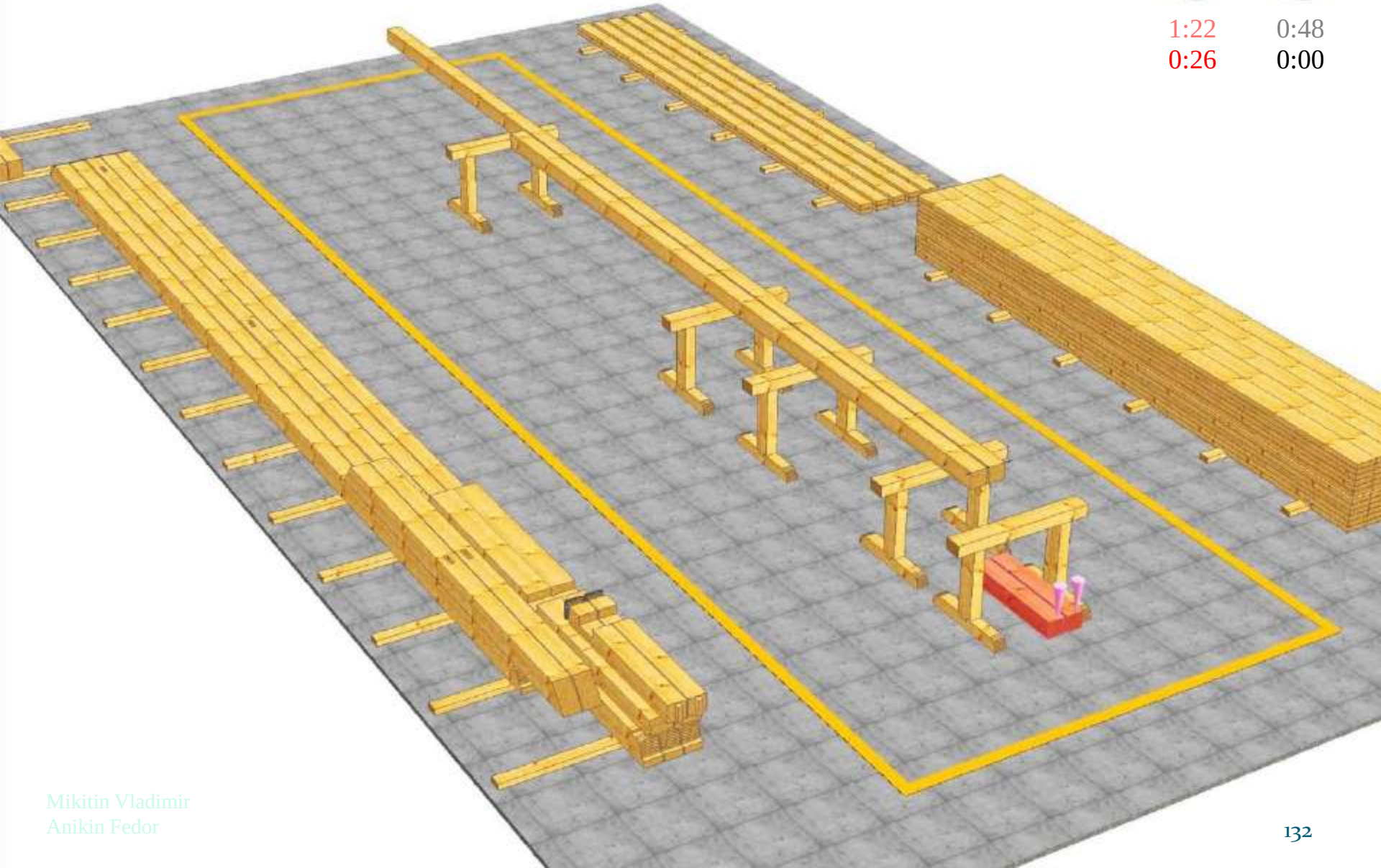
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.33** Переміщення заготовки(ок)

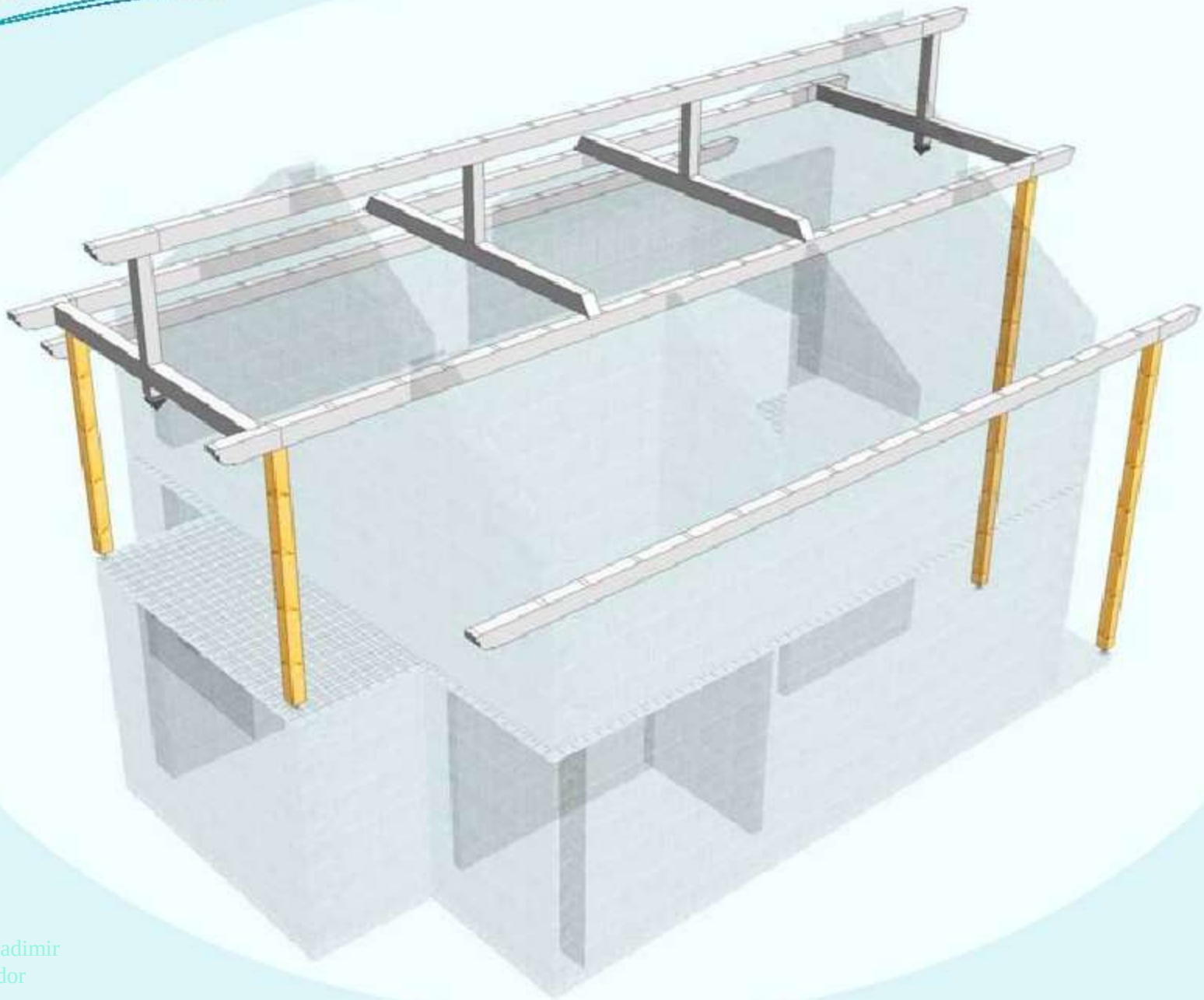
0:00:10

1:22
0:26

0:48
0:00

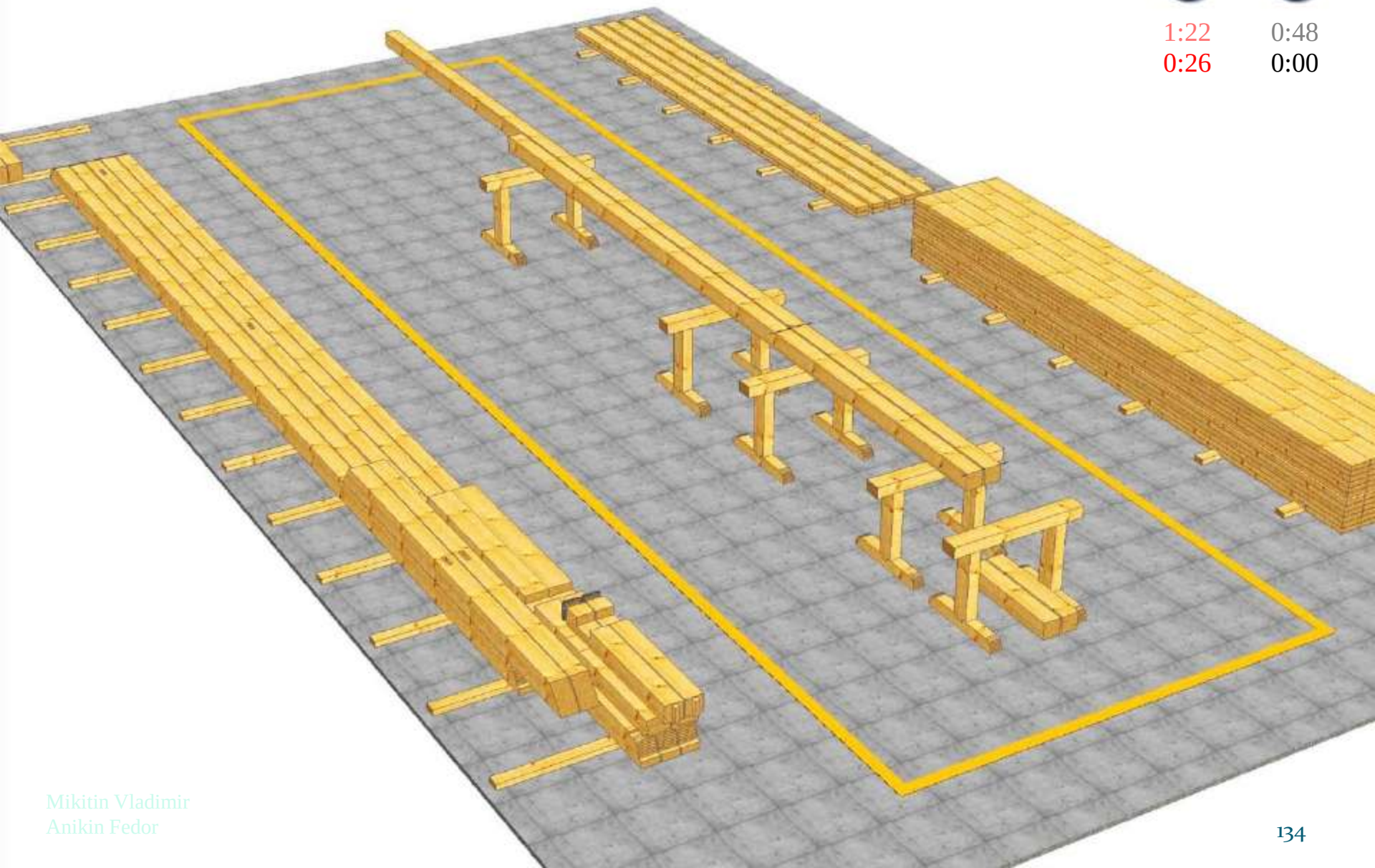


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Операції: **4.34** Переміщення заготовки(ок) 0:00:10

4.35 Нанесення розмітки 0:00:10



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

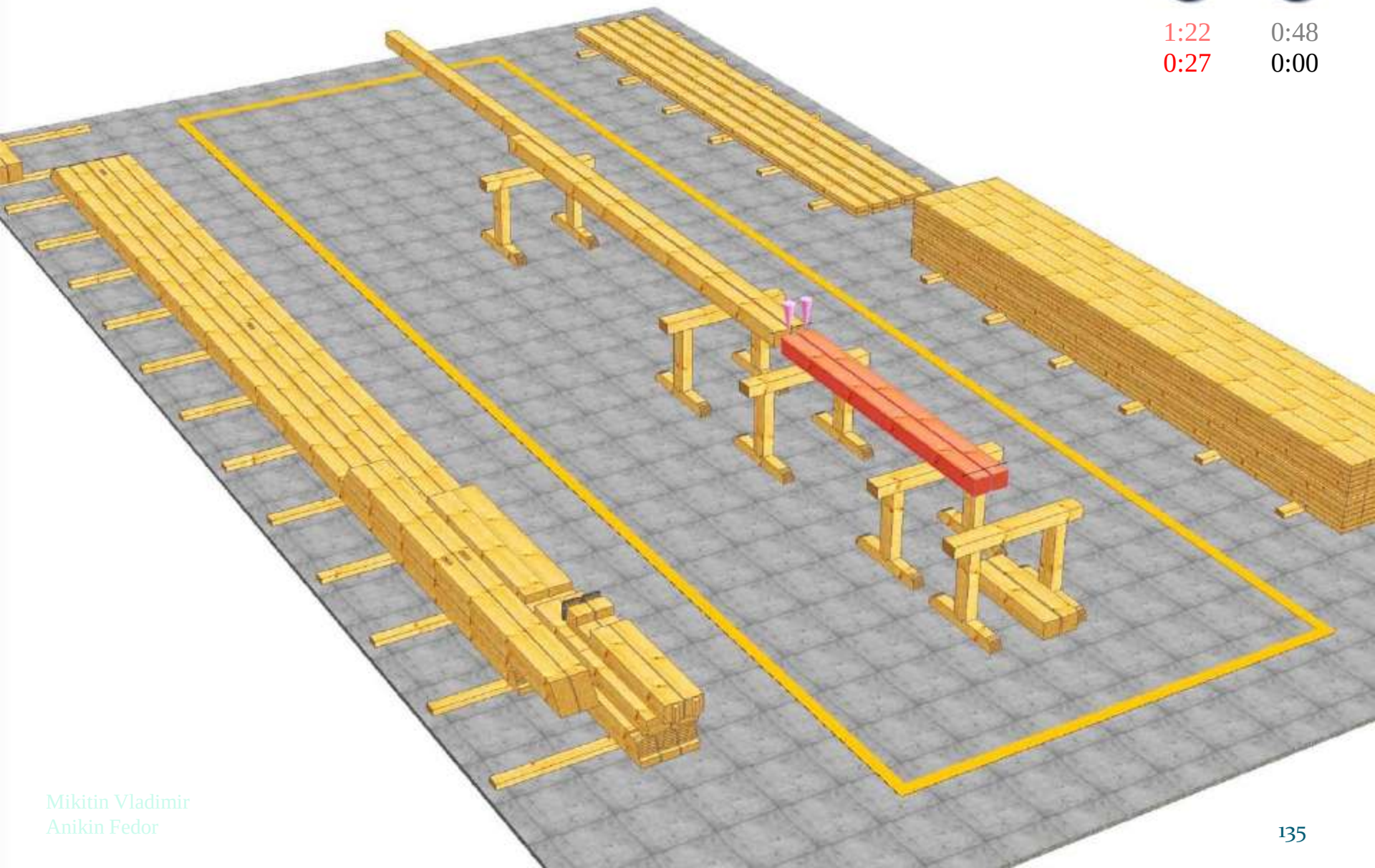
Операції: **4.36** Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30

4.37 Зняття струбцин 0:00:10



1:22 0:48

0:27 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.38** Переміщення заготовки(ок)

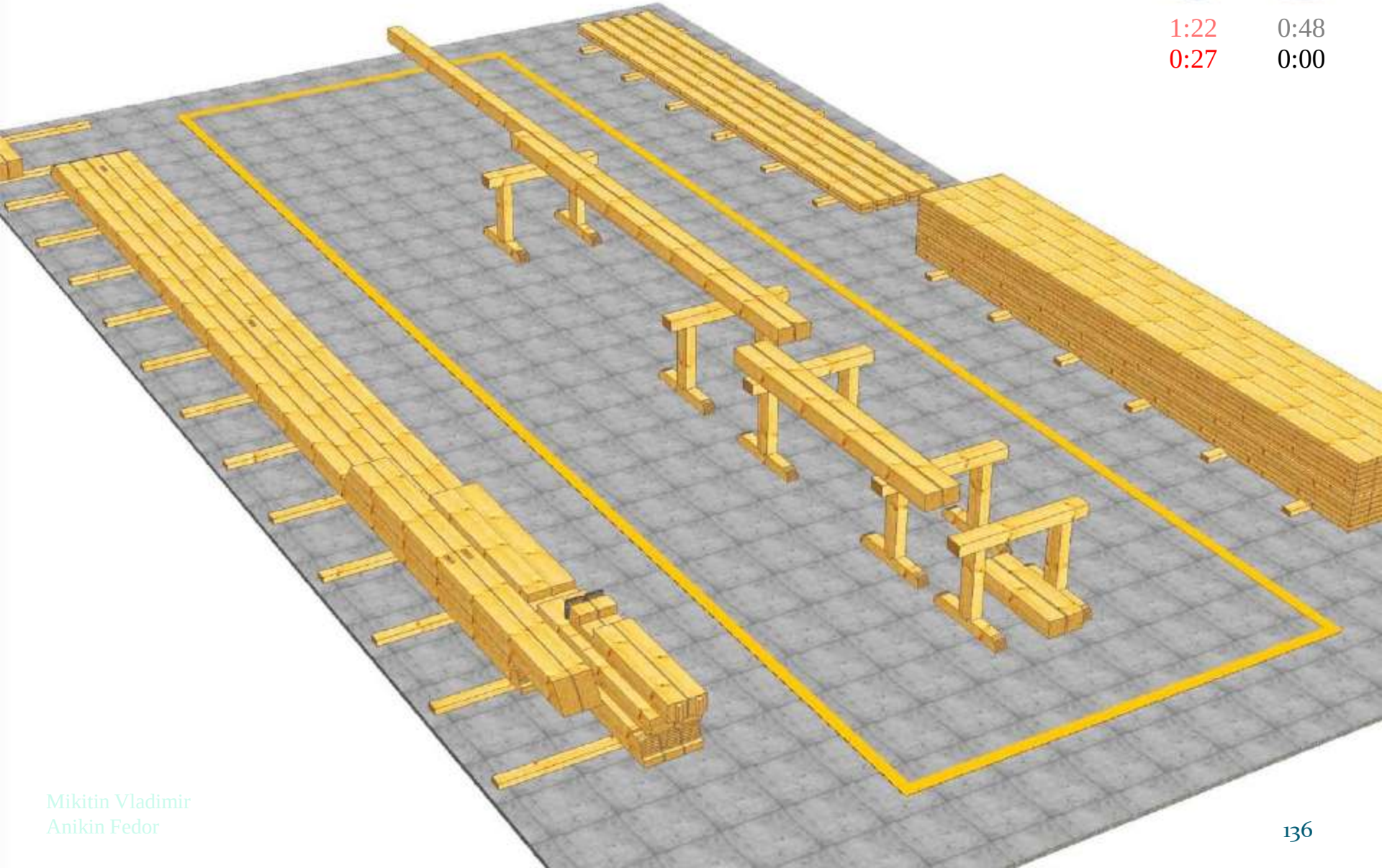
0:00:20





1:22
0:27

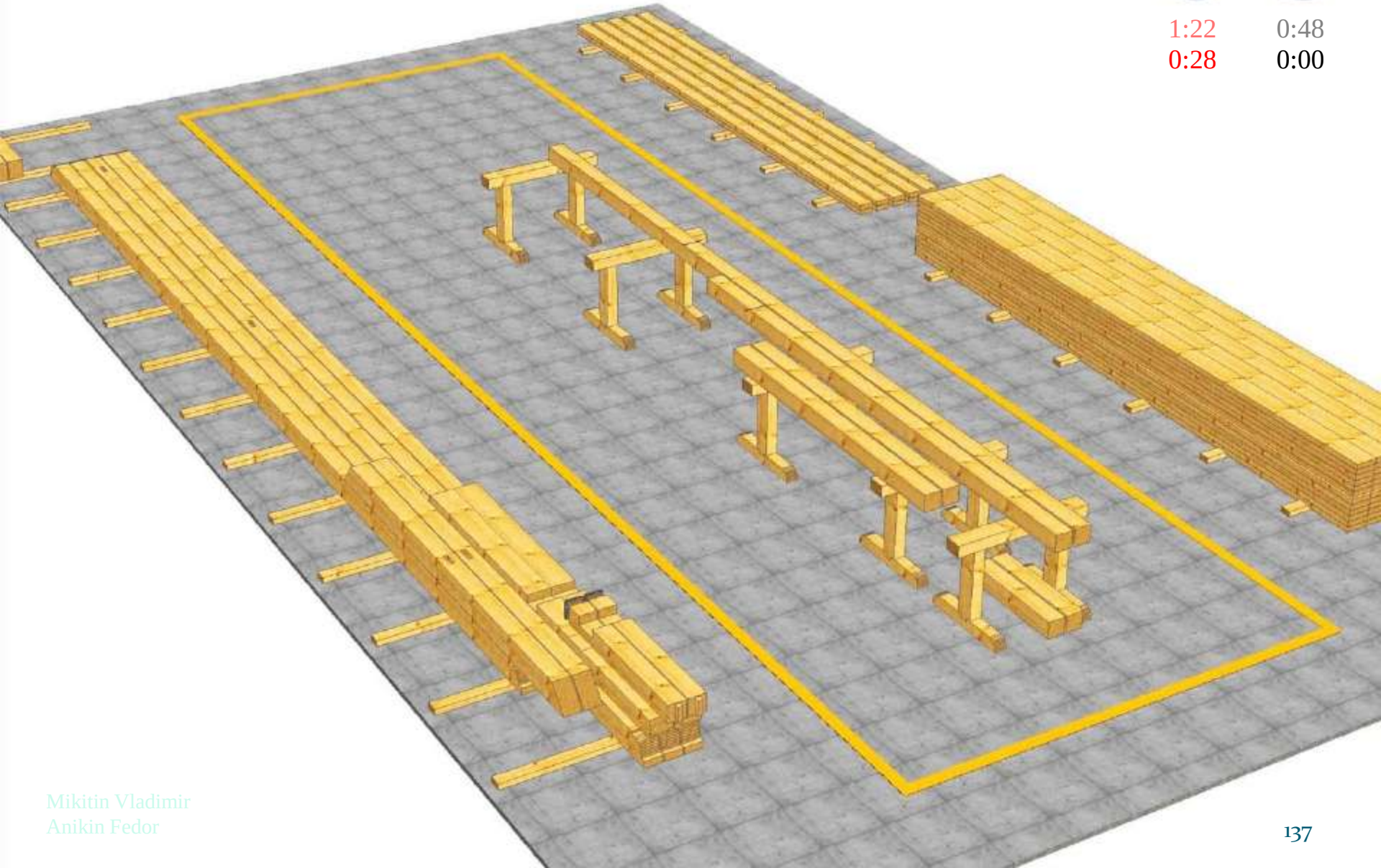
0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.39** Переміщення заготовки(ок) 0:00:20

4.40 Установлення струбцин 0:00:20



1:22 0:48

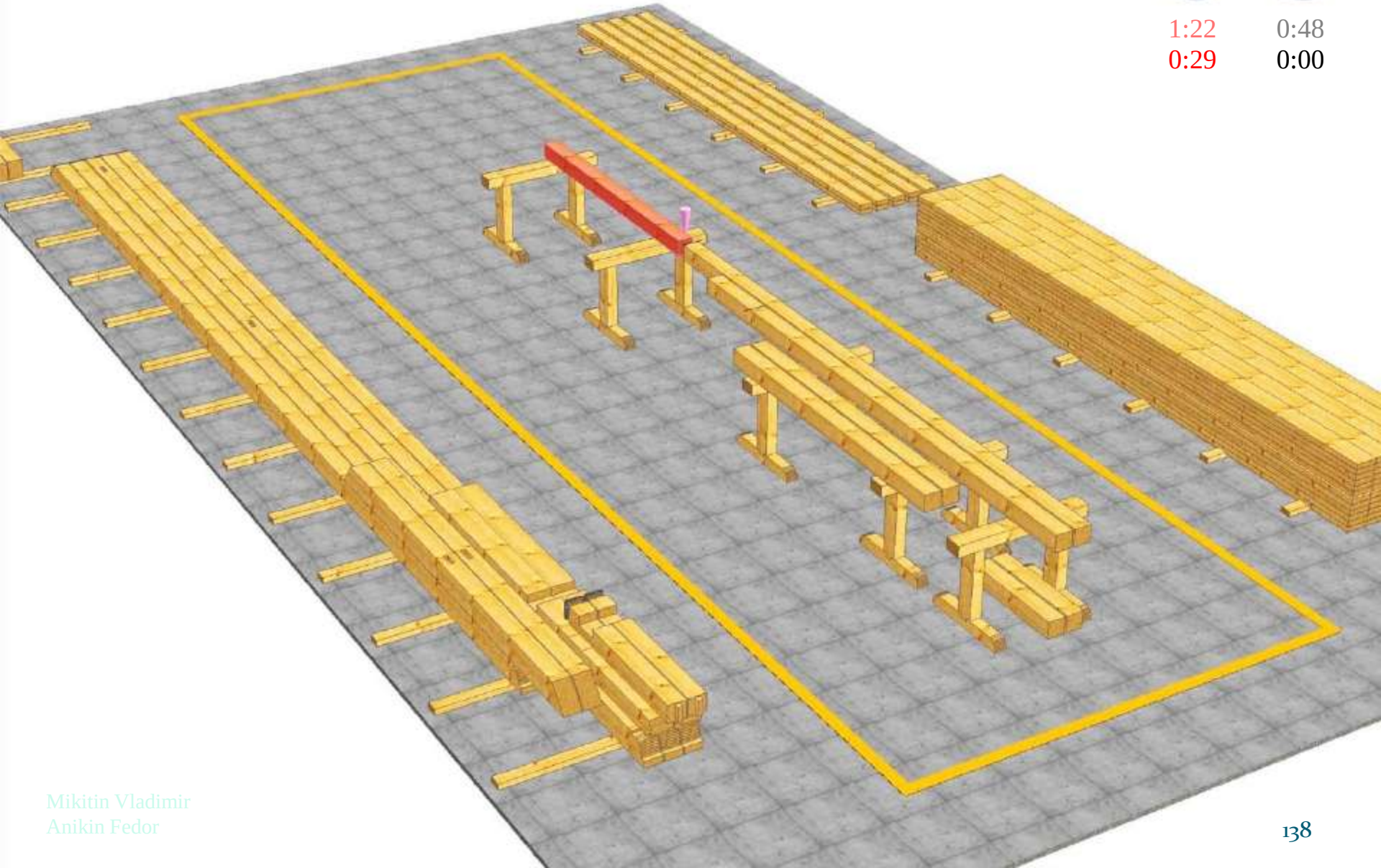
0:28 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.41** Нанесення розмітки 0:00:10
4.42 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30
4.43 Зняття струбцин 0:00:10



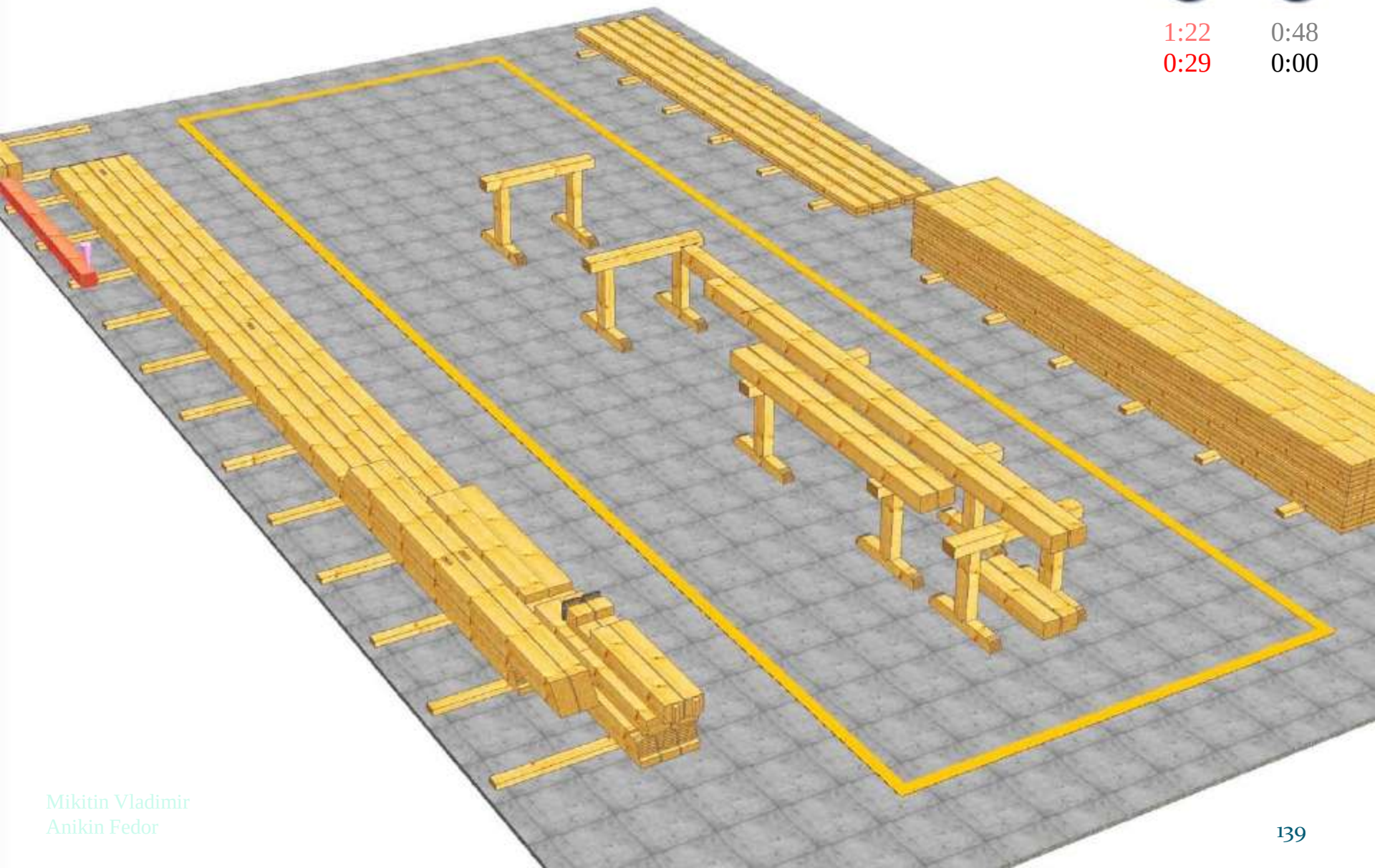
1:22 0:48
0:29 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.44** Складування залишків

0:00:30

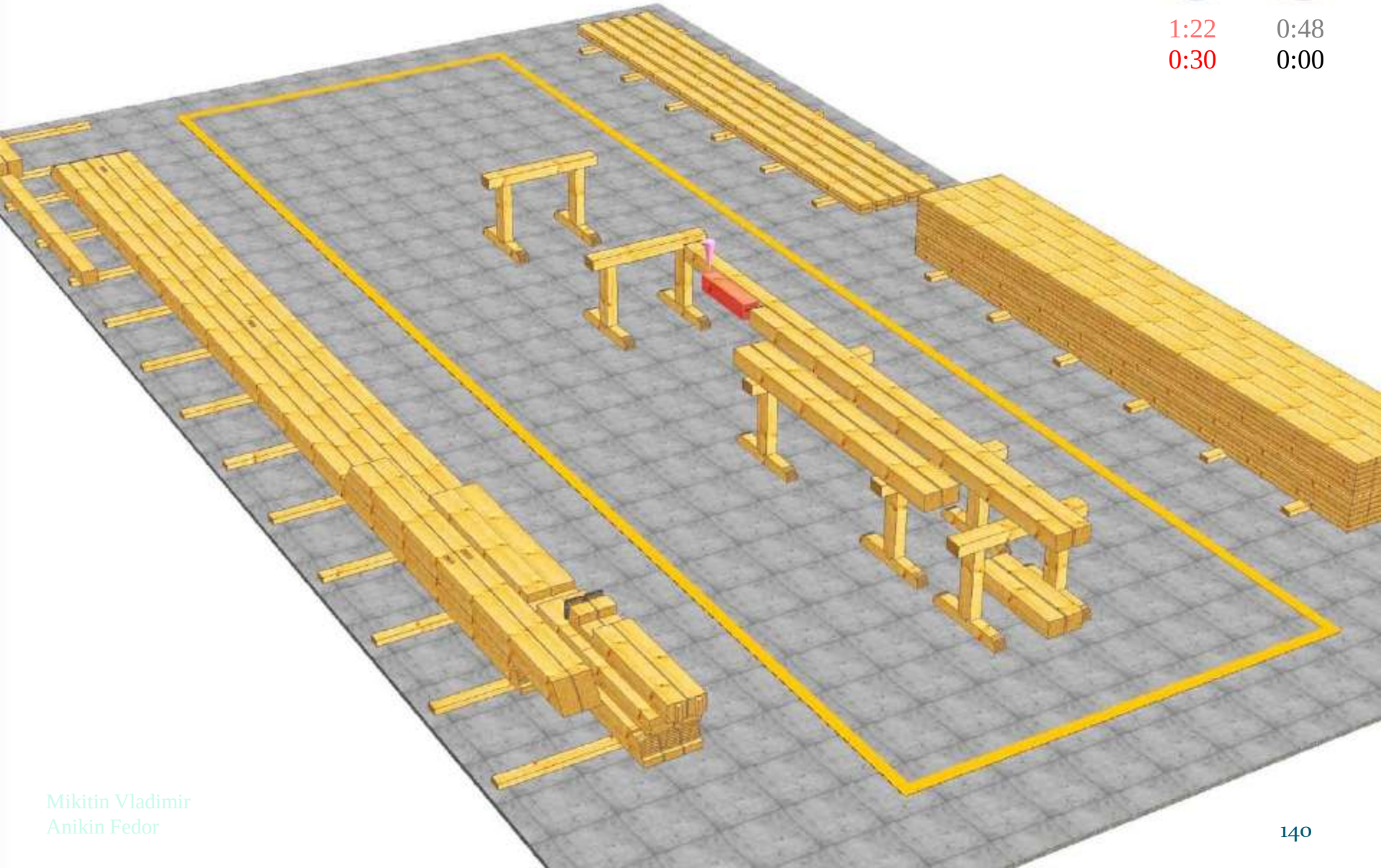


1:22
0:29

0:48
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.45** Нанесення розмітки 0:00:10
4.46 Поперечне розпилювання (90°) 0:00:30
4.47 Зняття струбцин 0:00:10



1:22 0:48
0:30 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

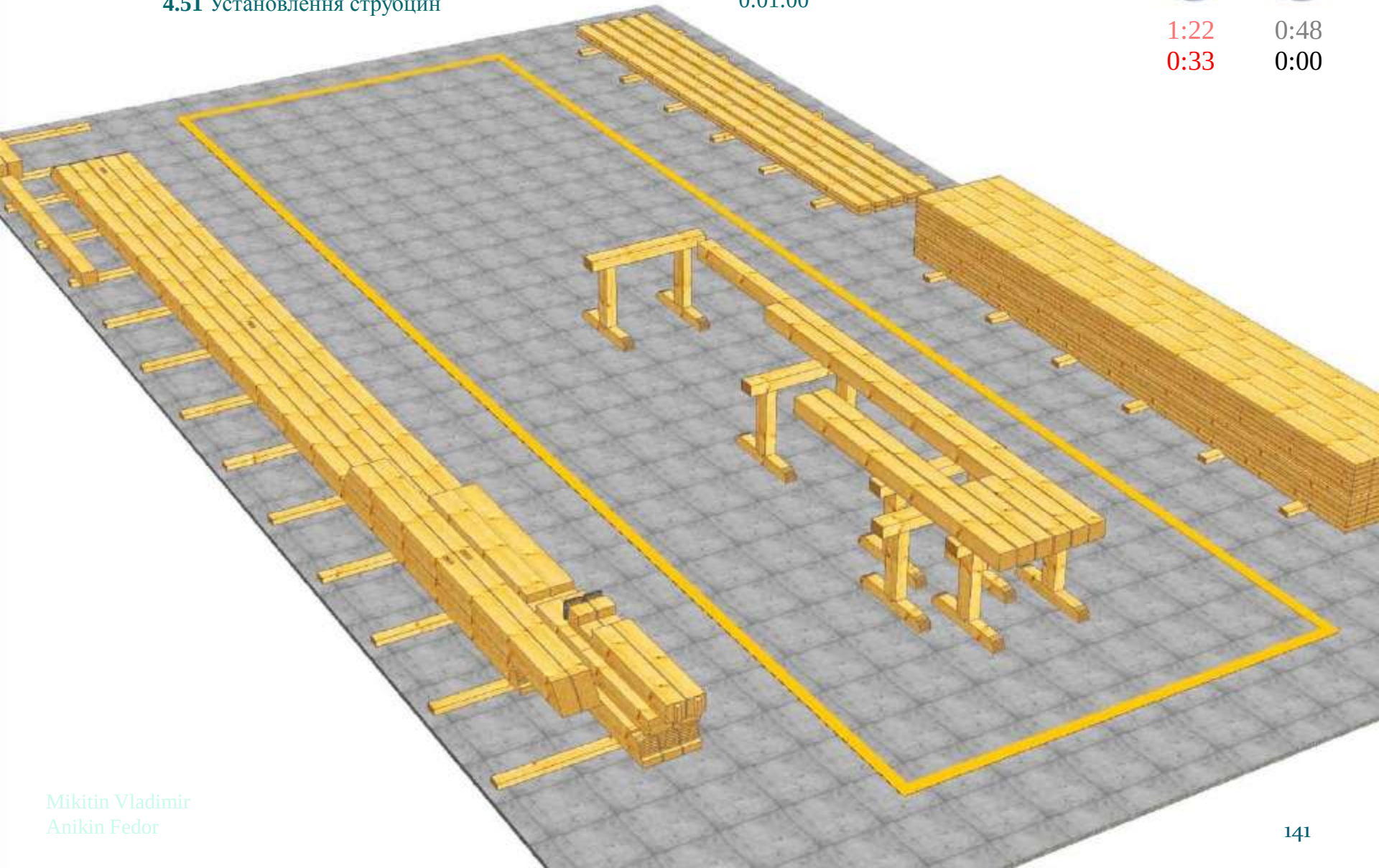
4.48	Складування залишків	0:00:30
4.49	Переміщення заготовки(ок)	0:01:00
4.50	Поворот заготовки(ок)	0:00:30
4.51	Установлення струбцин	0:01:00





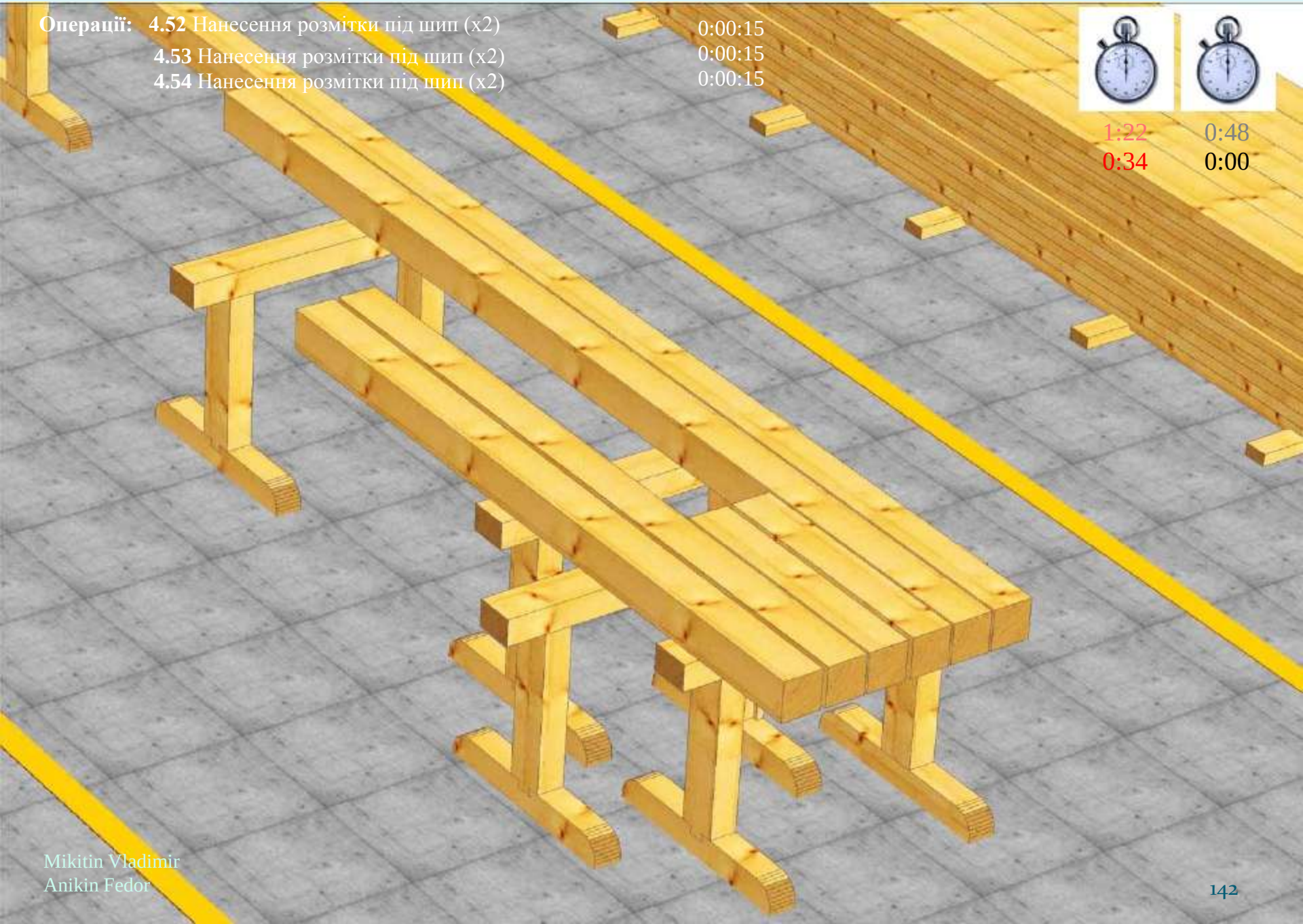
1:22
0:33

0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.52** Нанесення розмітки під шип (x2) 0:00:15
4.53 Нанесення розмітки під шип (x2) 0:00:15
4.54 Нанесення розмітки під шип (x2) 0:00:15



1:22 0:48
0:34 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.55** Обробка шипа(ів) x8

4.56 Зняття струбцин

0:0300
0:00:30



1:22 0:48
0:37 0:00

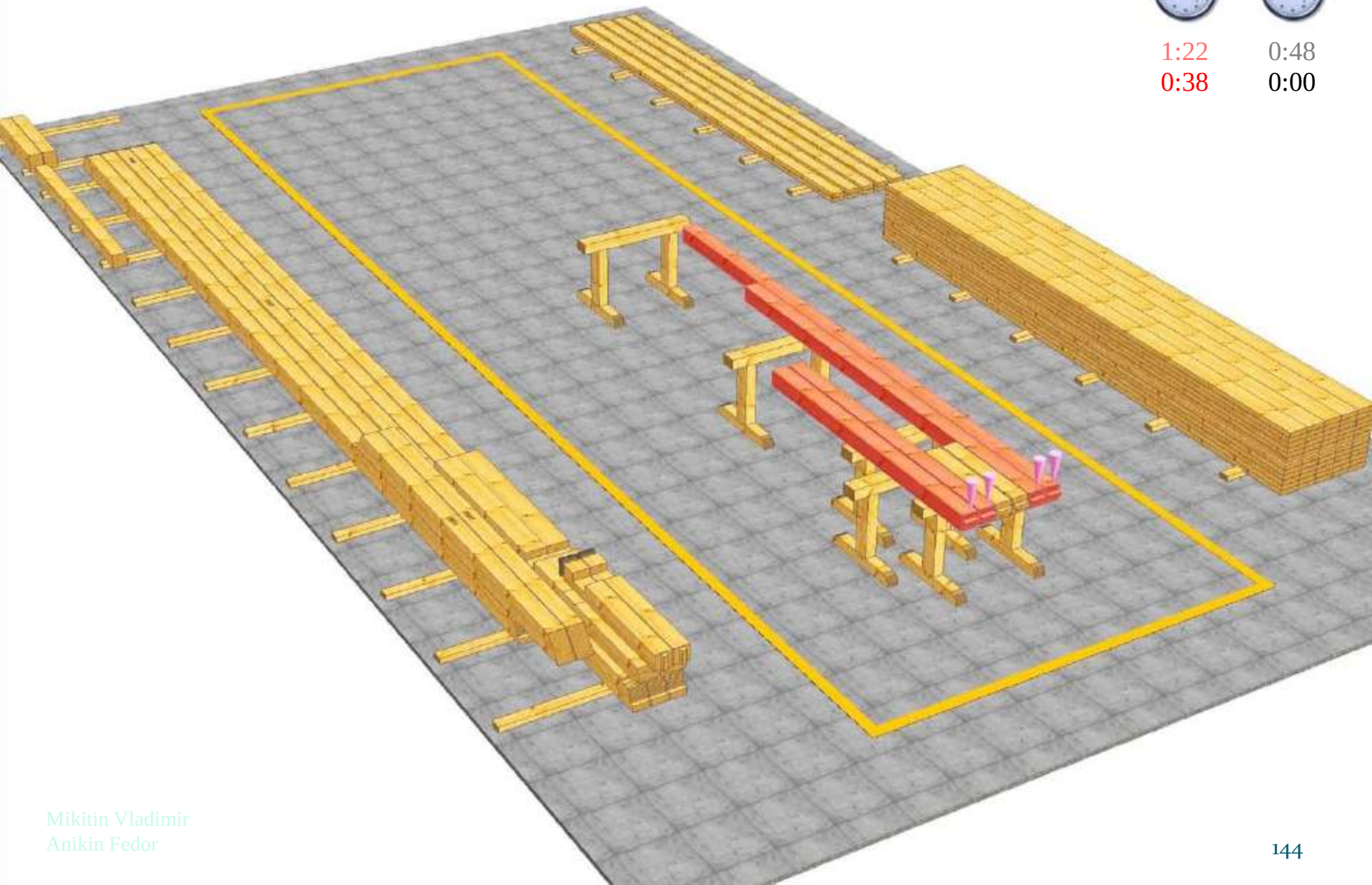
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.57** Нанесення маркування

0:00:20

1:22
0:38

0:48
0:00



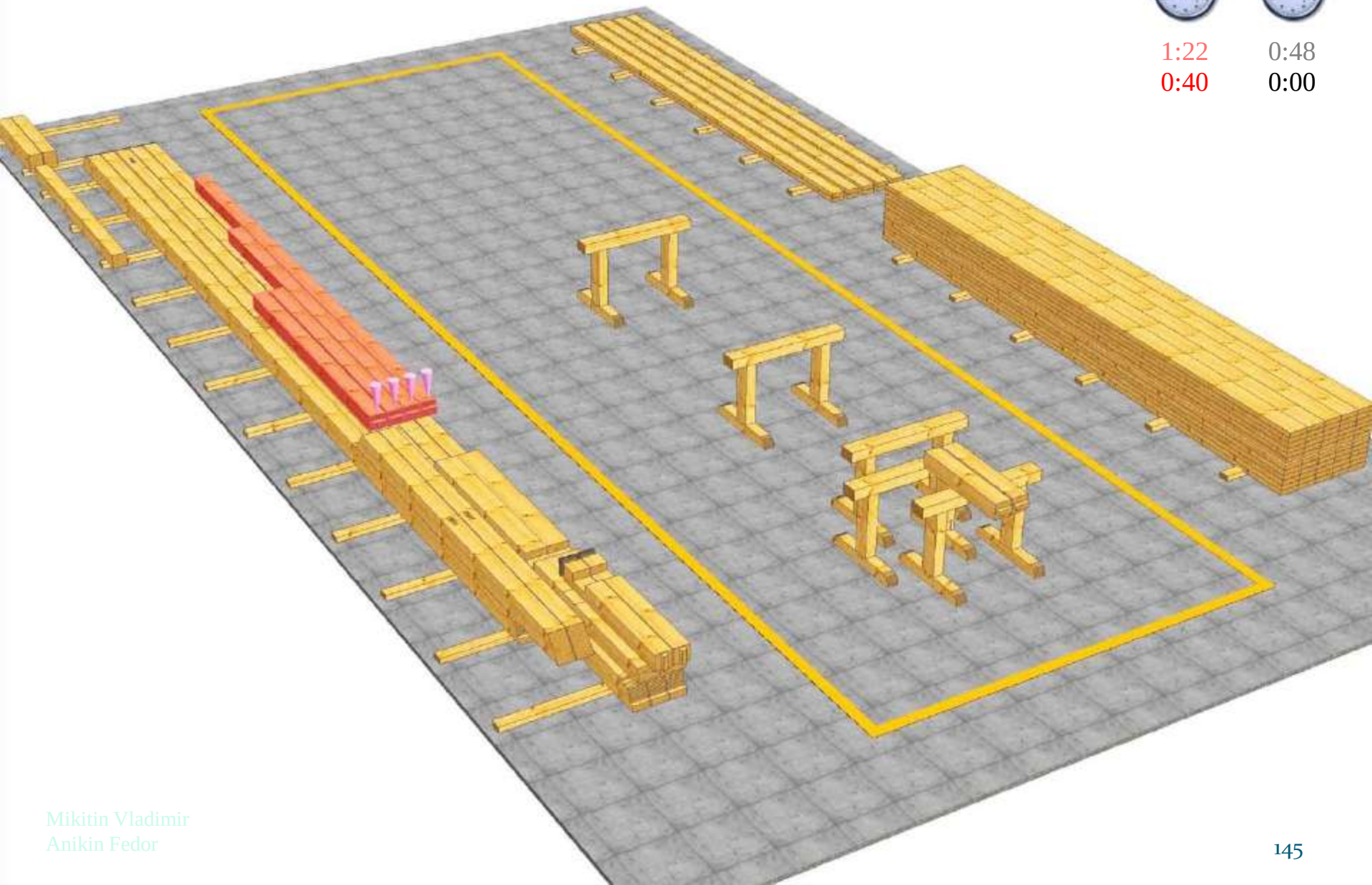
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.58** Складування готових деталей
(x4 стовпи прогонів)

0:02:00

1:22
0:40

0:48
0:00



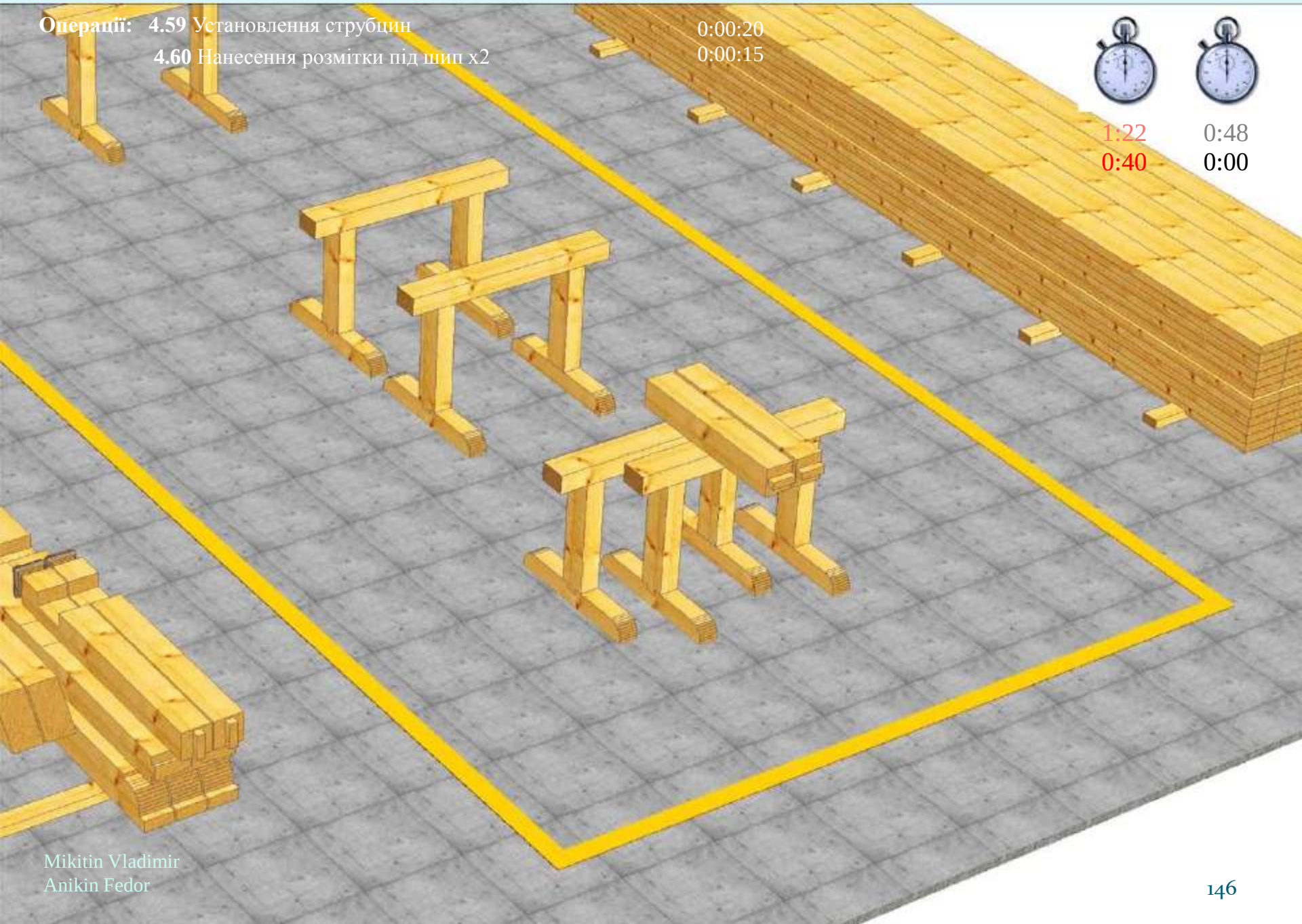
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.59** Установлення струбцин
4.60 Нанесення розмітки під шип x2

0:00:20
0:00:15

1:22
0:40

0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.61** Обробка шипа(ів) x2
4.62 Зняття струбцин x2

0:01:00
0:00:10



1:22
0:41

0:48
0:00

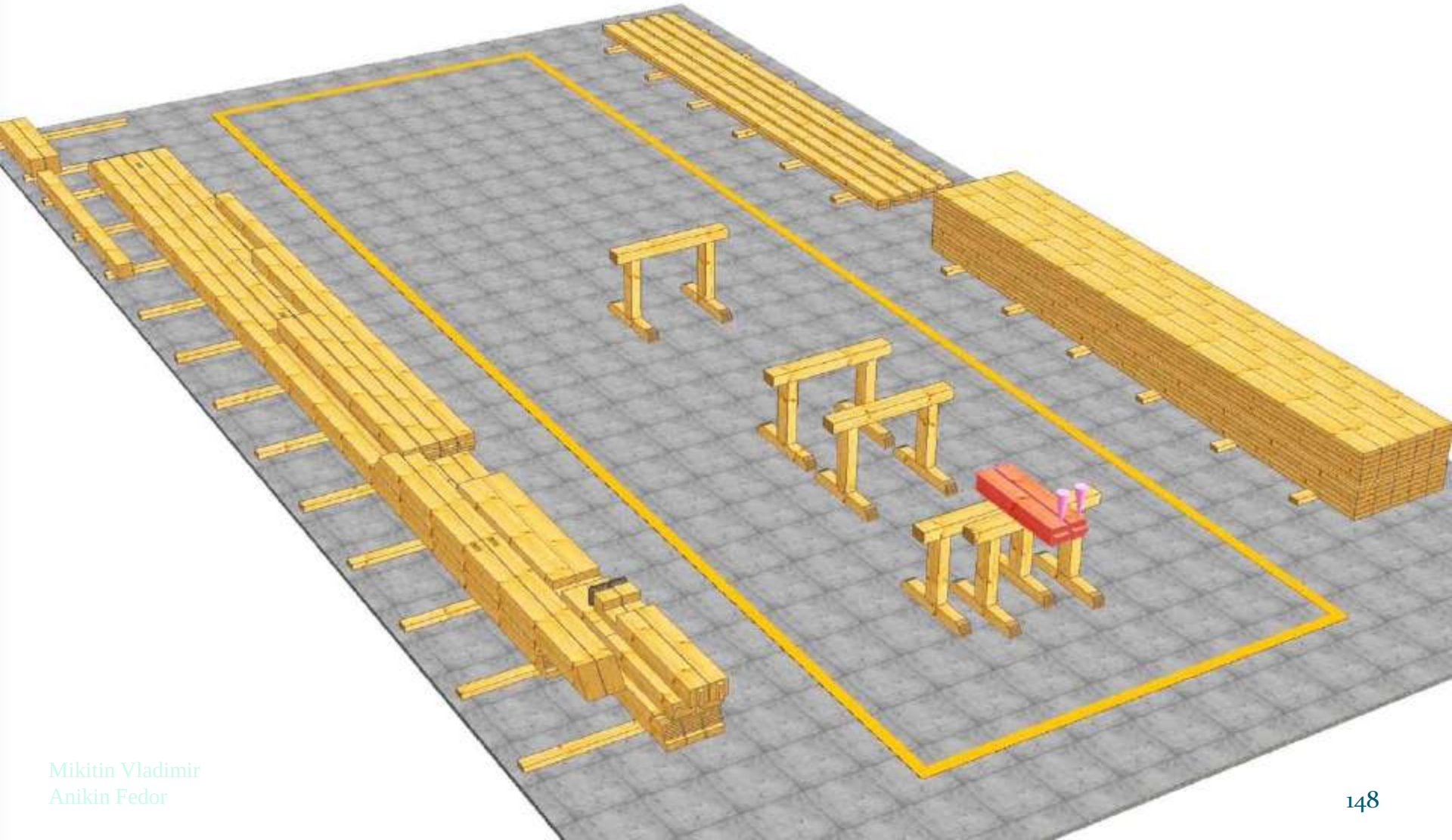
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.63** Нанесення маркування

0:00:10

1:22
0:42

0:48
0:00



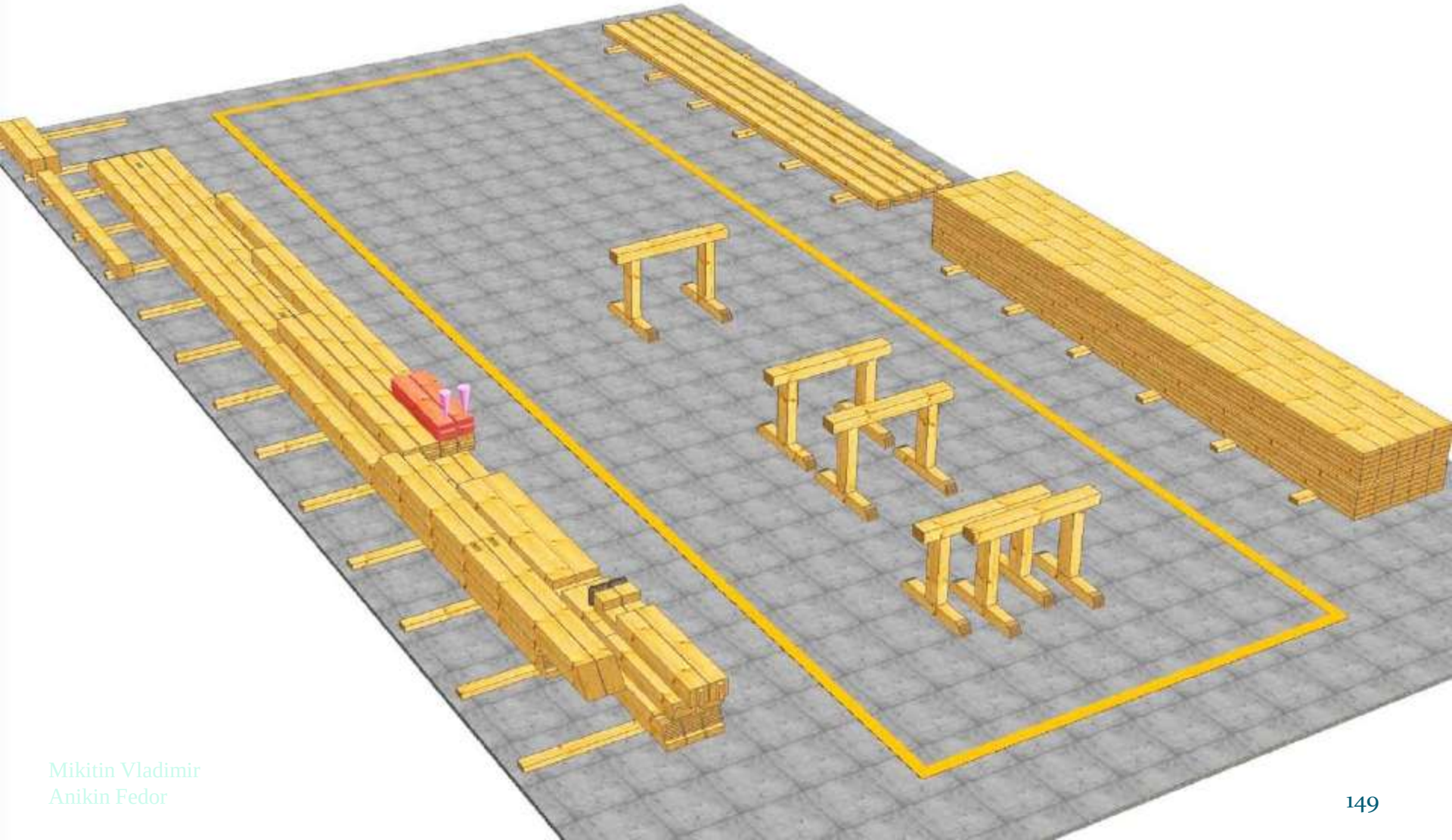
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.64** Складування готових деталей (стояки коникової балки x2)

0:01:00

1:22
0:43

0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **4.65** Контрольні заміри і інвентаризація готових деталей

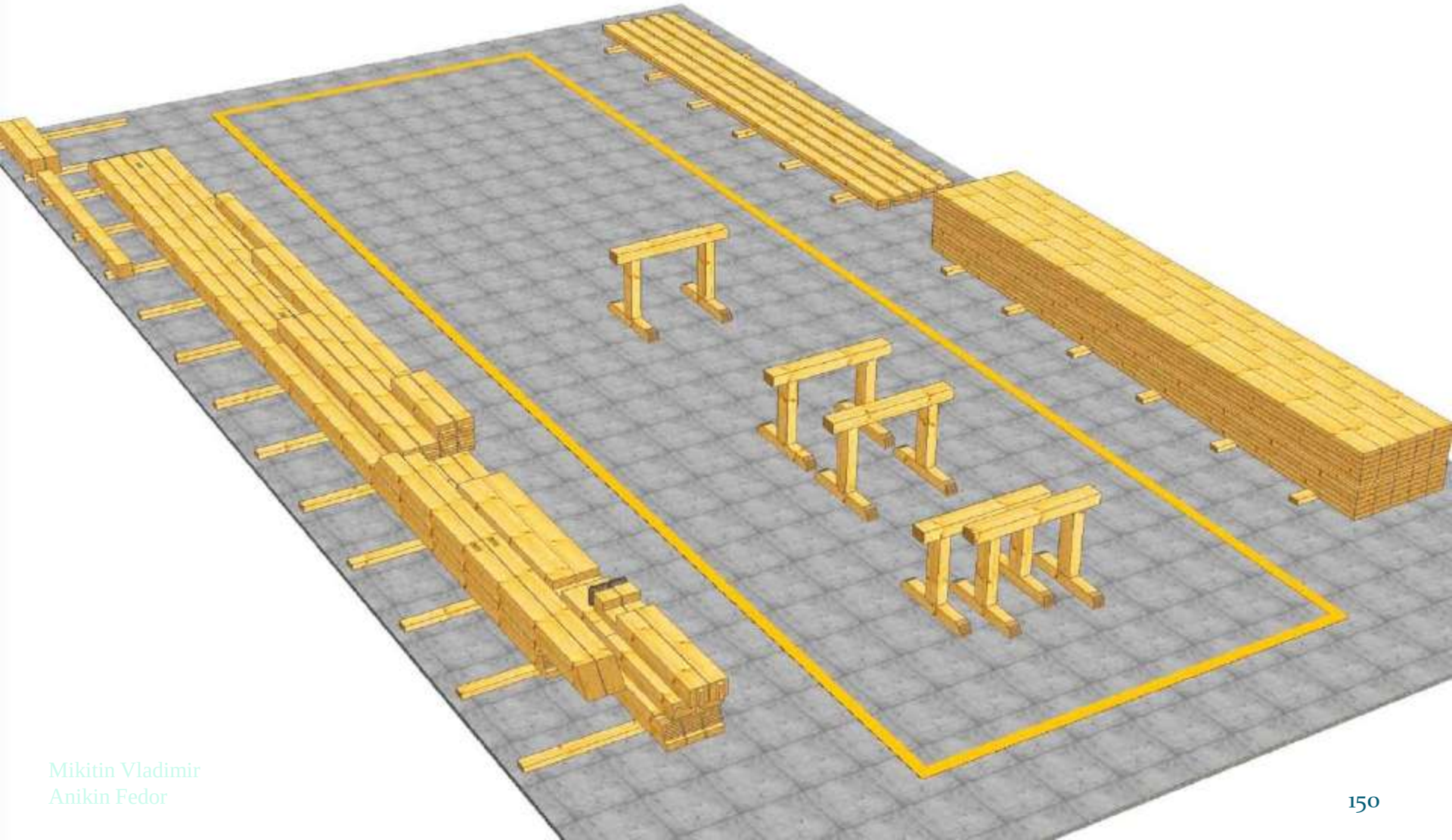
0:02:00





1:22
0:45

0:48
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



3

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Mafell		Hundegger	
0:56:20	1	0:41:15	15:05
0:27:10	2	0:06:52	20:18
0:45:00	3	0:16:05	28:55
0:00:00	4	0:00:00	
0:00:00	5	0:00:00	
0:00:00	6	0:00:00	
0:00:00	7	0:00:00	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

4 Етап: Виготовлення стовпів і стояків

№ операції	Назва операції	К-сть операцій	Загальний час,	%%	К-сть операцій	Загальний час,	%%
1	Вибір і переміщення заготовок	29	0:04:30	10%	0	0:00:38	4%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів	40	0:05:10	11%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	34	0:11:50	26%	0	0:00:00	0%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°	8	0:04:00	9%	6	0:00:58	6%
5	Обробка паза «в пів-дерева»	1	0:01:00	2%	2	0:01:04	7%
6	Обробка шипів	6	0:06:00	13%	10	0:06:48	42%
7	Обробка торця «алмазна голова»	2	0:08:00	18%	8	0:05:44	36%
8	Складування	9	0:04:30	10%	8	0:00:53	5%
	ВСЬОГО:	129	0:45:00	100%	34	0:16:05	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

4 Етап: Виготовлення стовпів і стояків (Аркуш 1/2)

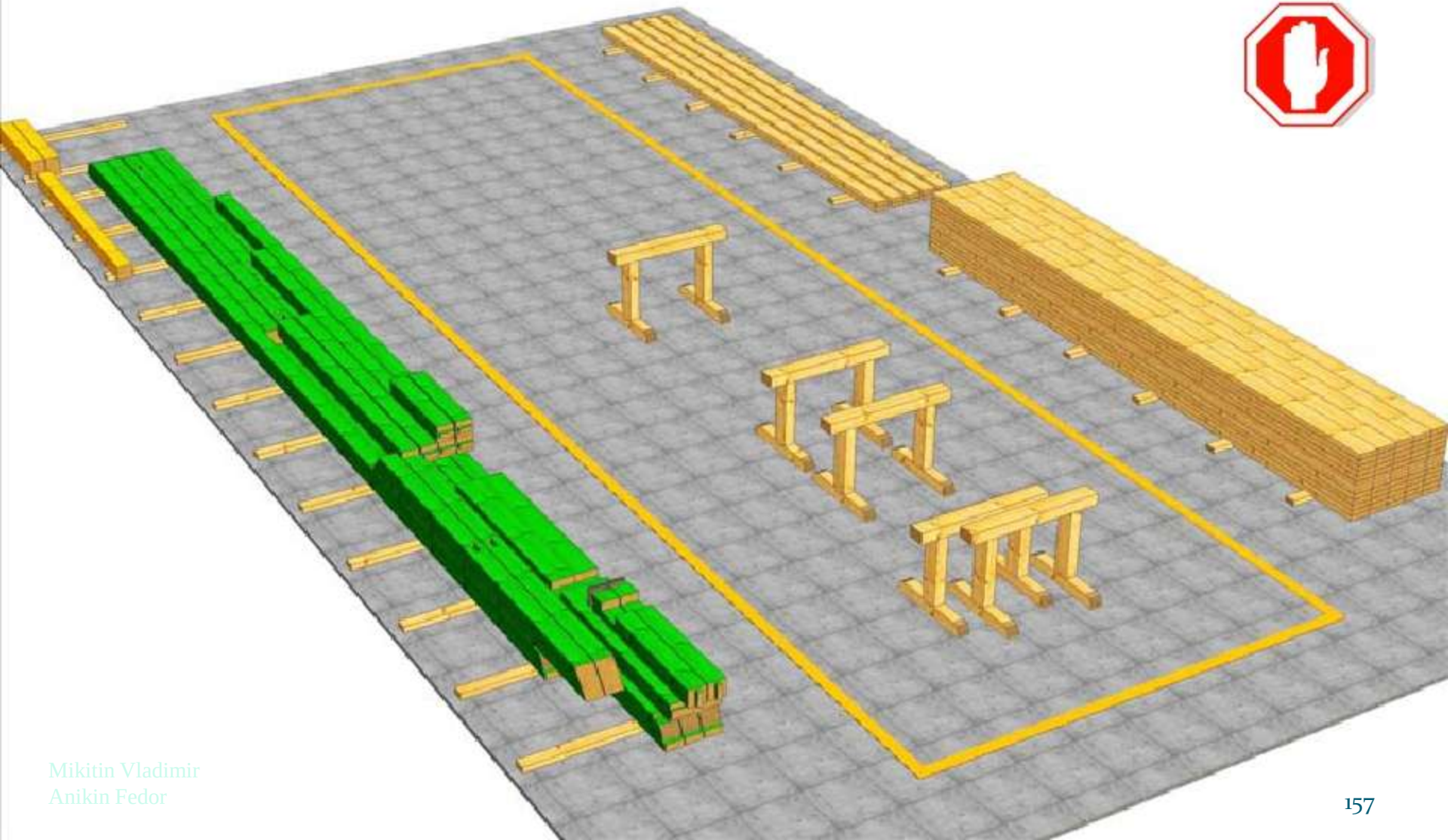
№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чол.	Х-ка операції	Од.вим.	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючим підсумком, год
01	Вибір заготовки(ок)	*під стояки коника*	клеєний брус	15	15	1200	1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:00:10**
02	Подача заготовки(ок)	*в робочу зону*	клеєний брус	15	15	1200	1	1	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:00:40**
03	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15	1200	1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:00:50**
04	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		1	1	1	150	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:01:20**
05	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:01:30**
06	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:01:40**
07	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:02:00**
08	Нанесення розмітки	*0° - лінія*	клеєний брус	15	15	1200	2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:02:10**
09	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:02:40**
10	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:02:50**
11	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:03:20**
12	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:10	**0:03:30**
13	Нанесення розмітки	*під фрезерування шипа*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:30	**0:04:00**
14	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:04:20**
15	Обробка шипа(ів)	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	340	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:02:00	**0:06:20**
16	Зняття струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:06:30**
17	Поворот заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:06:40**
18	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:07:00**
19	Нанесення розмітки	*паз "у пів-колоди"*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:20	**0:07:20**
20	Обробка паза(ов)	*паз "у пів-колоди"*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:08:20**
21	Зняття струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:08:30**
22	Нанесення розмітки	*обробка торця "алмазна голова"*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:03:00	0:06:00	**0:14:30**
23	Обробка торця заготовки	*Обробка торця "алмазна голова"*	клеєний брус	15	15		2	2	2	1000	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:04:00	0:08:00	**0:22:30**
24	Нанесення маркування	*x2 стояки коника*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:22:40**
25	Складування готових деталей	*x2 стояки коника*	клеєний брус	15	15		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:23:10**
26	Вибір заготовки(ок)	*під стовпи прогонів*	клеєний брус	15	15	1200	1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:23:20**
27	Подача заготовки(ок)	*в робочу зону*	клеєний брус	15	15	1200	1	1	3		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:23:50**
28	Установлення струбцин	*x6 шт.*	клеєний брус	15	15		6	6	6	6	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:01:00	**0:24:50**
29	Нанесення розмітки	*0° - лінія*	клеєний брус	15	15	1200	2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:25:00**
30	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:25:30**
31	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:25:40**
32	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:26:10**
33	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:26:20**
34	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:26:30**
35	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:26:40**
36	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		2	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:27:10**
37	Зняття струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:27:20**
38	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:27:40**
39	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:28:00**
40	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:28:20**

4 Етап: Виготовлення стовпів і стояків (Аркуш 2/2)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина, мм	Висота, мм	Дов. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чол.	Х-ка операції	Од. вим.	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год.	Загальний час, год.	Наростаючим підсумком, год.
39	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:28:00**
40	Установлення струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:28:20**
41	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:10	0:00:10	**0:28:30**
42	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		1	1	1	150	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:29:00**
43	Зняття струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:29:10**
44	Складування залишків	*склад*	клеєний брус	15	15		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:29:40**
45	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 90°*	клеєний брус	15	15		1	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:10	0:00:10	**0:29:50**
46	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	15	15		1	1	1	150	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:30:20**
47	Зняття струбцин	*x2 шт.*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:30:30**
48	Складування залишків	*склад*	клеєний брус	15	15		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:31:00**
49	Переміщення заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		6	6	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:10	0:01:00	**0:32:00**
50	Поворот заготовки(ок)	*в робочій зоні*	клеєний брус	15	15		6	6	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:30	**0:32:30**
51	Установлення струбцин	*x6 шт.*	клеєний брус	15	15		6	6	6	6	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:01:00	**0:33:30**
52	Нанесення розмітки	*x2 під фрезерування шипа*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:15	0:00:15	**0:33:45**
53	Нанесення розмітки	*x2 під фрезерування шипа*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:15	0:00:15	**0:34:00**
54	Нанесення розмітки	*x2 під фрезерування шипа*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:15	0:00:15	**0:34:15**
55	Обробка шипа(ів)	*x6 штю*	клеєний брус	15	15		6	3	3	1020	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:03:00	**0:37:15**
56	Зняття струбцин	*x6 штю*	клеєний брус	15	15		6	6	6	6	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:30	**0:37:45**
57	Нанесення маркування	*x4 стовпи прогонів*	клеєний брус	15	15		4	4	4	4	раз	Рулетка/кутник/олівець	майстер	0:00:05	0:00:20	**0:38:05**
58	Складування готових деталей	*x4 стовпи прогонів*	клеєний брус	15	15		4	4	4		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:02:00	**0:40:05**
59	Установлення струбцин	*x2 штю*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:40:25**
60	Нанесення розмітки	*x2 під фрезерування шипа*	клеєний брус	15	15		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстера	0:00:15	0:00:15	**0:40:40**
61	Обробка шипа(ів)	*x2 штю*	клеєний брус	15	15		2	1	1	340	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:41:40**
62	Зняття струбцин	*x2 штю*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:41:50**
63	Нанесення маркування	*x2 стояки коника*	клеєний брус	15	15		2	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:42:00**
64	Складування готових деталей	*x2 стояки коника*	клеєний брус	15	15		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:43:00**
65	Контрольні виміри і інвентаризація готових деталей	*x4 стовпи, x4 стояки*	клеєний брус	15	15		8	8	8	8	раз	Вимірювальні інструменти	майстер	0:00:15	0:02:00	**0:45:00**
							78	70	70						0:17:20	

Операції: **5.01** Підготовка силового каркасу даху до відвантаження

5.02 Обробка антисептичними і пожежостійкими речовинами, упакування, відповідно до технологічних вимог



0:00 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

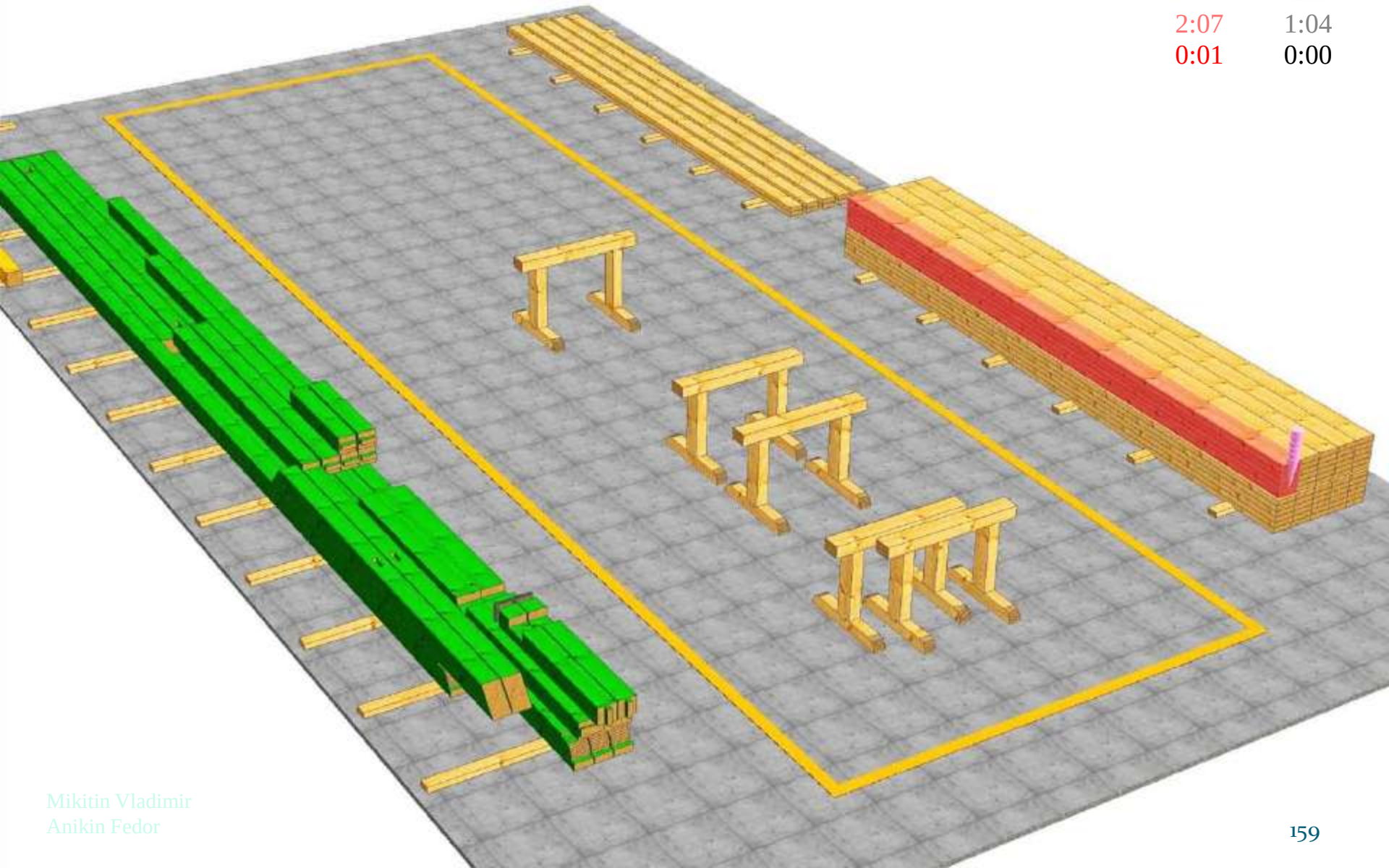


Операції: **6.01** Вибір заготовки(ок) x6
(для шаблонних крокв)

0:01:00

2:07
0:01

1:04
0:00



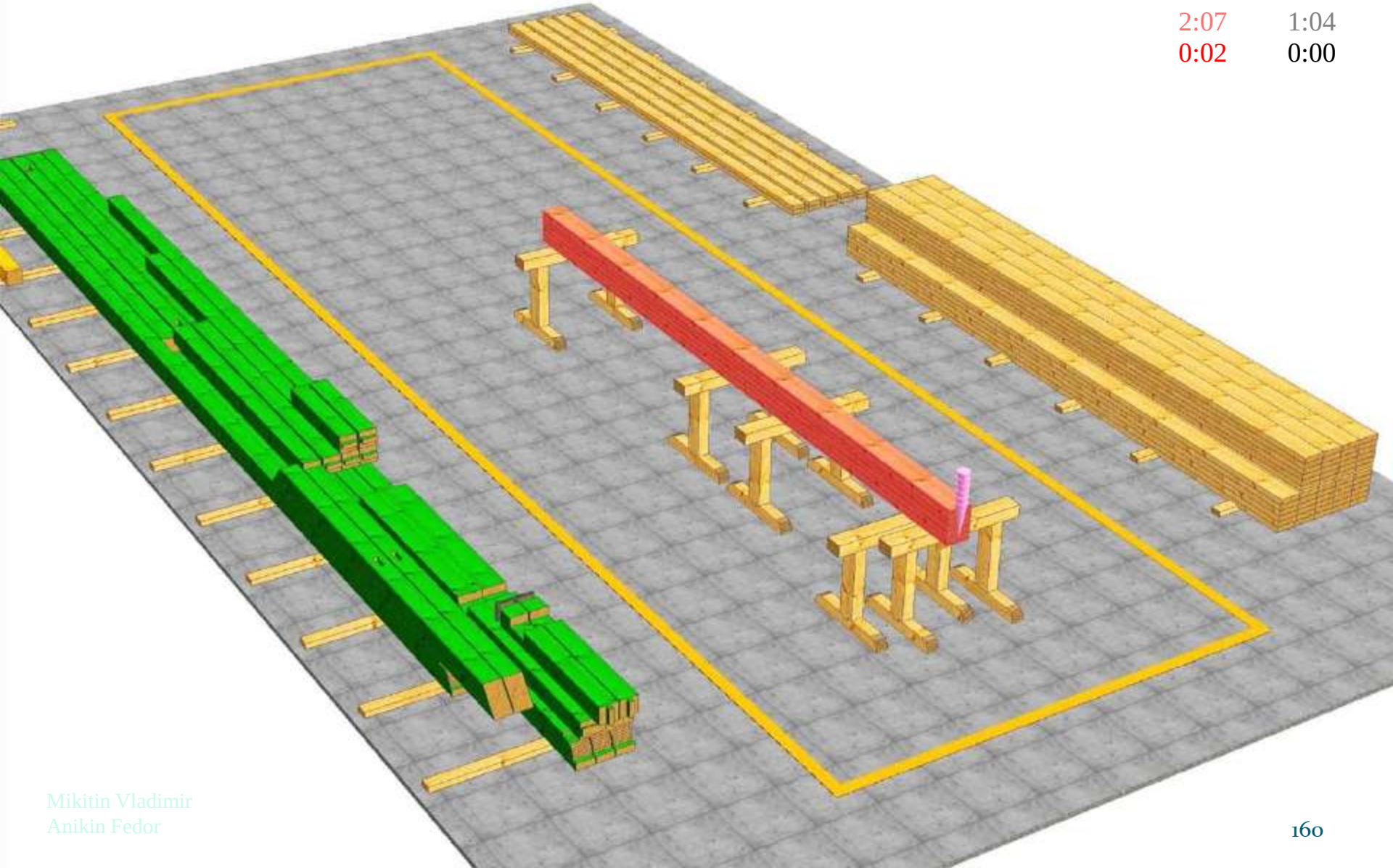
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **6.02** Подача заготовки(ок) x6
(в робочу зону)

0:01:30

2:07
0:02

1:04
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **6.03** Установлення струбцин x3

6.04 Нанесення розмітки x1
(під обробку торців)

0:00:30
0:00:10



2:07
0:03

1:04
0:00

Операції: **6.05** Обробка торця заготовки(ок)

(обробка торця «опуклий»

6.06 Сняття струбцин x3

0:01:00

0:00:15

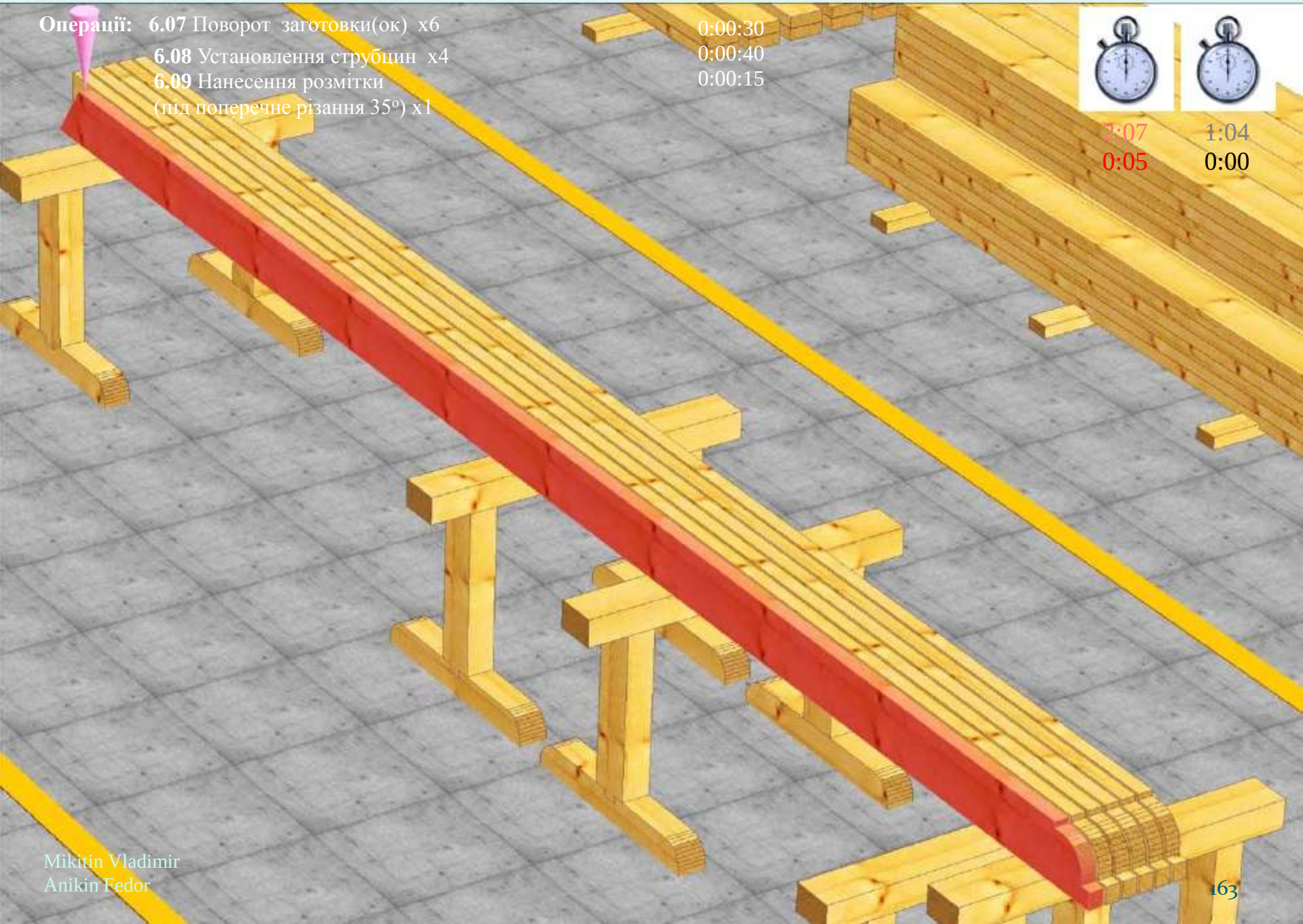


2:07 1:04

0:04 0:00

Mikitin Vladimir

Anikin Fedor


Операції: 6.07 Поворот заготовки(ок) x6
6.08 Установлення струбцин x4
6.09 Нанесення розмітки
(під поперечне різання 35°) x1
0:00:30
0:00:40
0:00:15
2:07
0:05
1:04
0:00

Операції: **6.10** Установлення напрямної шини 0:00:15

6.11 Поперечне розпилювання під кутом 35° 0:00:30

6.12 Зняття напрямної шини 0:00:05



2:07 1:04

0:06 0:00

Mikitin Vladimir

Anikin Fedor

Операції: **6.13** Нанесення розмітки (під кутову врубку) x3

0:01:30





2:07
0:08

1:04
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **6.14** Установлення напрямної шини x1 0:00:15
6.15 Фрезерування «кутової врубки» x1 0:00:30
6.16 Установлення напрямної шини x1 0:00:05




2:07 1:04
0:09 0:00

Операції: **6.17** Установлення напрямної шини x1 0:00:15
6.18 Фрезерування «кутової врубки» x1 0:00:30
6.19 Установлення напрямної шини x1 0:00:05




2:07 1:04
0:09 0:00

Операції: **6.20** Установлення напрямної шини x1 — 0:00:15
6.21 Фрезерування «кутової врубки» x1 — 0:00:30
6.22 Зняття напрямної шини x1 — 0:00:05
6.23 Зняття струбцин x4 — 0:00:20




2:07 0:11 | 1:04 0:00

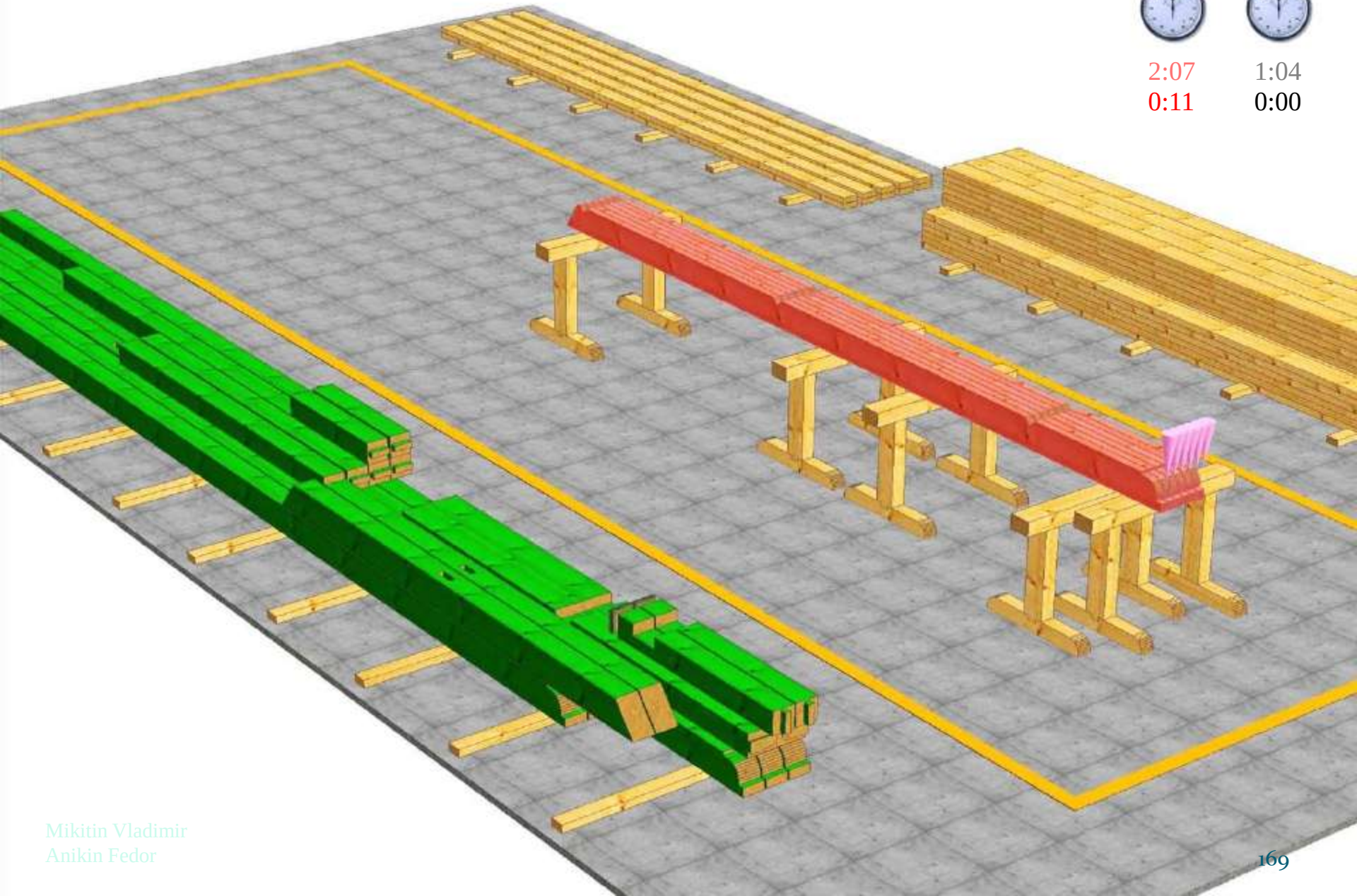
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **6.24** Нанесення маркування x6

0:00:30

2:07
0:11

1:04
0:00



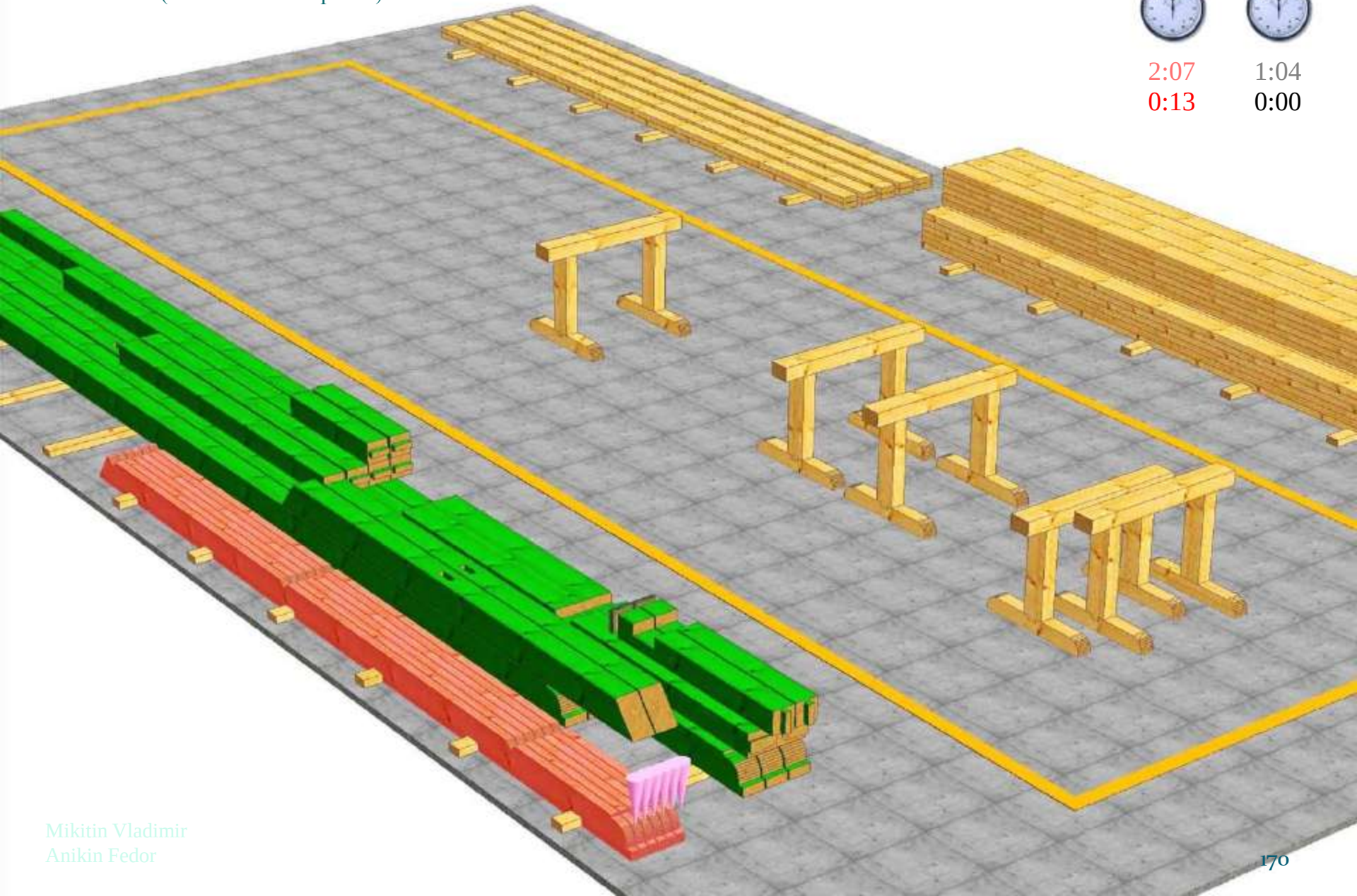
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **6.25** Складування готових деталей
(х6 шаблонних кроків)

0:01:30

2:07
0:13

1:04
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



4

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

	Mafell		Hundegger	
				
	0:56:20	1	0:41:15	15:05
	0:27:10	2	0:06:52	20:18
	0:45:00	3	0:16:05	28:55
08:06	0:13:00	4	0:21:06	
	0:00:00	5	0:00:00	
	0:00:00	6	0:00:00	
	0:00:00	7	0:00:00	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

6 Етап: Виготовлення шаблонних кроков

№ операції	Назва операції	К-сть операцій	Загальний час,	%%	К-сть операцій	Загальний час,	%%
1	Вибір і переміщення заготовок	15	0:03:00	23%	0	0:00:00	0%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів	22	0:03:05	24%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркування	11	0:02:25	19%	0	0:00:00	0%
4	Поперечне розпилювання під кутом 35°	1	0:00:30	4%	12	0:01:42	8%
5	Обробка паза «кутова врубка»	3	0:01:30	12%	18	0:11:00	52%
6	Обробка шипів	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
7	Обробка торця «опуклий»	1	0:01:00	8%	18	0:07:54	38%
8	Складування	3	0:01:30	12%	6	0:00:30	2%
	итого:	56	0:13:00	100%	54	0:21:06	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

5 Етап: Виготовлення шаблонних кроков

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чол.	Характеристика операції	Од.вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год.	Загальний час, год.	Наростаючим підсумком, год
01	Вибір заготовки(ок)	*х6 під шаблонні крокви*	дошка	50	200	6000	6	6	6	6	шт.	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:01:00	**0:01:00**
02	Подача заготовки(ок)	*х6 в робочу зону*	дошка	50	200	6000	6	3	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:30	**0:02:30**
03	Установлення струбцин	*х3 шт.*	дошка	50	200	6000	6	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:30	**0:03:00**
04	Нанесення розмітки	*під обробку торця*	дошка	50	200	6000	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:03:10**
05	Обробка торця заготовки(ок)	*Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	6000	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:04:10**
06	Зняття струбцин	*х3 шт.*	дошка	50	200	6000	6	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:15	**0:04:25**
07	Поворот заготовки(ок)	*х6 в робочій зоні*	дошка	50	200	6000	6	6	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:30	**0:04:55**
08	Установлення струбцин	*х4 шт.*	дошка	50	200	6000	6	4	4	4	мм	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:05:35**
09	Нанесення розмітки	*під поперечний різ 35°*	дошка	50	200	6000	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:05:50**
10	Установлення напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	6000	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:06:05**
11	Поперечне розпилювання	*під кутом 35°*	дошка	50	200	6000	6	1	1	300	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:06:35**
12	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:06:40**
13	Нанесення розмітки	*х3 під "кутову врубку"*	дошка	50	200	5900	6	3	3	3	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:30	0:01:30	**0:08:10**
14	Установлення напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:08:25**
15	Фрезерування	*х1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	6	1	1	300	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:08:55**
16	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:09:00**
17	Установлення напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:09:15**
18	Фрезерування	*х1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	6	1	1	300	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:09:45**
19	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:09:50**
20	Установлення напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:10:05**
21	Фрезерування	*х1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	6	1	1	300	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:10:35**
22	Зняття напрямної шини	*х1 шт.*	дошка	50	200	5900	6	1	1	1	раз	BST 12V	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:10:40**
23	Зняття струбцин	*х4 шт.*	дошка	50	200	5900	6	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:20	**0:11:00**
24	Нанесення маркування	*х6 шаблонні крокви*	дошка	50	200	5900	6	6	6	6	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:30	**0:11:30**
25	Складування готових деталей	*х6 шаблонних кроков*	дошка	50	200	5900	6	3	6		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:30	**0:13:00**
							150	56	62	1639					0:13:00	

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення заготовок					120%	18	15	18	396	кг	Такелаж	майстер/робітник	0:00:12	0:03:00	23%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів					327%	72	22	22	22	раз	Струбцини	робітник	0:00:08	0:03:05	24%
3	Нанесення розміток і маркувань. ВТК					218%	24	11	11	11	раз	Рулетка/кутник/олівець /маркер	майстер/помічник майстра	0:00:13	0:02:25	19%
4	Поперечне розпилювання під кутом 35°					600%	6	1	1	300	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	4%
5	Обробка паза у "пів-колоди"					100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
6	Обробка шипа(ів)					100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
7	Обробка паза під шип					100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
8	Обробка шипа(ів) «ластівчин хвіст»					100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
9	Обробка паза(ов) під шип «ластівчин хвіст»					100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
10	Обробка торця заготовки(ок) "опуклий"					600%	6	1	1	400	мм	Z5 Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	8%
11	Обробка торця заготовки "алмазна голова"					100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
11	Фрезерування "трикутної врубки"					600%	18	3	3	900	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:30	0:01:30	12%
12	Складування деталей, видалення відходів					200%	6	3	6	195	кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:01:30	12%
							150	56	62						0:13:00	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

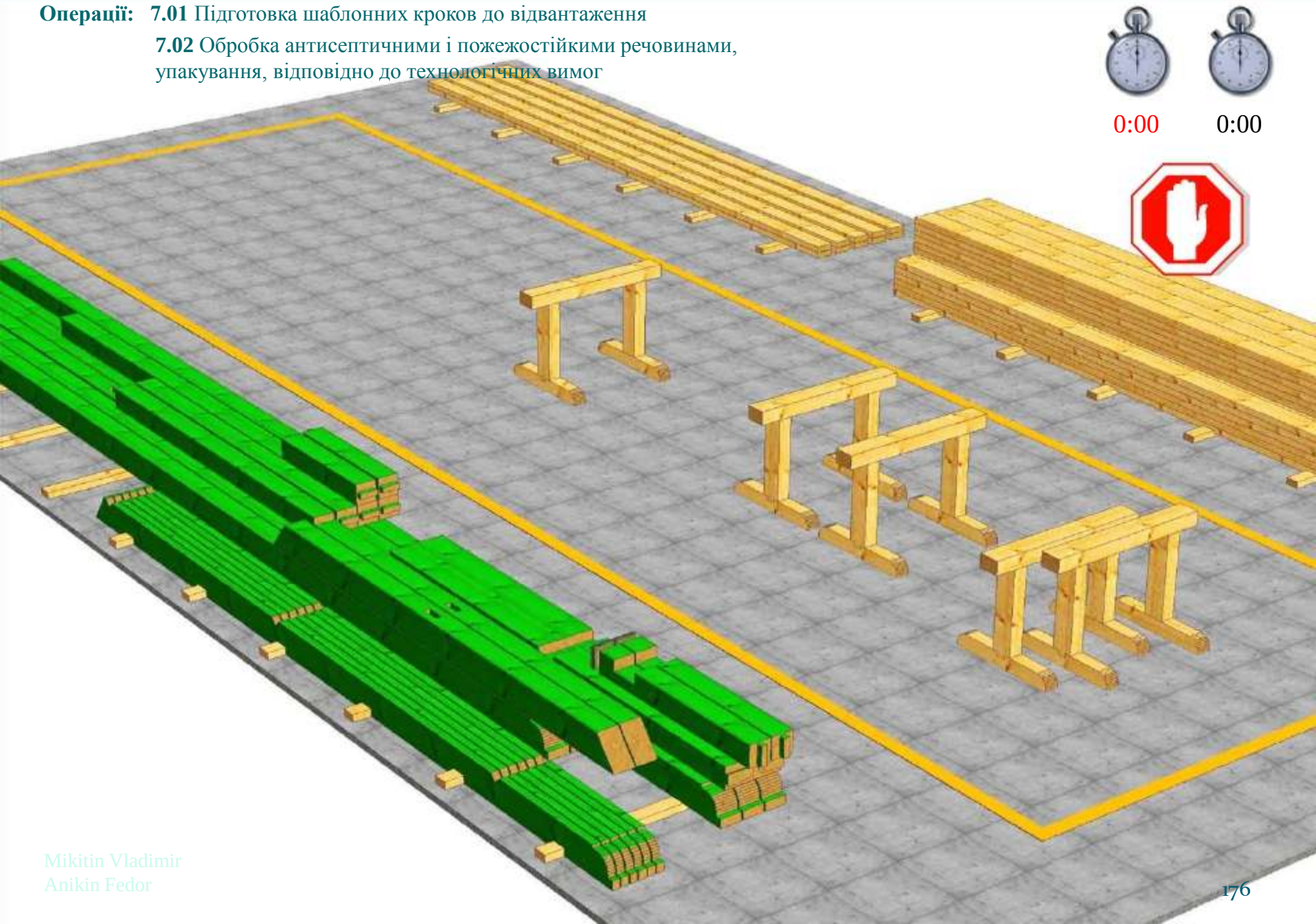
247%	42	17	17	27%			майстер		0:04:30	35
360%	18	5	5	8%			помічник майстра		0:01:55	15
265%	90	34	40	65%			робітник		0:06:35	51
	150	56	62	100%					0:13:00	100%

ЗАГРУЗКА ИНСТРУМЕНТА

1	Обробка шипів, пазів "у пів-колоди", торців "алмазна голова", торців "опуклий"	*x6 шт. - "опуклий"*	дошка	50	200	600%	6	1	1	400	мм	Z5 Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	8%
2	Поперечне розпилювання	*Під кутом 35°*	дошка	50	200	600%	6	1	1	300	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	4%
2	Обробка шипа(ів)		дошка	50	200	100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Обробка паза(ов)		дошка	50	200	100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Фрезерування "трикутної врубки"		дошка	50	200	600%	18	3	3	900	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:30	0:01:30	12%
3	Нанесення розмітки, маркування і ВТК		дошка	50	200	218%	24	11	11	11	раз	Рулетка/кутник/олівець /маркер	майстер/помічник майстра	0:00:13	0:02:25	19%
4	Установлення/зняття струбцин, шаблонів, шин		дошка	50	200	327%	72	22	22	22	раз	Струбцини, шини, Шаблони	робітник	0:00:08	0:03:05	24%
5	Переміщення заготовок, складування деталей і залишків		дошка	50	200	150%	18	12	18	591	кг	Такелаж	робітник	0:00:17	0:03:30	27%
6	Вибір заготовки(ок)	*шаблонні крокви*	дошка	50	200	100%	6	6	6	6	шт.	Креслення/ специфікації	майстер	0:00:10	0:01:00	8%
							150	56	62						0:13:00	100%

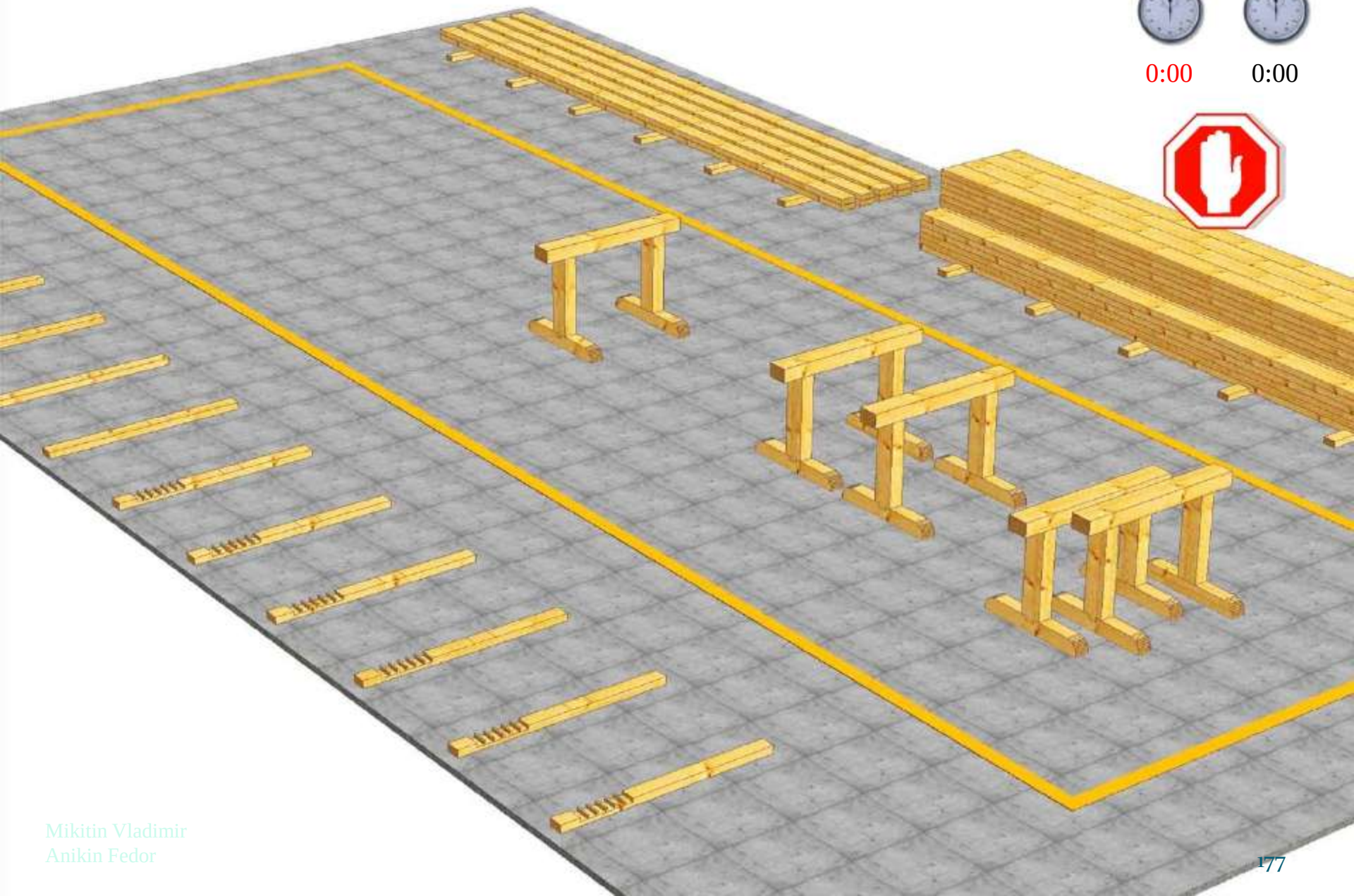
Операції: **7.01** Підготовка шаблонних кроків до відвантаження

7.02 Обробка антисептичними і пожежостійкими речовинами, упакування, відповідно до технологічних вимог



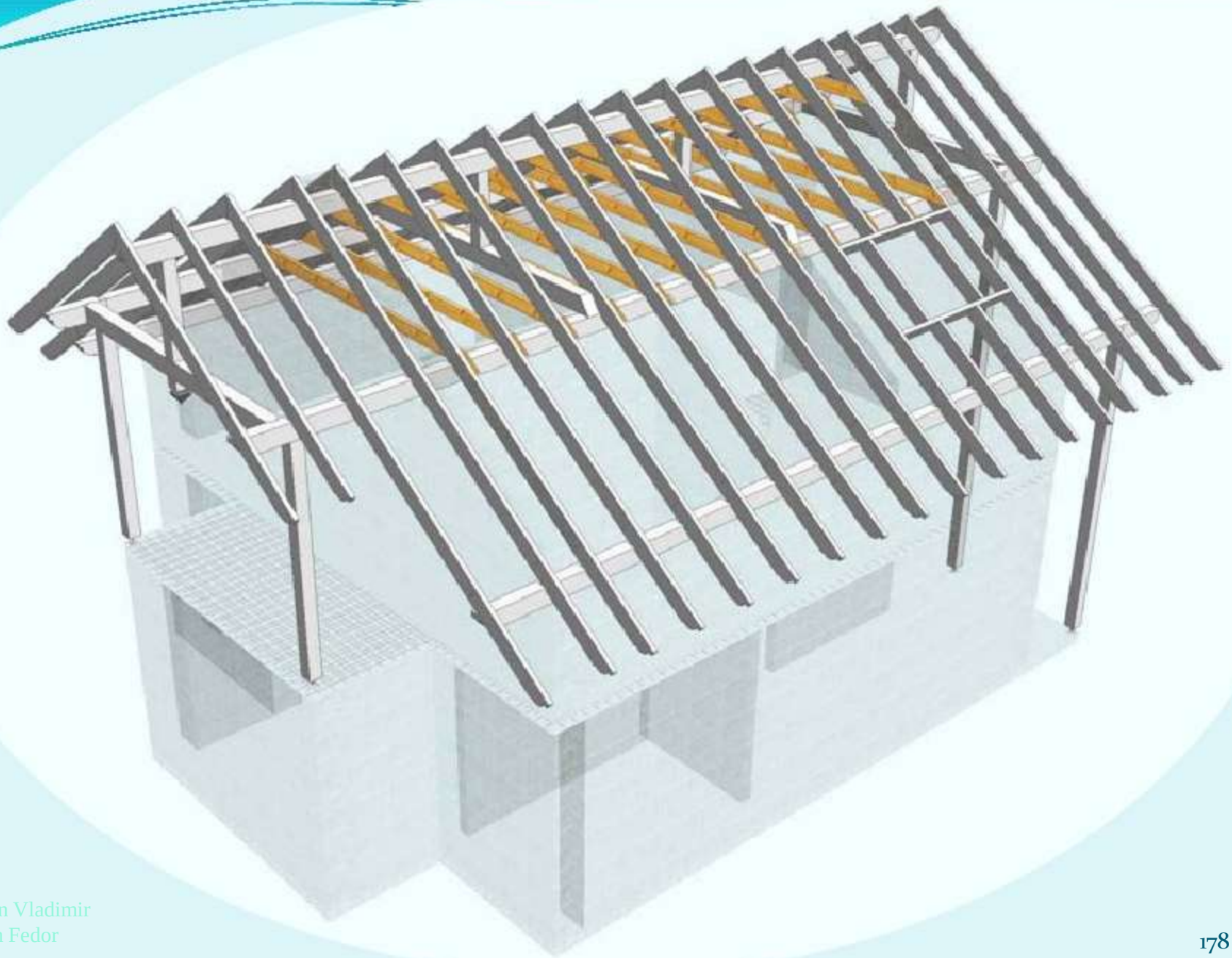
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 8.01 Відвантаження силового каркасу даху з шаблонними кроквами

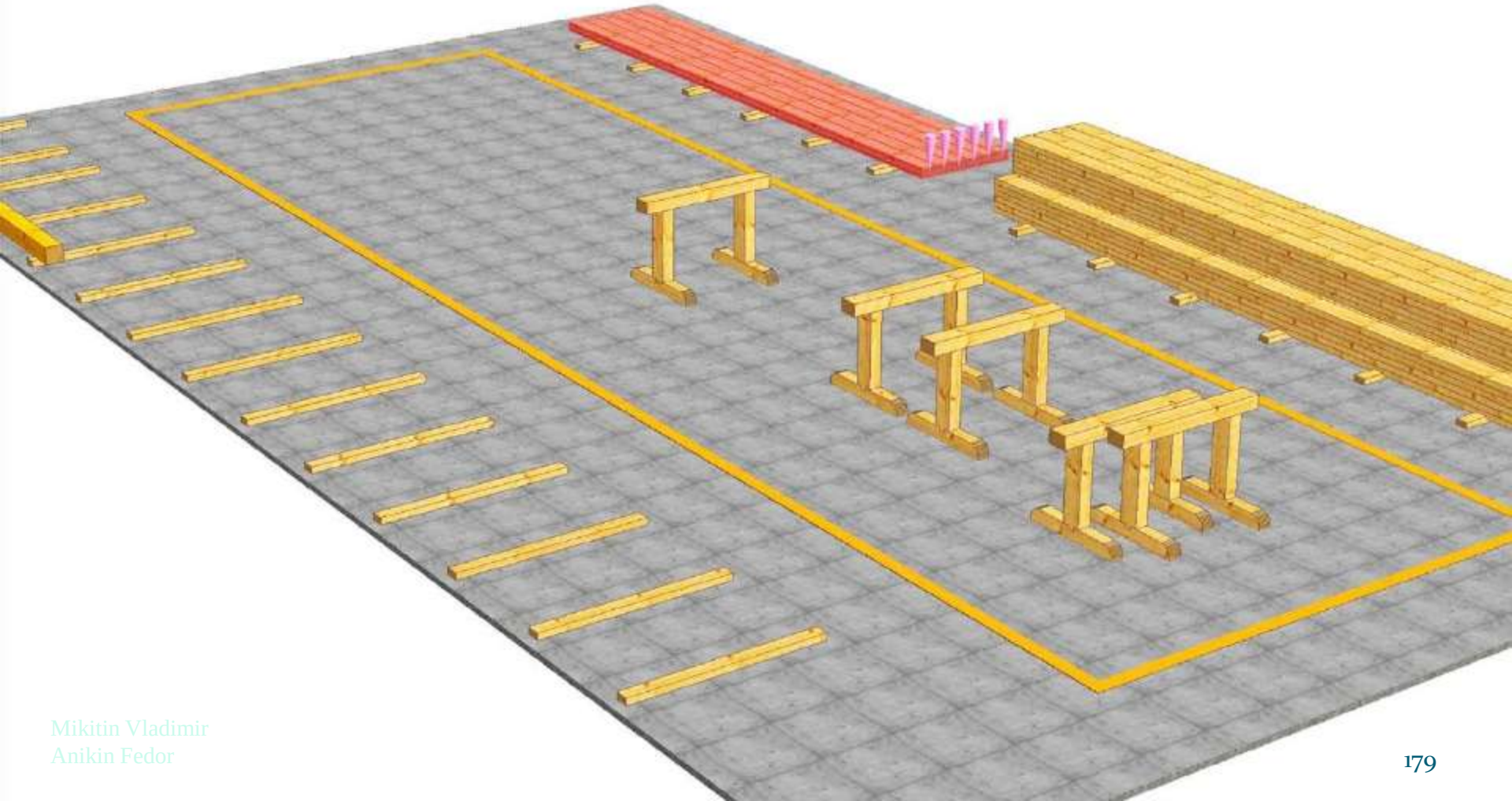


0:00 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Операції: **9.01** Вибір заготовки(ок) x12 (бантини кроков) 0:02:00



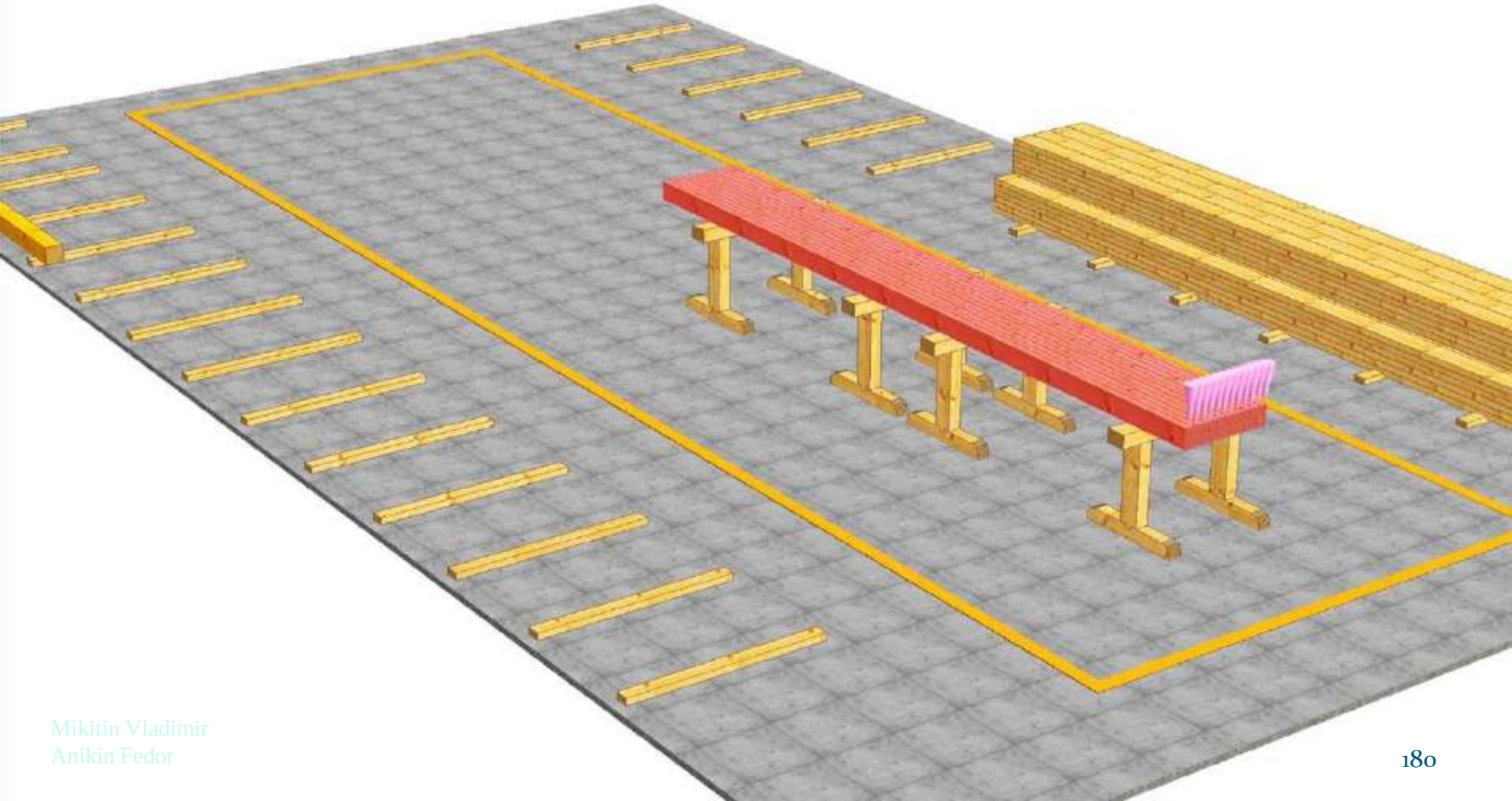
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **9.02** Подача заготовки(ок) x12 0:01:30
9.03 Установлення струбцин x5 0:00:50





2:20 1:25
0:04 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **9.04** Нанесення розмітки x1 0:00:10

9.05 Установлення напрямної шини x1 0:00:15



2:20 1:25

0:04 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **9.06** Поперечне розпилювання під кутом (35°) x1 0:00:30
9.07 Зняття напрямної шини x1 0:00:05



2:20 1:25
0:05 0:00

Операції: **9.08** Нанесення розмітки x1 0:00:10

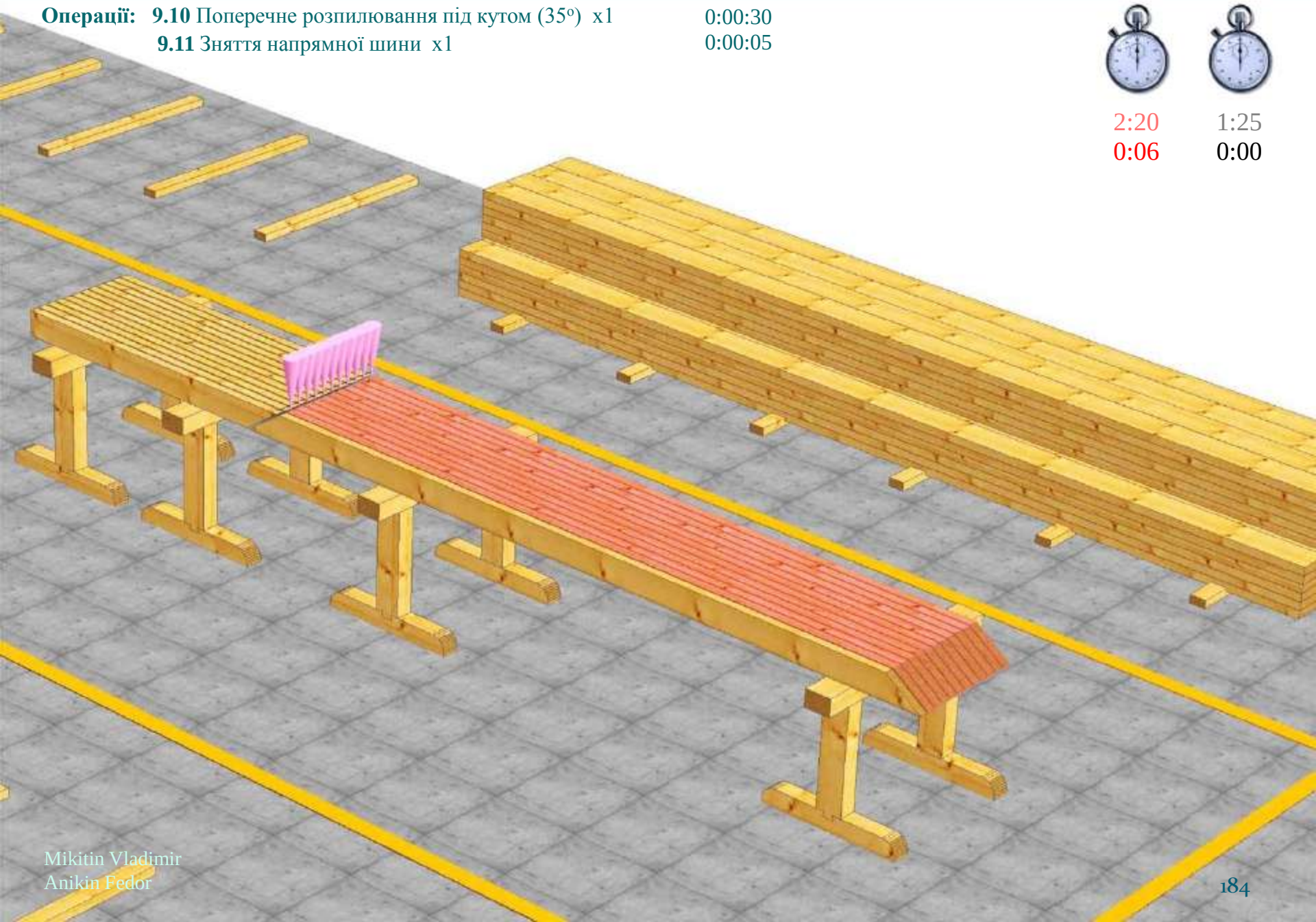
9.09 Установлення напрямної шини x1 0:00:15



2:20 1:25

0:05 0:00

Операції: **9.10** Поперечне розпилювання під кутом (35°) x1 0:00:30
9.11 Зняття напрямної шини x1 0:00:05



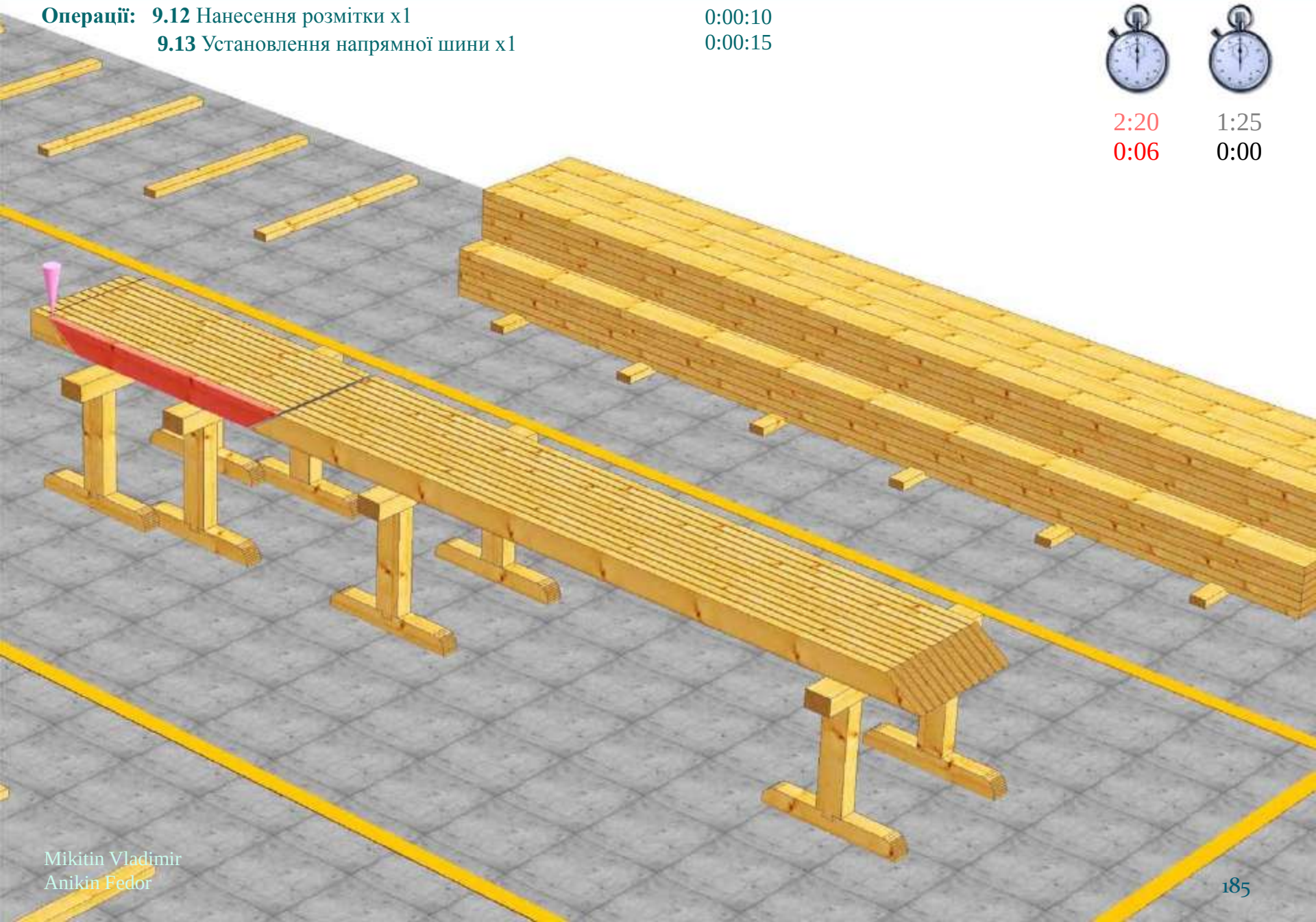
2:20
0:06

1:25
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **9.12** Нанесення розмітки x1 0:00:10

9.13 Установлення напрямної шини x1 0:00:15



2:20
0:06

1:25
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

9.14	Поперечне розпилювання під кутом (35°) x1	0:00:30
9.15	Зняття напрямної шини x1	0:00:05
9.16	Зняття струбцин x5	0:00:25

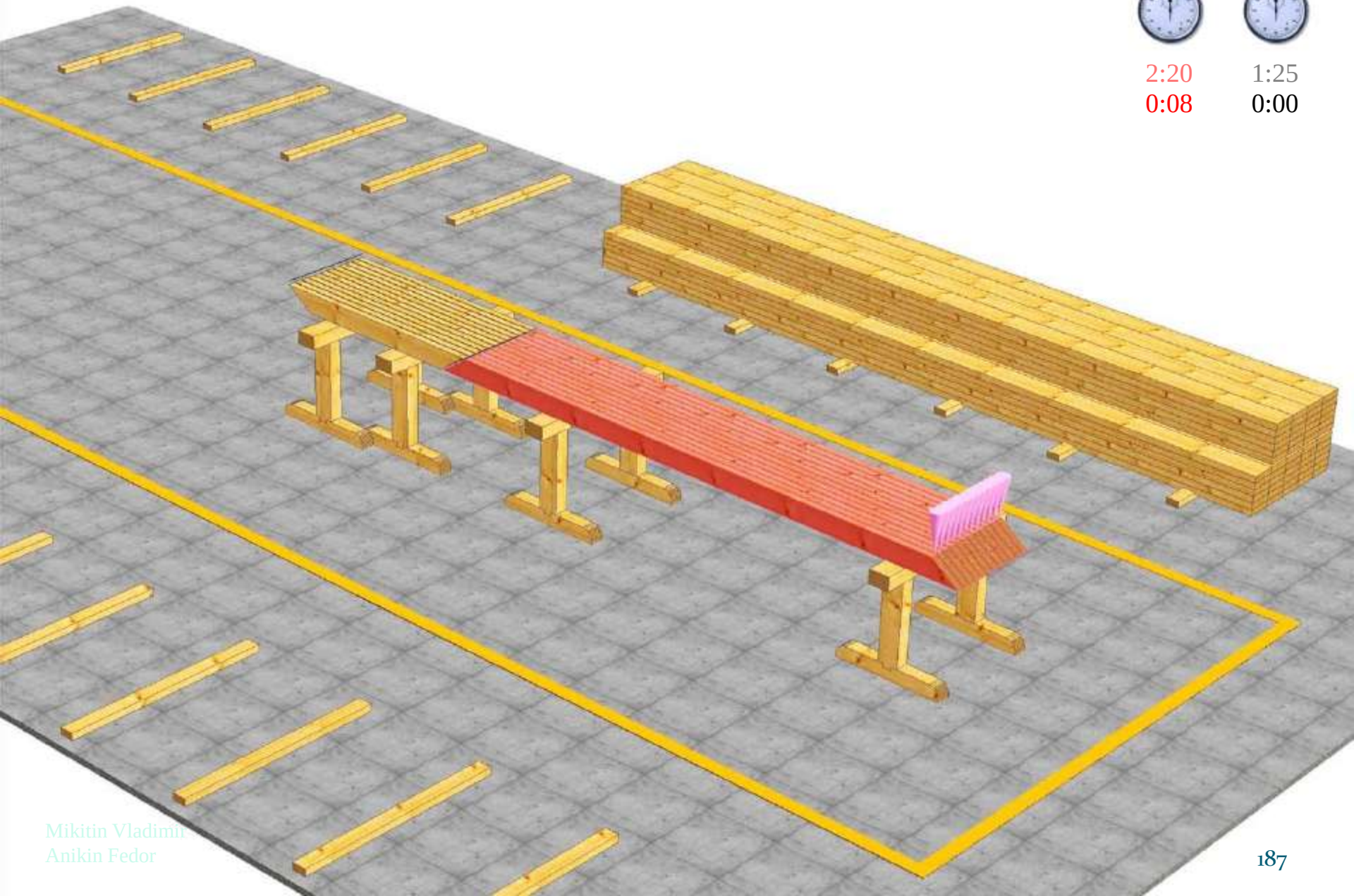


2:20 1:25

0:07 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 9.17 Нанесення маркування x12 0:01:00



2:20
0:08

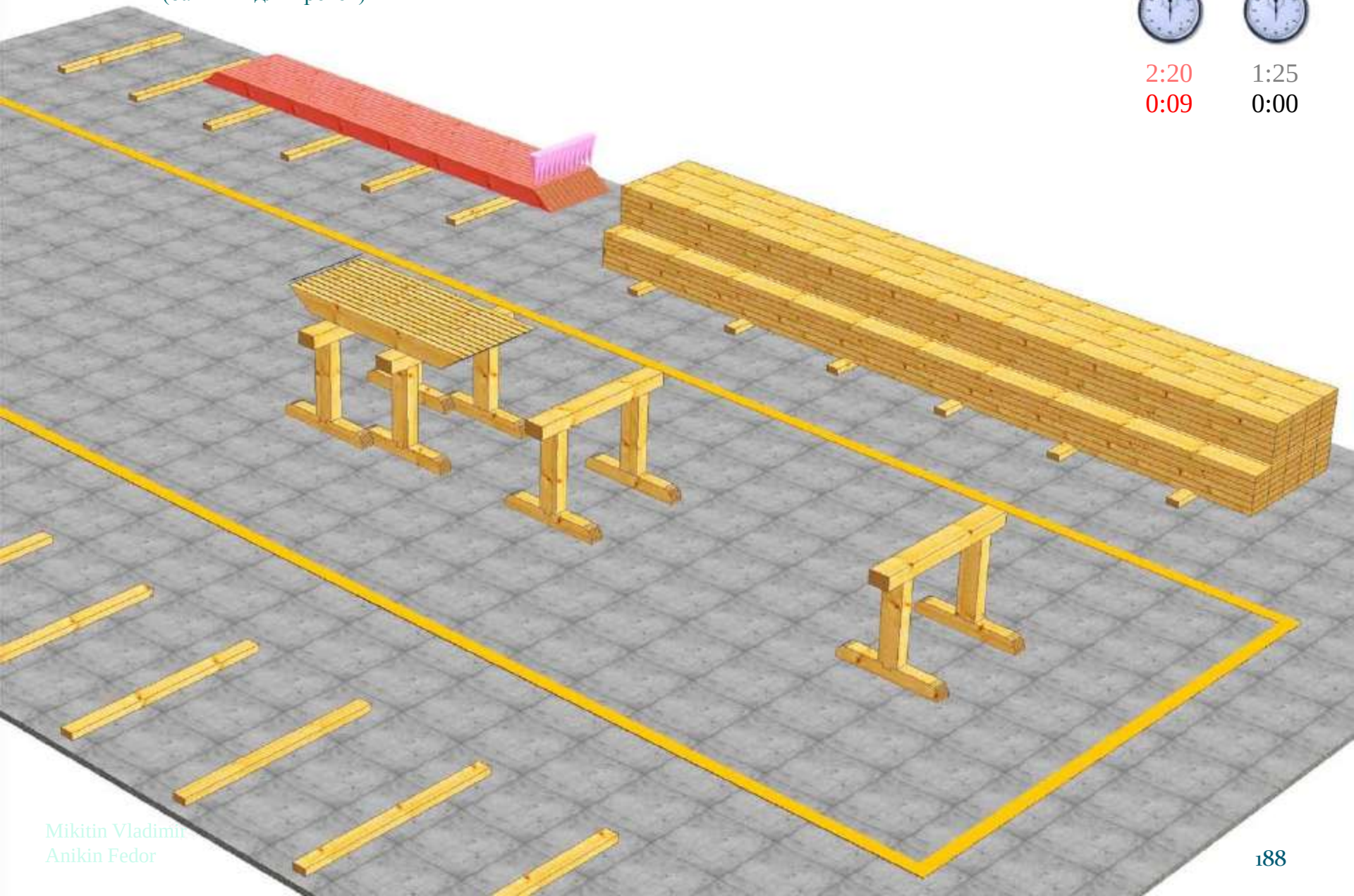
1:25
0:00

Операції: **9.18** Складування готових деталей x12 (бантини для кроків)

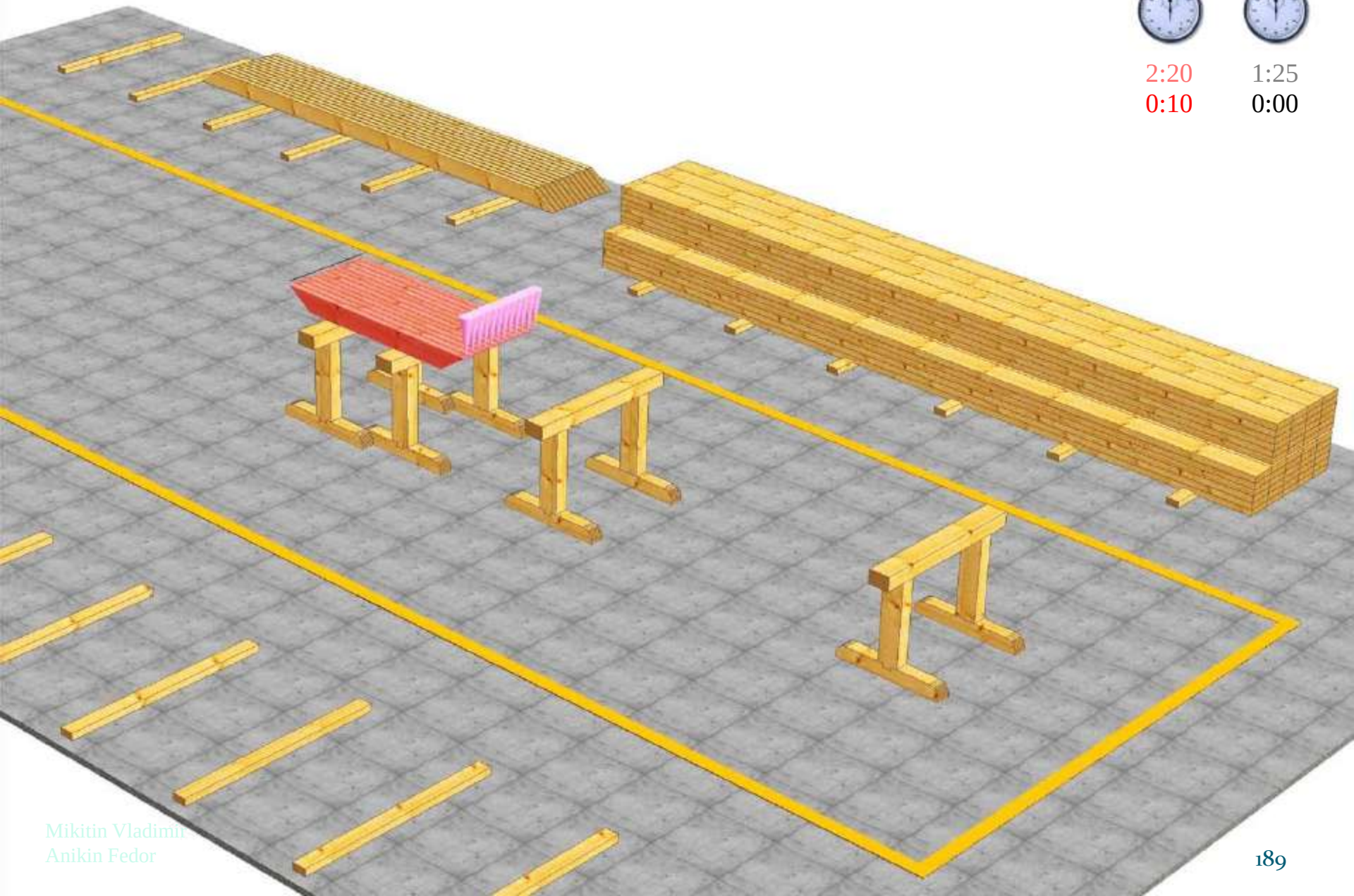
0:01:00

2:20
0:09

1:25
0:00



Операції: 9.19 Нанесення маркування x12 0:01:00



2:20
0:10

1:25
0:00

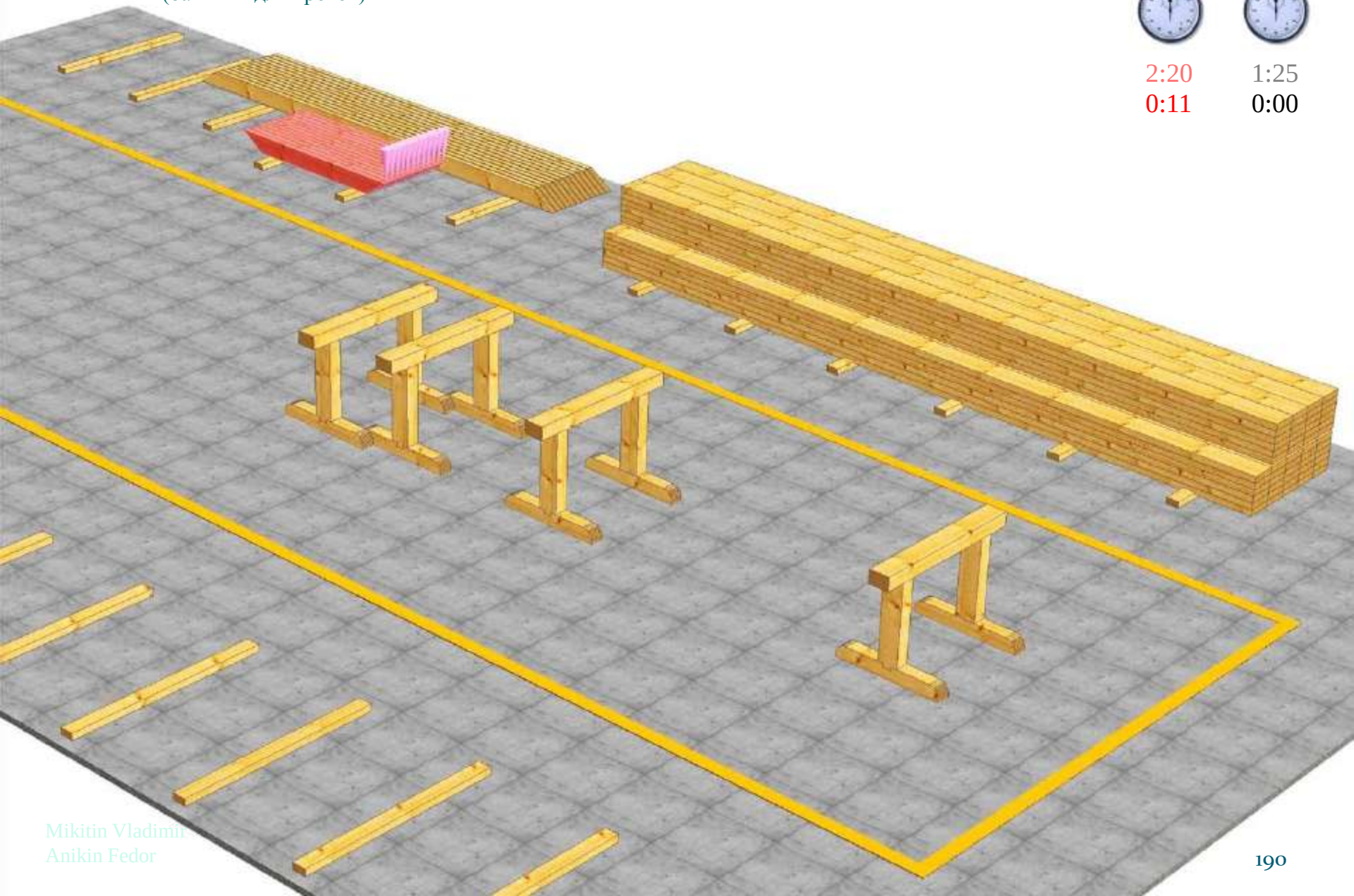
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **9.20** Складування готових деталей x12 (бантини для кроків)

0:01:00

2:20
0:11

1:25
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



5

	Mafell		Hundegger	
	0:56:20	1	0:41:15	15:05
	0:27:10	2	0:06:52	20:18
	0:45:00	3	0:16:05	28:55
08:06	0:13:00	4	0:21:06	
	0:11:45	5	0:11:36	00:09
	0:00:00	6	0:00:00	
	0:00:00	7	0:00:00	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

9 Етап: Виготовлення бантин кроков

№ операції	Назва операції	К -сть операцій	Загальний час,	%%	К -сть операцій	Загальний час,	%%
1	Вибір і переміщення заготовок	15	0:03:30	30%	0	0:00:00	0%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів	16	0:02:15	19%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	27	0:02:30	21%	0	0:00:00	0%
4	Поперечне розпилювання під кутом 35°	3	0:01:30	13%	48	0:08:00	69%
5	Обробка паза «кутова врубка»	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
6	Обробка шипів	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
7	Обробка торця «опуклий»	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
8	Складування	4	0:02:00	17%	24	0:03:36	31%
	ВСЬОГО:	65	0:11:45	100%	72	0:11:36	100%

9 Етап: Виготовлення ригельних дощок (бантин кроков)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чол.	Х-ка операції	Од. вим.	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючим підсумком, год
01	**Вибір заготовки(ок)**	*x12 під бантини кроков*	дошка	50	150	600	12	12	12	12	шт.	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:02:00	**0:02:00**
02	**Подача заготовки(ок)**	*x12 в робочу зону*	дошка	50	150	600	12	3	6	300	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:30	**0:03:30**
03	**Установлення струбцин**	*x5 шт.*	дошка	50	150	600	12	5	5	5	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:50	**0:04:20**
04	**Нанесення розмітки**	*x1 під поперечний різ 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:04:30**
05	**Установка напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:04:45**
06	**Поперечне розпилювання**	*x1 під кутом 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:05:15**
07	**Зняття напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:05	0:00:05	**0:05:20**
08	**Нанесення розмітки**	*x1 під поперечний різ 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:05:30**
09	**Установка напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:05:45**
10	**Поперечне розпилювання**	*x1 під кутом 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:06:15**
11	**Зняття напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:05	0:00:05	**0:06:20**
12	**Нанесення розмітки**	*x1 під поперечний різ 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:06:30**
13	**Установка напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:06:45**
14	**Поперечне розпилювання**	*x1 під кутом 35°*	дошка	50	150	600	12	1	1	600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:07:15**
15	**Зняття напрямної шини**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	1	1	1	раз	BST 12V	помічник майстра	0:00:05	0:00:05	**0:07:20**
16	**Зняття струбцин**	*x1 шт.*	дошка	50	150	600	12	5	5	5	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:25	**0:07:45**
17	**Нанесення маркування**	*x12 шт.*	дошка	50	150	434	12	12	12	12	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:01:00	**0:08:45**
18	**Складування готових деталей**	*x12 бантини кроков*	дошка	50	150	434	12	2	4	204	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:09:45**
19	**Нанесення маркування**	*x12 шт.*	дошка	50	150	172	12	12	12	12	раз	Маркер, креслення, Специфікації	майстер	0:00:05	0:01:00	**0:10:45**
20	**Складування готових деталей**	*x12 бантини кроков*	дошка	50	150	172	12	2	4	84	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:11:45**
							240	**65**	**72**						**0:11:45**	

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення заготовок			50	150	160%	24	15	18	297	кг	Такелажні роботи, креслення, специфікації	майстер/робітник	0:00:14	0:03:30	30%
2	Установлення, зняття струбцин, шин и шаблонів			50	150	600%	96	16	16	16	раз	Струбцини	робітник	0:00:08	0:02:15	19%
3	Нанесення розміток і маркувань, ВТК			50	150	222%	60	27	27	27	раз	Рулетка/кутник/олівець/маркер	майстер/помічник майстра	0:00:06	0:02:30	21%
4	Поперечне розпилювання під кутом 35°			50	150	1200 %	36	3	3	1800	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:01:30	13%
5	Обробка паза у "пів-колоди"			50	150	100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
6	Обробка шипа(ів)			50	150	100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
7	Обробка паза під шип			50	150	100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
8	Обробка шипа(ів) «ластівчин хвіст»			50	150	100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
9	Обробка паза(ів) під шип «ластівчин хвіст»			50	150	100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
10	Обробка торця заготовки(ок) "опуклий"			50	150	100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
11	Обробка торця заготовки "алмазна голова"			50	150	100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
11	Фрезерування "трикутної врубки"			50	150	100%	0	0	0	0	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
12	Складування деталей, видалення відходів			50	150	600%	24	4	8	300	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:02:00	17%
							240	**65**	**72**						**0:11:45**	**100%**

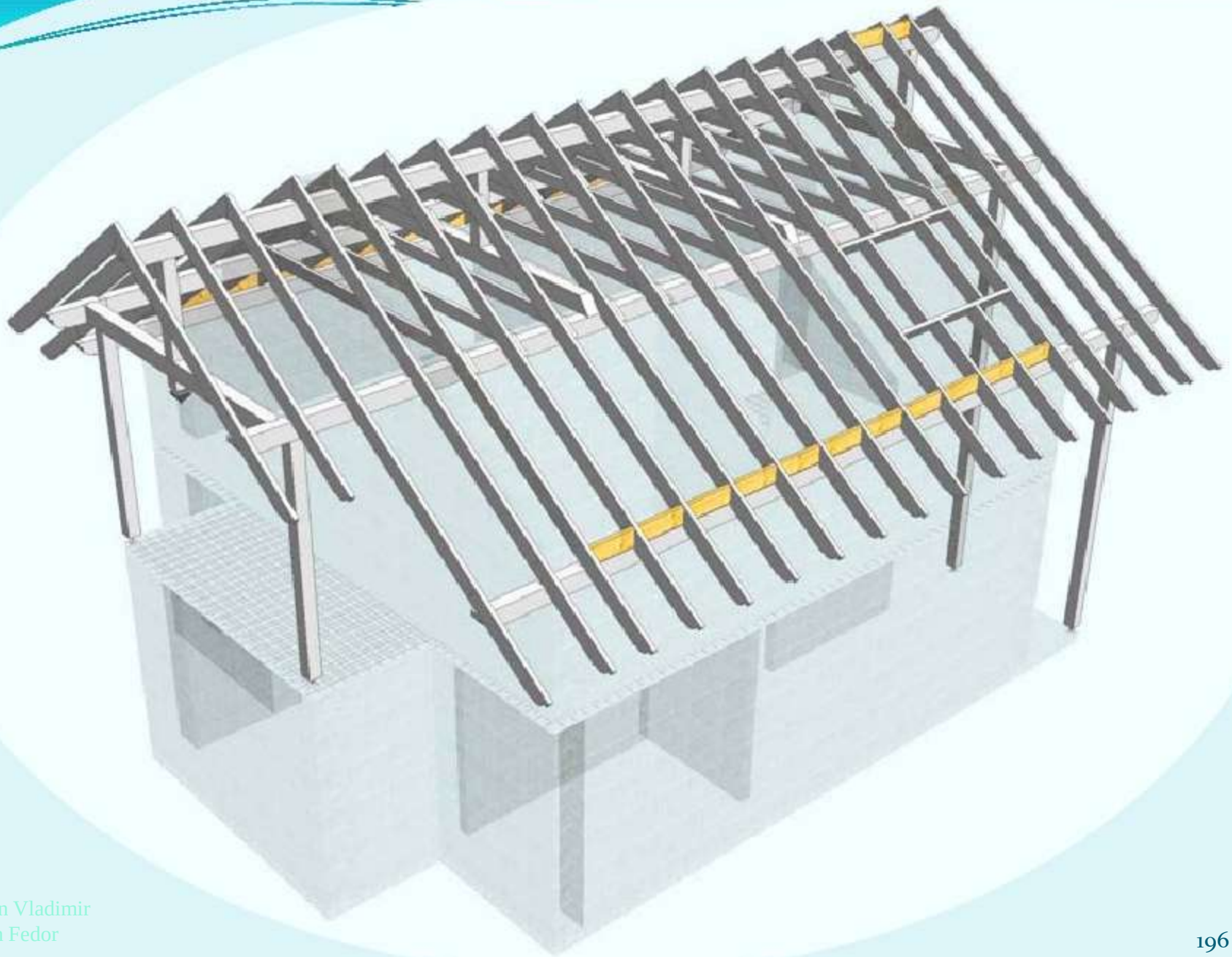
ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

185%	72	39	39	54%			майстер		0:05:30	47%
1200%	108	9	9	13%			помічник майстра		0:01:30	13%
353%	60	17	24	33%			робітник		0:04:45	40%
	240	**65**	**72**	**100%**					**0:11:45**	**100%**

ЗАВАНТАЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ

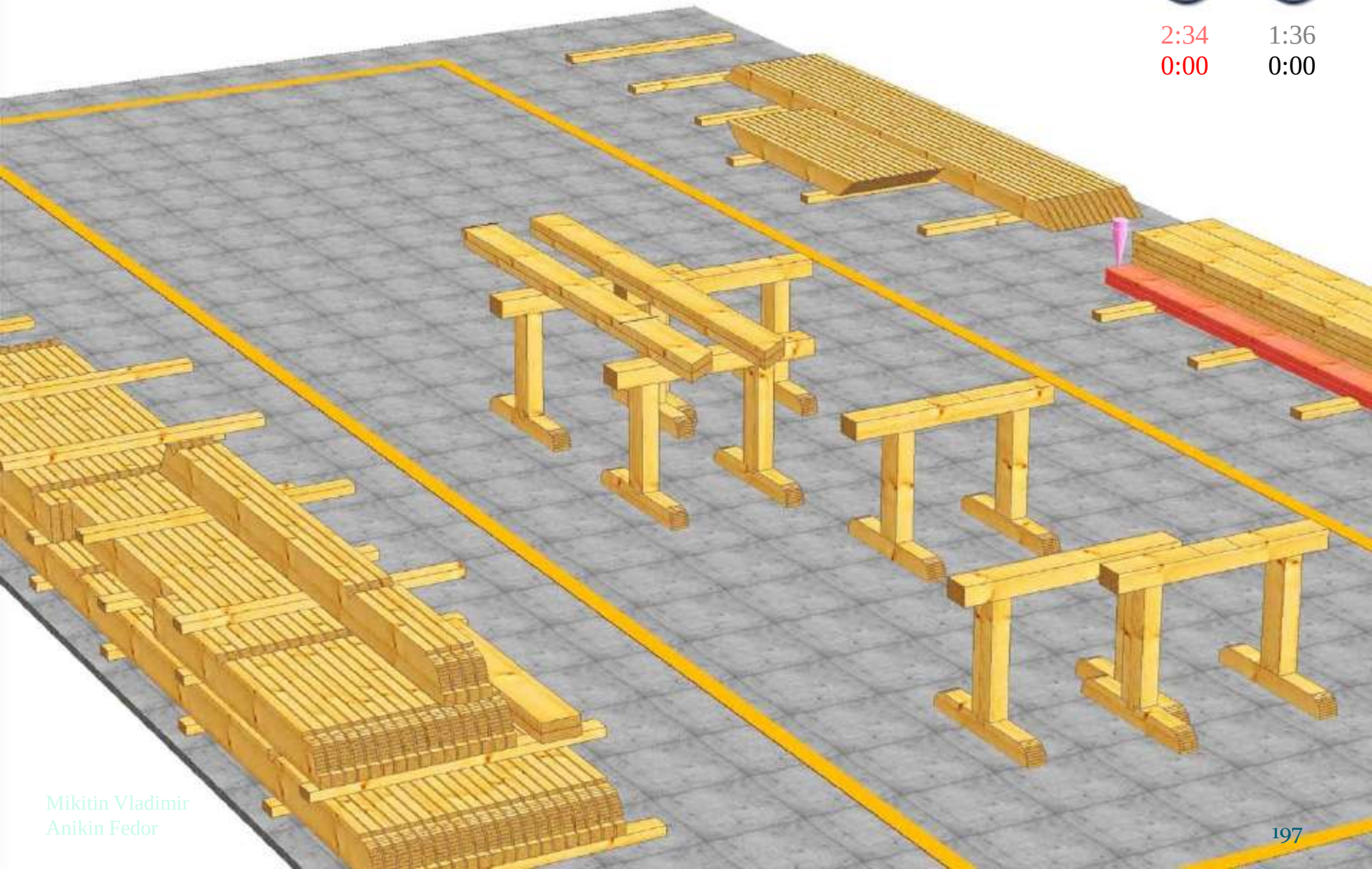
1	Обробка шипів, пазів "у пів-колоди", торців "алмазна голова", торців "опуклий"		дошка	50	150	100%	0	0	0	400	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 35°*	дошка	50	150	1200 %	36	3	3	1800	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:01:30	13%
2	Обробка шипа(ів)		дошка	50	150	100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Обробка паза(ів)		дошка	50	150	100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Фрезерування "трикутної врубки"		дошка	50	150	100%	0	0	0	0	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
3	Нанесення розмітки, маркування і ВТК		дошка	50	150	222%	60	27	27	27	раз	Рулетка/кутник/олівець/маркер	майстер/помічник майстра	0:00:06	0:02:30	21%
4	Установлення/зняття струбцин, шаблонів, шин		дошка	50	150	600%	96	16	16	16	раз	Струбцини, шини, Шаблони	робітник	0:00:08	0:02:15	19%
5	Переміщення заготовок, складування деталей і залишків		дошка	50	150	514%	36	7	14	597	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:03:30	30%
6	Вибір заготовки(ок)	*шаблонні крокви*	дошка	50	150	100%	12	12	12	12	шт.	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:02:00	17%
							240	**65**	**72**						**0:11:45**	**100%**

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Операції: **10.01** Вибір заготовки(ок) x2

0:00:20



2:34
0:00

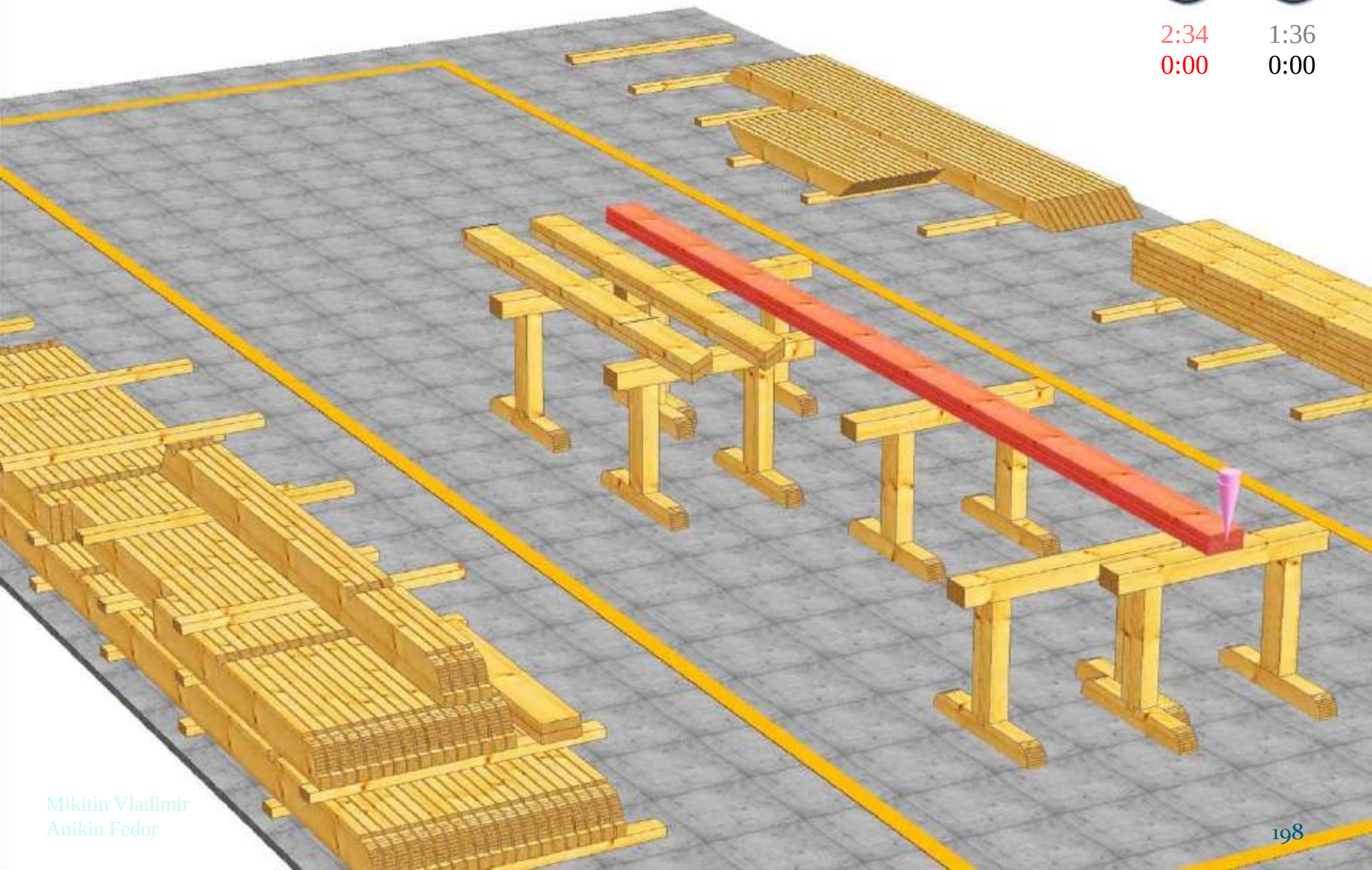
1:36
0:00

Операції: **10.02** Подача заготовки(ок) x2

0:00:30

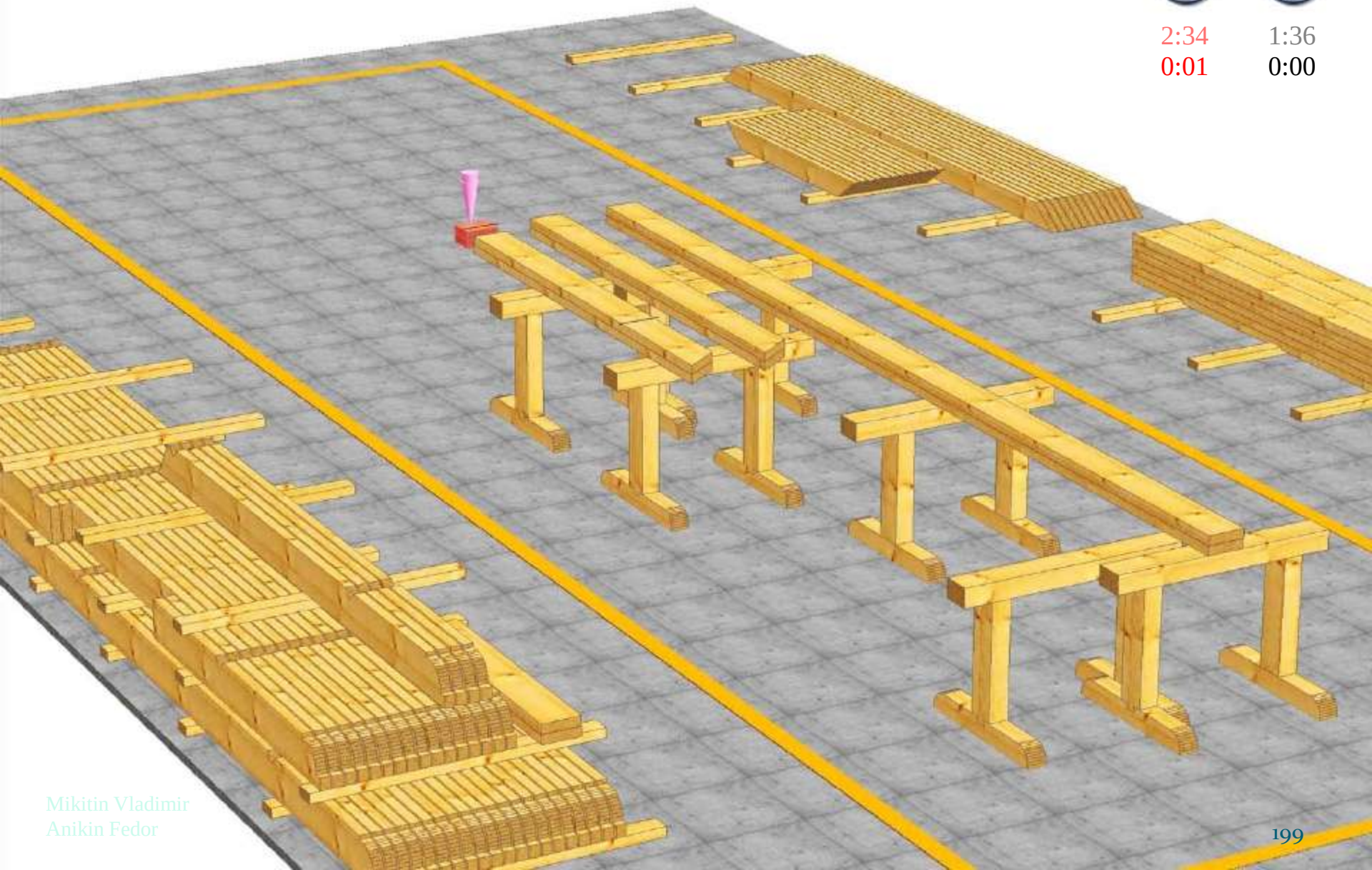
2:34
0:00

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.03** Установлення струбцин x2 0:00:20
10.04 Нанесення розмітки x1 0:00:10
10.05 Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

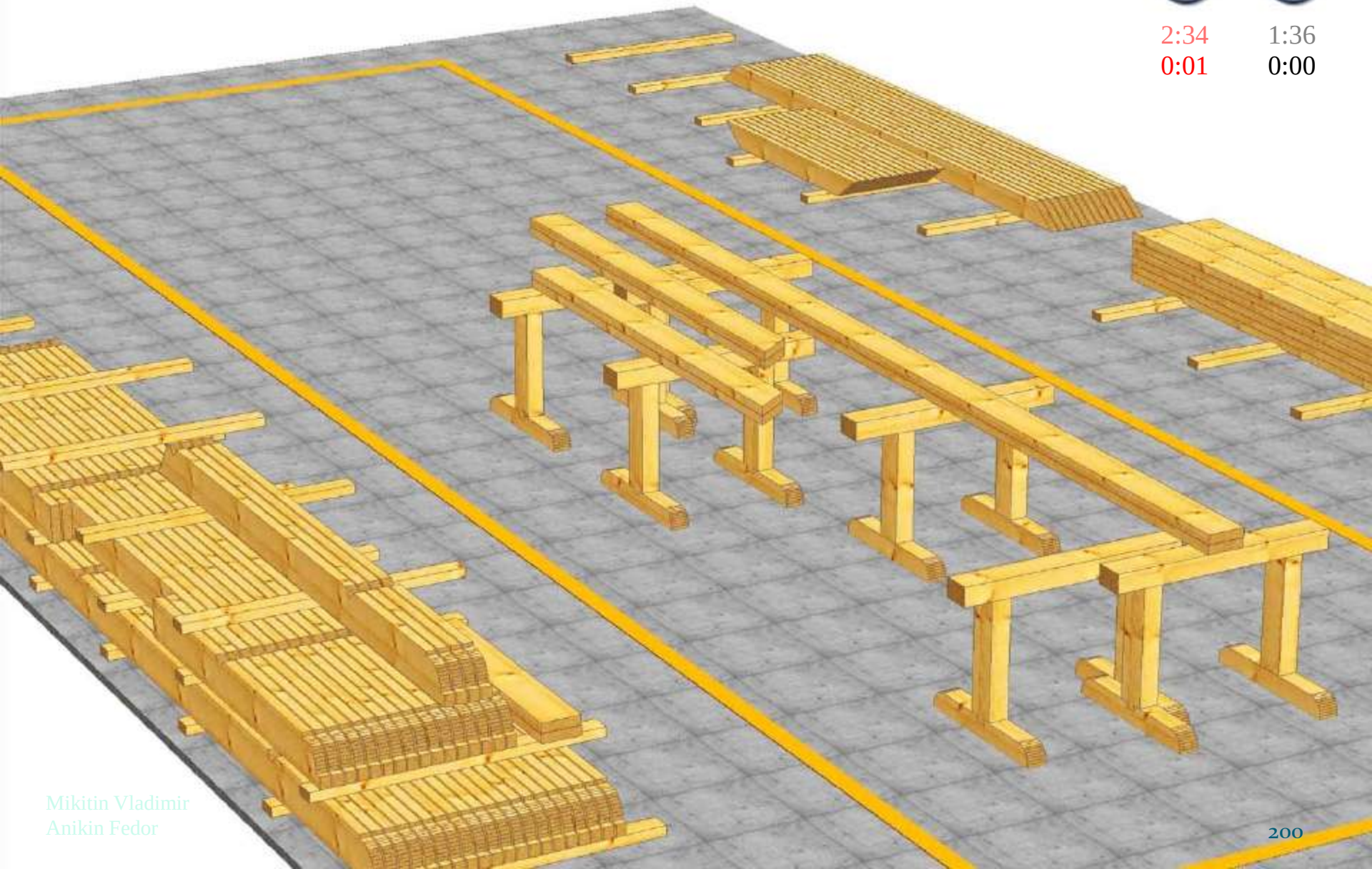


2:34 1:36
0:01 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.06** Зняття струбцин x2 0:00:10

10.07 Переміщення заготовки(ок) x2 0:00:10



2:34 1:36

0:01 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

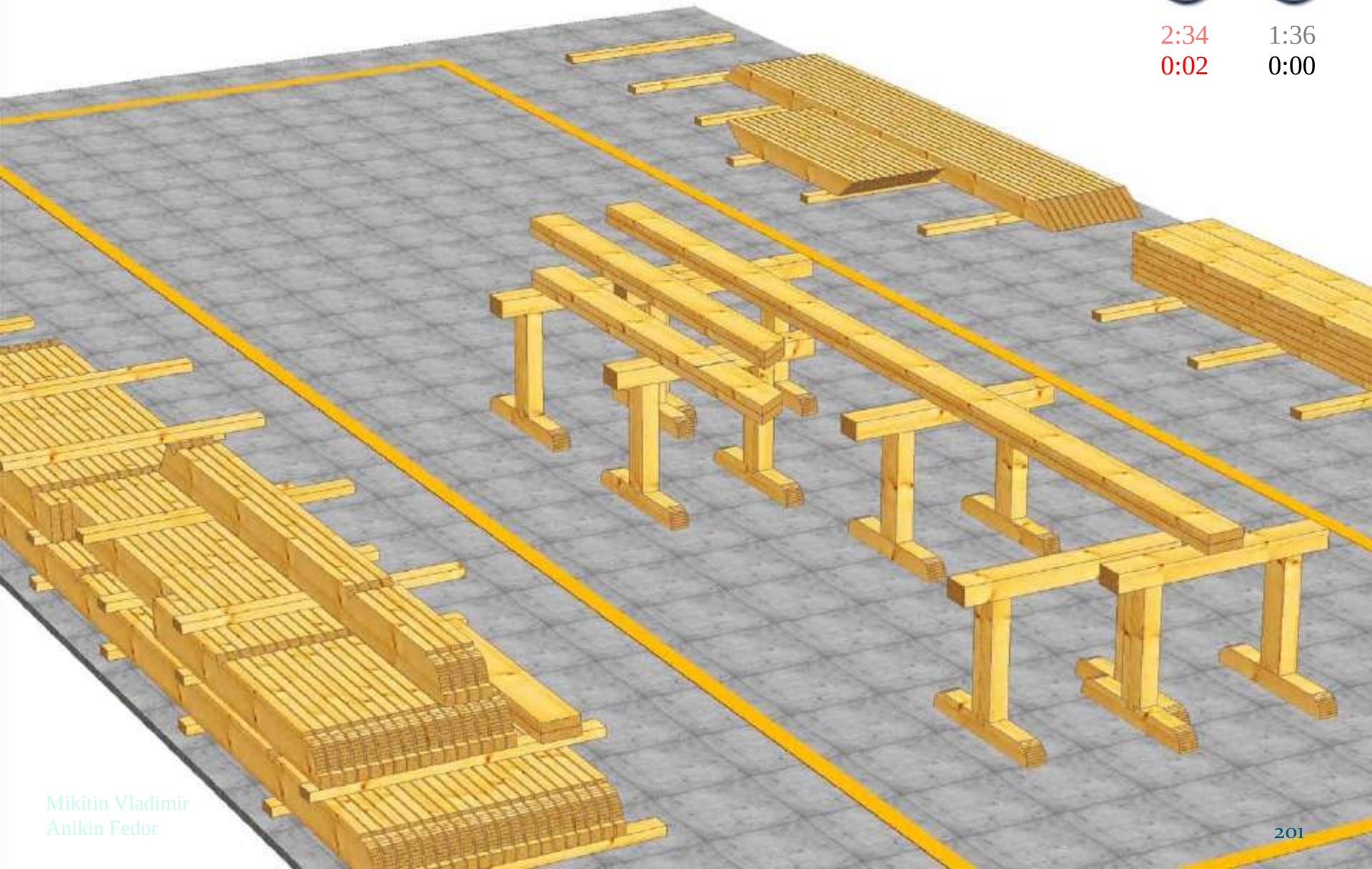
Операції: **10.08** Нанесення розмітки x1 0:00:10

10.09 Установлення струбцин x2 0:00:20



2:34 1:36

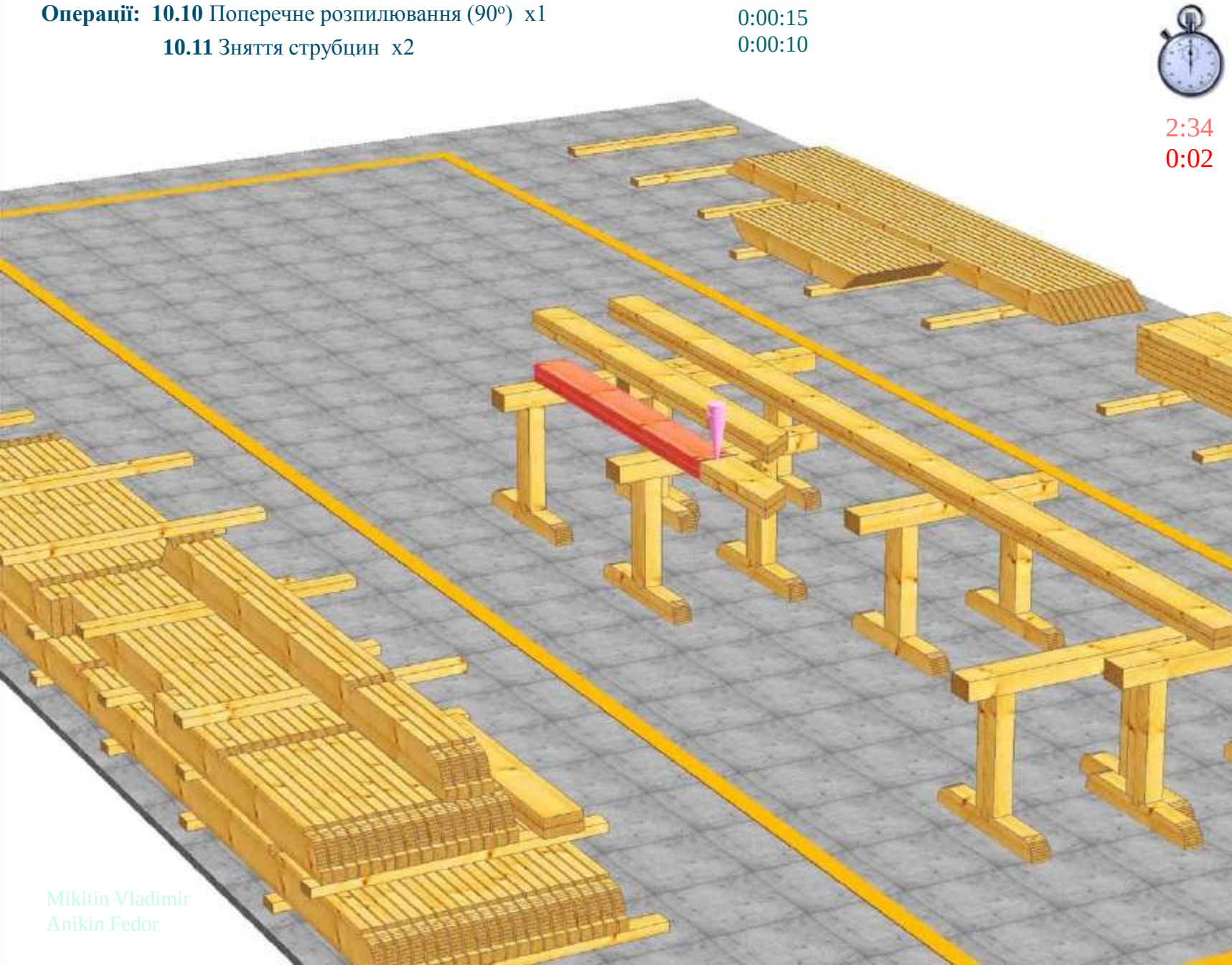
0:02 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.10** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.11 Зняття струбцин x2 0:00:10



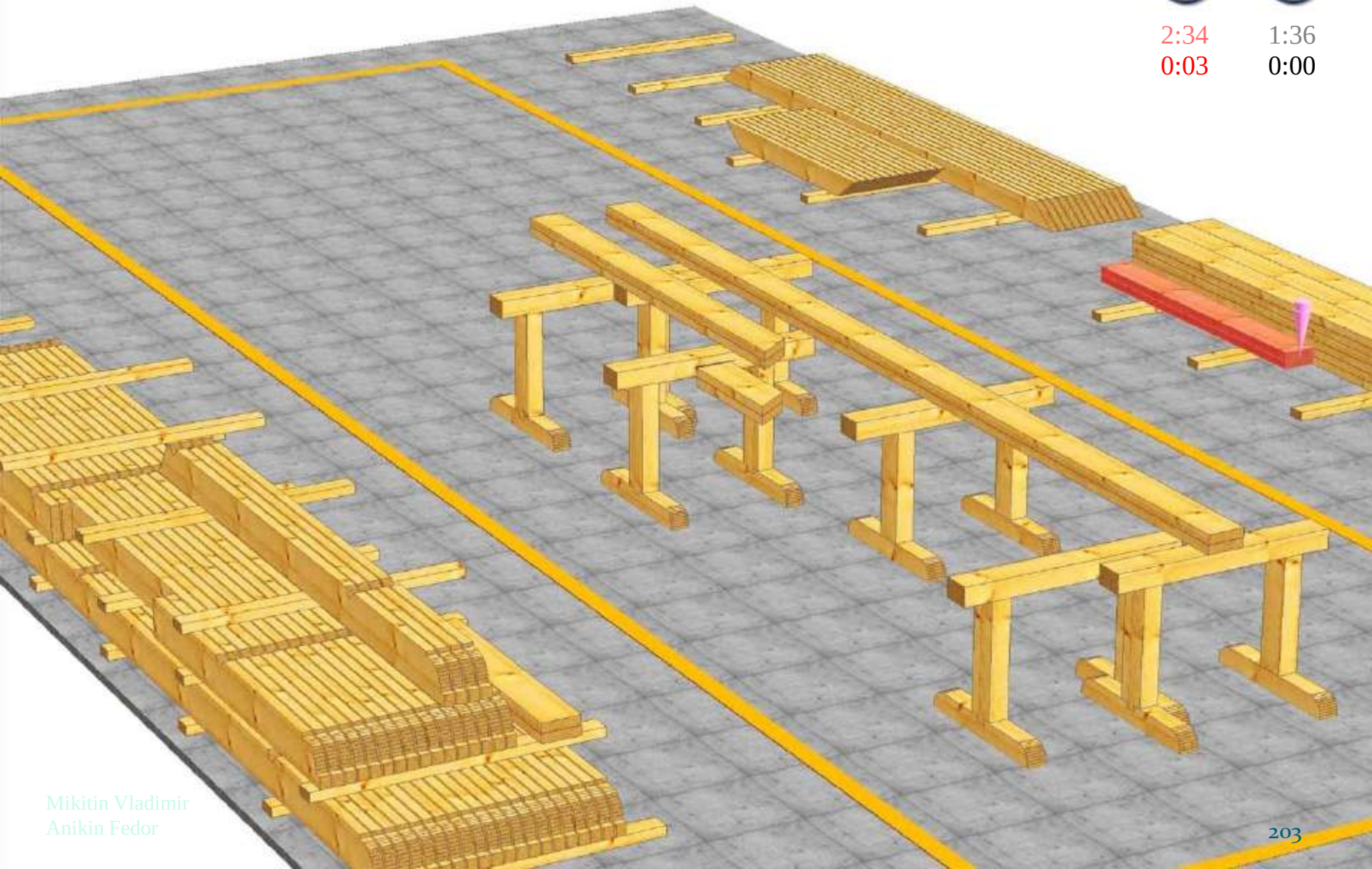
2:34 1:36

0:02 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.12** Нанесення маркування x2 0:00:10

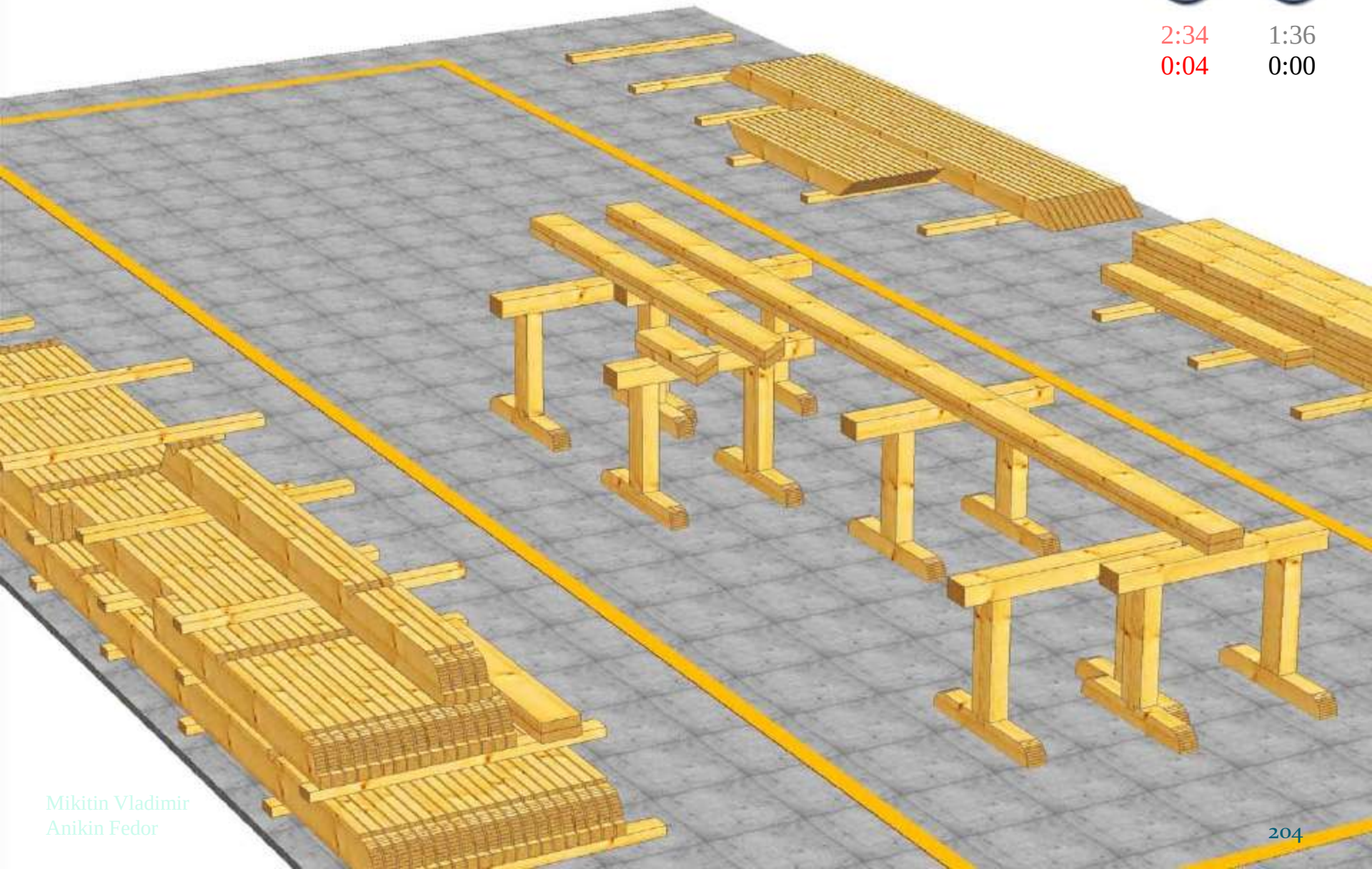
10.13 Складування готових деталей x2 0:00:30
(тример димоходу)



2:34 1:36
0:03 0:00

Операції: **10.14** Установлення струбцин x2 0:00:20

10.15 Нанесення розмітки на заготовки x1 0:00:10



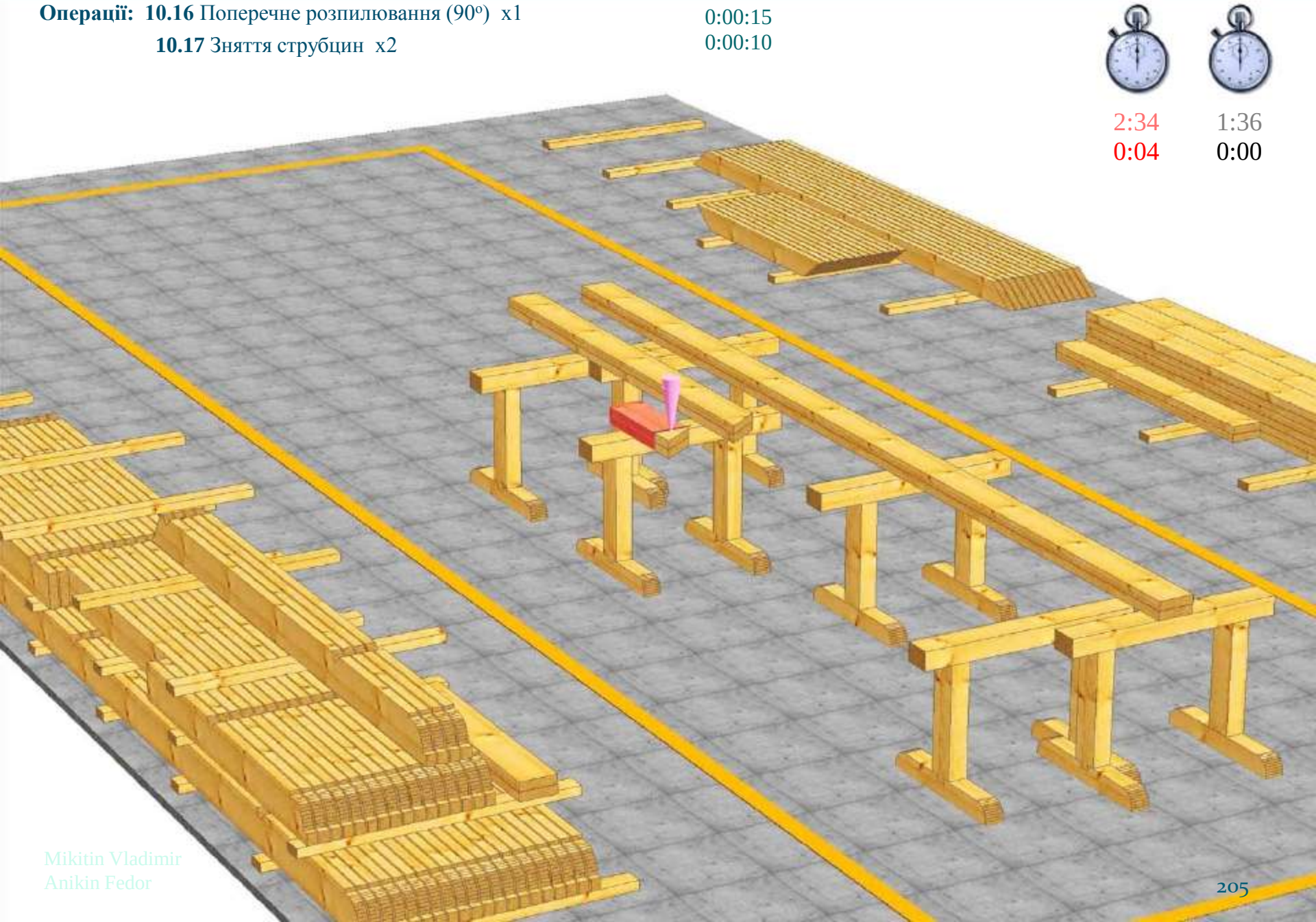
2:34 1:36

0:04 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.16** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.17 Зняття струбцин x2 0:00:10



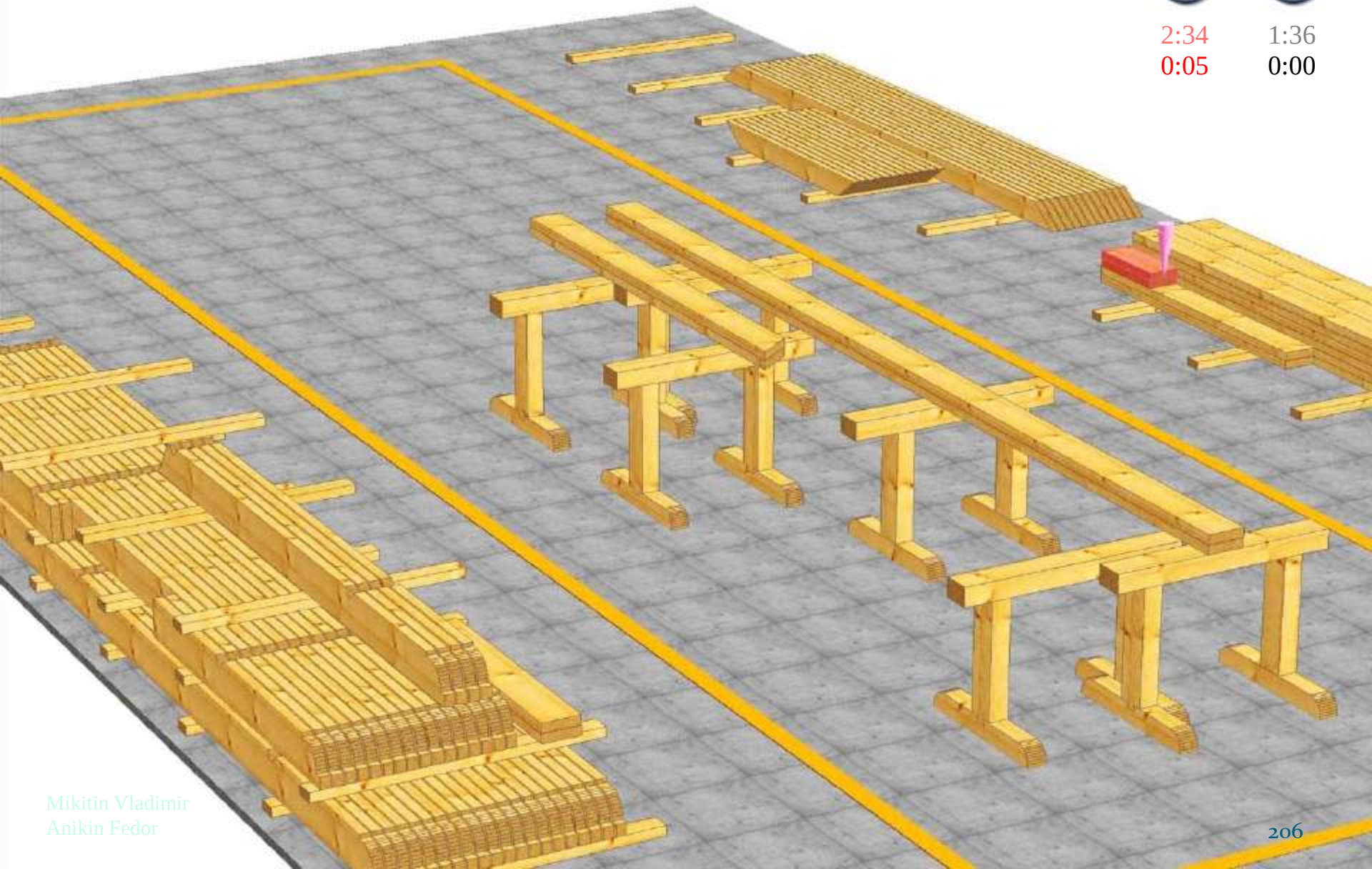
2:34 1:36

0:04 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.18** Нанесення маркування x2 0:00:10

10.19 Складування готових деталей x2 0:00:30



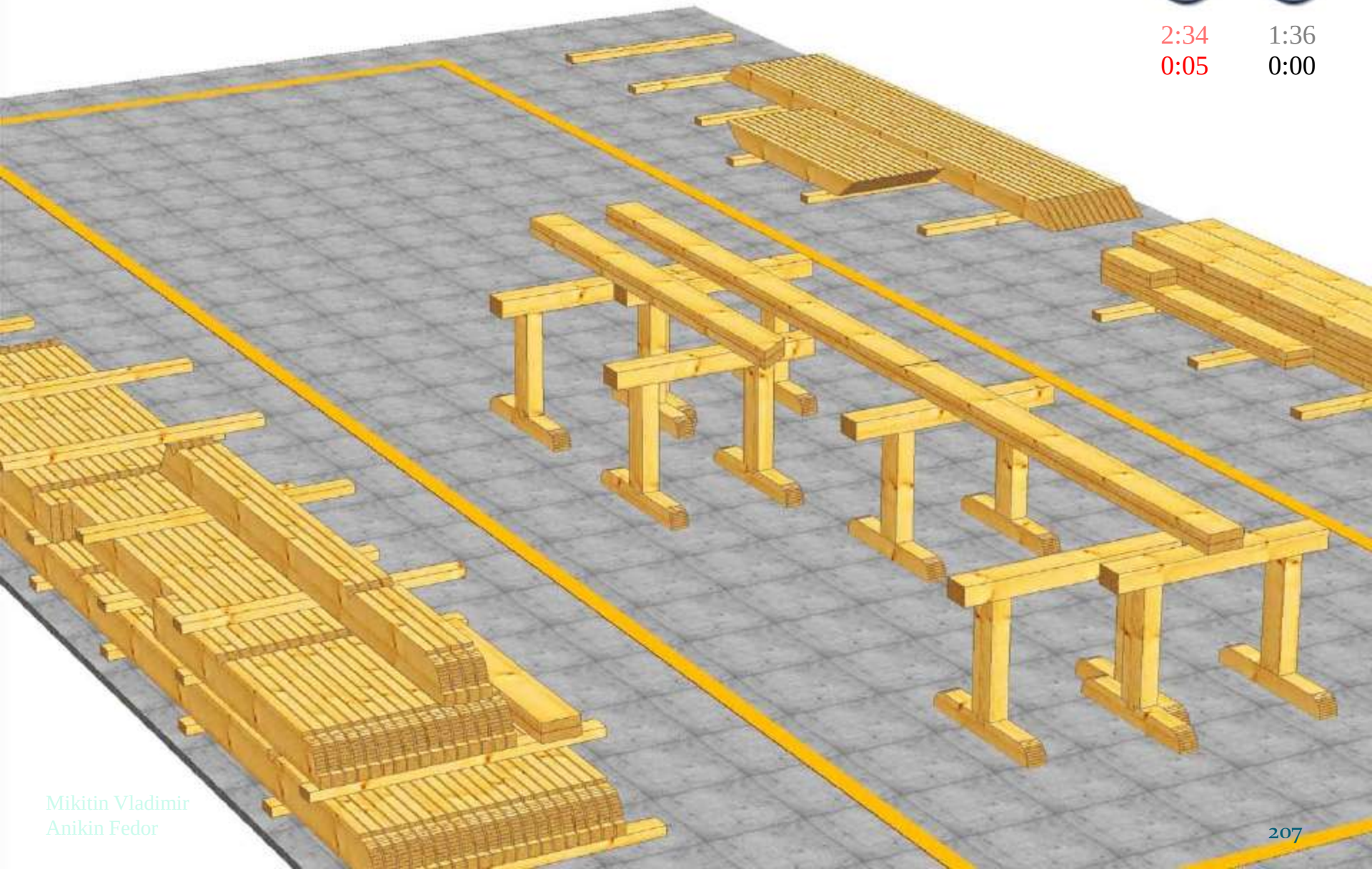
2:34
0:05

1:36
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.20** Установлення струбцин x2 0:00:20

10.21 Нанесення розмітки x1 0:00:10



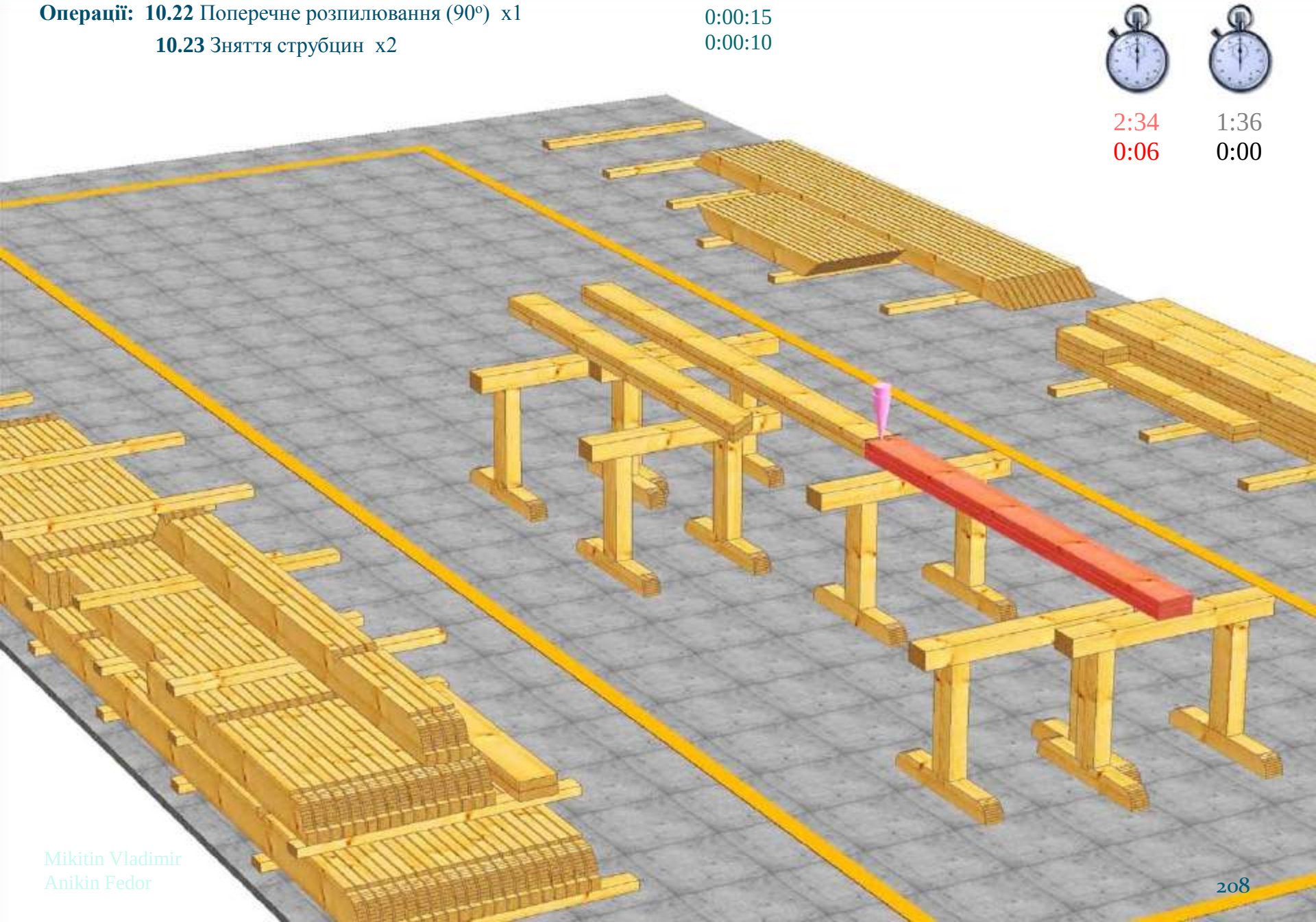
2:34 1:36

0:05 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.22** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.23 Зняття струбцин x2 0:00:10



2:34 1:36

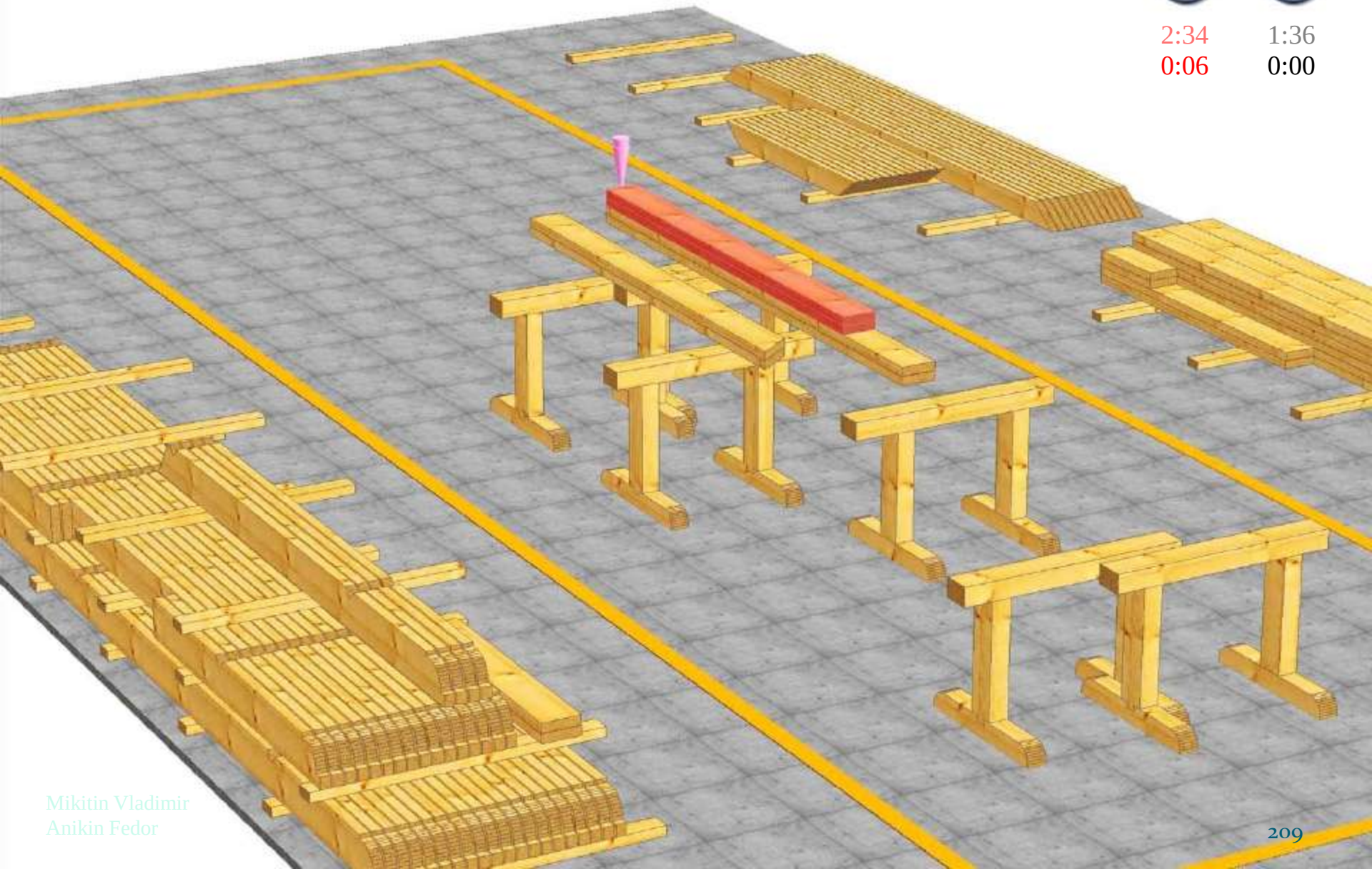
0:06 0:00

Операції: **10.24** Переміщення заготовки(ок) x2

0:00:05

2:34
0:06

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

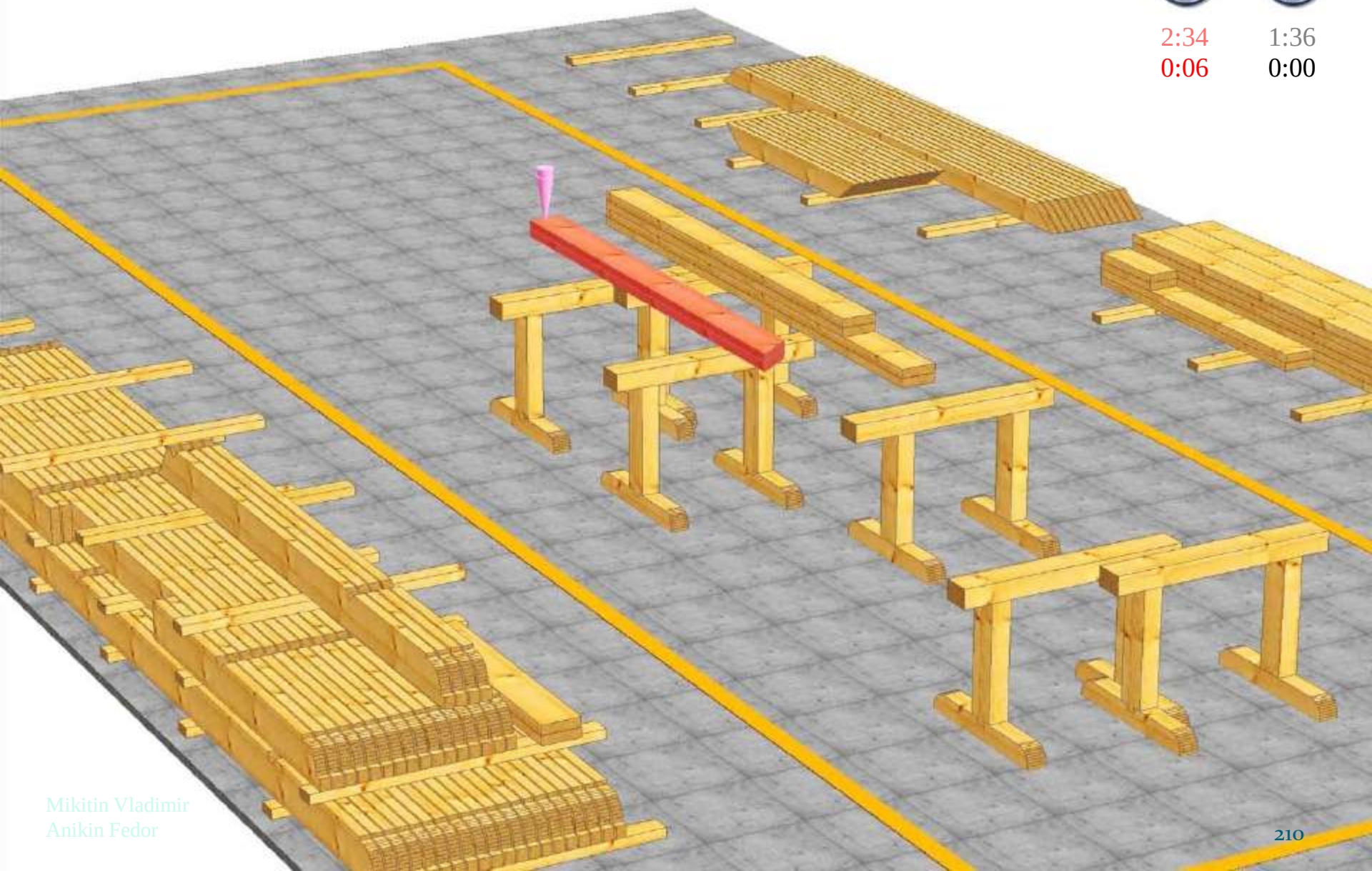
Операції: **10.25** Вибір заготовки(ок) x2

0:00:10



2:34
0:06

1:36
0:00



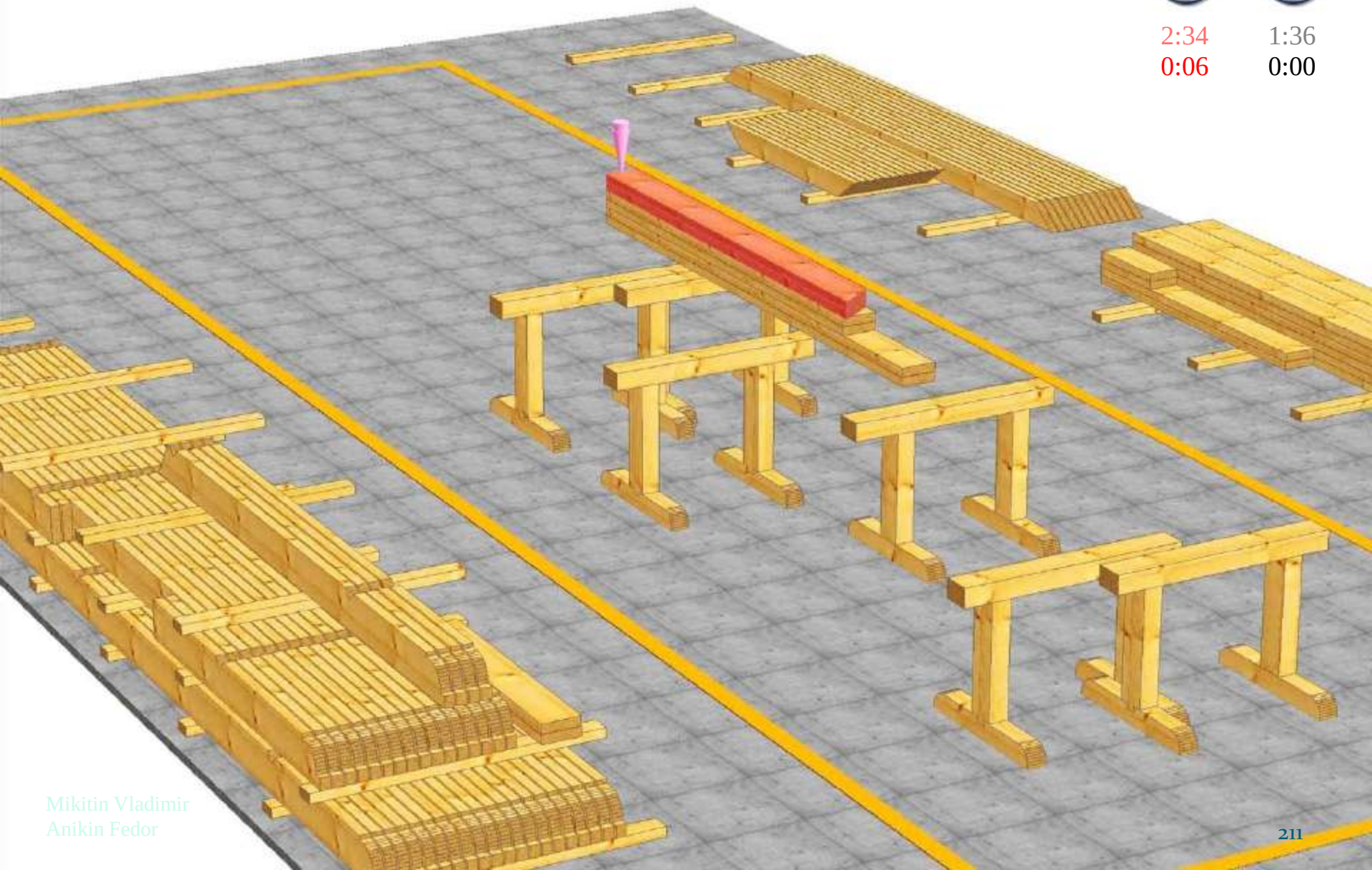
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.26** Переміщення заготовки(ок) x2

0:00:05

2:34
0:06

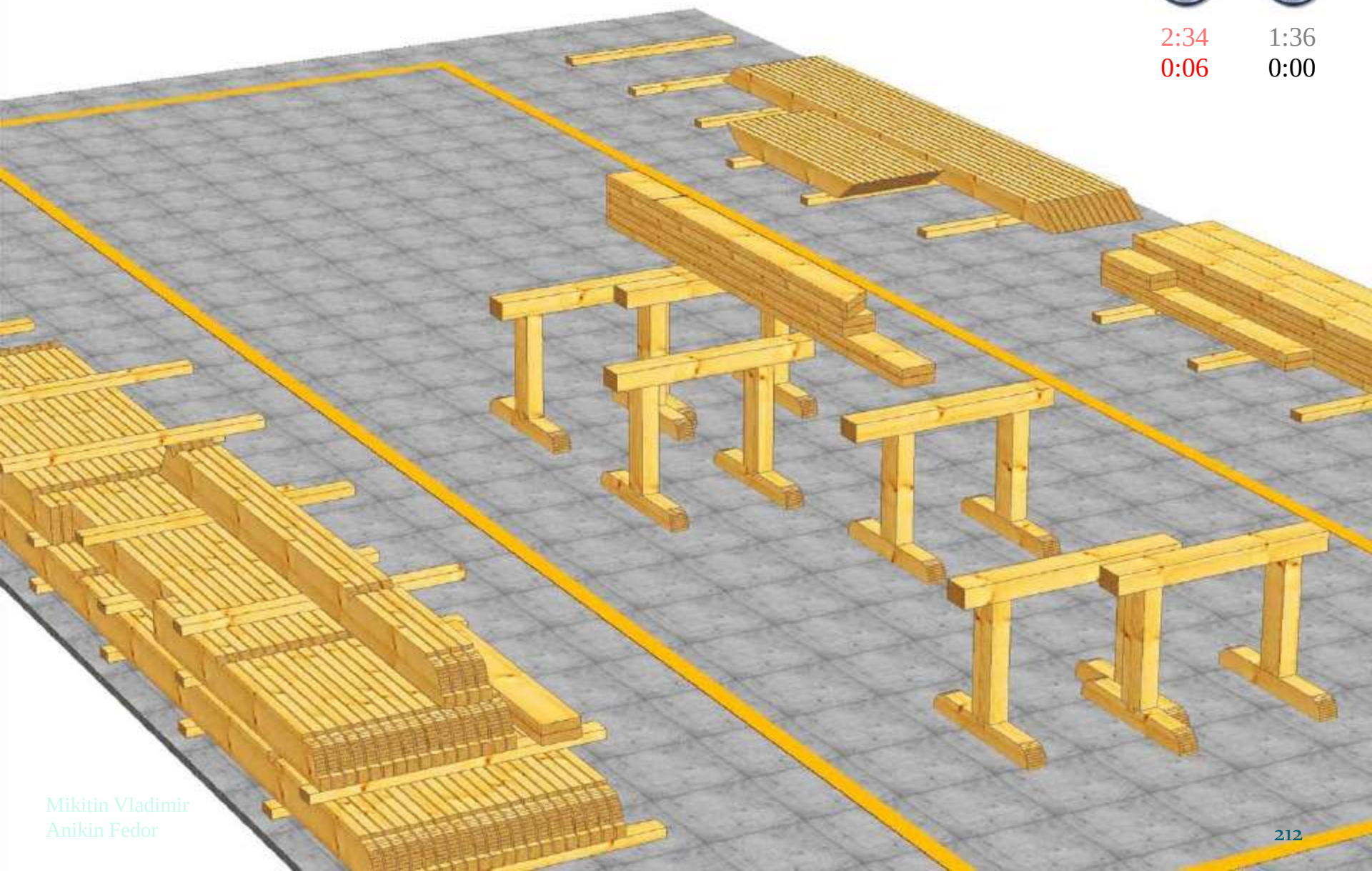
1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.27** Установлення струбцин x2 0:00:20

10.28 Нанесення розмітки на заготовки x1 0:00:10



2:34 1:36

0:06 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

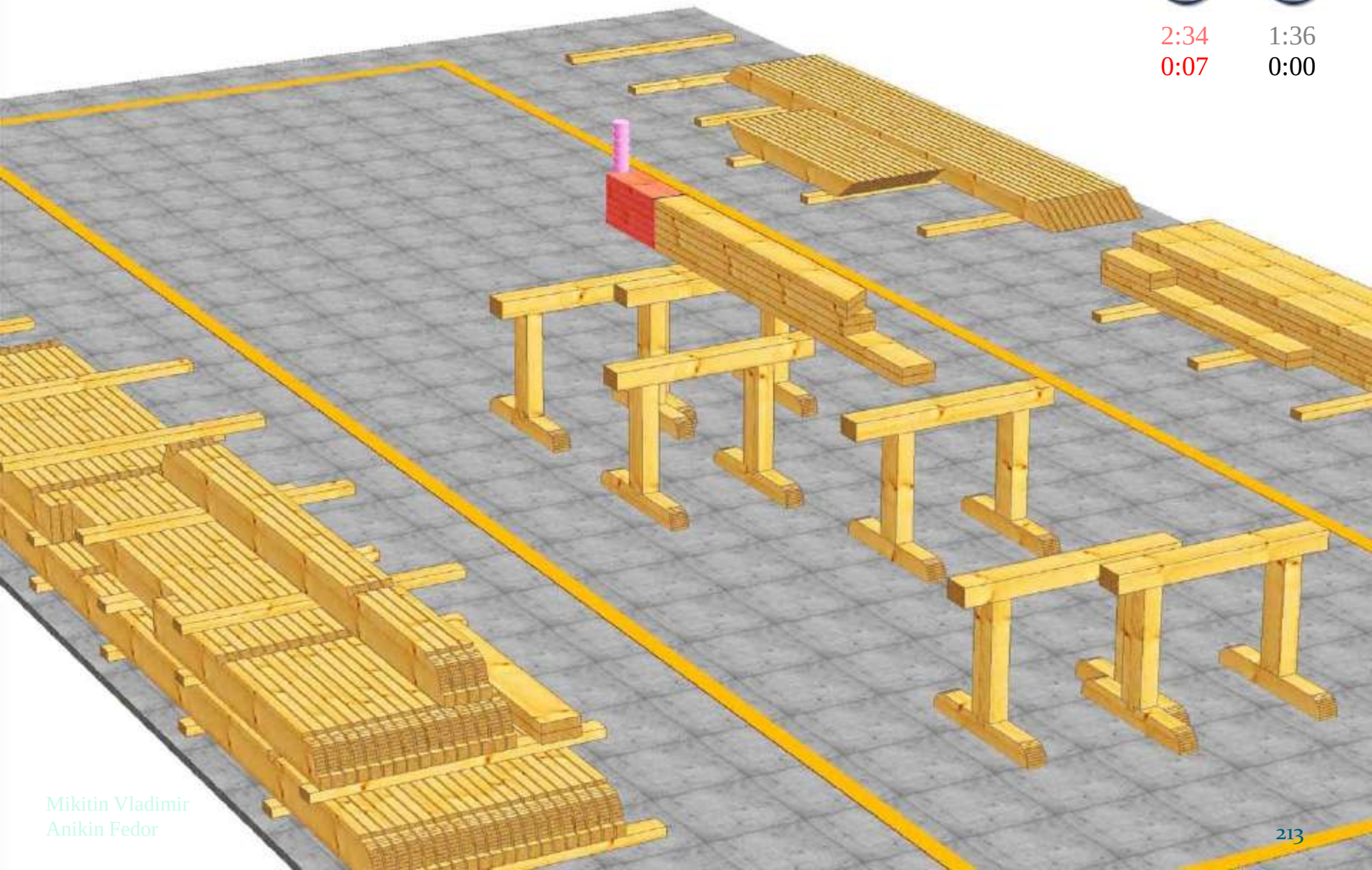
Операції: **10.29** Поперечне розпилювання (90°) x1

0:00:15



2:34
0:07

1:36
0:00

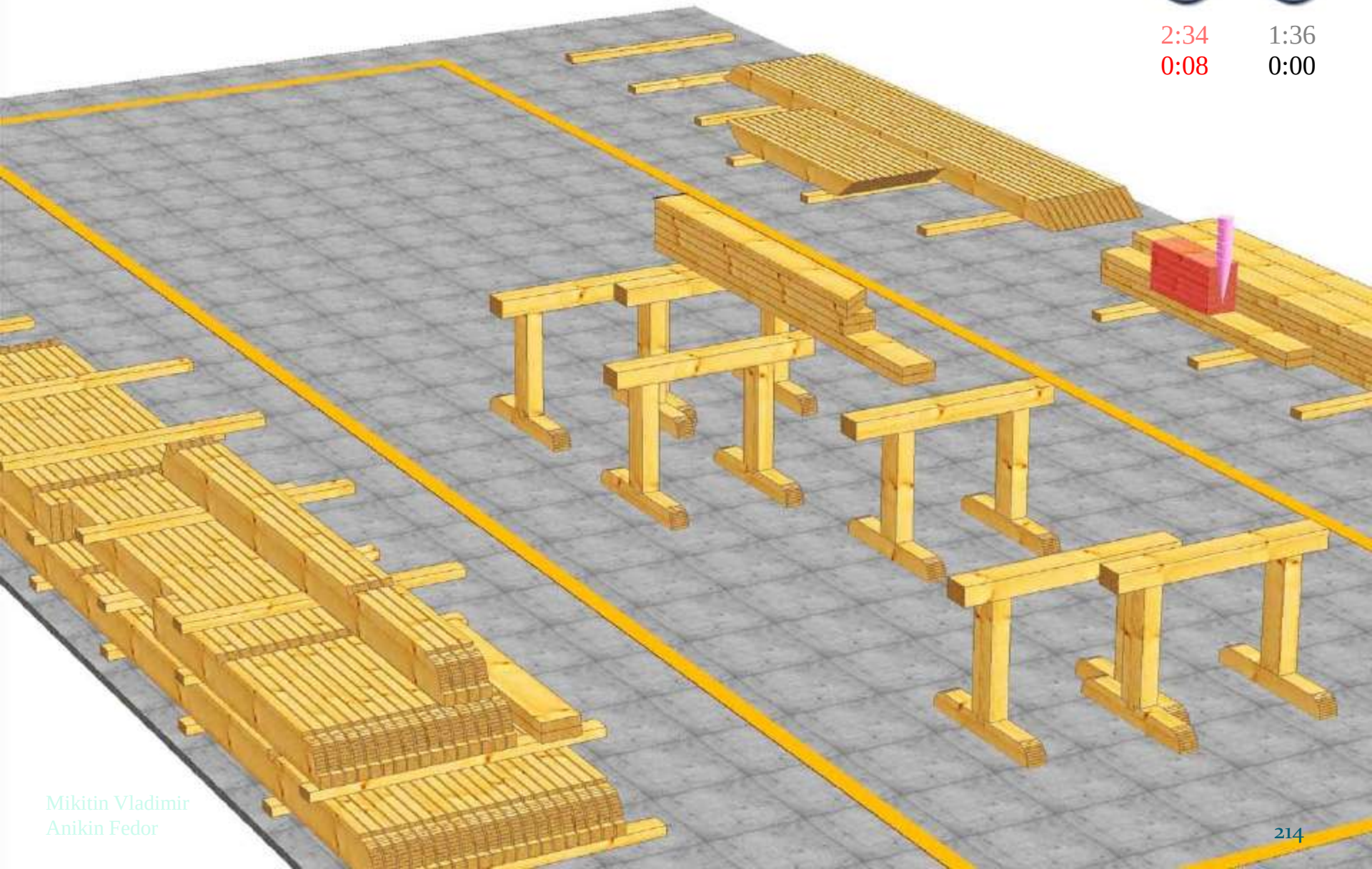


Операції: **10.30** Нанесення маркування x6 0:00:30

10.31 Складування готових деталей x6 0:00:30

2:34 1:36

0:08 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

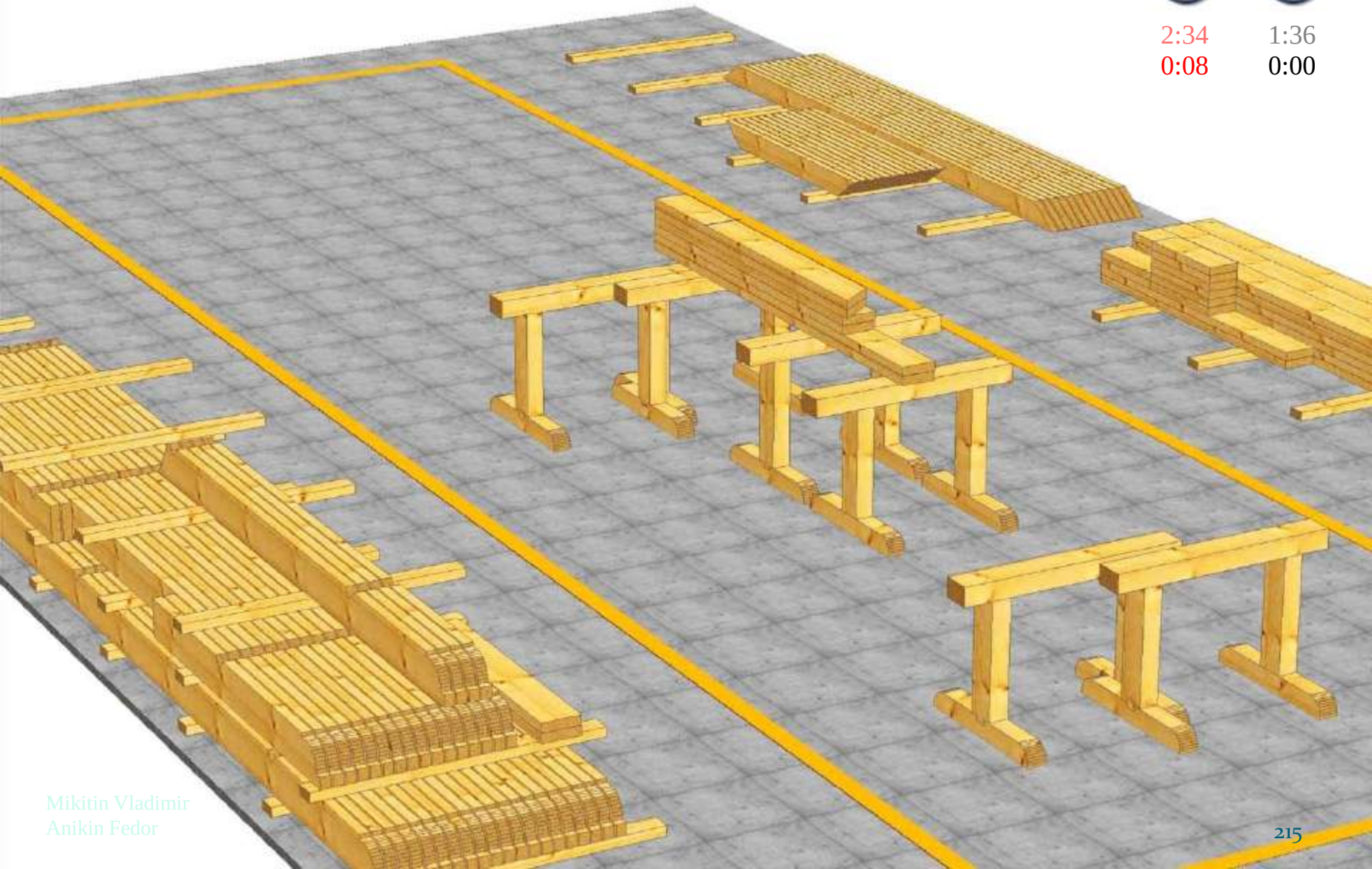
Операції: **10.32** Нанесення розмітки x1

0:00:10



2:34
0:08

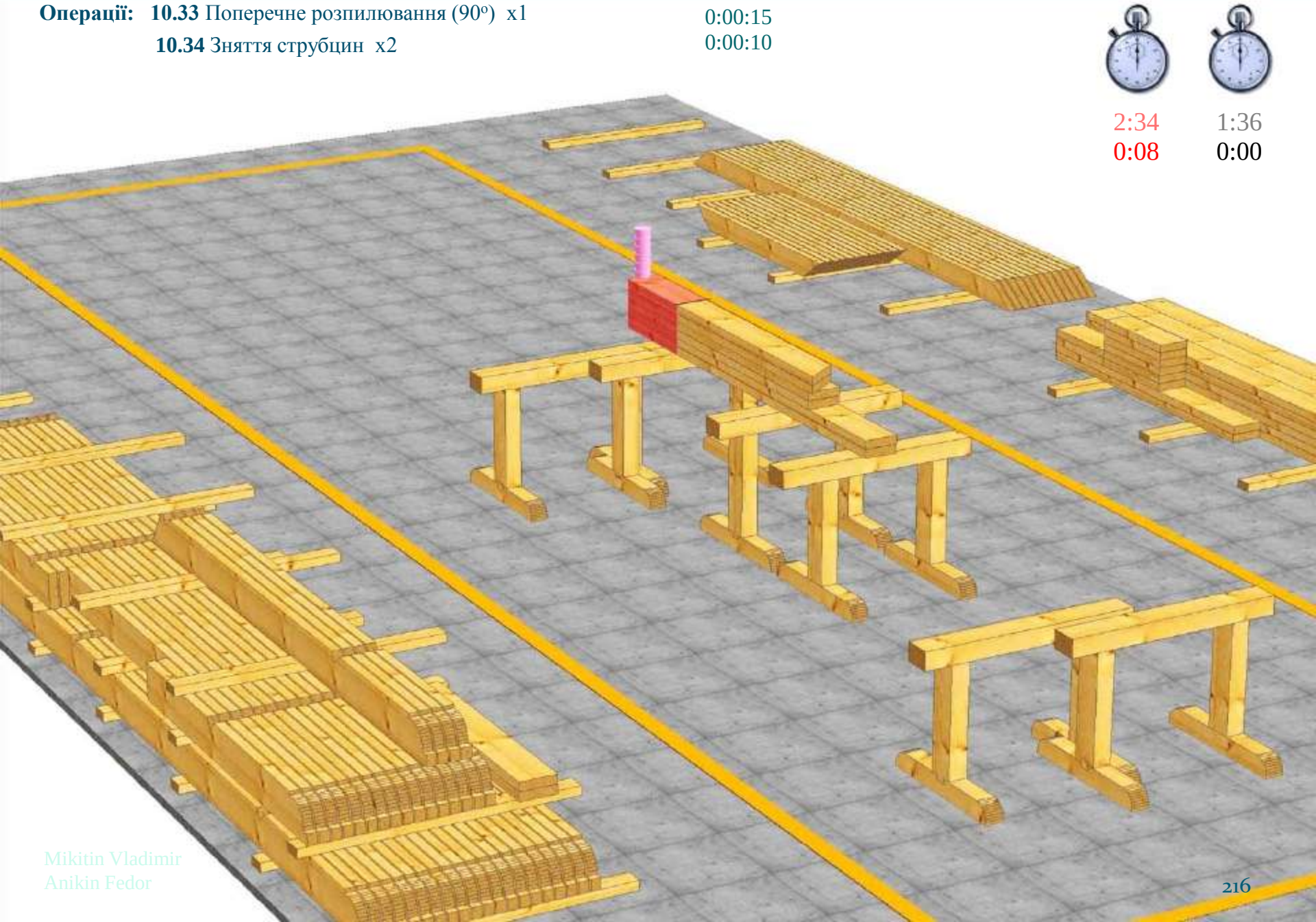
1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.33** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.34 Зняття струбцин x2 0:00:10



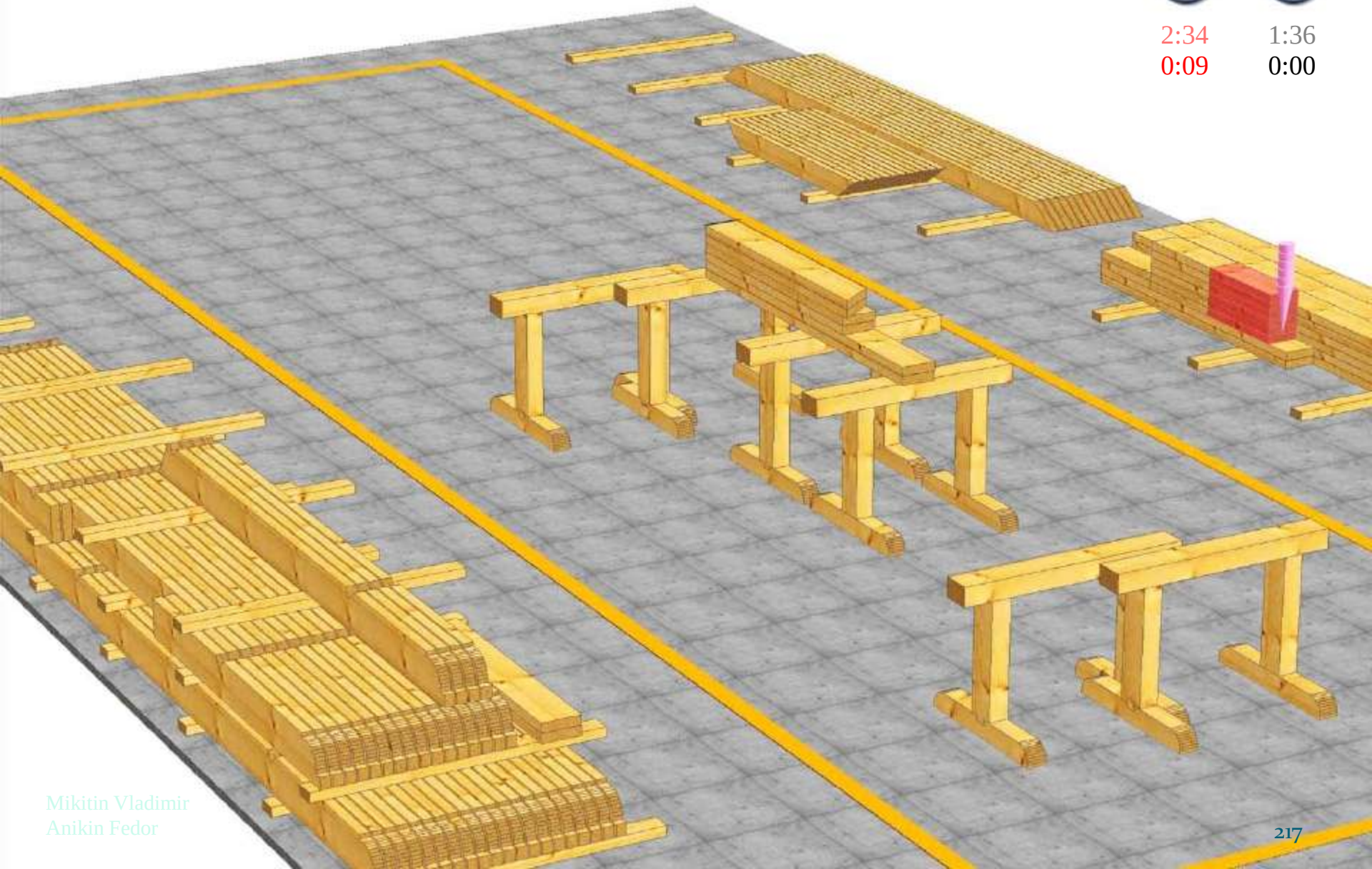
2:34 1:36

0:08 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.35** Нанесення маркування x6 0:00:30

10.36 Складування готових деталей x6 0:00:30



2:34
0:09

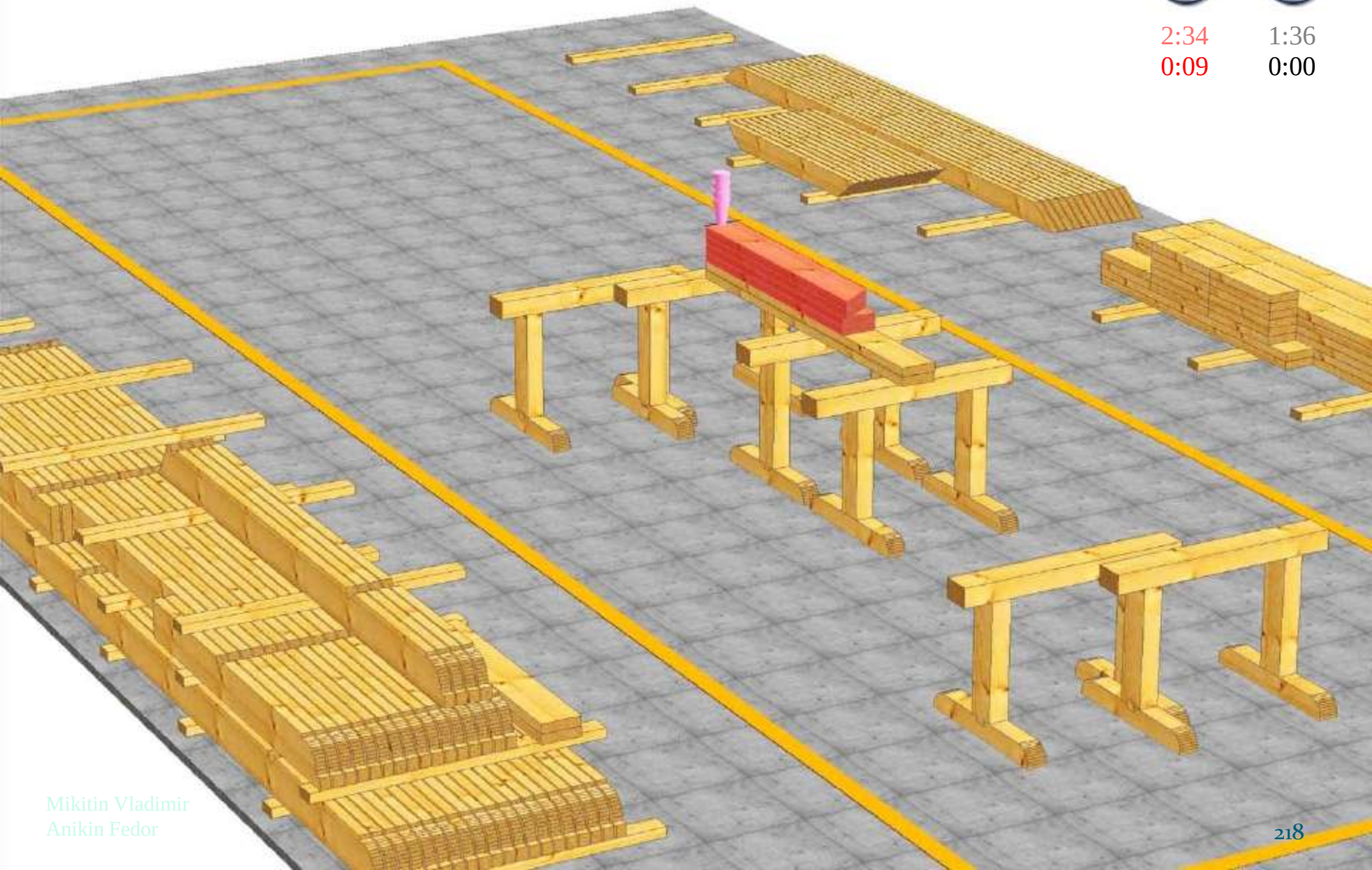
1:36
0:00

Операції: **10.37** Переміщення заготовки(ок) x4

0:00:05

2:34
0:09

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

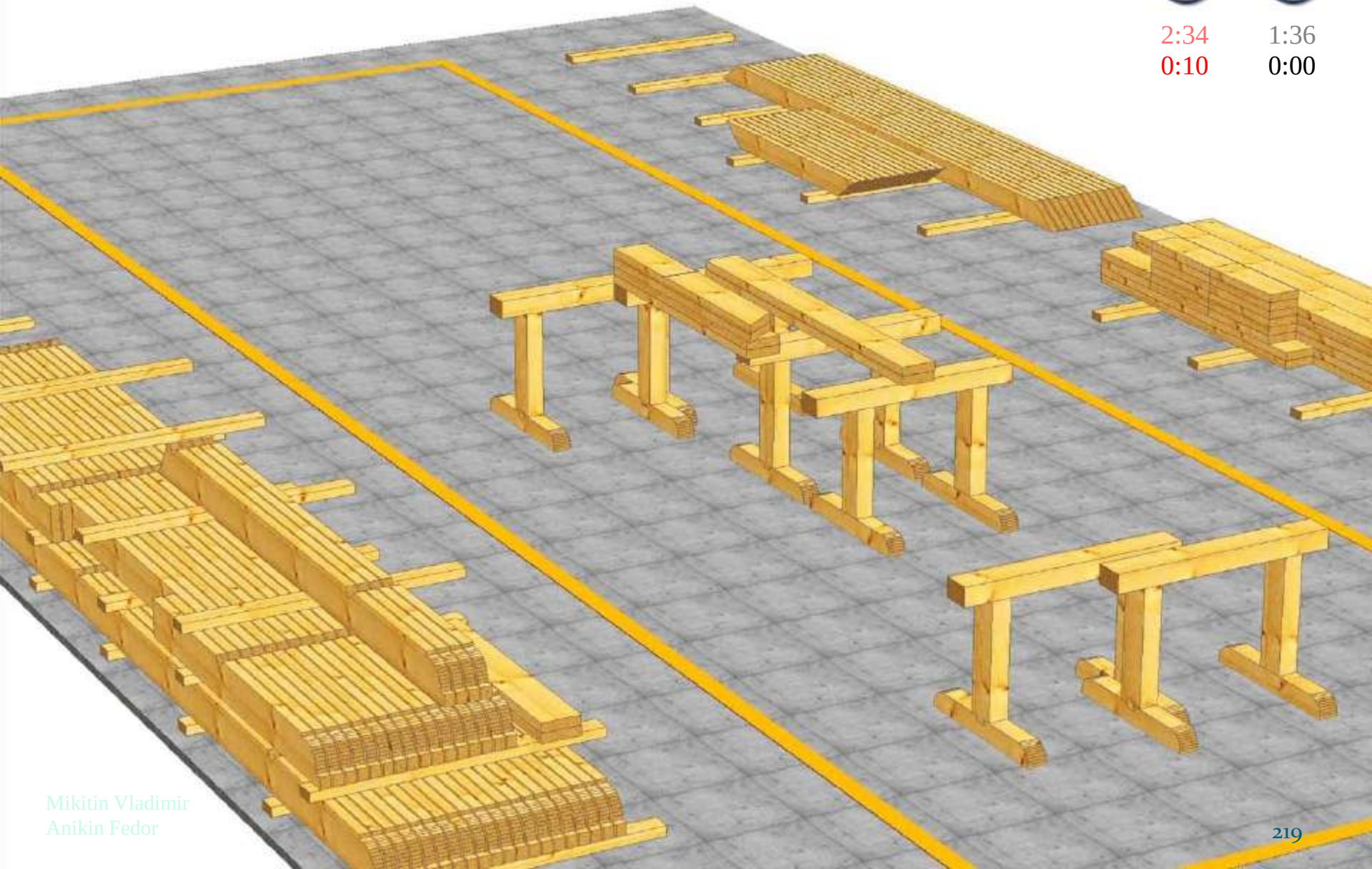
Операції: **10.38** Установлення струбцин x2 0:00:20

10.39 Нанесення розмітки x1 0:00:10

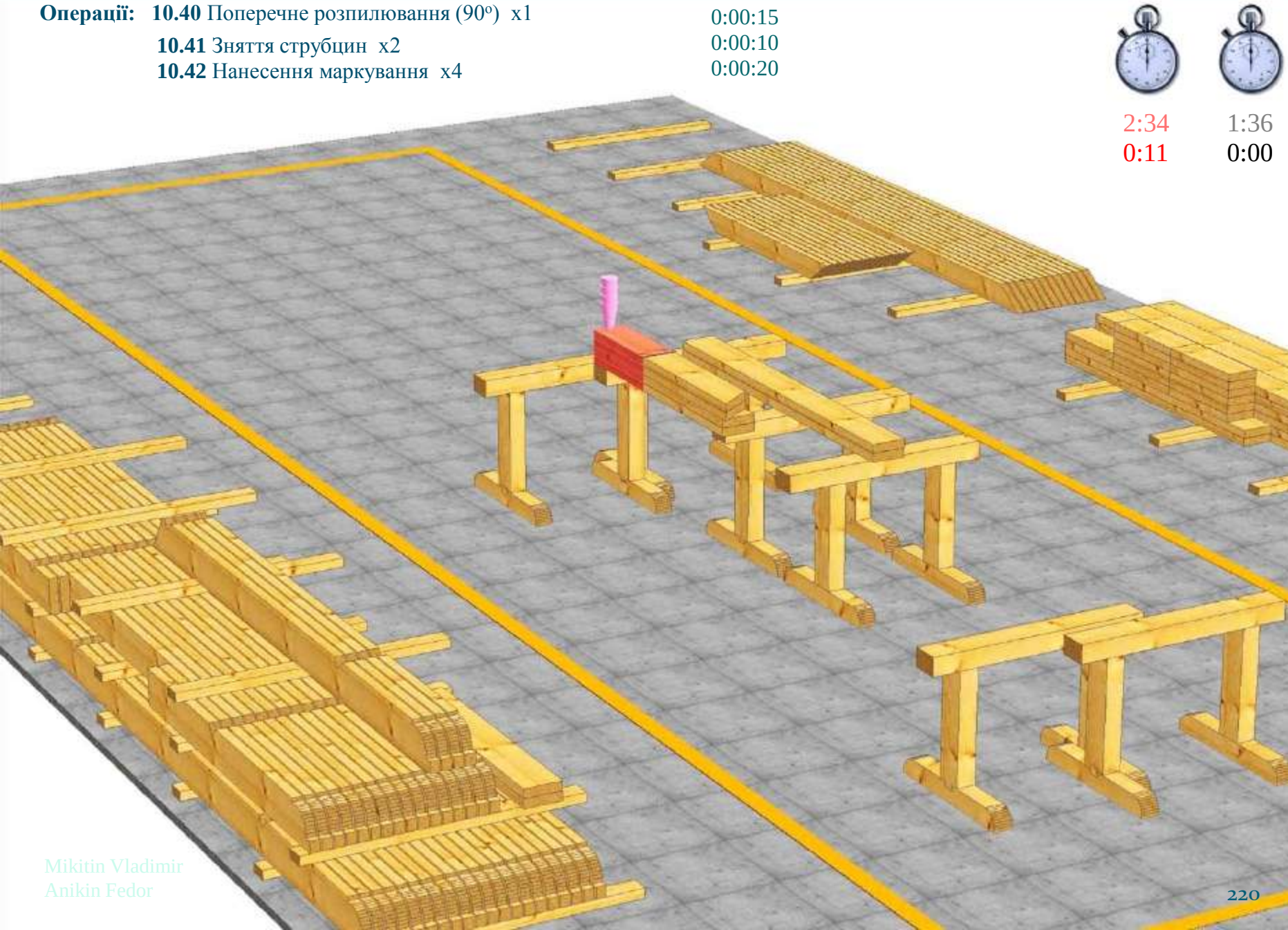


2:34 1:36

0:10 0:00



Операції: **10.40** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15
10.41 Зняття струбцин x2 0:00:10
10.42 Нанесення маркування x4 0:00:20



2:34 1:36
0:11 0:00

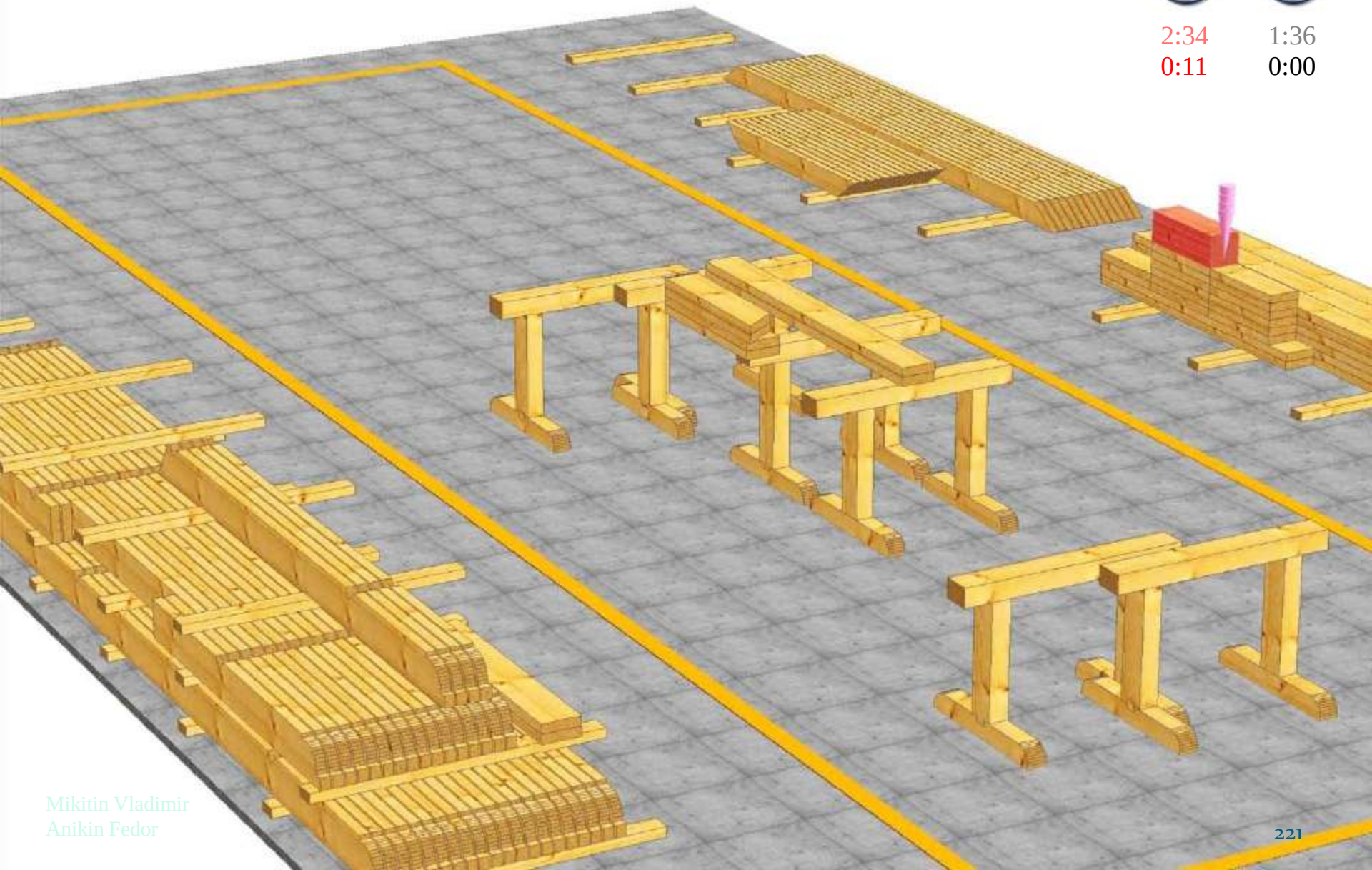
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.43** Складування готових деталей x6

0:00:30

2:34
0:11

1:36
0:00

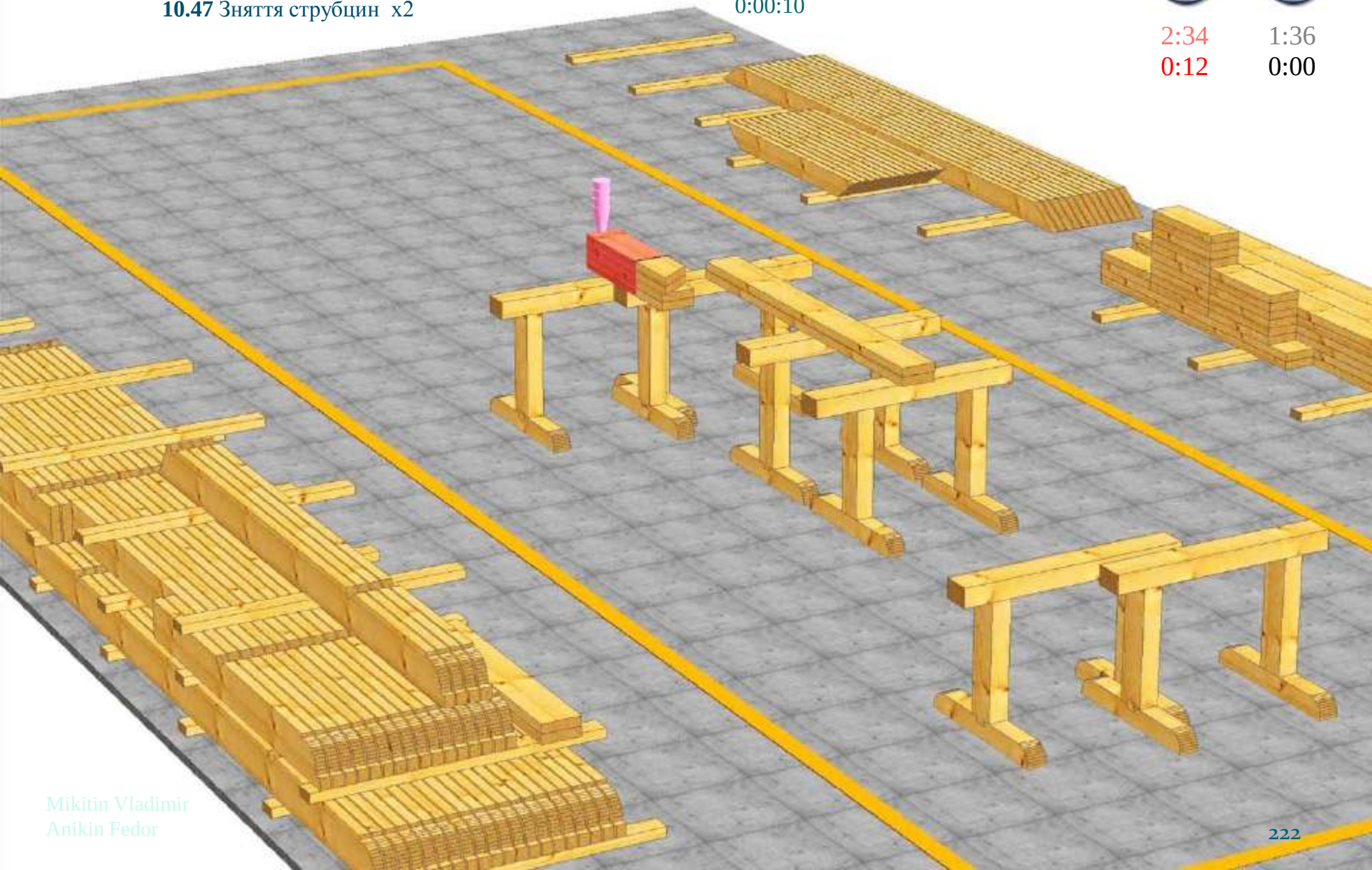


Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.44** Установлення струбцин x2 0:00:20
10.45 Нанесення розмітки x1 0:00:10
10.46 Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15
10.47 Зняття струбцин x2 0:00:10



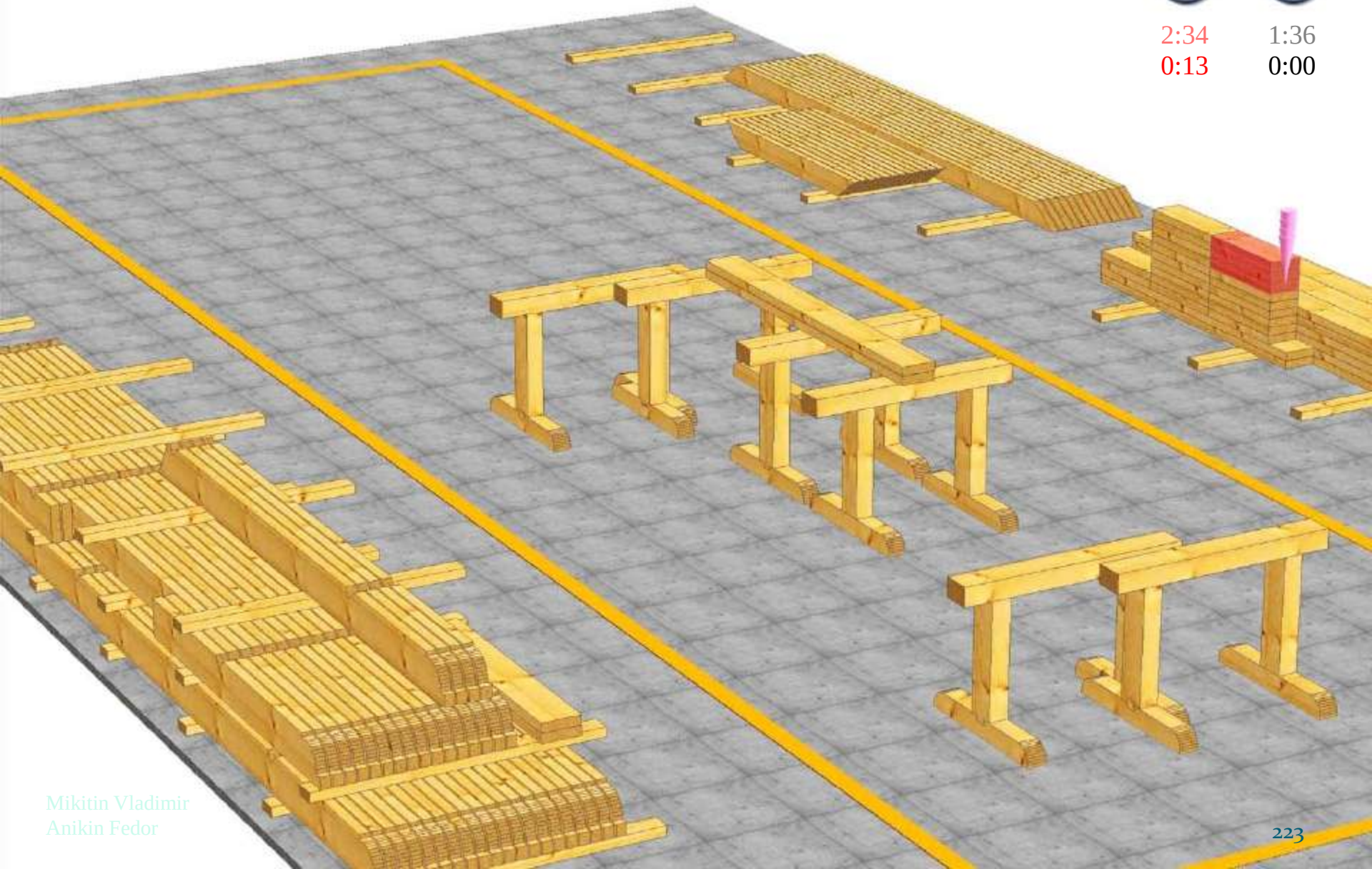
2:34 1:36
0:12 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.48** Нанесення маркування x6 0:00:20

10.49 Складування готових деталей x6 0:00:30



2:34
0:13

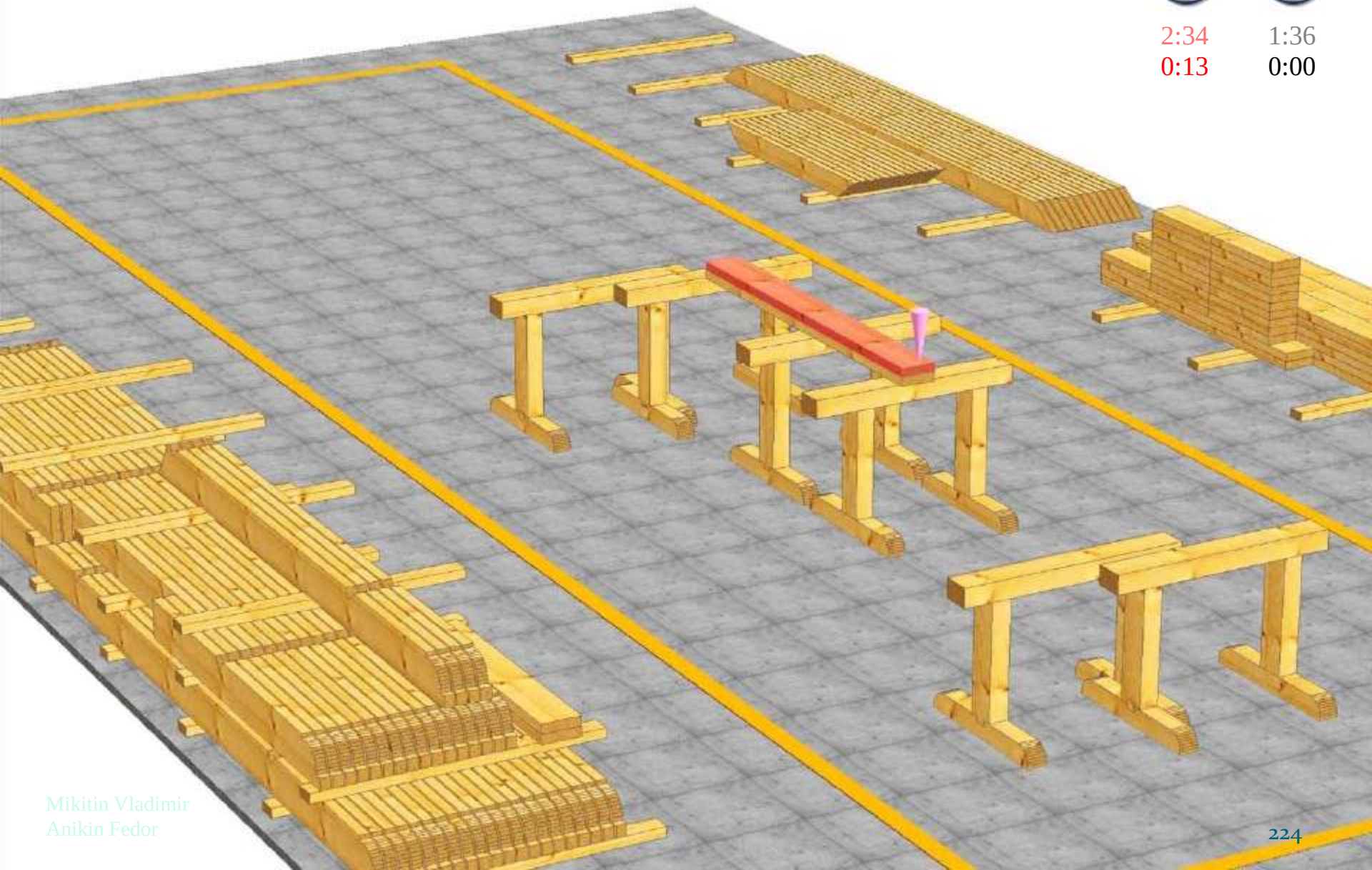
1:36
0:00

Операції: **10.50** Вибір заготовки(ок) x1

0:00:10

2:34
0:13

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

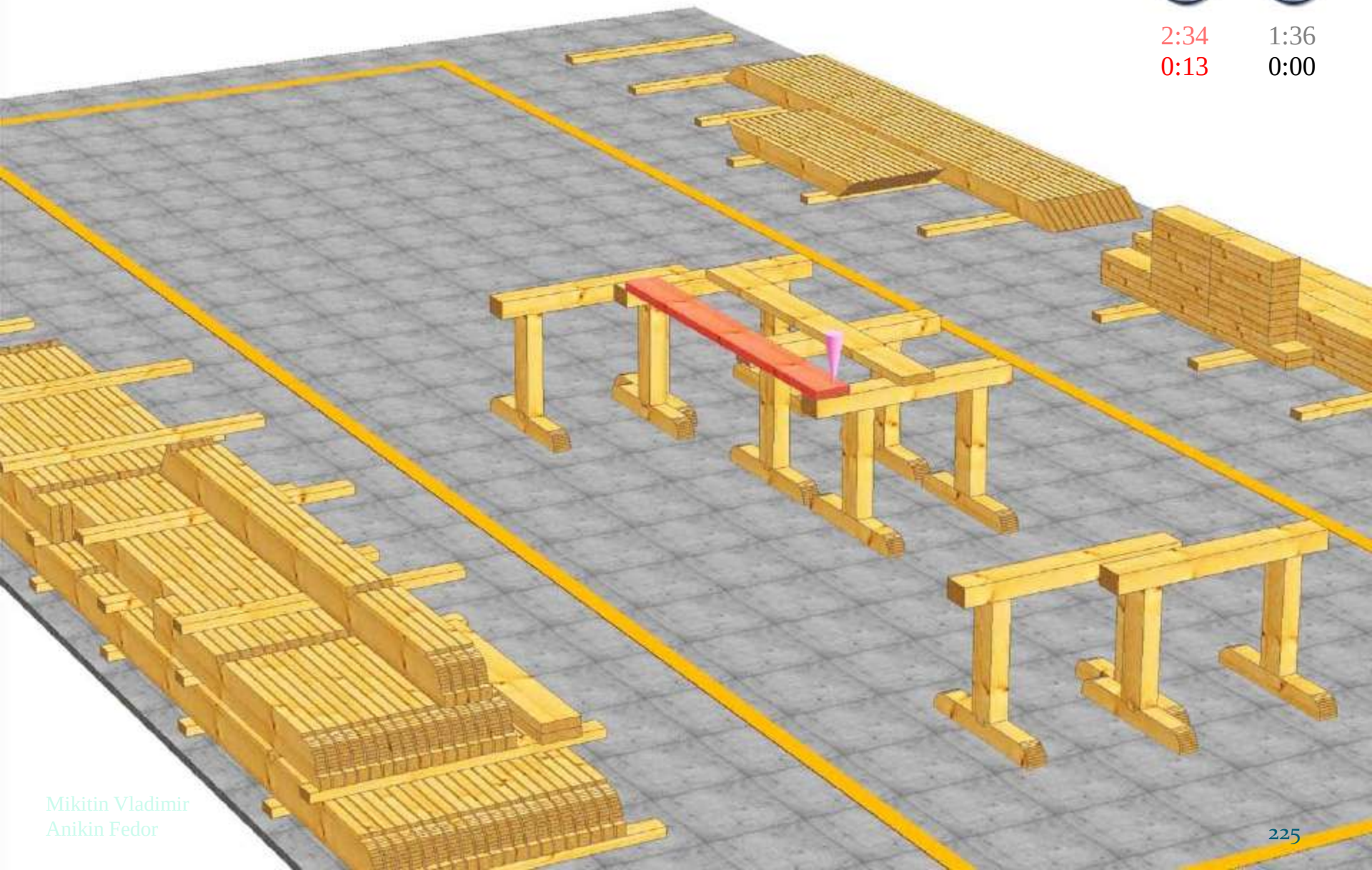
Операції: **10.51** Переміщення заготовки(ок) x1

0:00:05



2:34
0:13

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

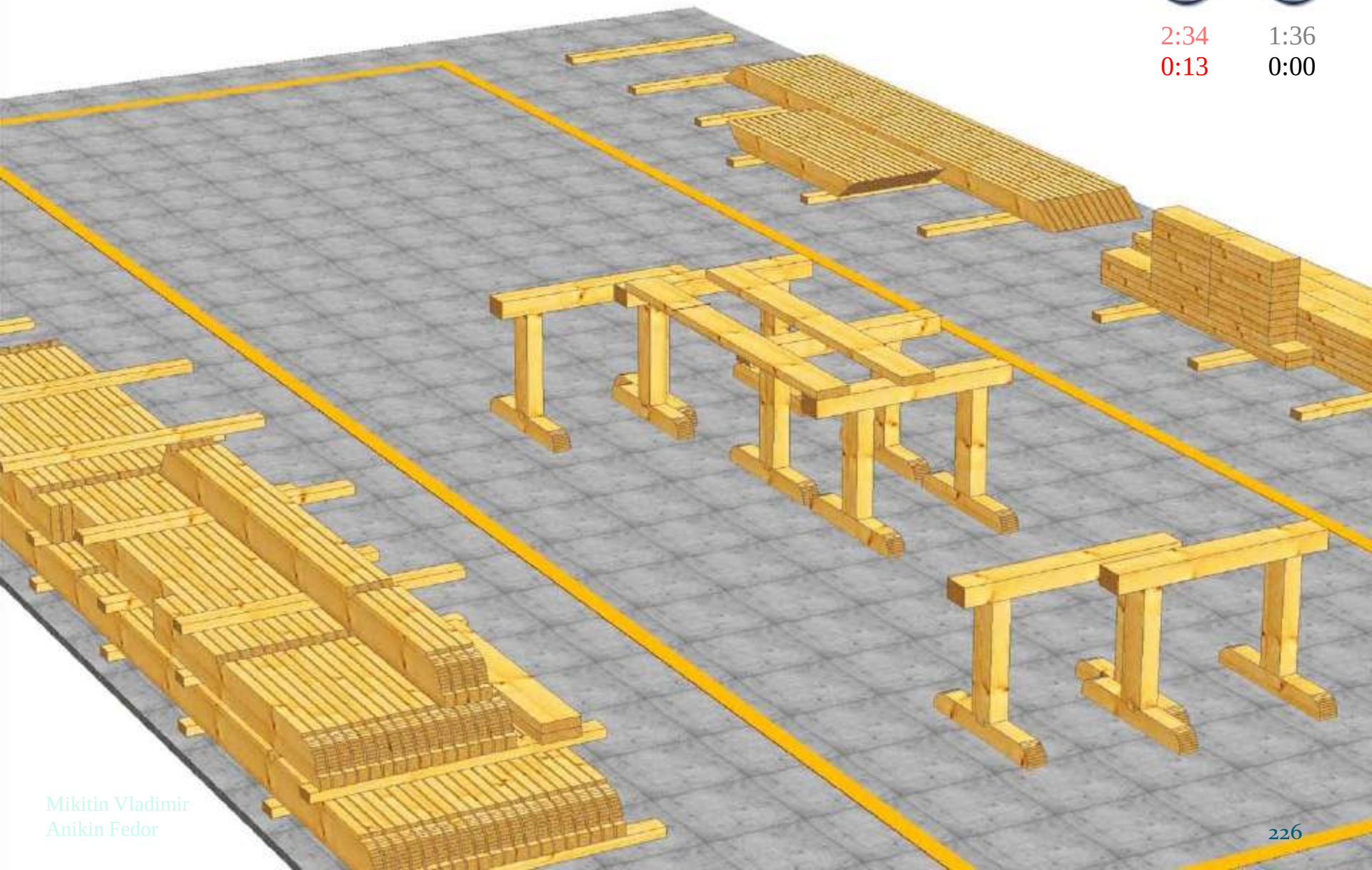
Операції: **10.52** Нанесення розмітки x1

0:00:10



2:34
0:13

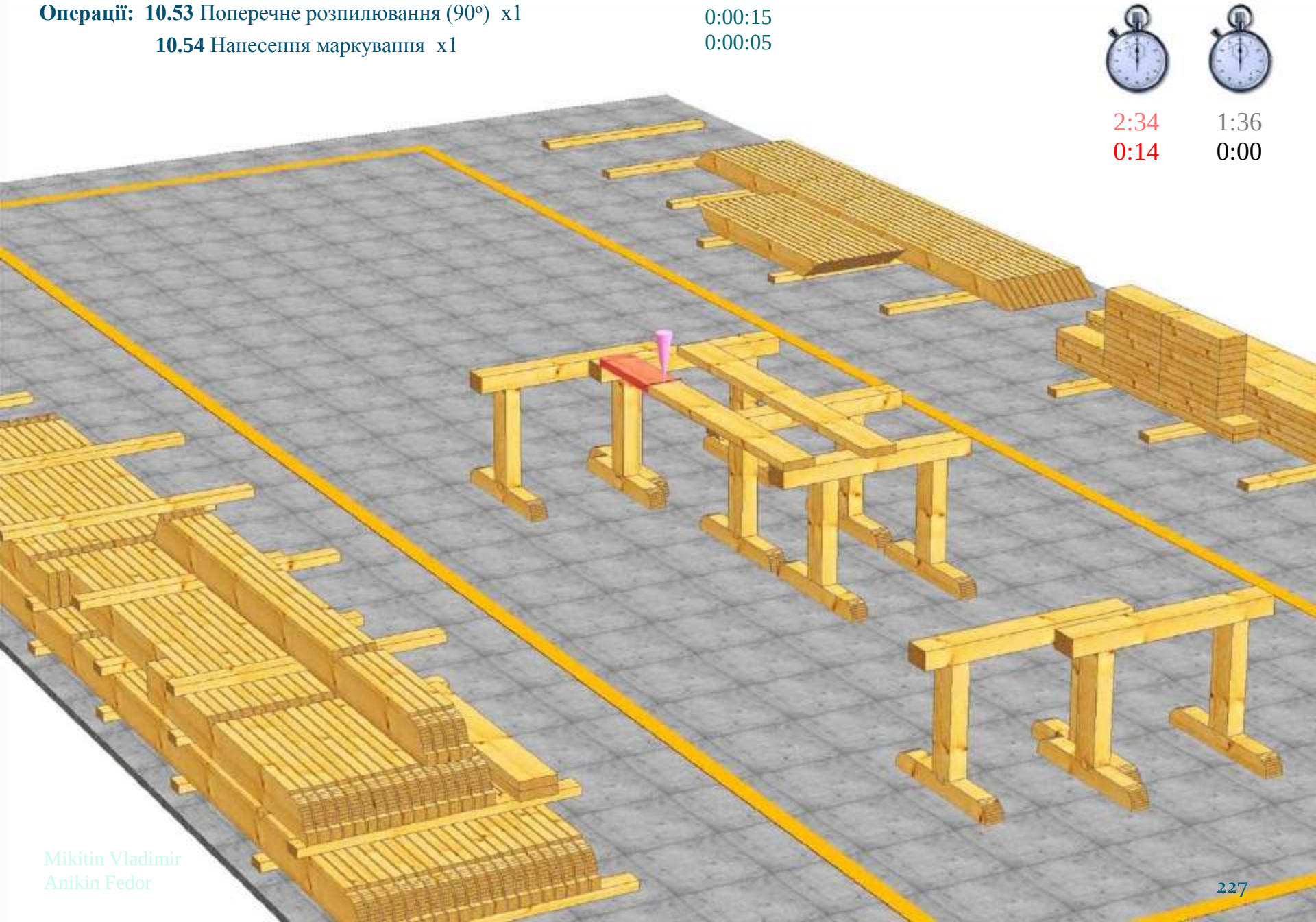
1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.53** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.54 Нанесення маркування x1 0:00:05



2:34
0:14

1:36
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

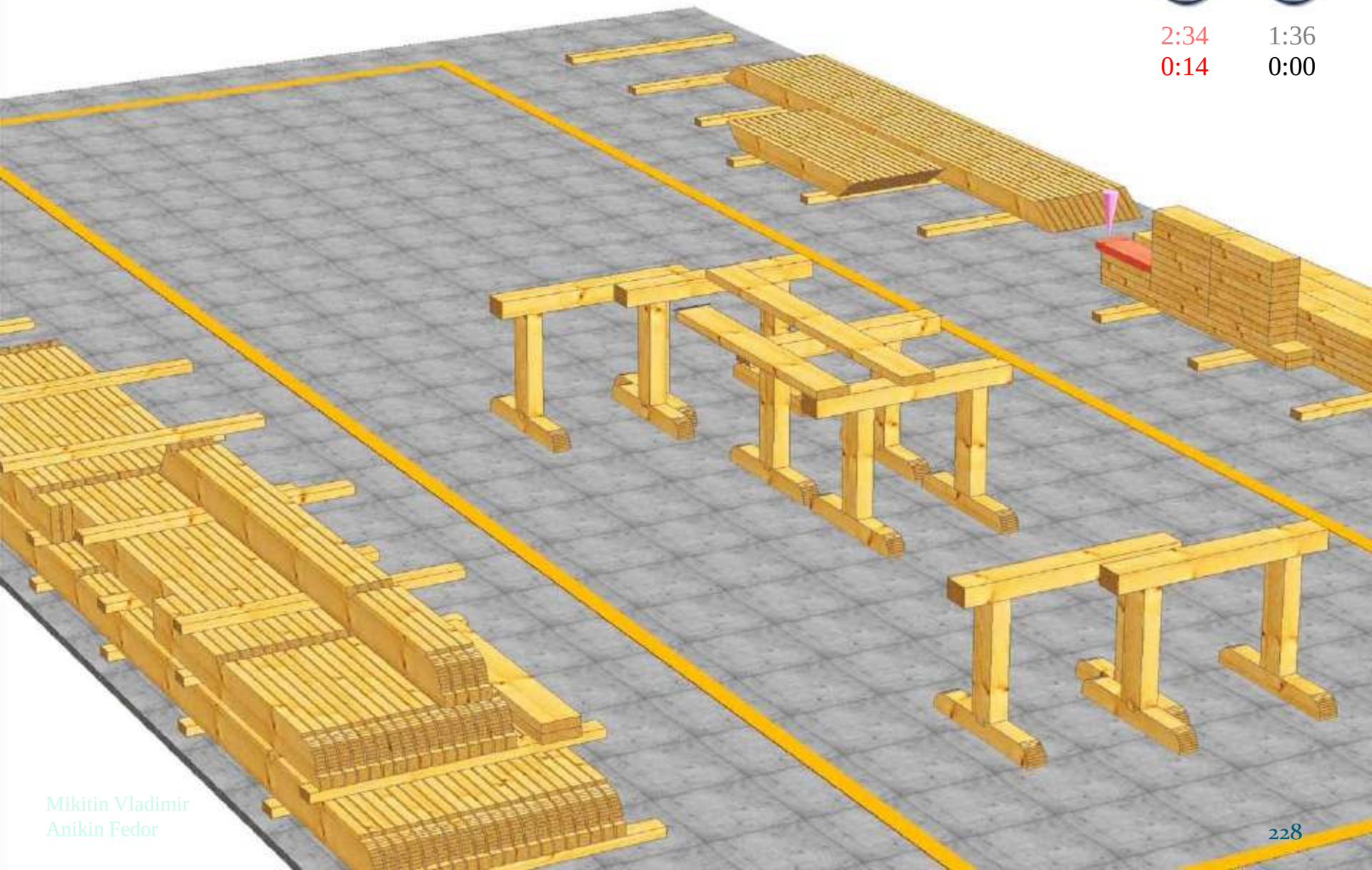
Операції: **10.55** Складування готових деталей x1

0:00:30



2:34 1:36

0:14 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

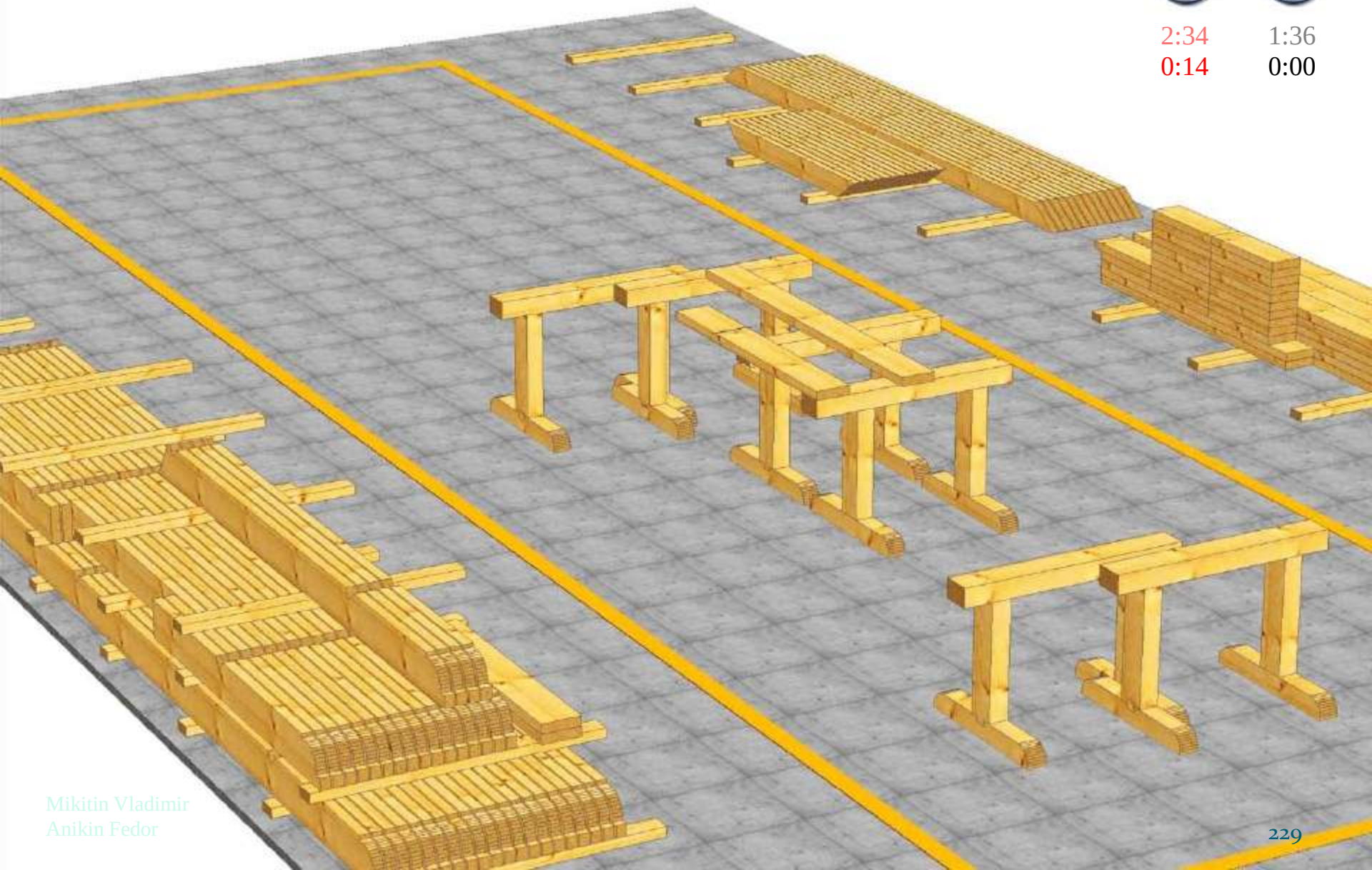
Операції: **10.56** Нанесення розмітки x1

0:00:10



2:34
0:14

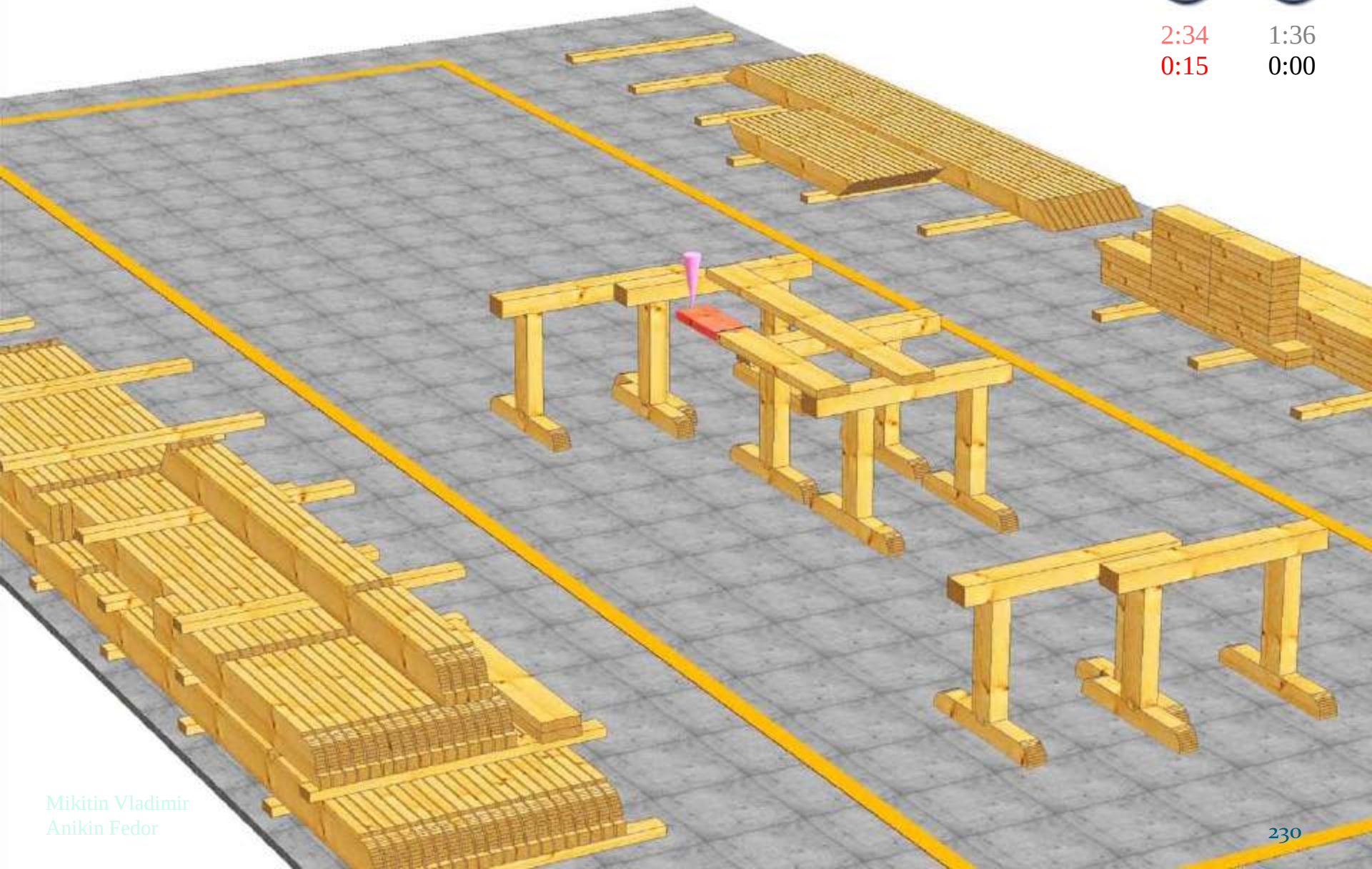
1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.57** Поперечне розпилювання (90°) x1 0:00:15

10.58 Нанесення маркування x1 0:00:05



2:34 1:36

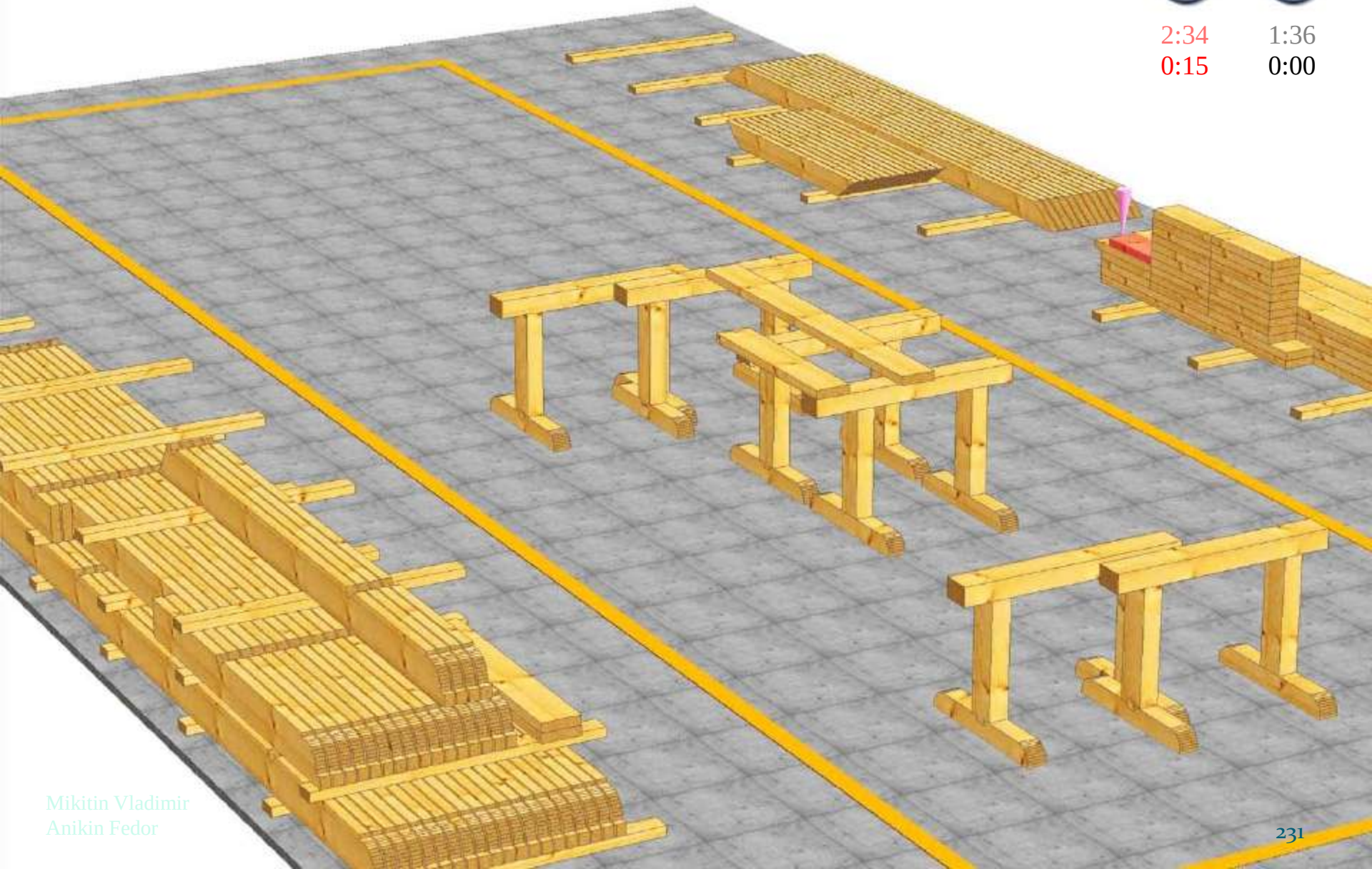
0:15 0:00

Операції: **10.59** Складування готових деталей x1

0:00:30

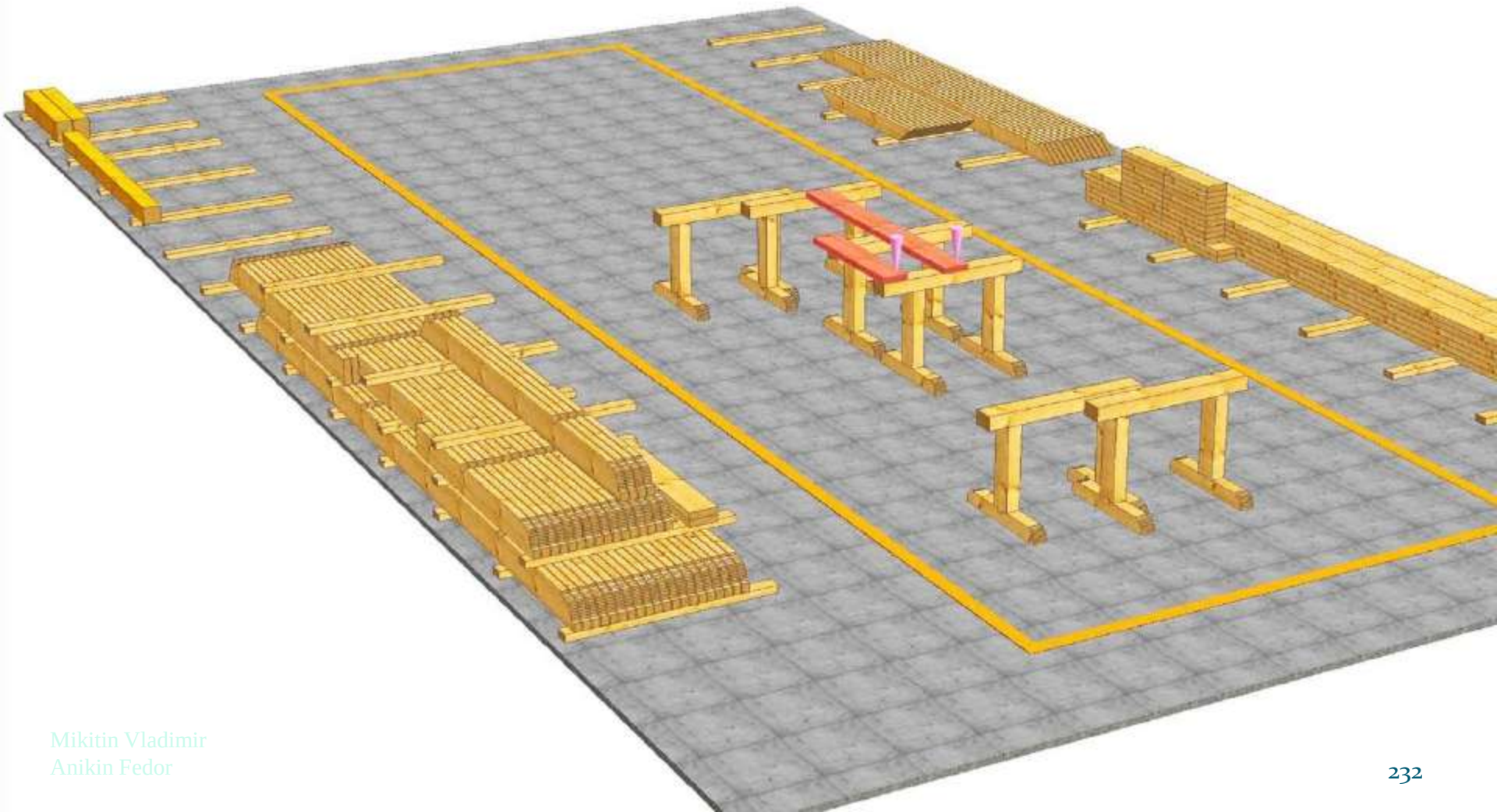
2:34
0:15

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **10.60** Вимірювання некратних залишків x2 0:00:20



2:34
0:16

1:36
0:00

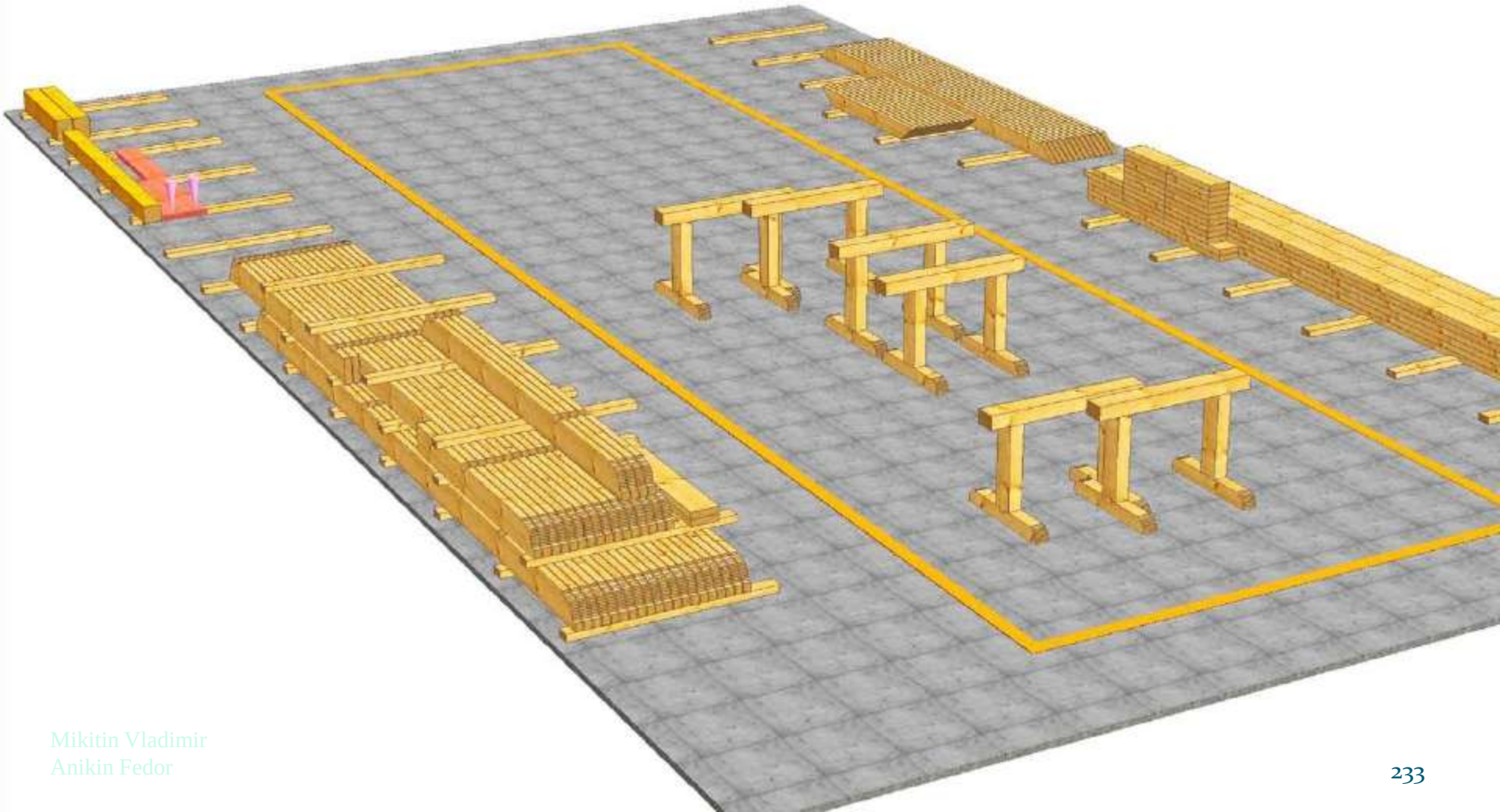
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 10.61 Складування залишків x2

0:00:30

2:34
0:16

1:36
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



6

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

	Mafell		Hundegger	
				
	0:56:20	1	0:41:15	15:05
	0:27:10	2	0:06:52	20:18
	0:45:00	3	0:16:05	28:55
08:06	0:13:00	4	0:21:06	
	0:11:45	5	0:11:36	00:09
	0:16:30	6	0:07:42	08:48
	0:00:00	7	0:00:00	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

10 Етап: Виготовлення вітрових дощок

№ операції	Назва операції	К -сть операцій	Загальний час,	%%	К -сть операцій	Загальний час,	%%
1	Вибір і переміщення заготовок	12	0:01:50	11%	0	0:00:00	0%
2	Установка, зняття струбцин, шин і шаблонів	28	0:03:30	21%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	38	0:04:10	25%	0	0:00:00	0%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°	10	0:02:30	15%	48	0:06:52	89%
5	Обробка паза «кутова врубка»	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
6	Обробка шипів	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
7	Обробка торця «опуклий»	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
8	Складування	9	0:04:30	27%	24	0:00:50	11%
	ВСЬОГО:	97	0:16:30	100%	72	0:07:42	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

10 Етап: Виготовлення вітрових дощок (лист 1/2)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чел	Хар-ка операції	Од. вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючим підсумком, год
01	Вибір заготовки(ок)	*x2 склад*	дошка	50	200	600	2	2	2			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:20	**0:00:20**
02	Подача заготовки(ок)	*x2 в робочу зону*	дошка	50	200	600	2	1	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:00:50**
03	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:01:10**
04	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:01:20**
05	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		2	1	1	200	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:01:35**
06	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:01:45**
07	Переміщення заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200		2	2	2		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:01:55**
08	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:02:05**
09	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:02:25**
10	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		2	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:02:40**
11	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:02:50**
12	Нанесення маркування	*x2 вітрові дошки*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:03:00**
13	Складування готових деталей	*x2 тример*	дошка	50	200		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:03:30**
14	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:03:50**
15	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:04:00**
16	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		2	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:04:15**
17	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:04:25**
18	Нанесення маркування	*x2 вітрові дошки*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:04:35**
19	Складування готових деталей	*x2 вітрова дошка*	дошка	50	200		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:05:05**
20	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:05:25**
21	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		2	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:05:35**
22	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		2	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:05:50**
23	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:06:00**
24	Переміщення заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:06:05**
25	Вибір заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200		2	2	2			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:20	**0:06:25**
26	Переміщення заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:06:30**
27	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:06:50**
28	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:07:00**
29	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		6	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:07:15**
30	Нанесення маркування	*x6 вітрові дошки*	дошка	50	200		6	6	6	6	раз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:30	**0:07:45**
31	Складування готових деталей	*x6 вітрова дошка*	дошка	50	200		6	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:08:15**

10 Етап: Виготовлення вітрових дощок (Аркуш 2/2)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чел	Хар-ка операції	Од. вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючим підсумком, год
32	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		6	1	1	1	аз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:08:25**
33	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		6	1	1	20	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:08:40**
34	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	аз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:08:50**
35	Нанесення маркування	*x6 вітрові дошки*	дошка	50	200		6	6	6	6	аз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:30	**0:09:20**
36	Складування готових деталей	*x6 вітрова дошка*	дошка	50	200		6	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:09:50**
37	Переміщення заготовки(ок)	*x4 в робочій зоні*	дошка	50	200		4	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:09:55**
38	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		6	2	2	2	аз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:10:15**
39	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		1	1	1	1	аз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:10:25**
40	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		4	1	1	20	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:10:40**
41	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	аз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:10:50**
42	Нанесення маркування	*x4 вітрові дошки*	дошка	50	200		4	4	4	4	аз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:20	**0:11:10**
43	Складування готових деталей	*x4 вітрова дошка*	дошка	50	200		4	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:11:40**
44	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		4	2	2	2	аз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:12:00**
45	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		4	1	1	1	аз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:12:10**
46	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		4	1	1	20	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:12:25**
47	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	аз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:10	**0:12:35**
48	Нанесення маркування	*x4 вітрові дошки*	дошка	50	200		4	4	4	4	аз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:20	**0:12:55**
49	Складування готових деталей	*x4 вітрова дошка*	дошка	50	200		4	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:13:25**
50	Вибір заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	дошка	50	200		1	1	1			Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:13:35**
51	Переміщення заготовки(ок)	*x1 в робочій зоні*	дошка	50	200		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:13:40**
52	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		1	1	1	1	аз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:13:50**
53	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		1	1	1	20	мм	KSS 400	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:14:05**
54	Нанесення маркування	*x1 вітрові дошки*	дошка	50	200		1	1	1	1	аз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:05	**0:14:10**
55	Складування готових деталей	*x1 вітрова дошка*	дошка	50	200		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:14:40**
56	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200		1	1	1	1	аз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:14:50**
57	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200		1	1	1	20	мм	**KSS 400**	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:15:05**
58	Нанесення маркування	*x1 вітрові дошки*	дошка	50	200		1	1	1	1	аз	Маркер	майстер	0:00:05	0:00:05	**0:15:10**
59	Складування готових деталей	*x1 вітрова дошка*	дошка	50	200		1	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:15:40**
60	Виміри залишків	*x2 шт.*	дошка	50	200		2	2	2	2	аз	Рулетка/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:20	**0:16:00**
61	Складування залишків	*x2 залишки*	дошка	50	200		2	1	1		кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:16:30**
							87	47	47	103					0:08:15	

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення Заготовок					150	18	12	13	186	кг	Такелаж	майстер/робітник	0:00:09	0:01:50	11%
2	Установлення, зняття струбцин.					136	38	28	28	28	шт.	Струбцини/шаблони	робітник	0:00:08	0:03:30	21%
3	Нанесення розміток і маркувань. ВТК					145	55	38	38	38	раз	Рулетка/кутник/олівець /маркер	майстер/помічник майстра	0:00:07	0:04:10	25%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°, 35°					300	30	10	10	2000	мм	ZSX Ec/400, KSS 400	майстер	0:00:15	0:02:30	15%
5	Обробка паза у "пів-колоди"					100	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
6	Обробка шипа(ів)					100	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
7	Обробка паза під шип					100	0	0	0	8	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
8	Обробка шипа(ів) «ластівчин хвіст»					100	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
9	Обробка паза(ів) під шип «ластівчин хвіст»					100	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
10	Обробка торця заготовки(ок) "опуклий"					100	0	0	0	2400	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
11	Складування деталей, видалення відходів					311	28	9	9	105	кг	Такелаж	робітник	0:00:30	0:04:30	27%
							169	97	98						0:16:30	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

151	59	39	39	40			майстер		0:05:00	30
221	31	14	14	14			помічник майстра		0:02:30	15
180	79	44	45	46			робітник		0:09:00	55
	169	97	98	100%					0:16:30	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ

1	Обробка торця заготовки(ок)	*x10 обробка торця "опуклий"*	клеєний брус	150	200	100	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200	350	28	8	8	1600	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:15	0:02:00	12%
3	Поперечне розпилювання	*під кутом 90°*	клеєний брус	150	200	100	2	2	2	400	мм	KSS 400	майстер	0:00:15	0:00:30	3%
4	Обробка паза(ів)	*x4 паз "ластівчин хвіст"*	клеєний брус	150	200	100	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
5	Обробка паза(ів)	*x8 паз під шип*	клеєний брус	150	200	100	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
6	Нанесення розмітки, маркування і ВТК		клеєний брус	150	200	145	55	38	38	38	раз	Рулетка/кутник/олівець/маркер	майстер/помічник майстра	0:00:07	0:04:10	25%
7	Установлення/зняття струбцин/шаблонів/шин		клеєний брус	150	200	136	38	28	28	28	раз	Струбцини, шаблони, Шини	робітник	0:00:08	0:03:30	21%
8	Переміщення заготовок, складування деталей, залишків і видалення відходів		клеєний брус	150	200	256	41	16	17	291	кг	Такелаж	робітник	0:00:21	0:05:30	33%
9	Вибір заготовки(ок)	*стояки коника, стовпи прогонів*	клеєний брус	150	200	100	5	5	5	5	шт.	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:00:50	5%
							169	97	98						0:16:30	100%



Операції: **11.01** Вибір заготовки(ок) x24

0:04:00



2:49
0:04

1:44
0:00

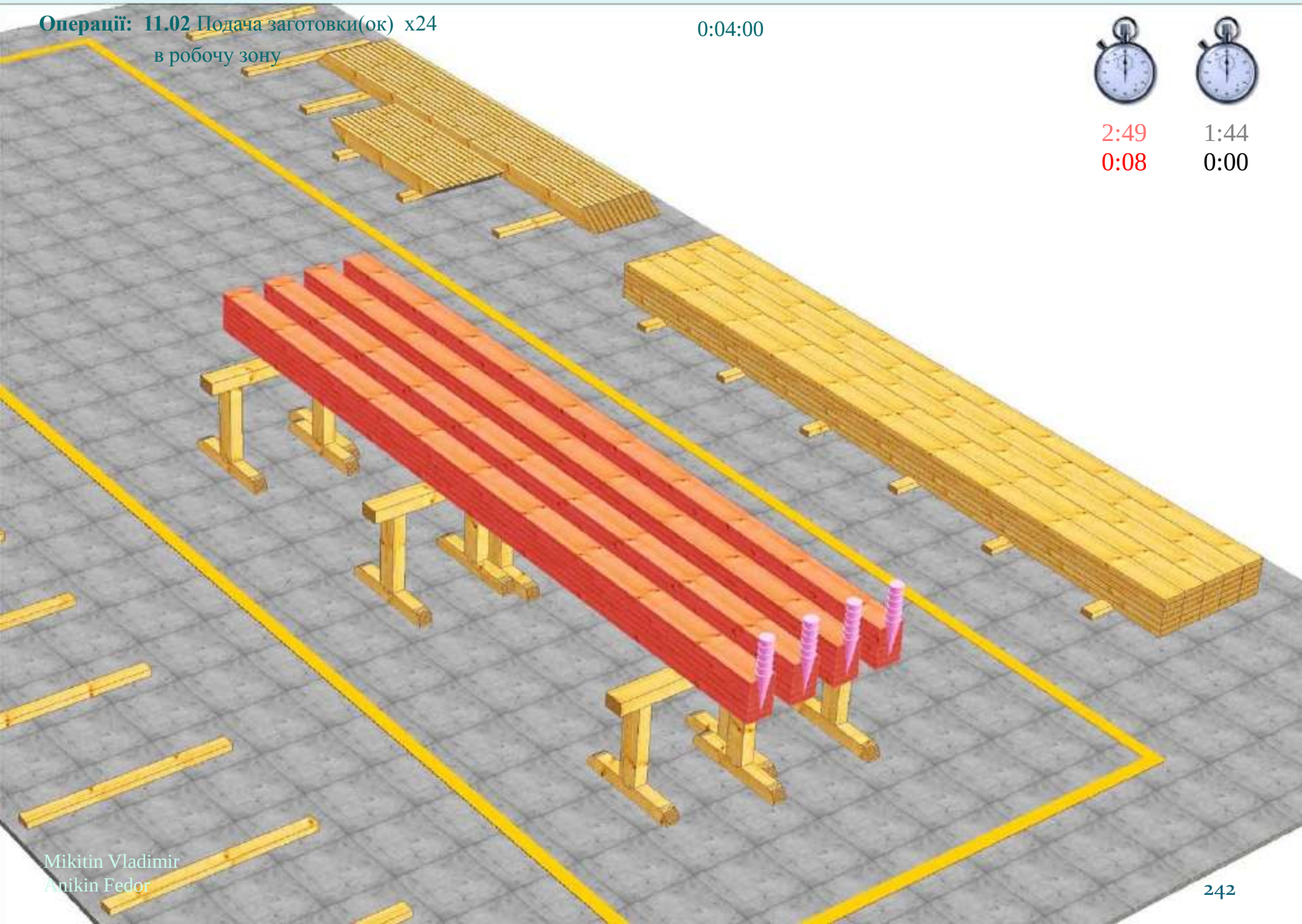
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.02** Подача заготовки(ок) x24
в робочу зону

0:04:00

2:49
0:08

1:44
0:00



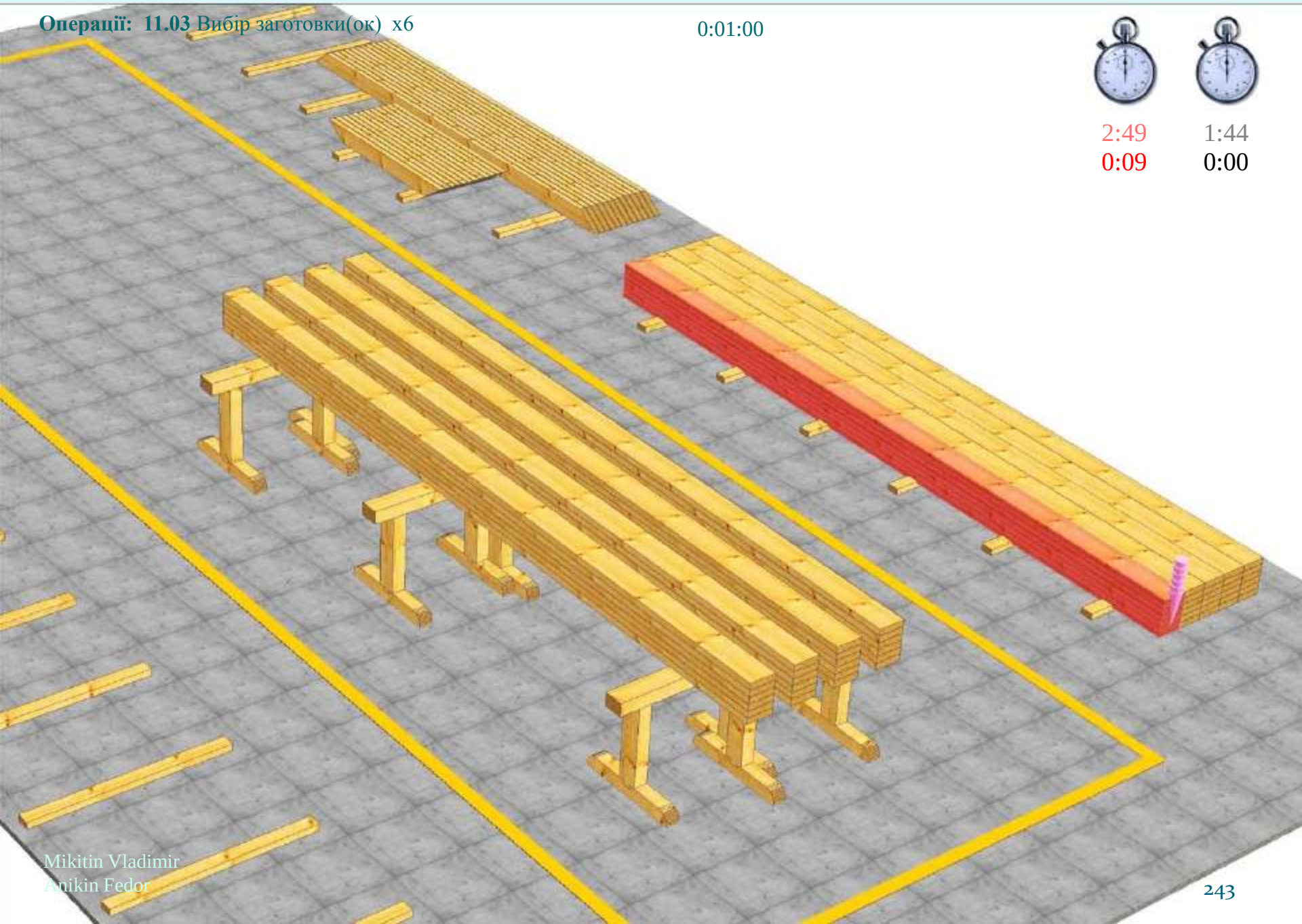
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.03** Вибір заготовки(ок) x6

0:01:00

2:49
0:09

1:44
0:00



Операції: **11.04** Подача заготовки(ок) x6
в робочу зону

0:01:00

2:49
0:10

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.05** Установлення струбцин x2 0:00:20

11.06 Нанесення розмітки x1 0:00:10



2:49 1:44

0:10 0:00

Операції: **11.07** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00

2:49
0:11

1:44
0:00



Операції: **11.08** Установлення струбцин x2 0:00:20

11.09 Нанесення розмітки x1 0:00:10



2:49 1:44

0:12 0:00

Операції: **11.10** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00





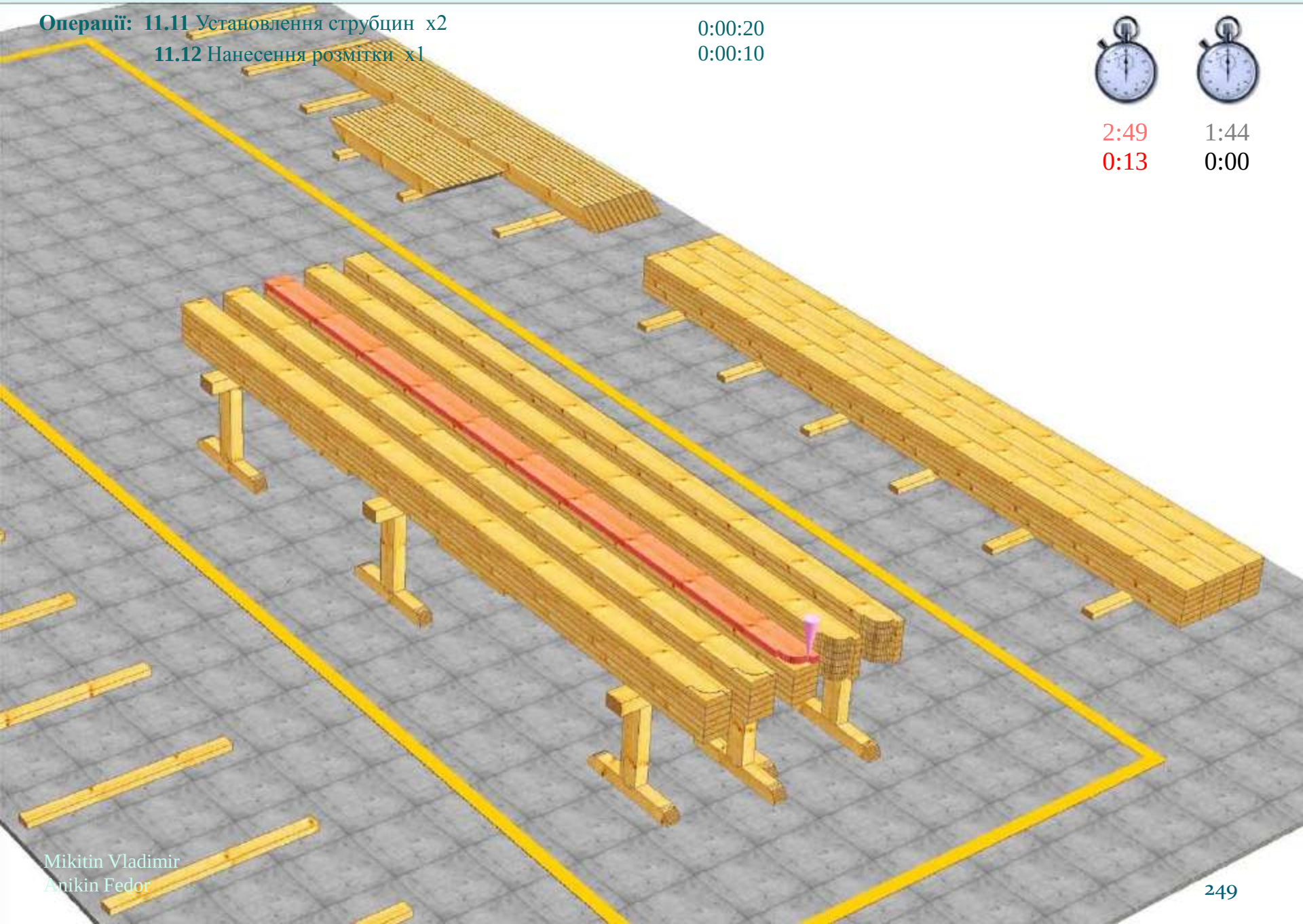
2:49
0:13

1:44
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.11** Установлення струбцин x2 0:00:20

11.12 Нанесення розмітки x1 0:00:10



2:49 1:44

0:13 0:00

Операції: **11.13** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00



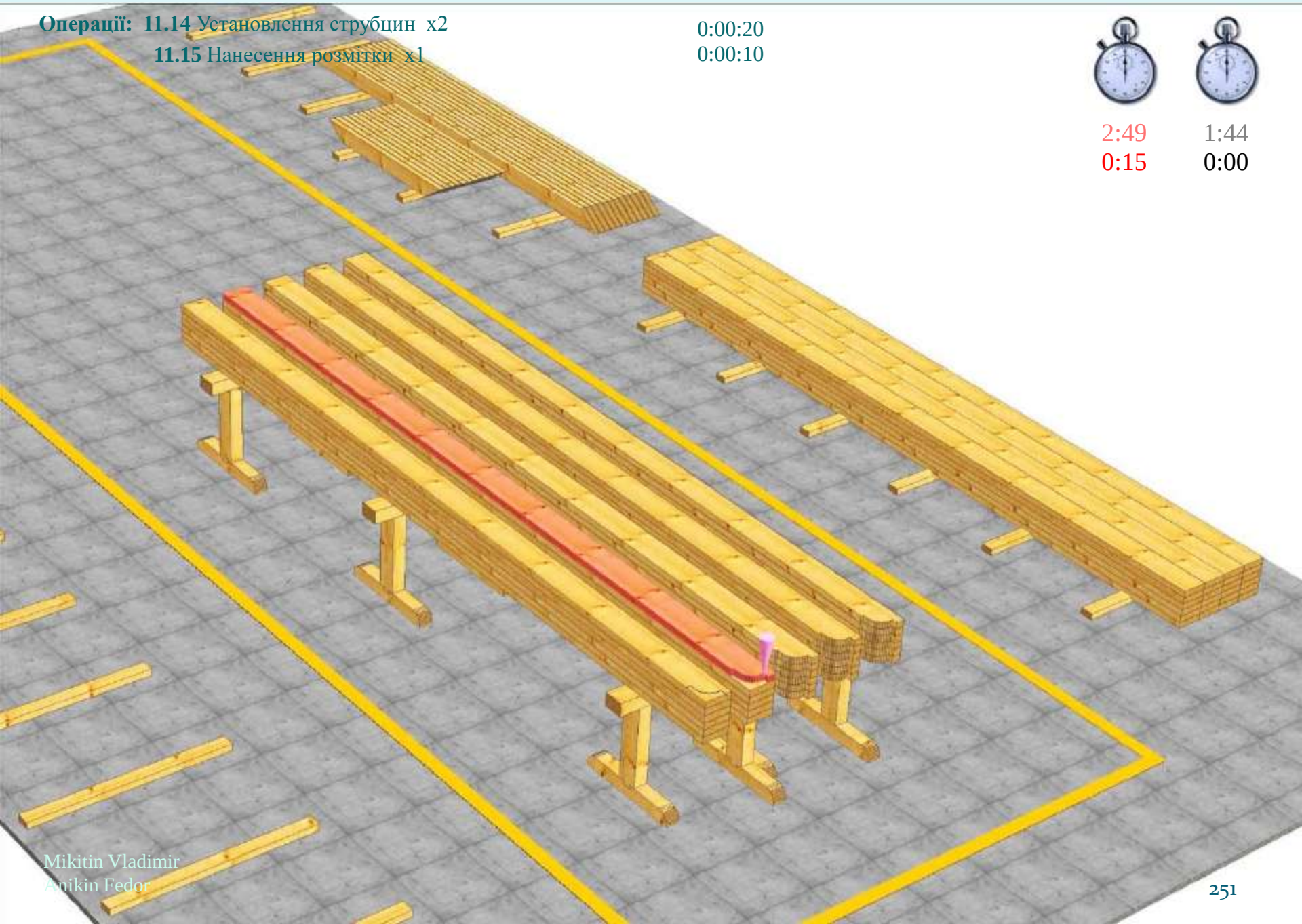


2:49
0:14

1:44
0:00

Операції: **11.14** Установлення струбцин x2 0:00:20

11.15 Нанесення розмітки x1 0:00:10



2:49 1:44

0:15 0:00

Mikitin Vladimir

Anikin Fedor

Mafell Hundegger

Операції: **11.16** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00





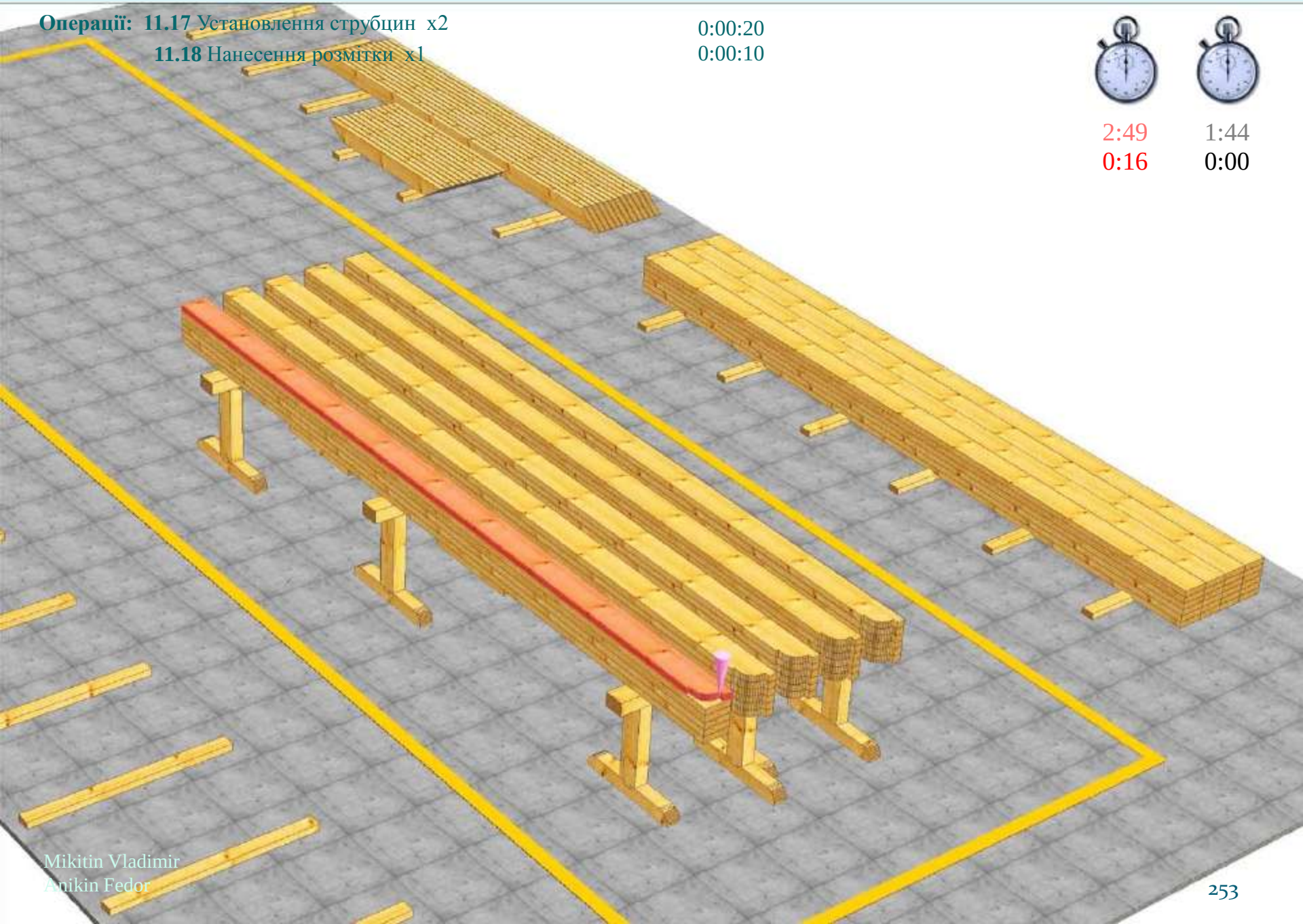
2:49
0:16

1:44
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.17** Установлення струбцин x2 0:00:20

11.18 Нанесення розмітки x1 0:00:10



2:49 1:44

0:16 0:00

Операції: **11.19** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00





2:49
0:17

1:44
0:00

Операції: **11.20** Зняття струбцин x10

0:00:50



2:49
0:18

1:44
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.21** Поворот заготовок x28/7

0:00:35



2:49 1:44

0:18 0:00

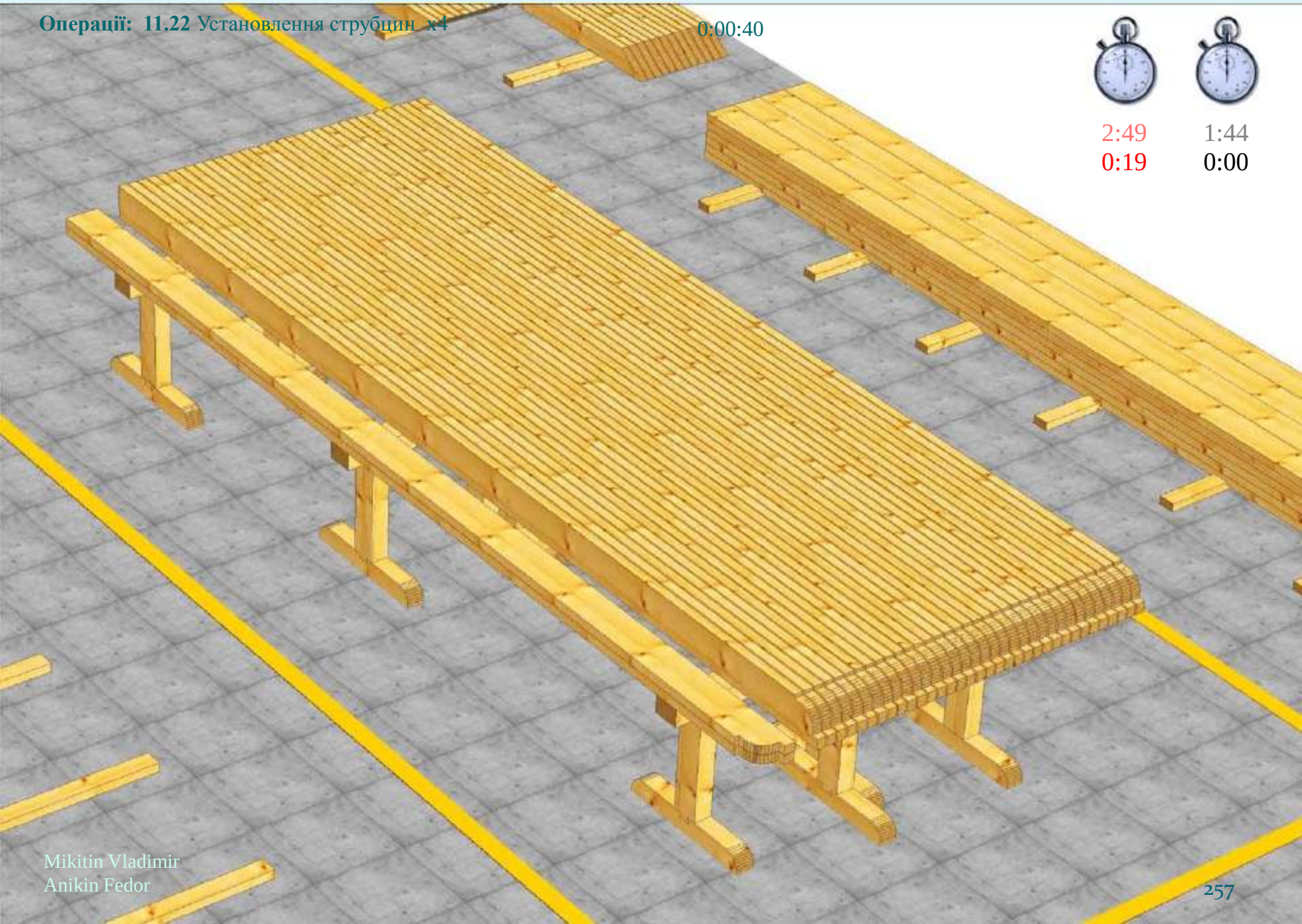
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.22** Установлення струбцин x4

0:00:40

2:49
0:19

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.23** Нанесення розмітки x3 на крокви з тримером

0:00:45



2:49
0:20



1:44
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.24** Поперечне розпилювання 90° x1

0:00:30



2:49 1:44

0:20 0:00

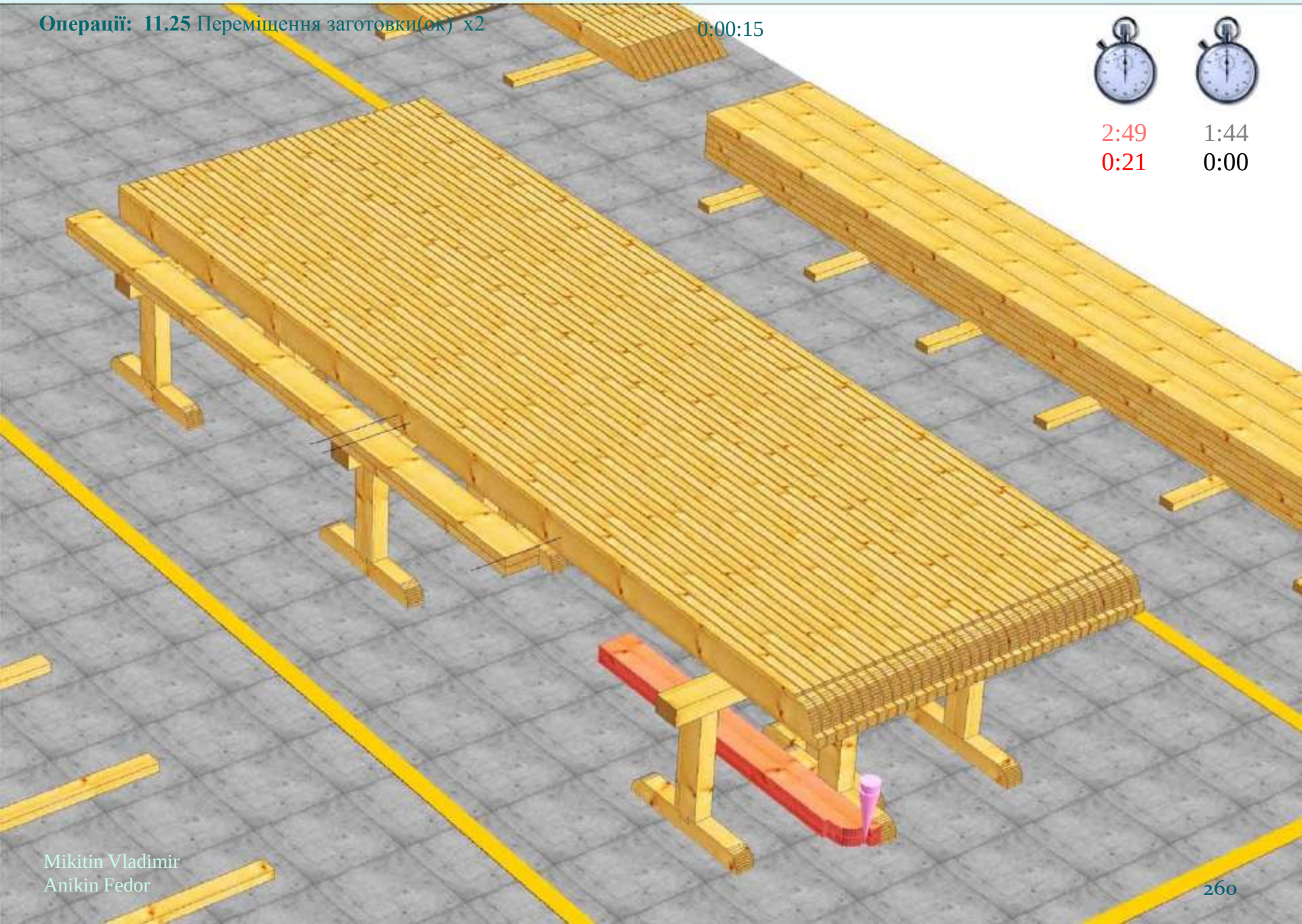
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.25** Переміщення заготовки(ок) x2

0:00:15

2:49
0:21

1:44
0:00



Операції: **11.26** Поперечне розпилювання 90° x1

0:00:30



2:49 1:44

0:21 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.27** Переміщення заготовки(ок) x2

0:00:15



2:49 1:44

0:21 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.28** Поперечне розпилювання 90° x1

0:00:30



2:49 1:44

0:22 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.29** Видалення відходів

0:00:30



2:49 1:44

0:22 0:00

Операції: **11.30** Вибір заготовки(ок) x2 0:00:10
11.31 Вибір заготовки(ок) x2 0:00:10
11.32 Зняття струбцин x4 0:00:20



2:49 1:44
0:23 0:00

Операції: **11.33** Установлення монтажних джгутів x3 0:03:00

11.34 Установлення струбцин x2 0:00:30

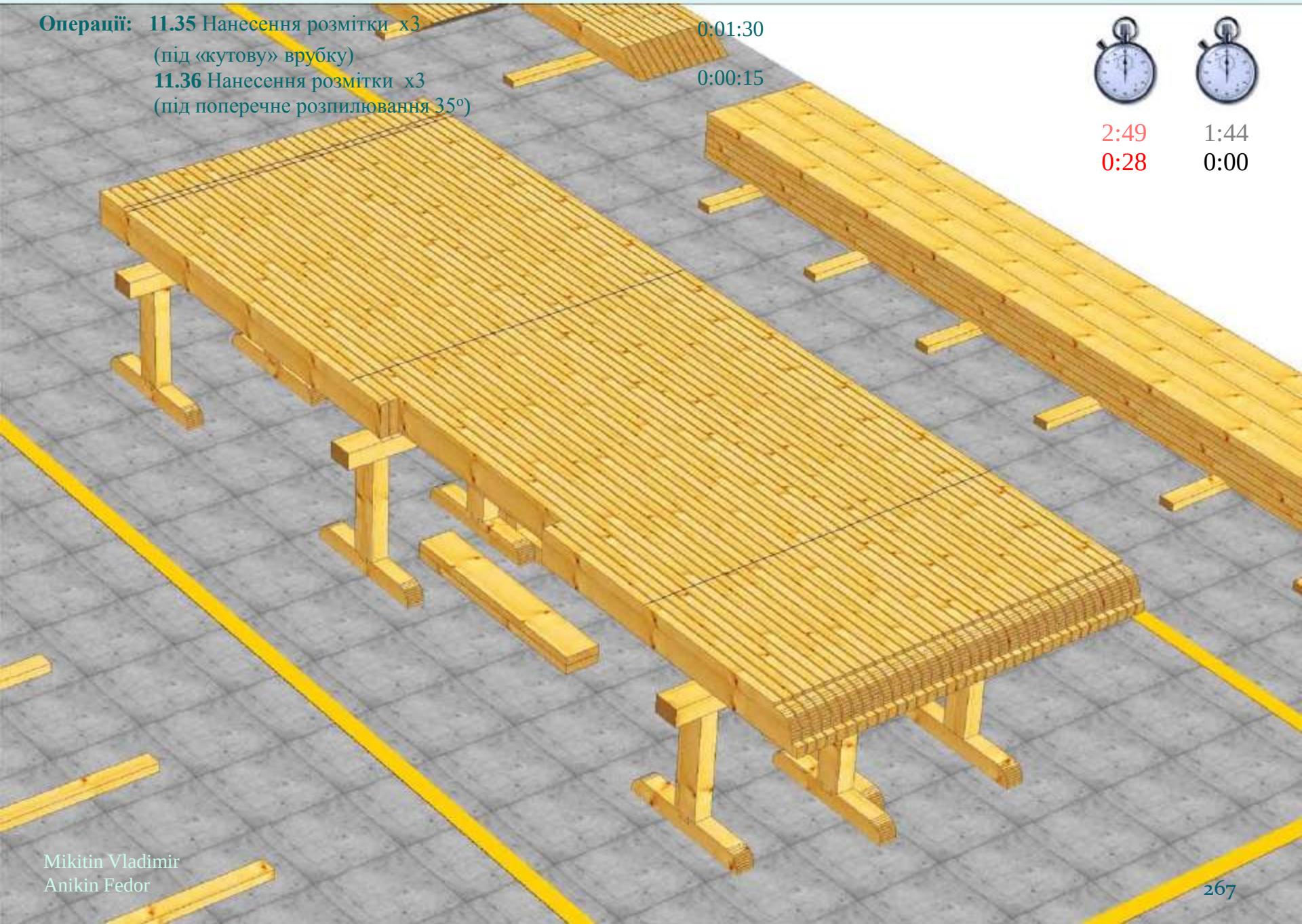


2:49 1:44

0:27 0:00

Операції: **11.35** Нанесення розмітки x3 (під «кутову» врубку) 0:01:30

11.36 Нанесення розмітки x3 (під поперечне розпилювання 35°) 0:00:15

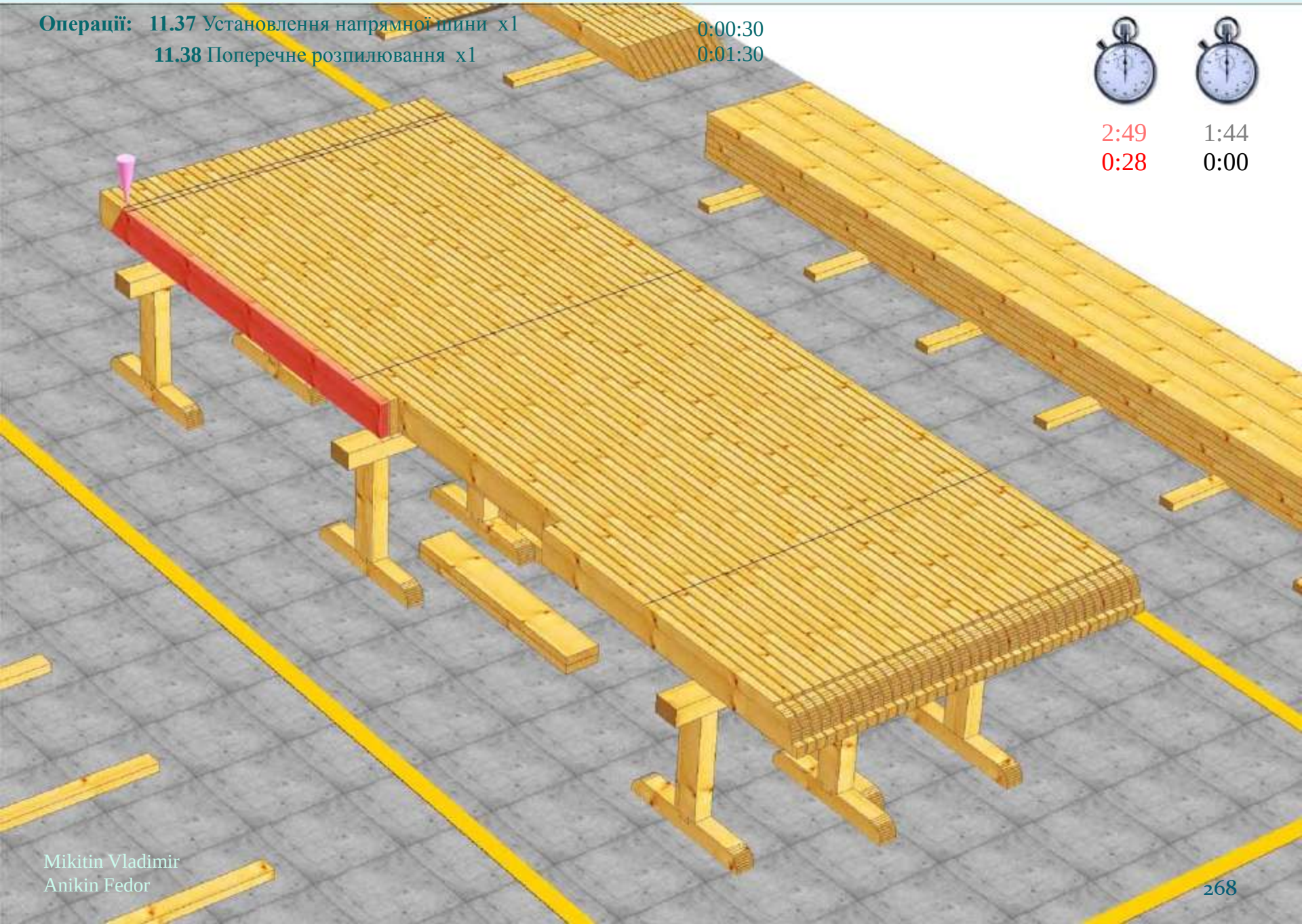


2:49 1:44

0:28 0:00

Операції: **11.37** Установлення напрямної шини x1 0:00:30

11.38 Поперечне розпилювання x1 0:01:30



2:49 1:44

0:28 0:00

Операції: **11.39** Видалення відходів 0:01:00

11.40 Установлення напрямної шини x3 0:01:30



2:49 1:44

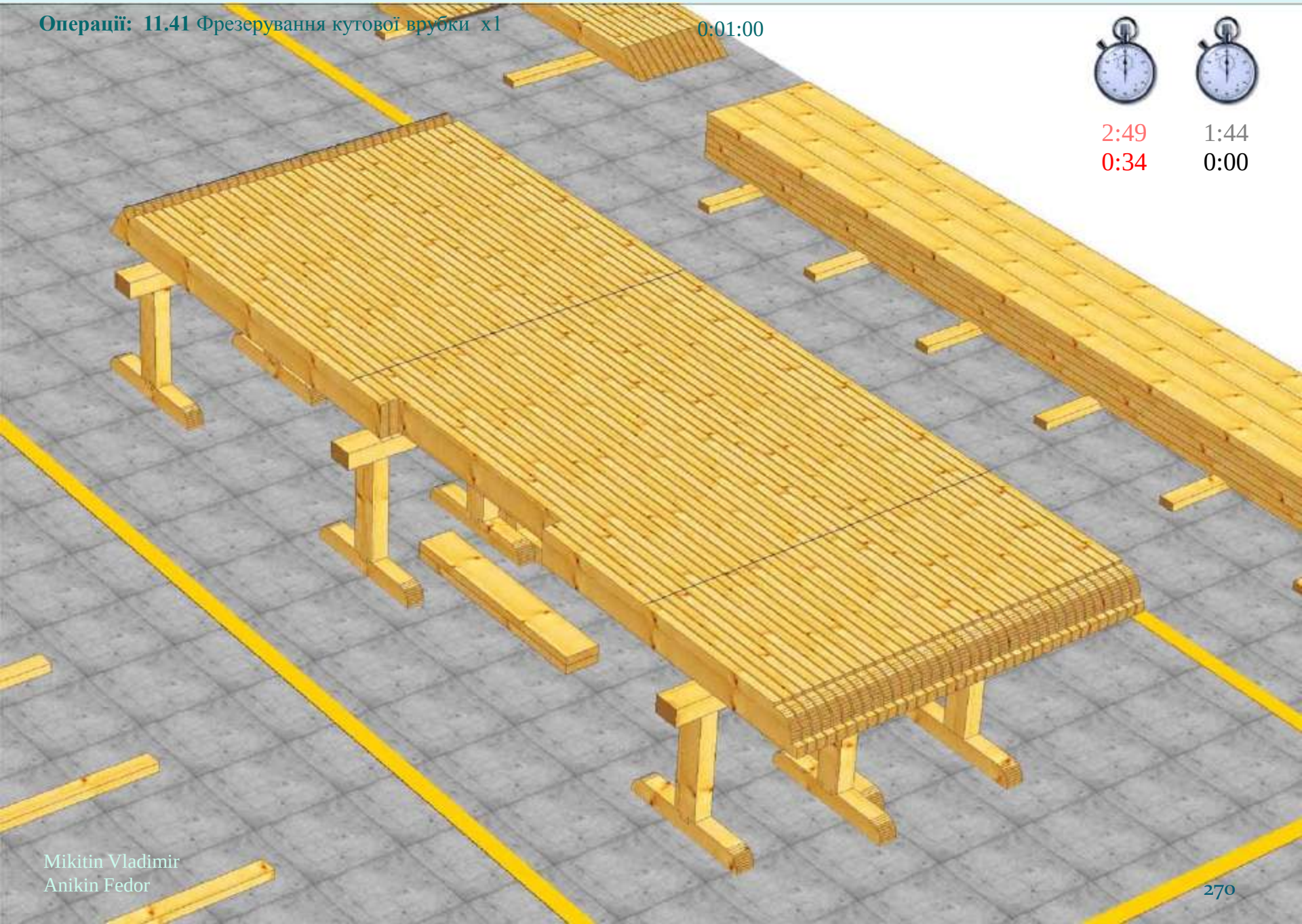
0:33 0:00

Операції: **11.41** Фрезерування кутової врубки x1

0:01:00

2:49
0:34

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.42** Фрезерування кутової врубки x1

0:01:00





2:49 1:44

0:35 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.43** Фрезерування кутової врубки x1

0:01:00



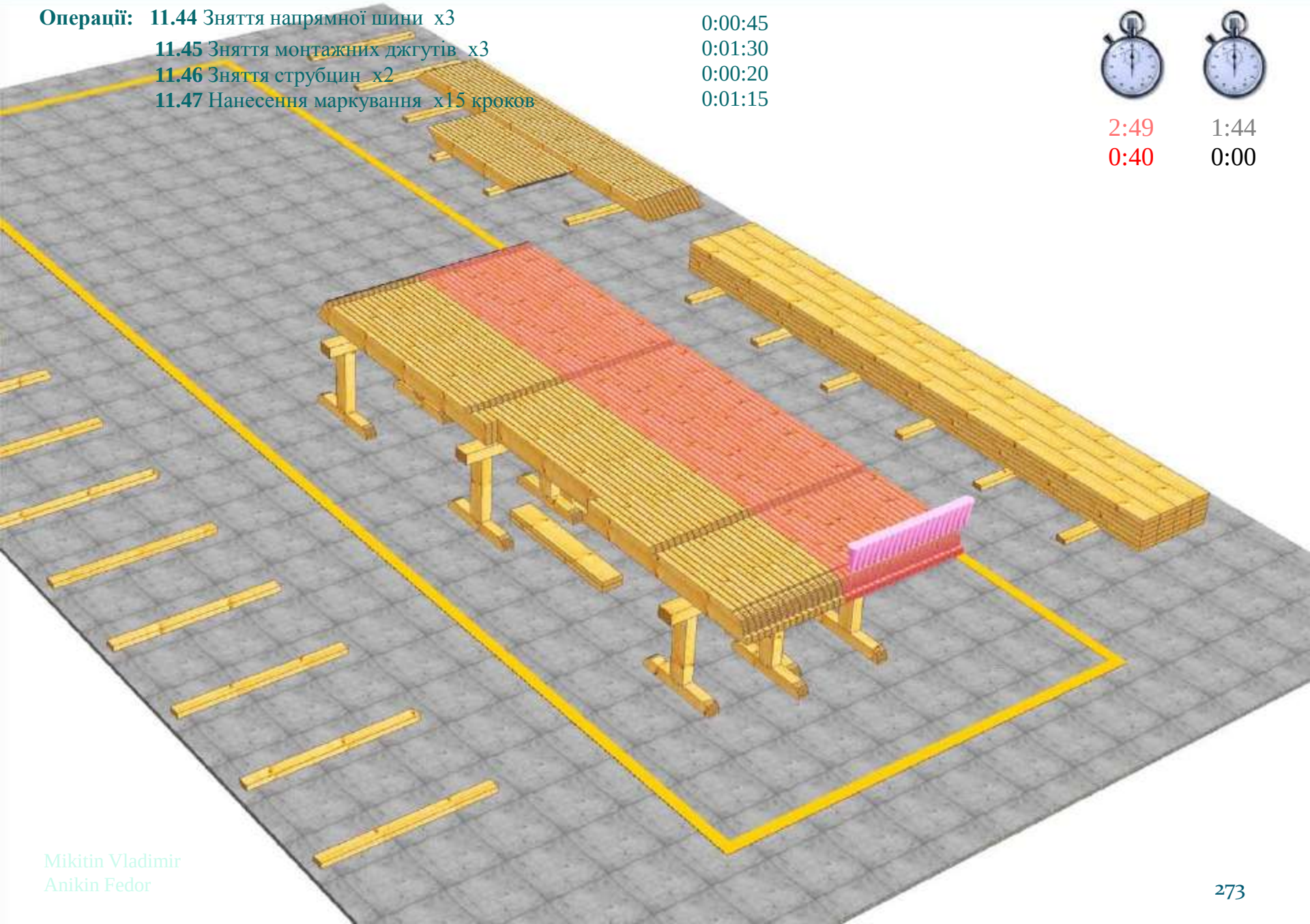
2:49 1:44

0:36 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

11.44	Зняття напрямної шини x3	0:00:45
11.45	Зняття монтажних джгутів x3	0:01:30
11.46	Зняття струбцин x2	0:00:20
11.47	Нанесення маркування x15 кроков	0:01:15



2:49 1:44

0:40 0:00

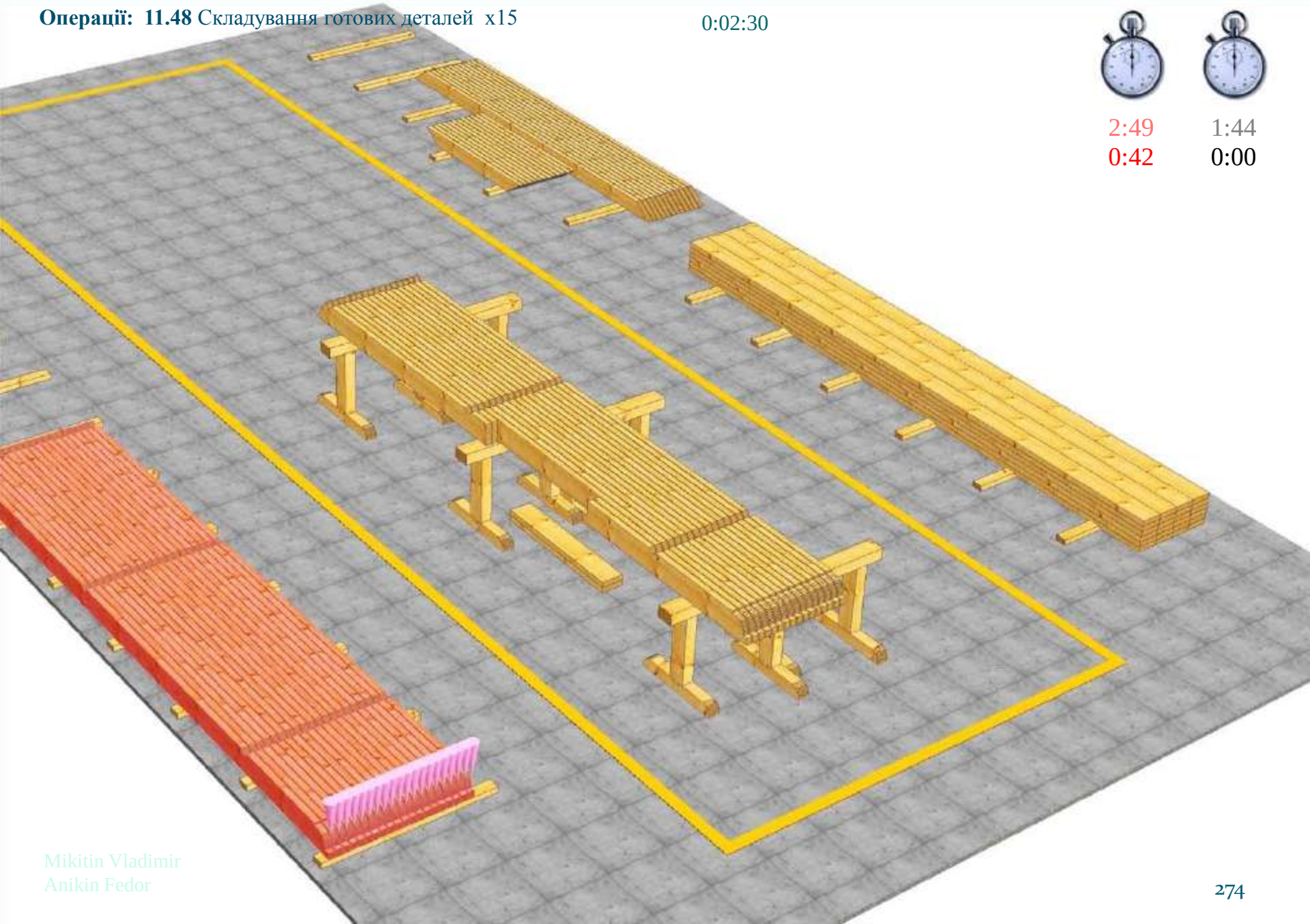
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.48** Складування готових деталей x15

0:02:30

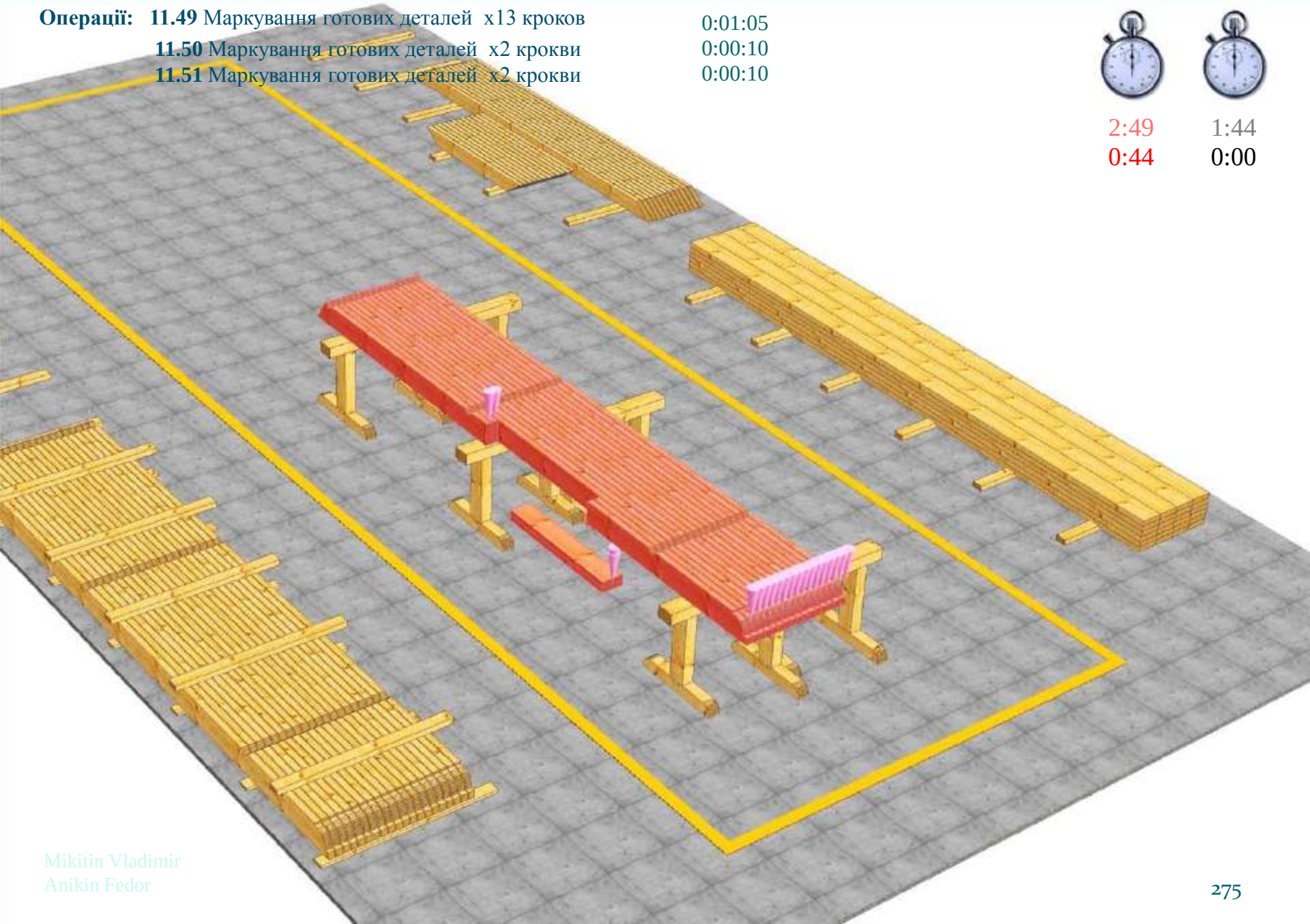
2:49
0:42

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

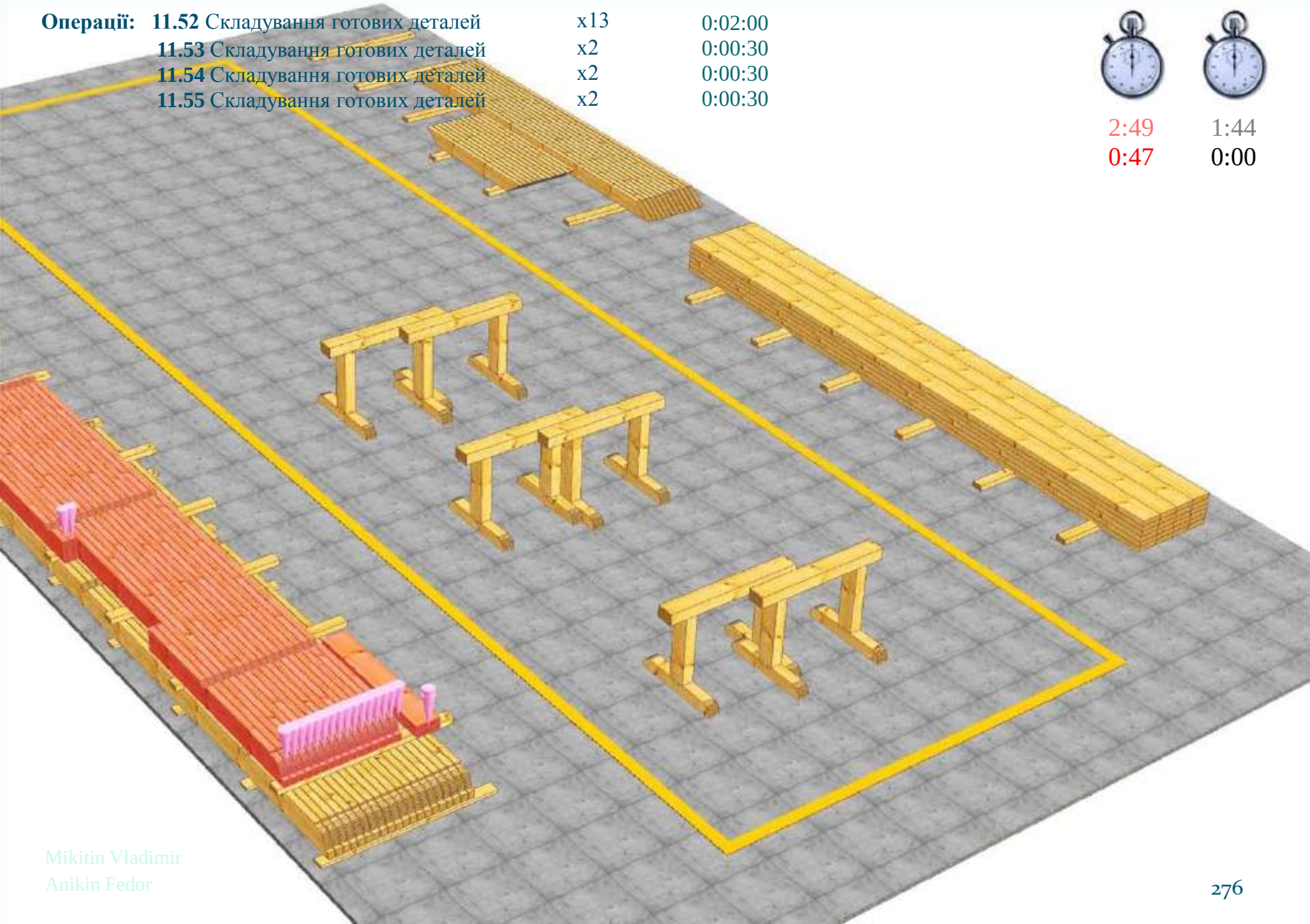
Операції: **11.49** Маркування готових деталей x13 кроков 0:01:05
11.50 Маркування готових деталей x2 крокви 0:00:10
11.51 Маркування готових деталей x2 крокви 0:00:10



2:49 1:44
0:44 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:	**11.52** Складування готових деталей	x13	0:02:00
	11.53 Складування готових деталей	x2	0:00:30
	11.54 Складування готових деталей	x2	0:00:30
	11.55 Складування готових деталей	x2	0:00:30



2:49
0:47

1:44
0:00

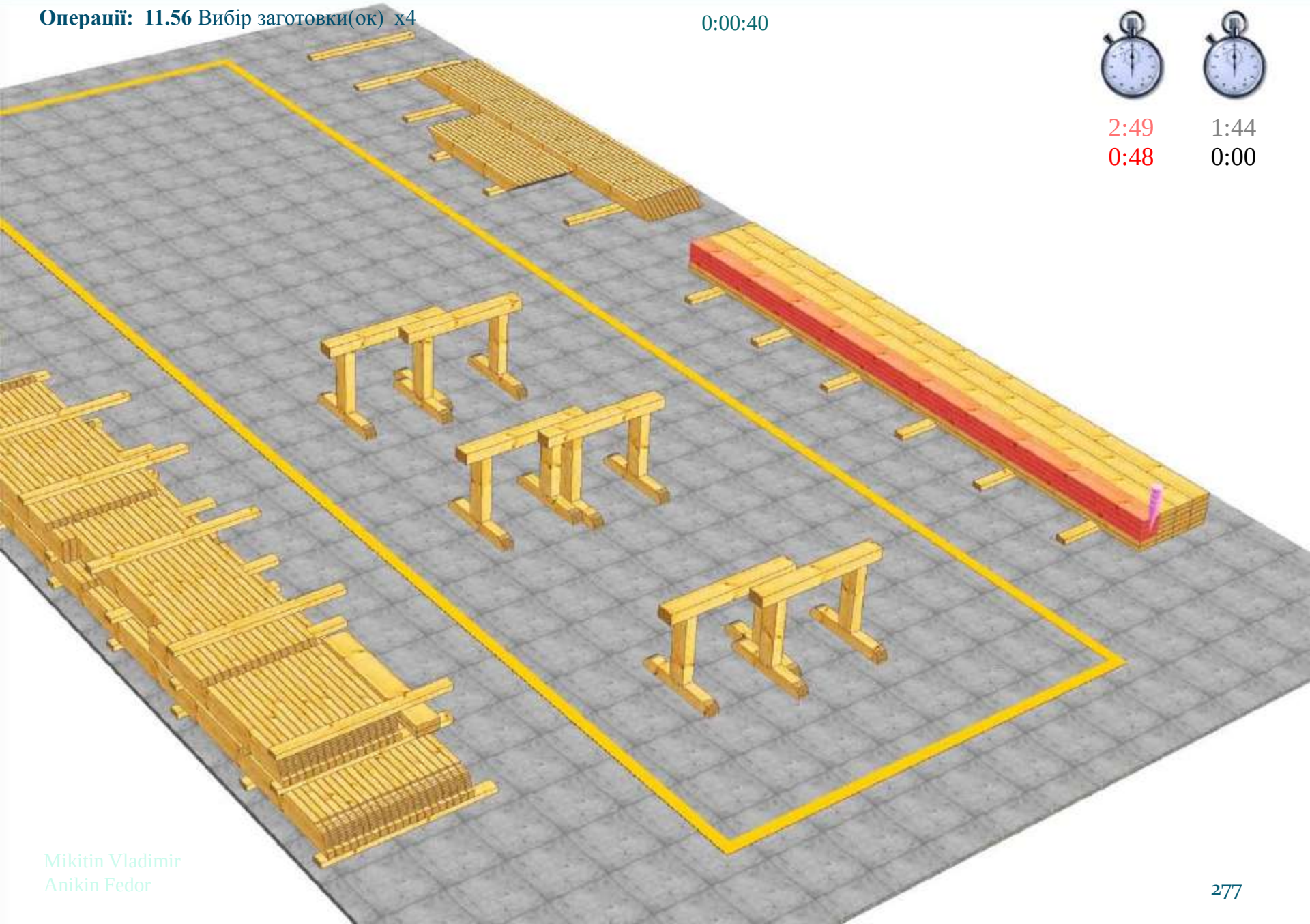
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.56** Вибір заготовки(ок) x4

0:00:40

2:49
0:48

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.57** Подача заготовки(ок) x4 0:01:00
11.58 Установлення струбцин x3 0:00:30
11.59 Нанесення розмітки x1 0:00:10




2:49 1:44
0:49 0:00

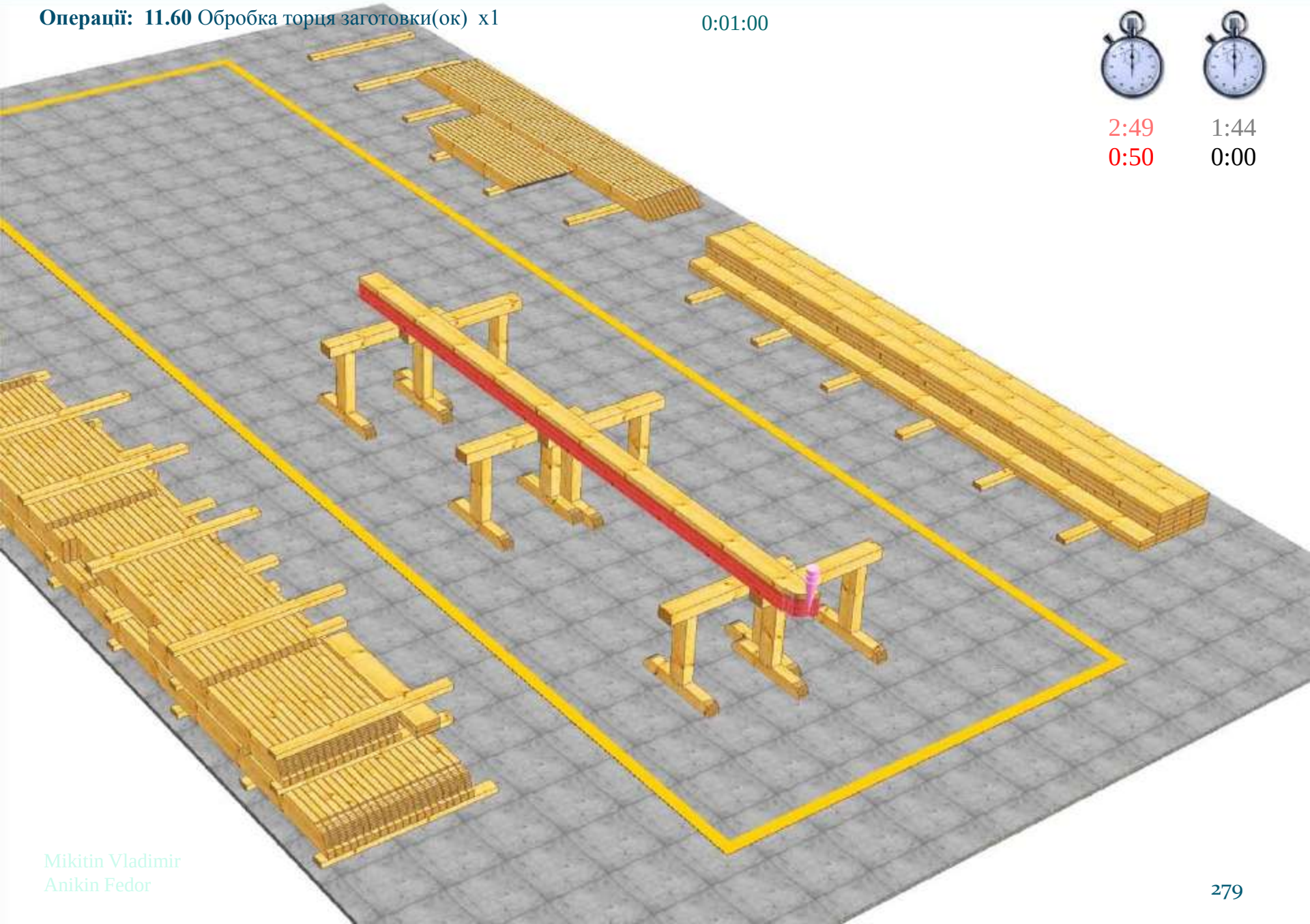
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.60** Обробка торця заготовки(ок) x1

0:01:00

2:49
0:50

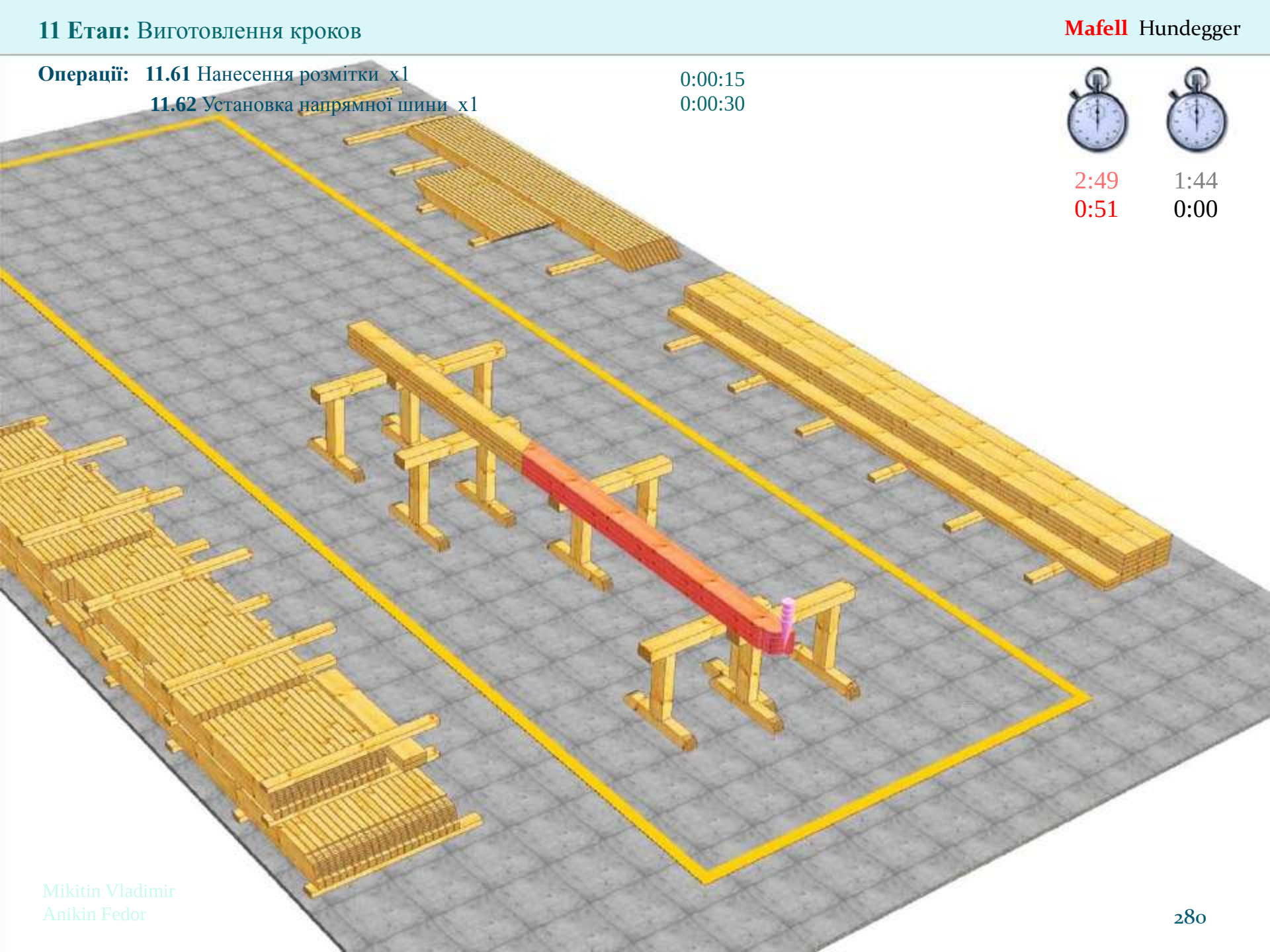
1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.61** Нанесення розмітки x1 0:00:15

11.62 Установка напрямної шини x1 0:00:30



2:49 1:44

0:51 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.63** Поперечне розпилювання під кутом (35°)

0:00:30



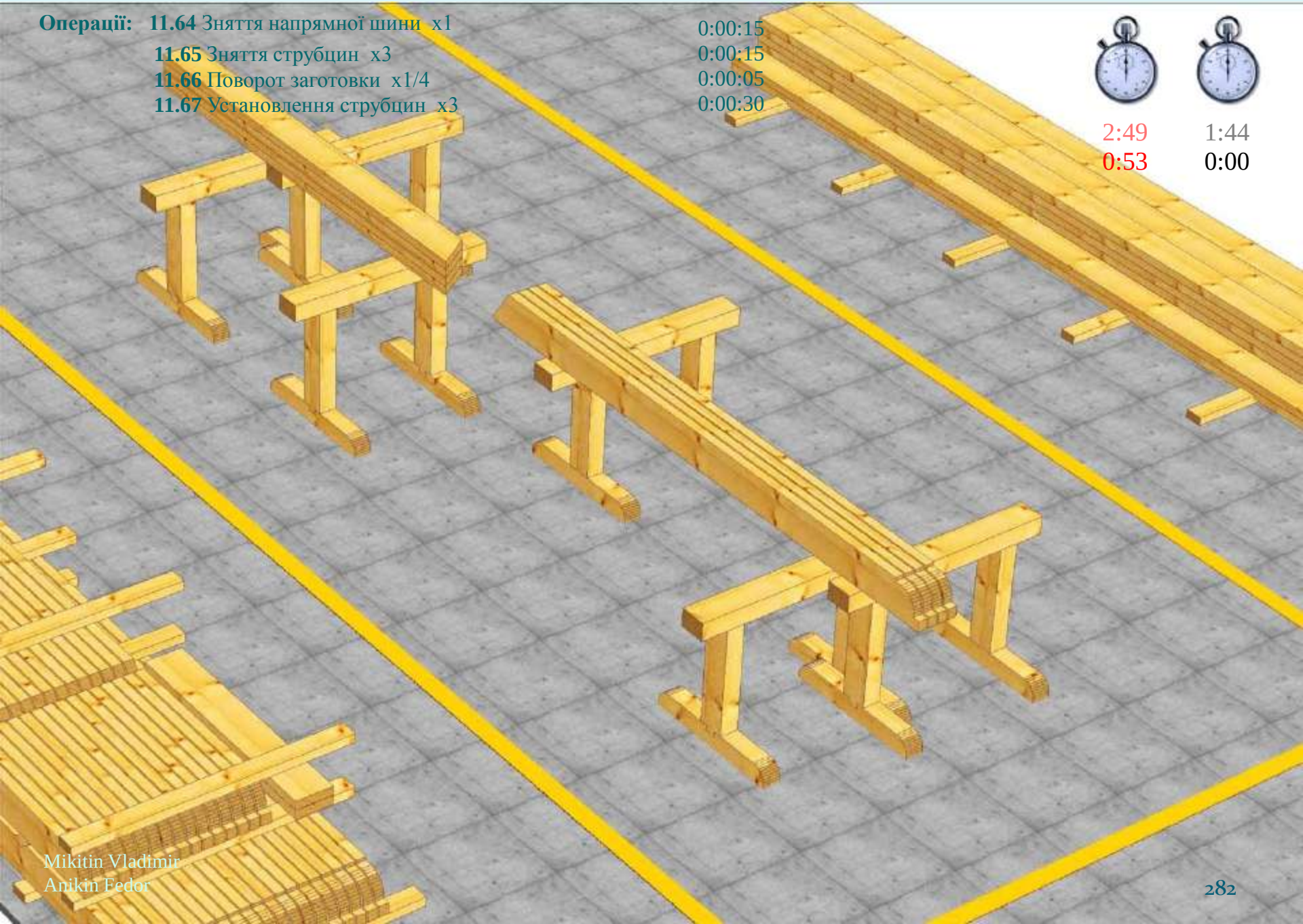
2:49 1:44

0:52 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції:

11.64 Зняття напрямної шини x1	0:00:15	2:49
11.65 Зняття струбцин x3	0:00:15	0:53
11.66 Поворот заготовки x1/4	0:00:05	1:44
11.67 Установлення струбцин x3	0:00:30	0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.68** Нанесення розмітки x2 0:01:00

11.69 Установлення напрямної шини x1 0:00:30



2:49 1:44

0:54 0:00

Операції: **11.70** Фрезерування кутової врубки x1

11.71 Зняття напрямної шини x1

0:01:00
0:00:15



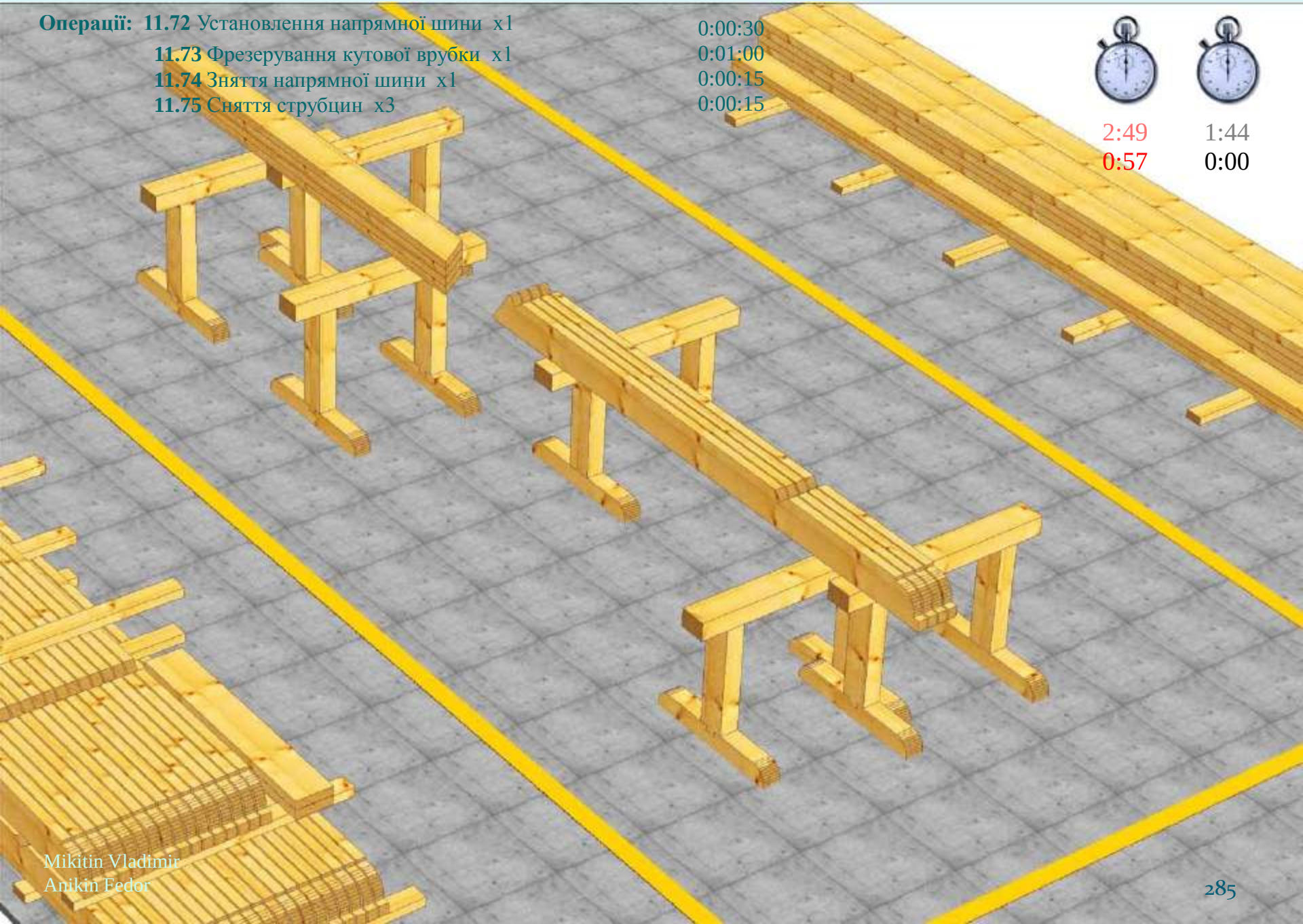


2:49
0:55

1:44
0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.72** Установлення напрямної шини x1 0:00:30
11.73 Фрезерування кутової врубки x1 0:01:00
11.74 Зняття напрямної шини x1 0:00:15
11.75 Сняття струбцин x3 0:00:15



2:49 1:44
0:57 0:00

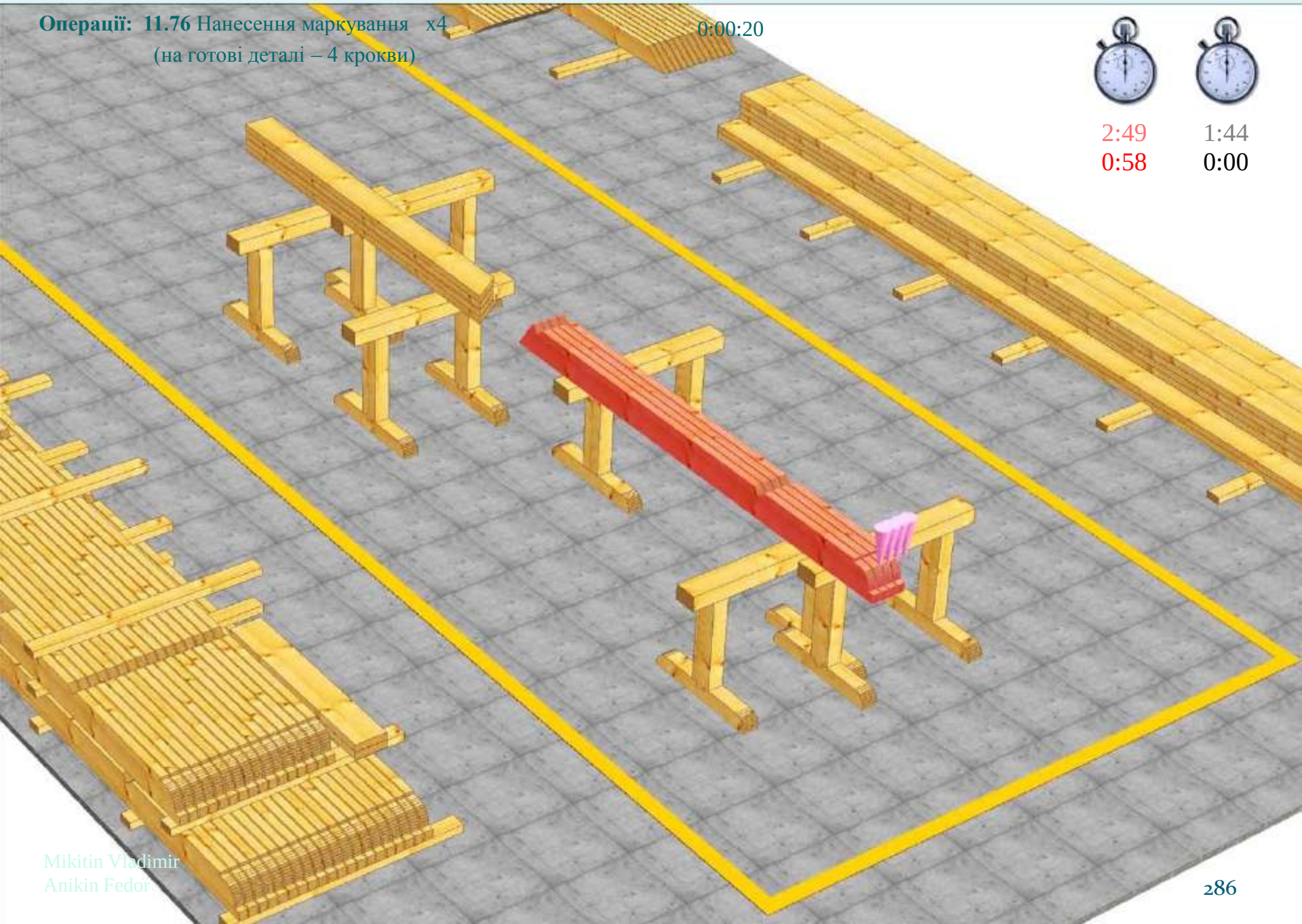
Операції: **11.76** Нанесення маркування x4

(на готові деталі – 4 крокви)

0:00:20

2:49
0:58

1:44
0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **11.77** Складування готових деталей

0:00:30



2:49 1:44

0:58 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



7

	Mafell		Hundegger	
				
	0:56:20	1	0:41:15	15:05
	0:27:10	2	0:06:52	20:18
	0:45:00	3	0:16:05	28:55
08:06	0:13:00	4	0:21:06	
	0:11:45	5	0:11:36	00:09
	0:16:30	6	0:07:42	08:48
32:48	0:58:45	7	1:31:33	

11 Етап: Виготовлення кроков

№ операції	Назва операції	К-сть операцій	Загальний час,	%%	К-сть операцій	Загальний час,	%%
1	Вибір і переміщення заготовок	58	0:13:10	22%	0	0:00:00	0%
2	Установлення, зняття струбцин, шин і шаблонів	63	0:15:20	26%	0	0:00:00	0%
3	Нанесення розміток і маркувань	52	0:07:45	13%	4	0:00:46	1%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90°, 35°	5	0:03:30	6%	72	0:09:16	10%
5	Обробка паза «кутова врубка»	5	0:05:00	9%	98	0:35:48	39%
6	Обробка шипів	0	0:00:00	0%	0	0:00:00	0%
7	Обробка торця «опуклий»	6	0:06:00	10%	102	0:42:29	46%
8	Складування	16	0:08:00	14%	36	0:03:14	3%
	ВСЬОГО:	205	0:58:45	100%	312	1:31:33	100%

11 Етап: Виготовлення кроков (Аркуш 1/2)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть чол.	Хар-ка операції	Од. вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год	Загальний час, год	Наростаючим підсумком, год
01	Вибір заготовки(ок)	*x24 склад*	дошка	50	200	600	24	24	24	24	раз	Креслення, специфікації	майстер	0:00:10	0:04:00	**0:04:00**
02	Подача заготовки(ок)	*x24 в робочу зону*	дошка	50	200	600	24	8	16	792	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:04:00	**0:08:00**
03	Вибір заготовки(ок)	*x6 склад*	дошка	50	200	600	6	6	6	6	раз	Креслення, специфікації	майстер	0:00:10	0:01:00	**0:09:00**
04	Подача заготовки(ок)	*x6 в робочу зону*	дошка	50	200	600	6	2	4	198	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:10:00**
05	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	600	6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:10:20**
06	Нанесення розмітки	*x1 під обробку торця*	дошка	50	200	600	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:10:30**
07	Обробка торця заготовки(ок)	*x1 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	600	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:11:30**
08	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	600	6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:11:50**
09	Нанесення розмітки	*x1 під обробку торця*	дошка	50	200	600	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:12:00**
10	Обробка торця заготовки(ок)	*x1 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	600	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:13:00**
11	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	600	6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:13:20**
12	Нанесення розмітки	*x1 під обробку торця*	дошка	50	200	600	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:13:30**
13	Обробка торця заготовки(ок)	*x1 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	600	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:14:30**
14	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	600	6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:14:50**
15	Нанесення розмітки	*x1 під обробку торця*	дошка	50	200	600	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:15:00**
16	Обробка торця заготовки(ок)	*x1 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	600	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:16:00**
17	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	600	6	2	2	2	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:20	**0:16:20**
18	Нанесення розмітки	*x1 під обробку торця*	дошка	50	200	600	6	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:16:30**
19	Обробка торця заготовки(ок)	*x1 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	600	6	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:17:30**
20	Зняття струбцин	*x10 шт.*	дошка	50	200	600	30	10	10	10	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:50	**0:18:20**
21	Поворот заготовки(ок)	*x28 в рабочей зоне*	дошка	50	200	590	28	7	14	909	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:05	0:00:35	**0:18:55**
22	Установлення струбцин	*x4 шт.*	дошка	50	200	590	2	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:40	**0:19:35**
23	Нанесення розмітки	*x3 під поперечний різ 90°*	дошка	50	200	590	2	3	3	3	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:45	**0:20:20**
24	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200	590	2	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:20:50**
25	Переміщення заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200	193	2	1	1	21	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:21:05**
26	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200	397	2	1	1	200	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:21:35**
27	Переміщення заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200	118	2	1	1	13	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:15	0:00:15	**0:21:50**
28	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 90°*	дошка	50	200	269	2	1	1	200	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:22:20**
29	Видалення відходів	*x1 із робочої зони*	дошка	50	200	10	2	1	1	1	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:22:50**
30	Вибір заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200	269	2	1	1	1	раз	Креслення, специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:23:00**
31	Вибір заготовки(ок)	*x2 в робочій зоні*	дошка	50	200	193	2	1	1	1	раз	Креслення, специфікації	майстер	0:00:10	0:00:10	**0:23:10**
32	Зняття струбцин	*x4 шт.*	дошка	50	200	462	4	4	4	4	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:20	**0:23:30**
33	Установка монтажних джгутів	*x3 шт.*	дошка	50	200	590	32	3	3	3	раз	Монтажний джгут	помічник майстра	0:01:00	0:03:00	**0:26:30**
34	Установлення струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	590	32	2	2	2	мм	Струбцини BS1500	помічник майстра	0:00:15	0:00:30	**0:27:00**
35	Нанесення розмітки	*x3 під "кутову врубку"*	дошка	50	200	590	32	3	3	3	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:30	0:01:30	**0:28:30**
36	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 35°*	дошка	50	200	590	32	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:28:45**
37	Установлення напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	590	32	1	1	1	раз	Шина	помічник майстра	0:00:30	0:00:30	**0:29:15**
38	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 35°*	дошка	50	200	590	32	1	1	1500	раз	**ZSX Ec/400**	майстер	0:01:30	0:01:30	**0:30:45**

11 Етап: Виготовлення кроків (Аркуш 2/2)

№ операції	Найменування операції	Примітка	Матеріал	Ширина мм	Висота мм	Довж. мм	К-ть елементів	К-ть операцій	К-ть Чол..	Хар-ка операції	од.вим	Інструмент	Спеціаліст	Такт операції, год.	Загальний час, год.	Наростаючим підсумком, год.
39	Видалення відходів		дошка	50	200	100	32	2	2	18	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:31:45**
40	Установлення напрямної шини	*x3 шт.*	дошка	50	200	5900	32	3	3	3	раза	Шина	майстер	0:00:30	0:01:30	**0:33:15**
41	Фрезерування	*x1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	32	1	1	1500	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:34:15**
42	Фрезерування	*x1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	32	1	1	1500	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:35:15**
43	Фрезерування	*x1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	5900	32	1	1	1500	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:36:15**
44	Зняття напрямної шини	*x3 шт.*	дошка	50	200	5900	32	3	3	3	раз	Шина	майстер	0:00:15	0:00:45	**0:37:00**
45	Зняття монтажних джгутів	*x3 шт.*	дошка	50	200	5900	32	3	3	3	раз	Монтажний джгут	помічник майстра	0:00:30	0:01:30	**0:38:30**
46	Зняття струбцин	*x2 шт.*	дошка	50	200	5900	32	2	2	2	раз	Струбцини BS1500	помічник майстра	0:00:10	0:00:20	**0:38:50**
47	Нанесення маркування	*x15 кроков*	дошка	50	200	5900	15	15	15	15	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:01:15	**0:40:05**
48	Складування готових деталей	*x15 кроков*	дошка	50	200	5900	15	5	5	487	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:02:30	**0:42:35**
49	Нанесення маркування	*x13 кроков*	дошка	50	200	5900	13	13	13	13	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:01:05	**0:43:40**
50	Нанесення маркування	*x2 кроков*	дошка	50	200	2690	2	2	2	2	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:43:50**
51	Нанесення маркування	*x2 кроков*	дошка	50	200	1930	2	2	2	2	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:00:10	**0:44:00**
52	Складування готових деталей	*x13 кроков*	дошка	50	200	5900	13	4	4	422	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:02:00	**0:46:00**
53	Складування готових деталей	*x2 кроков*	дошка	50	200	2690	2	1	2	30	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:46:30**
54	Складування готових деталей	*x2 кроков*	дошка	50	200	1930	2	1	2	21	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:47:00**
55	Складування готових деталей	*x2 вкладиш тримера*	дошка	50	200	1180	2	1	2	13	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:47:30**
56	Вибір заготовки(ок)	*x4 склад*	дошка	50	200	6000	4	4	4	4	раз	Креслення, специфікації	майстер	0:00:10	0:00:40	**0:48:10**
57	Подача заготовки(ок)	*x4 в робочу зону*	дошка	50	200	6000	4	2	2	132	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:01:00	**0:49:10**
58	Установлення струбцин	*x3 шт*	дошка	50	200	6000	4	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:30	**0:49:40**
59	Нанесення розмітки	*x1 пыд обробку торця*	дошка	50	200	6000	4	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:10	0:00:10	**0:49:50**
60	Обробка торця заготовки(ок)	*x4 Обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	6000	4	1	1	400	мм	**Z5 Ec**	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:50:50**
61	Нанесення розмітки	*x1 під поперечний різ 35°*	дошка	50	200	5900	4	1	1	1	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:15	0:00:15	**0:51:05**
62	Установлення напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	5900	4	1	1	1	раз	Шина	помічник майстра	0:00:30	0:00:30	**0:51:35**
63	Поперечне розпилювання	*x1 під кутом 35°*	дошка	50	200	5900	4	1	1	300	мм	**ZSX Ec/400**	майстер	0:00:30	0:00:30	**0:52:05**
64	Зняття напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	5900	4	1	1	1	раз	Шина	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:52:20**
65	Зняття струбцин	*x3 шт.*	дошка	50	200	5900	4	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:15	**0:52:35**
66	Поворот заготовки(ок)	*x4 в робочій зоне*	дошка	50	200	3400	4	1	2	75	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:05	0:00:05	**0:52:40**
67	Установлення струбцин	*x3 шт.*	дошка	50	200	3400	4	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:10	0:00:30	**0:53:10**
68	Нанесення розмітки	*x2 під "кутову врубку"*	дошка	50	200	3400	4	2	2	2	раз	Рулетка/кутник/олівець	помічник майстра	0:00:30	0:01:00	**0:54:10**
69	Установлення напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	3400	4	1	1	1	раза	Шина	помічник майстра	0:00:30	0:00:30	**0:54:40**
70	Фрезерування	*x1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	3400	4	1	1	200	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:55:40**
71	Зняття напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	3400	4	1	1	1	раз	Шина	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:55:55**
72	Установлення напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	3400	4	1	1	1	раза	Шина	помічник майстра	0:00:30	0:00:30	**0:56:25**
73	Фрезерування	*x1 "кутової врубки"*	дошка	50	200	3400	4	1	1	1500	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:01:00	**0:57:25**
74	Зняття напрямної шини	*x1 шт.*	дошка	50	200	3400	4	1	1	1	раз	Шина	майстер	0:00:15	0:00:15	**0:57:40**
75	Зняття струбцин	*x3 шт.*	дошка	50	200	3400	4	3	3	3	раз	Струбцини	робітник	0:00:05	0:00:15	**0:57:55**
76	Нанесення маркування	*x4 кроков*	дошка	50	200	3400	4	4	4	4	раз	Маркер, креслення, специфікації	майстер	0:00:05	0:00:20	**0:58:15**
77	Складування готових деталей	*x4 кроков*	дошка	50	200	3400	4	1	2	75	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:00:30	**0:58:45**
							834	**205**	**227**						**0:58:45**	

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

ГРУПУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ

1	Вибір і переміщення заготовок					186%	108	58	76	2140	кг	Такелажні роботи, креслення, специфікації	майстер/робітник	0:00:14	0:13:10	22%
2	Установка, зняття струбцин, шин, шаблонів					524%	330	63	63	63	раз	Струбцини/шаблони	робітник	0:00:15	0:15:20	26%
3	Нанесення розміток і маркувань, ВТК					277%	144	52	52	52	раз	Рулетка/кутник/олівець /маркер/креслення/специ-фікації	майстер/помічник майстра	0:00:09	0:07:45	13%
4	Поперечне розпилювання під кутом 90º, 35º					840%	42	5	5	2400	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:42	0:03:30	6%
5	Обробка паза у "пів-колоди"					100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
6	Обробка шипа(ів)					100%	0	0	0	0	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
7	Обробка паза під шип					100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
8	Обробка шипа(ів) «ластівчин хвіст»					100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
9	Обробка паза(ів) під шип «ластівчин хвіст»					100%	0	0	0	0	шт.	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
10	Обробка торця заготовки(ок) "опуклий"					567%	34	6	6	2400	мм	Z5 Ec	майстер	0:00:00	0:06:00	10%
11	Обробка "кутової" врубки					2080%	104	5	5	6200	мм	ZK 115Ec	майстер	0:00:00	0:05:00	9%
12	Складування деталей, видалення відходів					450%	72	16	20	1066	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:30	0:08:00	14%
							834	205	227						0:58:45	100%

ЗАВАНТАЖЕННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ

340%	330	97	97	43			майстер		0:26:30	45%
933%	280	30	30	13			помічник майстра		0:12:05	21%
287%	224	78	100	44			робітник		0:20:10	34%
	834	205	227	100%					0:58:45	100%

ЗАГРУЗКА ИНСТРУМЕНТА

1	Обробка торця заготовки(ок)	*обробка торця "опуклий"*	дошка	50	200	567%	34	6	6	2400	мм	Z5 Ec	майстер	0:01:00	0:06:00	10%
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 90º*	дошка	50	200	840%	42	5	5	2400	мм	ZSX Ec/400	майстер	0:00:42	0:03:30	6%
2	Поперечне розпилювання	*під кутом 90º*	дошка	50	200	100%	0	0	0	0	мм	KSS 400	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
3	Обробка паза(ов)	*паз "ласівчин хвіст"*	дошка	50	200	100%	0	0	0	0	шт	ARUNDA	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
4	Обробка паза(ов)	*паз під шип*	дошка	50	200	100%	0	0	0	0	паза	LS 103 Es	майстер	0:00:00	0:00:00	0%
5	Фрезерування "кутової врубки"	*"кутова врубка"*	дошка	50	200	2080%	104	5	5	6200	мм	ZK 115Ec	майстер	0:01:00	0:05:00	9%
5	Нанесення розмітки, маркування і ВТК		дошка	50	200	277%	144	52	52	52	раз	Рулетка/кутник/олівець /маркер/креслення/специ-фікації	майстер/помічник майстра	0:00:09	0:07:45	13%
6	Установка/зняття струбцин/ шаблонів/шин/монтажних джгутів		дошка	50	200	524%	330	63	63	63	раз	Струбцини/шаблони	робітник	0:00:15	0:15:20	26%
7	Переміщення заготовок, складування деталей, залигків і видалення відходів		дошка	50	200	374%	142	38	60	3206	кг	Такелажні роботи	робітник	0:00:24	0:15:10	26%
8	Вибір заготовки(ок)	*стояки коника, стовпи прогонів*	дошка	50	200	106%	38	36	36	36	раз	Креслення/специфікації	майстер	0:00:10	0:06:00	10%
							834	205	227						0:58:45	100%

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Mafell



3:48:30



Hundegger



3:16:09

0:32:21

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Mafell



3:48:30





Hundegger

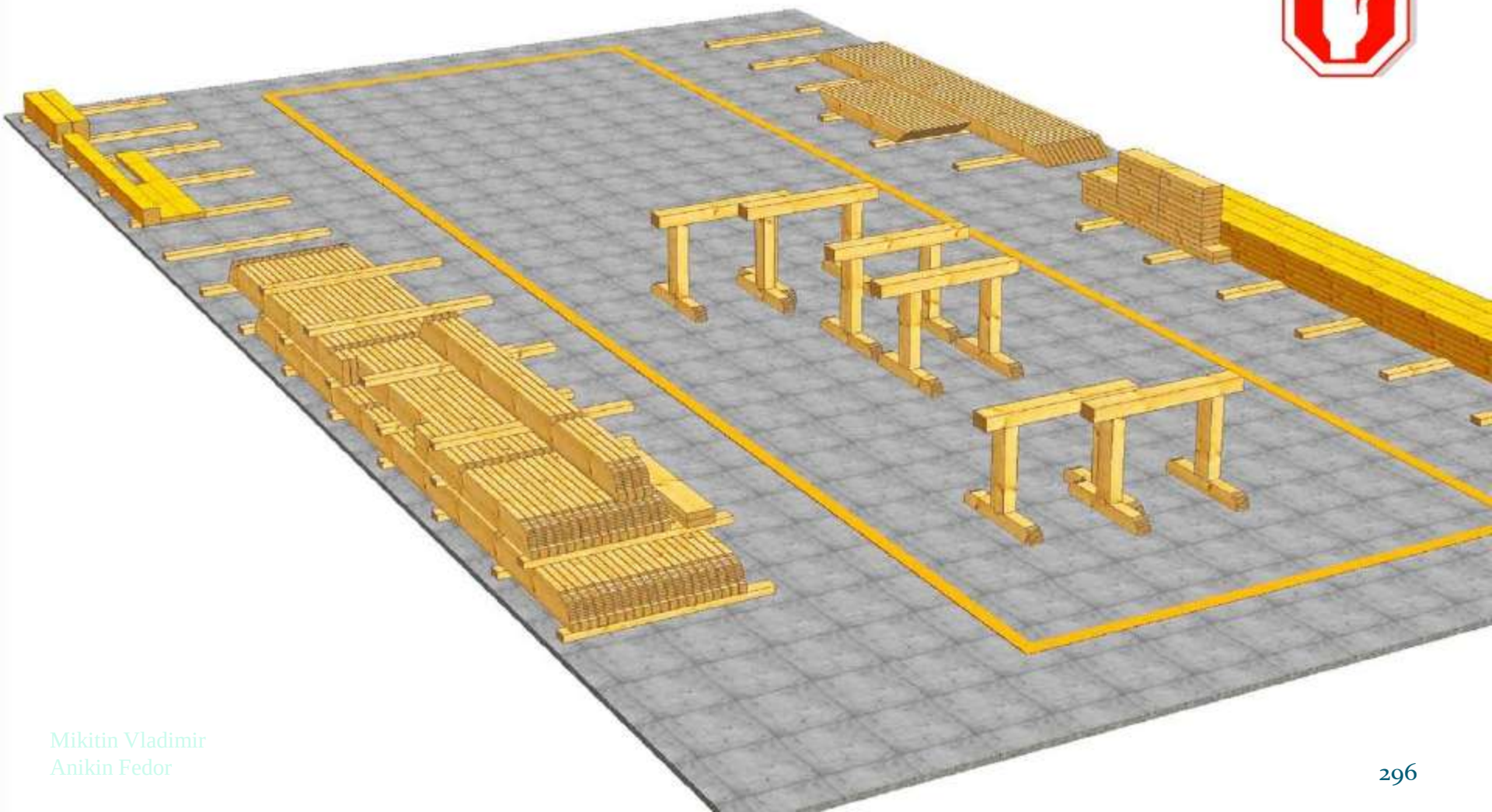


3:16:09

0:32:21

Операції: **12.01** Інвентаризація залишків

0:00 0:00



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: **12.02** Підготовка до відвантаження комплекту кроков
12.03 Підготовка до відвантаження комплекту бантин кроков
12.04 Підготовка до відвантаження комплекту вітрових дощок
12.05 Обробка антисептичними і пожежостійкими речовинами, упакування, відповідно до технологічних вимог

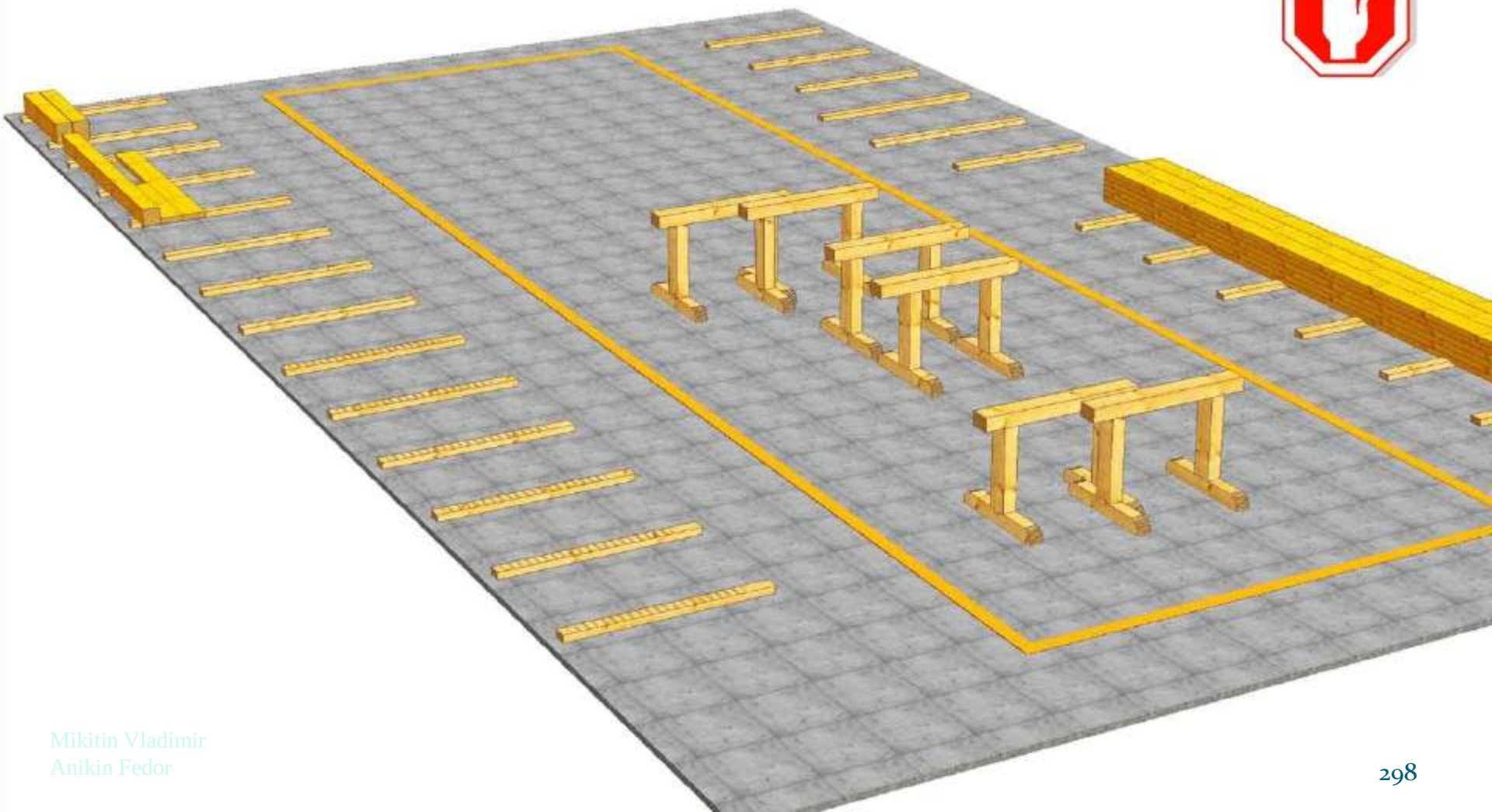


0:00 0:00



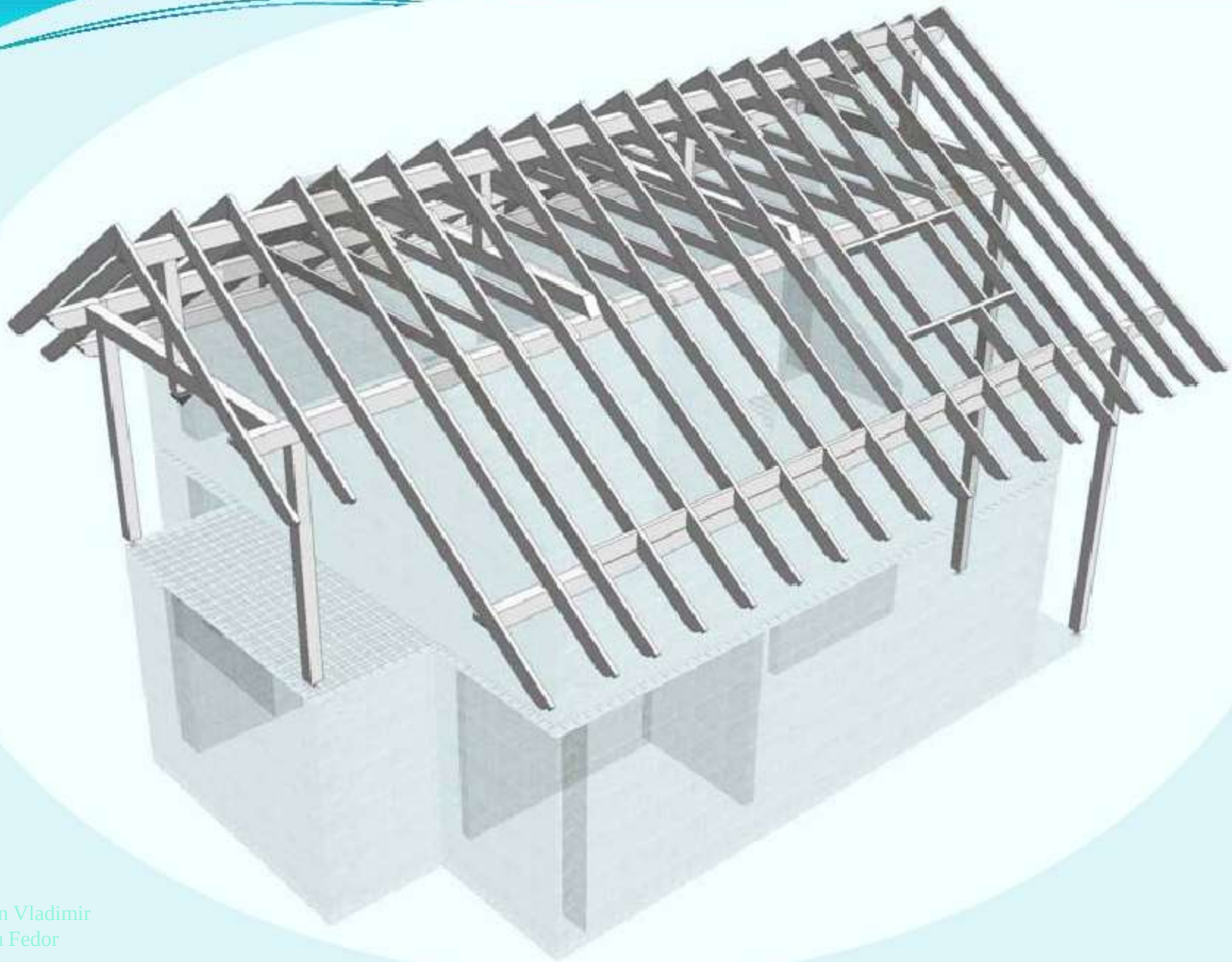
Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

Операції: 12.06 Відвантаження комплекту кроквяних конструкцій



0:00 0:00

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor



Mikitin Vladimir
Anikin Fedor

120 дахів за півроку





500 дахів на рік

Mikitin Vladimir
Anikin Fedor