

BLA001 (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, příčná výztuž, konstrukční zásady, kotvení výztuže (zjednodušeně), úpravy výztuže v místech částečného vetknutí, schéma výztuže.
Povinná korekce předběžného návrhu a návrhu výztuže D1
 4. **Spojité stropní deska D2** – statický model, zatížení, silové účinky (redistribuce sil) – dimenzování na ohyb, příčná výztuž, kotvení výztuže (zjednodušeně), schéma výztuže.
 5. **Prutový železobetonový prvek obecného průřezu namáhaný ohybem** – obecná metoda, aplikace na konzolový nosník nebo nosník s převislým koncem (zadání příkladu).
Povinná korekce desky D1 a D2
 6. **Deskový stropní trám T1** - zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb (T-průřez, srovnání s obdélníkovým průřezem). Podrobné výkresy tvaru prvků a výztuže prvků **D1, D2**.
 7. Deskový stropní trám **T1** - dimenzování na smyk, kotvení výztuže. Dimenzování desek na smyk - **D1** (výpočet) a **D2** (jen výklad).
Povinná korekce T1 dimenzovaného na ohyb a výkresů D1 a D2
 8. Rozdělení materiálu. Podrobný výkres výztuže prvku **T1**.
 9. Překlad **P3** – zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb, smyk, kotvení výztuže (zjednodušeně), schéma výztuže. Překlady **P1 a P2** – jen výklad pro zatížení a silové účinky, nepřímé uložení trámu. Podrobný výkresy výztuže prvku **P3**. Vyztužení věnců – schéma vyztužení.
Povinná korekce trámu T1 včetně výkresu T1
 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 P3, výkresů a tématu č. 2.**
 12. Odevzdání projektu. Zápočet.
-

Doporučená literatura a normy:

2. generace Eurokódů

- Zich, M., Laníková, I., Šimůnek, P., Šimek, O., Pernecký, D.: BLA001 Prvky betonových konstrukcí modul CM01. Výukové texty, příklady a pomůcky, elektronická pomůcka, VUT, Brno, 2025.
- ČSN EN 1992-1-1 ed. 3:2025 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, mosty a inženýrské konstrukce. Účinnost od 10/2027.
- ČSN EN 1990 ed. 3:2024 Eurokód - Zásady navrhování konstrukcí a geotechnických staveb. Účinnost od 10/2027.
- ČSN EN 1991-1-1 ed. 2:2025 Eurokód 1 – Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Účinnost od 10/2027.

Literatura dle 1. generace Eurokódů

- Štěpánek, P., Terzijski, I., Laníková, L., Panáček, J., Šimůnek, P.: BL001 Prvky betonových konstrukcí. Výukové texty, příklady a pomůcky, elektronická pomůcka (web ÚBZK), VUT, Brno, 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.

Další relevantní platné normy

- ČSN 013481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí, ÚNM, Praha, 1988.
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu, ČNI, Praha, 2004.