

**24**

**PLOŠNÉ ZÁKLADY I.  
ÚNOSNOST A NAPĚTÍ  
V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE**

- Základy přenáší zatížení vrchní stavby na základovou spáru, kde zatížení přejímá zemina.
- Zemina musí působit na základ stejně velkou reakcí, která odpovídá velikostí napětí v základové spáře.
- Posuzujeme základovou spáru (ZS) na dva mezní stavy:  
I.MS- napětí v ZS a II.MS – sedání
- Návrh základu tzn.druhu a tvaru základu vychází z geologického průzkumu.
- Běžně navrhujeme základy z prostého betonu.
- Z důvodu zmenšení rozměrů základu nebo nerovnoměrné únosnosti zeminy navrhujeme základy železobetonové.
- Únosnost základové spáry určíme z geologického průzkumu popřípadě z archivních podkladů.

# 1. URČENÍ GEOTECHNICKÝCH KATEGORIÍ

## I. Nenáročné stavby v jednoduchých základových poměrech

- můžeme použít hodnoty únosností z tabulek

## II. Nenáročné stavby ve složitých základových poměrech

- únosnost zeminy určíme z popisu zemin

## III. Náročné stavby ve složitých základových poměrech

- únosnost zeminy určíme laboratorním rozborem zemin

- Základové poměry jednoduché – základové poměry na staveništi se nemění, terén není členitý, geologické vrstvy mají přibližně stejnou mocnosti, podzemní vody nebyla nalezena.
- Základové poměry složité – základové poměry se mění, terén je členitý, geologické vrstvy mají proměnlivou mocnost, podzemní vody byla nalezena.
- Nenáročné stavby – nejsou citlivé na nestejněměrné sedání
- Náročné stavby – výškové objekty, staticky neurčité apod.

## 2. ÚNOSNOST ZÁKLADOVÉ SPÁRY

F – zeminy jemnozrné

F1 ( MG) hlína štěrkovitá

F2 (CG) jíl štěrkovitý

F3 (MS) hlína písčítá

F4 (CS) jíl písčítý

F5 (ML;MI) hlína s nízkou či střední  
plasticitou

F6 (CL;CI) jíl s nízkou či střední  
plasticitou

F7 (MH;MV;ME) hlína s vysokou, velm  
vysokou nebo extrémně  
vysokou plast.

F8 (CH;CV;CE) jíl s vysokou, velmi  
vysokou nebo extrémně  
vysokou plast.

S – písčité zeminy

S1 (SW) písek dobře zrněný

S2 (SP) písek špatně zrněný

S3 (S-F) písek s příměsí jemnozrné  
zeminy

S4 (SM) písek hlinitý

S5 (SC) písek jílovitý

Tab.1. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  kPa  
zemín jemnozrných při hloubce založení  
0,8 až 1,5 m pro šířku základu  $\leq 3$  m

Třída	Symbol	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ kPa			
		Konzistence			
		Měkká	Tuhá	Pevná	Tvrdá
F 1	MG	110	200	300	500
F 2	CG	100	175	275	450
F 3	MS	100	175	275	450
F 4	CS	80	150	250	400
F 5	ML; MI	70	150	250	400
F 6	CL; CI	50	100	200	350
F 7	MH; MV; ME	50	100	200	350
F 8	CH; CV; CE	40	80	160	300

Tab.2. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  kPa  
zemín písčítých při hloubce založení 1 m

Třída	Symbol	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ kPa			
		šířka základu $b$ m			
		0,5	1	3	6
S 1	SW	300	500	800	600
S 2	SP	250	350	600	500
S 3	S-F	225	275	400	325
S 4	SM	175	225	300	250
S 5	SC	125	175	225	175

Tab.3. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  kPa  
zemín štěrkovitých při hloubce založení 1 m

- G – zeminy štěrkovité  
 G1 (GW) štěrk dobře zrněný  
 G2 (GP) štěrk špatně zrněný  
 G3 (G-F) štěrk s příměsí jemnozrnné  
zeminy  
 G4 (GM) štěrk hlinitý  
 G5 (GC) štěrk jílovitý

Třída	Symbol	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ kPa			
		šířka základu $b$ m			
		0,5	1	3	6
G 1	GW	500	800	1000	800
G 2	GP	400	650	850	650
G 3	G-F	300	450	700	500
G 4	GM	250	300	400	300
G 5	GC	150	200	250	200

Tab.4. Hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti  $R_{dt}$  kPa  
skalního masívu.

Zatřídění skalních homin podle pevnosti			Únosnost $R_{dt}$ MPa		
Třída	Pevnost $\sigma_c$ MPa	Pevnost	stření hustota diskontinuit - vzdálenost mm		
			velmi malá až malá > 600	střední až velká 600 až 60	velmi velká až extrémně velká < 60
			R 1	> 150	velmi vysoká
R 2	50 až 150	vysoká	4	2	1,2
R 3	15 až 50	střední	1,6	0,8	0,5
R 4	5 až 15	nízká	0,8	0,4	0,25
R 5	1,5 až 5	velmi nízká	0,6	0,3	0,2
R 6	0,5 až 1,5	extrémně nízká	0,4	0,25	0,15

### 3. POSOUZENÍ I.MS - NAPĚTÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE

$$\sigma = \frac{Nd+G+P}{A} \leq f_{gd} (R_{dt})$$

$\sigma$  napětí v ZS

Nd zatížení od vrchní stavby ( N )

G vlastní tíha základu ( N )

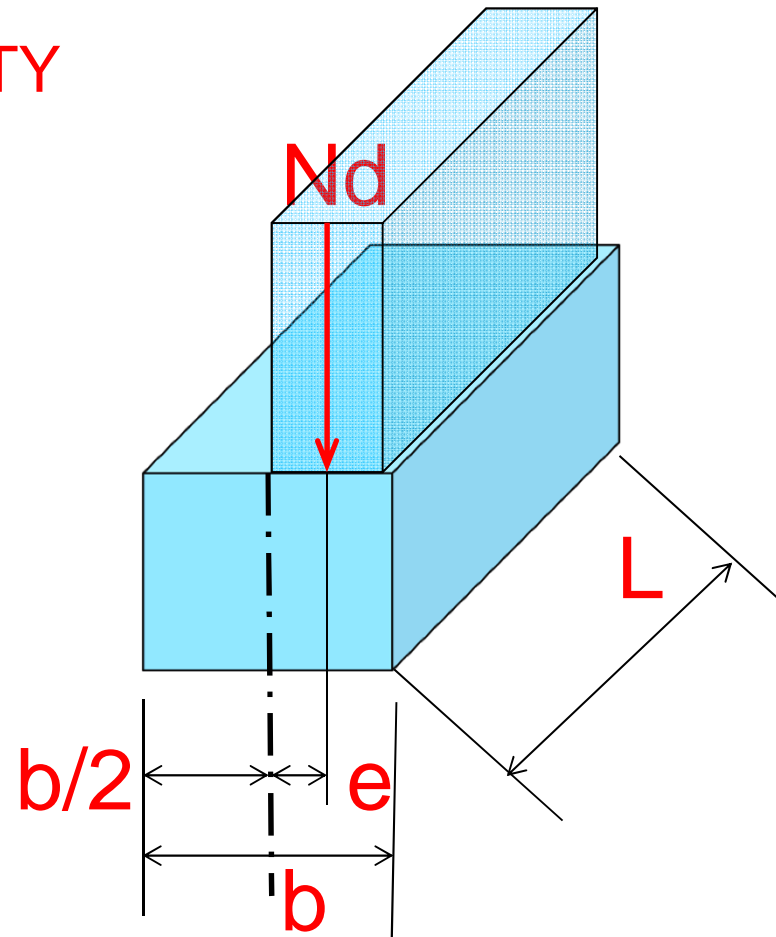
P přetížení podlahou ( N )

A plocha základu v ZS ( m<sup>2</sup> )

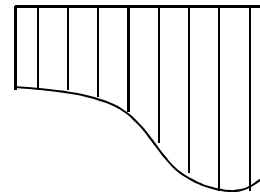
$f_{gd} ( R_{dt} )$  únosnost zeminy ( Pa )

# - VLIV EXCENTRICITY

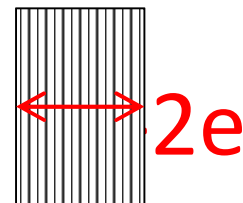
Excentricita:  $e$



Průběh skutečného napětí



Průběh upraveného napětí



## - UPRAVENÝ VÝPOČET - POSOUZENÍ I.MS

$$\sigma = \frac{Nd+G+P}{(b-2e)L} \leq f_{gd} ( R_{dt} )$$

$\sigma$  napětí v ZS

Nd zatížení od vrchní stavby ( N )

G vlastní tíha základu ( N )

P přitížení podlahou ( N )

b šířka základu v ZS ( m )

e excentricita zatížení ( m )

L délka základu ( m )

$f_{gd} ( R_{dt} )$  únosnost zeminy ( Pa )



## 4. POSOUZENÍ II.MS – SEDÁNÍ, STABILITA

Sedání - konsolidace zemin = stlačení vrstev zeminy způsobené změnou napětí např. působením vnějšího zatížení .

Dochází k: vytěsnění vody z pórů, přemístění a deformaci zrn zeminy.

KONEČNÉ SEDÁNÍ  $s = s_i + s_c + s_s$

$s_i$  – okamžité sedání – způsobené smykovým přetvořením, nedochází ke změně objemu

$s_c$  – konsolidační - normálovým a smykovým namáháním, dochází ke změně objemu – přemístování a stlačování zrn

$s_s$  – sekundární sedání – další přetvoření – dotvarování zrn zemin

VÝPOČET SEDÁNÍ PŘEVÁŽNĚ POMOCÍ PC PROGRAMŮ.

VELIKOST SEDÁNÍ ZÁVISÍ NA: stlačitelnosti a mocnosti vrstev zemin, zatížení, míře počáteční konsolidace zemin