

BSP MĚSTSKÉ INŽENÝRSTVÍ

TÉMATICKE OKRUHY PRO ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠKY

PRÁVO:

- Právní řád České republiky, hierarchie právních předpisů
- Organizace, pravomoc a působnost orgánů státní správy
- Organizace, pravomoc a působnost orgánů územní samosprávy (obce, kraje)
- Přehled správního řádu, vztah správního řádu a stavebního zákona
- Správní řízení, správní rozhodnutí, opravné prostředky
- Opatření obecné povahy
- Přehled stavebního zákona, základní pojmy, navazující právní úprava
- Územní plánování, nástroje územního plánování
- Územní řízení, druhy územního rozhodnutí, územní opatření
- Stavební řád, povolování, užívání a odstraňování staveb
- Stavební řízení, působnost stavebních úřadů
- Oznámení stavebního záměru s certifikátem autorizovaného inspektora
- Veřejnoprávní smlouvy nahrazující stavební povolení a územní rozhodnutí
- Vylvlastňovací řízení, vylvlastňovací tituly podle stavebního zákona
- Odpovědnost za přestupky, správní trestání
- Prováděcí předpisy ke stavebnímu zákonu
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 1998/83/ES a 2000/60/ES
- Zákon o vodách, účel zákona, základní pojmy, nakládání s vodami
- Veřejné zakázky (pojmy, typy, výběrová řízení) – zákon č.134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek
- Hodnocení nabídek veřejných zakázek (ekonomická výhodnost nabídky nebo nejnižší nabídková cena)
- Partnerství veřejného a soukromého sektoru, koncese dle zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek
- Vodní zákon, účel a předmět vodního zákona, povolení k nakládání s vodami, vodní dílo

URBANISMUS A ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ

- Urbanismus a územního plánování, socioekonomický a environmentální rámec
- Sídelní útvary, urbanizace

- Podstata územního plánování, zákon a související legislativa, státní správa
- Územně plánovací podklady, územně plánovací dokumentace, územní rozhodnutí
- Metodika zpracování územně plánovací dokumentace
- Posuzování územně plánovacích záměrů
- Informační databáze o území, statistiky, geodetické databáze, databáze státní správy, GIS jako součást územního plánování
- Zásady trvale udržitelného rozvoje měst

EKONOMIKA

- Finanční soustava. Jednotlivé části finanční soustavy (rozpočtová, úvěrová, podniková) a vazby mezi nimi. Nástroje pro řízení jednotlivých částí finanční soustavy.
- Majetek a zdroje krytí majetku. Zlatá pravidla financování. Pracovní kapitál.
- Vlastní a cizí zdroje krytí majetku.
- Řízení peněžních toků na stavební zakázce.
- Daňová soustava ČR.
- Ukazatele ekonomické efektivity investic (NPV, IRR, B/C), výnosy a náklady, příjmy a výdaje, tvorba výkazu zisků a ztrát, tvorba CF – přímá a nepřímá metoda
- Kritický bod nákladů, definice, význam a grafické zobrazení.
- Analýza nákladů a užitků, CBA. Ocenění užitků, tvorba ekonomických hotovostních toků.
- Veřejné zakázky – základní pojmy, zadavatelé, dělení veřejných zakázek podle předmětu, finančního limitu, výběrová řízení.
- Veřejné zakázky - kvalifikační předpoklady, zadávací dokumentace, jistota, hodnotící kritéria a postupy hodnocení, mimořádně nízká nabídková cena.
- Definice ceny. Cenová soustava. Cenová regulace. Cenové právo. Podstata procesu tvorby cen. Nákladově, konkurenčně a poptávkově orientovaná tvorba cen. Dohoda o ceně ve smlouvě o stavební dílo.
- Cenové informace na stavebním trhu. Třídění informací. Klasifikační soustava v ČR. Klasifikace produkce ve stavebnictví. Třídění, číselníky, a technicko ekonomické specifikace ve stavebnictví.
- Definice nákladů. Kalkulace nákladů. Kalkulační metody a techniky. Absorpční a dynamická kalkulace. Kalkulační vzorce. Kalkulace nákladů na stavební práci.
- Cena stavebního díla z hlediska investora. Cena stavby. Souhrnný rozpočet stavby. Celkové investiční náklady stavby. Cenové podklady. Rozpočtové ukazatele. Honoráře architektů, inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

- Cena stavebního díla z hlediska dodavatele. Cena stavebního objektu. Rozpočet stavebního objektu. Výkaz výměr. Agregované a jednotkové ceny stavebních prací. Ceny materiálů. Cenová soustava pro tvorbu cen ve stavební výrobě. Software a cenové databáze pro rozpočtování ve stavebnictví.
- Manažerská paradigma a návyky, rozhodovací procesy, okruhy vlivu a působnosti, proaktivita.
- Základní otázky strategického vedení, principy tvůrčí představivosti, Mission statement a jeho tvorba.
- Manažerské řízení, Time management a jeho matice, delegování pravomocí a odpovědnosti.
- Zvyšování efektivnosti organizace prostřednictvím spolupracovníků, vytváření týmů, varianty řešení konfliktů, interpersonální vůdčovství a jeho dimenze.
- Efektivní komunikace a její kritéria, empatie, zásady účinné prezentace, brainstorming, diverzita, synergie.
- Veřejná správa, účel a zaměření, veřejný zájem, subjekty, principy organizace, formy činnosti, současný organizační systém.
- Územní samospráva, účel a zaměření činnosti obcí/krajů, postavení obce/kraje, občané obce/kraje, působnost a orgány obce/kraje, úřad obecní/krajský, dozor nad obcemi/kraji.
- Samospráva profesní a zájmová, účel, subjekty, organizace.
- Správní řízení, působnost správního řádu, účastníci, postup před zahájením a v průběhu řízení.
- Správní řízení, formy a obsah rozhodnutí, přezkum rozhodnutí, řádné a mimořádné opravné prostředky.

POZEMNÍ STAVBY

- Požadavky na konstrukce – funkční, konstrukční a materiálové; zatížení; konstrukční systémy vícepodlažních staveb.
- Svislé nosné konstrukce, stěny – zděné – druhy malt, materiál zdiva, únosnost, sedání a dotvarování zdiva; cihelné zdivo – druhy, vazby zdiva.
- Tvárnice zdivo, kamenné zdivo, smíšené zdivo – materiálová řešení, vlastnosti a konstrukční principy.
- Monolitické a montované stěny, vícevrstvé konstrukce - konstrukční principy, únosnost; sloupy a pilíře - materiálová řešení, vlastnosti a konstrukční principy.
- Otvory ve svislých konstrukcích (ztužující prvky) - věnce a překlady – statické a konstrukční principy, materiálové varianty, eliminace tepelných mostů.
- Vodorovné nosné konstrukce - funkční a statické požadavky, vazba na svislé konstrukce; stropy monolitické.

- Montované, polomontované stropní konstrukce – druhy, vlastnosti a funkční požadavky.
- Klenby - typy, konstrukční a statické řešení; skeletové systémy – základní principy a funkční požadavky
- Skeletové systémy – monolitické, montované, kombinované konstrukční systémy.
- Konstrukční systémy výškových budov – superkonstrukce – princip, materiálové varianty, halové objekty – druhy, funkční a statické požadavky.
- Konstrukce převislé a ustupující – balkóny, lodžie, pavlače, arkýře a římsy – materiálové varianty, statické požadavky, tepelně technická problematika.
- Dilatační spáry; konstrukce svislé nenosné – příčky – materiálové a konstrukční řešení.
- Komíny a ventilační průduchy – zásady pro navrhování a provádění.
- Schodiště – obecné požadavky. Konstrukce schodišť.
- Schodiště monolitická a montovaná. Schodiště ve skeletu.
- Rampy, žebříky, zábradlí, výtahy.
- Průzkum staveniště, základová půda, poruchy způsobené špatným založením, zemní práce, vytyčení stavby, osazení stavby do terénu.
- Základové konstrukce plošné a hlubinné
- Spodní stavba – objekt podsklepený, nepodsklepený, zakládání na hranici pozemku.
- Hydroizolace spodní stavby, ochrana proti radonu.
- Podlahy.
- Zastřešení – charakteristika, rozdělení, návrh odvodnění. Krytiny, klempířské výrobky.
- Ploché střechy – konstrukční zásady, jednoplášťové a dvouplášťové střechy, skladba vrstev.
- Krovny – obecně, konstrukční zásady, krytiny, klempířské výrobky.
- Ostatní používané konstrukční soustavy – vazníkové konstrukce.
- Podhledy. Povrchové úpravy – omítky, malby, nátěry, obklady.

POZEMNÍ KOMUNIKACE

- Historický vývoj městské dopravy a městských komunikací
- Dopravní prostředky
- Geometrie pohybu kolových silničních a kolejových vozidel, jízdní odpory
- Teorie dopravního proudu, rychlost, intenzita, hustota, odstupy vozidel
- Kapacita mezikřižovatkového úseku
- Kapacita řízených křižovatek
- Kapacita neřízených křižovatek

- Městské komunikace, rozdělení a návrhové prvky těchto komunikací
- Městské křižovatky úroňové a mimoúrovňové, křižovatky prosté, usměrněné a řízené
- Silniční objekty, tunely, mosty, zdi
- Individuální motorová doprava
- Statická doprava - parkování a odstavování vozidel, garáže

ŽELEZNICE

- Drážní doprava ve městech – členění a kategorie, základní charakteristiky, vhodná struktura, vedení linek, dopravní průzkumy.
- Tramvajové trati – konstrukce trati a její součásti, projektování tratí a základní geometrické parametry, prostorové uspořádání (průjezdny průřez a osově vzdálenosti kolejí), tramvajové zastávky, opatření pro snižování hluku a vibrací.
- Metro – konstrukce trati a její součásti, projektování tratí a základní geometrické parametry, prostorové uspořádání (průjezdny průřez a osově vzdálenosti kolejí), stanice metra.

VODNÍ STAVBY

- Hydrostatika (tlaková síla kapaliny na vodorovné plochy)
- Hydrostatika (plování těles)
- Hydrodynamika (rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice)
- Ustálený výtok kapaliny otvorem z nádob
- Přepady (ostrohranné přelivy, jezové přelivy, široká koruna)
- Ustálené tlakové proudění vody v potrubí (ztráty třením a místní ztráty)
- Rovnoměrné ustálené proudění vody v otevřených korytech (Chézyho rovnice, složené profily, kritické proudění)
- Vodní skok a spojení hladin vodních zdrží – návrh vývaru
- Mosty a propustky
- Proudění podzemní vody (Darcyho vztah, studny)

VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ OBCÍ

- Klasická a moderní koncepce odvodnění, stokové soustavy a systémy uspořádání stokových sítí., alternativní způsoby odvádění odpadních vod.
- Monitoring stokových sítí, dešť a dešťová data, dešťový odtok z urbanizovaných ploch.
- Hydraulika stokových sítí, odlehčovací komory, strategie ochrany vodních toků.
- Technické podmínky navrhování stok, materiál stokových sítí, objekty na stokové síti.

- Užívání retence a infiltrace dešťové vody.
- Znečišťující látky, složení a vlastnosti odpadních vod, množství shrabků, česle, síta, množství a složení písku, funkce a typy lapáků písku, flotace, lapáky tuků a olejů a plovoucích nečistot, typy usazovacích nádrží.
- Podstata biologického čištění odpadních vod, základní technologické modifikace aktivace, potřeba kyslíku, mechanické aerátory, pneumatické aerátory, dosazovací nádrže.
- Princip nitrifikace a denitrifikace, modifikace nitrifikačně – denitrifikačního procesu, chemické odstraňování fosforu, biologické odstraňování fosforu.
- Zdroje, množství a složení kalů, zahušťování kalů, stabilizace čistírenských kalů, odvodňování kalů, finální likvidace kalů.
- Systémy s biomasou přisedlou, skrápěné biologické kolony, rotační biokontakory, anaerobní čištění odpadních vod.

VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ KRAJINY

- Srážkoodtokový proces v povodí
- Klimatictí činitelé ovlivňující srážkoodtokový proces v povodí a jejich stanovení
- Geografictí činitelé ovlivňující srážkoodtokový proces v povodí
- Měření vodních stavů a průtoků v měrném profilu na toku
- Průtokové řady a dlouhodobý průměrný průtok
- Extrémní průtoky
- Stanovení QN v měrných profilech na toku a v malých povodích, kde neexistuje měření průtoků
- Základní rovnice nádrže a rozdělení funkčních prostorů v údolní nádrži
- Analýza dopravních a vodohospodářských poměrů v pozemkových úpravách
- Stanovení obvodu pozemkových úprav
- Stanovení nároků a oceňování pozemků v pozemkových úpravách
- Plán společných zařízení
- Návrh protierozních a vodohospodářských opatření
- Návrh sítě účelových komunikací polních cest
- Návrh krajinně ekologických opatření
- Zásady návrhu nového optimálního a funkčního uspořádání pozemků
- Ekologie, uhlíková stopa, ekologická stopa, potravinové kilometry, trvale udržitelný rozvoj, skleníkový efekt, klimatická změna
- Ekologická řešení pro čištění odpadních vod, kořenové čistírny odpadních vod

- Druhy odpadních vod, množství odpadních vod, výpočet objemu srážkových vod
- Stavby z přírodních materiálů (roubenky, slaměné domy)
- Ekologické hospodaření se srážkovými vodami ve městech
- Využití srážkových vod pro doplňkovou závlahu
- Vsakování srážkových vod v městské krajině
- Vliv zelených střech a fasád na teplotní bilanci budov

INFORMATIKA, GIS

- Zpracování dat
 - Absolutní a relativní odkazy, adresování buněk
 - Základní typy grafů a jejich využití, trendy a regrese
- Makra a skripty
 - Typologie objektů, metody a atributy
 - Základní datové typy proměnných a konstant
 - Rozhodovací bloky
 - Cykly
- Typografie
 - Základní pojmy (písmo, velikosti)
 - Pravidla sazby (hladký a smíšený text)
 - Formáty papírů, poměry stran, rozvržení stránek, zlatý řez
 - Základní typy softwarových nástrojů pro typografii (DTP systémy a jejich typy)
- Počítačová grafika
 - Základní pojmy (pixel, bitová hloubka, rozlišení obrazu)
 - Barevné modely a palety
 - Rastrové a vektorové formáty
 - Prostorové modely

1. 11. 2021

Doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.