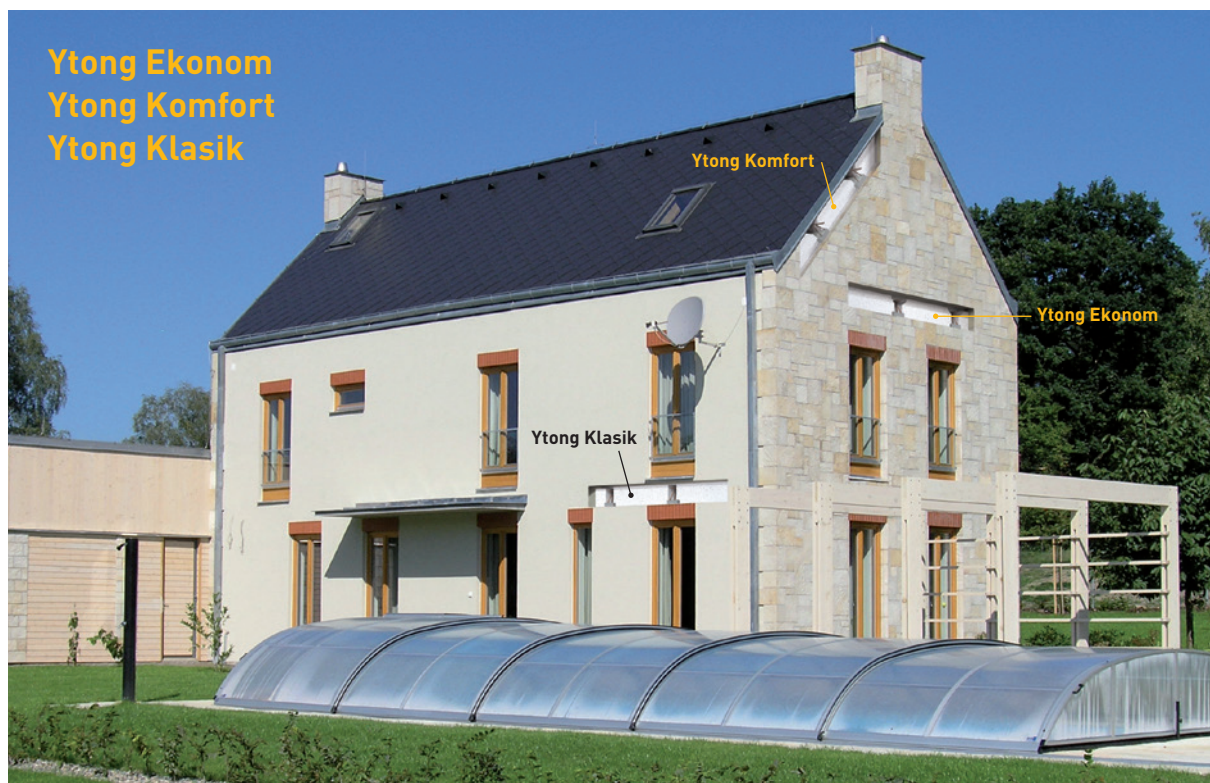


KONSTRUKCE STROPŮ A STŘECH SYSTÉMU YTONG



Doporučená použití stropních a střešních konstrukcí Ytong ve stavbách

typ konstrukce	doporučená oblast použití		doporučené rozpětí konstrukce	nosník	vložka	ztužující žebro
strop Ekonom 200 + 0 střecha Komfort 200 + 0		obytné prostory se standardním rozpětím stropů a střech	délky nosníků: stropy do 5,60 m, šikmé střechy do 6,40 m	Y175C	Ytong+ 200	Ytong+ 100
strop Ekonom 250 + 0 střecha Komfort 250 + 0		obytné prostory s velkým rozpětím stropů a střech	délky nosníků: stropy do 6,40 m, šikmé střechy do 7,00 m	Y175C	Ytong+ 250	Ytong+ 100
strop Klasik 200 + 50		obytné prostory s extrémním rozpětím nebo vysokým zatížením stropů	délky nosníků: stropy do 7,60 m, maximální vyráběná délka nosníku do 8,20 m	Y175C	Ytong Klasik 200	-

Norma/předpis

Vložky: STO 030-03999

Nosníky: ČSN EN 1992-1-1

a ČSN EN 15037-1

Beton: ČSN EN 206-1

Popis výrobku a použití

Systém Ytong je variabilní montovaná konstrukce pro stropy a střechy, která se zhotovuje na stavbě z ŽB nosníků, pórobetonových vlo-

žek, vyztužení, monolitické zálivky a u systému Klasik přebetonováním z betonu C20/25.

Konstrukce po zmonolitnění tvoří železobetonový žebrový strop.

Návrh nosníků, třídu betonu, vyztužení a tloušťku přebetonování závazně určuje individuální statický výpočet.

Konstrukce je určena především pro rodinné domy, bytové a občanské stavby.

Montáž probíhá tradičním postupem:

1. uložení nosníků,
2. podepření konstrukce (případné nadvýšení viz tabulka stropní nosníky),
3. položení vložek,
4. vyztužení
5. zmonolitnění zálivkou a příp. přebetonováním

Nosníky

Stropní nosníky tvoří příhradová prostorová svařovaná výztuž zalitá do betonové patky obdélníkového průřezu s rozměry 120×40 mm.

Beton: C20/25

Výztuž: B500A, B500B, Bst500G

Vyztužení: viz tabulka jednotlivých konstrukčních systémů

Standardní osová rozteče nosníků: 680 mm

Délky nosníků: od 1,00 m do 7,60 m po 0,20 m, do 8,60 m výroba na zakázku

Výška nosníků: 175 mm

Rozměrové tolerance: délka +50/-10 mm, šířka ±3 mm, výška ±3 mm

Nosníky lze podle potřeby na stavbě délkově upravovat.

Uložení nosníků: pokud statik neurčí jinak, tak 150 mm

Vložky

Ytong stropní a střešní vložky jsou z pórobetonu tř. P4-500.

Vložky se vyrábějí ve dvou modelech, Ytong Klasik se svislými a Ytong+ se šikmými bočními stěnami.

Rozměry vložek (d×š×v):

599×249×250 mm

599×249×200 mm

599×125×100 mm (vložka pro ztužující žebro)

Rozměrové tolerance:

šířka ±1,5 mm, výška ±1,5 mm, délka ±1,5 mm

Pro uložení na nosníky mají vložky po stranách vyřezány ozuby šířky 20 mm a výšky 40 mm.

Vložky lze podle potřeby na stavbě tvarově upravovat.

Uložení vložek na nosnou konstrukci: min. 20 mm

U stropu Ytong Ekonom a střechy Komfort je každá pátá vložka, pokud statik neurčí jinak, snižena a vytváří bednění pomocného příčného spolupůsobícího žebra, vyztuženého ocelí 1× \varnothing =8 mm, zakončenou do protilehlých věnců.

Vložky lze použít i pro jiné stropní systémy s výškou paty nosníků 40 mm.

Vyztužení

Přídavné vyztužení stropní a střešní konstrukce se provádí podle individuálního návrhu statika a může obsahovat přídavnou tahovou výztuž nosníků a smykovou výztuž. Takto navržená výztuž je nutnou součástí nosné konstrukce.

Standardní vyztuž přídavného žebříčku: spodní výztuž 2× \varnothing 8 mm, horní výztuž 1× \varnothing 8 mm, diagonála \varnothing 5 mm, výška žebříčku 160 mm, délka 6,0 m.

Zvuková izolace stropu Ytong

Na splnění požadavku kročejové i vzduchové neprůzvučnosti požadované normou ČSN 730532 je nutné navrhnout vhodnou skladbu celé konstrukce stropu včetně podlahových vrstev.

Reakce na oheň

Třída A1 - nehořlavé ČSN EN 13501-1

Požární odolnost

REI 30 bez omítky

REI 60 s 20 mm omítky

Statický návrh stropních a střešních konstrukcí Ytong

Strop a střecha z nosníků a vložek je vodorovnou/šikmou nosnou konstrukcí. Pro její realizaci je nutno vypracovat kladečský plán ověřený autorizovanou osobou. Za neodbornou aplikaci a vzniklé škody nepřebírá výrobce odpovědnost.

Zákazníkům zpracováváme kladečské plány stropních a střešních konstrukcí Ytong **včetně ověření autorizovaným statikem.**

K objednaným stropním konstrukcím je **zpracování 1. varianty kladečského plánu vždy zdarma.**

Služba bez dodávky materiálu a nebo další varianty kladečských plánů je zpoplatněna.

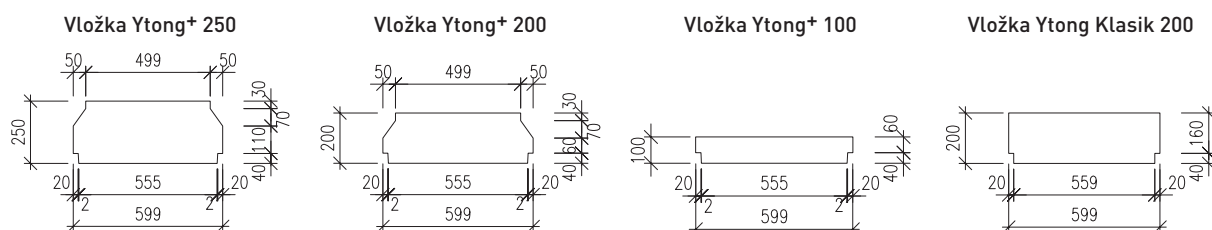
Stropní a střešní vložky Ytong

Technické vlastnosti stropních a střešních vložek Ytong	jednotka	P4-500
Maximální střední hodnota objemové hmotnosti	kg/m ³	500
Normalizovaná pevnost zdících prvků f_b	N/mm ²	4,2
Součinitel tepelné vodivosti $\lambda_{10 \text{ dry}}$	W/(m.K)	0,130
Výpočtová hodnota součinitele tepelné vodivosti λ_t	W/(m.K)	0,137
Faktor difuzního odporu μ [ČSN EN 1745]	-	5 / 10
Měrná tepelná kapacita c [ČSN EN 1745]	kJ/(kg.K)	1,0
Součinitel konvenčního smrštění ϵ	mm/m	0,2
Přidrčnost	N/mm ²	0,3

Základní údaje stropních a střešních vložek Ytong							
název	rozměry $\text{š} \times \text{v} \times \text{d}$	kusů na m ² stropu	kusů na paletě	objem na paletě	obsah palety	expediční hmotnost	expediční hmotnost palety
	mm	ks/m ²	ks/pal	m ³ /pal	m ² /pal	kg/ks	kg/pal
Ytong+ 250	249 × 250 × 599	5,5	24	0,846	4,364*	24,70	613
Ytong+ 200	249 × 200 × 599	5,5	28	0,778	5,091*	19,50	566
Ytong+ 100	125 × 100 × 599	1,0	96	0,700	-	5,11	510
Ytong Klasik 200	249 × 200 × 599	5,9	42	1,252	7,119**	21,00	902

* Celková plocha stropu včetně stropních nosníků a příčných žebel v odstupech 1,0 m.

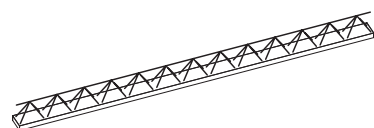
** Celková plocha stropu včetně stropních nosníků.



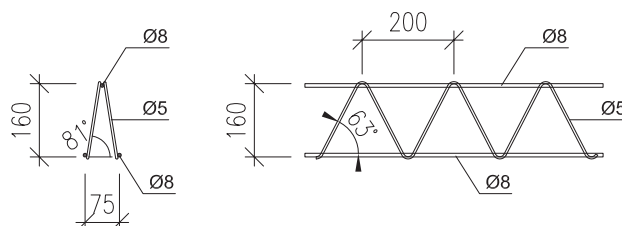
Stropní a střešní nosníky Ytong

Průřezy nosníků

Stropní a střešní nosník Ytong



Přidavná příhradová výztuž



Doporučené skladby podlah pro stropní konstrukce Ytong

Podlahy tradiční těžké v obytné místnosti			
vrstva	min. tloušťka vrstvy	objemová hmotnost	hmotnost podlahy
	m	kg/m ³	kg/m ²
kročejová izolace z MV	0,02	35	0,7
folie separační	0,00075	300	0,225
betonová mazanina s KARI sítí	0,05	2300	115
Mirelon	0,002	25	0,05
laminovaná podlaha	0,008	800	6,4
celkem	0,081		122,38
zatížení kN/m²			1,22

Podlahy tradiční lehké v obytné místnosti			
vrstva	min. tloušťka vrstvy	objemová hmotnost	hmotnost podlahy
	m	kg/m ³	kg/m ²
kročejová izolace z MV	0,02	35	0,7
folie separační	0,00075	300	0,225
Anhydrid	0,038	1400	53,2
Mirelon	0,002	25	0,05
laminovaná podlaha	0,008	800	6,4
celkem	0,069		60,58
zatížení kN/m²			0,61

Podlahy suché výstavby v obytné místnosti			
vrstva	min. tloušťka vrstvy	objemová hmotnost	hmotnost podlahy
	m	kg/m ³	kg/m ²
akustický minerální podsyp	0,02	400	8
kročejová izolace z MV	0,02	35	0,7
2x sádrovláknitá deska 12,5 mm	0,025	1 200	30
Mirelon	0,002	25	0,05
laminovaná podlaha	0,008	800	6,4
celkem	0,075		45,15
zatížení kN/m²			0,45

Podlahy s podlahovým topením v obytné místnosti			
vrstva	min. tloušťka vrstvy	objemová hmotnost	hmotnost podlahy
	m	kg/m ³	kg/m ²
podlahové topení	0,03	20	0,6
betonová mazanina s KARI sítí	0,07	2 300	161
Mirelon	0,002	25	0,05
laminovaná podlaha	0,008	800	6,4
celkem	0,110		168,05
zatížení kN/m²			1,68

Stavebněfyzikální vlastnosti stropních a střešních konstrukcí Ytong					
typ konstrukce	tloušťka konstrukce	skladba konstrukce	průměrný tepelný odpor konstrukce	index stavební vzduchové neprůzvučnosti	normalizovaná hladina kročejového hluku
	mm	mm	R (m ² .K/W)	R _w ' (dB)	Ln (dB)
Strop Ekonom	200	200 + 0	0,65	45 [-1, -4]	90 [-13]
Strop Ekonom	250	250 + 0	0,68	47 [-2, -5]	88 [-13]
Střecha Komfort	200	200 + 0	0,65	45 [-1, -4]	-
Střecha Komfort	250	250 + 0	0,68	47 [-2, -5]	-
Strop Klasik	250	200 + 50	0,80	52 [-1, -5]	84 [-13]

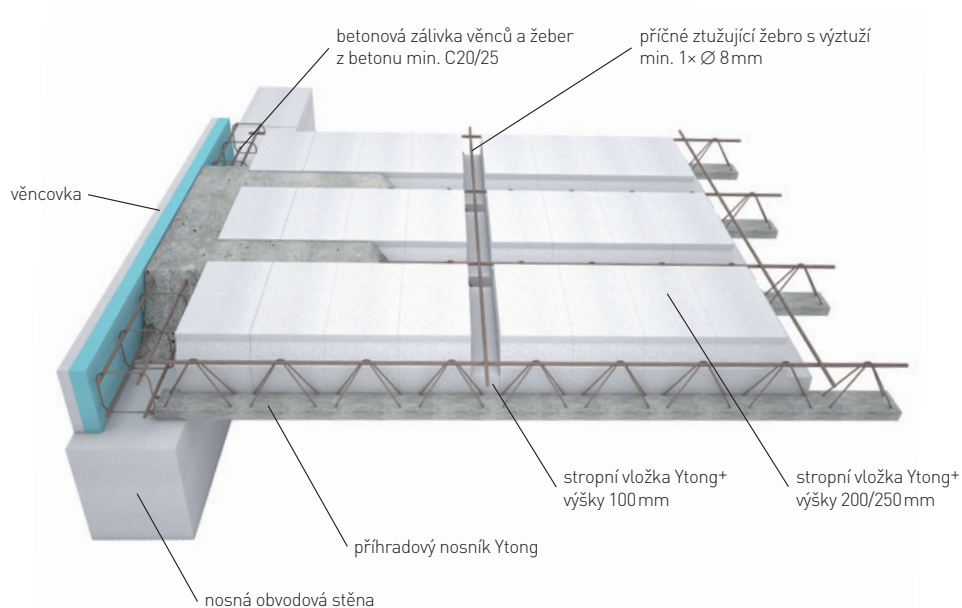
Poznámka: Na splnění požadavku kročejové i vzduchové neprůzvučnosti požadované normou ČSN 730532 je nutné navrhnout vhodnou skladbu celé konstrukce stropu včetně podlahových vrstev.



Strop Ytong Ekonom

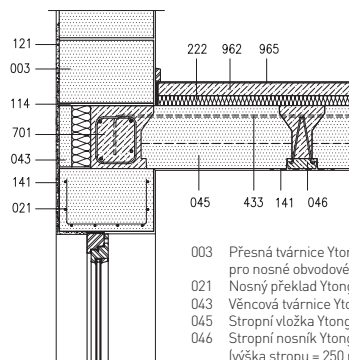
Inovativní vložkový strop bez nadbetonávky a KARI sítí

- Nejpresnější konstrukce bez dalšího vyrovnávání před montáží podlahových vrstev
- Úsporné tloušťky stropu (od 200 mm)
- Rychlá, snadná a bezpečná montáž
- Vhodný pro svépomocnou výstavbu
- Kompletní dokumentace s autorizovanou statikou v ceně dodávky stropu



Vzorové řezy konstrukcemi

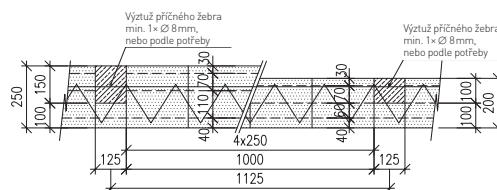
Příčný řez



003 Přesná tvárnice Ytong tl. 375 mm pro nosné obvodové stěny
021 Nosný překlad Ytong
043 Věncová tvárnice Ytong
045 Stropní vložka Ytong Ekonom
046 Stropní nosník Ytong – Typ C (výška stropu = 250 mm)

114 Tepelněizolační malta
121 Vnější omítka stěny
123 Vnitřní omítka stropu
141 Sklovláknitá tkanina
166 Vnitřní omítka stropu
222 Tepelná izolace / kročejová izolace konstrukce podlahy

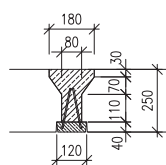
Podélný řez



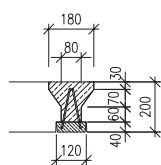
433 Výztuž konstrukce stropu
941 Konstrukce ztužujícího ŽB věnce v úrovni stropu
962 Betonová mazanina / potěr
965 Vnitřní podlaha / obklad – dřevěný / laminát

Geometrie nosníku a betonového žebra

Konstrukce tloušťky 250 mm



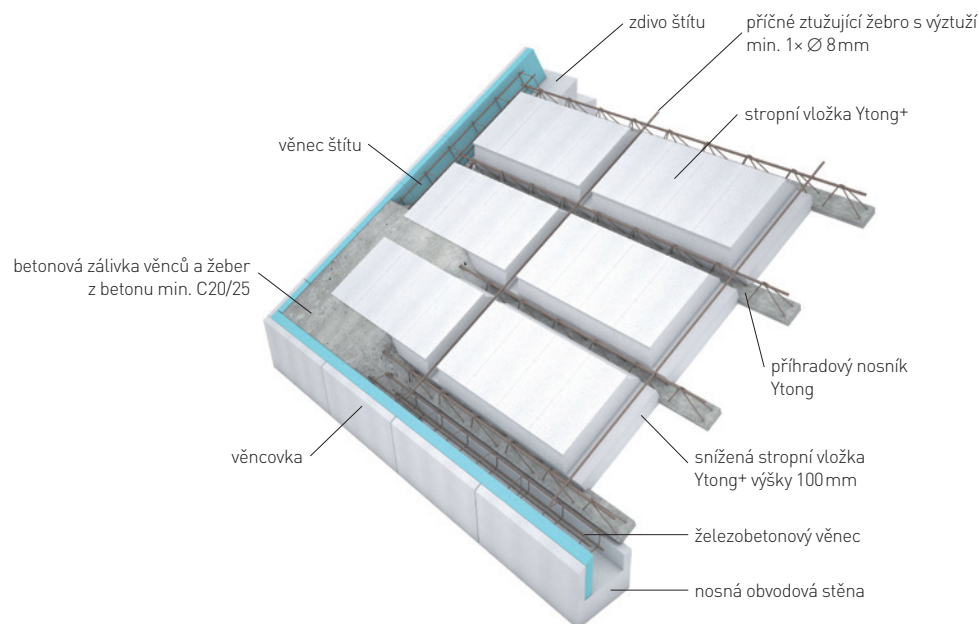
Konstrukce tloušťky 200 mm



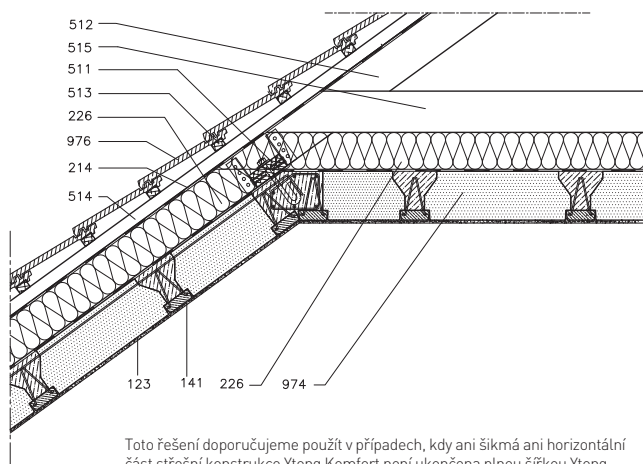
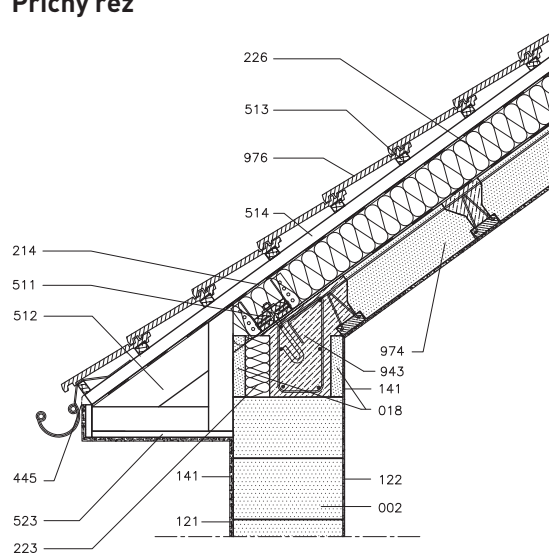
Střecha Ytong Komfort

Masivní konstrukční systém s nadstandardním užitným komfortem

- Excelentní ochrana před přehříváním interiéru
- Vysoká vzduchotěsnost konstrukce střechy (vhodné pro pasivní a nízkoenergetické domy)
- Vysoká požární odolnost (nehořlavá konstrukce)
- Nulové riziko napadení plísněmi, hnilobou nebo hmyzem
- Komplettní dokumentace s autorizovanou statikou v ceně dodávky střechy



Příčný řez



Toto řešení doporučujeme použít v případech, kdy ani šikmá ani horizontální část střešní konstrukce Ytong Komfort není ukončena plnou šířkou Ytong stropních vložek. Vložky doporučujeme zkrátit, vytvořit v nich výřez (rozměrů 40 x 20 mm = v x š) na osazení na stropní nosník – ruční kotoučovou pilou na řezání betonu, s odsáváním prachu, a hloubkou řezu min 40 mm.

- 002 Přesná tvárnice Ytong tl. 450 mm pro nosné obvodové stěny
018 Přesná tvárnice Ytong tl. 50 mm pro nenosné vnitřní stěny/příčky, (alternativa: podezdívky van, obezdívky apod.)
121 Vnější omítka stěny
122 Vnitřní omítka stěny

- 123 Vnitřní omítka stropu
141 Perlínka
214 Izolace střešní konstrukce – paropropustná fólie
223 Termoizolace stěnové konstrukce
226 Termoizolace střešní konstrukce – např. minerální vlna – tl. 180 mm

- 445 Oplechování všeobecně (komínu, úžlabí, odkapu krovu apod.)
511 Pozednice
512 Krokev
513 Střešní lať/laťování
514 Kontralať
515 Kleštiny

- 523 Bednění římsy
943 Konstrukce ztužujícího ŽB věnce pod konstrukcí krovu
974 Montovaná střešní konstrukce Ytong – nosník + vložka – Komfort
976 Střešní krytí konstrukce střechy

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 ($g_2 =$ viz tabulka) + užité zatížení ($q = 1,5 \text{ kN/m}^2$)

délka nosníků	max. světélé 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 betonáží) vůči spojnici úrovní 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. světélé 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 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 ohybanou prutovou výztuží podle statického návrhu.

$g_{2,max}$ Charakteristická hodnota maximálního zatížení (bez vlastní tíhy zmonolitnění 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⁾,

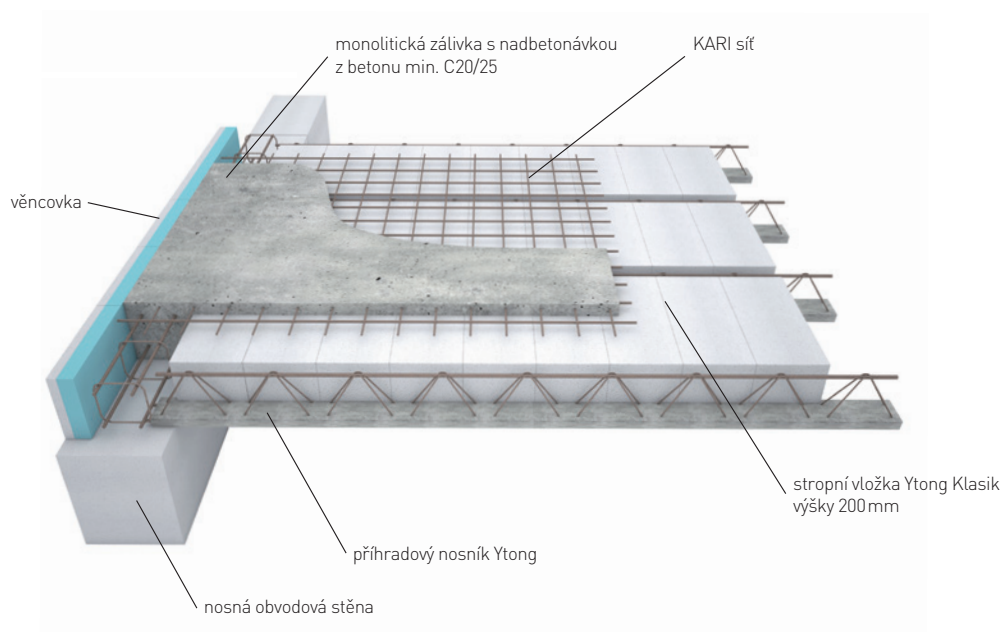
z w_{lim} 1/350 – pro splnění kritéria limitního průhybu 1/350 statického rozpětí při uvažovaném nadvýšení²⁾.

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.

Strop Ytong Klasik

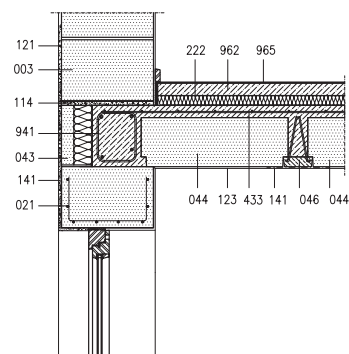
Tradiční vložkový strop s nadbetonávkou

- Vysoká únosnost hotové konstrukce i při větších rozpětích
- Variabilní umístění příček
- Velmi dobrý akustický útlum
- Rychlá, snadná a bezpečná montáž
- Kompletní dokumentace s autorizovanou statikou v ceně dodávky stropu

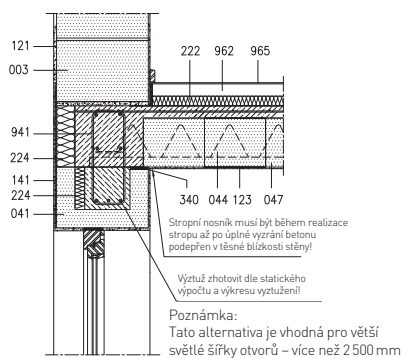


Vzorové řezy konstrukcemi

Příčný řez



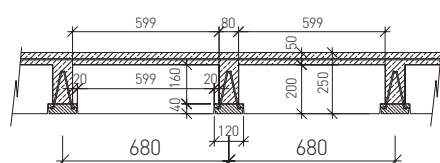
Podélný řez



- 003 Přesná tvárnice Ytong tl. 375 mm pro nosné obvodové stěny
- 021 Nosný překlad Ytong
- 041 U-profil Ytong
- 043 Věncová tvárnice Ytong
- 044 Stropní vložka Ytong Klasik
- 046 Stropní nosník Ytong – typ C (výška stropu = 250 mm)
- 047 Stropní nosník Ytong – typ C
- 114 Tepelněizolační malta
- 121 Vnější omítka stěny
- 123 Vnitřní omítka stropu
- 141 Sklovláknitá tkanina
- 222 Tepelná izolace / kročejová izolace konstrukce podlahy
- 224 Termoizolace ŽB překladu / ztužujícího věnce
- 340 Pružná podložka
- 433 Výztuž konstrukce stropu
- 941 Konstrukce ztužujícího ŽB věnce v úrovni stropu
- 962 Betonová mazanina / potěr
- 965 Vnitřní podlaha / obklad – dřevěný / laminát

Geometrie nosníku a betonového žebra

Konstrukce tloušťky 250 mm



Přehled hodnot pro standardní nosníky Y175C ve stropní konstrukci Ytong Klasik 200 + 50

pro osovou vzdálenost nosníků 680 mm

Navrženo podle EN 1992, EN 15037-1

Výška nadbetonávky: 50 mm

Vložky: Ytong Klasik 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: 0,074 m³/m² stropu

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

Charakteristické hodnoty zatížení:

vlastní tíha konstrukce ($g_1 = 3,29 \text{ kN/m}^2$) + ostatní stálé zatížení (g_2 = viz tabulka) + užité zatížení ($q = 1,5 \text{ kN/m}^2$)

délka nosníků	max. světél 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	11,41	11,66	3,4	2,4			132,66	24,93	-	-	-
1,20	0,90	14	100,5	11,51	11,66	4,2	3,0			86,02	19,23	-	-	-
1,40	1,10	17	100,5	11,61	11,66	5,0	3,6			59,79	15,36	220,00	125,71	-
1,60	1,30	19	100,5	11,68	11,66	5,8	4,1			43,45	12,56	127,60	72,91	-
1,80	1,50	22	100,5	11,71	11,66	6,6	4,7			32,52	10,44	72,60	41,49	-
2,00	1,70	24	100,5	11,73	11,66	7,4	5,3			24,91	8,77	54,27	31,01	-
2,20	1,90	26	100,5	11,75	11,66	8,2	5,9			19,40	7,43	45,10	25,77	-
2,40	2,10	29	100,5	11,77	11,66	9,0	6,4			15,30	6,33	33,00	18,86	-
2,60	2,30	31	100,5	11,77	11,66	9,8	7,0			12,13	5,41	26,95	15,40	-
2,80	2,50	33	100,5	11,77	11,66	10,6	7,6			9,65	4,63	11,10	6,35	-
3,00	2,70	36	100,5	11,77	11,66	11,4	8,1			7,67	3,95	8,09	4,62	-
3,20	2,90	38	100,5	11,77	11,66	12,2	8,7			6,07	3,37	5,59	3,20	-
3,40	3,10	41	100,5	11,77	11,66	13,0	9,3			4,75	2,86	4,40	2,51	-
3,60	3,30	43	100,5	11,77	11,66	13,8	9,9			3,66	2,40	3,57	2,04	-
3,80	3,50	47	157,1	17,42	11,66	14,6	10,4	x	0,20	6,43	8,96	4,23	2,42	-
4,00	3,70	49	157,1	17,42	11,66	15,4	11,0	x	0,20	5,28	8,24	3,46	1,98	-
4,20	3,90	52	157,1	17,42	11,66	16,2	11,6	x	0,40	4,29	7,58	2,92	1,67	-
4,40	4,10	54	157,1	17,42	11,66	17,0	12,1	x	0,40	3,44	6,99	2,48	1,42	-
4,60	4,30	57	157,1	17,42	11,66	17,8	12,7	x	0,40	2,71	6,46	2,74	1,57	5
4,80	4,50	60	179,1	19,56	11,66	18,6	13,3	x	0,60	2,92	5,97	2,65	1,51	5
5,00	4,70	64	213,6	22,73	11,66	19,4	13,9	x	0,60	3,46	5,51	2,66	1,52	5
5,20	4,90	67	213,6	22,73	11,66	20,2	14,4	x	0,80	2,81	5,10	2,32	1,33	5
5,40	5,10	69	213,6	22,73	11,66	21,0	15,0	x	0,80	2,23	4,72	2,43	1,39	10
5,60	5,30	74	254,5	26,41	11,66	21,8	15,6	x	1,00	2,79	4,36	2,45	1,40	10
5,80	5,50	76	254,5	26,41	11,66	22,6	16,1	x	1,00	2,25	4,03	2,51	1,43	15
6,00	5,70	81	311,0	31,49	11,66	23,4	16,7	x	1,20	3,06	3,72	2,27	1,30	10
6,20	5,90	84	311,0	31,49	11,66	24,2	17,3	x	1,20	2,54	3,44	2,32	1,32	15
6,40	6,10	91	383,3	37,93	11,66	25,0	17,9	x	1,40	3,50	3,17	2,45	1,40	15
6,60	6,30	93	383,3	37,93	11,66	25,8	18,4	x	1,40	2,98	2,92	2,20	1,26	15
6,80	6,50	101	465,0	44,68	11,66	26,6	19,0	x	1,60	3,84	2,68	2,28	1,30	15
7,00	6,70	103	465,0	44,68	11,66	27,4	19,6	x	1,60	3,34	2,46	2,30	1,32	20
7,20	6,90	106	465,0	44,68	11,66	28,2	20,1	x	1,80	2,87	2,25	2,30	1,32	25
7,40	7,10	109	465,0	44,68	11,66	29,0	20,7	x	1,80	2,45	2,05	2,28	1,30	30
7,60	7,30	112	465,0	44,68	11,66	29,8	21,3	x	2,00	2,05	1,86	2,10	1,20	35

Optimální návrh konstrukce pro stropy

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

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

Legenda viz str. 34 a 35.

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.

Nosníky je možné vyrobit na zakázku až do délky 8,20 m.