



133B04K – ZADÁNÍ LS 2016/2017

Jméno:..... Skupina:.....

Zadání č. 1: Návrh stropní desky nepravidelného tvaru

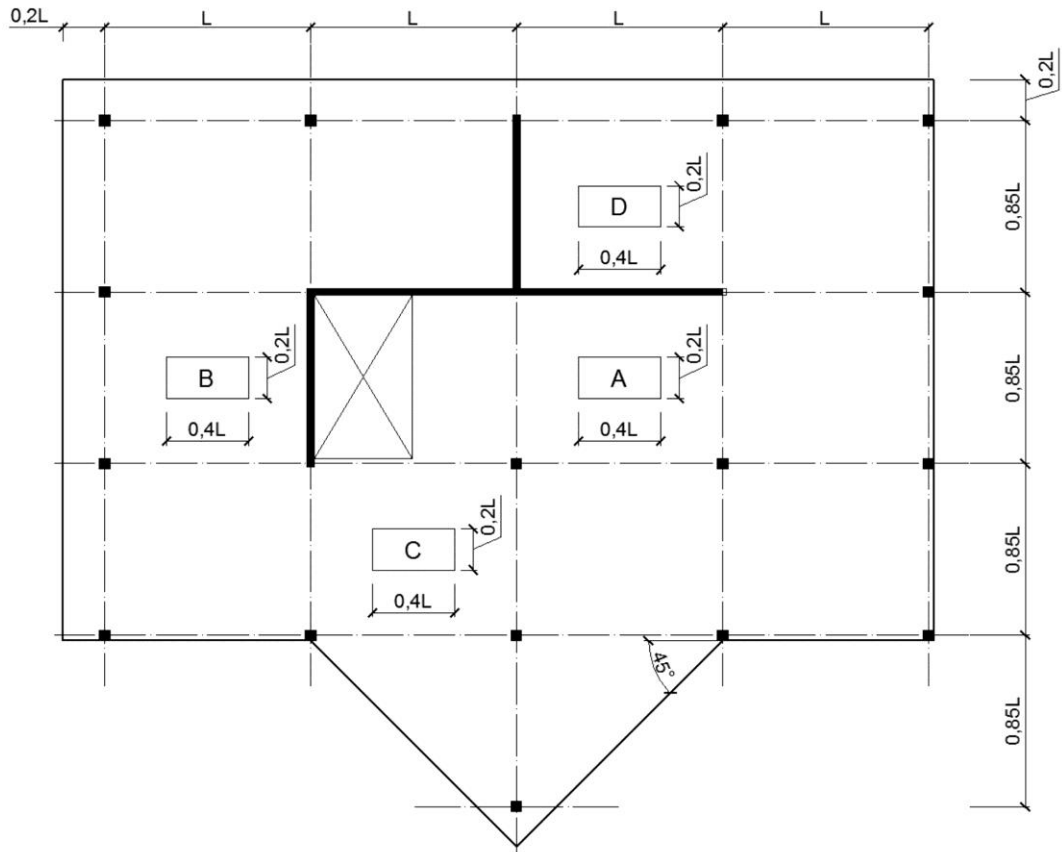
Navrhněte stropní desku zadané geometrie z betonu C30/37. Při návrhu uvažujte typ desky, základní rozpětí L, charakteristická plošná i lokální zatížení dle zadání.

- Typ desky
- Základní rozpětí $L =$ m
- Plošné zatížení $f_k =$ kN/m^2
- Lokální zatížení $f_A =$ kN/m^2
- Lokální zatížení $f_B =$ kN/m^2
- Lokální zatížení $f_C =$ kN/m^2
- Lokální zatížení $f_D =$ kN/m^2

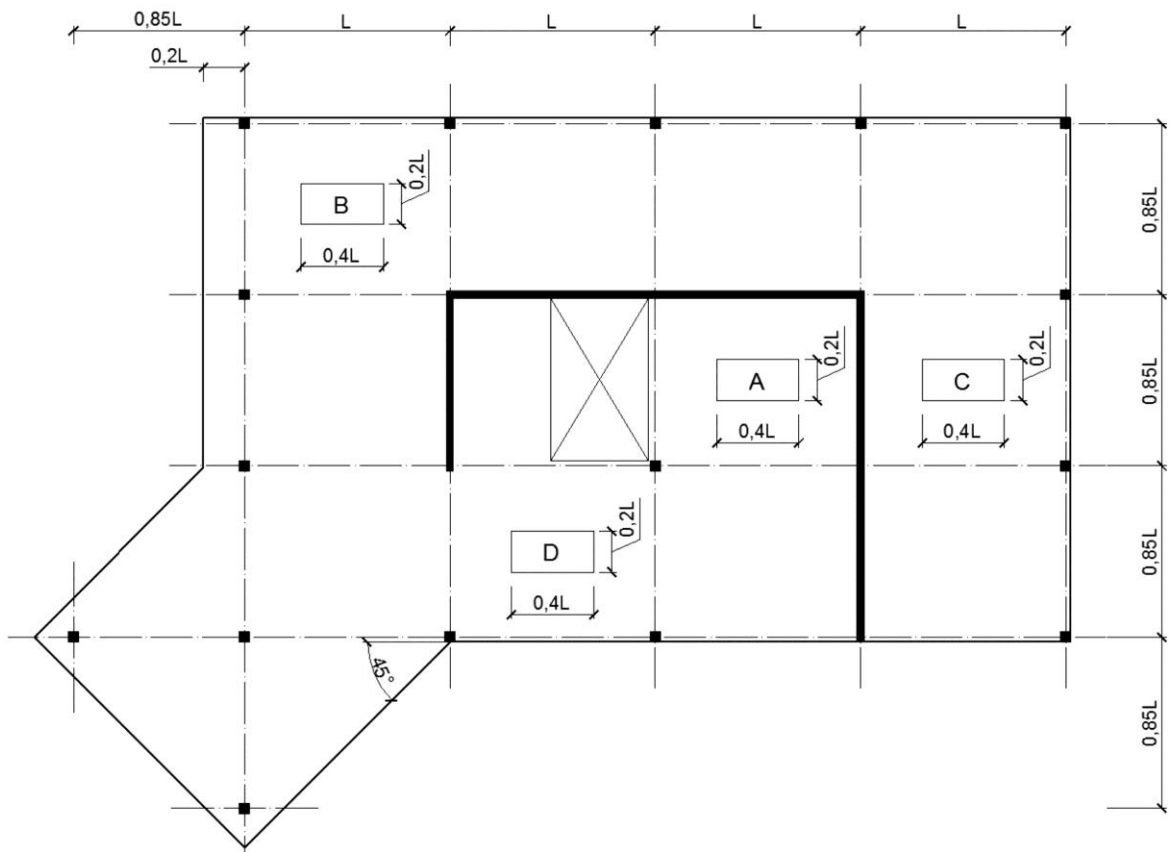
Vypracujte:

- 1) Výkres tvaru desky ve vhodném měřítku (1:25 nebo 1:50)
- 2) Schéma výpočetního modelu konstrukce doplněné o schéma sítě konečných prvků
- 3) Výpočet návrhových účinků zatížení v rozhodujících průřezech
- 4) Ruční ověření návrhových účinků zatížení ve vybraném místě, včetně zdůvodnění výsledků
- 5) Návrh a posouzení ohybové výztuže hlavní nosné konstrukce (MSÚ)
- 6) Posouzení protlačení sloupů
- 7) Skicu výztuže nosné konstrukce (desky)

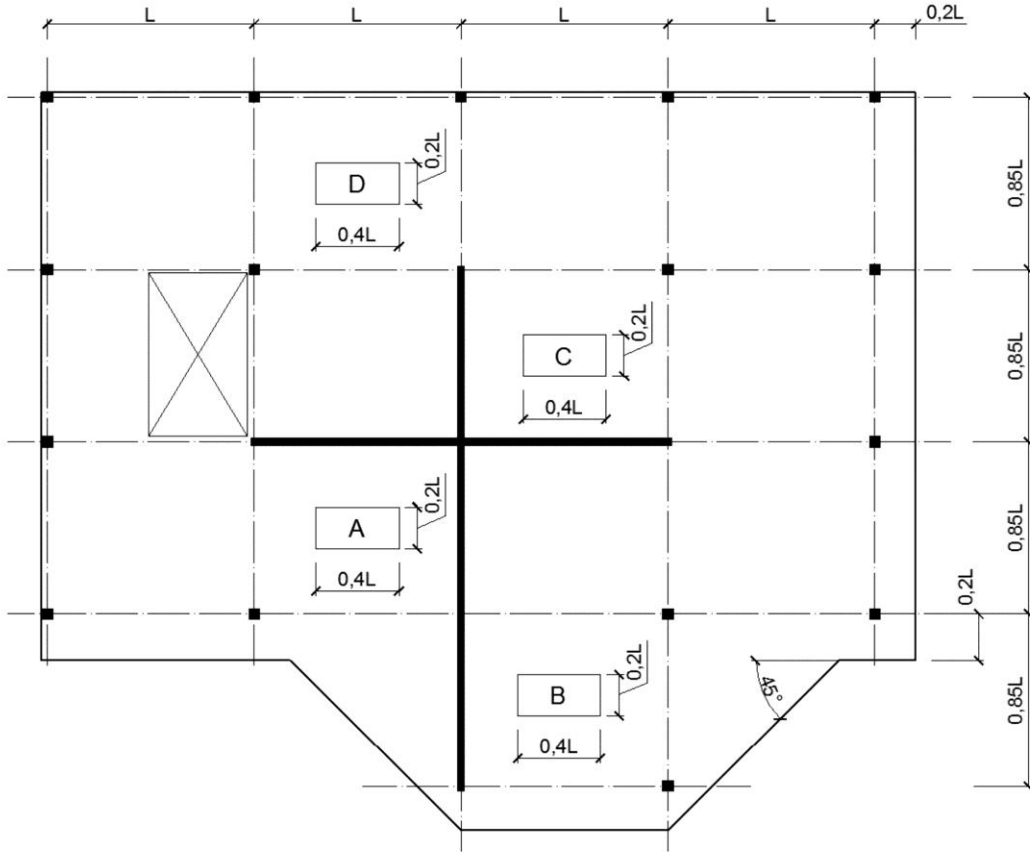
Typ desky: 1



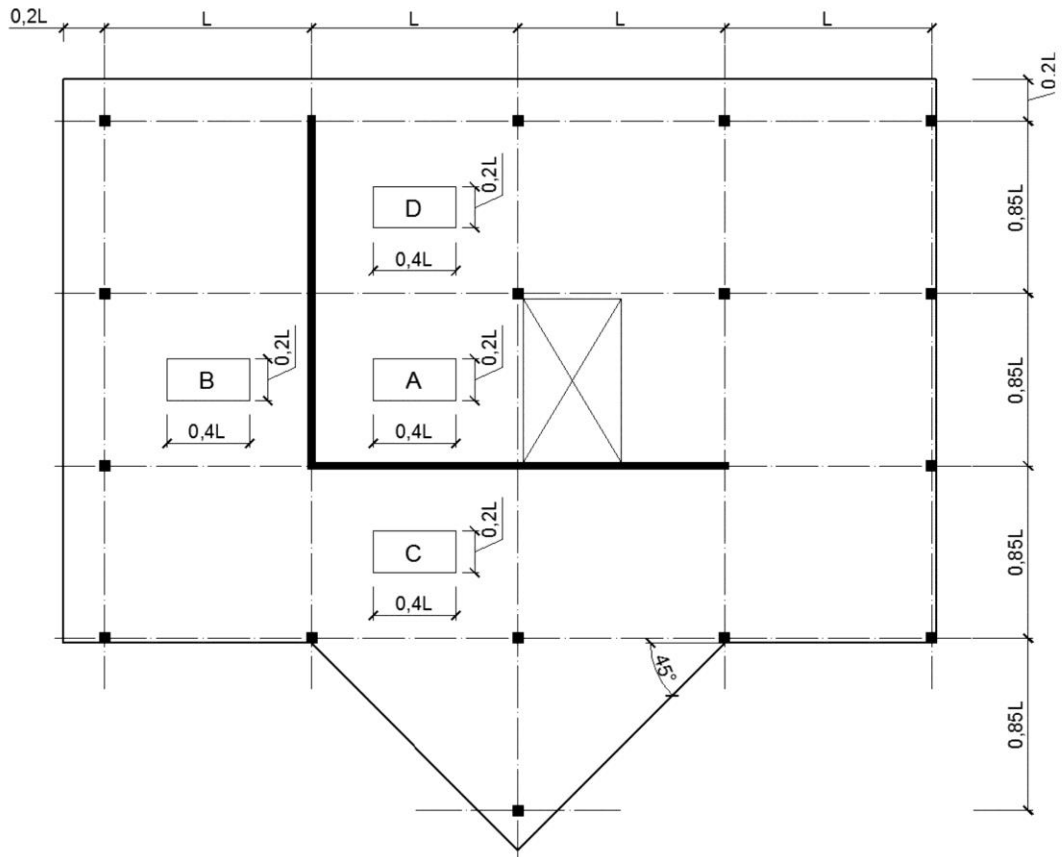
Typ desky: 2



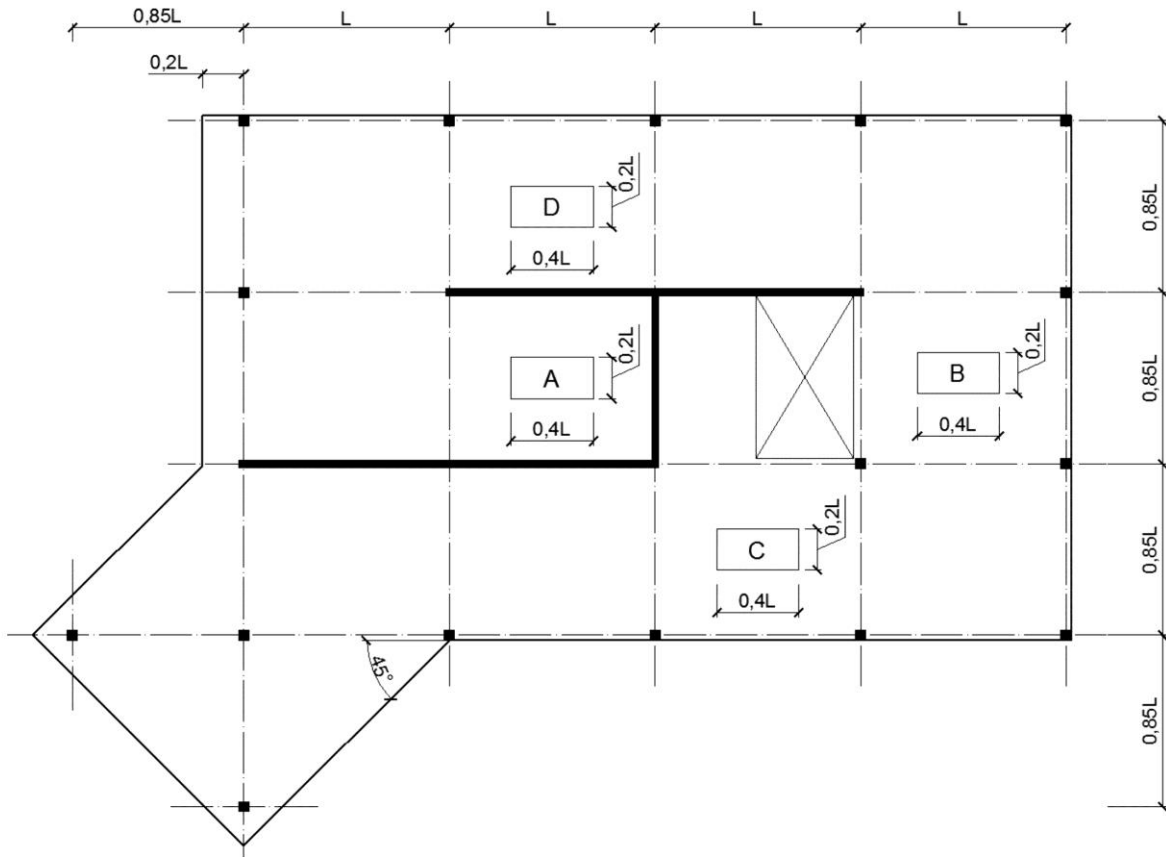
Typ desky: 3



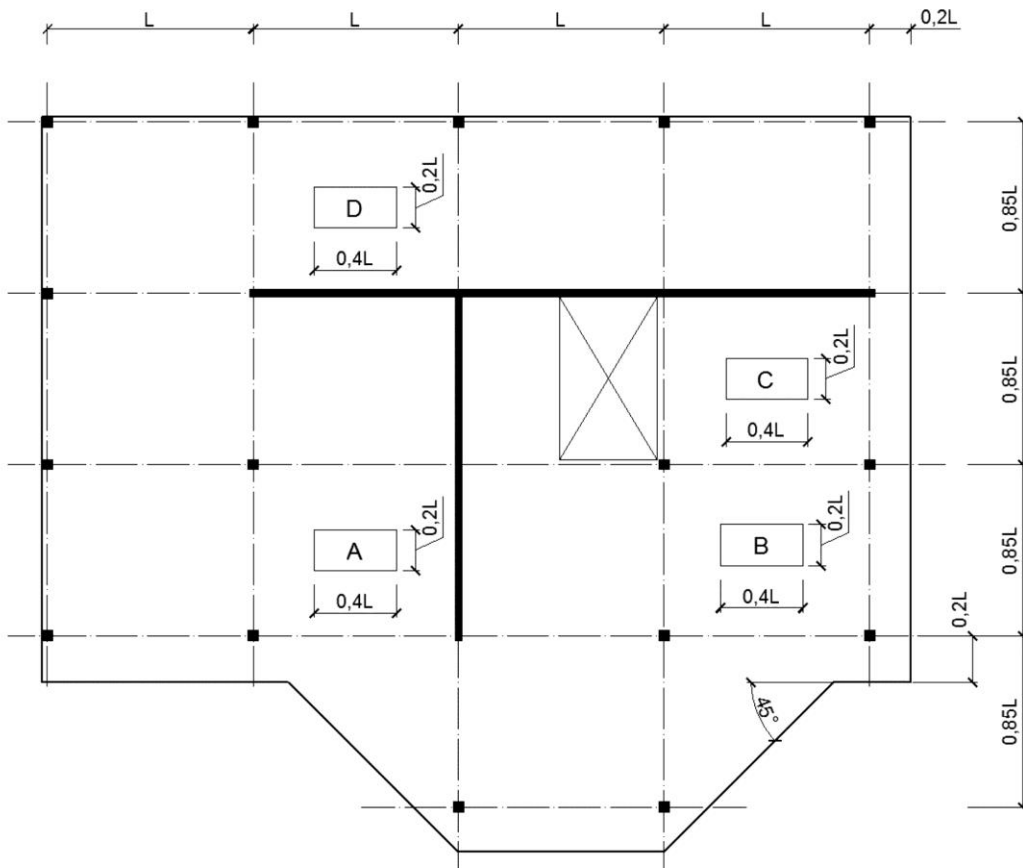
Typ desky: 4



Typ desky: 5



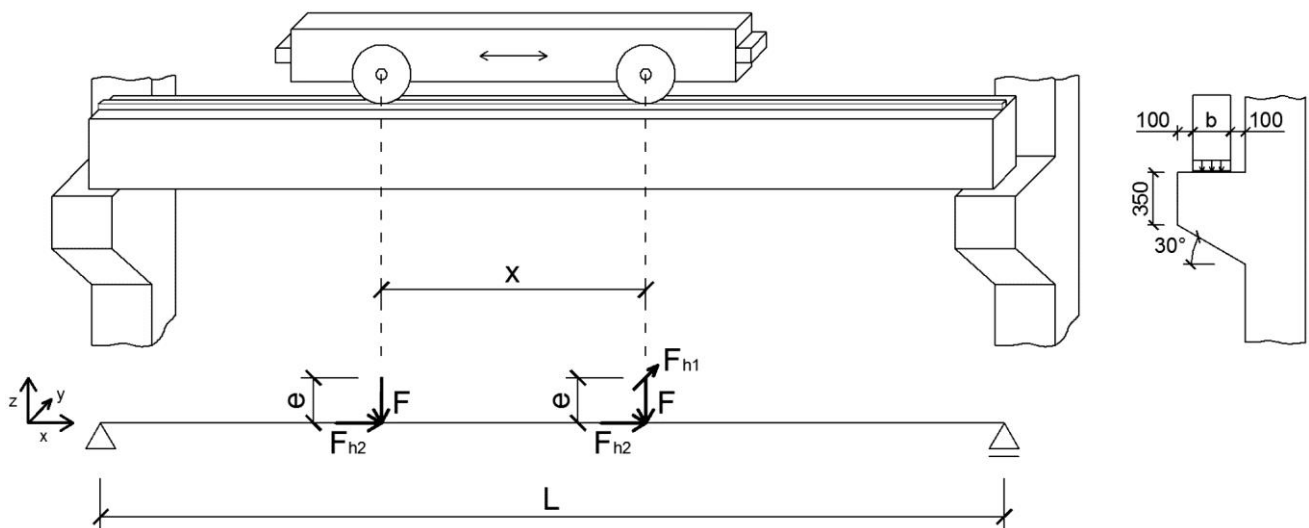
Typ desky: 6



Zadání č. 2: Návrh nosníku a podpory jeřábové dráhy

Navrhněte nosník jeřábové dráhy z betonu C30/37. Při návrhu uvažujte rozpětí betonového nosníku L , vzdálenost kol jeřábu a zatížení od jeřábu dle zadání. Zatížení je zadáno se zohledněním dynamických součinitelů. Pomocí příhradové analogie (strut-and-tie modelu) vyztužte krátkou konzolu, na které je nosník uložen.

- Rozpětí nosníku $L = \dots\dots\dots$ m
- Vzdálenost kol jeřábu $x = \dots\dots\dots$ m
- Zatížení od jednoho kola $F = \dots\dots\dots$ kN
- Max. příčná horizontální síla $F_{h1} = \dots\dots\dots$ kN
- Max. podélná horizontální síla $F_{h2} = \dots\dots\dots$ kN

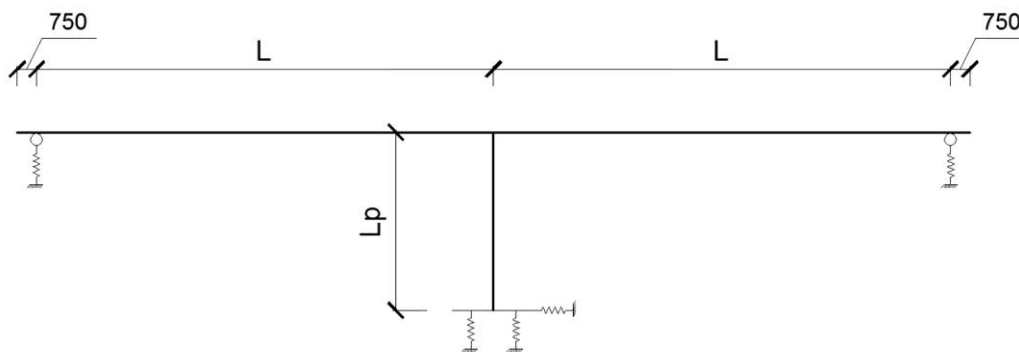
**Vypracujte:**

- 1) Výpočet vnitřních sil na zadaném nosníku
- 2) Návrh a posouzení výztuže nosníku s uvažováním všech vnitřních sil ($N+My+V+Mx$)
- 3) Skicu výkresu ohybové a smykové výztuže
- 4) Výpočet maximální reakce
- 5) Návrh vhodného strut-and-tie modelu
- 6) Návrh výztuže v krátké konzole podporující nosník jeřábové dráhy

Zadání č. 3: Návrh a posouzení železobetonového železničního trémového mostu

Navrhněte a posuďte železobetonový trémový železniční most s členěným štíhlým pilířem. Nosná konstrukce je tvořena spojitým nosníkem o dvou polích s rozpětím L . Výšku pilíře L_p stanovte tak, aby jeho štíhlost λ byla rovna přibližně 70. Most je založen na dvouparametrickém podloží se zadanými konstantami C_1 a C_2 a modulem pružnosti podloží E . Pro stanovení zatížení železniční dopravou (použijte pouze model LM71) uvažujte součinitel třídy trati α . V návrhu uvažujte zatížení teplotou. Mimořádná zatížení při návrhu neuvažujte. Materiál nosné konstrukce uvažujte dle zadání.

- | | |
|---------------------------|---|
| - Rozpětí | $L = \dots\dots\dots$ m |
| - Winklerova konstanta | $C_1 = \dots\dots\dots$ MN/m ³ |
| - Pasternakova konstanta | $C_2 = \dots\dots\dots$ MN/m |
| - Modul pružnosti podloží | $E = \dots\dots\dots$ MPa |
| - Součinitel třídy trati | $\alpha = \dots\dots\dots$ |
| - Beton | $\dots\dots\dots$ |
| - Ocel | $\dots\dots\dots$ |

**Vypracujte:**

- 1) Skicu výkresu tvaru (příčný a podélný řez)
- 2) Návrh a posouzení konstrukce z hlediska ohybové únosnosti hlavního nosníku (1. MS)
- 3) Návrh a posouzení tláčeného štíhlého pilíře s vlivem vzpěru
- 4) Posuďte deformace konstrukce (2. MS) s ohledem na stálá a proměnná zatížení
- 5) Skicu výkresu výztuže