

VÝPOČET ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991

STROPNÍ DESKA - Školní učebna

Zatížení	Charakteristické [kN/m ²]	γ_F [-]	Návrhové [kN/m ²]
Stálé			
<u>Pomůcka : Objemové hmotnosti některých materiálů</u>			
konstrukce podlahy:			
- povlak PVC +lepidlo	0,05		
- cem. Potěr 0,035m . 23kN/m ³	0,81		
- izolace	0,05		
podlaha celkem	0,91		
vlastní tíha desky 0,20m . 25kN/m ³	5,00		
omítka 0,015m . 20kN/m ³	0,30		
Celkem stálé	$g_k = 6,21$	1,35	$g_d = 8,38$
Nahodilé - užité			
<u>(kategorie C1)</u>	$q_k = 3,00$	1,50	$q_d = 4,50$
Celkem	$(g+q)_k = 9,21$		$(g+q)_d = 12,80$

STŘEŠNÍ DESKA - Plochá střecha obytné budovy, I.sněhová oblast

Zatížení	Charakteristické [kN/m ²]	γ_F [-]	Návrhové [kN/m ²]
Stálé			
střešní plášť ¹⁾	1,35		
vlastní tíha desky 0,20m . 25kN/m ³	5,00		
vápenná omítka 0,015m . 18kN/m ³	0,27		
Celkem stálé	$g_k = 6,62$	1,35	$g_d = 8,94$
Nahodilé			
(uvažuje se větší ze zatížení - sněhem nebo užité)			
<u>užité (kat. H)</u> ²⁾	0,75 kN/m ²		
sníh ³⁾	0,50 kN/m ²		
	$q_k = 0,75$	1,50	$q_d = 1,13$
Celkem	$(g+q)_k = 7,37$		$(g+q)_d = 10,07$

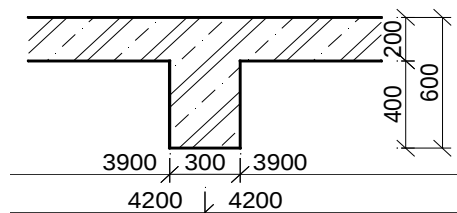
PŘÍČKA - Cihly Porotherm 11,5 P+D

Pozn.: podle údajů výrobce je plošná hmotnost zdiva bez omítek 115 kg/m²
(viz Podklad pro navrhování POROTHERM Wienerberger, Cihlářský průmysl a.s., 1997)

	Charakteristické [kN/m ²]	γ_F [-]	Návrhové [kN/m ²]
Plošná hmotnost			
zdivo	1,15		
omítky	2 · 0,015m · 20kN/m ³		
Celkem	1,75	1,35	2,36
Hmotnost 1bm (výška příčky 2,6m)			
	[kN/m]		[kN/m]
2,6m · 1,75kN/m ²	$g_k = 4,55$	1,35	$g_d = 6,14$

STROPNÍ TRÁM - Školní učebna

Pozn.: zatěžovací šířka 4,2m



Zatížení	Charakteristické [kN/m]	γ_F [-]	Návrhové [kN/m]
Stálé			
deska (viz 1.př)	4,2m · 6,21kN/m ²		
vlastní tíha trámu	0,3m · 0,4m · 25kN/m ³		
omítka trámu	2 · 0,015m · 0,4m · 20kN/m ³		
Celkem stálé	$g_k = 29,32$	1,35	$g_d = 39,58$
Nahodilé			
užitné od desky	4,2m · 3,0kN/m ²	1,50	$q_d = 18,90$
Celkem	$(g+q)_k = 41,92$		$(g+q)_d = 58,48$

Odkazy:

- 1) Ve statickém výpočtu nutný odkaz na výpočet podle skutečné skladby event. hodnotu převzatou z podkladů (katalogy, údaje investora a pod.)

- 2) [kategorie H](#) = střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby, oprav, nátěrů a menších oprav

se sklonem $< 20^\circ$ $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

$> 40^\circ$ $q_k = 0 \text{ kN/m}^2$

pro sklony mezi 20° a 40° se hodnota q_k určí lineární interpolací

- 3) Zatížení sněhem

$$s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 0,70 = 0,50 \text{ kN.m}$$

μ_i Pro střechy se sklonem $\alpha = 0^\circ \div 30^\circ$ $\mu_i = 0,8$

$\alpha = 30^\circ \div 60^\circ$ $\mu_i = (0,8 \cdot (60 - \alpha)) / 30$

$\alpha > 60^\circ$ $\mu_i = 0$

c_e, c_t Dle NAD ČR $c_e = 0,9$; $c_t = 1,0$

s_k Dle sněhové oblasti ([mapa](#))

Oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII
$s_k [\text{kN/m}^2]$	0,7	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	>4,0 *

* stanoví ČHMU

Redukce užitého zatížení (možno použít pro podporující prvky)

- (3) Redukční koeficient α_A pro kategorie A až E se určí takto:

$$\alpha_A = \frac{5}{7} \psi_0 + \frac{A_0}{A} \leq 1,0$$

s omezením pro kategorie C a D : $\alpha_A \geq 0,6$

kde ψ_0 je součinitel podle ENV 1991-1 Zásady navrhování :

pro [kategorie A, B, C, D, F, G](#) je $\psi_0 = 0,7$

pro [kategorie E](#) je $\psi_0 = 1,0$

pro [kategorie H](#) je $\psi_0 = 0,0$

$A_0 = 10 \text{ m}^2$

A je zatěžovací plocha

- (4) Redukční součinitel α_n se pro kategorie A až F určí takto:

$$\alpha_n = \frac{2 + (n - 2)\psi_0}{n},$$

kde n je počet podlaží nad zatěžovanými konstrukčními prvky ($n > 2$)

Pozn.: Tyto redukční součinitele nelze kombinovat a nelze je použít pokud již jsou zatížení redukována některým z dalších ψ_i součinitelů.