 **STŘEDNÍ ŠKOLA PRŮMYSLOVÁ A UMĚLECKÁ**

 **HODONÍN, příspěvková organizace**



**MATURITNÍ TÉMATA**

Předmět: Stavební konstrukce

4.B, 4.C

Obor: Stavebnictví

Školní rok 2023/2024

1. **Betonové konstrukce obecně**

 Železobetonové a betonové konstrukce montované a monolitické:

* Rozdělení betonových konstrukcí podle způsobu výroby (monolit, prefabrikát) a vzájemné
 odlišnosti při jejich výrobě
* Vzájemné srovnání jejich výhod a nevýhod
* Srovnání tuhosti monolitických a montovaných konstrukcí (statické hledisko)
* Výpočtové metody těchto konstrukcí a vzájemná rozdílnost mezi statickým výpočtem
 monolitické konstrukce a konstrukce prefabrikované
* Výrobky – železobetonové a betonové prefabrikáty (druhy)
* Bednící systémy a odbedňování
1. **Monolitické konstrukce\***

 Monolitické konstrukce a jejich specifika:

* Výroba betonové směsi - betonárny (druhy a charakteristiky)
* Doprava betonové směsi, ukládání betonové směsi, zhutňování betonové směsi
* Ošetřování betonové směsi, betonáž za zvláštních podmínek
* Druhy monolitických konstrukcí
1. **Složení betonu a jeho vlastnosti \***

 Složky betonové směsi a vlastnosti betonové směsi a betonu:

* Plnivo, pojivo, voda, vzduch, přísady, příměsi – jejich vlastnosti a použití
* Dávkování, míchání složek a skladování složek
* Zrání a pevnost betonu
* Objemové změny betonu, spáry v betonových konstrukcích
1. **Rekonstrukce betonových staveb \***

 Rekonstrukce betonových staveb a životní prostředí:

* Trvanlivost betonu
* Poruchy betonových monolitických a montovaných konstrukcí
* Stavebnětechnický průzkum a jeho vyhodnocení
* Opravy trhlin a zkorodovaných výztuží
* Zesilování betonových konstrukcí a zvyšování jejich únosnosti
* Recyklace betonových konstrukcí
1. **Vývoj betonových konstrukcí \***

 Vývoj betonových konstrukcí a současnost z hlediska vzniku a výpočtu:

* Historie betonu – vznik, osobnosti
* Vývoj betonových prvků (vývoj stropních konstrukcí a předpjatého betonu)
* Vývoj ŽB monolitických a montovaných systémů
* Vývoj vyztužování betonu, druhy betonu z hlediska vyztužení a použití
* Zvláštní druhy betonů, betony se zvláštní technologií
1. **Statický výpočet betonových prvků a výkresová dokumentace**
	* Historický vývoj výpočtu betonových konstrukcí (výpočtové metody)
	* Mezní stavy (MS I. a II. skupiny)
	* Zatížení stavebních konstrukcí
	* Součinitelé
	* Stupeň vyztužení konstrukcí
	* Náležitosti statického výpočtu
	* Náležitosti výkresové dokumentace (druhy výkresů a jejich součásti)
2. **Konstrukce z předpjatého betonu \***
	* Princip předpjatých konstrukcí – statické hledisko
	* Konstrukce z předem předpjatého betonu, princip výroby a použití
	* Konstrukce z dodatečně předpjatého betonu, princip výroby a použití
	* Materiály pro předpjatý beton
	* Matriály pro kotvení kabelů
	* Ztráty předpětí
	* Výrobky a jejich použití ve stavebnictví
3. **Základové konstrukce obecně a z prostého betonu \***
	* Podklady pro návrh základových konstrukcí
	* Volba základové konstrukce a geotechnické kategorie
	* Názvosloví a hloubka založení
	* Druhy a tvary základových konstrukcí z prostého betonu (dle funkce a použití)
	* Statické působení základových konstrukcí
	* Postup návrhu a výpočtu základových konstrukcí
	* Ochrana základových konstrukcí
4. **Základové konstrukce železobetonové \***
	* Volba tvaru a druhu základové železobetonové konstrukce
	* Železobetonové základové konstrukce a jejich tvary
	* Krycí vrstva betonu základových konstrukcí
	* Zásady vyztužování železobetonových základových konstrukcí
	* Napojení základové konstrukce na železobetonový sloup (stěnu)
	* Konstrukční zásady (prostupy základovými konstrukcemi, založení příček)
	* Bednění základů
5. **Svislé betonové konstrukce obecně**
	* + Druhy svislých betonových konstrukcí
		+ Použití těchto konstrukcí ve stavebnictví
		+ Rozdělení sloupů (dle technologie, materiálu, tvaru)
		+ Podepření těchto konstrukcí (zajištění prostého uložení nebo vetknutí apod.)
		+ Druhy napětí v těchto konstrukcích a jejich výskyt (porovnání konstrukcí)
6. **Svislé konstrukce z prostého betonu \***

Konstrukce namáhané normálovou silou – sloupy z prostého nebo slabě vyztuženého betonu dostředně tlačené:

* + Využití ve stavebnictví (umístění v konstrukcích)
	+ Statické působení sloupů
	+ Předpoklady výpočtu (mezní stavy, zatížení, materiál, průběh napětí v průřezu)
	+ Odvození výpočtu (únosnost konstrukce) a postup výpočtu (návrh, posouzení)
	+ Bednění sloupů
1. **Svislé konstrukce z železobetonu \***

Konstrukce namáhané normálovou silou a ohybovým momentem – sloupy z železobetonu mimostředně tlačené:

* + Využití ve stavebnictví (umístění v konstrukcích)
	+ Statické působení sloupů (uložení sloupů)
	+ Předpoklady výpočtu (mezní stavy, zatížení, materiál, průběh napětí v průřezu)
	+ Odvození výpočtu (únosnost konstrukce) a postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a konstrukční zásady
1. **Deska prostě podepřená \***

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – deska prostě podepřená:

* + Využití těchto desek ve stavebnictví (umístění v konstrukcích) a jejich zvláštnosti
	 (srovnání se spojitou deskou) – jejich výhody a nevýhody
	+ Statické působení (statická schémata) a druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a konstrukční zásady
	+ Bednění desek
1. **Deska spojitá**

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – deska spojitá:

* + Využití spojitých desek ve stavebnictví (umístění v konstrukcích) a jejich zvláštnosti (srovnání s prostě podepřenou deskou) – jejich výhody a nevýhody
* Podepření těchto konstrukcí (zajištění prostého uložení nebo vetknutí apod.)
	+ Statické působení (statická schémata), druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a konstrukční zásady
1. **Deska vetknutá a konzolová**

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – deska vetknutá a konzolová:

* + Využití konzolových a vetknutých desek ve stavebnictví (umístění v konstrukcích)
	+ Jejich zvláštnosti – jejich výhody a nevýhody těchto desek
	+ Statické působení (statická schémata), druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a konstrukční zásady
1. **Trám prostě uložený \***

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – trám prostě uložený:

* + Využití trámových konstrukcí ve stavebnictví (umístění a tvary těchto konstrukcí)
	+ Statické působení (statická schémata) a druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Předpoklady výpočtu
	+ Odvození výpočtu (únosnost konstrukce) a postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a vykrytí materiálu
	+ Konstrukční zásady
	+ Bednění trámových stropů
1. **Trám spojitý \***

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – trám spojitý:

* + Použití těchto konstrukcí ve stavebnictví (umístění a tvary těchto konstrukcí)
	+ Statické působení (statická schémata) a druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Odvození výpočtu (únosnost konstrukce) a postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a vykrytí materiálu
	+ Konstrukční zásady
1. **Trám vetknutý a konzolový**

Konstrukce namáhané ohybovým momentem a posouvající silou – trám vetknutý a konzolový:

* + Použití těchto konstrukcí ve stavebnictví (umístění a tvary těchto konstrukcí)
	+ Statické působení (statická schémata) a druhy napětí v těchto konstrukcích
	+ Odvození výpočtu (únosnost konstrukce) a postup výpočtu (návrh a posouzení)
	+ Způsob vyztužování a konstrukční zásady
1. **Železobetonová schodiště \***
	* Rozdělení železobetonových schodišť podle způsobu výroby, tvaru a vyztužení
	* Podepření schodišť (deskové, konzolové, schodnicové) a porovnání rozdílů
	* Statická schémata schodišťových konstrukcí a zatížení schodišť
	* Předpoklady výpočtu (mezní stavy, zatížení, materiál) a potup výpočtu
	* Způsob vyztužování schodišť podle statického působení
	* Konstrukční zásady pro tvar a vyztužení ŽB schodišť
	* Bednění schodišť
2. **Kovové konstrukce - obecně \***

Vlastnosti kovových konstrukcí, konstrukční prvky, údržba:

* Výhodné a nevýhodné vlastnosti kovových konstrukcí
* Pevnost oceli, pracovní diagram oceli, výroba oceli
* Druhy a typy ocelových výrobků využívaných ve stavebnictví
* Ocelová výztuž, značení oceli, druhy, výroba
* Údržba ocelových konstrukcí
1. **Konstrukční prvky kovových konstrukcí \***

Konstrukční prvky, spojovací prostředky, rekonstrukce:

* Ocelové konstrukční prvky – druhy, typy, způsoby namáhání
* Spojovací prvky a zásady při jejich navrhování a montáži
* Styčníky a spoje ocelových prvků
* Rekonstrukce ocelových konstrukcí
1. **Konstrukční skladba ocelových hal \***

Konstrukční skladba ocelových hal, dokumentace ocelových konstrukcí:

* Ocelová hala jako celek – způsob použití ve stavebnictví
* Konstrukční skladby ocelových hal – prvky haly
* Vazníky a nosníky ocelových hal
* Sloupy a jejich kotvení
* Jeřábová dráha, ztužidla, obvodové pláště, zastřešení
1. **Vlastnosti dřeva \***

Vlastnosti dřeva, ochrana a spojování dřeva:

* Přednosti a nedostatky
* Vlastnosti dřeva
* Škůdci dřeva
* Odstraňování nedostatků a poruch dřeva (způsoby rekonstrukce)
* Ochrana a údržba dřeva
* Spojovací prostředky a spoje, způsob výpočtu
1. **Dřevo jako konstrukční materiál \***
	* + - Sortiment řeziva
			- Stavební materiály na bázi dřeva a jejich použití
			- Dřevěné konstrukční prvky
			- Historie a současnost dřevěných konstrukcí
			- Prostorová skladba dřevěné haly a prostorových buněk na bázi dřeva
			- Rekonstrukce dřevěných konstrukcí

**25. Zděné konstrukce \***

* + Historie a současnost zděných konstrukcí
	+ Využití a vlastnosti těchto konstrukcí ve stavebnictví
	+ Materiály pro zděné konstrukce a jejich charakteristika
	+ Konstrukční zásady pro zděné konstrukce, dilatační spáry
	+ Statické hodnocení a namáhání zděných konstrukcí
	+ Rekonstrukce zděných konstrukcí

Poznámka:

Otázky označené \* jsou doplněny obrázkem.

Schváleno 31. 8. 2023 …………………………………………………….

 PaedDr. Ivo Kurz, ředitel školy