

## Střední průmyslová škola stavební Josefa Gočára, Družstevní ohoz 3, Praha 4

Studijní obor: 36 – 47 – M/01 Stavebnictví

Školní rok: 2023/2024

Zaměření: Stavitelství a architektura, Architektura a interiérový design

Profilová část maturitní zkoušky

### STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Ústní zkouška

#### 25 TÉMAT

- 1. Prostý beton**, výhody a nevýhody betonových konstrukcí, rozdělení betonů podle různých hledisek, složky betonu, jejich skladování dávkování, stanovení únosnosti prvků z prostého betonu namáhaných dostředným tlakem a vliv vzpěru.
- 2. Zděné konstrukce**, výhody a nevýhody zděných konstrukcí, zdící prvky a malty, stanovení únosnosti stěny namáhané převládajícím tlakem a soustředěným zatížením, výroba a doprava betonové směsi.
- 3. Základové konstrukce z prostého betonu**, druhy, použití, napětí v základové spáře namáhané dostředným a mimostředným tlakem, návrh a posouzení základového pasu, zpracování, hutnění betonové směsi a ošetřování betonu.
- 4. Základové konstrukce ze železobetonu**, druhy, použití, namáhání a statické působení, vyztužení základů, zpracovatelnost betonové směsi, zkoušky, voda do betonu a vodní součinitel.
- 5. Železobetonový obdélníkový průřez jednostranně vyztužený namáhaný ohybem**, základní předpoklady výpočtu mezní únosnosti, posouzení, staticky určité konstrukce (zásady výpočtu a průběhů vnitřních sil na staticky určitých nosnících).
- 6. Železobetonová deska prostě podepřená a konzolová v jednom směru pnutá**, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, zatížení konstrukcí (rozdělení, výpočet plošného zatížení metodou dílčích součinitelů - podle teorie MS).
- 7. Železobetonové desky spojitě v jednom směru pnuté**, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, staticky neurčité konstrukce (zásady výpočtu vnitřních sil a jejich průběhy), destruktivní a nedestruktivní zkoušky betonu.
- 8. Železobetonová deska oboustranně vetknutá v jednom směru pnutá**, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, faktory ovlivňující pevnost betonu, klasifikace betonů a jejich použití, koroze betonu, pracovní diagram betonu, objemové změny betonu.
- 9. Železobetonové desky oboustranně pnuté (křížem vyztužené)**, výpočet zatížení, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, zásady kreslení výkresů výztuže železobetonových konstrukcí.
- 10. Železobetonový trám prostě podepřený obdélníkového průřezu**, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, podstata vyztužování betonu, podmínky spolupůsobení betonu a výztuže.
- 11. Deskový trám ( T- průřez )**, statické působení a podmínky spolupůsobení trámu s deskou, spolupůsobící šířka, posouzení průřezu a porovnání se statickým působením obdélníkového průřezu, vyztužení, kamenivo do betonu (vlastnosti, zkoušky, čára zrnitosti).

- 12. Železobetonový trám s převislým koncem**, výpočet zatížení, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, cement (vlastnosti a zkoušky cementu).
- 13. Železobetonové sloupy**, namáhání, posuzování sloupů namáhaných N a M, druhy sloupů a jejich způsoby vyztužování, konstrukční zásady, bednění konstrukcí, výkresy tvaru železobetonových konstrukcí.
- 14. Železobetonová schodiště**, druhy konstrukcí schodišť, určení zatížení šikmého nosníku, statické působení, způsoby vyztužování, přípravné práce před betonáží, příprava výztuží a její ukládání, staveništní doprava a ukládání betonové směsi.
- 15. Opěrné stěny z prostého a železového betonu**, zemní tlak, posouzení stability, napětí v patní a základové spáře stěny z prostého betonu, druhy opěrných železobetonových stěn a jejich použití, statické působení, způsoby vyztužování, přísady do betonu (druhy, použití, dávkování).
- 16. Montované železobetonové konstrukce**, výhody a nevýhody konstrukcí, druhy konstrukcí, jejich průřezy a použití, statické působení, výkresy skladby, zvláštní druhy betonů, lehké betony.
- 17. Předpjatý beton**, podstata předpětí, druhy předpjatého betonu a jeho výroba, vlastnosti předpínací výztuže a betonu pro předpjatý beton, zásady statického výpočtu (ztráty předpětí), výztuž do betonu (druhy, vlastnosti, pracovní diagramy a značení betonářské oceli).
- 18. Dřevěné konstrukce namáhané ohybem**, stanovení zatížení, návrh a posouzení dřevěného trámu podle mezních stavů, druhy průřezů a nosníků ze dřeva a hmot na bázi dřeva, výpočet modulu průřezu průřezů namáhaných ohybem.
- 19. Vzpěrný tlak ocelových a dřevěných konstrukcí**, zásady výpočtu, druhy průřezů sloupů ocelových a dřevěných konstrukcí, výpočet zatížení na sloup, výpočet poloměrů setrvačnosti průřezů sloupů.
- 20. Ocelové a dřevěné konstrukce namáhané tahem**, napětí, posouzení oslabeného průřezu, stanovení prodloužení ocelového táhla, pracovní diagram oceli, Hookův zákon, výpočet těžiště složeného průřezu.
- 21. Ocelové konstrukce namáhané ohybem**, stanovení zatížení, návrh a posouzení ocelového válcovaného nosníku podle mezních stavů, druhy průřezů a nosníků, ohybová tuhost, Mohrovy větvy a deformace nosníků.
- 22. Příhradové konstrukce a spoje dřevěných konstrukcí**, tvary konstrukcí, statické působení, materiál konstrukcí, druhy a namáhání spojů a spojovacích prostředků DK - jejich rozdělení, výhody a nevýhody, výpočtové metody řešení vnitřních sil prutové soustavy, rovinné soustavy sil a jejich výslednice a rovnováha.
- 23. Prostý smyk a spojovací prostředky ocelových konstrukcí**, napětí v prostém smyku, druhy a namáhání spojů ocelových konstrukcí (rozdělení, výhody a nevýhody), vlastnosti a materiál na ocelové konstrukce, návrh spoje šroubovaného a svařovaného táhla.
- 24. Smyk za ohybu**, účinky smyku, výpočet napětí a posouzení smyku dřevěného trámu, ocelové stropnice tvaru I a železobetonového trámu (porušení smykiem a smyková výztuž), vlastnosti různých materiálů na nosné stavební konstrukce a jejich porovnání.
- 25. Mimostřední tlak, jádro průřezu**, tři základní případy průběhů napětí při působení tlaku a ohybu v průřezu, výpočet napětí a stanovení jádra průřezu, výpočet napětí za vyloučeného tahu, výpočet momentů setrvačnosti složeného průřezu k těžišťovým osám a Steinerova věta.