

# Témata k profilové maturitní zkoušce

školní rok 2023/2024

## Obor: 36-41-M/01 Stavebnictví

Předmět: Stavební konstrukce

### 1. Výhody a nevýhody betonových konstrukcí

- Rozdělení.
- Prvky z PB, ŽB.

### 2. Kamenivo

- Rozdělení.
- Zkoušky kameniva.
- Vlastnosti.

### 3. Cement

- Jeho složky, výroba.
- Normalizované označení, druhy.
- Zkoušky cementu.

### 4. Složky betonu

- Voda.
- Přísady.
- Zkoušky vody
- Mechanický stupeň vyztužení.

### 5. Betonová směs

- Vlastnosti.
- Dávkování.
- Zpracovatelnost.

### 6. Betonářská ocel

- Výroba oceli.
- Druhy.
- Hookův zákon.

### 7. Betonářské práce

- Bednění.
- Vyztuž.
- Betonování.

### 8. Zvláštní druhy betonů

- Lehké betony, výroba.
- Rozdělení, značení.
- Další druhy zvláštních betonů.

**9. Kontrola jakosti betonu**

- Zkoušky průkazní, kontrolní.
- Prostředí zkoušek.
- Destruktivní, nedestruktivní zkoušky.

**10. Navrhování zděných konstrukcí podle mezního stavu únosnosti**

- Definice zděné konstrukce.
- Charakteristiky, pevnostní značky.
- Dostředný, mimostředný a soustředný tlak.

**11. Navrhování prvků z betonu prostého a slabě vyztuženého metodou mezních stavů**

- Princip.
- Charakteristiky betonu a oceli.
- Součinitelé, míra bezpečnosti.

**12. Jednostranně vyztužený železobetonový prvek**

- Průběh napětí.
- Rovnice rovnováhy sil.
- Posouzení.

**13. Železobetonové desky**

- Rozdělení.
- Průběhy vnitřních sil.
- Vyztužování.

**14. Kategorie silnic a dálnic**

- Návrhové prvky.
- Kružnicový oblouk.
- Zemní těleso, podloží, vozovka.

**15. Železnice**

- Návrhové prvky.
- Geometrická poloha koleje.
- Sanace svahů.

**16. Mosty**

- Názvosloví.
- Rozdělení.
- Visuté, zavěšené mosty.

**17. Podzemní stavby**

- Rozdělení.
- Způsoby těžby.

**18. Pilíř T průřezu z PB**

- Namáhán osově působící tlakovou silou od extrémního zatížení a ohybovým momentem. Určení velikosti výpočtové výstřednosti.
- Výstřednost normálové síly, posuzování.

**19. Prvek vyztužený ocelovými pruty**

- Posudte, přeneseli-li spolehlivě působící ohybový moment od extrémního zatížení. Konstrukční zásady, navrhnete rozdělovací výztuž.
- Stupeň vyztužení, minima, maxima, posouzení.

**20. Zděný pilíř namáhaný dostředným tlakem**

- Návrh průřezu.
- Pevnostní charakteristiky.
- Zmenšující součinitel, posouzení.

**21. Průřezové charakteristiky**

- Velikost plochy, momentu setrvačnosti a modulu průřezu. Steinerova věta.
- Těžiště, souřadnice těžiště.

**22. Namáhání stavebních konstrukcí na tah, tlak a vzpěr**

- Podmínky pevnosti, napětí, zkoušky vlastností materiálu.
- Řešení úlohy – zjištění, zda se jedná o tlak či vzpěr, pevnostní výpočet.

**23. Prutové konstrukce**

- Statická určitost a neurčitost.
- Zjištění vnějšího zatížení.
- Zjištění vnitřních sil v prutech.

**24. Prostý nosník**

- Řešení reakcí prostého nosníku.
- Zjišťování průběhu výsledných vnitřních sil ( $N$ ,  $V$ ,  $M$ ).
- Kontrola (návrh) rozměrů nosníku.

**25. Prostý ohyb**

- Příčina vzniku prostého ohybu.
- Rozložení napětí v průřezu, neutrální osa.
- Podmínka spolehlivosti pro výpočet podle 1. M. S.

Vypracovala: Ing. Šenková

Schválila předmětová komise:

Za předmětovou komisi: Ing. Jitka Šenková

Ve Vyškově dne: 1. 9. 2023

Schválil 1. 9. 2023

-----  
RNDr. Petr Hájek, ředitel školy