



# **SVOC 2024 FK**

## **FAKULTNÍ KOLO SOUTĚŽE ANOTACE PŘÍSPĚVKŮ**

**BRNO 24. DUBNA 2024  
STUDENTSKÁ VĚDECKÁ A ODBORNÁ ČINNOST**





# SVOC 2024 FK

**Vysoké učení technické v Brně**

**Fakulta stavební**

Veveří 331/95

602 00 Brno

Česká republika

e-mail: [dekan@fce.vutbr.cz](mailto:dekan@fce.vutbr.cz)

web: [www.fce.vutbr.cz](http://www.fce.vutbr.cz)

Děkan Fakulty stavební: prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr.h.c.

Proděkan pro tvůrčí činnost a digitalizaci: doc. Mgr. Tomáš Apeltauer, Ph.D.

Rada Studentské vědecké a odborné činnosti:

Ing. Sylva Bantová, Ph.D.

Ing. Martin Horáček, Ph.D.

# Seznam odborných sekcí

1 / Pozemní stavby a architektura.....	3
2 / Vodní stavby a vodní hospodářství .....	9
3 / Dopravní stavby .....	12
4 / Stavební mechanika .....	16
5 / Materiálové inženýrství .....	19
6 / Inženýrské konstrukce a mosty .....	20
7 / Geotechnika.....	24
8 / Geodézie a kartografie .....	26
9 / Technická zařízení budov a energie budov .....	31
10 / Ekonomika, řízení stavebnictví a technologie staveb.....	34
11 / Městské, krajinné a environmentální inženýrství .....	39
12 / Společenské vědy .....	40

# 1 / Pozemní stavby a architektura

## Seznam soutěžních prací

- 1.01 Jiljí Kučera / 4. roč. BPC-APS  
**Exotarium Zoo Brno, pavilon pro expozice Austrálie – Nová Guinea**
- 1.02 Barbora Kvasničková / 4. roč. BPC-EVB  
**Rodinný dům Rybníček**
- 1.03 Antonie Svatošová / 4. roč. BPC-APS  
**Dům důstojného stáří Ivanovice**
- 1.04 Sandra Skřivánková / 4. roč. BPC-EVB  
**Optimalizace stavebně-konstrukčního řešení rodinného domu v pasivním standardu**
- 1.05 Michal Grund / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Univerzitní lezecké centrum**
- 1.06 Ondřej Tálský / 2. roč. BPC-APS  
**Řadové rodinné domy Brno - Líšeň**
- 1.07 Josef Kolařík / 2. roč. BPC-APS  
**Řadový rodinný dům**
- 1.08 Karol Osvald / 4. roč. BPC-EVB  
**RD Hodějvice**
- 1.09 Jan Rosič / 4. roč. BPC-APS  
**ZOO Brno - Návrh redesignu pavilonu Exotária**

## **Anotace soutěžních prací**

### **1.01 Exotarium Zoo Brno, pavilon pro expozice Austrálie – Nová Guinea**

---

Řešitel: Jiljí Kučera / 4. roč. BPC-APS

Vedoucí: prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

Ústav architektury

Tématem práce je návrh pavilonu pro expozice Austrálie – Nová Guinea v Zoo Brno. Objekt slouží především jako expozice a domov pro exotické druhy ptactva, drobných savců a ryb. Objekt má splňovat veškeré podmínky staveb pro veřejnost, pracovní podmínky pro zaměstnance a welfare zvířat. Řešené území se nachází v areálu brněnské zoo, v severní části obce Bystrc. Místo stavby se nachází zhruba uprostřed zoo na rozcestí mezi Tropickým pavilonem a Africkou vesnicí. Poměrně svažité, nepravidelný pozemek je ze severní a východní strany přístupný po areálové komunikaci. Se západní stranou přímo sousedí výběh klokanů, na sever přes komunikaci najdeme výběh zubrů a velbloudů. Výsledný návrh je tvořen dvoupodlažním objektem, který kopíruje linii vrstevnic pozemku. Jedná se o objekt složený ze dvou pravidelných hmot obdélného půdorysu. Horní menší hmota je uložena na spodní větší hmotě. Pavilon zahrnuje vnitřní a venkovní voliéry, terária, akvária, zázemí pro zaměstnance, zázemí pro zvířata a přípravu krmiva. Fasáda Exotária imituje červenou skálu typickou pro Austrálii. Je tvořena ze systému ETICS, ke kterému přibude tvarovaná vrstva polystyrenu a probarvovaný povrch. Na hlavním objektu je navržena extenzivní zelená střecha s voliérami. V návrhu je počítáno s malým náměstím, které poskytuje stín pro návštěvníky. V rámci náměstí jsou navrženy dva objekty – občerstvení a veřejné toalety.

### **1.02 Rodinný dům Rybníček**

---

Řešitel: Barbora Kvasničková / 4. roč. BPC-EVB

Vedoucí: Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

Ústav pozemního stavitelství

Cílem této práce je návrh nízkoenergetického rodinného domu. Dvoupodlažní objekt pro čtyřčlennou rodinu nabízí mimo jiné i možnost ubytování prarodičů v odděleném pokoji v 1NP se samostatným hygienickým zázemím. Objekt je zastřešen plochou extenzivní vegetační střechou, na které se nacházejí fotovoltaické panely. Svislé konstrukce jsou navrženy z vápenopískových tvárníc. Vodorovné nosné konstrukce tvoří monolitické železobetonové desky. Založení objektu je pomocí základové desky s tepelněizolační vrstvou z pěnoskla. Rodinný dům bude vytápěn systémem podlahového vytápění pomocí tepelného čerpadla země-voda. Větrání v objektu bude zajišťovat vzduchotechnická jednotka

s rekuperací. Rodinný dům s provětrávanou fasádou zaujme na první pohled zelenou stěnou na částech severozápadní a jihozápadní fasády. Zelené stěny tvoří hydroponický modulární systém panelů, které jsou vyplněny hydrofilní minerální vlnou a osázené různými druhy trvalek. Výběr rostlin respektuje orientaci ke světovým stranám a současně umožňuje vytvořit zajímavé obrazce z mnoha různých rostlin. Obě zelené stěny jsou automaticky kapkově zavlažovány srážkovou vodou ze střešních.

### 1.03 **Dům důstojného stáří Ivanovice**

---

Řešitel: Antonie Svatošová / 4. roč. BPC-APS

Vedoucí: Ing. arch. Jiří Gerö, Ph.D.

Ústav architektury

Předmětem práce je návrh novostavby Domova důstojného stáří. Objekt se nachází v centru městské části Brno-Ivanovice. Průčelí navržené stavby je umístěno na rozhraní pozemku a náměstí tak, aby dotvářelo pohledovou stranu návsi obce a zároveň prostor náměstí ucelilo a přesně definovalo. Prostředí obce reflektuje i půdorysné a výškové členění návrhu. Půdorysně je stavba rozdělena do čtyř bloků vzájemně propojených pomocí spojovacích krčků. Uspořádáním jednotlivých bloků stavby okolo vnitřního dvora navazuje objekt na dispozice hospodářských stavení stávající vesnické zástavby. V Domě důstojného stáří je umístěno 21 samostatných bytových jednotek tří kategorií. Kategorie se odvíjí od stupně bezbariérovosti, které jednotlivé bytové jednotky splňují. Kromě bytů se v objektu nachází prostory určené pro provozovny služeb, ordinaci lékaře, zázemí pro pečovatelskou službu a jídelnu. Vnitřní i venkovní společenské prostory jsou určeny pro pořádání akcí i k neformálnímu setkávání. Provoz navrženého domova pro seniory zajistí uživatelům klidné a kultivované prostředí pro život s možností vytváření nových sociálních vazeb.

### 1.04 **Optimalizace stavebně-konstrukčního řešení rodinného domu v pasivním standardu**

---

Řešitel: Sandra Skřivánková / 4. roč. BPC-EVB

Vedoucí: prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

Ústav pozemního stavitelství

Předmětem práce je představení evoluce návrhu dvoupodlažního rodinného domu od řešení odpovídajícího požadavkům vyhlášky č. 264/2020 Sb. po řešení splňující požadavek na měrnou potřebu tepla na vytápění dle metodiky PHPP. Cílem této práce byla úprava prvotního návrhu za účelem zlepšení energetické náročnosti předmětné budovy tak, aby mohla být klasifikována jako pasivní dům. Záměrem ovšem nebyla úprava spočívající v instalaci úspornějších technologií a integraci obnovitelných zdrojů, ale výhradně modifikace prvotního

architektonického návrhu tvaru a dispozic předmětné budovy. Využito bylo i částečného zapuštění objektu ve svahu, účinnější tepelné izolace a vhodných parametrů okenních výplní. Díky výpočtovému programu pro navrhování pasivních domů (PHPP) mohlo dojít k porovnání různých variant tvarového a dispozičního řešení předmětné budovy, které postupně směřovaly k lepší energetické bilanci rodinného domu.

### 1.05 Univerzitní lezecké centrum

---

Řešitel: Michal Grund / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Jan Müller, Ph.D.

Ústav pozemního stavitelství

Pozemní stavba projektována a prezentována formou BIM [Building information modeling]. Tématem je Univerzitní lezecké centrum v Pardubicích ve spolupráci a v koordinaci s profesemi TZB - vzduchotechnika, KDK - ocelové konstrukce a BZK - betonové konstrukce. Objekt je ze složeného oválného tvaru z monolitického betonu s prostorem lezecké stěny, boulderu a kavárny s půjčovnou lezeckých potřeb. Koordinace a komunikace probíhá v prostředí CDE [Common data environment] od společnosti Trimble Connect, kde každý z dotčených profesí nahrává modely jednotlivých prvků objektu.

### 1.06 Řadové rodinné domy Brno - Líšeň

---

Řešitel: Ondřej Tálský / 2. roč. BPC-APS

Vedoucí: doc. Ing. arch. Juraj Dulenčín, Ph.D.

Ústav architektury

Návrh se snaží respektovat charakter místa a okolí a také strukturu stávající zástavby, vychází též z orientace pozemku ke světovým stranám. Objekt se skládá ze dvou proti sobě posunutých kvádrů, první kvádr je nižší, zastřešen plochou zelenou střechou a nachází se zde převážně servisní prostory a vstup do objektu, druhý kvádr je vyšší, dvoupodlažní, je kryt sedlovou střechou, navazuje tak na stávající zástavbu a nachází se zde hlavní obytné prostory domu. Díky ustupujícímu druhému podlaží a atriu v 1. NP je dosaženo proslunění objektu jižním sluncem, zároveň dochází k narušení blokové struktury sedmi řadových domů vedle sebe. Každý dům se otevírá na jih do atria a na zelenou střechu a také na západní stranu s výhledem na Líšeň, tím je také dosaženo určitého soukromí i ve venkovních prostorách. V exteriéru převažuje bílá fasádní omítka, ta je doplněna o okenní a dveřní rámy a také střešní krytinu v odstínech antracitové. V interiéru dominuje bílá omítka, světlé podlahy, dveře a nábytek jsou v tmavých odstínech, místy doplněné o dřevo v přírodních barvách. Směrem do ulice domy působí spíše uzavřeně, dominantním prvkem je zde vždy kryté závětrí zastřešené konzolovitě předsazenou zelenou střechou, které chrání



vstup do objektu. Za vstupem následuje prostorné zádveří, odtud se dostaneme buď do technické místnosti, nebo do chodby odkud již máme přístup na samostatné WC, do koupelny, do atria či do hlavního obytného prostoru spojujícího kuchyni, vybavenou jídelním stolem, se zapuštěným obývacím pokojem. V tomto prostoru najdeme také schodiště vedoucí do 2. NP. Ve druhém nadzemním podlaží se z chodby dostaneme do obou dětských pokojů, otevřených do podkrovní, koupelny a také ložnice rodičů.

### 1.07 Řadový rodinný dům

---

Řešitel: Josef Kolařík / 2. roč. BPC-APS

Vedoucí: doc. Ing. arch. Juraj Dulenčín, Ph.D.

Ústav architektury

Účelem práce bylo vytvořit v městské části Brno-Líšeň na podlouhlém pozemku liniovou zástavbu řadových domů, které by plně využilo výhledů do krajiny. Byla zde snaha vytvořit netradiční a zajímavý soubor domů, který bude co nejvíce vizuálně propojen s přírodou kvůli menší velikosti pozemků. Koncept domů kombinoval lichoběžníkové hranoly poskládané na sebe tak, aby se vzájemně navazovaly, ale zároveň aby se k sobě navzájem zavíraly a vytvářely tím pro majitele soukromí.

### 1.08 RD Hodějice

---

Řešitel: Karol Osvald / 4. roč. BPC-EVB

Vedoucí: Ing. Roman Brzoň, Ph.D.

Ústav pozemního stavitelství

Náplň této práce je proces projektování rodinného domu metodou "Building Information Modeling" dále skratkou BIM. Cílem je upozornit na neefektivnost a chybovost projektování v dnešní době a vyzobrazit vybrané řešení. Hlavní myšlenka řešení je zvýšení úrovně digitalizace v stavebnictvě. Obsahom je taktiež faktor spolupráce napr. medzi projektantmi alebo projektantom a investorom pomocou cloudového prostredia.

### 1.09 ZOO Brno - Návrh redesignu pavilonu Exotária

---

Řešitel: Jan Rosič / 4. roč. BPC-APS

Vedoucí: Ing. arch. Ing. Jakub Kotek

Ústav architektury

Návrh redesignu pavilonu exotických ptáků zaměřený na řešení interiérů návštěvnické části. Přestavba počítá s výrazným rozšířením stávajícího pavilonu za současného zachování původní nosné konstrukce. Stávající průchozí provoz bude nahrazen systémem okružním, s výrazným rozšířením části pro

zaměstnance a zvláštním důrazem na welfare přístup k chovaným zvířatům. V interiérech je hojně pracováno s přirozeným světlem, jenž je přiváděno a upravováno systémem světlíků a speciálně tvarovaných zavěšených podhledů. Celý pavilon je stylizován jako výprava do oblastí Austrálie a Papui Nové Guinei, kdy je návštěvník veden z domorodé chýše do deštného pralesa, podmořského světa, následně suché Australské pouště a zase zpět do dřevěné chýše. Samotné voliéry jsou řešeny jako dvoupodlažní s vyšším patrem přístupným z pochozí střechy. Střecha je přístupná jak ze samotného pavilonu, tak i pozvolnou rampou v zadní části objektu, umístěn je zde kromě voliér i sezonní ovocný bar pro osvěžení. Projekt byl zpracován v rámci atelierové práce v letním semestru třetího ročníku bakalářského studia.

## **2 / Vodní stavby a vodní hospodářství**

### **Seznam soutěžních prací**

- 2.01 Jan Veniger / 4. roč. BPC-SI (V)  
**Teplota vody ve vodovodní síti**
- 2.02 Kateřina Špunarová / 4. roč. BPC-SI (V)  
**Testování aeračních elementů**
- 2.03 Ondřej Derda / 4. roč. BPC-SI (V)  
**Vyhodnocení různých variant výpočtů ztráty půdy a odtokových charakteristik v důsledku změny klimatu**
- 2.04 Filip Bečička / 4. roč. BPC-SI (V)  
**Tenkostěnný přeliv s trojúhelníkovým výřezem umístěný na konci potrubí**
- 2.05 Kryštof Dzoba / 4. roč. BPC-SI (V)  
**Zpracování batymetrického zaměření a volumetrická analýza vodní nádrže Brno**

## **Anotace soutěžních prací**

### **2.01 Teplota vody ve vodovodní síti**

---

Řešitel: Jan Veniger / 4. roč. BPC-SI (V)

Vedoucí: Ing. Jan Ručka, Ph.D.

Ústav vodního hospodářství obcí

V rámci studie byla vyhodnocena data o teplotě vody v potrubí vodovodní sítě, která byla získána během řízeného proplachu vodovodní sítě obce Kanice v létě 2023. Informace o teplotě vody byly zpracovány do mapových podkladů. Prezentovány budou také faktory, které teplotu vody ovlivňují.

### **2.02 Testování aeračních elementů**

---

Řešitel: Kateřina Špunarová / 4. roč. BPC-SI (V)

Vedoucí: doc. Ing. Petr Hlušík, Ph.D.

Ústav vodního hospodářství obcí

V práci je řešeno testování vybraných parametrů jemnobublinných aeračních elementů dvou různých výrobců – XYLEM a ENVICON. Testování probíhalo v areálu ČOV Modřice za spolupráce se spol. BVK, a.s. Pro potřeby měření byly použity čtyři různé aerační elementy.

### **2.03 Vyhodnocení různých variant výpočtů ztráty půdy a odtokových charakteristik v důsledku změny klimatu**

---

Řešitel: Ondřej Derda / 4. roč. BPC-SI (V)

Vedoucí: Ing. Veronika Sobotková, Ph.D.

Ústav vodního hospodářství krajiny

Práce se zabývá srovnáním dvou metodik zaměřených na ochranu zemědělské půdy před erozí. Těmi jsou: Ochrana zemědělské půdy před erozí, Janeček 2012 a Ochrana zemědělské půdy před erozí, Podhrázká 2024. Novější metodika mění způsoby získávání hodnot pro jednotlivé faktory rovnice USLE, ze které je vypočtena eroze. Důvodem pro vznik nové metodiky je klimatická změna. Kromě srovnání metodik je v rámci práce využito příležitosti vyzkoušet alternativní postupy pro výpočet faktoru LS (délka a sklon svahu), a následně je srovnat s metodikami. Dále se část práce věnuje úpravě faktoru R (erozní účinnost deště), který je dle nové metodiky regionalizovaný. R faktor v podobě rastru je porovnán se svou průměrnou hodnotou na katastrální území (k. ú.) pro všechna k. ú. v Královéhradeckém kraji. Cílem je zjistit, jestli by náhrada R faktoru v podobě průměru na k.ú. nesla dostatečně podobné výsledky. Celkovým cílem práce je popis a zhodnocení rozdílů mezi jednotlivými způsoby výpočtů eroze.

## 2.04 Tenkostěnný přeliv s trojúhelníkovým výřezem umístěný na konci potrubí

---

Řešitel: Filip Bečička / 4. roč. BPC-SI (V)

Vedoucí: doc. Ing. Zbyněk Zachoval, Ph.D.

Ústav vodních staveb

Práce se zabývá stanovením součinitele průtoku tenkostěnného přelivu s trojúhelníkovým výřezem, který je umístěný na konci kruhového potrubí s nulovým sklonem. Měření probíhalo na PVC potrubí DN250 s použitím trojúhelníkových výřezů s rozsahu od 10° do 90°. Pomocí hrotového měřidla se měřila hloubka protékající vody v potrubí a elektromagnetickým indukčním průtokoměrem průtok. Na základě naměřených charakteristik proběhne vyhodnocení závislosti součinitele průtoku na relativním zaplnění potrubí.

## 2.05 Zpracování batymetrického zaměření a volumetrická analýza vodní nádrže Brno

---

Řešitel: Kryštof Dzoba / 4. roč. BPC-SI (V)

Vedoucí: doc. Ing. Daniel Marton, Ph.D.

Ústav vodního hospodářství krajiny

Tato práce se zabývá zpracováním batymetrického zaměření vodní nádrže Brno a její volumetrické analýze. Cílem práce je pomocí dat batymetrického zaměření provést vyhodnocení batygrafických křivek nádrže, následně pomocí simulace provozu nádrže provést výpočet zásobního objemu nádrže a provést odhad vlivu změny batygrafických křivek na objem nádrže. Cíle bylo dosaženo zpracováním poskytnutých sonarových zaměření dna vodní nádrže ze dvou období spolu s vlastním doplňujícím měřením v terénu.

## 3 / Dopravní stavby

### Seznam soutěžních prací

- 3.01 Tereza Čechová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)  
**Návrh traťové přeložky v úseku Leština u Světlé - Golčův Jeníkov**
- 3.02 Matěj Melichárek / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Analýza ojíždění kolejnic v obloucích malých poloměrů**
- 3.03 Andrej Komora / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Návrh trasy VRT Rakvice - Kúty**
- 3.04 Monika Andrlová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)  
**Trasovací studie modernizace trati České Budějovice - Horní Dvořiště, 1. část**
- 3.05 Adam Křikava / 4. roč. B-P-C-MI (N) (MI)  
**Úprava dopravního řešení na Halasově náměstí**
- 3.06 Tomáš Wapiennik / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Rychlost nákladních vlaků ve zhlaví železničních stanic**
- 3.07 David Karpíšek / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Návrh napojení Nezamyslic na VRT (RS1)**
- 3.08 Marie Javorová / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Laboratorní simulace mísení PMB s pojivem z R-materiálu**
- 3.09 Daniela Skalková / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Vlastnosti pojiv znovuzískaných z obrusné vrstvy pokusného úseku**

## **Anotace soutěžních prací**

### **3.01 Návrh traťové přeložky v úseku Leština u Světlé - Golčův Jeníkov**

---

Řešitel: Tereza Čechová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

Vedoucí: Ing. Tomáš Říha

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Návrh trasy bude proveden variantně pro různé traťové rychlosti s cílem nalezení vhodného kompromisu mezi maximálním zrychlením jízdních dob a využitím stávajícího zemního tělesa. U nejuvhodnější varianty bude provedeno vyhodnocení a bude následně zpracována v podrobnosti studie.

### **3.02 Analýza ojíždění kolejnic v obloucích malých poloměrů**

---

Řešitel: Matěj Melichárek / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Práce je zaměřena na analýzu ojíždění kolejnic v obloucích malých poloměrů (pro  $R < 500$  m) na prvním tranzitním železničním koridoru České republiky. Řešené úseky se nacházejí na trati mezi stanicemi Brno-Maloměřice a Hradec nad Svitavou. Práce vyšetřuje zejména faktor rostoucího ojetí kolejnic ve směru jízdy vozidel směrovým obloukem, které nabývá na velikosti po celé délce kružnicové části. Tato práce si klade za cíl zjistit možné příčiny nadměrného opotřebování způsobeného ojížděním kolejnic a jeho rostoucího trendu a případně, při nalezení možných příčin tohoto jevu, navrhnout opatření k významnému prodloužení životnosti kolejnic oproti současnému stavu.

### **3.03 Návrh trasy VRT Rakvice - Kúty**

---

Řešitel: Andrej Komora / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Tomáš Říha

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Jedná se o návrh vysokorychlostnej trate z Rakvic na Slovensko, ktorá je pokračovaním VRT Jižní Morava a bude plnit funkciú objazdu žst. Břeclav. Trasa je navrhnutá na 350 km/h s prevádzkovou rýchlosťou 320 km/h.

### **3.04 Trasovací studie modernizace trati České Budějovice - Horní Dvořiště, 1. část**

---

Řešitel: Monika Andrlová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

Vedoucí: Ing. Tomáš Říha

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Práce se zabývá návrhem nové trasy železniční trati České Budějovice - Horní Dvořiště v úseku Roudné u Českých Budějovic - Netřebice. V práci jsou popsány varianty s cílem nalezení vhodného kompromisu mezi maximálním zrychlení jízdních dob a využití stávajícího zemního tělesa. Nejvhodnější trasa bude podrobněji zpracována v podrobnosti studie.

---

### 3.05 Úprava dopravního řešení na Halasově náměstí

---

Řešitel: Adam Křikava / 4. roč. B-P-C-MI (N) (MI)

Vedoucí: Ing. Martin Smělý, Ph.D.

Ústav pozemních komunikací

Práce se zaměřuje na zlepšení podmínek rezidentního parkování v oblasti Halasova náměstí s cílem vytvořit efektivnější a udržitelnější systém parkování. V rámci studie byla provedena důkladná analýza současné situace. Na základě zjištěných dat byly navrženy tři hlavní strategie pro dosažení zlepšení: první strategie představuje úpravu stávajícího dopravního řešení bez potřeby stavebních zásahů, druhá se zaměřuje na využití parkovacích ploch v nočních hodinách prostřednictvím smluv s okolními retailovými řetězci, a třetí nabízí komplexní stavební úpravy, včetně odhadu nákladů. Každá z navrhovaných řešení je podrobně rozebrána s ohledem na jejich potenciální dopad na zlepšení dostupnosti parkování a celkovou kvalitu života v dané lokalitě.

---

### 3.06 Rychlost nákladních vlaků ve zhlaví železničních stanic

---

Řešitel: Tomáš Wapiennik / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Práce pojednává o rychlostech nákladních vlaků během rozjezdů nebo během brzdění přes zhlaví vybrané železniční stanice. Zjištěné naměřené hodnoty rychlostí se porovnávají se simulačním programem OpenTrack. Do OpenTracku je namodelována vybraná stanice včetně souprav, kterých se týkalo reálné měření. Výsledná data jsou vzájemně porovnána a zároveň se vyhodnotí vhodnost využití hodnot z programu OpenTrack pro projektování zhlaví.

---

### 3.07 Návrh napojení Nezamyslic na VRT (RS1)

---

Řešitel: David Karpíšek / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Erik Dušek

Ústav železničních konstrukcí a staveb

Cílem práce je návrh napojení žst. Nezamyslice na VRT Haná (RS1) s celkovou délkou cca 5 km. Napojení bude navrženo jako jednokolejná trať pro osobní dopravu s rychlostí do 200 km/h. Součástí práce bude návrh odbočky z VRT



na 230 km/h a kolejová spojka na stejnou rychlost. Trasa bude směrově i výškově navržena podle ČSN 73 6360-1.

### **3.08 Laboratorní simulace mísení PMB s pojivem z R-materiálu**

---

Řešitel: Marie Javorová / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: doc. Ing. Ondřej Dašek, Ph.D.

Ústav pozemních komunikací

V práci jsou zjišťovány vlastnosti směsí asfaltového pojiva, které bylo získáváno mísením polymerem modifikovaného asfaltu s tvrdým silničním asfaltem v různých poměrech. Jde tak o simulaci výroby asfaltové směsi s PMB, obsahující R-materiál. V teoretické části jsou popsány vlastnosti PMB a asfaltových pojiv a zkoušky zjišťující jejich vlastnosti. V praktické části jsou zjišťovány vlastnosti směsných pojiv pomocí laboratorních zkoušek. Zjištěné charakteristiky jsou pak porovnávány s pojivem zestárlým podle metody RTFOV.

### **3.09 Vlastnosti pojiv znovuzískaných z obrusné vrstvy pokusného úseku**

---

Řešitel: Daniela Skalková / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: doc. Ing. Ondřej Dašek, Ph.D.

Ústav pozemních komunikací

V rámci práce budou po sedmi letech užívání znovuzískána pojiva z vývrtů odebraných na pokusném úseku, který je vytvořen z obrusné vrstvy složené z asfaltové směsi typu asfaltový koberec mastixový s R-materiálem. Vlastnosti znovuzískaných pojiv budou hodnoceny pomocí vhodně zvolených laboratorních zkoušek. Teoretická část se zabývá stárnutím silničních a polymerem modifikovaných asfaltů, dále jsou popsány empirické a funkční zkoušky asfaltových pojiv. Praktická část obsahuje výsledky zkoušek penetrace jehlou, bodu měknutí metodou kroužek kulička a zkoušek na dynamickém smykovém reometru.

## **4 / Stavební mechanika**

### **Seznam soutěžních prací**

4.01 Michael Křížek / 4. roč. BPC-SI (S)

**Analýza nejistot pomocí polynomiálního chaosu při návrhu tunelu**

4.02 Martin Veselý / 4. roč. BPC-SI (S)

**Aplikace kohezivních prvků pro pokročilé modelování lomové odezvy betonu**

4.03 Kristina Uhrová / 4. roč. BPC-SI (K)

**Statická analýza nosného lana střešní konstrukce**

## **Anotace soutěžních prací**

### **4.01 Analýza nejistot pomocí polynomiálního chaosu při návrhu tunelu**

---

Řešitel: Michael Křížek / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

Ústav stavební mechaniky

Díky kvantifikaci nejistot pomocí metody polynomiálního chaosu lze identifikovat nejistoty zájmových veličin, klíčové faktory ovlivňující chování konstrukce a jejich vzájemné interakce. Tato data jsou nutná pro efektivní návrh a optimalizaci konstrukce s ohledem na nejistoty v materiálech, geologických podmínkách apod., což přináší staticky a ekonomicky efektivní řešení. Metoda kvantifikace nejistot pomocí polynomiálního chaosu je prezentována na příkladu tunelu, kde nejisté proměnné jsou popsány jejich pravděpodobnostním rozdělením a porovnávána s běžnými metodami jako Monte Carlo. Získané výsledky lze následně využít pro odhad návrhových kvantilů, identifikaci nejdůležitějších vstupních parametrů či k optimalizaci konstrukce.

### **4.02 Aplikace kohezivních prvků pro pokročilé modelování lomové odezvy betonu**

---

Řešitel: Martin Veselý / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Petr Miarka

Ústav stavební mechaniky

Kohezivní prvky jsou významným nástrojem v oblasti počítačového modelování, který umožňuje přesné simulace lomových procesů v heterogenních materiálech, jakým je právě beton. Práce se zaměřuje na implementaci těchto prvků do numerických modelů betonových prvků s cílem zefektivnění a zpřesnění simulací lomových porušení. Důraz je kladen na porozumění fyzikálním principům lomu a jejich aplikaci v kontextu betonových materiálů.

### **4.03 Statická analýza nosného lana střešní konstrukce**

---

Řešitel: Kristina Uhrová / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Zbyněk Vlček, Ph.D.

Ústav stavební mechaniky

Soutěžní práce se zabývá statickou analýzou nosného lana střešní konstrukce. V první části práce je rozebrána problematika lanových střešních konstrukcí a statické působení hlavního nosného prvku – lana. Tyto teoretické poznatky jsou dále aplikovány v části praktické, ve které je provedena statická analýza nosného prvku. Ruční řešení je provedeno třemi různými přístupy, a to pomocí vláknového polygonu, parabolické řetězovky a lanové rovnice. Cílem práce

je nalézt počáteční tvar lana tak, aby se po dokončení výstavby střešní konstrukce lano ustálilo v požadovaném tvaru. Ruční výpočet je následně srovnán s výsledky z výpočetního programu RFEM.

## **5 / Materiálové inženýrství**

**Do této sekce nebyly v letošním ročníku soutěže SVOČ přihlášené žádné soutěžní práce.**

## 6 / Inženýrské konstrukce a mosty

### Seznam soutěžních prací

- 6.01 Barbara Lengyel / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Ocelová konstrukce krytého bazénu**
- 6.02 Matej Koiš / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Návrh ocelové nosné konstrukce v objektu pro lezeckou stěnu a zázemí**
- 6.03 Matěj Svozil / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Statické řešení nosné konstrukce polyfunkčního domu**
- 6.04 Marie Šmigová / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Optimalizace tvaru samokotveného oblouku lávky pro pěší**
- 6.05 Jan Vondráček / 4. roč. BPC-SI (K)  
**Optimalizace zavěšené konstrukce**
- 6.06 Bc. Nela Janovská / 1. roč. NPC-SIK  
**Sanace objektu Villa Mirabella**
- 6.07 Bc. Josef Dobeš / 1. roč. NPC-SIK  
**Monolitická konstrukce vily**

## **Anotace soutěžních prací**

### **6.01 Ocelová konstrukce krytého bazénu**

---

Řešitel: Barbara Lengyel / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Martin Horáček, Ph.D.

Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Obsahem soutěžní práce je návrh a posouzení nosné ocelové konstrukce krytého bazénu o půdorysných rozměrech 30 x 84 metrů, s výškou 14 metrů. Hlavní nosná konstrukce je tvořena 15 příčnými vazbami v osových vzdálenostech 6 metrů. Příčná vazba se skládá ze zakřiveného příhradového vazníku, který je na jedné straně kloubově uložen na ocelových sloupech a na opačné straně je připojen neposuvným kloubem k betonové stěně. Hlavní sloupy jsou v příčném směru vetknuté a v podélném směru kloubově uložené, čelní sloupy jsou v obou směrech kloubově uložené. Jednotlivé příčné vazby jsou spojeny vaznicemi a paždíky. Prostorová tuhost je zajištěna systémem podélných a příčných ztužidel.

### **6.02 Návrh ocelové nosné konstrukce v objektu pro lezeckou stěnu a zázemí**

---

Řešitel: Matej Koiš / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Pavla Bukovská

Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Obsahem práce je návrh a posouzení nosné ocelové konstrukce lezecké stěny a zároveň návrh a posouzení ocelové nosné konstrukce střechy nad lezeckou stěnou a zázemím. Lezecká stěna má výšku 15 m a pro její posouzení je nutné nadefinovat neobvyklé zatížení pádem lezce/ů dle platné normy pro lezecké stěny. Konstrukce střechy je řešena pomocí prostých nosníků o rozpětí 4,5 m nad zázemím a 12 m nad halou, ve které se nachází lezecká stěna. Nad halou je nutný návrh opatření proti klopení. Práce je řešena v BIM kvalitě a součástí byla i koordinace s dalšími třemi studenty v rámci sdílené práce.

### **6.03 Statické řešení nosné konstrukce polyfunkčního domu**

---

Řešitel: Matěj Svozil / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Martin Zlámal, Ph.D.

Ústav betonových a zděných konstrukcí

Návrh a posouzení lokálně podepřené desky, srovnání metod podepření, návrh a posouzení sloupu a železobetonového schodiště.

---

#### 6.04 **Optimalizace tvaru samokotveného oblouku lávky pro pěší**

---

Řešitel: Marie Šmígová / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Jan Kolářek, Ph.D.

Ústav betonových a zděných konstrukcí

Práce se zabývá optimalizací tvaru střednice a příčného řezu samokotveného oblouku namáhaného izolovanými bodovými silami (stojkami). Tvar střednice oblouku zjištěný přesným výpočtem vede k lomené křivce, která není ideální z estetického hlediska. Snahou je vyhlazení střednice, například změnou příčného řezu oblouku po jeho délce, úpravou průřezu stojek apod. Výsledek popsané optimalizace vzešel z návrhu samokotvené obloukové lávky pro pěší, na které byl následně i ověřen.

---

#### 6.05 **Optimalizace zavěšené konstrukce**

---

Řešitel: Jan Vondráček / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Jan Kolářek, Ph.D.

Ústav betonových a zděných konstrukcí

Práce se zabývá optimálním uspořádáním zavěšené konstrukce silničního mostu se zaměřením na nalezení ideálního sklonu pylonu v podélném směru. V prvním kroku byla sestavena rovnováha sil působících na pylon tak, aby jediným parametrem byl úhel sklonu pylonu od vodorovné roviny. Ve druhém kroku je úhel měněn tak, aby bylo dosaženo optimálního namáhání pylonu a závěsů. Výsledek optimalizace byl následně ověřen na zavěšené konstrukci silničního mostu.

---

#### 6.06 **Sanace objektu Villa Mirabella**

---

Řešitel: Bc. Nela Janovská / 1. roč. NPC-SIK

Vedoucí: Ing. Jiří Strnad, Ph.D.

Ústav betonových a zděných konstrukcí

Práce se zabývá studii historického objektu z 18. století nacházejícího se v Itálii - VILA MIRABELLA. Objekt je analyzován na základě dostupné fotodokumentace a projektové dokumentace. Cílem práce je na základě zjištěných poruch stanovit možný způsob statického zjištění objektu s ohledem na jeho historickou hodnotu. Paralelně bude vytvořeno nové technické zázemí pod stávajícím objektem (galerie).



## 6.07 **Monolitická konstrukce vily**

---

Řešitel: Bc. Josef Dobeš / 1. roč. NPC-SIK

Vedoucí: Ing. Jiří Strnad, Ph.D.

Ústav betonových a zděných konstrukcí

Cílem soutěžní práce je zpracovat a posoudit návrh monolitické konstrukce nestandardní rodinné vily na základě architektonické studie. Konstrukce bude vybudována z předpjatého betonu a železobetonu. Návrh je alternativa k aktuálnímu řešení, sestávajícího se ze zděných konstrukcí a stropních a střešních panelů Spiroll.

# 7 / Geotechnika

## Seznam soutěžních prací

7.01 Petr Juračka / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

**Použití metody FELA pro analýzu vnější stability geotechnických konstrukcí**

7.02 Vanesa Vavrisová / 4. roč. BPC-SI (K)

**Hlubinné založení haly**

7.03 Noémi Nagyová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

**Laboratorní zkoušky degradace vybraných sedimentárních hornin v důsledku jejich saturace vodou**

## **Anotace soutěžních prací**

### **7.01 Použití metody FELA pro analýzu vnější stability geotechnických konstrukcí**

---

Řešitel: Petr Juračka / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

Vedoucí: Ing. Juraj Chalmovský, Ph.D.

Ústav geotechniky

Primárním cílem mé práce je provedení základních srovnávacích výpočtů s použitím metody FELA (Finite Element Limit Analysis) a kombinace metody konečných prvků (FEM) s metodou redukce parametrů smykové pevnosti (SRM). Srovnávací výpočty budou mít charakter stabilitních úloh vybraných geotechnických konstrukcí. Pomocí metody FELA bude stanovena horní ("Upper Bound") a spodní ("Lower Bound") mez stupně stability/mezního zatížení. Tyto hodnoty a další výsledky (např. tvary smykových ploch) pak budou srovnány s výsledky získaných pomocí dnes již standardně používané kombinace FEM + SRM. Řešením této práce budou získány zkušenosti s moderní, ale v našich podmínkách ještě málo známou, metodou FELA.

### **7.02 Hlubinné založení haly**

---

Řešitel: Vanesa Vavrisová / 4. roč. BPC-SI (K)

Vedoucí: Ing. Jiří Boštík, Ph.D.

Ústav geotechniky

Cílem práce je: a) provedení rozboru zakládání staveb na vrtaných pilotách a způsobů napojení horní stavby na piloty se zaměřením na kalichové hlavice, b) návrh a posouzení hlubinného založení halové stavby.

### **7.03 Laboratorní zkoušky degradace vybraných sedimentárních hornin v důsledku jejich saturace vodou**

---

Řešitel: Noémi Nagyová / 4. roč. B-P-C-SI (N) (K)

Vedoucí: Ing. Juraj Chalmovský, Ph.D.

Ústav geotechniky

V první části práce bude provedena rešerše dostupné literatury v následujících oblastech: a) ozřejmění procesu „slaking“ z geomechanického hlediska, b) sumarizace laboratorních postupů pro měření tohoto jevu a nejdůležitějších výsledků, c) návaznost na chování (poruchy) geotechnických staveb. V druhé části bude realizován soubor zkoušek 1D stlačitelnosti na vzorcích vybraných drcených jílovitých břidlic. Jejich saturace vodou bude provedena při konstantním zatížení. Bude sledována změna objemu (číslo pórovitosti).

## 8 / Geodézie a kartografie

### Seznam soutěžních prací

- 8.01 Lukáš Kudláček / 3. roč. BPC-GK  
**Dokumentace stavby pomocí informačního modelování**
- 8.02 Bc. Martin Klekar / 2. roč. NPC-GK  
**Záborový elaborát liniových staveb**
- 8.03 Gabriela Vojtková / 3. roč. BPC-GK  
**Geometrický plán v procesu komplexní pozemkové úpravy**
- 8.04 Jan Březina / 3. roč. BPC-GK  
**Dokumentace trasy optické sítě s využitím nízkonákladového lidaru**
- 8.05 Bc. Alžběta Hanáková / 2. roč. NPC-GK  
**Informační modelování evangelického kostela v Růždce**
- 8.06 Bc. Veronika Leksová / 2. roč. NPC-GK  
**Revize údajů katastru nemovitostí v katastrálním území Hajany**
- 8.07 Samuel Staško / 3. roč. B-P-C-GK (GI)  
**Revize PPBP v rámci komplexní pozemkové úpravy**
- 8.08 Bc. Filip Paruza / 2. roč. NPC-GK  
**Informační modelování vybraných objektů železniční dopravní cesty do DTMŽ**
- 8.09 Bc. Karolína Nosálková / 2. roč. NPC-GK  
**Možnosti publikace informačního modelu ve videoherním prostředí**
- 8.10 Zuzana Nováková / 3. roč. BPC-GK  
**Dokumentace jeskyně Barová - severovýchodní část**

## **Anotace soutěžních prací**

### **8.01 Dokumentace stavby pomocí informačního modelování**

---

Řešitel: Lukáš Kudláček / 3. roč. BPC-GK

Vedoucí: Ing. Michal Kuruc, Ph.D.

Ústav geodézie

Práce se zaměřuje na tvorbu dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) formou informačního modelu na základě technologie laserového skenování. Na podkladu vyhotoveného informačního modelu byly generovány jednotlivé výstupy (půdorysy, řezy a pohledy) ve formátu DGN. Při modelování objektu a následném generování výstupů byl použit program OpenBuildings Designer. Finální zpracování a jednotlivé tiskové výstupy byly zpracovávány v programu MicroStation CONNECT Edition. Výstupy byly poté prezentovány ve společném datovém prostředí (CDE) za pomoci CDE cloudového nástroje Trimble CONNECT.

### **8.02 Záborový elaborát liniových staveb**

---

Řešitel: Bc. Martin Klekar / 2. roč. NPC-GK

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.

Ústav geodézie

Předmětem práce bylo vyhotovení dokumentace záborového elaborátu liniové stavby – okružní křižovatky v Přerově – ze vzorových dat ŘSD s.p., popis procesu vyhotovení a porovnání výsledků SW. Nejprve jsou vysvětleny obecné principy záborů a druhy dat vstupujících do tvorby záborových elaborátů. Dále je popsáno zpracování podkladů a příprava dat pro SW a generování výstupů. Následuje ukázka výsledného elaborátu, jeho struktury a jednotlivých součástí. Také je ukázán princip kontrol, kterým je vytvořený elaborát podroben. Součástí práce bylo vyhotovení záborového elaborátu (ZE) ve více dostupných SW a porovnání výsledků. Je uveden přehled SW umožňujících zpracování ZE a dále podrobněji popsány čtyři SW, ve kterých byl ZE vypracován.

### **8.03 Geometrický plán v procesu komplexní pozemkové úpravy**

---

Řešitel: Gabriela Vojtková / 3. roč. BPC-GK

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.

Ústav geodézie

Odborná práca sa venuje problematike komplexných pozemkových úprav so zameraním na geodetickú činnosť, ktorá je ich podstatnou súčasťou. V procese tvorby som sa zúčastnila trojdňového šetrenia obvodu komplexných pozemkových úprav, ktorého cieľom bolo pochôdzkou v teréne a jednaním s vlastníkami vyšetrit hranicu obvodu pozemkovej úpravy na rozhraní intravilánu a extravilánu. Výsledkom odbornej práce bolo vyhotoviť geometrický plán

obvodu komplexných pozemkových úprav, ktorý som spracovala pod záštitou firmy GB-geodézie, spol. s.r.o. Brno v katastrálnom území Dubnice pod Ralskem. Predmetom geometrického plánu bolo 70 parciel. Kvalita katastrálnych dát zodpovedala prevážne kódu kvality 4.

#### **8.04 Dokumentace trasy optické sítě s využitím nízkonákladového lidaru**

---

Řešitel: Jan Březina / 3. roč. BPC-GK

Vedoucí: doc. Ing. Radovan Machotka, Ph.D.

Ústav geodézie

Cílem práce je otestovat možné přínosy ručního lidaru pro dokumentaci trasy optické sítě. Za tímto účelem je využít neměřický lidar zabudovaný v mobilním telefonu Apple Iphone 14 Pro. Výsledek umožňuje nahlédnout do problematiky jak pořizování dat tímto zařízením, tak následného zpracování a vyhodnocení trasy včetně okolního polohopisu. Zhodnocení je realizováno nezávislým měřením prvků metodou GNSS. Na základě porovnání výsledků metod lze polemizovat nad možným využitím zkoumaného zařízení.

#### **8.05 Informační modelování evangelického kostela v Růždce**

---

Řešitel: Bc. Alžběta Hanáková / 2. roč. NPC-GK

Vedoucí: Ing. Michal Kuruc, Ph.D.

Ústav geodézie

Tato práce popisuje tvorbu dokumentace historického objektu Evangelického kostela z roku 1865 v Růždce. Geodetické zaměření objektu bylo provedeno metodou tachymetrie, metodou RTK (technologie GNSS) a metodou 3D laserového skenování. Na základě výstupu z 3D laserového skenování, tj. mračna bodů, byl vytvořen 3D informační model v softwaru Autodesk Revit 2024, ze kterého pak byla vytvořena stavební výkresová dokumentace budovy, která poslouží pro následnou rekonstrukci objektu. V průběhu modelování byly některé prvky zgeneralizovány. Velkým problémem při modelování, z důvodu nepravidelnosti a členitosti, byla mimo jiné tvorba kleneb. Součástí této práce je také vyhodnocení přesnosti modelu mezi body z mračna bodů a z tachymetrického měření; porovnání přesnosti mezi mračnem bodů a 3D modelem a porovnání původní výkresové dokumentace z roku 1864 s aktuálními stavebními výkresy.

## **8.06 Revize údajů katastru nemovitostí v katastrálním území Hajany**

---

Řešitel: Bc. Veronika Leksová / 2. roč. NPC-GK

Vedoucí: Ing. Alena Berková  
Ústav geodézie

Cílem práce na téma Revize údajů katastru nemovitostí v katastrálním území Hajany je vyhledání co největšího množství nesouladů mezi skutečným stavem a údaji evidovanými v katastru nemovitostí. Při revizi bylo postupováno dle § 35 zákona č. 256/2013 Sb. o katastru nemovitostí (katastrální zákon) a dle § 43 vyhlášky č. 357/2013 Sb. o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). Zjištěné nesoulady byly dále rozděleny na významné a nevýznamné nesoulady. Nedílnou součástí práce jsou mimo jiné i návrhy odstranění vybraných nesouladů. Výsledkem práce je vyhotovení příloh protokolu o výsledku revize vyhledaných nesouladů spolu s grafickým zákresem do kopie katastrální mapy.

## **8.07 Revize PPBP v rámci komplexní pozemkové úpravy**

---

Řešitel: Samuel Staško / 3. roč. B-P-C-GK (GI)

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.  
Ústav geodézie

Cílem práce je vykonat ve spolupráci s firmou Ageris s.r.o revizi podrobného polohového bodového pole (PPBP) a jeho následné doplnění pro potřeby komplexní pozemkové úpravy (KoPÚ) v katastrálním území Hřivinův Újezd. Podkladem pro revizi PPBP byly geodetické údaje. Existující body PPBP byly při pochůzce v terénu identifikovány a vyhledány pomocí místopisů a měř v nich uvedených. Jejich poloha byla ověřována měřením GNSS-RTK. Z výsledků revize byla vyhotovena dokumentace, jejíž součástí je také návrh doplnění stávajícího PPBP. Po schválení návrhu Katastrálním pracovištěm Zlín byla provedena stabilizace nových geodetických bodů a jejich geodetické zaměření metodou GNSS-RTK, ojedinele terestricky. Po dokončení terénních měřických prací byla vyhotovena příslušná dokumentace k nově doplněným geodetickým bodům PPBP, která byla následně převzata do technické dokumentace Katastrálního pracoviště Zlín.

## **8.08 Informační modelování vybraných objektů železniční dopravní cesty do DTMŽ**

---

Řešitel: Bc. Filip Paruza / 2. roč. NPC-GK

Vedoucí: doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.  
Ústav geodézie

Tato práce se zabývá pořízením dat v terénu vybraných objektů železniční dopravní cesty. Jedná se o železniční podchod, dále betonové a ocelové mosty

deskové nebo obloukové. Data byla pořízena s využitím terestrického polohovacího systému (TPS) a terestrického laserového skeneru (TLS). Takto pořízená data jsou zpracována do modelu digitální technické mapy železnice (DTMŽ) s vyhodnocením jejich vzájemného souladu, přesnosti a efektivnosti použitých postupů.

### **8.09 Možnosti publikace informačního modelu ve videoherním prostředí**

---

Řešitel: Bc. Karolína Nosálková / 2. roč. NPC-GK

Vedoucí: Ing. Michal Kuruc, Ph.D.

Ústav geodézie

Tato práce se zabývá tvorbou a vizualizací 3D informačního modelu historické budovy evangelického kostela v obci Růžďka metodikou BIM na podkladě mračna bodů pořízeného laserovým skenerem. Cílem práce je vytvořit informační model objektu v LOD300 včetně detailního zpracování vybraných prvků v programu Archicad. Konečným výsledkem je model ve virtuálním prostředí, vlastní 3D model vizualizován v softwaru Twinmotion a zhodnocení přesnosti délek modelu a mračen bodů.

### **8.10 Dokumentace jeskyně Barová - severovýchodní část**

---

Řešitel: Zuzana Nováková / 3. roč. BPC-GK

Vedoucí: Ing. Radim Kratochvíl, Ph.D.

Ústav geodézie

Práce se zabývá dokumentací severovýchodní části jeskyně Barová. Práce seznamuje s lokalitou jeskyně, shromážděním dostupných dat, jak grafických, tak číselných. Po rekognoskaci lokality a stávající měřické sítě následovala dokumentace lokality pomocí DistaX2 a programu TopoDroid na tabletu. Výsledkem práce je půdorys včetně příčných řezů a rozvinutého podélného řezu v měřítku 1:250, souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Bpv.



## **9 / Technická zařízení budov a energie budov**

### **Seznam soutěžních prací**

9.01 Bc. Pavel Mrlina / 1. roč. NPC-SIS

**Analýza provozu stávající otopné soustavy po instalaci kotle na dřevo**

9.02 Jakub Černák / 4. roč. BPC-EVB

**Revitalizácia tradičnej chalupy na Kopaniciach**

9.03 Sára Stanislavová / 4. roč. BPC-SI (S)

**Maximalizace výkonu podlahového vytápění numerickou simulací**

## **Anotace soutěžních prací**

### **9.01 Analýza provozu stávající otopné soustavy po instalaci kotle na dřevo**

---

Řešitel: Bc. Pavel Mrlina / 1. roč. NPC-SIS  
Vedoucí: Ing. Marcela Počinková, Ph.D.  
Ústav technických zařízení budov

Příspěvek analyzuje provoz otopné soustavy, u níž byla v rámci dotačního titulu „Kotlíková dotace“ provedena výměna zdroje a inovováno zapojení stávajících spotřebičů (okruhu otopných těles a ohříváče teplé vody). Novým zdrojem je dřevospalující kotel pro spalování kusového dřeva, instalace je doplněna dvěma akumulacími nádobami, každá o objemu 718 litrů. K dispozici není žádná projektová dokumentace systému, analýza je podložena experimentálním měřením vybraných provozních stavů a jejich hodnocení s ohledem na realizované zapojení zdroje a akumulčních nádrží.

### **9.02 Revitalizácia tradičnej chalupy na Kopaniciach**

---

Řešitel: Jakub Černák / 4. roč. BPC-EVB  
Vedoucí: Ing. Marcela Počinková, Ph.D.  
Ing. Roman Brzoň, Ph.D.  
Ústav technických zařízení budov

Ciel tejto práce je zrevitalizovať tradičnú chalupu na Kopaniciach tak, aby plnila požiadavky dnešnej doby na bývanie najmä z hľadiska kvality vnútorného prostredia a zároveň sa stala stavbou energeticky úspornou prípadne energeticky sebestačnou. Zaujímavé oblasti tejto práce sú: problematika zateplenia stien z nepálenej tehly, vytvorenie drevo-betónových stropov, meranie radónu v objekte a meranie rýchlosti vetra pre návrh veternej elektrárne, ktorá by v kombinácii s tepelným čerpadlom mala domu dodávať potrebnú elektrickú a tepelnú energiu.

### **9.03 Maximalizace výkonu podlahového vytápění numerickou simulací**

---

Řešitel: Sára Stanislavová / 4. roč. BPC-SI (S)  
Vedoucí: prof. Ing. Ondřej Šikula, Ph.D.  
Ústav technických zařízení budov

Práce se zabývá maximalizací tepelného výkonu vybraných variant skladeb podlahového vytápění rodinného domu. V práci se využívá metoda numerické simulace v softwaru CalA. Porovnávají se jak využitelné tepelné výkony, tak ztrátové tepelné toky a povrchové teploty. Z dosažených výsledků vyplývá, že skladba, materiálové vlastnosti vrstev podlahové konstrukce, jakož i poloha

zabudovaného otopného potrubí dokáže sledované parametry významně ovlivnit a lze tak dosáhnout významného zvýšení tepelného výkonu.

# 10 / Ekonomika, řízení stavebnictví a technologie staveb

## Seznam soutěžních prací

- 10.01 Martin Cesnek / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Ekonomická efektivnost fotovoltaické elektrárny**
- 10.02 Filip Forman / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Hodnocení efektivnosti a rizik investičního projektu**
- 10.03 Matouš Prachař / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Finanční analýza stavebního podniku**
- 10.04 Daniele Čečotka / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Úprava projektové dokumentace pro plné využití modulu zvolených tvárníc výstavby komunitního centra**
- 10.05 Dmytro Shyrin / 4. roč. B-P-C-SI (N) (N)  
**Porovnání daňového systému v ČR a na Ukrajině**
- 10.06 Michal Slabík / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Zhodnocení investice do bydlení**
- 10.07 Jakub Žemla / 4. roč. B-P-C-SI (N) (S)  
**Návrh koncepce zařízení staveniště ve vazbě na možnost záboru veřejného prostranství**
- 10.08 Tomáš Moravčík / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Aplikace moderních nástrojů projektového řízení staveb**
- 10.09 Michal Briš / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Použitie aerogélu ako zateplivacieho materiálu**
- 10.10 Petr Jedlička / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Srovnání rozdílných materiálů svislých konstrukcí**
- 10.11 Martin Osladil / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Návrh postupu bouracích prací a přesunu hmot s požadavkem recyklace na staveništi pro Místodržitelství palác v Brně**
- 10.12 Adam Lajner / 4. roč. BPC-SI (E)  
**Analýza nákladů na zaměstnance ve stavebním podniku**
- 10.13 Vadzim Tkachenka / 4. roč. BPC-SI (S)  
**Moderní parkovací systémy**

## **Anotace soutěžních prací**

### **10.01 Ekonomická efektivnost fotovoltaické elektrárny**

---

Řešitel: Martin Cesnek / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Soutěžní práce s názvem "Ekonomická efektivnost fotovoltaické elektrárny" se zabývá ekonomickou efektivností fotovoltaické elektrárny a financováním této technologie. V teoretické části jsou popsány základní pojmy související s fotovoltaickou technologií, způsoby financování a ukazatele hodnocení ekonomické efektivnosti investičních projektů. Praktickou částí je případová studie hodnotící investiční záměr investora na výstavbu fotovoltaické elektrárny na střeše výrobních hal. Na základě vstupních hodnot byla vypracována ekonomická analýza a ukazatele ekonomické efektivnosti.

### **10.02 Hodnocení efektivnosti a rizik investičního projektu**

---

Řešitel: Filip Forman / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: doc. Ing. Vít Hromádka, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Cílem práce je teoreticky vymezit problematiku hodnocení efektivnosti a posouzení rizik investičního projektu a na případové studii reálného investičního projektu ukázat funkčnost definovaných postupů.

### **10.03 Finanční analýza stavebního podniku**

---

Řešitel: Matouš Prachař / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: Ing. Eva Vítková, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Cílem práce je sestavit finanční analýzu pro vybraný stavební podnik a jeho výsledné hodnoty porovnat s celorepublikovými průměry ve stavebnictví.

### **10.04 Úprava projektové dokumentace pro plné využití modulu zvolených tvárnic výstavby komunitního centra**

---

Řešitel: Daniele Čechotka / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Příspěvek popisuje volbu materiálu pro obvodové nosné stěny s návrhem technologického postupu, výkazem výměr a doporučenými detaily vazby zdiva. Vzhledem k nesouladu s původní projektovou dokumentací je v soutěžní práci předložena úprava modulové koordinace v projektu tak, aby bylo sníženo ztrátové tvárnic. Samozřejmostí je doložení půdorysu objektu a pohledu na stěny

s přesným určením stavebních otvorů. Rozdíl ztratného při optimalizované dokumentaci oproti původní bude vyčíslen a posouzen.

---

#### 10.05 Porovnání daňového systému v ČR a na Ukrajině

---

Řešitel: Dmytro Shyrin / 4. roč. B-P-C-SI (N) (N)

Vedoucí: Ing. Eva Vítková, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Cílem práce je zobrazit systém daní v České republice a na Ukrajině a v případové studii deklarovat rozdílný přístup ke zdanění občanů daného státu.

---

#### 10.06 Zhodnocení investice do bydlení

---

Řešitel: Michal Slabík / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: Ing. Gabriela Kocourková, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Práce se zabývá problematikou investic do bydlení. V praktické části je zhodnocena investice do RD, který bude zrekonstruován pro požadavky investičního záměru. Posuzovat se budou dvě varianty. První varianta je dlouhodobý pronájem, a druhá prodej zrekonstruované nemovitosti.

---

#### 10.07 Návrh koncepce zařízení staveniště ve vazbě na možnost záboru veřejného prostranství

---

Řešitel: Jakub Žemla / 4. roč. B-P-C-SI (N) (S)

Vedoucí: doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Příspěvek se zabývá návrhem koncepčního řešení zařízení staveniště pro výstavbu objektu B na Mattoniho nábřeží v Karlových Varech, a to ve dvou variantách. V první variantě je uvažováno s možností záboru přilehlého chodníku v délce 30 m, ve druhé variantě je řešen stav, kdy by zábor nebyl povolen. V obou variantách jsou řešena konkrétní umístění objektů zařízení staveniště, trajektorie stavební mechanizace a proveditelnost procesů, zejména pro monolitické konstrukce hrubé vrchní stavby. Návrh zohledňuje atypický tvar investičního objektu a blízkost stávajícího objektu A, ve kterém je pro jednu z variant uvažováno se sociálním zázemím pracovníků. Oba návrhy budou posouzeny a vyčíslen vliv na celkové náklady zařízení staveniště.

---

#### 10.08 Aplikace moderních nástrojů projektového řízení staveb

---

Řešitel: Tomáš Moravčík / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: Ing. et Ing. Petr Trtílek

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Cílem práce je popsat základní metody plánování projektu výstavby a možnost využití moderních nástrojů projektového řízení. Požadovaným výstupem je aplikace těchto metod na konkrétním stavebním projektu.

---

### 10.09 Použití aerogélu jako zateplovacího materiálu

---

Řešitel: Michal Briš / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Predložená práca sa bude zaoberať využitím aerogélu ako tepelne izolačného materiálu, porovnanie jeho vlastností s inými dostupnými tepelne izolačnými materiálmi a následne návrh použitia aerogélovej izolácie na vybranom objekte.

---

### 10.10 Srovnání rozdílných materiálů svislých konstrukcí

---

Řešitel: Petr Jedlička / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Rostislav Doubek

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Cílem práce je srovnání realizace svislých konstrukcí zděných a dřevěných. Srovnání je provedeno na konkrétní bytový dům, který se nachází v Brně Husovicích. Práce se zabývá především technologií provádění, časovou náročností výstavby a ekonomickým zhodnocením volby materiálu. U každého materiálu jsou zmíněny jeho výhody a nevýhody.

---

### 10.11 Návrh postupu bouracích prací a přesunu hmot s požadavkem recyklace na staveništi pro Místodržitelský palác v Brně

---

Řešitel: Martin Osladil / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

V soutěžní práci je předložen návrh proveditelnosti recyklace materiálů získaných demolicí na uvedeném objektu. Na základě výkazu výměr je navržen způsob recyklace, mechanizace pro přesuny hmot, a to v alternativním řešení. Popsány jsou nutné procesy jak při bouracích pracích, tak při vlastní recyklaci, vše s ohledem na objemy materiálů a prostorové možnosti při investiční akci Revitalizace Místodržitelského paláce. V závěru bude předložen optimalizovaný návrh řešení včetně veškeré mechanizace.

---

### 10.12 Analýza nákladů na zaměstnance ve stavebním podniku

---

Řešitel: Adam Lajner / 4. roč. BPC-SI (E)

Vedoucí: Ing. Gabriela Kocourková, Ph.D.

Ústav stavební ekonomiky a řízení

Cílem práce je charakteristika mzdové politiky v ČR s podrobnějším zaměřením na problematiku odměňování ve stavebnictví. Požadovaným výstupem je zpracování analýzy nákladů na pracovníky na konkrétní stavební zakázce.

### **10.13 Moderní parkovací systémy**

---

Řešitel: Vadzim Tkachenka / 4. roč. BPC-SI (S)

Vedoucí: Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Soutěžní práce se věnuje parkovacím výtahům jako alternativnímu řešení pro efektivní využití parkovacích ploch v omezených podmínkách městské infrastruktury. Zahrnuje podrobný rozbor konstrukce výtahového mechanismu, technické charakteristiky dostupných modelů a minimální požadavky na stavební konstrukce pro jejich instalaci. Cílem článku je poskytnout ucelený přehled o této technologii a zdůraznit její potenciál pro zlepšení dopravní infrastruktury a územního plánování ve městech.



## **11 / Městské, krajinné a environmentální inženýrství**

**Do této sekce nebyly v letošním ročníku soutěže SVOČ přihlášeny žádné soutěžní práce.**

## **12 / Společenské vědy**

**Do této sekce nebyly v letošním ročníku soutěže SVOČ přihlášeny žádné soutěžní práce.**

