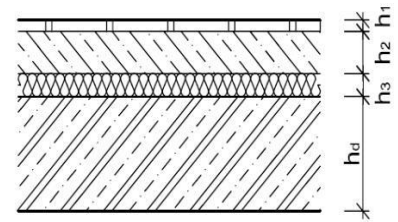


**Zadání č. 1: Výpočet zatížení prvků ŽB konstrukce** (návrhové i charakteristické hodnoty)

A) Stanovte plošné zatížení monolitické ŽB stropní desky [ $kN/m^2$ ] (viz OBR. řezu).

Dále stanovte plošné zatížení střešní desky [ $kN/m^2$ ] za předpokladu ploché střechy, stejné tloušťky nosné ŽB desky a ostatního stálého zatížení (tíha střešního pláště)  $(g-g_0)_{stř.}$ .

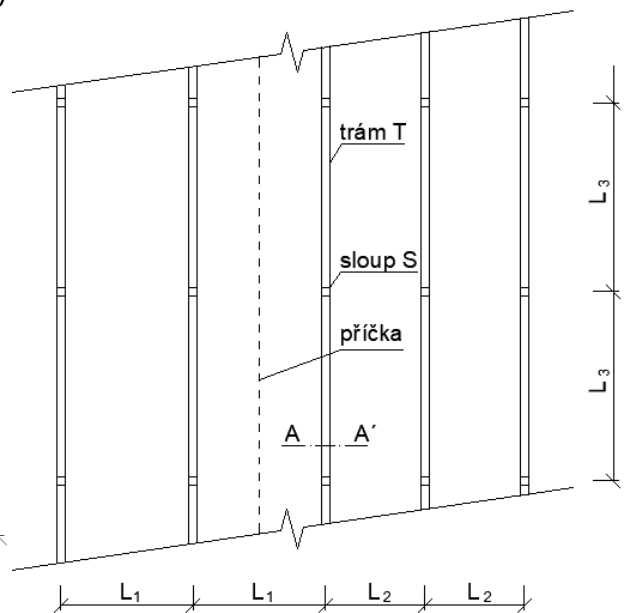
- nášlapná vrstva:  $h_1 = \dots\dots\dots mm$   $\rho_{A,1} = \dots\dots\dots kg/m^2$
- roznášecí vrstva:  $h_2 = \dots\dots\dots mm$   $\rho_{V,2} = \dots\dots\dots kg/m^3$
- izolace:  $h_3 = \dots\dots\dots mm$   $\rho_{V,3} = \dots\dots\dots kg/m^3$
- nosná ŽB deska:  $h_d = \dots\dots\dots mm$   $\rho_{V,ŽB} = 2500 kg/m^3$



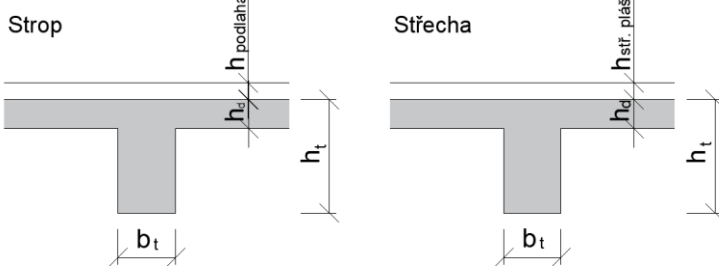
- střešní plášť:  $(g-g_0)_{stř} = \dots\dots\dots kN/m^2$
- účel objektu: .....  $\Rightarrow$  užité zatížení: .....  $kN/m^2$
- lokalita: .....  $\Rightarrow$  sněhová oblast: .....  $\Rightarrow s_k = \dots\dots\dots kPa$

B) Stanovte liniové zatížení vnitřního stropního i střešního ŽB trámu  $T$  [ $kN/m$ ] označeného v obrázku. Zatížení stropní, resp. střešní desky převezmete z úlohy A.

- výška trámů:  $h_t = \dots\dots\dots mm$
- šířka trámů:  $b_t = \dots\dots\dots mm$
- osová vzdálenost trámů:  $L_1 = \dots\dots\dots m$   
 $L_2 = \dots\dots\dots m$
- rozpětí trámů:  $L_3 = \dots\dots\dots m$
- příčka - plošná hmotnost:  $m = \dots\dots\dots kg/m^2$
- konstrukční výška podlaží:  $H = \dots\dots\dots m$



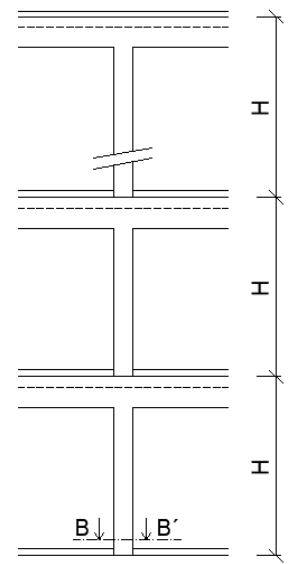
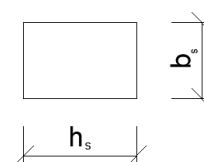
Řez A-A'



C) Stanovte zatížení v patě vnitřního ŽB sloupu  $S$  [ $kN$ ] označeného v obrázku úlohy B. Předpokládejte stejné hodnoty zatížení ve všech podlažích (kromě střechy).

- výška průřezu sloupu:  $h_s = \dots\dots\dots mm$
- šířka průřezu sloupu:  $b_s = b_t = \dots\dots\dots mm$
- počet podlaží:  $n = \dots\dots\dots$  ( $n-1$  stropů + střecha)

Řez B-B'

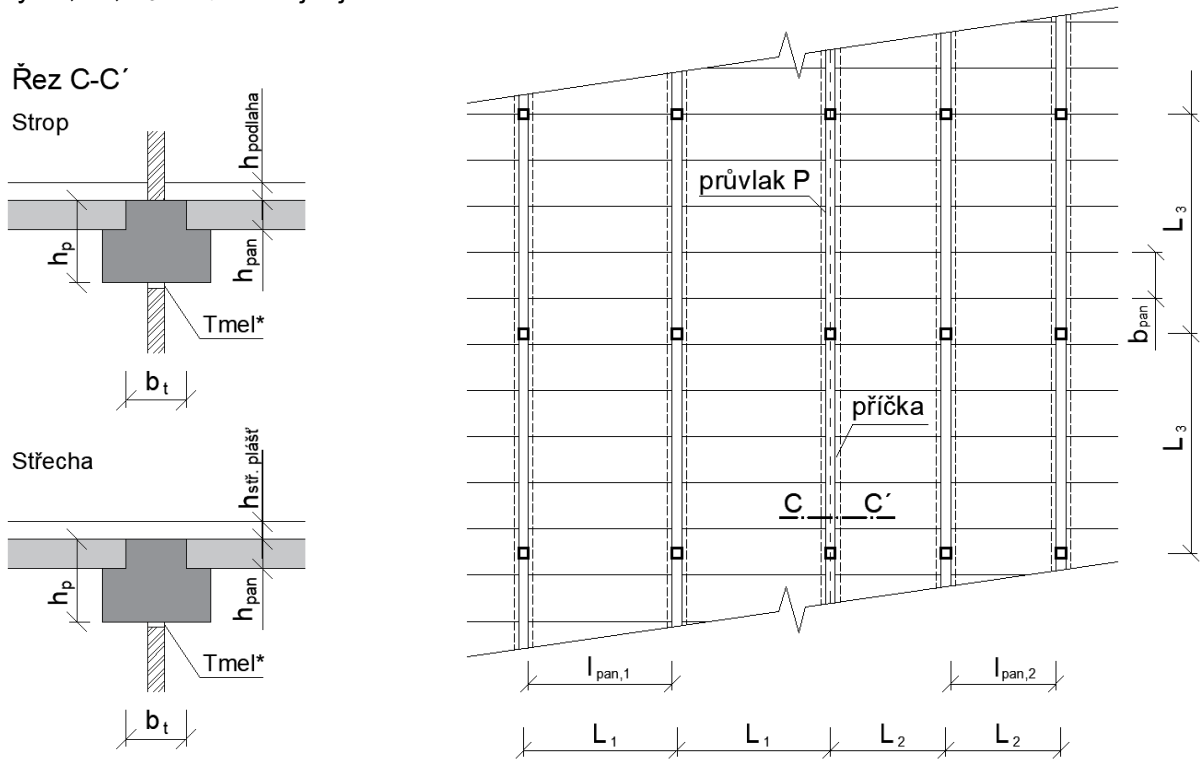


**Zadání č. 1: Výpočet zatížení prvků ŽB konstrukce** (návrhové i charakteristické hodnoty)

D) Stanovte plošné zatížení *montované stropní konstrukce* [kN/m<sup>2</sup>]. Změnou oproti zadání A jsou stropní panely místo monolitické desky, ostatní parametry (skladbu podlahy, užité zatížení) uvažujte shodné.

- Hmotnost 1 panelu:  $M_{pan,1} = \dots\dots\dots$  kg (v části s rozpětím  $L_1$ )  
 $M_{pan,2} = \dots\dots\dots$  kg (v části s rozpětím  $L_2$ )
- Geometrie panelů: tloušťka  $h_{pan} = \dots\dots\dots$  mm  
šířka  $b_{pan} = 1200$  mm  
délka  $L_{pan,1} = L_1 - b_t = \dots\dots\dots$  mm (viz OBR.)  
délka  $L_{pan,2} = L_2 - b_t = \dots\dots\dots$  mm (viz OBR.)

Rozměry  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  a  $b_t$  uvažujte jako v zadání B.



\* Příčka nepůsobí jako podpora trámu, který se nachází nad ní, ale pouze přitěžuje trám, na kterém je umístěna. Příčka je od trámu vyššího podlaží oddělena pružným tmelem, aby deformace trámu nebyly přenášeny do příčky a nepoškodily ji.

E) Stanovte návrhové liniové zatížení vnitřního ŽB průvlaku  $P$  [kN/m] označeného v obrázku. Skladba stropní konstrukce viz zadání D, příčka je umístěna v ose průvlaku (viz Řez C-C') a oproti zadání B je navíc opatřena z obou stran povrchovou úpravou tloušťky  $t_u = 15$  mm o objemové hmotnosti:

$\rho_u = \rho_{v,2} = \dots\dots\dots$  kg/m<sup>3</sup> (viz zadání A)

- délka průvlaku:  $L_p = L_3 = \dots\dots\dots$  mm (viz zadání B)
- hmotnost průvlaku:  $M_p = \dots\dots\dots$  kg
- výška průvlaku:  $h_p = h_t = \dots\dots\dots$  mm (viz zadání B)

## Zadání č. 2: Železobetonová monolitická stropní konstrukce podepřená zděnými stěnami

Pro zadanou konstrukci navrhnete stropní desku a trámy T1, T2.

Hodnoty ostatního stálého zatížení, užitečného zatížení i hmotnost příčky uvažujte shodné jako v úloze 1A a 1B. Na hraně balkonů uvažujte zábradlí hmotnosti 50 kg/m. Charakteristickou hodnotu užitečného zatížení balkonů uvažujte jako větší z hodnot zadaného užitečného zatížení patra a  $3,0 \text{ kN/m}^2$ .

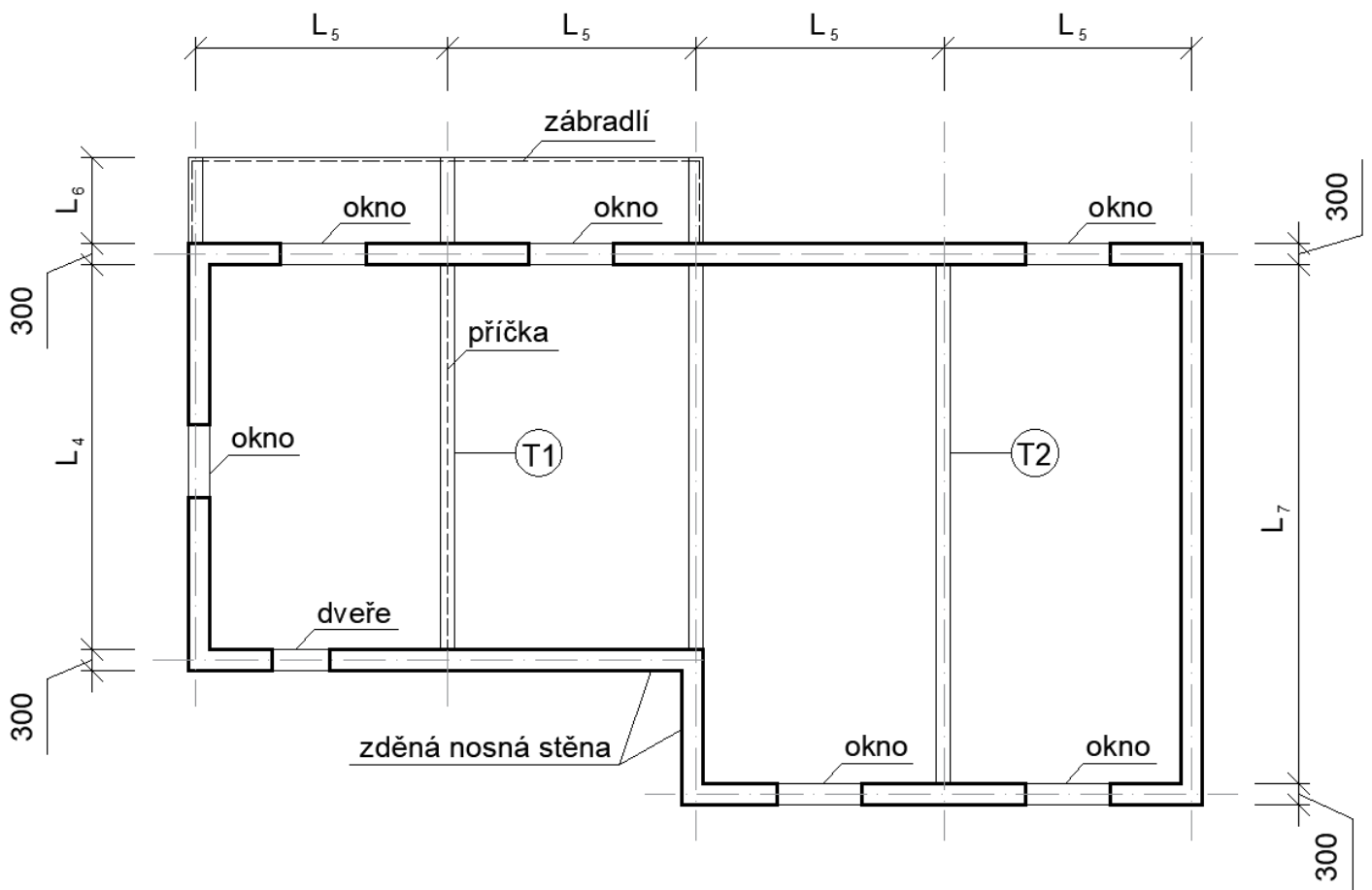
### Parametry zadání

Rozměry:  $L_4 = \dots\dots\dots \text{ m}$        $L_5 = \dots\dots\dots \text{ m}$        $L_6 = \dots\dots\dots \text{ m}$        $L_7 = \dots\dots\dots \text{ m}$

Materiály: výztuž - **ocel B500B**      **beton** .....      Krycí vrstva **c** = ..... mm

Příčka: plošná hm. **m** = .....kg/m<sup>2</sup>      **K.V.** ..... m

### Schéma půdorysu



### Vypracujte:

- návrh rozměrů stropních prvků (desky a trámů T1 a T2)
- výpočet zatížení stropních prvků, výpočet vnitřních sil na desce a trámech T1 a T2
- návrh a posouzení výztuže desky
- výkres výztuže desky
- návrh a posouzení výztuže trámů T1 a T2
- výkres výztuže trámu T1, schéma vyztužení trámu T2
- výkres tvaru (konstrukční upřesnění rozměrů zdiva, otvorů a překladů)

### Zadání č. 3: Železobetonový sloup

Pro zadaný železobetonový sloup zatížený dle OBR. ověřte (a případně upravte) rozměry průřezu, navrhnete výztuž a prvek posuďte pomocí interakčního diagramu (sloup uvažujte jako masivní). Návrh výztuže proveďte pomocí nomogramů.

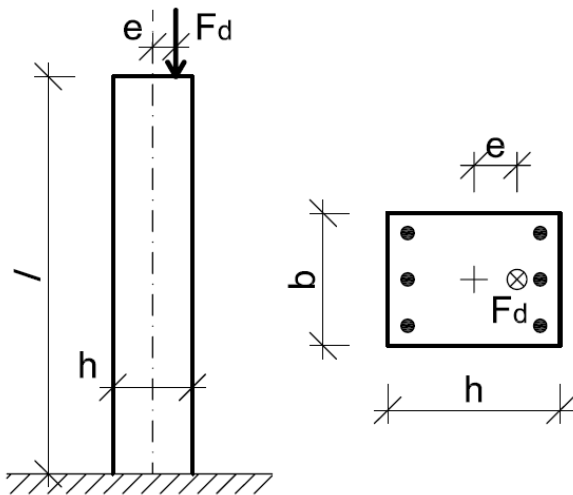
Materiály a tloušťka krycí vrstvy uvažujte shodné jako v úloze 2.

#### Parametry zadání

Rozměry:  $b = \dots\dots\dots$  mm  $h = \dots\dots\dots$  mm  $l = \dots\dots\dots$  mm

Zatížení:  $F_d = \dots\dots\dots$  kN  $e = \dots\dots\dots$  mm

#### Schéma



#### Vypracujte:

- návrh výztuže sloupu
- posouzení sloupu pomocí interakčního diagramu
- schéma vyztužení sloupu

### Zadání č. 4: Posouzení průhybu

Pro prvky řešené v úloze 2 (stropní desku a trámy T1, T2) proveďte posouzení průhybu užitím podmínky omezení ohybové štíhlosti.