

CL062 – NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ NA ÚČINKY POŽÁRU

program **přednášek a cvičení** pro 1. ročník navazujícího magisterského studia

Týden Program přednášky (P) / cvičení (C)

1. **P1:** Úvod do problematiky navrhování betonových a zděných konstrukcí na účinky požáru, požární bezpečnost staveb. Účinek požáru na betonové konstrukce. Požární návrh konstrukce – požární odolnost, zásady. Teplotní analýza (modelování požáru, tepelné zatížení při požáru, nominální a parametrické teplotní křivky, zdokonalené modely požáru); návrhové přístupy (metody) dle EN; stanovení mechanického zatížení $E_{d,fi}$ a spolehlivosti konstrukce při požáru.
2. **P2:** Teplotní analýza průřezu konstrukce (sdružené vedení teploty, vlhkosti a tlaku po průřezu). Teplotní profily základních průřezů. Chování materiálů železobetonu při působení vysokých teplot (mechanické, fyzikální vlastnosti).
3. **C1:** Stanovení požární odolnosti konstrukce dle tabulkových hodnot – základní principy a podklady pro zadání č. 1.
Téma č.1: Zadání projektu, návrh celé konstrukce na požadovanou požární odolnost podle tabulek, posouzení stropní desky podle upravených tabulkových hodnot.
4. **P3:** Převážně ohýbané prvky vystavené požáru (desky, nosníky) – zjednodušené výpočetní metody (příloha B, příloha E).
5. **C2:** Stanovení požární odolnosti stropní desky metodou izotermie 500. **Konzultace k C1.**
6. **P4:** Tlačené železobetonové prvky vystavené požáru – stěny a sloupy; sloupy – návrh na základě tabulkových hodnot – Metoda A, Metoda B, Metoda pro štíhlé sloupy. Návrh sloupu založený na metodě jmenovité křivosti.
Obecná metoda návrhu konstrukce na účinky požáru.
7. **C3:** Stanovení požární odolnosti sloupů metodou A nebo B. **Konzultace k C2.**
8. **P5:** Zděné konstrukce vystavené účinkům požáru – odlišnosti oproti návrhu železobetonových konstrukcí. Vlastnosti zdiva při požáru (mechanické, fyzikální vlastnosti). Návrhové metody pro zděné konstrukce vystavené účinkům požáru
9. **C4:** Stanovení požární odolnosti zděné stěny. **Povinná korekce k C1 a C2, konzultace k C3.**
10. **C5:** **Téma č.2:** Stanovení požární odolnosti betonové stěny zónovou metodou. **Konzultace k C4.**
11. **P6:** Vybrané problémy návrhu železobetonových a zděných konstrukcí na účinky požáru – smyková odolnost, odštěpování betonu, navrhování konstrukcí z vysokohodnotných betonů na účinky požáru.
12. **C6:** **Povinná korekce C3 a C4, konzultace k C5.**
13. **C7:** **Zápočtový test, odevzdání projektu, zápočet.**

Doporučená literatura:

- PROCHÁZKA, Jiří, ŠTEFAN, Radek a VAŠKOVÁ, Jitka: Navrhování betonových a zděných konstrukcí na účinky požáru, Praha: ČVUT, 2010;
- WALD, František: Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí, Praha: ČVUT, 2005
- fib bulletin no.46: Fire design of concrete structures – structural behaviour and assessment, fib, 2008
- ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru.
- ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.
- ČSN EN 1996-1-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru.