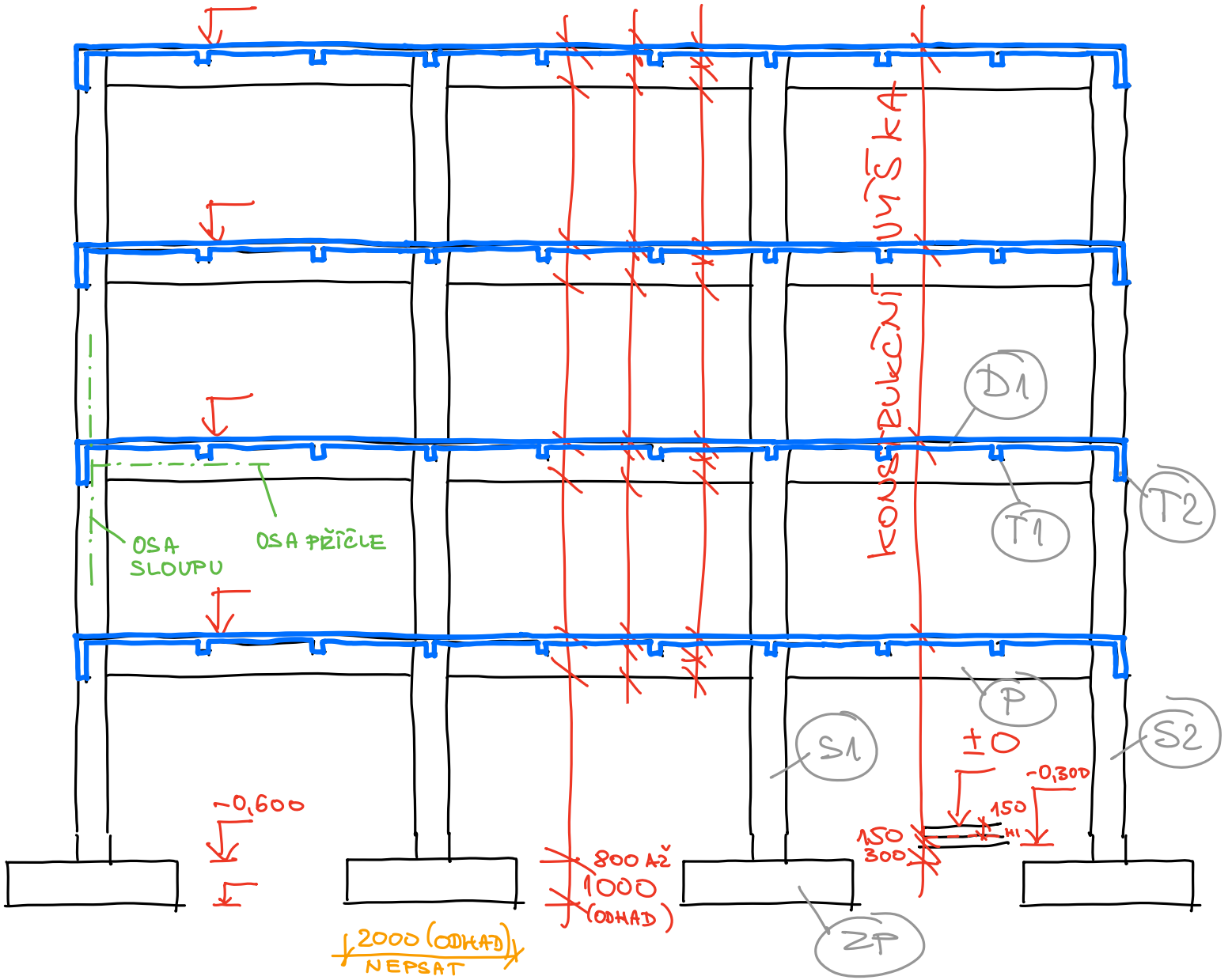


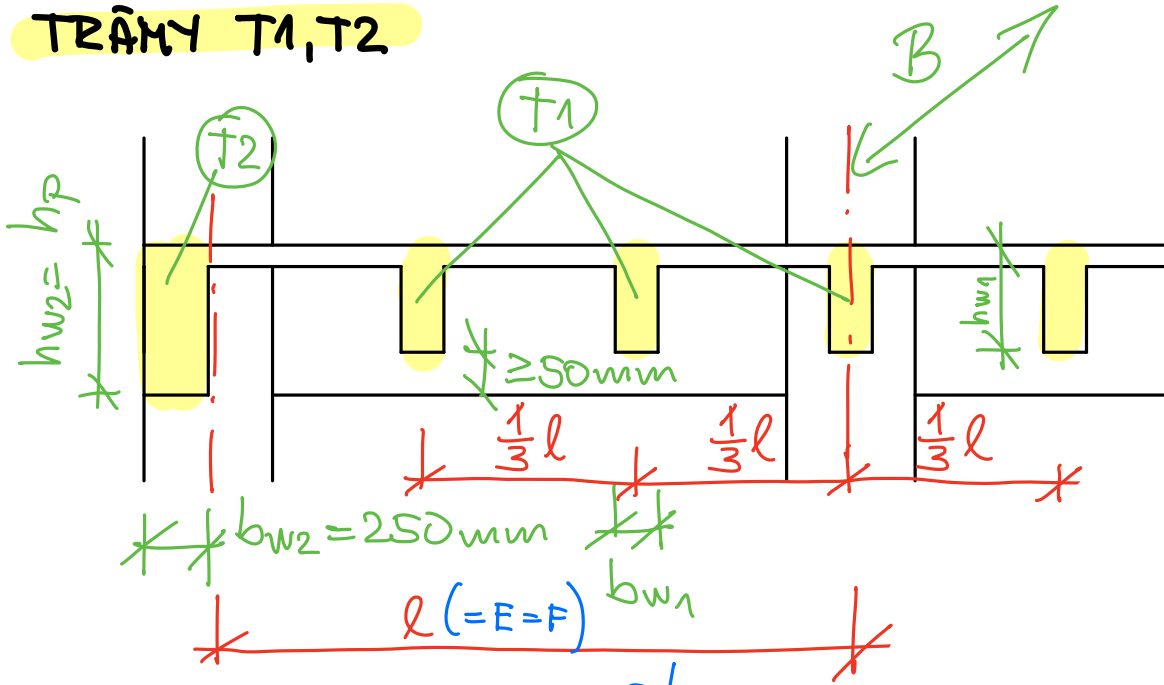
CVIČENÍ ČÍSLO 1

ŘE2



PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH ROZMĚRŮ

TRÁMY T1, T2



T1: $h_{w1} = \left(\frac{1}{15} \sim \frac{1}{12} \right) \cdot L \rightarrow L$ NĀSOBEK 20 NEBO 50 mm

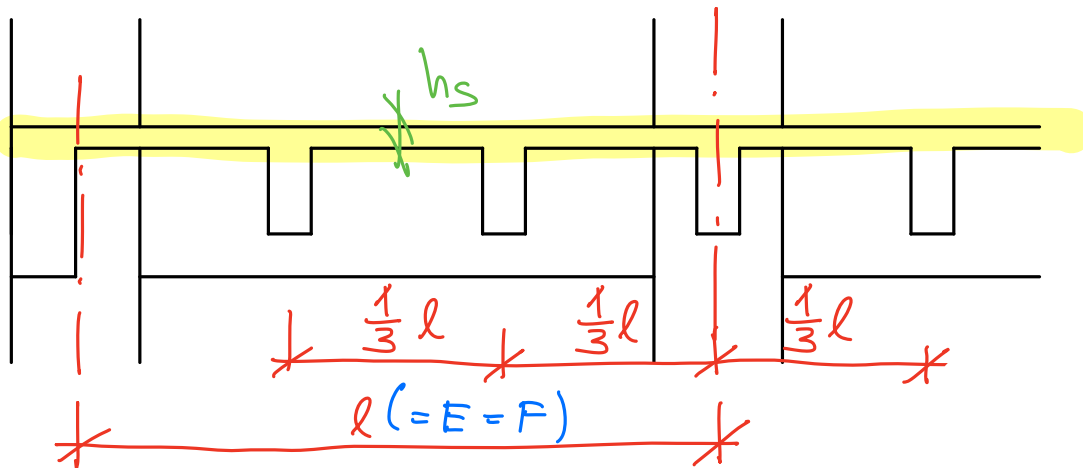
$b_{w1} = \left(\frac{1}{3} \sim 0,4 \right) \cdot h_{w1} \geq 180 \text{ mm}$ NĀSOBEK 10 mm

T2: $h_{w2} = h_p$

$b_{w2} = 250 \text{ mm}$

⇒ OBVOĐOVĀ TRĀM

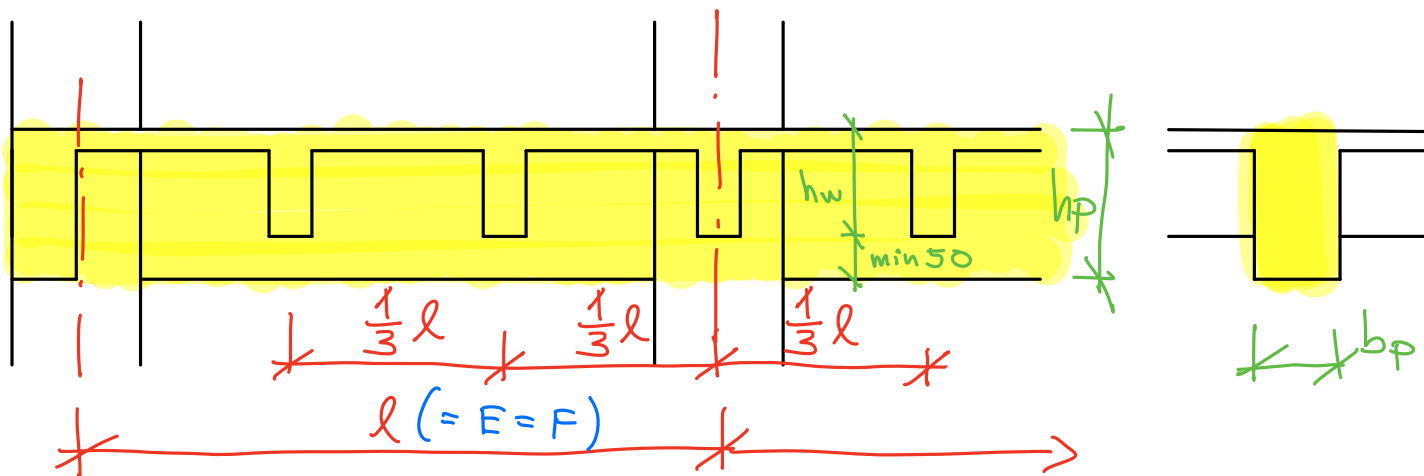
DESKA D1



$h_s = \left(\frac{1}{35} \sim \frac{1}{30} \right) \cdot \text{ROZPĚTĪ} \geq 80 \text{ mm}$
 $\hookrightarrow \frac{1}{3} \cdot L$ PRO XC1

NĀSOBEK 10 mm

PRÍČEL P TRAMY T1, T2



$$h_p = \left(\frac{1}{12} \sim \frac{1}{8} \right) \cdot l \geq h_{w1} + 50 \quad \text{NĀSOBEK 50 mm}$$

- PRO q_k DO 5 kN/m^2 ($\frac{1}{12} \sim \frac{1}{10}$) $\cdot L$
- NAD 5 kN/m^2 ($\frac{1}{10} \sim \frac{1}{8}$) $\cdot L$

$$b_p \approx 0,5 \cdot h_p \geq 350 \text{ mm} \quad \text{NĀSOBEK 10 mm}$$

SLOUP S1 (VNITŘNĪ)

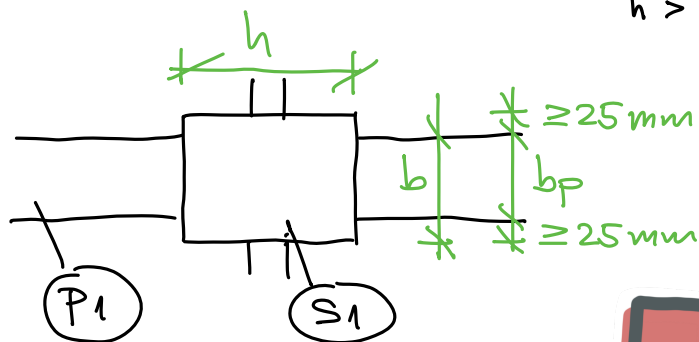
→ PRŮŘEZ ?

$$\frac{b}{h} \Rightarrow \frac{1}{>1} \text{ AŽ } \frac{1}{1,5} \quad \text{NĀSOBEK 50 mm}$$

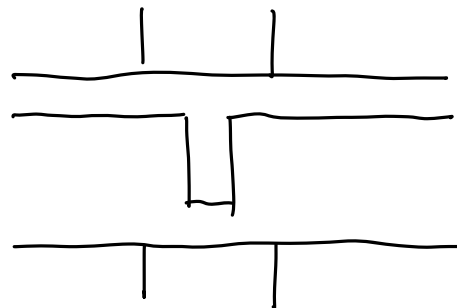
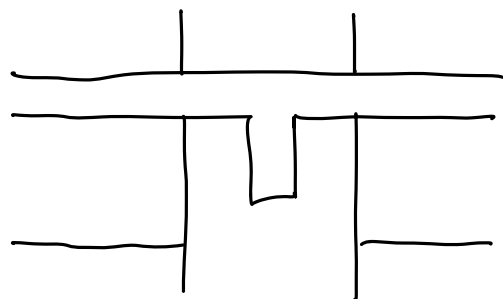
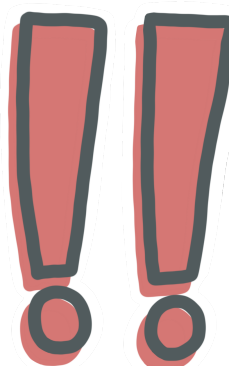
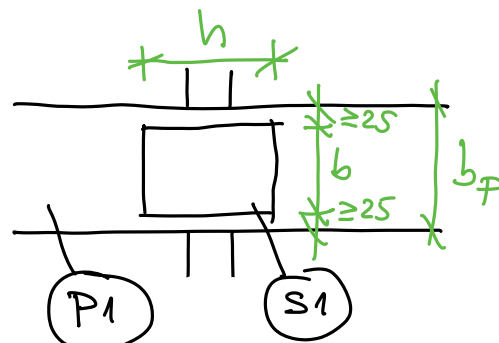
$$b \geq 350 \text{ mm} \quad \neq b_p \Rightarrow \text{ROZDĪL } \pm 50 \text{ mm}$$

$$h \geq 400 \text{ mm}$$

$$h > b$$



NEBO



$$b \cdot h = A_c \quad A_c \geq A_c^* \quad h > b$$

$$A_c^* \geq \frac{N_d}{0,8 \cdot f_{cd} + \rho_s \cdot f_{yd}}$$

$$\rho_s = 0,01 \text{ N } 0,012 \rightarrow \text{STUPEŇ VYTIŽENÍ}$$

$$\rho_s = \frac{A_s}{A_c}$$

N_d - ODHAD ZATÍŽENÍ NA SLOUP (REAKCE V PATE SLOUPU)

$$N_d = n \cdot (G_k \cdot \gamma_G + Q_k \cdot \gamma_Q) + G_{k, \text{sloup}} \cdot \gamma_G$$

POČET
STROPŮ

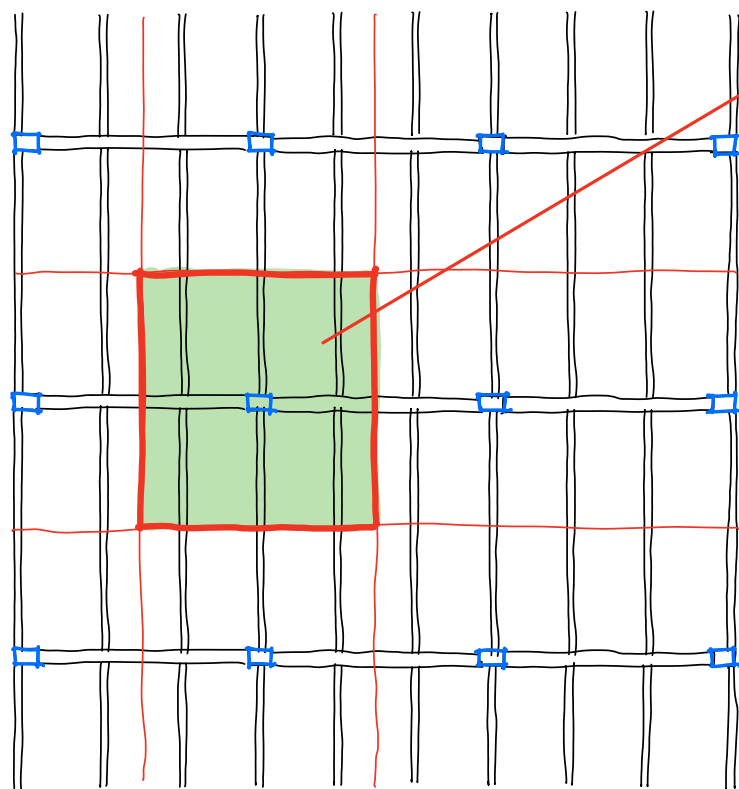
G_k = DESKA + PŘÍČEL + TRÁM
+ PODLAHA V ZAT. PLOŠE

TIKA SLOUPU PO
CELE JÍŠCE,
ODHAD 400x600mm

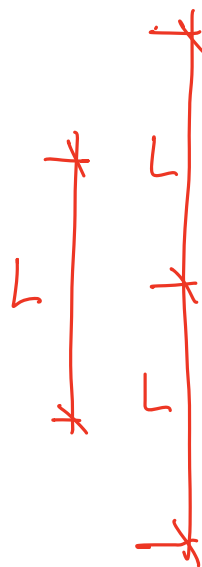
$$Q_k = q_k \cdot \text{ZAT. PLOCHA}$$

$$\gamma_G = 1,35 \quad \gamma_Q = 1,5$$

ZJEDNODUŠENĚ UVAŽUJEME ZATÍŽENÍ NA NEOVĚŠÍ STROP STEJNĚ
JAK NA BEŽNĚ STROPY.



ZATĚŽOVACÍ PLOCHA
PRO SLOUP



$$l_1 (= E) \quad l_2 (= F) \quad l_1 (= E)$$

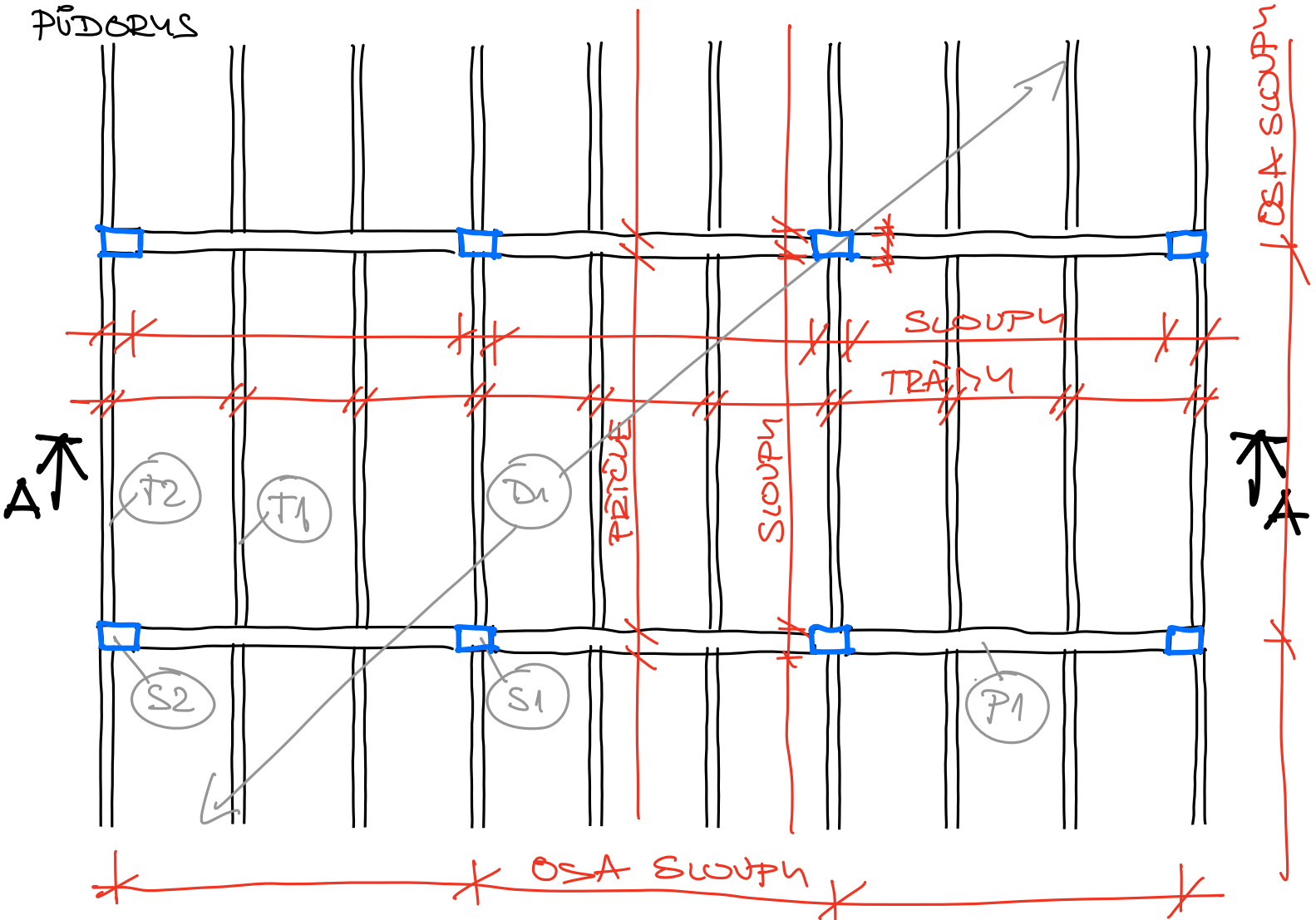
$$l_1 = l_2 = l$$

$$l$$

VÝKRES TVARU

- * NAKRESLIT VÝKRES TVARU → M 1:50 PŮDORYS + ŘEZ
- STAČÍ NAKRESLIT 3 POLE
- ŘEZ CELOU BUDOVOU

PŮDORYS



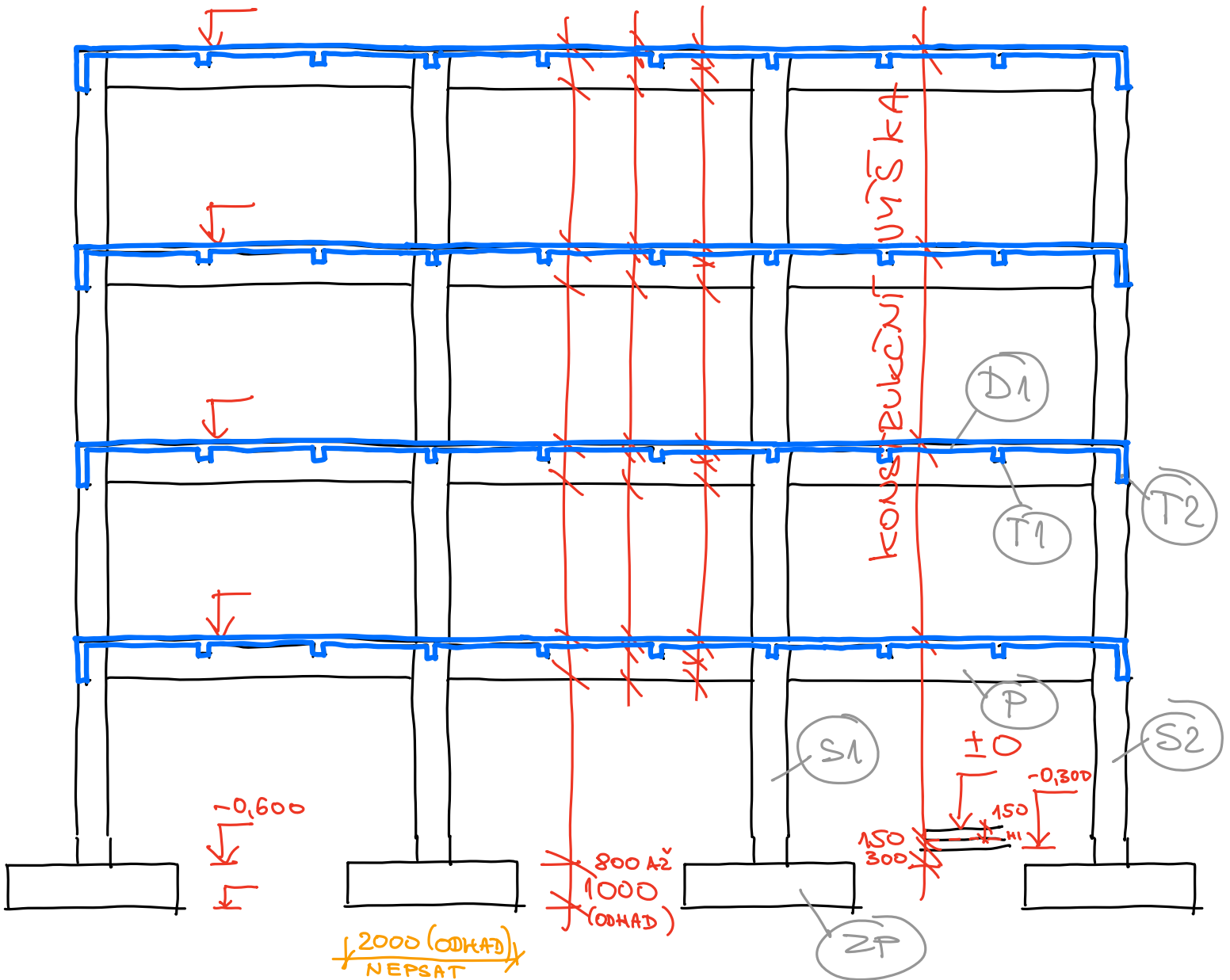
+ POPISY (S1) (S2) (P1) (T1) (T2) (D1) VŠUDE (NE JAK TADY)

- TLUSTĚ ČÁRA - PODPŮRNĚ KONSTRUKCE → SLOUPY
- TENKÁ ČÁRA - HRANY, KOTY
- (DOPOŘUČENÍ → KOTY A POPISY JESTĚ TENŠÍ)

NESRAFOVAT !

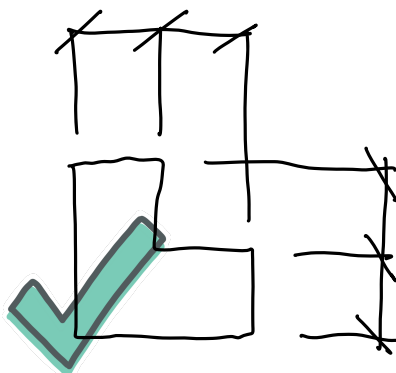
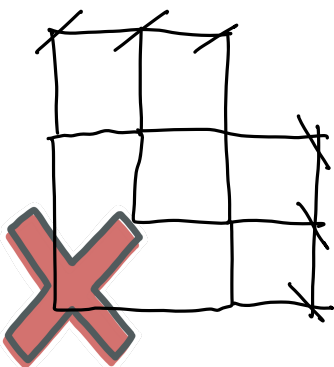
KRESLÍ SE JAK POHLED DO BEDNĚNÍ

ŘEZ A-A
M 1:50

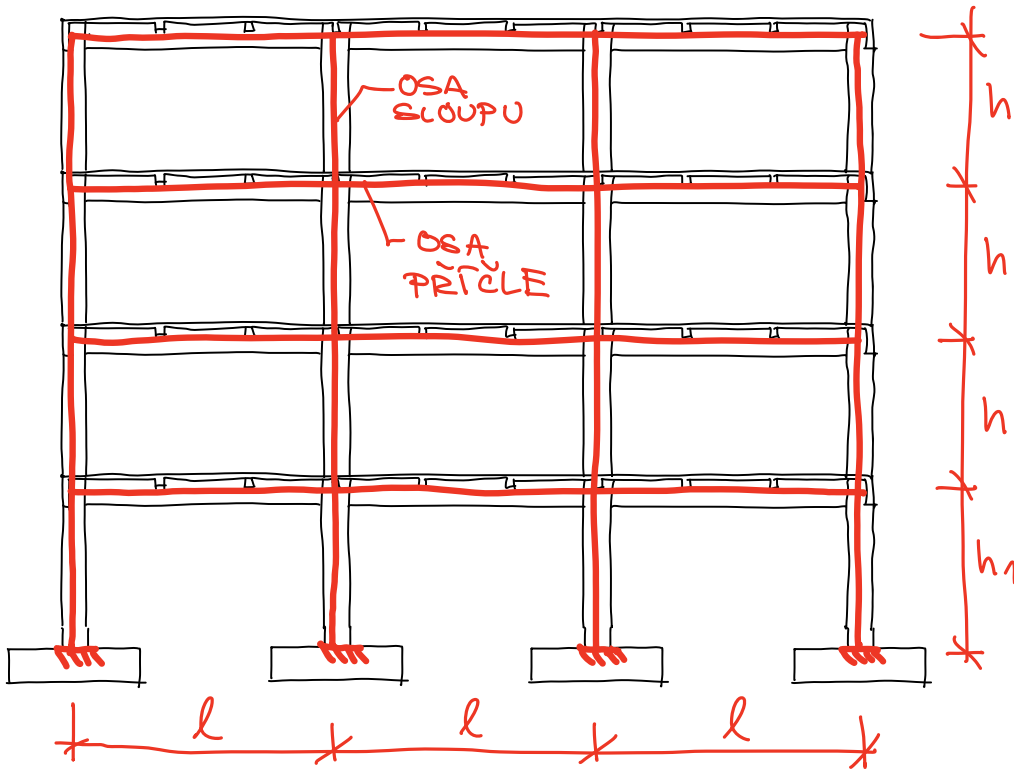


- TLUSTĚA → ŘEZANĀ KCE → TRĀMOVĚ STROP
- TENKĀ → KONSTRUKCE V PŮHLEDU

+ POPISY (S1) (S2) (P1) (T1) (T2) (D1) VŠUDE (NE 1x JAK TADY)



STATICKÉ SCHEMA RÁMU



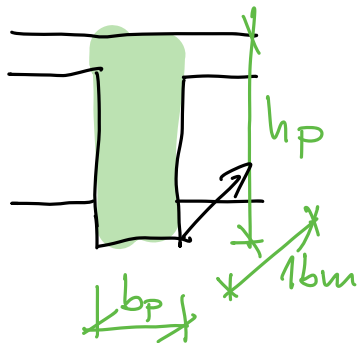
ZATÍŽENÍ

- POČÍTAT V CHARAKTERISTICKÝCH HODNOTÁCH

ZSO - VLASTNÍ TÍHA KONSTRUKCE

⇒ PRÍČEL A SLOUP

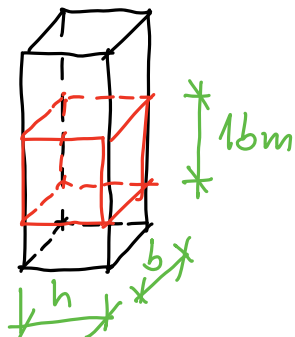
PRÍČEL :



$$g_{ok, \text{príčel}} = b_p \cdot h_p \cdot \gamma_{\text{ZB}} = \dots \text{ kN/m}$$

↳ 25 kN/m³

SLOUP :

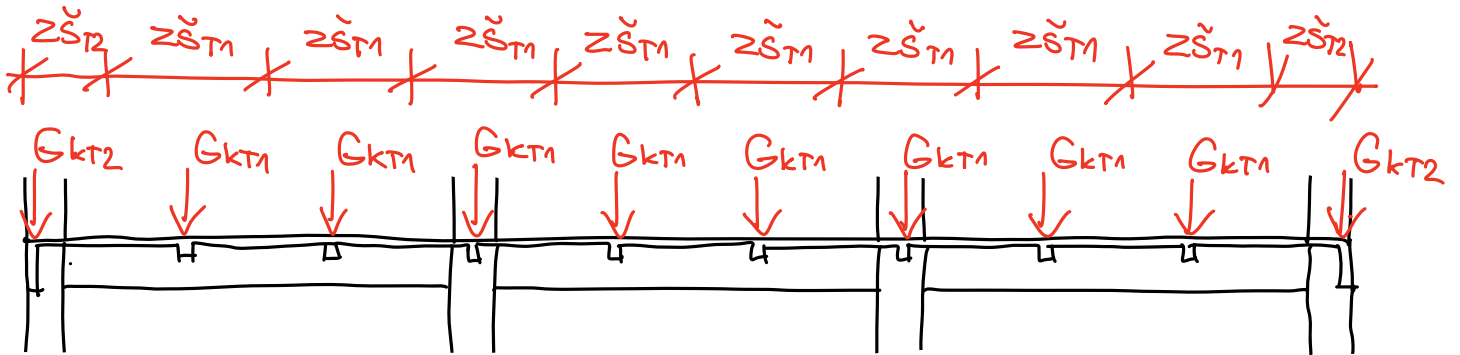
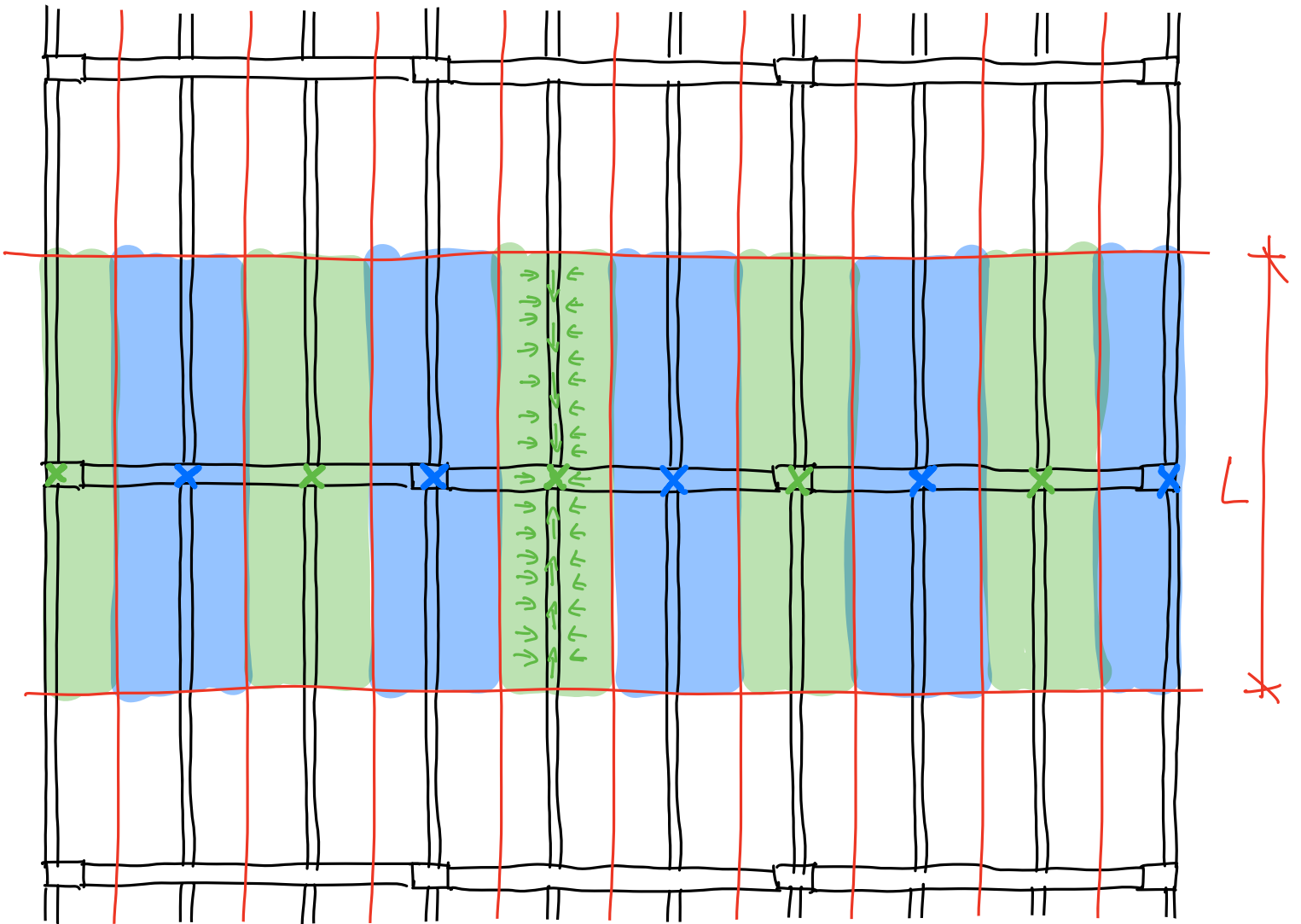


$$g_{ok, \text{sloup}} = h \cdot b \cdot \gamma_{\text{ZB}} = \dots \text{ kN/m}$$

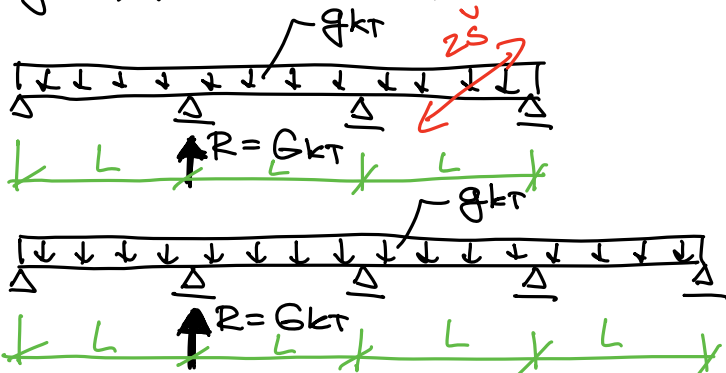
↳ 25 kN/m³

ZSM - OSTATNÍ STĚLE ZATÍŽENÍ

⇒ PODLAHA, OMÍTKA, TRÁMY, DESKA, ZDNOU + OKNA PO OBVODE BUDOVM, ...



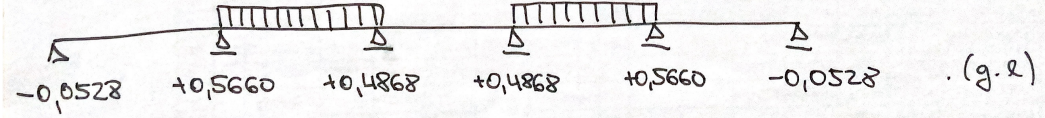
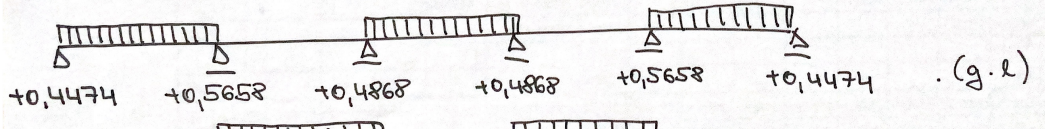
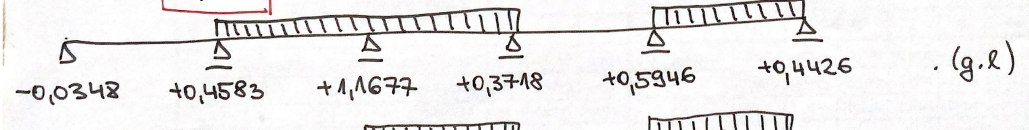
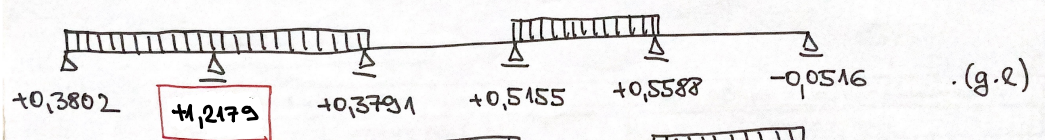
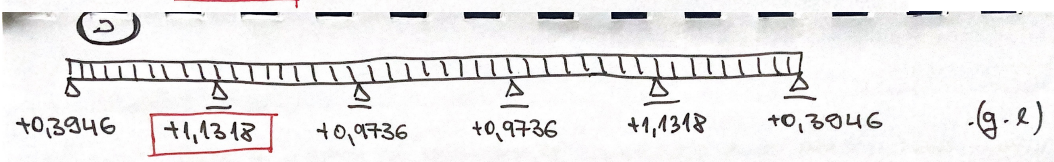
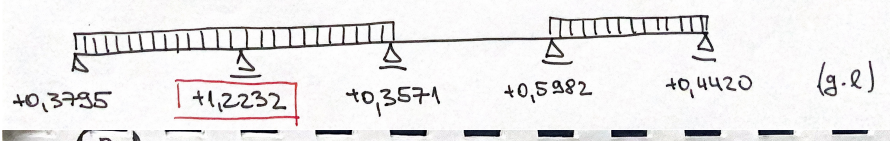
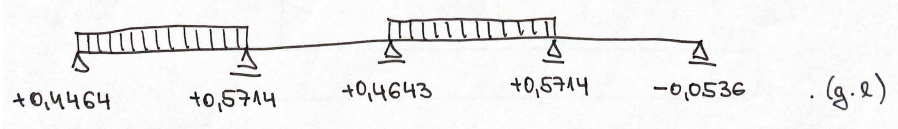
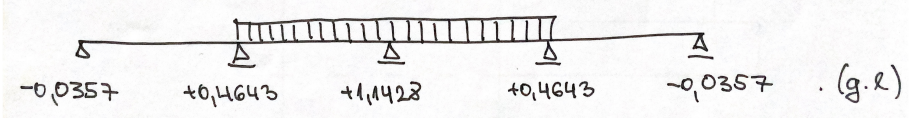
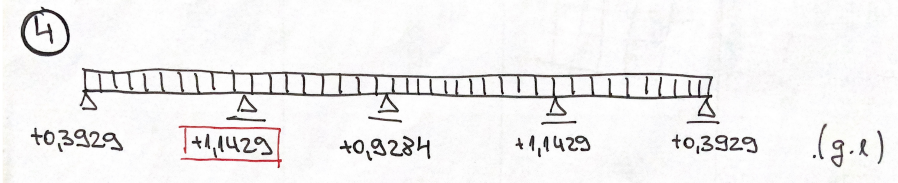
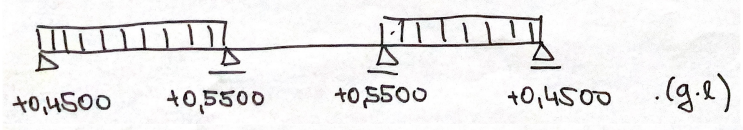
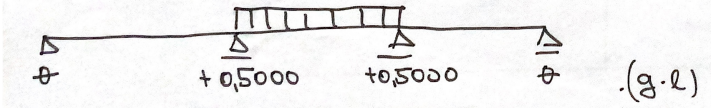
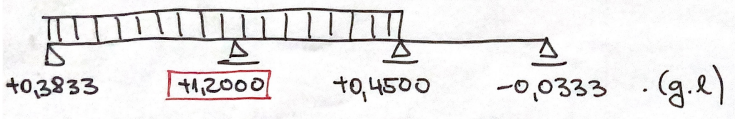
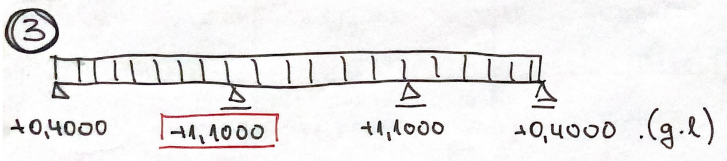
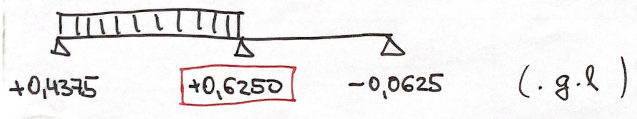
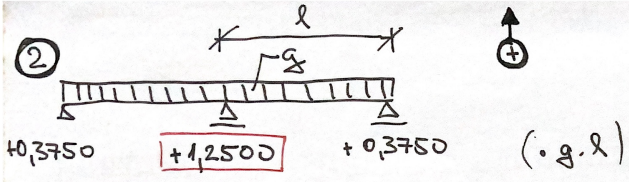
g_{kT} → VŠECHNO OSTATNÍ STĚLE ZATÍŽENÍ NA ZATEŽOVACÍ ŠÍŘCE (ZŠ)



PRO 3 POLE
 $R = 1,1 \cdot g_{kT} \cdot L$

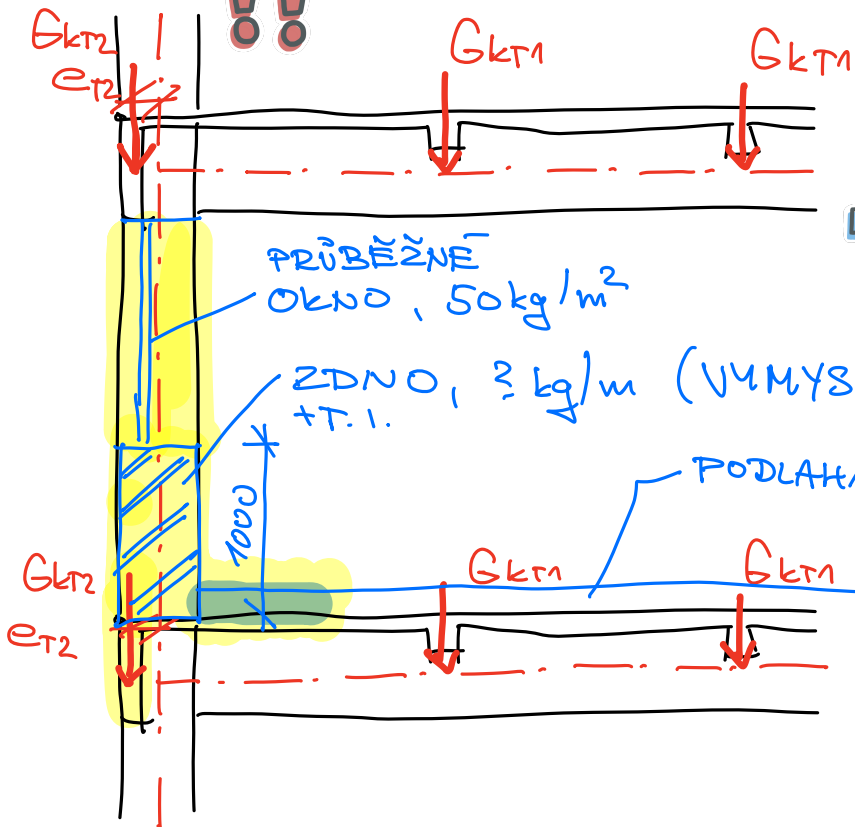
PRO 4 POLE
 $R = 1,1429 \cdot g_{kT} \cdot L$

PLATÍ PRO
 SPOJITÉ
 ROVNOMĚRNĚ
 ZATÍŽENÍ,
 TJ. PRO STĚLE
 ZATÍŽENÍ

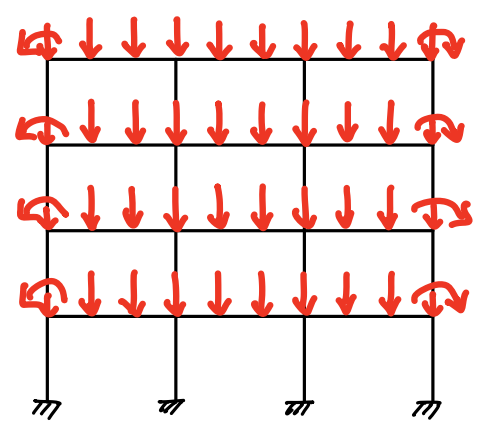


MAXIMÁLNÍ
REAKCE
NA SPOJITÉM
NOŽNÍKU

T2



+10%

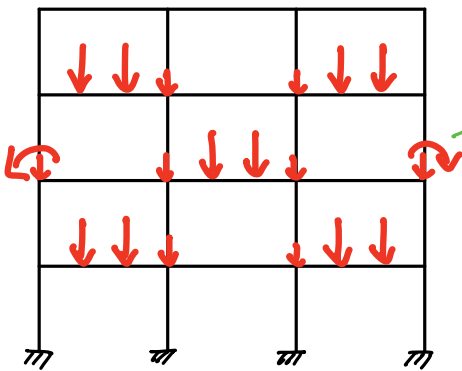


$$M_{T2} = G_{T2} \cdot e_{T2}$$

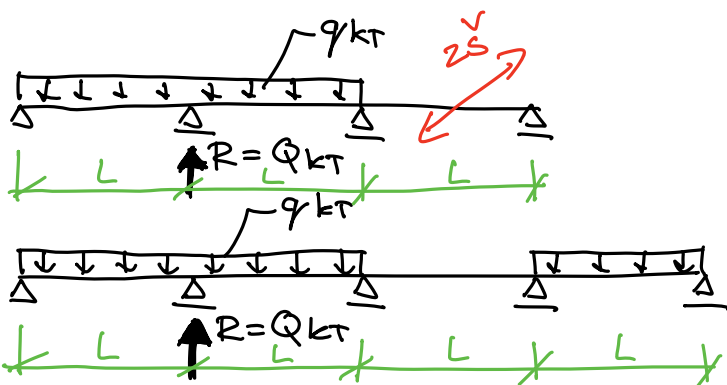
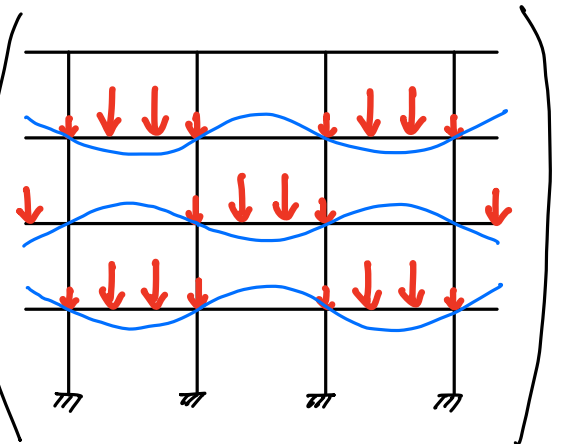
DON'T FORGET

HODNOTY G_{kT1} A G_{kT2} PRO NEVYŠŠÍ STROP (STŘECHU) ZJEDNODUŠENĚ ZVĚTŠIT O 10%.

ZS2 - UŽITNĚ ZATÍŽENÍ - ŠARH 1



ZATÍŽENÍ PŮSOBÍ ZA OSOU SLOUPU

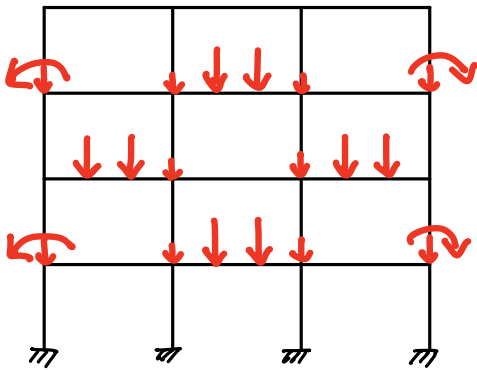


PRO 3 POLE
 $R = 1,2 \cdot q_{kT} \cdot L$

PRO 4 POLE
 $R = 1,2232 \cdot q_{kT} \cdot L$

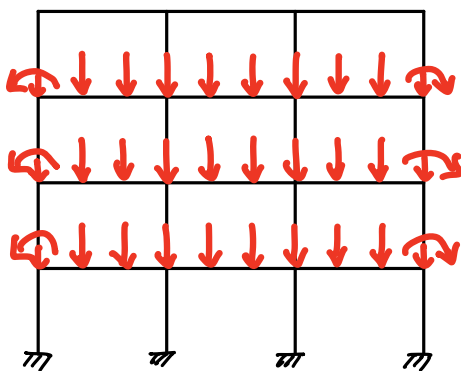
PLATÍ PRO PROMĚNNĚ ZATÍŽENÍ S POZICÍ ZATÍŽENÍ TAK, ABY VYVODILO MAX R

ZS3 - UŽITNĚ ZATÍŽENÍ - ŠACH 2



VÝPOČET STEJNĚ JAK ZS2

ZS4 - UŽITNĚ ZATÍŽENÍ - PLNĚ



$$ZS4 = ZS2 + ZS3$$

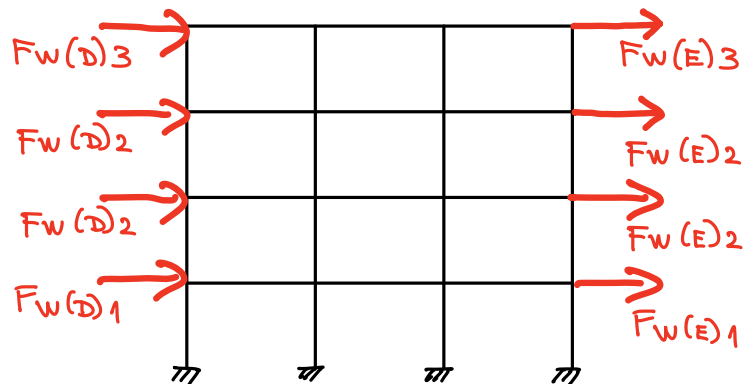
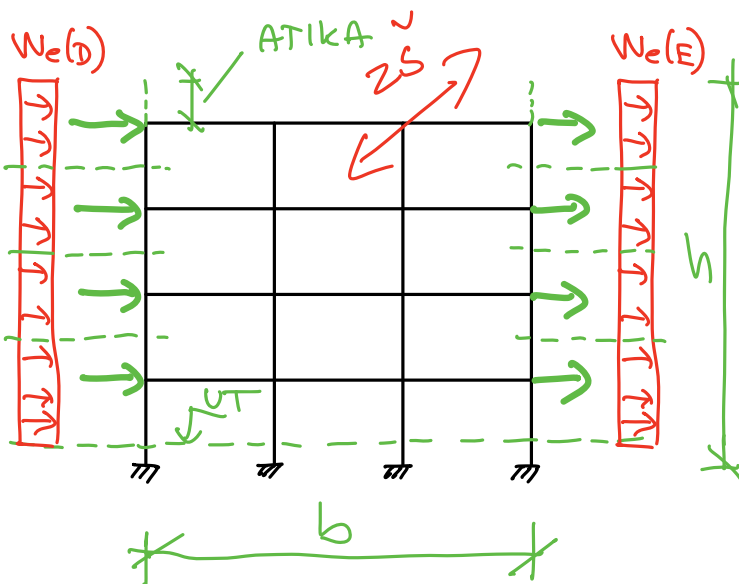
ZS5 - VĚTR (ZLEVA)

VÝPOČET VIZ "ZATÍŽENÍ VĚTREM"

→ TLAK VĚTRU NA VNĚJŠÍ POUVRCH KONSTRUKCE w_e [kN/m^2]

→ UVAŽOVAT NA STĚNĚM, VČETNĚ ATIKY (cca 500-1000mm)

PRO $h < b$



ZS 6 - VĚTR (ZPRAVA)

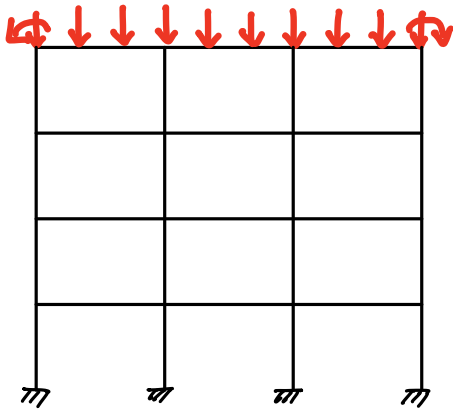
→ STEJNĚ JAK ZS 5 JEN OPAČNĚ PŮSOBENÍ

ZS 7 - SNĚH

VÝPOČET VIZ "ZATÍŽENÍ SNĚHEM"

→ ZATÍŽENÍ SNĚHEM NA STŘECHÁCH S [kN/m²]

→ PŘEPOČÍTAT NA SILY OD TRAMŮ JAK ZS 1



DONE!

GREAT
JOB!

