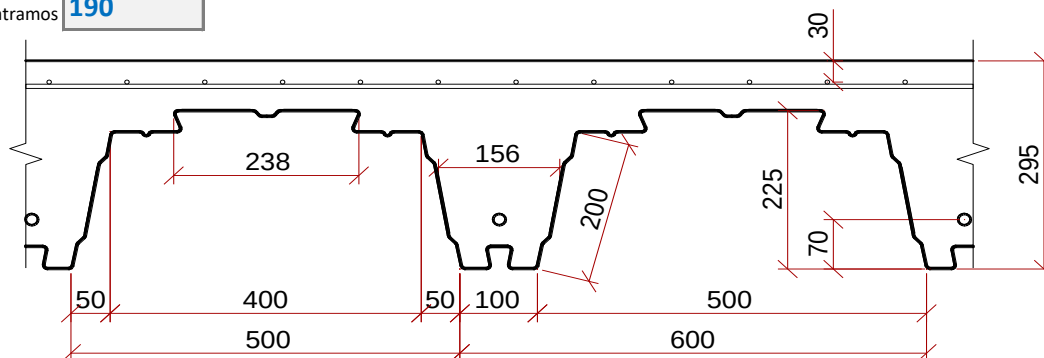


Medžiagos							
γ_c	BETONAS	fck=	30	37	ARMATŪRA		
1,5	fcd	fctk	fctm	E_{cm}	fyk	fyd	E
γ_s	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ³	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
1,15	18,0	2,0	2,90	32800	500	435	210000
γ_M	PLIENAS	CF225_1,25	t=1,21 mm				n=6,4
1	fpk	fyds	A_p	I_p	M_{pa}	Pw	E_{ap}
γ_{vs}	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /m	mm ⁴ /m	kNm	kN	N/mm ²
1,25	350	350	2108	1,09E+07	31,66	39,46	210000
	m		A_{eff}			e	ep
	kg/m		mm ² /m	m	k	mm	mm
	17		1353,2	214,8	0,03	134,5	110

						25,0	26,0
H 295	Vnt.	∅	As-mm ²	as2/as1		1,35 g=	1,50 q=
hp 225	6	6	170	30 mm		kN/m	kN/m
h _c 70	1	16	201	70 mm		0,17	0,75
s _d \ 200				I st - g ₁	I st - q ₁	3,51	0,75
b ₀ 130	M _{ed} , kNm			4,43	6,09	3,68	0,75
b _s 600	V _{ed} , kN						
B 1000	I st	26,41	19,21	1		2,00	3,00
B 1000	II st	45,32	32,96	II st - g ₂	II st - q ₂	3,38	
d 225	L=	5500		8,55	11,99	5,55	3,00
dp 160,5	Be Atramos			5500			
b _{atramos} 190							



1

Mechaninės savybės

1 stadija			2 stadija					
M_{Rd} , kNm	V_{Rd} , kN	δ_1 , mm	M_{Rd} , kNm	V_{Rd} , kN	δ_2 , mm	$V_{l,Rd}$, kN/m	$M_{cr,c}$, kNm	δ_Σ , mm
31,66	30,11	19,2	104,53	64,59	4,67	36,69	10,60	21,9
83%	64%	96%	43%	51%	21%	90%	305%	99,5%

Medžiagų kiekiai ir kainos

Medžiaga	Betonas	Plienas	Armatūra	Σ
Kiekis, kg/m ²	324	17	5,6	347
Kaina, eur/m ²	10,88	20,4	5,39	36,67

m3/m2
0,135

Momento atsparumas

M_{Ed}	M_{Rd}
kNm	kNm
26,41	31,66
OK	0,83

vertikalus kirpimas EN1993-1-3 6.1.5

sienutės sutraiškymas

V_{Ed}	V_{Rd}	$V_{Rd,1}$	θ	web'u i m	k_t	V_{Ed}	P_w
kN	kN	kN	79	1	43,82	kN	kN
19,21	30,11	30,11	0,981	λ_w	fyb	19,21	39,46
OK	0,64			0,815	108,5	OK	0,49

Įlinkis SLS, EN1993-1-3 6.1.6

	δ_1	
L/180	mm	10%*H
20,00	19,2	29,5
OK	0,96	OK

II stadija

Atsparumas lenkimui

M_{Ed}	M_{Rd}	x_{pl} , mm	$x < h_c$	h_c
kNm	kNm	41,7	<	70
45,32	104,53			
OK	0,43			

Vertikalus kirpimas EN 1992-1-1, 6.2.2.

V_{Ed}	$V_{v,Rd,c}$	$V_{v,Rd,c}$	v_{min}	k	bw	C	ρ	$V_{v,Rd,min}$
kN/m	kN/m		0,542	2,0	166,6	0,12	0,020	59,79
32,96	64,59	25,13					0,056	20,33
OK	0,51							

Horizontalus kirpimas EC4 9.7.3 m-k metodas

V_{Ed}	$V_{l,Rd}$	l_s	dp
kN/m	kN/m	mm	190
32,96	36,69	1375	
OK	0,90		

Įlinkis SLS

L/250	δ_2	l_{vid}	l_{uncr}	l_{cr}	Y_{uncr}	Y_{cr}	δ_3	δ_{Σ}
22	mm	1,04E+08	1,57E+08	5,05E+07	102,8	56,4	mm	mm
OK	4,7			bm		0,00	2,7	21,9
	0,21			216,7			OK	0,995

Atsparumas pleišėjimui

M_{Ed}	M_{crc}	W_{eff}	Y_t	l_{eff}
kNm	kNm	mm ³	mm	1,00E+09
32,31	10,60	5,23E+06	192,2	
NO	3,05	1		

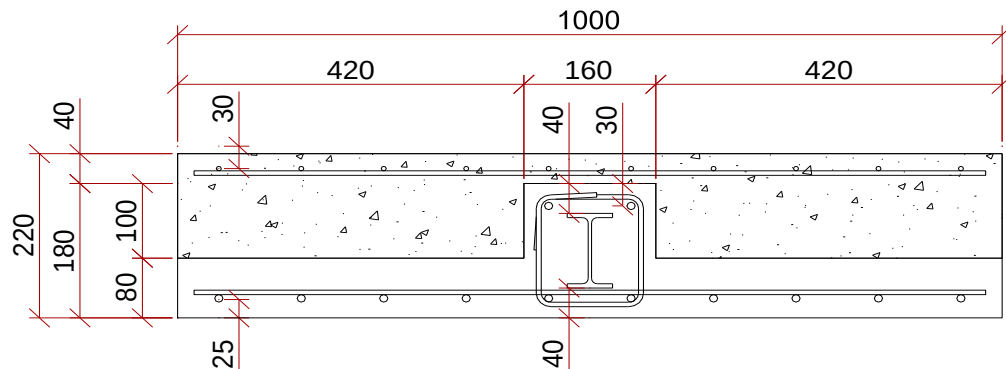
betono pleišėjimas atramos vietoje

0,20%	A_s , mm/m ²	Vnt.	Ø	A_s -mm ²
	140	5	6	141

OK

	XC1	Medžiagos					
γ_c	BETONAS	fck=	30		ARMATŪRA		
1,5	fcd	fctk	fctm	E_{cm}	fyk	fyd	E
γ_s	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ³	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²
1,15	18,0	2,00	2,90	32800	500	435	210000
γ_{M0}	PLIENAS	IPE	IPE 100	1 Vnt.	n=6,4		
1,00	fy	fyds	As	Wpl	Is		E_s
γ_{vs}	N/mm ²	N/mm ²	mm ²	mm ³	mm ⁴		N/mm ²
1,25	355	355	1030	3,94E+04	1,71E+06		210000
	m	b _f	t _f	h _w	t _w	radius	S
	kg/m	mm	mm	mm	mm		mm ³
	8,1	55	5,7	100	4,1	7	20000

						25	26
H 220	Vnt.	∅	As-mm ²	as2/as1		1,35 g=	1,50 q=
h 180	6	6	170	30 mm		kN/m	kN/m
hct 40	2	10	157	30 mm		2,40	0,75
a2 40	6	10	471	25 mm		0,08	0,75
a1 40	M_{ed} , kNm		V_{ed} , kN			3,22	
hg 80	I st	37,63	27,37	I st - g ₁	I st - q ₁	0,00	
B 1000	II st	55,71	40,52	7,21	9,95	5,71	1,50
b 160	L=	5500		1		3,10	
				II st - g ₂	II st - q ₂	2,00	3,00
				10,58	14,73	7,58	3,00



2

Mechaninės savybės

1 stadija					2 stadija			
M_{Rd} , kNm	V_{Rd} , kN	δ_1 , mm	M_{crc} , kNm	w_k , mm	M_{Rd} , kNm	V_{Rd} , kN	δ_2 , mm	δ_Σ , mm
40,88	103,74	15,8	11,43	0,18	81,19	103,74	6,9	19,1
92%	26%	79%	238%		69%	39%	31%	87%

Medžiagų kiekiai ir kainos

Medžiaga	Betonas	Plienas	Armatūra	Σ
Kiekis, kg/m ²	528	8,1	8,9	545
Kaina, eur/m ²	16,26	5,67	8,66	30,59

0,096

0,124

0,002666

Momento atsparumas $x > a_2$

M_{Ed}	M_{Rd}	x	F_{st}	F_{a1}	F_{Cc}	F_{sc}	F_{a2}
kNm	kNm	70,1	204,72	204,89	194,48	146,83	68,30
37,63	40,88	0,00	Y_{st}	Y_{a1}	Y_{Cc}	Y_{sc}	Y_{a2}
OK	0,92	OK	51,1	84,9	35,1	23,6	40,1

Vertikalus kirpimas

V_{Ed}	$V_{pl,Rd}$	A_v
kN	kN	mm ²
27,37	103,74	506,17
OK	0,26	410

Įlinkis SLS

	δ_1	I_{vid}	I_{uncr}	I_{cr}
L/180	mm	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴
20,00	15,8	1,31E+08	1,94E+08	6,78E+07
OK	0,79		Y_{uncr}	Y_{cr}
10%*H	$q_p=0,7\delta$		mm	mm
mm	kNm		122,8	68,0
22	0,00		0,00	0,0

Atsparumas pleišėjimui

M_{g1}	M_{crc}	y_t	I_{eff}	W_{pl1}	W_{pl1}^I
kNm	kNm	mm	1,76E+08	5,39E+06	5,05E+04
27,24	11,43	57,2		1,75	1,17
NO	2,38				

Plyšio plotis EN1992-1-1 7.3

w_{lim}	w_k	$s_{r,max}$	σ_s	kt	$\rho_{p,eff}$	$A_{c,eff}$	$h_{c,eff}$	
0,4	0,18	201	309,4	0,6	0,0128	36871	37,3	
OK								
	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$		$0,6*\sigma_s/E_s$	k1	k2	k3	k4	c
	7,73E-04	<	8,84E-04	0,8	0,5	3,4	0,425	20
		8,84E-04						

II stadija

Atsparumas lenkimui

M_{Ed}	M_{Rd}	x
kNm	kNm	31,39
55,71	81,19	
OK	0,69	

Vertikalus kirpimas

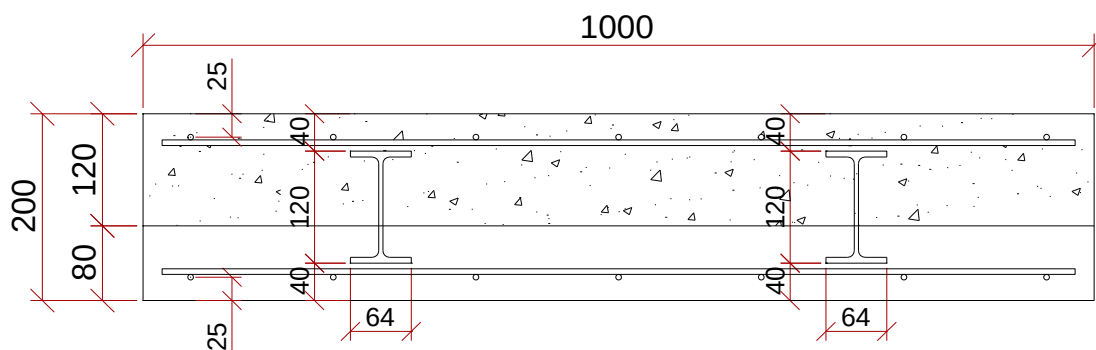
V_{Ed}	$V_{pl,Rd}$
kN	kN
40,52	103,74
OK	0,39

Įlinkis SLS

L/250	δ_2	I_{vid}	I_{uncr}	I_{cr}	Y_{uncr}	Y_{cr}	δ_3	δ_{Σ}
22	mm	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴	mm	mm	mm	mm
OK	6,9	5,56E+08	9,31E+08	1,81E+08	111,1	45,2	3,3	19,1
	0,31					0,00	OK	0,87

Medžiagos							
γ_c	BETONAS	fck=	30	ARMATŪRA			
1,5	fcd	fctk	fctm	E_{cm}	fyk	fyd	E
γ_s	N/mm2	N/mm2	N/mm3	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2
1,15	18,0	2,0	2,90	32800	500	435	210000
γ_{M0}	PLIENAS	IPE	IPE 120	2 Vnt. n=6,4			
1,00	fy	fyds	As	Wpl	Is		E_s
γ_{vs}	N/mm2	N/mm2	mm ²	mm ³	mm ⁴		N/mm2
1,25	355	355	2640	1,21E+05	6,36E+06		210000
	m	b _f	t _f	h _w	t _w	radius	S
	kg/m	mm	mm	mm	mm		mm ³
	20,8	128	6,3	120	8,8	7	30000

					25		26	
H 200	Vnt.	∅	As-mm ²	as2/as1	1,35 g=		1,50 q=	
h 160	6	6	170	30 mm	kN/m		kN/m	
hct 120	6	6	170	30 mm	2,00		0,75	
a2 40					0,42		0,75	
a1 40					3,12			
hg 80	I st	38,80	27,47	I st	I st	0,00		
B 1000	II st	57,91	41,00	7,04	9,72	5,54	1,50	
h _{kp} 80	L=	5650		1		3,00		
				II st	II st	2,00	3,00	
				10,42	14,51	7,42	3,00	



1 stadija					2 stadija			
M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₁ , mm	M _{cr} , kNm	w _k , mm	M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₂ , mm	δ _Σ , mm
46,29	239,97	16,7	5,76	0,26	91,98	239,97	10,0	21,5
84%	11%	84%	462%		63%	17%	44%	95%

Medžiagų kiekiai ir kainos

Medžiaga	Betonas	Plienas	Armatūra	Σ
Kiekis, kg/m ²	480	20,8	5,3	506
Kaina, eur/m ²	14,78	14,56	5,17	34,52

0,080

1

0,12

0,002669

Momento atsparumas.

M_{Ed}	M_{Rd}	x	F_{st}	F_{a1}	F_{Cc}	F_{sc}
kNm	kNm	71,8	417,1	73,9	0,0	491,0
38,80	46,29	0,00	Y_{st}	Y_{a1}	Y_{cc}	Y_{sc}
OK	0,84		37,5	58,2	-4,1	53,7

Vertikalus kirpimas

V_{Ed}	$V_{pl,Rd}$	A_v
kN	kN	mm ²
27,47	239,97	1171
OK	0,11	> 1056

Ilinkis SLS

	δ_1	I_{vid}	I_{uncl}	I_{cr}
L/180	mm	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴
20,00	16,7	8,99E+07	1,34E+08	4,57E+07
OK	0,84		Y_{uncl}	Y_{cr}
10%*H	$q_p=0,7\delta$		mm	mm
mm	kNm		109,8	64,2
20	0,00			0,0
				0,00

Atsparumas pleišėjimui

M_{g1}	M_{crc}	y_t	I_{eff}	W_{pl1}	W_{pl1}^I
kNm	kNm	mm	5,15E+07	1,79E+06	1,64E+05
26,60	5,76	50,2		1,75	1,17
NO	4,62				

Plyšio plotis EN1992-1-1 7.3

w_{lim}	w_k	$s_{r,max}$	σ_s	kt	$\rho_{p,eff}$	$A_{c,eff}$	$h_{c,eff}$	
0,4	0,26	259	357,3	0,6	0,0054	31752	31,9	
OK								
	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$		$0,6*\sigma_s/E_s$	k1	k2	k3	k4	c
	1,02E-03	<	1,02E-03	0,8	0,5	3,4	0,425	20
	1,03E-04							

II stadija**Momento atsparumas**

M_{Ed}	M_{Rd}	x	F_{st}	F_{a1}	F_{Cc}	F_{sc}	F_{a2}
kNm	kNm	41,8	827,88	73,91	747,70	80,18	73,91
57,91	91,98	0,00	Y_{st}	Y_{a1}	Y_{cc}	Y_{sc}	Y_{a2}
OK	0,63	OK	79,7	128,2	20,9	0,9	11,8

Vertikalus kirpimas

V_{Ed}	$V_{pl,Rd}$
kN	kN
41,00	239,97
OK	0,17

Ilinkis SLS

L/250	δ_2	I_{vid}	I_{uncl}	I_{cr}	Y_{uncl}	Y_{cr}	δ_3	δ_{Σ}
22,6	mm	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴	mm	mm	mm	mm
OK	10,0	4,21E+08	7,18E+08	1,23E+08	100,00	34,02	4,8	21,5
	0,44					0,00	OK	0,95

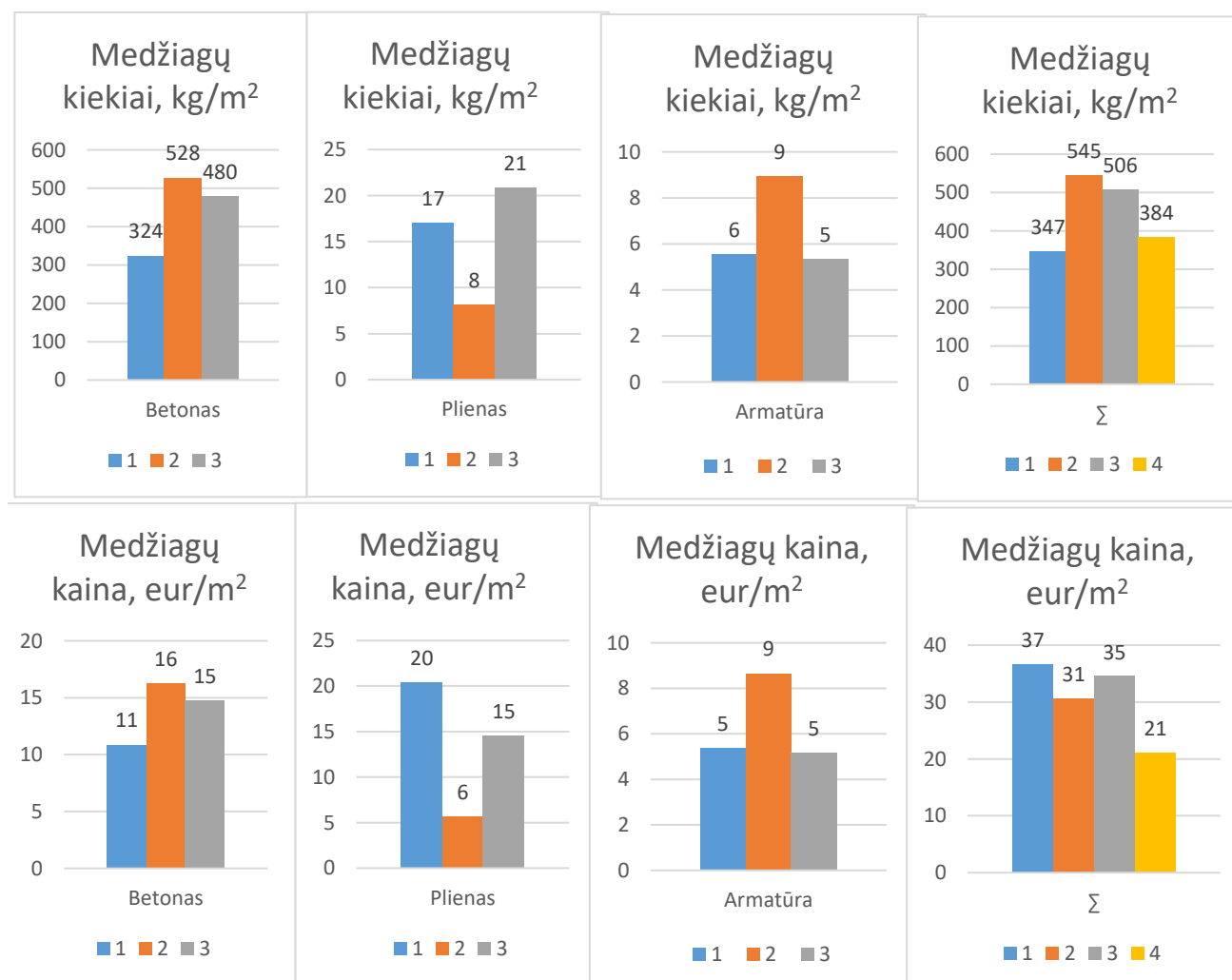
Bendra mechaninių savybių lentelė

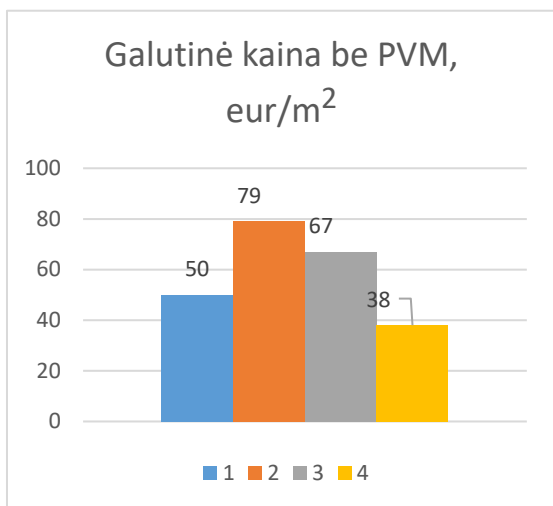
Konst.	1 stadija					2 stadija					
	nr.	M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₁ , mm	M _{cr,c} , kNm	w _k , mm	M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₂ , mm	M _{cr,c} , kNm	δ _Σ , mm
	1	31,7 83%	30,1 64%	19,2 96%			104,5 43%	64,6 51%	4,7 21%	10,6 305%	21,9 99,5%
	2	40,9 92%	103,7 26%	15,8 79%	11,4 238%	0,18	81,2 69%	103,7 39%	6,9 31%		19,1 86,7%
	3	46,3 84%	240,0 11%	16,7 84%	5,8 462%	0,26	92,0 63%	240,0 17%	10,0 44%		21,5 95,2%

Medžiagų kiekiai

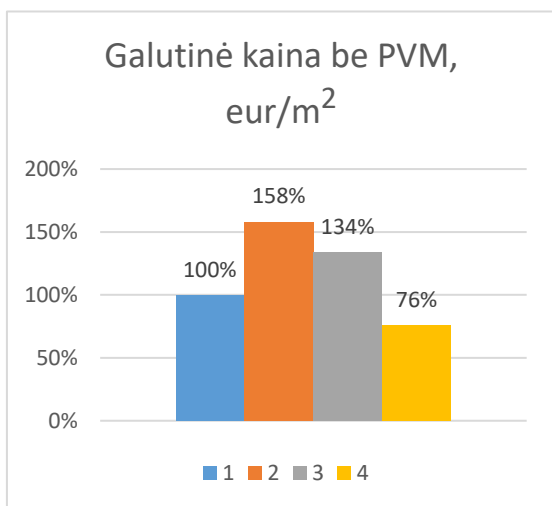
Medžiagų kainos

Konstr.	Betonas	Plienas	Armatūra	Σ	Konstr.	Betonas	Plienas	Armatūra	Σ
	nr.	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²		nr.	eur/m ²	eur/m ²	eur/m ²
1	324	17	6	347	1	11	20	5	37
2	528	8	9	545	2	16	6	9	31
3	480	21	5	506	3	15	15	5	35
4				384					21





1	50	100%
2	79	158%
3	67	134%
4	38	76%



Profiliuoto pakloto mechaninės savybės

	1 stadija			2 stadija			
	M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₁ , mm	M _{Rd} , kNm	V _{Rd} , kN	δ ₂ , mm	V _{l,Rd} , kN/m
Skaičiavimai "ComFlor 9"	31,66 88%	30,27 67%	18,72 94%	99,04 44%	64,60 49%	4,78 21%	36,46 61%
Skaičiavimai ranka	31,66 83%	30,11 64%	19,16 96%	104,53 43%	64,59 51%	4,67 21%	36,69 90%
Skirtumas	0,00	0,16	-0,44	-5,49	0,01	0,11	-0,23