

Přehled hodnot pro standardní nosníky Y175C v konstrukcích Ytong Ekonom, Ytong Komfort 200 + 0

pro osovou vzdálenost nosníků 680 mm

Navrženo podle EN 1992, EN 15037-1

Výška nadbetonávky: 0 mm (bez nadbetonávky)

Vložky: Ytong + 200 mm

Nosník: v. 175 mm, rozměr betonového trámce 40 × 120 mm

Výztuž: B500A, B500B, Bst500G

Beton příruby nosníků: C20/25 XC1

Beton monolitu: C20/25

Spotřeba betonu na zmonolitnění: 0,041 m³/m² stropu

Min. uložení nosníků: pokud statik neurčí jinak, 150 mm

Charakteristické hodnoty zatížení:

vlastní tíha konstrukce [$g_1 = 2,23 \text{ kN/m}^2$] + ostatní stálé zatížení [$g_2 = \text{viz tabulka}$] + užité zatížení [$q = 1,5 \text{ kN/m}^2$]

délka nosníků	max. světlé rozpětí	hmotnost nosníku	plocha spodní výztuže A_{sc}	M_{Rd}	V_{Rd}	$w_{lim} 1/250$	$w_{lim} 1/350$	délka smykové výztuže $L_{Ed}^{1)}$	$g_{2,max} z M_{Rd}$	$g_{2,max} z V_{Rd}$	$g_{2,max} z w_{lim} 1/250$	$g_{2,max} z w_{lim} 1/350$	nadvýšení ²⁾
m	m	kg	mm ²	kNm	kN	mm	mm	m	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	mm
1,00	0,70	12	100,5	7,59	17,1	3,4	1,9	-	37,11	39,93	-	-	-
1,20	0,90	14	100,5	7,59	17,1	4,2	2,4	-	29,30	31,58	42,00	24,00	-
1,40	1,10	17	100,5	7,59	17,1	5,0	3,0	-	23,98	25,90	50,00	28,57	-
1,60	1,30	19	100,5	7,59	17,1	5,8	3,6	-	20,14	21,79	29,00	16,57	-
1,80	1,50	21	100,5	7,59	17,1	6,6	4,1	-	17,22	18,68	22,00	12,57	-
2,00	1,70	24	100,5	7,59	17,1	7,4	4,7	-	14,94	16,24	14,80	8,46	-
2,20	1,90	26	100,5	7,59	17,1	8,2	5,3	-	13,10	14,27	10,25	5,86	-
2,40	2,10	29	100,5	7,59	17,1	9,0	5,9	-	11,59	12,66	7,50	4,29	-
2,60	2,30	31	100,5	7,59	17,1	9,8	6,4	-	10,33	11,30	3,92	2,24	-
2,80	2,50	33	100,5	7,59	17,1	10,6	7,0	-	9,25	10,16	2,65	1,51	-
3,00	2,70	36	100,5	7,59	17,1	11,4	7,6	-	8,33	9,17	2,04	1,16	-
3,20	2,90	38	100,5	7,59	17,1	12,2	8,1	-	7,53	8,31	1,61	0,92	-
3,40	3,10	41	100,5	7,59	17,1	13,0	8,7	-	6,82	7,56	1,26	0,72	-
3,60	3,30	43	100,5	7,59	17,1	13,8	9,3	-	6,20	6,90	1,04	0,59	-
3,80	3,50	47	157,1	11,34	17,1	14,6	9,9	-	5,65	6,30	1,19	0,68	-
4,00	3,70	49	157,1	11,34	17,1	15,4	10,4	-	5,15	5,77	1,00	0,57	-
4,20	3,90	52	157,1	11,34	17,1	16,2	11,0	-	4,71	5,30	1,11	0,63	5
4,40	4,10	54	157,1	11,34	17,1	17,0	11,6	-	4,30	4,86	1,16	0,66	10
4,60	4,30	57	157,1	11,34	17,1	17,8	12,1	-	3,93	4,47	1,17	0,67	15
4,80	4,50	60	179,1	12,81	17,1	18,6	12,7	-	3,59	4,11	1,10	0,63	15
5,00	4,70	64	213,6	14,92	17,1	19,4	13,3	-	3,29	3,78	1,06	0,61	15
5,20	4,90	67	213,6	14,92	17,1	20,2	13,9	-	3,00	3,48	1,05	0,60	20
5,40	5,10	69	213,6	14,92	17,1	21,0	15,0	-	2,74	3,19	0,86	0,49	25
5,60	5,30	74	254,5	17,26	17,1	21,8	15,6	-	2,49	2,93	0,83	0,48	25
5,80	5,50	76	254,5	17,26	17,1	22,6	16,1	-	2,27	2,69	0,81	0,46	30
6,00	5,70	81	311,0	20,19	17,1	23,4	16,7	-	2,06	2,47	0,81	0,46	30
6,20	5,90	84	311,0	20,19	17,1	24,2	17,3	-	1,86	2,26	0,85	0,49	40
6,40	6,10	95	383,3	22,75	17,1	25,0	17,9	-	1,68	2,06	0,86	0,49	40
6,60	6,30	93	383,3	22,75	17,1	25,8	18,4	-	1,50	1,87	0,82	0,47	45
6,80	6,50	100	465,0	23,08	17,1	26,6	19,0	-	1,34	1,70	0,64	0,36	45

¹⁾ Délka smykové výztuže – pro uvedené zatížení není potřeba přidávat smykovou výztuž.

²⁾ Nadvýšení – montážní nadvýšení středu stropního nosníku (před betonází) vůči spojnicí úrovni uložení na zdivo.

M_{Rd} Návrhová hodnota ohybového momentu

V_{Rd} Návrhová hodnota únosnosti ve smyku

$w_{lim} 1/250$ Limitní průhyb 1/250 statického rozpětí

$w_{lim} 1/350$ Limitní průhyb 1/350 statického rozpětí

! V případě, že je požadována vyšší hodnota ostatního stálého zatížení g_2 , než je uvedeno, zvolí se vhodné statické řešení, např. přidáním tahové výztuže, zdvojením stropních nosníků nebo jiným opatřením. Pro šikmé konstrukce Ytong Komfort je nutné maximální zatížení redukovat dle úhlu sklonu střechy.

Přehled hodnot pro standardní nosníky Y175C v konstrukcích Ytong Ekonom, Ytong Komfort 250 + 0

pro osovou vzdálenost nosníků 680 mm

Navrženo podle EN 1992, EN 15037-1

Výška nadbetonávky: 0 mm (bez nadbetonávky)

Vložky: Ytong + 250 mm

Nosník: v. 175 mm, rozměr betonového trámce 40 × 120 mm

Výztuž: B500A, B500B, Bst500G

Beton příruby nosníků: C20/25 XC1

Beton monolitu: C20/25

Spotřeba betonu na zmonolitnění: 0,053 m³/m² stropu

Min. uložení nosníků: pokud statik neurčí jinak, 150 mm

Charakteristické hodnoty zatížení:

vlastní tíha konstrukce [$g_1 = 2,97 \text{ kN/m}^2$] + ostatní stálé zatížení [$g^2 = \text{viz tabulka}$] + užité zatížení [$q = 1,5 \text{ kN/m}^2$]

délka nosníků	max. světlé rozpětí	hmotnost nosníku	plocha spodní výztuže A_{sc}	M_{Rd}	V_{Rd}	$w_{lim} 1/250$	$w_{lim} 1/350$	délka smykové výztuže $L_{Ed}^{1)}$	$g_{2,max} z M_{Rd}$	$g_{2,max} z V_{Rd}$	$g_{2,max} z w_{lim} 1/250$	$g_{2,max} z w_{lim} 1/350$	nadvýšení ²⁾
m	m	kg	mm ²	kNm	kN	mm	mm	m	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	mm
1,00	0,70	12	100,5	10,99	11,6	3,4	2,4		127,90	25,10	-	-	-
1,20	0,90	14	100,5	10,99	11,6	4,2	3,0		82,20	19,40	-	-	-
1,40	1,10	17	100,5	10,99	11,6	5,0	3,6		56,66	15,58	150,00	69,12	-
1,60	1,30	19	100,5	10,99	11,6	5,8	4,1		40,91	12,79	87,00	40,09	-
1,80	1,50	22	100,5	10,99	11,6	6,6	4,7		30,54	10,68	49,50	22,81	-
2,00	1,70	24	100,5	10,99	11,6	7,4	5,3		23,35	9,02	27,75	12,79	-
2,20	1,90	26	100,5	10,99	11,6	8,2	5,9		18,15	7,69	24,60	11,34	-
2,40	2,10	29	100,5	10,99	11,6	9,0	6,4		14,28	6,59	16,88	7,78	-
2,60	2,30	31	100,5	10,99	11,6	9,8	7,0		11,32	5,68	9,80	4,52	-
2,80	2,50	33	100,5	10,99	11,6	10,6	7,6		9,00	4,90	6,36	2,93	-
3,00	2,70	36	100,5	10,99	11,6	11,4	8,1		7,15	4,23	4,38	2,02	-
3,20	2,90	38	100,5	10,99	11,6	12,2	8,7		5,66	3,65	3,45	1,59	-
3,40	3,10	41	100,5	10,99	11,6	13,0	9,3		4,43	3,14	2,75	1,27	-
3,60	3,30	43	100,5	10,99	11,6	13,8	9,9		3,41	2,69	2,18	1,00	-
3,80	3,50	47	157,1	15,41	11,6	14,6	10,4		5,44	2,29	2,49	1,15	-
4,00	3,70	49	157,1	15,41	11,6	15,4	11,0		4,42	1,93	2,08	0,96	-
4,20	3,90	52	157,1	15,41	11,6	16,2	11,6		3,55	1,60	1,77	0,82	-
4,40	4,10	54	157,1	15,41	11,6	17,0	12,1	x 0,20	2,80	7,26	1,52	0,70	-
4,60	4,30	57	157,1	15,41	11,6	17,8	12,7	x 0,20	2,14	6,72	1,68	0,78	5
4,80	4,50	60	179,1	17,09	11,6	18,6	13,3	x 0,40	2,25	6,23	1,60	0,74	5
5,00	4,70	64	213,6	19,58	11,6	19,4	13,9	x 0,40	2,62	5,78	1,57	0,72	5
5,20	4,90	67	213,6	19,58	11,6	20,2	14,4	x 0,60	2,05	5,37	1,65	0,76	10
5,40	5,10	69	213,6	19,58	11,6	21,0	15,0	x 0,60	1,55	4,99	1,68	0,77	15
5,60	5,30	74	254,5	22,44	11,6	21,8	15,6	x 0,60	1,95	4,64	1,65	0,76	15
5,80	5,50	76	254,5	22,44	11,6	22,6	16,1	x 0,80	1,49	4,31	1,65	0,76	20
6,00	5,70	81	311,0	26,32	11,6	23,4	16,7	x 0,80	2,07	4,00	1,66	0,77	20
6,20	5,90	84	311,0	26,32	11,6	24,2	17,3	x 1,00	1,63	3,72	1,48	0,68	20
6,40	6,10	91	383,3	30,99	11,6	25,0	17,9	x 1,00	2,28	3,45	1,51	0,69	20
6,60	6,30	93	383,3	30,99	11,6	25,8	18,4	x 1,00	1,85	3,20	1,50	0,69	25
6,80	6,50	101	465,0	33,27	11,6	26,6	19,0	x 1,40	1,92	2,96	1,64	0,76	30
7,00	6,70	103	465,0	33,27	11,6	27,4	19,6	x 1,40	1,54	2,74	1,61	0,74	35

Optimální návrh konstrukce pro šikmé střechy

Optimální návrh konstrukce pro stropy

¹⁾ Délka smykové výztuže – potřebná délka příhradové příhradové výztuže pro zvýšení a dosažení smykové únosnosti.

²⁾ Nadvýšení – montážní nadvýšení středu stropního nosníku (před betonáží) vůči spojnicí úrovní uložení na zdivo.

x Nutné přidávat příhradovou smykovou výztuž délky L_{Ed} na oba konce nosníku (lícuje se s okrajem nosníku) pro dosažení požadované únosnosti ve smyku. Tuto příhradovou výztuž lze nahradit rovnocennou ohýbanou prutovou výztuží podle statického návrhu.

$g_{2,max}$ Charakteristická hodnota maximálního zatížení (bez vlastní tíhy zmonolitněné konstrukce a užitého zatížení 1,5 kN/m²), kterým je možné strop zatížit, aby byla zachována spolehlivost konstrukce podle daného kritéria:

z M_{Rd} – pro dosažení návrhové momentové únosnosti,

z V_{Rd} – pro dosažení návrhové smykové únosnosti, případně s příhradovou smykovou výztuží pro dosažení dvojnásobku návrhové smykové únosnosti,

z $w_{lim} 1/250$ – pro splnění kritéria limitního průhybu 1/250 statického rozpětí při uvažovaném nadvýšení²⁾,

z $w_{lim} 1/350$ – pro splnění kritéria limitního průhybu 1/350 statického rozpětí při uvažovaném nadvýšení²⁾.

V případě, že je požadována vyšší hodnota ostatního stálého zatížení g_2 , než je uvedeno, zvolí se vhodné statické řešení, např. přidáním tahové výztuže, zdvojením stropních nosníků nebo jiným opatřením. Pro šikmé konstrukce Ytong Komfort je nutné maximální zatížení redukovat dle úhlu sklonu střechy.