

BL009 - BETONOVÉ KONSTRUKCE II

program **konzultací** pro 4. ročník kombinovaného studia,
studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby

Vyučující

- společné konzultace ve formě přednášek, zkoušky:
 - Ing. Martin Zlámal, Ph.D., 541147864, email: zlamal.m@fce.vutbr.cz, pracovna E213,
- individuální konzultace a zápočty:
 - Ing. Dorde Čairović, 541147857, email: cairovic.d@fce.vutbr.cz, pracovna E206,

Pokyny k registraci a účasti na konzultacích

- Studenti si musí ve školním intranetu **zaregistrovat povinné soustředění 17. 9. 2021, 10:00 - 11:50 hodin, učebna C435**. Tímto si registrují předmět. Zároveň se přihlásí do týmu v aplikaci MS Teams (kód pro vstup v poznámce k předmětu v intranetu FAST), kde budou vkládány další podklady.
- Ke **konzultacím pro cvičení** je nutno se přihlásit na průběžně vypisované termíny typu Speciální konzultace v předepsaných termínech dle příslušné směrnice děkana. Studenti budou svůj zájem o konzultaci deklarovat **přihláškou** k tomuto termínu nejpozději tři dny před termínem. V opačném případě vyučující nebude k dispozici. Konzultace v jiné termíny je nutno domluvit individuálně s vyučujícím.
- K **nepovinným konzultacím** ve formě **společných přednášek** se student nepřihlašuje, budou probíhat pravidelně. Termín bude dohodnut na povinném soustředění ve dnech konzultací.

Program konzultací

Seznámení s programem konzultací a podmínkami zápočtu. Forma požadovaných elaborátů. Literatura. Zadáání témat.

Téma č. 1 – Lokálně podepřená stropní deska

- předběžný návrh rozměrů, schematický výkres tvaru konstrukce, výpočet zatížení, zatěžovací stavy pro vybranou vnitřní část konstrukce zadaného objektu, výpočet statických veličin na vybrané části konstrukce zjednodušenou metodou (metodou součtových momentů, popř. s ověřením metodou náhradních rámu), kombinace zatížení,
- dimenzování části desky na ohyb,
- dimenzování desky na protlačení (pro vnitřní sloup),
- dimenzování – dokončení, mezní stavy použitelnosti (princip), schematický výkres výztuže dimenzované části desky.

Téma č. 2 - Montovaná vazníková hala

- schematický výkres skladby konstrukce haly, výpočet zatížení, zatěžovací stavy pro vnitřní příčný rám,
- výpočet statických veličin pro vnitřní příčný rám, kombinace účinků zatížení,
- dimenzování jednoho vnitřního sloupu,
- ověření sloupu pro stádia výroby, přepravy a montáže, schéma výztuže sloupu, návrh montážních úchytů sloupu a střešního vazníku.

Závěrečná korekce

- Odevzdání elaborátů, zápočet.

Požadavky

- Podmínkou udělení zápočtu je průběžná kontrola zpracovávání individuálních zadání.
 - Při udělování zápočtů bude kontrolováno, zdali posluchač výpočtům rozumí.
 - Pokud student nesplní podmínky pro udělení zápočtu do konce zimního semestru studia, může o případné prodloužení zápočtového termínu požádat vedoucího ústavu. Žádost se podává u cvičícího a je na něm potřeba uvést důvod.
-

Základní literatura pro předmět:

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, ÚNMZ 2010

Bažant, Z.: Betonové konstrukce I. Modul CS4 (část studijní opory v elektronické podobě), VUT, Brno, 2005

Čírtek, L., Štěpánek, P., Bažant, Z.: Betonové konstrukce II. Modul CS5 až CS7 (studijní opora v elektronické podobě), VUT, Brno, 2006

Zich, M., Bažant, Z.: Plošné betonové konstrukce, nádrže a zásobníky. CERM, 2010

Bažant, Z., Klusáček, L., Meloun, V.: Betonové konstrukce IV. Montované konstrukce pozemních staveb, skr. VUT, Brno, 2003

Zich, M. a kol.: Příklady posouzení betonových prvků dle Eurokódů, Dashöfer Holding, Ltd., Praha, 2010

Brno, září 2021

Martin Zlámal
Dorde Čairović

Jméno a příjmení: Studijní skupina (p): Číslo zadání (n):

Lokálně podepřená bezhřibová stropní deska

zadání pro téma č.1 pro 4. ročník bakalářského studia, předmět BL009 Betonové konstrukce II

Navrhněte železobetonovou monolitickou nosnou konstrukci objektu

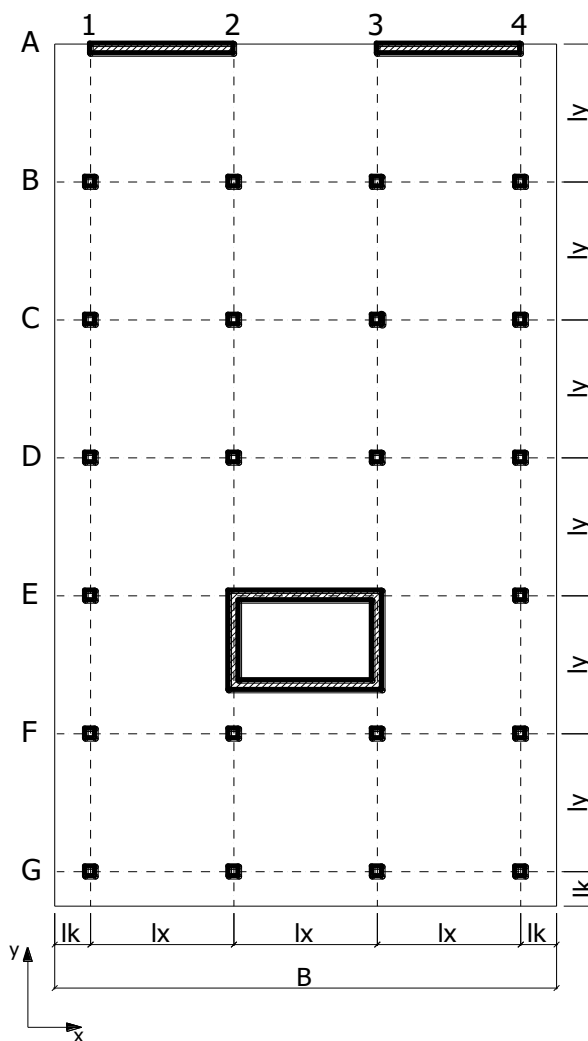
($q_k = \dots\dots\dots \text{kNm}^{-2}$, příčky $\dots\dots\dots \text{kNm}^{-2}$) s lokálně podepřenými bezhřibovými stropními deskami.

Objekt má $\dots\dots\dots$ NP, $\dots\dots\dots$ PP, s konstrukční výškou patra $H = \dots\dots\dots$ m, šířkou desky $B = \dots\dots\dots$ m a osovou vzd. sloupů $l_y = \dots\dots\dots$ m.

Je třeba zachovat uspořádání konstrukce podle obr. (v příčném směru 3 pole s konzolami). Použijte beton $\dots\dots\dots$ a výztuž $\dots\dots\dots$.

Pokyny k vypracování:

- účinky vodorovného zatížení nesou ztužující svíslé konstrukce,
- požadavky MS přetvoření respektujte návrhem tloušťky desky $h = 1,21 h_{s,lim}$.
- zatížení střechy, desek podlahami a okrajů desek lehkým obvodovým pláštěm volte,
- výpočet proveďte metodou součtových momentů (kontrola metodou náhradních rámců je možná),
- délku rozpětí l_x volte jako násobek 0,50 m, popř. 0,60 m; délku konzol l_k volte v mezích $0,15 \div 0,25$ násobku l_x .



Požadované přílohy (k zápočtu):

- Předběžný návrh desky a průřezu sloupů, s určením délek l_x , l_{yk} .
- Výpočet rozhodujících statických veličin pro desku nad 1.NP a přilehlých sloupů v části objektu vymezené řadami sloupů A až E ve směru x a ve směru y .
- Dimenzování na rozhodující ohybové momenty ve vymezené části desky.
- Dimenzování desky na protlačení v připojení na rozhodující vnitřní sloup ve vymezené části desky.
- Schematický výkres tvaru stropu nad 1.NP (M 1:100)
- Schematický výkres výztuže v dimenzované části desky (M 1:20, popř. 1:50).

Termíny korekcí: dle programu cvičení

Termín odevzdání: v zápočtovém týdnu

Jméno: Studijní sk. (p): Číslo zadání (n):

Montovaná vazníková hala

Zadání pro téma č. 2 pro 4. ročník bakalářského studia, předmět BL009 Betonové konstrukce II

Pro montovanou vazníkovou jednodílnou halu konstrukčního řešení podle obrázku proveďte návrh a posouzení vybraných prvků (viz níže), jsou-li dány tyto základní údaje:

- vzdálenost sloupů v podélném směru je 6,0; 8,0; 10,0 m,
- světlá výška haly je

$H = 4,2; 4,8; 5,4; 6,0$ m,

- rozpětí haly je $L = 15,0; 18,0$ m,

- třída betonu sloupu:

C25/30; C30/37,

- třída oceli: B550; B500

- oblast sních III IV

- oblast vítr II III IV

Popis a charakteristika prvků haly:

1 – základ. kalichová patka,

2 – základový nosník 240/590/5980
– 1982 kg,

3 – sloup průřezu 390/590,

4 – vazník:

$L = 15$ m, tj. 290/590 až 990/14980 – 7700 kg,

$L = 18$ m, tj. 290/590 až 1190/17980 – 10 400 kg,

5 – ztužující nosník 290/390 – 280 kg/m,

6 – žlabový nosník 290/290 – 160 kg/m,

7 – stěnový dílec 250/1180 – 250 kg/m,

8 - střešní žeb. panel 1190/240 – 290 kg/m.

Poznámka: - skladbu střešního pláště volte podle vlastního uvážení,

- **neuvedené rozměry prvků** a návrh vyztužení sloupu stanoví student.

Požadovaný rozsah zpracování:

- 1) Schematický výkres skladby konstrukce části haly.
- 2) Výpočet vnitřních sil pro jeden vnitřní příčný rám.
- 3) Dimenzování sloupu haly v provozním stádiu (např. pomocí interakčního diagramu únosnosti).
- 4) Posouzení sloupu haly ve výrobním a montážním stádiu.
- 5) Návrh klasických úchytů pro manipulaci: se sloupem, s vazníkem (zvolí zadavatel tématu).
- 6) Schematický výkres vyztužení sloupu.

Termíny korekcí: dle programu cvičení

Termín odevzdání: v zápočtovém týdnu

