

Obsah přednášek - tématické okruhy ke zkoušce

1. NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- požadavky, hlediska návrhu konstrukčních systémů budov, zásady a postup předběžného návrhu betonových nosných prvků a konstrukcí
- **terminologie**
 - prvky betonových konstrukcí (prutové a plošné prvky)
 - geometrie, charakteristické namáhání
- postup návrhu
- **výpočetní modely**
hlediska volby modelu, okrajové podmínky, idealizace konstrukce (geometrie, podpory)
- **metody výpočtu** betonových konstrukcí
typy (lineární pružnost, omezená redistribuce, nelineární metody, plastická analýza), předpoklady a užití metod
- zvláštnosti návrhu **montovaných konstrukcí**
tvary prvků, stykování, návrhová stadia trvalá a dočasná (výrobní, dopravní, montážní), odlišné statické působení prvků v jednotlivých stádiích, změna statického systému, manipulační úchyty, montážní podepření

2. STROPNÍ KONSTRUKCE

- typy deskových stropních konstrukcí
dělení podle statického působení (pnutí, podepření), výroby (monolitické, montované, kombinované), průřezu (plné, vylehčené desky – způsoby vylehčení), výhody a nevýhody jednotlivých typů
- **desky jednodměrně pnuté**
výpočet a vyztužení pravidelných spojitých desek, funkce rozdělovací výztuže, vyztužení v oblastech volných i podepřených okrajů desek, vnitřních kolmých podpor, vliv lokálního zatížení, řešení desek s prostupy
- **desky po obvodě nepoddajně podepřené**
statické působení, metody výpočtu – vliv zabránění zvedání rohů desek, řešení jednotlivých desek a pravidelných spojitých konstrukcí pomocí tabulek (tabulky sestavené „podle pružnosti“, „podle plasticity“), zásady vyztužování vázanou výztuží a sítěmi, výkresy výztuže
- **desky lokálně podepřené**
statické působení, staticky vhodné uspořádání konstrukčního systému objektu s lokálně podepřenými deskami, typy (bezprůvlakové bezhlavicové, se ztužujícími prvky, s hlavicemi – typy a funkce viditelných a skrytých hlavic), výpočet momentů zjednodušenými metodami (možnost užití, princip a postupy výpočtu metodou součtových momentů a náhradních rámců), zásady vyztužování podélnou výztuží, protlačení (výpočet účinků zatížení, únosnost, vyztužení na protlačení)

3. VÍCEPODLAŽNÍ BUDOVY

- **konstrukční systémy**
 - skeletové, stěnové a kombinované, zásady návrhu uspořádání nosných prvků
- **železobetonové rámy**

statické působení, ztužené a neztužené konstrukce, volba výpočetního modelu a metody, zatěžovací stavy a rozhodující kombinace, přibližný výpočet účinků zatížení svislého a vodorovného z rámových výseků, dimenzování (příčle – ohyb, smyk, MSP; sloupy – M+N), štíhlé železobetonové sloupy, zásady vyztužování rámu, výkresy rozdělení materiálu a výztuže
- **montované rámy**

typy styčnic montovaných konstrukcí, statické působení, možnosti spojení jednotlivých prvků rámu
- **ztužující prvky**

zásady umístění a tvaru ztužujících prvků, rozdělení vodorovného zatížení na ztužující prvky, tuhosti (ohybová, smyková, komplexní), zásady návrhu ztužujících stěn, dimenzování, vyztužení (svislá, vodorovná, příčná výztuž)
- **schodiště**

typy, výpočet a vyztužování schodišť s jednotlivými stupni (konzoly a nosníky, samostatně působící a spolupůsobící stupně) a schodišť deskových (geometrie, podepření, statické působení, přibližná řešení, lomenicové působení, vyztužování), vliv postupu provádění (pracovní spáry) a speciálních požadavků (např. akustických) – užití speciálních prvků a jejich vliv na statické působení a vyztužení, montovaná schodiště
- **stěnové nosníky**

statické působení, zásady výpočtu a vyztužování

4. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE A PRVKY SPODNÍ STAVBY

- **základové konstrukce**

typy plošných a hlubinných základů
- **základové patky**

tvary patek z prostého a vyztuženého betonu, rozdělení napětí v základové spáře, návrh plochy patky, návrh výšky patky z prostého betonu, dimenzování železobetonové patky (ohyb, protlačení), kotevní výztuž sloupů
- **základové pásy a desky**

pásy pod stěnami, pásy a desky pod sloupy (vliv tuhosti nadzákladové konstrukce, interakce konstrukce a podloží, zásady výpočtu a vyztužení – ohyb, smyk, protlačení základových desek)
- **suterénní stěny**

typy, zatížení, statické působení, zásady výpočtu a vyztužení
- **opěrné zdi**

typy, zatížení, statické působení, zásady výpočtu a vyztužení