

## BL001 - PRVKY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

program cvičení pro 2. ročník bakalářského studia

### Týden - program cvičení

---

1. Program. Literatura. Pomůcky. Forma požadovaných elaborátů. Podmínky pro udělení zápočtu.  
**Téma č. 1 - Návrh monolitické železobetonové konstrukce.** Zadání. **Předběžný návrh** rozměrů. Idealizace základních konstrukčních prvků. Rozbor konstrukčního řešení a statického systému. Schéma tvaru konstrukce. Zatížení, jeho druhy, výpočet, kombinace - obecně.
  2. Prostě podepřená stropní deska **D1** – statický model, zatížení, silové účinky. Základní materiály železobetonu. Spolupůsobení betonu a výztuže, trvanlivost betonových prvků, výpočet krytí výztuže.  
**Ohýbané prvky** – základní principy návrhu. Návrh výztuže na ohyb u desky **D1**.
  3. Posouzení prostě podepřené stropní desky **D1** – dimenzování na ohyb, smyk (alternativa), příčná výztuž, konstrukční zásady, kotvení výztuže, úpravy výztuže v místech částečného vetknutí, schéma výztuže.
  4. Spojitá stropní deska **D2** – statický model, zatížení, silové účinky (redistribuce sil) – dimenzování na ohyb, příčná výztuž, kotvení výztuže (zjednodušeně), schéma výztuže.  
**Povinná korekce předběžného návrhu a desky D1.**
  5. Deskový stropní trám **T1** - zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb (T-průřez, srovnání s obdélníkovým průřezem).
  6. Deskový stropní trám **T1** - dimenzování na smyk, rozdělení materiálu. Dimenzování desek na smyk (alternativa) - **D1** (výpočet) a **D2** (jen výklad).
  7. **Prutový železobetonový prvek obecného průřezu namáhaný ohybem** – obecná metoda, aplikace na konzolový nosník (zadání příkladu).  
**Povinná korekce desky D2 a trámu T1.**
  8. Překlad **P2** - zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb, smyk, nepřímé uložení trámu, schéma výztuže. Překlady **P1** a **P3** – jen výklad pro zatížení a silové účinky.
  9. Podrobné **výkresy** tvaru a výztuže prvků **D1, D2, T1** a **P2**. Vyztužení věnců – schéma vyztužení.
  10. **Téma č. 2 – Prutové železobetonové prvky namáhané momentem a normálovou silou** – vliv počátečních imperfekcí, ověření únosnosti interakčním diagramem (zadání příkladu).
  11. **Povinná korekce překladu P2, výkresů a tématu č. 2.**
  12. **Odevzdání projektu. Zápočet.**
- 

### Doporučená literatura a normy:

- Štěpánek, P., Terzijski, I., Laníková, L., Panáček, J., Šimůnek, P.: BL001 Prvky betonových konstrukcí. Výukové texty, příklady a pomůcky, elektronická pomůcka, VUT, Brno, 2013, aktualizace 2019
- Zich, M. a kol.: Příklady posouzení betonových prvků dle Eurokódů, Verlag Dashöfer, Praha, 2010
- Kohoutková, A., Procházka, J., Vašková, J.: Navrhování železobetonových konstrukcí. Příklady a postupy, ČVUT, Praha, 2016
- Terzijski, I., Štěpánek, P., Čírtek, L., Zmek, B., Panáček, J.: Prvky betonových konstrukcí. Modul CM1 až CM5, studijní opora, VUT, Brno, 2005
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI, Praha, 2004
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha ....., ČNI, Praha, 2004
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI, Praha, 2006
- ČSN 013481 Výkresy betonových konstrukcí, ÚNM, Praha, 1988
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu, ČNI, Praha, 2004