

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

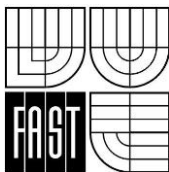


# SVOČ 2012

STUDENTSKÁ VĚDECKÁ A ODBORNÁ ČINNOST  
FAKULTNÍ SOUTĚŽ 2012

## ANOTACE PŘÍSPĚVKŮ

BRNO, 26. DUBEN 2012



## Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební

Veveří 95  
602 00 Brno  
Česká republika

telefon (ústředna)  
fax  
e-mail  
www

541 147 111  
549 245 147  
dekan@fce.vutbr.cz  
<http://www.fce.vutbr.cz>

děkan fakulty stavební  
proděkan pro vědu a výzkum

Prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc.  
Prof. Ing. Drahomír **Novák**, DrSc.

Rada Studentské vědecké a odborné činnosti (SVOČ)

předseda  
místopředseda

Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.  
Ing. Miroslava **Hruzíková**

Redakce Sborníku anotací : Ing. Miroslava Hruzíková

Za jazykovou a obsahovou správnost textů plně odpovídají garanti jednotlivých odborných sekcí.

# Seznam odborných sekcí:

strana

Pozemní stavby a architektura.....	3
Navrhování pozemních staveb 1 .....	3
Navrhování pozemních staveb 2 .....	7
Technologie staveb .....	11
Architektura staveb .....	15
Vodní stavby, vodní hospodářství a ekologické inženýrství .....	20
Dopravní stavby .....	24
Železniční stavby 1 .....	24
Železniční stavby 2 .....	30
Železniční stavby 3 .....	34
Dopravní stavby .....	38
Pozemní komunikace 1 .....	38
Pozemní komunikace 2 .....	42
Stavební mechanika.....	46
Materiálové inženýrství.....	52
Technologie stavebních hmot .....	52
Technologie betonu a maltoviny.....	58
Inženýrské konstrukce a mosty .....	62
Betonové a zděné konstrukce.....	62
Kovové a dřevěné konstrukce .....	70
Stavební zkušebnictví .....	74
Geotechnika.....	76
Technika prostředí budov .....	85
Ekonomika a řízení ve stavebnictví.....	89
Společenské vědy .....	94

# Pozemní stavby a architektura

## Navrhování pozemních staveb 1

Garantující ústav: Ústav pozemního stavitelství  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Lubor Kalousek, Ph.D.

### Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Markéta Bogárová  
**Sportovní centrum**
2. Stanislav Čech  
**Energeticky úsporná villa Discovery**
3. Tomáš Filipčík  
**Bytový dům**
4. Ondřej Gilar  
**Bytový dům**
5. Kateřina Kadlecová  
**Rodinný dům s provozovnou**
6. Bc. Jakub Kokolia  
**Rekonstrukce historického objektu**
7. Václav Račan  
**Konstrukční řešení moderního rodinného domu**
8. Ing. Lucie Rohelová  
**Horská chata**
9. Jan Výšek  
**Rodinný dům s provozem**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Sportovní centrum

Řešitelský kolektiv:	Bc. Markéta <b>Bogárová</b> (1. roč. C1NPS2)
Vedoucí práce:	Ing. Miloš <b>Lavický</b> , Ph.D.

Cílem soutěžní práce bylo navrhnout sportovní centrum v dané lokalitě. V návrhu sportovního využití je zohledněna absence navržených aktivit v této lokalitě. Navrženými prostory jsou bazénová hala, sauna a squash. Vše je zakomponováno do přízemního objektu, který nabízí rovněž občerstvení a relaxační atrium. Vlastní objekt je navržen jako železobetonový skelet s ozeleněnou střechou.

### 2. Energeticky úsporná villa Discovery

Řešitelský kolektiv:	Stanislav <b>Čech</b> (4. roč. B4S12)
Vedoucí práce:	Ing. Jana <b>Pexová</b> , Ph.D.

Villa Discovery. Jméno vily, která ve svém názvu skrývá moderní materiály, nadčasové vybavení a design vhodný i pro nejnáročnější uživatele. Oddělením veškerých konstrukcí od hlavní budovy se podstatně sníží tepelné ztráty. Zakládání na železobetonové desce s podsypem pěnokla. Netradiční plechová fasáda. Úsporné osvětlení. Podlahové vytápění a vzduchotechnika. To vše a mnohem víc skrývá ve svém návrhu vila.

### 3. Bytový dům

Řešitelský kolektiv:	Tomáš <b>Filipčík</b> (4. roč. B4S4)
Vedoucí práce:	Ing. Dagmar <b>Donatřáková</b>

Jedná se o návrh bytového domu pro účel bydlení v lokalitě Karlovy Vary - Doubí. Dům je uvažován jako čtyřpodlažní, nepodsklepený objekt, který je založen na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny obousměrným zděným systémem. Vodorovné nosné konstrukce tvoří předpjaté stropní panely. Objekt je zastřešen plochou jednoplášťovou střechou.

### 4. Bytový dům

Řešitelský kolektiv:	Ondřej <b>Gilar</b> (4. roč. B4S4)
Vedoucí práce:	Ing. Dagmar <b>Donatřáková</b>

Projekt třípodlažního bytového domu s pěti bytovými jednotkami, v jehož prvním nadzemním podlaží je navržen bezbariérový byt. Objekt se nachází na rovinaté parcele na kraji obce Kolomuty nedaleko Mladé Boleslavi, proto má klasický

obdélníkový půdorys a sedlovou střechu s vikýří. Před objektem je deset parkovacích míst, přičemž jedno z nich je bezbariérové.

#### 5. Rodinný dům s provozovnou

Řešitelský kolektiv: Kateřina **Kadlecová** (4. roč. B4S3)  
Vedoucí práce: Ing. Lukáš **Daněk**, Ph.D.

Jedná se o kaskádovitě řešený dvoupodlažní rodinný dům s masážním salonem. Objekt je situován jako samostatně stojící rodinný dům v obci Větrní a je osazen ve svahu se snahou co nejvíce kopírovat terén. Je navrhnut ze systému Porotherm se zastřešením zelenou střechou, jejíž nosná konstrukce je tvořena pultovými příhradovými vazníky.

#### 6. Rekonstrukce historického objektu

Řešitelský kolektiv: Bc. Jakub **Kokolia** (1. roč. C1NPS2)  
Vedoucí práce: Ing. Zuzana **Mastná**, Ph.D.

V soutěžní práci je zpracován projekt pro realizaci rekonstrukce historického objektu ve Veverských Knínicích. U rekonstrukce je dán důraz na zachování historických hodnot s použitím moderních technologií. Objekt se nachází v řadové zástavbě, je jednopodlažní, částečně podsklepený se sedlovými střechami.

#### 7. Konstrukční řešení moderního rodinného domu

Řešitelský kolektiv: Václav **Račan** (4. roč. B4S8)  
Vedoucí práce: Ing. Lubor **Kalousek**, Ph.D.

Soutěžní práce řeší projektovou dokumentaci včetně konstrukčních detailů moderního rodinného domu v obci Žebětín. Objekt je určen pro čtyřčlennou rodinu. Navržený dům má dvě nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní, všechny obdélníkových tvarů. Podstatná část prvního nadzemního podlaží je zastřešena plochou střechou s terasou, nad druhým nadzemním podlažím je vazník s pultovou střechou.

#### 8. Horská chata

Řešitelský kolektiv: Ing. Lucie **Rohelová**  
Vedoucí práce: Ing. Jana **Pexová**, Ph.D.

Jedná se o projekt horské chaty s restaurací pro veřejnost. Hlavní účel je přechodné ubytování. Horská chata je nepodsklepená a má 3 nadzemní podlaží. 2.np a 3.np je navrženo jako dřevostavba ze systému masivních dřevěných dílců Novatop

a přízemí je navrženo jako zděné. Horská chata je situována v horské oblasti CHKO Jeseníky v blízkosti nejvyšší hory Praděd.

## 9. Rodinný dům s provozem

Řešitelský kolektiv:

Jan **Výšek** (4. roč. B4S10)

Vedoucí práce:

Ing. et. Ing. Petr **Kacálek**

Soutěžní práce je zpracována jako projekt objektu pro bydlení. Jedná se o rodinný dům s provozem ordinace soukromého fyzioterapeuta. Objekt je samostatně stojící, má 2 nadzemní podlaží, jedno podzemní, přičemž 2.NP je řešeno jako podkroví. Je to zděný objekt z keramických tvárnic a ETICS systému, stropy POT+MIAKO s výztužnými prvky. Suterén je z tvárnic BTB, armovaných, zmonolitněných, s dodatečným zateplením. Střecha je kombinací sedlové a valbové, sklon 35°. Objekt je situován v okrajové lokalitě města Jaroměř, terén rovinatý.

# Pozemní stavby a architektura

## Navrhování pozemních staveb 2

Garantující ústav: Ústav pozemního stavitelství  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Lubor Kalousek, Ph.D.

### Seznam soutěžních prací:

1. Ondřej Babinec  
**Lázně Skalka**
2. Karel Cihelka  
**Novostavba rodinného domu s pobočkou pojišťovny**
3. Iveta Drekslerová  
**Novostavba rodinného domu se dvěma bytovými jednotkami v Bystřici pod Hostýnem**
4. Tomáš Figura  
**Rodinný dům s kadeřnictvím Loštice**
5. Jan Jaroš  
**Bezbariérový rodinný dům s ordinací**
6. Bc. Pavel Novák  
**Lázeňský pavilon**
7. Ing. Richard Slávik  
**Potreba energie a stabilita miestnosti základnej školy**
8. Lenka Strouhalová  
**Rodinný dům s privátním bydlením**



## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Lázně Skalka**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Ondřej **Babinec** (4. roč. B4S12)  
Ing. arch. Blažena **Hubáčková**, Ph.D.

Jedná se o třípodlažní, nepodsklepený, lázeňský objekt, dle zadání obce Skalka u Prostějova, obsahující provozy wellness, fyzioterapie, stravování a ubytování pro cca 20 osob. Objekt je navržen pro parcelu svažující se k severu. Jako konstrukční prvky slouží moduly řady Comfort line dodávané firmou KOMA modular, o rozměrech 9,35/3,6/3 m.

### **2. Novostavba rodinného domu s pobočkou pojišťovny**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Karel **Cihelka** (4. roč. B4S16)  
Ing. Zuzana **Kolářová**

Soutěžní práce „Novostavba rodinného domu s pobočkou pojišťovny“ řeší zastavění proluky v Brně - Horních Heršpicích. Jedná se o proluku v řadové zástavbě na ulici Sokolova. Návrh novostavby RD uvažuje o dvoupodlažní nepodsklepené stavbě s plochou střechou ze stěnového systému dřevocementových tvárníc IZOBLOK. Stropy jsou řešeny jako monolitické. Založení objektu je na základových pasech. Objekt je umístěný na uliční čáře, svou výškou nepřesahuje 8 m a jeho zastavěná plocha je 261 m<sup>2</sup>. V objektu bude z uliční části umístěna pobočka pojišťovny, vstup do budovy a dvojgaráž. V přízemí je dále navržen bezbariérový byt orientovaný do zahrady, uzpůsobený pro osobu ZTP. V prvním podlaží je pak situován druhý prostorný byt.

### **3. Novostavba rodinného domu se dvěma bytovými jednotkami v Bystřici pod Hostýnem**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Iveta **Drekslerová** (4. roč. B4S10)  
Ing. Zuzana **Kolářová**

Předmětem soutěžní práce je návrh rodinného domu se dvěma oddělenými bytovými jednotkami na konkrétním pozemku v Bystřici pod Hostýnem. První bytová jednotka je o velikosti 6+1 a je dvoupodlažní a druhá bytová jednotka o velikosti 2+kk je jednopodlažní. Nedílnou součástí domu je navržená garáž, která je účelně propojena s oběma vstupy do bytových jednotek krytým závětrím. Rodinný dům je určen pro čtyřčlennou rodinu a jednoho z rodičů.

#### **4. Rodinný dům s kadeřnictvím Loštice**

Řešitelský kolektiv: Tomáš **Figura** (4. roč. B4S16)  
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Petříček**

Soutěžní práce „Rodinný dům s kadeřnictvím Loštice“ řeší nadstandardní vilu s provozem v Lošticích. Objekt je situován do rovinného terénu. Objekt je navržen jako 2 podlažní, nepodsklepený ve stěnovém systému HELUZ. Stropy jsou řešeny jako monolitické. Střechy navrženy jako ploché ve dvou úrovních, a to v 1. úrovni jako terasa a zelená střecha, v 2. úrovni jako plochá střecha se štěrkovým násypem. Založení objektu je na základových pasech. Obvodový plášť objektu je řešen jako kontaktní zateplovací systém nebo jako provětrávaná fasáda. V INP je navrženo zázemí RD s obývacím pojem, kuchyní, pokojem pro hosty a dále kadeřnictvím. V 2NP se nacházejí ložnice s knihovnou.

#### **5. Bezbariérový rodinný dům s ordinací**

Řešitelský kolektiv: Jan **Jaroš** (4. roč. B4S7)  
Vedoucí práce: Ing. et. Ing. Petr **Kacálek**

Bezbariérový rodinný dům se soukromou ordinací zubního lékaře se rozkládá na půdorysu písmene L a je vytvořen ze sendvičové konstrukce zděicího systému KB-Blok s částečným dřevěným obkladem konstrukcí. Objekt má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží, kde druhé nadzemní podlaží se nerozprostírá nad celým půdorysem přízemí. Objekt je zastřešen sedlovou střechou s rozdílnými sklony pomocí dřevěných příhradových vazníků. Garáž je řešena jako samostatný volně stojící objekt s vyřešením parkování v klidu, nejen pro ordinaci, na stropní konstrukci garáže.

#### **6. Lázeňský pavilon**

Řešitelský kolektiv: Bc. Pavel **Novák** (1. roč. C1NPS7)  
Vedoucí práce: Ing. arch. Blažena **Hubáčková**, Ph.D.

V soutěžní práci je řešena novostavba samostatně stojícího lázeňského objektu. Objekt je navržen v obci Skalka, okres Prostějov, kraj Olomoucký na parcele č.289/1 a č.78 katastrálním území Skalka u Prostějova. Zastavěná plocha je 1196 m<sup>2</sup>. Budova je nepodsklepená dvoupodlažní se sedlovou střechou, situována na příkrém severním svahu. Jako konstrukční systém byla zvolena ŽB monolitická rámová konstrukce vyzděná plynosilikátovými tvarovkami.

#### **7. Potreba energie a stabilita miestnosti základnej školy**

Řešitelský kolektiv: Ing. Richard **Slávik** (1. roč. DSP)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Miloš **Kalousek**, Ph.D.

Práca sa zaoberá potrebou energie budovy učebni a odozvou miestnosti učebne v rôznych alternatívach obalových konštrukcií a akumuláčnej hmoty stavby. Potreba energie je stanovená kvázistacionárnou mesačnou metódou a dynamickou simuláciou na základe obecných klimatických dát. Odozva je hodnotená dynamickou a numerickou simuláciou rovnako pre rôzne alternatívy konštrukcií. Dynamická simulácia ukazuje priebehy teplôt a to najmä počas extrémnych období roku a numerická simulácia porovnáva priebehy chladnutia a ohrevu miestnosti.

## **8. Rodinný dům s privátním bydlením**

Řešitelský kolektiv:

Lenka **Strouhalová** (4. roč. B4S11)

Vedoucí práce:

Ing. Zuzana **Kolářová**

Předmětem soutěžní práce je návrh rodinného domu s privátním bydlením na konkrétním pozemku ve městě Kroměříž. Stavba je koncipována jako dvě samostatné bytové jednotky. První bytová jednotka je o velikosti 5+1 a je dvoupodlažní a druhá bytová jednotka je o velikosti 3+1 a je jednopodlažní. Součástí stavby je garáž a sklípek. Vnitřní dispozice první bytové jednotky je navržena pro čtyřčlennou rodinu a druhá bytová jednotka je určena pro přechodné ubytování.

## **Pozemní stavby a architektura**

### **Technologie staveb**

Garantující ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Barbora Kovářová, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Denisa Hrubá  
**Návrh strojní sestavy pro HSS – Palác Magnum**
2. Marek Jekielek  
**Technologie montáže ŽB skeletu**
3. Radomír Kasza  
**Kontaktní zateplovací systém ETICS – nová technologie zateplovacích systémů**
4. Jiří Kříž  
**Střešní plášť budovy mateřské školky ve Slavkově u Brna**
5. Martin Němec  
**Technologie vrtání pilot a stříkaného betonu pro opěrné stěny**
6. Adam Revús  
**Problematika nosného systému budovy pro fitness, rehabilitaci a ubytování ve Štítech**
7. Michaela Szmeková  
**Technologie provádění zateplení bytového domu s využitím nových metod ochrany budov vyšších než 12 m před šířením požáru**
8. Petr Šorm  
**Speciální geotechnické práce – podchycení zdí bytového domu v Hradci Králové**
9. Lukáš Wrana  
**Ideální strojní sestava při řešení nosné konstrukce výrobně skladového areálu Lena – hračky v Dolním Benešově**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Návrh strojní sestavy pro HSS – Palác Magnum**

Řešitelský kolektiv: Denisa **Hrubá** (4. roč. B4S16)  
Vedoucí práce: Ing. Boris **Biely**

Soutěžní práce, studentské vědecké a odborné činnosti, se bude zabývat návrhem nevhodnějších strojů a zařízení, která budou potřeba při realizaci hrubé spodní stavby Paláce Magnum. Tato administrativní budova je tvořena ŽB nosným skeletem stojícím na pilotových základech, na které navazuje tzv. bílá vana. Řešeny budou práce výkopové, základové a částečně i práce spojené s prováděním nosných prvků tohoto objektu. Složitě bude vypořádání se nejen s velmi omezeným prostorem pro zařízení staveniště, tak i vjezdem do stavební jámy (zvláště v nižších úrovních výkopu), jelikož se stavební objekt nachází v rohové proluce a základová spára sahá do hloubky - 10,3 m pod povrch.

Dále pak návrh příjezdových a odjezdových tras na staveniště, neboť výstavba bude probíhat na kraji jádra města Brna. Zde bude potřeba i projednání s Magistrátem města Brna o povolení vjezdu nákladních automobilů s většími hmotnostmi skrz nejfrekventovanější prostory centra města, jimiž jsou Nové sady, Hlavní nádraží a ulice Benešova.

### **2. Technologie montáže ŽB skeletu**

Řešitelský kolektiv: Marek **Jekielek** (4. roč. B4S1)  
Vedoucí práce: Ing. Yvetta **Diaz**

Soutěžní práce, studentské vědecké a odborné činnost, bude řešit porovnání zvedacích mechanismů. Jedná se především o časové a finanční zhodnocení montáže skeletu mobilním jeřábem o nosnosti 100 t a dvěma jeřáby o nosnosti 60 t. Uvazování prvků bude prováděno pomocí přepravních úchyťů s kulovou hlavou, závitovými pouzdry a zvedacích smyček z drátěných lan.

### **3. Kontaktní zateplovací systém ETICS – nová technologie zateplovacích systémů**

Řešitelský kolektiv: Radomír **Kasza** (4. roč. B4S1)  
Vedoucí práce: Ing. Yvetta **Diaz**

Práce se zabývá novinkami v zateplování se zaměřením na úpravu soklu, kotvení svodů do fasády pomocí speciálního nástavce, odizolování terčů talířových hmoždinek zátkami a izolace otvorů po kotvách z fasádního lešení systémovým prvkem.

#### **4. Střešní plášť budovy mateřské školky ve Slavkově u Brna**

Řešitelský kolektiv: Jiří **Kříž** (4. roč. B4S15)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Vít **Motyčka**, CSc.

Jedná se o řešení technologické etapy jednoplášťové střešní konstrukce s klasickým pořadím vrstev – navrženou jako terasu se zábradlím z bednicích tvarovek po celém obvodu. V technologickém předpise budou upřesněny materiály pro jednotlivé vrstvy – hydroizolaci, tepelnou izolaci a pobytovou terasu a jejich výčet pro provedení prací. V rámci technologického předpisu bude řešeno odvodnění střechy do střešních vpustí – konceptem návrhu spádových klínů. Dále budou zpracovány pracovní postupy pro jednotlivé činnosti a řešeny detaily vegetační střechy a hydroizolací.

#### **5. Technologie vrtání pilot a stříkaného betonu pro opěrné stěny**

Řešitelský kolektiv: Martin **Němec** (4. roč. B4S9)  
Vedoucí práce: Ing. Yvetta **Diaz**

Cílem práce je prezentovat postup prací při zajišťování stavební jámy pod úroveň terénu záporovými pažicemi stěnami, jejich technologii a odůvodnit jejich použití s přihlédnutím k ostatním možnostem pažení stavebních jam a místním podmínkám. Nestranně zhodnotit a porovnat klady i zápory jednotlivých technologií.

#### **6. Problematika nosného systému budovy pro fitness, rehabilitaci a ubytování ve Štítech**

Řešitelský kolektiv: Adam **Revús** (4. roč. B4S9)  
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

Práce se zabývá problematikou nosného systému budovy pro rekreaci. Jedná se o budovu pro fitness, rehabilitaci a ubytování ve Štítech. Práce má za cíl najít stavebně – technologické optimum při provádění hlavní stavební výroby.

#### **7. Technologie provádění zateplení bytového domu s využitím nových metod ochrany budov vyšších než 12 m před šířením požáru**

Řešitelský kolektiv: Michaela **Szmeková** (4. roč. B4S2)  
Vedoucí práce: Ing. Yvetta **Diaz**

Cílem této práce je porovnat materiály používané pro zateplení obvodových plášťů a to zejména z hlediska rozdílných vlastností a ceny. Snahou je srovnat pěnový polystyrén a minerální vlnu, dále různé druhy pěnových polystyrénů dostupných na

trhu jak pro obvodové zdivo, tak pro oblast soklu a spodní stavby a poukázat na výhody daných typů izolací.

#### **8. Speciální geotechnické práce – podchycení zdí bytového domu v Hradci Králové**

Řešitelský kolektiv: Petr Šorm (4. roč. B4S1)  
Vedoucí práce: Ing. Michal Novotný

Stručné seznámení s řešeným objektem a jeho rekonstrukcí. Z důvodu rekonstrukce bylo provedeno podchycení zdí bytového domu tryskovou injektáží. Přiblížení tryskové injektáže, její provádění a vhodnosti výběru pro určitý geologický profil. Uvedení tehdejšího návrhu projektu pro podchycení bytového domu tryskovou injektáží z roku 2006 a uvedení upraveného návrhu tohoto projektu. Ukázka alternativních způsobů řešení podchycení zdí pro uvedenou stavbu. Hodnocení alternativních metod podle vhodnosti využití. Výhody a nevýhody těchto alternativních metod. Závěrečné hodnocení a výběr neoptimálnější metody pro podchycení zdí bytového domu.

#### **9. Ideální strojní sestava při řešení nosné konstrukce výrobně skladového areálu Lena – hračky v Dolním Benešově**

Řešitelský kolektiv: Lukáš Wrana (4. roč. B4S2)  
Vedoucí práce: Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Práce má za cíl nalezení ideální strojní sestavy při řešení nosné konstrukce výrobně skladového areálu Lena – hračky v Dolním Benešově. Popsány jsou konkrétní přínosy správně zvolené strojní sestavy.

## **Pozemní stavby a architektura**

### **Architektura staveb**

Garantující ústav: Ústav architektury  
Vedoucí ústavu: prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. arch. Lea Vojtová, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Pavla Hlavsová  
**Polyfunkční dům Brno, Křenová**
2. Dominika Jabůrková  
**Centrum transferu technologií**
3. Andrea Janovská  
**Obnova Svatotomášského dvora v Brně**
4. Michal Juřík  
**Květná zahrada Kroměříž**
5. Barbora Lišková  
**Obnova Svatotomášského dvora v Brně**
6. Lenka Musilová  
**Solární mrazírna**
7. Katarzyna Pieleszová  
**Kulturní centrum**
8. Eva Pokorná  
**Solární mrazírna**
9. Veronika Rehortová  
**Brno, město uprostřed Evropy**
10. Jana Veselá  
**Polyfunkční dům Brno, Klíčová**
11. Jiří Vojtěšek  
**Centrum transferu technologií**



## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Polyfunkční dům Brno, Křenová**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Pavla **Hlavsová** (4. roč. A4A1)  
doc. Ing. arch. Naděžda **Menšíková**,  
CSc.

Anotace nebyla dodána.

### **2. Centrum transferu technologií**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Dominika **Jabůrková** (3. roč. A3A1)  
prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc.

Anotace nebyla dodána.

### **3. Obnova Svatotomášského dvora v Brně**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Andrea **Janovská** (4. roč. A4A1)  
Ing. arch. Lea **Vojtová**, Ph.D.

Nové využití areálu je navrženo pro volnočasové aktivity studentů v lokalitě. Jedná se o sportovně-kulturní centrum se zázemin a možností využití volných venkovních ploch. Pro tyto činnosti je možno využít jak stávající historické objekty, tak nově navržený objekt s restaurací, letní kino se zastřešenou tribunou. Sportovní aktivity obsahují bowling, multifunkční hřiště, horolezeckou stěnu a skatepark.

Architektonické řešení respektuje současnou stavební podstatu areálu, dotváří ji jednoduchými formami staveb s ponecháním přírodního charakteru území. Použity jsou současné materiály, například beton Litracon. Fasády objektů jsou barevně ztvárněny.

### **4. Květná zahrada Kroměříž**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Michal **Juřík** (1. roč. T1ARA1)  
prof. Ing. arch. Jiljí **Šindlar**, CSc.

Studie se zabývá kompletním řešením předprostoru Květné zahrady v Kroměříži jak po stránce urbanistické, tak i po stránce architektonickotechnické. Návrh se snaží vrátit do Květné zahrady atraktivitu, která přiláká nové návštěvníky. Využívá k tomu nově navržené funkční objekty čistých tvarů a materiálů, které svou jednoduchostí dávají vyniknout stávajícím historickým stavbám, jejichž funkční využití je znova plně obnoveno a zároveň poskytují veškerý komfort moderního centra města Kroměříž.

## **5. Obnova Svatotomášského dvora v Brně**

Řešitelský kolektiv: Barbora **Lišková** (4. roč. A4A2)  
Vedoucí práce: Ing. arch. Lea **Vojtová**, Ph.D

Jedná se o obnovu historického areálu pro kulturně společenské a výukové účely. Zpracovaný návrh propojuje a dotváří areál novými objekty, které reagují na lokalitu a terén, vycházejí z principu ekologických staveb. Stávající objekty, které mají historickou hodnotu jsou citlivě obnoveny, je respektován jejich výraz i hmotové řešení. Nově navržené objekty mají současné architektonické řešení, použity jsou novodobé konstrukce a materiály. Řešen je i vnitřní veřejný prostor, umožňující komunikační propojení i posezení a relaxaci návštěvníků. Návrh splňuje požadavky pro využívání osob s omezenou možností pohybu a orientace.

## **6. Solární mrazírna**

Řešitelský kolektiv: Lenka **Musilová** (1. roč. T1ARA1)  
Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc.

Bakalářská práce byla vypracována jako projekt pro provedení stavby na základě třetí ateliérové práce z druhého ročníku s tématem – Solární mrazírna do tropů. Projekt je ekologickou mrazírnou-chladírnou, která čerpá energii k chlazení ze Slunce díky solárním kolektorům sloužícím k ohřevu vody. Ke stavbě mrazírny jsou využity místní stavební materiály, jako hlína a bambus. Mrazírna je nezávislá na technické infrastruktuře daného místa a může být postavena téměř kdekoli, kde je dostatek potřebné intenzity slunečního záření. Proto je místem návrhu stavby africký ostrovní stát Madagaskar.

## **7. Kulturní centrum**

Řešitelský kolektiv: Katarzyna **Pieleszová** (4. roč. A4A2)  
Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Antonín **Odvárka**, CSc.

Tématem projektu je návrh novostavby kulturního centra v lokalitě Brno-Starý Lískovec, Mikulášskovo náměstí. Pozemek se nachází mezi bloky panelových domů. Princip návrhu spočívá v jednoduché kombinaci kompozičních os. První osa je osou symetrie náměstí, druhá osa znázorňuje převládající směr zástavby z 60. let, třetí osa vyjadřuje jakési odpoutání od současnosti místa a představuje výhledovou osu do krajiny. Takto spojené linie vytvořily hmotu, která po zohlednění prostorových nároků jednotlivých provozů, dala výsledný tvar. Celý objekt je funkčně členěn na dvě části – samotné kulturní centrum jako jádro a k němu přidružené provozy v jedné části. K doplňkovým provozům patří provozovna kavárny, knihkupectví s uměleckou tematikou a výstavní prostor. Cílem bylo vytvořit kompaktní celek, ve kterém se lze pohybovat neomezeně mezi těmito provozy. Důležitým prvkem v exteriéru je fasáda. Budova se v různou denní

dobu různě tváří, podoba světél a stínů se mění, jakmile zapadne slunce. Součástí této idey byl venkovní průchod budovu, který návštěvníky nasměruje k hlavním vstupům. Venkovní prostory jsou určeny pro rekreaci, umění a kulturu.

## 8. Solární mrazírna

Řešitelský kolektiv:

Eva **Pokorná** (1. roč. T1ARA2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc.

Bakalářská práce byla zpracována jako projekt pro provedení stavby na základě ateliérové práce ze čtvrtého semestru. Solární mrazírna Lindy v Africe je rozdělena podle funkcí na části mrazicí, chladicí, servisní a administrativní. Mrazicí a chladicí část je pod zeminou tvaru pyramidy. Objekt je spojen jednou širokou komunikací. Solární panely tvoří nad celým objektem pergolu. Při návrhu rozhodovala jednoduchost a účelnost.

## 9. Brno, město uprostřed Evropy

Řešitelský kolektiv:

Veronika **Rehortová** (3. roč. A3A2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. arch. Jiljí **Šindlar**, CSc.

Víceúčelový objekt je samostatně stojící stavba. Stavba jako celek vyšla z přirozeného pohybu lidí v prostoru, kteří se pohybují plynule a to v nejkratších cestách. Původní cestičky jsem transformovala do stavby. Zvolený námět (lidé v prostoru) vychází ze zadaného tématu, Projekt „Brno-město uprostřed Evropy“. Dominantní je rampa, která se v jedné části zvyšuje a slouží jako vyhlídka na přehradu a blízké okolí. Jejím účelem je vnesení nové perspektivy a umocnění zážitku z dálkového pohledu na přehradu. Druhá část, která není vyvýšena je zvolena jako plynule rovná pro bezbariérový pohyb a z této rampy se vstupuje i do kavárny. V místě, kde se střetávají tyto tři komunikace (rampy) je myšlený pomyslný střed („Brno-město uprostřed Evropy“). Tento prostor je rozšířen a je zde umístěn hravý mobilní mobiliář, kterého se často využívá v evropských městech. Mobiliář se dá různě přemísťovat a seskládat. Jelikož vyvýšená část rampy, která pokračuje na vyhlídku, není řešena jako bezbariérová, je zde zvolen zatravněný povrch, aby stavba působila na okolí nenásilně a částečně splynula s okolím.

Amphitheater je pro 400 lidí. Mohutný amphitheater je záměrně umístěn pod úroveň rampy a částečně zapuštěn pod úroveň vodní hladiny proto, aby tato konstrukce nenarušovala okolí přehrady. Amphitheater je řešen jako volně přístupný a to pro odpočinek s výhledem na přehradu a přetékající hladinu. Kavárna je řešena jako vyhlídka s příjemným posezením nad přehradou. Prostor je řešen jako variabilní a vzdušný. Hlavní dominantou je zaoblený bar uprostřed dispozice. Poutavost návštěvníků je zajištěna exteriérovým logem, který je v nočních hodinách nasvícen. Na podlaze je umístěna hravá grafika.

## **10. Polyfunkční dům Brno, Klíčová**

Řešitelský kolektiv:

Jana **Veselá** (1. roč. T1ARA1)

Vedoucí práce:

doc. Ing. arch. Naděžda **Menšíková**,  
CSc.

Polyfunkční dům tvoří samostatný městský blok v blízkosti řeky Svitavy mezi ulicemi Hladíkova, Klíčova, Tržní a Zvěřinova. Princip návrhu spočívá v jednoduché lineární formě hmot respektujících tvar pozemku, která je oživena především z jižní strany průzory a výrazně vystupujícími krychlovými objemy. Krychle jsou barevně a materiálově zvýrazněny a vnášejí do celého prostoru hravost. Hlavním architektonickým záměrem bylo vytvoření integrované polyfunkční struktury, kde významnou roli hraje vnesení přírody a zeleně do celého území. Jedinečné je řešení vertikální zahrady do ulice Klíčova, kde byl vytvořen speciální systém větracích průduchů. Celý objekt je nízkoenergetický s přípravou na vložení rekuperace vzduchu.

## **11. Centrum transferu technologií**

Řešitelský kolektiv:

Jiří **Vojtěšek** (3. roč. A3A2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc.

Anotace nebyla dodána.

## **Vodní stavby, vodní hospodářství a ekologické inženýrství**

Garantující ústav:

Ústav vodního hospodářství obcí

Vedoucí ústavu:

doc. Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.

Garant odborné sekce:

Ing. Renata Biela, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Martin Ambrož  
**Analyza časové řady odtoku odpadní vody z tlakové kanalizace**
2. Bc. Josef Bezděk  
**Modelový výzkum pohybu vody v malém mostním profilu**
3. Tereza Fialová  
**Výzkum hydraulických charakteristik netradičních filtračních materiálů**
4. Bc. Vladimír Hamouz  
**Strojně – technologický návrh hydraulického okruhu laboratoře Vyšší odborné školy stavební ve Vysokém Mýtě**
5. Matěj Herman  
**Rekonstrukce odlehčovacích šachet pro kořenové čistírny odpadních vod**
6. Ing. Lucie Larišová  
**Terénní měření infiltrace vody do půdy v k.ú. Bohaté Málkovice**
7. Dušan Šuba  
**Revitalizace toků rybími přechody**
8. Michal Úterský  
**Využití šedých a dešťových vod v budovách**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Analýza časové řady odtoku odpadní vody z tlakové kanalizace**

Řešitelský kolektiv: Martin **Ambrož** (4. roč. B4V1)  
Vedoucí práce: Ing. Jan **Ručka**, Ph.D.

Práce se zabývá analýzou časové řady odtoku odpadní vody z tlakové stokové sítě. V rámci práce bylo provedeno podrobné vyhodnocení změřené časové řady průtoků po pěti minutách za dva měsíce. Zpracování dat bylo provedeno v softwarových programech STATISTICA a MS Excel. Výsledky analýz budou použity jako podklad při návrhu a optimalizaci provozování tlakových stokových sítí.

### **2. Modelový výzkum pohybu vody v malém mostním profilu**

Řešitelský kolektiv: Bc. Josef **Bezděk** (1. roč. C1V1)  
Vedoucí práce: Ing. Rudolf **Milerský**, CSc.

Tématem práce je verifikace PC software HEC-RAS s naměřenými hodnotami ve zrealizovaném korytě. Koryto bylo zrealizováno ve vodohospodářské laboratoři. Celý výzkum pohybu vody v malém mostním profilu probíhal při bystřinném režimu proudění. Proto byly úpravy zavazovacích křidel a modelování v HEC-RAS zaměřené na tento druh proudění.

### **3. Výzkum hydraulických charakteristik netradičních filtračních materiálů**

Řešitelský kolektiv: Tereza **Fialová** (4. roč. B4V1)  
Vedoucí práce: Ing. Michal **Křiška**, Ph.D.

Práce se zabývá testováním vybraných filtračních materiálů, se zaměřením na pozorování jejich hydraulických charakteristik, jako jsou hydraulická vodivost, měrná a objemová hmotnost, pórovitost. Mezi materiály, které byly vybrány pro testování v laboratorním měřítku, patří zejména odpadní materiály ze slévárenského průmyslu – popílků z různých technologických stupňů, dva druhy vysokopeční strusky a velice netradiční alternativní materiál – jemně mletá zrna kávy. Práce dále zpracovává vyhodnocení chemických výluhů těžkých kovů, přičemž významným přínosem je logické zhodnocení aplikovatelnosti vybraných materiálů pro praktické využití.

### **4. Strojně – technologický návrh hydraulického okruhu laboratoře Vyšší odborné školy stavební ve Vysokém Mýtě**

Řešitelský kolektiv: Bc. Vladimír **Hamouz** (1. roč. C1V1)  
Vedoucí práce: Ing. Michal **Žoužela**, Ph.D.

Vyšší odborná škola stavební ve Vysokém Mýtě, jejíž součástí je studijní obor Vodní hospodářství, má zájem o vybudování hydraulického okruhu pro zlepšení výuky předmětů hydrauliky a hydrologie.

Součástí zpracování projektové dokumentace hydraulického okruhu je mimo jiné i algoritmus řízení hydraulického okruhu, který bude sloužit jako podklad pro sestavení řídicího programu čerpací stanice. Algoritmus řízení bude sestaven do vývojového diagramu a bude zobrazovat automatické a ruční řízení okruhu pro různé kombinace příslušných měrných tratí.

Dalším důležitým prvkem pro provoz hydraulického okruhu je vizualizační a ovládací dotykový displej. Jeho grafické zpracování umožní přehlednou a snadnou manipulaci s hydraulickým okruhem. Na zjednodušeném schématu hydraulického okruhu tak bude možné vizualizovat a ovládat jeho jednotlivé prvky.

Tyto dva výše uvedené body jsou hlavními částmi řešení projektu studentské vědecké odborné činnosti.

## **5. Rekonstrukce odlehčovacích šachet pro kořenové čistírny odpadních vod**

Řešitelský kolektiv:

Matěj **Herman** (4. roč. B4V2)

Vedoucí práce:

Ing. Michal **Křiška**, Ph.D.

Práce přináší teoretické posouzení navrhované rekonstrukce běžně používaných odlehčovacích komor, které jsou jednou z hlavních příčin ucpávání (kolmatace) filtračních polí kořenových čistíren odpadních vod, napojených na jednotnou kanalizaci. Práce se zaměřuje na vyhodnocení měrných křivek otevřených žlabů, které by měly být nosnou částí rekonstruovaných komor. V zásadě je cílem práce porovnání teoretických výsledků s měřeními na laboratorním modelu korvengentního regulovatelného otevřeného žlabu a aplikace výsledků v praxi na vybrané kořenové čistírně odpadních vod.

## **6. Terénní měření infiltrace vody do půdy v k.ú. Bohaté Málkovice**

Řešitelský kolektiv:

Ing. Lucie **Larišová** (1. roč. DSP)

Vedoucí práce:

Ing. Ivana **Kameníčková**, Ph.D.

Práce se zabývá terénním měřením infiltrace a hydraulické vodivosti na experimentálních plochách v katastrálním území Bohaté Málkovice. Výzkumné práce na experimentální ploše probíhaly v roce 2011 na černozemi na spraši, středně těžké hlinité půdě. Experimentální plocha byla rozdělena na dvě části, orníční vrstva na těchto plochách byla zpracována klasickou a minimalizační technologií. Pozemky byly osety ječmenem jarním. K terénnímu měření infiltrace vody do půdy se použila dvouválcová metoda a Minidiskové infiltrometry. V blízkosti infiltračních experimentů byly odebírány neporušené půdní vzorky pro

laboratorní stanovení nasycené hydraulické vodivosti  $K_s$ . K vyhodnocení infiltrace pomocí dvouálcové metody byla použita tříparametrická rovnice Philpova typu, která poskytuje dobrý odhad nasycené hydraulické vodivosti  $K_s$ . K vyhodnocení měření z Mnidiskových infiltrometrů byla použita Zangova metoda, která poskytuje nenasyčenou hydraulickou vodivost  $K(h)$ . Laboratorní vyhodnocení nasycené hydraulické vodivosti  $K_s$  bylo porovnáno s odhadnutými hodnotami  $K_s$  z terénních měření.

## **7. Revitalizace toků rybími přechody**

Řešitelský kolektiv: Dušan Šuba (4. roč. B4V2)  
Vedoucí práce: Ing. Rudolf Milerski, CSc.

Tématem práce je studium možností překonání příčné překážky rybí obsádkou a tím zlepšení jejího životního prostředí. V práci je sledován pohyb vody na vybraném objektu jezu a rybího přechodu na řece Dřevnici. Práce se snaží představit fungování rybího přechodu za různých ročních období a různých stavů v řece.

## **8. Využití šedých a dešťových vod v budovách**

Řešitelský kolektiv: Michal Úterský (4. roč. B4V1)  
Vedoucí práce: Ing. Petr Hlušík

V rámci práce je řešena problematika produkce šedé vody a potřeby provozní vody, která vznikne vyčištěním šedých vod. Na vybraném objektu bude provedeno měření posuzovaných vod, mikrobiologický rozbor vod a bilanční řešení využití šedých a dešťových vod v rámci objektu.



## **Dopravní stavby**

### **Železniční stavby 1**

Garantující ústav: Ústav železničních konstrukcí a staveb  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.  
Garant oborové sekce: Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

#### **Seznam soutěžních prací:**

1. Lucie Fabiánová  
**Rekonstrukce železniční trati Olomouc hl. n. – Nezamyslice mezi km 69,877 a km 75,583**
2. Petr Guňka  
**Rekonstrukce železniční tratě Vlárský Průsmyk – Veselí nad Moravou v km 111,3 – 114,1**
3. Tomáš Malý  
**Návrh rekonstrukce traťového úseku Kunovice – Staré Město u Uherského Hradiště v km 2,9 – 6,0**
4. Ondřej Müller  
**Optimalizace směrového vedení trati v úseku Brno-Královo Pole – Kuřim**
5. Lukáš Raif  
**Rekonstrukce železniční tratě Branná – Ostružná včetně technologie prací**
6. Jaroslav Šmíd  
**Modernizace úseku Studenec – Vladislav**
7. Jan Štěpán  
**Návrh optimalizace traťového úseku mezi železničními stanicemi Bylnice – Vlárský Průsmyk**
8. Jan Tumpach  
**Modernizace traťového úseku Vladislav – Třebíč**
9. Miroslav Veselý  
**Návrh optimalizace traťového úseku Branná – Ostružná v km 12,677 – 15,300**
10. István Vörös  
**Studie Boskovické spojky**
11. Jan Záruba  
**Návrh rekonstrukce traťového úseku Otrokovice – Vizovice v km 19,0 – 22,4**

12. Ivo Zvejška  
**Studie objezdu železničního uzlu Břeclav pro vysokorychlostní trať**
13. Dominik Židek  
**Rekonstrukce železniční tratě Vlárský Průmysk – Veselí nad Moravou v km 149,0 – 151,8 včetně návrhu technologie prací**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Rekonstrukce železniční trati Olomouc hl. n. – Nezamyslice mezi km 69,877 a km 75,583**

Řešitelský kolektiv:

Lucie **Fabiánová** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

Ing. Tomáš **Říha**

Cílem práce je navrhnout úpravu geometrických parametrů koleje a rekonstrukci železničního svršku v úseku km 69,877 – 75,583 železniční trati Olomouc hl. n. – Nezamyslice (úsek mezi zast. Pivín a žst. Bedihošť) se snahou o maximalizaci traťové rychlosti.

Při rekonstrukci je potřeba řešit železniční přejezdy i zast. Čelčice podle platných právních předpisů.

V rámci práce bude navržena obnova odvodnění tratě a dále navržení technologie práce.

### **2. Rekonstrukce železniční tratě Vlárský Průsmyk – Veselí nad Moravou v km 111,3 – 114,1**

Řešitelský kolektiv:

Petr **Guňka** (4. roč. B4K4)

Vedoucí práce:

Ing. Dana **Křížová**

V předložené práci je řešena rekonstrukce železniční tratě Vlárský Průsmyk – Veselí nad Moravou v km 111,3-114,1. Směrové a výškové řešení je navrženo, tak aby byl v co největší možné míře dodržen stávající průběh, za předpokladu největší možné návrhové rychlosti pro daný úsek trati. Součástí rekonstrukce traťového úseku je i návrh obnovy stávajícího podélného a příčného odvodnění trati. Příčné odvodnění trati je v zájmovém úseku reprezentováno třemi stávajícími propustky, podélné odvodnění tvoří oboustranné příkopy. Součástí rekonstrukce trati je i rekonstrukce a oprava stávající železniční zastávky v km cca 114,0. V zájmovém úseku, se rovněž nachází jeden most a dva železniční přejezdy. Nezbytnou součástí práce je i návrh postupu technologie prací při provádění rekonstrukce železniční trati v zájmovém úseku. Práce se skládá z technické zprávy a jednotlivých výkresů (tj. Situace, Podélný profil trati, Charakteristické příčné řezy, Vzorové řezy).

### **3. Návrh rekonstrukce traťového úseku Kunovice – Staré Město u Uherského Hradiště v km 2,9 – 6,0**

Řešitelský kolektiv:

Tomáš **Malý** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

Ing. Miroslava **Hruzíková**

V rámci práce SVOČ je navržena úprava geometrických parametrů koleje a rekonstrukce železničního svršku v traťovém úseku Kunovice – Staré Město

u Uherského Hradiště. Úsek začíná v km 2,9 napojením na ocelový železniční most přes řeku Moravu a končí v oblouku v km 6,0. V rámci práce se předpokládá obnova odvodnění tratě a je navržena technologie práce a v poslední řadě je taky řešena otázka možnosti zvýšení stávající rychlosti.

#### **4. Optimalizace směrového vedení trati v úseku Brno-Královo Pole – Kuřim**

Řešitelský kolektiv: Ondřej **Müller** (4. roč. B4K5)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Předmětem práce je optimalizace směrového vedení trati, která bude zahrnovat posouzení stávající geometrické polohy koleje a stavu železničního svršku a spodku. Cílem je návrh zvýšení traťové rychlosti a zavedení nových rychlostních profilů ( $V_k$  a  $V_{130}$  ve smyslu ČSN73 6360) za respektování legislativních a normových parametrů a interních předpisů provozovatele dráhy. Řešení musí respektovat pozitivní body (pevná místa)- nástupiště, mosty, tunely – a obecně pozemek dráhy.

Práce bude řešit dvojkolejnou železniční trať Brno-Židenice – Havlíčkův Brod, a to v mezistanicím úseku Brno-Královo Pole – Kuřim (km 9,276 – 17,958). Tato trať byla postavena v letech 1938-1953 a poslední obnova proběhla v roce 1991 v případě koleje č. 1 (svršek tvaru R65, resp.UIC60 po letošní souvislé výměně kolejnic) a v roce 1977 v případě koleje č. 2 (svršek tvaru S49). Nejvyšší traťová rychlost v daném úseku je  $100 \text{ km.h}^{-1}$  a jsou zde osazeny rychlostníky „N“ a „3“. Výstupem bude směrové řešení trati, podélný řez a dále bude vypracován zjednodušený návrh výstroje trati – tzn. zejména umístění rychlostníků, předvěstníků a sklonovníků.

#### **5. Rekonstrukce železniční tratě Branná – Ostružná včetně technologie prací**

Řešitelský kolektiv: Lukáš **Raif** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Téma mojí studentské vědecké odborné činnosti se zabývá návrhem úpravy geometrických parametrů koleje a rekonstrukcí železničního svršku trati Mikulovice – Hanušovice v úseku km 15,350 – 17,847. Úsek začíná za přejezdem s pozemní komunikací číslo 369 mezi stanicemi Branná a Ostružná a končí výhybkou č. 5 v železniční stanici Ostružná. Při rekonstrukci je potřeba také vyřešit železniční přejezdy podle platných právních předpisů a dále je potřeba řešit také obnovu odvodnění tratě. Součástí práce bude i provedení technologie práce. Mojí snahou je též zvýšení rychlosti ze stávajících 40 km/h na 45 km/h.

## **6. Modernizace úseku Studenec – Vladislav**

Řešitelský kolektiv: Jaroslav **Šmíd** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

V rámci práce SVOČ je navržena úprava geometrických parametrů koleje a rekonstrukce železničního svršku v traťovém úseku Kunovice – Staré Město u Uherského Hradiště. Úsek začíná v km 2,9 napojením na ocelový železniční most přes řeku Moravu a končí v oblouku v km 6,0. V rámci práce se předpokládá obnova odvodnění tratě a je navržena technologie práce a v poslední řadě je taky řešena otázka možnosti zvýšení stávající rychlosti.

## **7. Návrh optimalizace traťového úseku mezi železničními stanicemi Bvlnice – Vlárský Průmysk**

Řešitelský kolektiv: Jan **Štěpán** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Cílem práce je návrh vhodné skladby železničního svršku a konstrukce pražcového podloží vzhledem k rychlosti, kategorii trati a provoznímu zatížení. Dále vypracování technické a průvodní zprávy, projektové dokumentace zahrnující situaci 1:1000, podélný řez 1:2000/200 a charakteristické příčné řezy 1:50, výkazu výměr a návrhu technologického postupu.

## **8. Modernizace traťového úseku Vladislav-Třebíč**

Řešitelský kolektiv: Jan **Tumpach** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Říha**

Cílem práce je navrhnout modernizaci traťového úseku Vladislav-Třebíč pro rychlost 120 km/h. V rámci práce bude navržena konstrukce železničního svršku, odvodnění a vypracovaný výkaz výměr.

## **9. Návrh optimalizace traťového úseku Branná – Ostružná v km 12,677 – 15,300**

Řešitelský kolektiv: Miroslav **Veselý** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Cílem mé práce SVOČ je navrhnout v daném traťovém úseku optimalizaci geometrických parametrů koleje, případně zvýšit traťovou rychlost. Dalším úkolem je navrhnout vhodnou skladbu železničního svršku vzhledem k rychlosti, kategorii trati a provoznímu zatížení, a dále navrhnout vhodnou konstrukci pražcového podloží. Dále je cílem navrhnout typ konstrukce u železničních přejezdů, na přejezdech bez PZZ pak doplnit rozhledové trojúhelníky.

## **10. Studie Boskovické spojky**

Řešitelský kolektiv: István **Vörös** (4. roč. B4K3)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

V rámci práce bude řešen návrh trasy tzv. Boskovické spojky, tedy tratě pro přímou jízdu vlaků z Brna do Boskovic mimo žst. Skalice nad Svitavou. Bude navržena vlastní trasa spojky včetně napojení do traťového úseku Rájec – Jestřebí – Skalice nad Svitavou – Boskovice. Součástí práce bude i návrh rekonstrukce stávající tratě od spojky do Boskovic.

## **11. Návrh rekonstrukce traťového úseku Otrokovice – Vizovice v km 19,0 – 22,4.**

Řešitelský kolektiv: Jan **Záruba** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Miroslava **Hruzíková**

Cílem práce je návrh úpravy geometrických parametrů koleje a rekonstrukci železničního svršku v traťovém úseku Otrokovice – Vizovice. Úsek začíná v km 19,0 a končí v km 22,4. V rámci práce se předpokládá obnova odvodnění tratě a návrh technologie práce. Bude-li to možné, mělo by dojít k návrhu zvýšení stávající rychlosti.

## **12. Studie objezdu železničního uzlu Břeclav pro vysokorychlostní trať**

Řešitelský kolektiv: Ivo **Zvejška** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

V rámci práce je zpracovávána technická studie objezdu železničního uzlu Břeclav pro napojení trati pro vysoké rychlosti ze směru Brno, státní hranice Rakousko a státní hranice Slovensko. Minimální požadovaná rychlost v navržené trati je 200 km/h.

## **13. Rekonstrukce železniční tratě Vlárský Průmysk – Veselí nad Moravou v km 149,0 – 151,8 včetně návrhu technologie prací**

Řešitelský kolektiv: Dominik **Židek** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Dana **Křížová**

V práci bude proveden návrh úpravy geometrických parametrů koleje a rekonstrukce železničního svršku v úseku km 149,0 - 151,8 železniční tratě Vlárský Průmysk – Veselí nad Moravou. Při rekonstrukci budou řešeny železniční přejezdy podle platných právních předpisů. Součástí bude návrh technologie prací.

## **Dopravní stavby**

### **Železniční stavby 2**

Garantující ústav: Ústav železničních konstrukcí a staveb  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.  
Garant oborové sekce: Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

#### **Seznam soutěžních prací:**

1. Jiří Dvořák  
**Zvýšení rychlosti v traťovém úseku Střelice – Moravský Krumlov**
2. Filip Grenar  
**Zvýšení traťové rychlosti v úseku Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice**
3. Pavel Hospodka  
**Rekonstrukce železniční tratě Hrušovany nad Jevišovkou – Brno v km 145,9 – 149,0**
4. David Chlíbaek  
**Zvýšení traťové rychlosti v úseku Šumperk – Kouty nad Desnou**
5. Tomáš Křemen  
**Návrh zvýšení traťové rychlosti v úseku Tábor – Milevsko**
6. Jan Látal  
**Návrh zvýšení traťové rychlosti v úseku Čejč – Hodonín**
7. Jan Lehnert  
**Návrh rekonstrukce traťového úseku Rapotice – Náměšť nad Oslavou**
8. Petr Navrátil  
**Rekonstrukce železniční tratě Brno – Jihlava v km 15,4 – 18,37 včetně technologie prací**
9. Jiří Sláma  
**Návrh optimalizace traťového úseku Náměšť nad Oslavou – Vladislav v km 30,050 – 32,9**
10. Tomáš Zapletal  
**Návrh rekonstrukce traťového úseku Rapotice – Náměšť nad Oslavou**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Zvýšení rychlosti v traťovém úseku Střelice – Moravský Krumlov**

Řešitelský kolektiv:

Jiří **Dvořák** (4. roč. B4K3)

Vedoucí práce:

Ing. Miroslava **Hruzíková**

Tato práce si klade za cíl prověřit možnosti zvýšení rychlosti pro traťový úsek Střelice – Moravský Krumlov. Zvýšení rychlosti bude posuzováno se současnými geometrickými parametry koleje. Ojedinele se provede posudek s navrhovanými změnami geometrických parametrů koleje. Navrhované změny nesmí způsobit výrazné zásahy do tělesa tratě. V obou případech se bude brát ohled na omezení rychlosti v místech železničních přejezdů, kolejových rozvětvení, poloh návěstidel apod.

### **2. Zvýšení traťové rychlosti v úseku Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice**

Řešitelský kolektiv:

Filip **Grenar** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

Ing. Miroslava **Hruzíková**

Cílem práce je prověření možnosti zvýšení traťové rychlosti v úseku Skalice nad Svitavou – Velké Opatovice. Zvýšení rychlosti je posuzováno se současnými geometrickými parametry koleje, dále s navrhovanými změnami geometrických parametrů koleje. Navrhované změny nezpůsobí výrazné zásahy do tělesa tratě. V obou případech je brán ohled na omezení rychlosti v místech železničních přejezdů, kolejových rozvětvení, poloh návěstidel atd., případně jsou navrženy i změny těchto objektů.

### **3. Rekonstrukce železniční tratě Hrušovany nad Jevišovkou – Brno v km 145,9 – 149,0**

Řešitelský kolektiv:

Pavel **Hospodka** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Úkolem práce je rekonstrukce železniční dvoukolejné tratě Hrušovany nad Jevišovkou – Brno v km 145,9 – 149,0. Práce obsahuje úpravu geometrických parametrů koleje a rekonstrukci železničního svršku. Nově by v tomto úseku mělo také dojít ke zvýšení traťové rychlosti až na hodnotu 100 km/h. Součástí práce je dále řešení železničního přejezdu a železniční zastávky v obci Troubsko podle platných právních předpisů. V rámci rekonstrukce bude navržena také obnova stávajícího odvodnění a technologie práce.



#### **4. Zvýšení traťové rychlosti v úseku Šumperk – Kouty nad Desnou**

Řešitelský kolektiv: David **Chlíbek** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Miroslava **Hruzíková**

Tématem práce je prověření a případné navržení možného zvýšení rychlosti v traťovém úseku Šumperk – Kouty nad Desnou. Jedná se o dva úseky této trati. Konkrétně se pak jedná o úsek trati Šumperk – Petrov nad Desnou od km 13,262 – 18,223 a úsek trati Petrov nad Desnou – Kouty nad Desnou v km 0,1 – 3,608. Traťový úsek se nachází v horské oblasti. Rekonstrukce trati by přispěla k pohodlnějšímu a rychlejšímu převozu cestujících a příznivě by se promítla do cestovního ruchu dané oblasti, především v zimním období, kdy jsou místní svahy hojně užívány nejen českými lyžaři.

#### **5. Návrh zvýšení traťové rychlosti v úseku Tábor – Milevsko**

Řešitelský kolektiv: Tomáš **Křemen** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Cílem práce je prověřit možnosti zvýšení rychlosti v traťovém úseku Tábor – Milevsko. Zvýšení rychlosti je posuzováno na současných geometrických parametrech koleje, tak i se změnou geometrických parametrů koleje, které však nesmějí způsobit výrazné zásahy do tělesa tratě. V obou případech je brán ohled na omezení rychlosti v místech železničních přejezdů, kolejových rozvětvení, poloh návěstidel apod., resp. jsou navrženy případné změny i těchto objektů.

#### **6. Návrh zvýšení traťové rychlosti v úseku Čejč – Hodonín**

Řešitelský kolektiv: Jan **Látal** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se bude zabývat možností zvýšení traťové rychlosti v úseku Čejč – Hodonín. Navrhované zvýšení rychlosti bude posuzováno ve dvou variantách, první varianta počítá se zachováním současných geometrických parametrů koleje, druhá varianta bude zahrnovat změny geometrických parametrů koleje. Tyto změny ovšem nesmějí způsobit výrazné zásahy do tělesa tratě. Oba případy je nutno posuzovat rovněž na omezení rychlosti v místech železničních přejezdů, kolejových rozvětvení, poloh návěstidel apod., případně lze navrhnout změny i těchto objektů.

#### **7. Návrh rekonstrukce traťového úseku Rapotice – Náměšť nad Oslavou**

Řešitelský kolektiv: Jan **Lehnert** (4. roč. B4K3)  
Vedoucí práce: Ing. Miroslava **Hruzíková**

V rámci práce navrhuji úpravu geometrických parametrů koleje a rekonstrukci železničního svršku. Úsek začíná za výhybkou na výjezdu ze stanice Kralice nad Oslavou ve staničení 24,1 km a končí ve staničení 27,2 km. Součástí práce je obnova odvodnění a technologie provádění prací. Navrhnou nebo vyloučím zvýšení návrhové rychlosti.

#### **8. Rekonstrukce železniční tratě Brno – Jihlava v km 15,4 – 18,37 včetně technologie prací**

Řešitelský kolektiv: Petr **Navrátil** (4. roč. B4K5)  
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se zabývá rekonstrukcí jednokolejné železniční tratě Brno – Jihlava v km 15,4–18,37 (výhybka č. 1 železniční stanice Rapotice). Předmětem práce je navrhnout novou osu koleje s co nejmenšími posuny směrového i výškového řešení od stávající osy včetně nově navržených geometrických parametrů osy koleje. Je potřeba vyřešit křížení s pozemními komunikacemi, obnovu odvodnění, technologii práce, úpravu železničního svršku a zřízení bezстыkové koleje po celé délce úseku. Součástí je i řešení železniční zastávky Vysoké Popovice, kde dojde k rekonstrukci nástupiště a tím ke zvýšení bezpečnosti a komfortu pro cestující.

#### **9. Návrh optimalizace traťového úseku Náměšť nad Oslavou – Vladislav v km 30,050 – 32,9**

Řešitelský kolektiv: Jiří **Sláma** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Předmětem mé bakalářské práce je návrh optimalizace geometrických parametrů koleje, na vybraném traťovém úseku a zvýšení rychlosti na maximální možnou hodnotu. Dále navrhnout optimální skladbu železničního svršku a konstrukci pražcového podloží. Také se budu zabývat návrhem konstrukce u železničních přejezdů.

#### **10. Návrh rekonstrukce traťového úseku Rapotice – Náměšť nad Oslavou**

Řešitelský kolektiv: Tomáš **Zapletal** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: Ing. Miroslava **Hruzíková**

Práce je zaměřena na návrh, úpravu geometrických parametrů koleje, železničního svršku a spodku v úseku železniční tratě Rapotice – Náměšť nad Oslavou. Úsek začíná napojením na výhybku ze železniční st. Rapotice a končí po překonání celého žel. mostu přes řeku Chvojnice. Součástí práce je obnova odvodnění, vyřešení přejezdových k-cí a technologie provádění prací.

## **Dopravní stavby**

### **Železniční stavby 3**

Garantující ústav: Ústav železničních konstrukcí a staveb  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.  
Garant oborové sekce: Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

#### **Seznam soutěžních prací:**

1. Jiří Dvořák  
**Návrh úprav rozhledových poměrů u přejezdu v obci Polichno**
2. Zdeněk Grygar  
**Sledování kvality geometrických parametrů koleje v úsecích s podpražcovými podložkami**
3. Jan Hajniš  
**Analýza dynamických účinků působících na výhybkové konstrukce**
4. Martin Juga  
**Zaměřování a evidence poloh referenčních bodů železničních přejezdů na drahách mimo správu SŽDC**
5. Jiří Kubina  
**Optimalizace poloh železničních zastávek v úseku Znojmo – Okříšky**
6. Adam Podolník  
**Měření dynamických parametrů součástí kolejového roštu**
7. Tereza Prokopová  
**Analýza kvilivého hluku od tramvajové dopravy**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Návrh úprav rozhledových poměrů u přejezdu v obci Polichno**

Řešitelský kolektiv:

Václav **Běťík** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se bude zabývat zjištěním stávajícího stavu rozhledových poměrů u železničního přejezdu v obci Luhačovice, č.o. Polichno a výhledovém návrhu úprav železničního přejezdu tak, aby bylo možné zrušit nebo upravit stávající omezení traťové rychlosti.

### **2. Sledování kvality geometrických parametrů koleje v úsecích s podpražcovými podložkami**

Řešitelský kolektiv:

Zdeněk **Grygar** (4. roč. B4K5)

Vedoucí práce:

doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Téma mojí studentské vědecké odborné činnosti se zabývá kvalitou geometrických parametrů koleje ve zkušebních úsecích s pražci s pružnou ložnou plochou na trati Havlíčkův Brod – Okrouhlice a v železniční stanici Planá nad Lužnicí. Součástí práce je měření výškové polohy metodou přesné nivelace. Výsledky jsou porovnány s výstupem měřicího vozu pro železniční svršek. Součástí práce je vyhodnocení časového vývoje kvality geometrických parametrů koleje.

### **3. Analýza dynamických účinků působících na výhybkové konstrukce**

Řešitelský kolektiv:

Jan **Hajniš** (4. roč. B4K2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Jaroslav **Smutný**, Ph.D.

Podkladem pro výběr a srovnání zejména nových částí kolejového svršku jsou kromě teoretické analýzy (modelování), také statické a dynamické zkoušky prováděné v laboratoři i v terénu (přímo v koleji). Nutno podotknout, že teoretická analýza aplikací matematického modelování často vychází ze značně zidealizovaných předpokladů. Proto je vhodné jednotlivé konstrukce ověřovat měřeními. Náplní práce tedy bude experimentální analýza dynamických účinků působících na výhybkové konstrukce. Dynamické účinky jsou přitom nežádoucími fyzikálními jevy při provozu každé trati, a proto je nutné je co možná nejvíce redukovat. Výsledek této zkoušky proto pomůže pomocí softwarového programu a měřicí soustavy přesněji určit výhody, nevýhody použití výhybkových soustav, nebo i navrhnout jejich vylepšení či dimenze.

#### **4. Zaměřování a evidence poloh referenčních bodů železničních přejezdů na drahách mimo správu SŽDC**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Martin **Juga** (4. roč. B4K1)  
prof. Ing. Jaroslav **Smutný**, Ph.D.

Cílem práce je návrh a praktické ověření metodiky měření poloh referenčních bodů přejezdů v úplném 3D prostoru pro účely vyhovující IS IZS – Informační přehled o železničních přejezdech mimo železniční síť Správy železniční dopravní cesty. Práce bude orientována zejména na problematiku aplikace a rozšíření metodiky se zahrnutím potřebných přípravných činností souvisejících v umístění přejezdu ve vztahu k pozemní komunikaci dané třídy a možnému souběhu několika drah a z toho plynoucím určením příslušných referenčních a měřených bodů, dále s prověřením obecných podmínek ovlivňujících kvalitu měření a možností minimalizace chyb a analýzou evidenčních podmínek jako předpokladu opakovatelnosti měření a zajištění celkové kvality výsledku.

#### **5. Optimalizace poloh železničních zastávek v úseku Znojmo – Okříšky**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Jiří **Kubina** (4. roč. B4K2)  
Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

V práci SVOČ prověřuji vhodnost stávajícího umístění zastávek v traťovém úseku Znojmo-Okříšky z pohledu dopravní obslužnosti. Případně navrhuji polohu zastávek vhodnější nebo novou. Při navrhování úprav bylo nutno dodržet podmínky dle příslušných zákonů a norem.

#### **6. Měření dynamických parametrů součástí kolejového roštu**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Adam **Podolník** (4. roč. B4K5)  
prof. Ing. Jaroslav **Smutný**, Ph.D.

Náplní práce ke SVOČ bude experimentální analýza dynamických účinků vybraných konstrukcí pružného bezpodkladnicového upevnění kolejnic. Účinky vlakové dopravy budou simulovány na speciálně upravených vzorcích pomocí inerciálního budiče. Bude provedeno také doplňkové měření dynamické odezvy konstrukci na ráz vyvolaný modálním kladivem. Měření budou uskutečněna ve vhodných prostorách areálu VUT FAST.

#### **7. Analýza kvílivého hluku od tramvajové dopravy**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Tereza **Prokopová** (4. roč. B4K5)  
prof. Ing. Jaroslav **Smutný**, Ph.D.

Téma mojí studentské vědecké odborné činnosti je orientováno na problematiku hodnocení účinků hluku od kolejové dopravy. Součástí práce je rozbor dané problematiky, pořízení dané problematiky, pořízení a úprava vstupních dat, sestavení akustického modelu v zadané lokalitě, simulace akustické situace v programu SoudPlan a posouzení získaných výsledků. Mojí snahou je také formulovat závěry a doporučení pro praxi.

## **Dopravní stavby**

### **Pozemní komunikace 1**

Garantující ústav: Ústav pozemních komunikací  
Vedoucí ústavu: doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Garant oborové sekce: Ing. Jana Gottvaldová

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Lenka Juchelková  
**Namrzavost zemin v aktivní zóně násypů pozemních komunikací**
2. Tomáš Koudelka  
**Mikrokoberce za studena**
3. Jan Mahdal  
**Optimalizace návrhových parametrů výškového řešení**
4. Jakub Martínek  
**Netradiční metody měření v dopravním inženýrství**
5. Pavla Nekulová  
**Vyhodnocení vážných dopravních nehod**
6. Michal Strakon  
**Vyhledávací studie obchvatu obce Kralice nad Oslavou**
7. Adam Vaclík  
**Úspory nákladů při výrobě asfaltových směsí**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Namrzavost zemin v aktivní zóně násypů pozemních komunikací**

Řešitelský kolektiv: Lenka **Juchelková** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Dušan **Stehlík**, Ph.D.

Práce se zabývá stanovením namrzavosti zemin a také upravených zemin včetně jejich použitelnosti do zemního tělesa pozemních komunikací. Hlavním cílem práce je zejména sledování teplot, kterým jsou zkušební tělesa při zkoušení vystavena. Teoretická část práce srovnává způsoby stanovení namrzavosti v jednotlivých zemích EU. Praktická část práce se zaměřuje na situaci, kdy je zkušební vzorek zeminy podroben odlišným zkušebním teplotám při vlastní zkoušce namrzavosti. V závěru celé práce jsou navzájem porovnány oba přístupy zkoušení namrzavosti zemin.

### **2. Mikrokoberce za studena**

Řešitelský kolektiv: Tomáš **Koudelka** (4. roč. B4K3)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Hýzl**, Ph.D.

Těžištěm práce je snaha o přiblížení problematiky technologií kalových vrstev, konkrétně mikrokoberců za studena. Praktická část práce se zabývá provedením zkoušek koheze a abraze směsí pro mikrokoberce podle normy ČSN EN 12 274. Při samotném zkoušení se bude měnit složení směsí a vzájemné poměry teplot kameniva a asfaltové emulze v rozsahu 10 až 60 °C. V neposlední řadě budou u jednotlivých směsí zjišťovány doby štěpitelnosti, které jsou nejvíce ovlivněny právě teplotou kameniva a emulze.

### **3. Optimalizace návrhových parametrů výškového řešení**

Řešitelský kolektiv: Jan **Mahdal** (4. roč. B4K3)  
Vedoucí práce: Ing. Martin **Smělý**

Práce se zaměřuje na zmapování dosavadního postupu při výpočtu parametrů pro výškové řešení intravilánových a extravilánových komunikací, včetně ověření platné metodiky a následného porovnání s provedenými výpočty. Práce si klade za cíl poukázat na možné chybné postupy ve výpočtech uvedených v normách a vysvětlení jejich nevhodnosti pro potřeby návrhu. Výsledkem práce je nejen optimalizace metodiky výpočtu zejména pro výškové vypuklé zakružovací oblouky, ale také úprava tabulky nejmenších poloměrů těchto výškových oblouků.



#### **4. Netradiční metody měření v dopravním inženýrství**

Řešitelský kolektiv: Jakub **Martínek** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Holcner**, Ph.D.

Těžištěm práce je ověření možnosti využití inerciálních měřicích zařízení, jako je tříosý akcelerometr a tříosý gyroskop, v dopravním inženýrství. Především se zaměřením na problematiku určení geometrie projížděné trasy, vyhodnocení podélných nerovností povrchu komunikace, vyhodnocení míst křížení s komunikací např. železniční přejezdy a míst, kde odvodňovací zařízení procházejí tělesem komunikace. Poslední oblastí je vyhodnocení vlivu geometrických parametrů trasy na dopravní prostředek a osoby. Cílem práce je vypracovat obecnou teoretickou i praktickou část ke každé z těchto oblastí, a pokusit se vyhodnotit jejich využití v praxi. Nejlépe využitelnou metodu poté zpracovat důkladněji.

#### **5. Vyhodnocení vážných dopravních nehod**

Řešitelský kolektiv: Pavla **Nekulová** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: prof. Ing. Jan **Kudrna**, CSc.

Práce se zabývá hodnocením smrtelných dopravních nehod, které se staly v roce 2011 v Jihomoravském kraji. Dopravní policií ČR byly poskytnuty přesné GPS souřadnice a stručný popis nehody. Vybrané úseky byly změřeny zařízením TRT. Výstupem měření jsou hodnoty součinitele tření  $f_p$  a mezinárodního indexu nerovnosti IRI. Tyto data byly následně použity pro zhodnocení povrchových vlastností vozovky v místě nehody. Na základě těchto údajů bylo zjišťováno, zda mohl povrch vozovky přispět ke vzniku nehody.

#### **6. Vyhledávací studie obchvatu obce Kralice nad Oslavou**

Řešitelský kolektiv: Michal **Strakon** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Michal **Radimský**, Ph.D.

Předmětem práce je vyhledávací studie obchvatu silnice I/23 u obce Kralice nad Oslavou v okrese Třebíč, kraj Vysočina. Důvodem řešení situace jsou vysoké intenzity dopravy a nadlimitní hluková zátěž na stávajícím průtahu obcí. Výsledkem práce bylo vypracování tří variant řešení a jejich vzájemné porovnání. Z těchto variant byla následně vybrána pouze jedna, která je dále detailněji rozpracována. Jedná se o variantu, která nejvíce zohledňuje návrhové prvky pro předjíždění. Rozpracovaná varianta bude obsahovat výkresovou dokumentaci dle zadání bakalářské práce.

## **7. Úspory nákladů při výrobě asfaltových směsí**

Řešitelský kolektiv:

Adam **Vačlík** (4. roč. B4K3)

Vedoucí práce:

doc. Dr. Ing. Michal **Varaus**

Předmětem tohoto tématu je popis podmínek, při nichž lze v obalovnách uspořit energii při výrobě asfaltových směsí. Především se jedná o možnost snižování teploty asfaltových směsí (použití teplých a studených pěn, přísad pro snížení viskozity apod.), dále také používání recyklovaného materiálu jako náhrady za kamenivo a asfaltové pojivo. Doplnkem práce bude uvedení dalších možných drobnějších úspor nákladů v obalovnách.

## **Dopravní stavby**

### **Pozemní komunikace 2**

Garantující ústav: Ústav pozemních komunikací  
Vedoucí ústavu: doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Garant oborové sekce: Ing. Jana Gottvaldová

#### **Seznam soutěžních prací:**

1. Ondřej Kokeš  
**Úprava křižovatky silnic I/34 a II/164 u Jindřichova Hradce**
2. Petra Masaříková  
**Problematika oprav a údržby vozovek**
3. Martin Pěknica  
**Návrh okružní křižovatky v Horsens (Dánsko) a porovnání dánského a českého přístupu návrhu**
4. Václav Petříček, Martin Kalfeřt, Petr Dlouhý  
**Navrhování asfaltových směsí dle českých a německých norem**
5. Veronika Sokolová  
**Vlastnosti recyklovaných kameniv používaných do pozemních komunikací**
6. Tomáš Strmiska  
**Sledování statické dopravy na parkovišti před Fakultou stavební a v okolí**
7. Matěj Šafránek  
**Návrh a posouzení asfaltové směsi s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Úprava křižovatky silnic I/34 a II/164 u Jindřichova Hradce**

Řešitelský kolektiv:

Ondřej **Kokeš** (4. roč. B4K2)

Vedoucí práce:

Ing. Michal **Radimský**, Ph.D.

Jedná se o úpravu stávající křižovatky, která je svým uspořádáním nevyhovující a dochází zde k vážným dopravním nehodám. V rámci práce jsou navrženy dvě varianty řešení s následným posouzením kapacity křižovatky. V první variantě je navržena turbookružní křižovatka se spirálovitým uspořádáním jízdních pruhů. Nový návrh situačně využívá plochu křižovatky ve stávajícím stavu. Ve směru hlavních intenzit dopravy je navržen bypass. V druhé variantě je navržena styková křižovatka, která je také situačně umístěna do současné polohy křižovatky. Těžištěm druhé varianty křižovatky je změna hlavních dopravních směrů a návrh připojovacích a odbočovacích pruhů.

### **2. Problematika oprav a údržby vozovek**

Řešitelský kolektiv:

Petra **Masaříková** (4. roč. B4K2)

Vedoucí práce:

Ing. Petr **Hýzl**, Ph.D.

Práce se formou rešerše věnuje současnému stavu vozovek s konkrétními příklady na silnicích II. a III. tříd v rámci Jihomoravského kraje, dále také poruchám vozovek podle TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek a následným možnostem oprav. Nedílnou součástí je popis technologií oprav podle TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek a v neposlední řadě se práce zaměřuje na nové možnosti technologie oprav a údržby vozovek.

### **3. Návrh okružní křižovatky v Horsens (Dánsko) a porovnání dánského a českého přístupu návrhu**

Řešitelský kolektiv:

Martin **Pěknica** (4. roč. B4K3)

Vedoucí práce:

Ing. Martin **Smělý**

V práci je zahrnut celkový návrh okružní křižovatky v Horsens (Dánsko). Jedná se především o předběžnou analýzu dopravy, horizontální i vertikální uspořádání křižovatky (pozice dopravních ostrůvků, změna rychlosti vozidel) a v neposlední řadě též dimenzování a konstrukční vrstvy vozovky v závislosti na příčných řezech. Nedílnou součástí celkového návrhu je též možnost řešení cyklostezek, dopravního značení (vodorovného i svislého) a obalové křivky průjezdu křižovatkou návrhových typů vozidel. Ke všem bodům bude v rámci práce vypracován popis umožňující porovnání návrhu okružních křižovatek dle českých norem. Výsledkem práce bude celkové zhodnocení obou přístupů.

#### **4. Navrhování asfaltových směsí dle českých a německých norem**

Řešitelský kolektiv:	Václav <b>Petříček</b> (4. roč. B4K1) Martin <b>Kalfeřt</b> (4. roč. B4K1) Petr <b>Dlouhý</b> (4. roč. B4K1)
Vedoucí práce:	doc. Dr. Ing. Michal <b>Varaus</b>

V rámci práce je řešen návrh a následné porovnání asfaltových směsí dle českých a německých norem. Nejprve jsou provedeny zkoušky kameniva a následně zkoušky asfaltového pojiva. Na základě těchto zkoušek jsou vyneseny meze křivek zrnitosti a z těchto zjištění stanoveny křivky zrnitosti pro asfaltovou směs ACO 11+ (česká norma) a asfaltovou směs AC 11 DS (německá norma). Praktická část práce je zaměřena na vytvoření asfaltové směsi a provedení zkoušek odolnosti proti trvalým deformacím, odolnosti proti působení vody a v neposlední řadě odolnosti proti kopírování trhlin. Výsledkem práce je celkové porovnání obou navržených směsí.

#### **5. Vlastnosti recyklovaných kameniv používaných do pozemních komunikací**

Řešitelský kolektiv:	Veronika <b>Sokolová</b> (4. roč. B4K4)
Vedoucí práce:	Ing. Dušan <b>Stehlík</b> , Ph.D.

Teoretická část práce se zabývá popisem vlastností a charakteristik recyklovaného kameniva a z toho vyplývajícího zhodnocení z hlediska vhodnosti jeho použití při stavbě pozemních komunikací. Praktická část práce se zaměřuje na provedení základních zkoušek kameniva dle platných norem, jako je objemová hmotnost, nasákavost a odolnost kameniva proti drčení. Zkoušky jsou prováděny na daných frakcích tří druhů recyklovaného kameniva a následně porovnány s výsledky stejných zkoušek na přírodním kamenivu.

#### **6. Sledování statické dopravy na parkovišti před Fakultou stavební a v okolí**

Řešitelský kolektiv:	Tomáš <b>Strmiska</b> (4. roč. B4K6)
Vedoucí práce:	Ing. Petr <b>Holcner</b> , Ph.D.

Předmětem tématu je sledování statické dopravy v okolí Fakulty stavební VUT v Brně. Cílem práce je zjištění vlivu provedené rekonstrukce a současného zpoplatnění parkoviště Veveří na parkovací návyky řidičů. Těžištěm práce jsou měření realizovaná v terénu. Z měření vyplývající analýza slouží jako podklad pro zjištění obsazenosti parkovacích míst v průběhu pracovního dne a doby stání jednotlivých vozidel. Výsledkem práce je porovnání naměřených dat obsazenosti parkoviště s dalšími možnostmi parkování v dané lokalitě a návrh optimalizace využití parkovacích stání.

## 7. Návrh a posouzení asfaltové směsi s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem

Řešitelský kolektiv:

Matěj Šafránek (4. roč. B4K5)

Vedoucí práce:

Prof. Ing. Jan Kudrna, CSc.

Cílem práce je návrh asfaltového koberece tenkého s využitím asfaltu modifikovaným pryžovým granulátem dle normy ČSN EN 13 108-2 a předběžných technických podmínek TP 148. Důležitým bodem návrhu je stanovení a vyhodnocení předpokládaných vlastností tenkých asfaltových koberců s pojivem modifikovaným pryžovým granulátem. Výsledné závěry práce budou sloužit jako jeden z podkladů pro nově schvalované technické podmínky TP 148.

## Stavební mechanika

Garantující ústav:

Vedoucí ústavu:

Garant odborné sekce:

Ústav stavební mechaniky

prof. Ing. Drahomír Novák, DrSc.

Ing. Luděk Brdečko, Ph.D.

### Seznam soutěžních prací:

1. Magdaléna Drbušková  
**Studie simulace smršťování cementových kompozitů modelem pružinových sítí**
2. Radek Hořký  
**Statická analýza stavebních prvků ze skla**
3. Petra Jonášová  
**Studie vlivu poškození dynamicky namáhaného nosníku**
4. Jiří Končák  
**Návrh a posouzení dřevěné nosné konstrukce**
5. Denisa Machačová  
**Studie užití numerického modelu objemových změn těles z běžných/lehkých betonů v raném stádiu tuhnutí a tvrdnutí**
6. David Malý  
**Statická analýza zhroucení části opěrné zdi Špilberku**
7. Martina Mráčková  
**Statické řešení vodovodního potrubí při bezvýkopové technologii**
8. Petr Sedlák  
**Statické řešení dřevěné střešní konstrukce**
9. Šárka Sychrová  
**Studie nárazu letadla do stavební konstrukce**
10. Jan Tačner  
**Porovnání MKP programových systémů**
11. Jan Valeš  
**Počítačová simulace kolapsu budovy zplastizováním kloubů**
12. Petra Vitásková  
**Statické chování tradičních dřevěných krovů**

13. Ondřej Vodák

**Numerická analýza akustické a elektromagnetické emise v prostém betonu**



## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Studie simulace smršťování cementových kompozitů modelem pružinových sítí**

Řešitelský kolektiv: Magdaléna **Drbušková** (4. roč. B4S4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Zbyněk **Keršner**, CSc.  
Ing. Petr **Frantík**, Ph.D.

Práce představuje výsledky studie modelování smršťování cementového kompozitu pomocí rovinného modelu tvořeného pružinovou sítí. Kompozit je uvažován jako dvousložkový: matrice – ztvrdlá cementová pasta, inkluze – zrna kameniva. K testování relevance výstupů modelování se využívá vybraných hodnot vstupních vlastností složek kompozitu v parametrické studii.

### **2. Statická analýza stavebních prvků ze skla**

Řešitelský kolektiv: Bc. Radek **Hořký** (1. roč. C1KSS2)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Kytýr**, CSc.

Byly analyzovány různé faktory ovlivňující návrh či posouzení konstrukcí ze skla. V rámci posuzování stavebních prvků ze skla se ověřují vybrané koncepce lineární elastické lomové mechaniky. Jako prostředek pro modelování je využit programový systém ANSYS založený na bázi MKP. Vybrané získané výsledky jsou porovnány s analytickým řešením.

### **3. Studie vlivu poškození dynamicky namáhaného nosníku**

Řešitelský kolektiv: Petra **Jonášová** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. David **Lehký**, Ph.D.

V rámci práce jsou prezentovány výsledky z experimentálního dynamického měření a odpovídající numerické studie. Experiment byl proveden na nesympetrickém spojitém nosníku o dvou polích, a to ve dvou variantách – na nepoškozeném a poškozeném nosníku. Ze získaných dat byly stanoveny dynamické vlastnosti – modální vlastnosti a srovnávací kritéria. Byl sledován vliv poškození v jednotlivých částech nosníku na změnu jeho kmitání. Na základě této informace je možné následně určit velikost a místo poškození nosníku.

### **4. Návrh a posouzení dřevěné nosné konstrukce**

Řešitelský kolektiv: Jiří **Končák** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: Ing. Rostislav **Zídek**, Ph.D.

Tématem práce je dřevěná nosná konstrukce netradičního rodinného domu ve tvaru jehlanu. Jsou vytvořeny rovinné modely jednotlivých konstrukčních částí a celkový prostorový model. Práce se soustřeďuje zejména na modelování spojů dřevěných prvků, okrajových podmínek a celkovou správnost statického modelu. Statické modely jsou doplněny posouzením jednotlivých prvků a některých spojů a srovnáním rovinných modelů s modelem prostorovým.

#### **5. Studie užití numerického modelu objemových změn těles z běžných/lehkých betonů v raném stádiu tuhnutí a tvrdnutí**

Řešitelský kolektiv: Denisa **Machačová** (4. roč. B4S4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Zbyněk **Keršner**, CSc.  
Ing. Petr **Frantík**, Ph.D.

Při tuhnutí a tvrdnutí různých druhů betonu (běžného/lehkého) lze sledovat v odlišných proporcích řadu probíhajících jevů, především smršťování vlivem samovysychání (autogenní smrštění spolu s transportem vody do volných povrchových pórů kameniva), případně nabývání (např. vlivem postupného uvolňování vody z pórovitého kameniva v případě lehkého betonu). V práci je prezentován numerický model objemových změn těles z běžného/lehkého betonu v raném stádiu tuhnutí a tvrdnutí. Definovaným modelem jsou aproximovány vybrané naměřené časové řady, přičemž úroveň výstižnosti aproximace významně závisí na znalosti průběhu teploty prostředí, kde se vzorky v průběhu tuhnutí a tvrdnutí nacházely.

#### **6. Statická analýza zhroucení části opěrné zdi Špilberku**

Řešitelský kolektiv: David **Malý** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Kytýr**, CSc.

V rámci statického řešení byla analyzována porucha a následné zhroucení části opěrné zdi, k čemuž došlo dne 16. 6. 2010 v areálu hradu Špilberk. Pro odebrané vzorky zeminy a zdiva byly získány jejich fyzikálně mechanické vlastnosti. Vzorky zeminy byly zpracovány v geotechnické laboratoři a vzorky zdiva ve zkušební laboratoři. Statické řešení bylo provedeno klasickým přístupem a modelováno v programovém systému na bázi metody konečných prvků.

#### **7. Statické řešení vodovodního potrubí při bezvýkopové technologii**

Řešitelský kolektiv: Bc. Martina **Mráčková** (1. roč. C1KSS2)  
Vedoucí práce: Ing. Roman **Gratza**, Ph.D.

Je vypracován přehled možností využití bezvýkopových technologií pro ukládání nového termoplastového potrubí. Analyzováno statické chování termoplastového

vodovodního potrubí ukládaného do stávajícího ocelového potrubí (Relining). Jako prostředek pro statické řešení je využit programový systém ANSYS. Získané výsledky jsou porovnány s klasickými přístupy.

## **8. Statické řešení dřevěné střešní konstrukce**

Řešitelský kolektiv: Petr **Sedlák** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Kytýr**, CSc.

Pro již realizovanou dřevěnou konstrukci zastřešení haly tělocvičny při Základní škole TGM v Bílovci byly vytvořeny různé 2D numerické modely obloukového vazníku a provedeno statické řešení programovým systémem při uplatnění současných normových předpisů. Výsledky získané z těchto modelů jsou porovnány s původním statickým návrhem provedeným klasickým způsobem.

## **9. Studie nárazu letadla do stavební konstrukce**

Řešitelský kolektiv: Bc. Šárka **Sychrová** (1. roč. C1K3KON)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Ivan **Němec**, CSc.

Studie se zabývá analýzou nárazu letadla do stavební konstrukce. Nejdříve je určen časový průběh zatížení konstrukce od nárazu letadla. Následně je stanovena odezva stavební konstrukce na toto zatížení. Oba dynamické výpočty jsou provedeny explicitní metodou programem RFEM. Je zohledněno plastické chování konstrukce letadla i stavební konstrukce. Hlavním cílem práce je výpočet obálky odezvy stavební konstrukce v čase a stanovení trvalé deformace konstrukce po skončení děje.

## **10. Porovnání MKP programových systémů**

Řešitelský kolektiv: Jan **Tačner** (4. roč. B4S4)  
Vedoucí práce: Ing. Ondřej **Kika**

Cílem bakalářské práce je porovnání statických programů SCIA Engineer a ANSYS, které pracují na metodě konečných prvků. Pro názornost je v obou programech vymodelována stejná konstrukce rozhledny s definovaným zatížením - dle zvolené konstrukce, charakteru a umístění stavby. Programy jsou porovnávány jak z hlediska uživatelského (tedy práce s vlastním programem), tak z hlediska kvality obdržených číselných a grafických výstupů.

### **11. Počítačová simulace kolapsu budovy zplastizováním kloubů**

Řešitelský kolektiv: Ing. Jan **Valeš** (1. roč. DSP)  
Vedoucí práce: Ing. Zbyněk **Vlk**, Ph.D.

Účelem této práce je vytvoření výpočetního 2D modelu patrové budovy a její následné zatěžování až do okamžiku kolapsu, ke kterému dojde vlivem vzniku plastických kloubů. Výpočet byl proveden nejprve lineárně, kdy bylo studováno, kde a při jaké úrovni zatížení plastické klouby vznikají, a následně nelineárně pomocí programu RFEM za použití postkritické analýzy a dynamické relaxace. Závěrem je srovnání rozdílnosti výsledků ze všech typů a metod výpočtu a zhodnocení vlivu proměnných hodnot.

### **12. Statické chování tradičních dřevěných krovů**

Řešitelský kolektiv: Petra **Vitásková** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: Ing. Rostislav **Zídek**, Ph.D.

Práce se zabývá modelováním konstrukcí tradičních dřevěných krovů. Pomocí programu metody konečných prvků byla vytvořena numerická studie chování různých typů krovů. Výsledky výpočtů ukazují, že ačkoliv jsou tyto konstrukce všeobecně známé a stále používané, je jejich skutečné chování v mnohém překvapující. Práce se soustředí zejména na správnost statických modelů, interpretaci výsledků a návrh a posouzení detailů.

### **13. Numerická analýza akustické a elektromagnetické emise v prostém betonu**

Řešitelský kolektiv: Bc. Ondřej **Vodák** (2. roč. C2KSS1)  
Vedoucí práce: Ing. Václav **Veselý**, Ph.D.

Práce je zaměřena na numerické analýzy průběhu porušování odehrávajícího se v tělesech z kvazikřehkých materiálů na bázi cementu. Cílem studie je verifikace experimentálního záznamu získaného během zkoušky pomocí metody vycházející z (kombinace) akustické a elektromagnetické emise (AE, resp. EME). Sleduje se postup porušování a prostorové rozložení jednotlivých událostí. Analýza je prováděna na zkušebních tělesech z betonu s cílem odhalit typ a intenzitu porušení, jež je schopna použítá experimentální technika zachytit. Pro prezentovanou numerickou analýzu je použit výpočetní nástroj ATENA založený na mechanice kontinua se zahrnutím modelu kohezivní trhliny zohledňující povahu kvazikřehkého lomu.

# **Materiálové inženýrství**

## **Technologie stavebních hmot**

Garantující ústav: Ústav technologie stavebních hmot a dílců  
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Jiří Zach, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Vít Bednárik  
**Optimalizace technologie výroby popílkového pórobetonu**
2. Bc. Tomáš Bína  
**Prověření a volba vhodných nebezpečných odpadů jako vstupních surovin pro přípravu nových materiálů**
3. Pavel Břicháček  
**Využití odpadního textilu ve stavebnictví**
4. Bc. Michal Dywor  
**Modifikace plniva cementotřískových desek alternativními vláknitými plnivými**
5. Petr Hudský  
**Aplikace vysokorychlostního vodního paprsku ve stavebnictví**
6. Pavel Kapčuk  
**Vývoj nového lehčeného materiálu pro podlahy**
7. Dalibor Konečný  
**Deskové stavební materiály na bázi organických plniv**
8. Vítězslav Novák  
**Využití odpadní PUR pěny pro výrobu izolačních keramických tvarovek**
9. Juliana Pániková  
**Izolační systém pro vyšší teploty**
10. Šot Petr  
**Studium využití novodobých tepelně-reflexních izolací ve stavbách**
11. Lucie Vacková  
**Sledování objemových změn cementových kompozitů s přídavkem polymerních vláken s plazmovou úpravou**

12. Lukáš Vaněk

**Využití alternativních pojiv při výrobě tepelně izolačních a sanačních omítek**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Optimalizace technologie výroby popílkového pórobetonu**

Řešitelský kolektiv:

Vít **Bednárik** (4. roč. B4M1)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc.

V tepelných elektrárnách spalujících uhlí se vytvářejí během spalování jemně rozemletého uhlí tuhé minerální látky. Jedná se především o popílky, tj. nespalitelnou minerální část uhlí. Svým charakterem umožňují využití v různých stavebních materiálech. Autoklávovaný pórobeton je pak jedním z mála způsobů, jak využít i popílky z fluidního způsobu spalování. Práce se zabývá optimalizací složení surovinové směsi pro výrobu pórobetonu s maximálním využitím létavých popílků.

### **2. Prověření a volba vhodných nebezpečných odpadů jako vstupních surovin pro přípravu nových materiálů**

Řešitelský kolektiv:

Bc. Tomáš **Bína** (5. roč. C1M1)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc.

Práce se zabývá výběrem vhodných nebezpečných odpadů, které budou určeny pro transformaci v nové materiály pomocí technologie solidifikace/stabilizace. Cílem práce je ověřit vlastnosti vybraných nebezpečných odpadů, které budou získány od reálných původců z průmyslové sféry a na základě výsledků vhodně zvolených zkoušek vybrat ty nebezpečné odpady, jejichž transformace v nové materiály pomocí metody solidifikace/stabilizace se bude jevit jako účinná.

### **3. Využití odpadního textilu ve stavebnictví**

Řešitelský kolektiv:

Pavel **Břicháček** (4. roč. B4M2)

Vedoucí práce:

Ing. Jiří **Zach**, Ph.D.

Každý občan naší republiky odloží ročně zhruba 10 – 15 kilogramů nepotřebného textilu. Ten dále končí povětšinou ve spalovnách či na skládkách komunálního odpadu. Tato práce si klade za cíl zhodnotit možnosti využití textilního odpadu ve stavebnictví, konkrétně pro výrobu tepelně a akusticky izolačních materiálů. Případný úspěch by proměnil obtížně recyklovatelný odpad v levnou surovinu pro výrobu izolačních materiálů s velmi nízkou spotřebou energie a emisemi CO<sub>2</sub>. Materiálová základna v prostředí České Republiky bude porovnána s vybranými zahraničními státy, dále bude zkoumána vhodnost využití různých druhů textilních vláken a nejlépe vyhovující výrobní technologie. Závěrem budou uvedeny nejdůležitější experimentálně stanovené vlastnosti materiálu z odpadního textilu a jejich porovnání s některými výrobky, běžně dostupnými na našem trhu.

#### **4. Modifikace plniva cementotřískových desek alternativními vláknitými plnivými**

Řešitelský kolektiv: Bc. Michal **Dywor** (5. roč. C1M2)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Bydžovský**, CSc.

Obsahem práce je ověření možnosti využití alternativních plniv vláknitého charakteru v cementotřískových deskových materiálech.

#### **5. Aplikace vysokorychlostního vodního paprsku ve stavebnictví**

Řešitelský kolektiv: Petr **Hudský** (4. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: Ing. Lenka **Bodnárová**, Ph.D.

Práce uvádí informace o možnostech použití vysokorychlostních vodních paprsků ve stavebnictví, zejména v oblasti sanací betonových konstrukcí. Jsou uvedeny různé typy vodních paprsků, včetně nových směrů v technologii vysokorychlostních paprsků. Jsou prezentovány výsledky praktických ověřování působení vysokorychlostního paprsku na betony. Je provedeno hodnocení výsledku interakce vodního paprsku a betonu.

#### **6. Vývoj nového lehčeného materiálu pro podlahy**

Řešitelský kolektiv: Pavel **Kapčuk** (4. roč. B4M1)  
Vedoucí práce: prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc.

Práce je zaměřena na možnosti vývoje nového lehčeného materiálu pro podlahy na bázi odpadních surovin. Je zde rozpracována problematika různých druhů vylehčení stavebního materiálu, se zaměřením na použití jednak odpadních surovin jednak na variantu výroby pórovitého betonu.

#### **7. Deskové stavební materiály na bázi organických plniv**

Řešitelský kolektiv: Dalibor **Konečný** (4. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Bydžovský**, CSc.

Práce uvádí přehled organických plniv, jejich vlastností a možností stávajícího i potenciálně možného využití pro deskové stavební materiály.

#### **8. Využití odpadní PUR pěny pro výrobu izolačních keramických tvarovek**

Řešitelský kolektiv: Vítězslav **Novák** (4. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Zach**, Ph.D.

Práce se zabývá možností využití odpadního granulátu z PUR pěny pro výrobu tepelně izolační výplně dutinových keramických tvarovek. Cílem je posouzení



vhodnosti a potenciálu využití PUR granulátu pro danou aplikaci, a dále studium tepelně izolačních vlastností tvarovek po vyplnění izolantem na bázi PUR granulátu.

### **9. Izolační systém pro vyšší teploty**

Řešitelský kolektiv:

Juliana **Pániková** (4. roč. B4M1)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc.

Práce se zabývá teoretickým podkladem návrhu systému pro dodatečné tepelné izolace konstrukcí, které vykazují vyšší teploty. Jedná se především o konstrukce průmyslových zařízení, jako jsou například komíny a pece. Navrhujeme řešení tepelně-izolačního systému, který bude schopný odolávat maximálním teplotám 200°C a 500°C.

### **10. Studium využití novodobých tepelně-reflexních izolací ve stavbách**

Řešitelský kolektiv:

Petr **Šot** (4. roč. B4M1)

Vedoucí práce:

prof. RNDr. Ing. Stanislav **Šťastník**,  
CSc.

Novodobé tepelné izolace vynikají zvýšenou účinností a nižší materiálovou náročností při výrobě oproti současným tepelným izolantům používaných ve stavbách. V současné době jsou zkoumány tzv. termoreflexní izolace, jejichž použitím lze dosahovat menší celkové tloušťky izolační vrstvy.

### **11. Sledování objemových změn cementových kompozitů s přídavkem polymerních vláken s plazmovou úpravou**

Řešitelský kolektiv:

Lucie **Vacková** (4. roč. B4M1)

Vedoucí práce:

Ing. Lenka **Bodnárová**, Ph.D.

Plazmová úprava představuje novou progresivní metodu, jak zvýšit užité vlastnosti polymerních vláken. Práce je zaměřena na ověření efektu úpravy povrchu polymerních vláken do betonu nízkoteplotním plazmatem. Je popsána úprava polypropylenových vláken v nízkoteplotním plazmatu. Je hodnocen vliv této úpravy na objemové změny cementového kompozitu. Jsou popsány metody pro měření objemových změn cementového kompozitu. Je provedeno experimentální ověření vlivu přídavku komerčně dostupných vláken a vláken upravených plazmatem na objemové změny cementového kompozitu.

## **12. Využití alternativních pojiv při výrobě tepelně izolačních a sanačních omítek**

Řešitelský kolektiv:

Lukáš **Vaněk** (4. roč. B4M2)

Vedoucí práce:

Ing. Jiří **Zach**, Ph.D.

Práce se zabývá možností využití alternativních pojiv s latentně hydraulickými vlastnostmi, jako je například metakaolin a elektrárenský popílek, při výrobě tepelně izolačních omítek s velmi nízkou objemovou hmotností, které by bylo možné využít při zateplování a sanaci vlhkosti stavebních objektů.

# **Materiálové inženýrství**

## **Technologie betonu a maltoviny**

Garantující ústav: Ústav technologie stavebních hmot a dílců  
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Jiří Zach, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Bc. Veronika Elfmarková  
**Vliv jemnozrnných příměsí na charakter pórového systému betonu**
2. Bc. Tomáš Helan  
**Problematika stanovení pevnosti stříkaných betonů**
3. Eva Hlavinková  
**Náhrada vysokopecní strusky ve směsných portlandských cementech**
4. Alexandra Masárová  
**Vysokohodnotné síranové pojivo na bázi druhotných surovin**
5. Jan Moldrzyk  
**Alfa sádra připravovaná beztlakovou metodou v roztocích chloridových solí**
6. Iveta Nováková  
**Možnosti využití recyklovaného betonu jako náhrady drobného kameniva v cementových potěrech**
7. Václav Počekajlo  
**Reologické vlastnosti cementových kompozitů s vláknovou výztuží z polymerních vláken upravených nízkoteplotním plazmatem.**
8. Zbyněk Skoupil  
**Příprava belitického cementu nízkoenergetickým pálicím režimem**
9. Filip Verner  
**Možnosti snižování emisí CO<sub>2</sub> při výrobě portlandského cementu**
10. Jana Zahálková  
**Studium přípravy anhydritové maltoviny**
11. Jiří Záruba  
**Nové trendy v oblasti technologie stříkaných betonů**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Vliv jemnozrnných příměsí na charakter pórového systému betonu**

Řešitelský kolektiv:	Bc. Veronika <b>Elfmarková</b> (5. roč. C1M1)
Vedoucí práce:	prof. Ing. Rudolf <b>Hela</b> , CSc.

Literatura neposkytuje uspokojivou odpověď na to, jaká je velikost částic hrubé fáze nebo velikost částic v maltové části a to především pro dosažení optimální mezerovitosti betonu. Za účelem překonání nedostatků návrhových metod vznikla myšlenka návrhu nového postupu pro návrh betonové směsi. Tato myšlenka je založena na komplexní analýze jemnozrnných příměsí (stanovení granulometrických vlastností, tvaru jednotlivých částic, pórovitosti, stanovení mezerovitosti) a následně posouzení vlivu na charakter pórového systému betonu. V této práci jsou představeny a analyzovány příměsi elektrárenský popílek a mletý vápenc.

### **2. Problematika stanovení pevnosti stříkaných betonů**

Řešitelský kolektiv:	Bc Tomáš <b>Helan</b> (6. roč. C2M1)
Vedoucí práce:	Ing. Adam <b>Hubáček</b> , Ph.D.

Práce se zabývá shrnutím a porovnáním jednotlivých metod, které se používají ke stanovení pevnosti stříkaného betonu. Jsou uvedeny postupy dle ČSN i postupy používané v zahraničí. Experimentální část se věnuje testování laboratorně připravených stříkaných betonů.

### **3. Náhrada vysokopecní strusky ve směsných portlandských cementech**

Řešitelský kolektiv:	Eva <b>Hlavinková</b> (5. roč. B4M1)
Vedoucí práce:	prof. Ing. Marcela <b>Fridrichová</b> , CSc.

Práce se zabývá hledáním potenciálních substituentů strusky při výrobě směsných portlandských cementů s primárním zaměřením na využití druhotných surovin, jako jsou např. betonové recykláty, prachové podíly z výroby drceného kameniva aj.

### **4. Vysokohodnotné síranové pojivo na bázi druhotných surovin**

Řešitelský kolektiv:	Alexandra <b>Masárová</b> (5. roč. B4M1)
Vedoucí práce:	prof. Ing. Marcela <b>Fridrichová</b> , CSc.

Práce je zaměřena na studium přípravy vysokohodnotného sádrového pojiva s použitím druhotných surovin, a to převážně z hlediska dosahovaných

technologických vlastností a průběhu hydratačního procesu z připraveného sádrového pojiva a vybraných modifikujících přísad.

#### **5. Alfa sádra připravovaná beztlakovou metodou v roztocích chloridových solí**

Řešitelský kolektiv: Jan **Moldrzyk** (5. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: Ing. Karel **Dvořák**, Ph.D.

Práce je zaměřena na přípravu alfa hemihydrátu síranu vápenatého beztlakovou metodou dehydratace sádrovce v roztocích chloridových solí. Zabývá se ověřením vyvinuté metody pro zpracování různých typů dostupných sádrovců, zejména odpadních sádrovců z chemického průmyslu. Výsledný produkt je vždy prověřen z hlediska minralogického, chemického a technologického.

#### **6. Možnosti využití recyklovaného betonu jako náhrady drobného kameniva v cementových potěrech**

Řešitelský kolektiv: Iveta **Nováková** (5. roč. B4M1)  
Vedoucí práce: Ing. Adam **Hubáček**, Ph.D.

Cílem práce bude shrnutí možností využití drobné frakce betonového recyklátu, jako částečné nebo celkové náhrady drobného kameniva v cementových potěrech. Tento druh materiálu nachází v poslední době stále větší uplatnění ve stavební praxi. Sledována bude možnost využití betonového recyklátu pro návrh a výrobu zejména samozhutnitelných (samonivelačních) potěrových cementových materiálů.

#### **7. Reologické vlastnosti cementových kompozitů s vláknovou výztuží z polymerních vláken upravených nízkoteplotním plazmatem**

Řešitelský kolektiv: Václav **Počekajlo** (5. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: Ing. Lenka **Bodnárová**, Ph.D.

Práce je zaměřena na ověření efektu nového způsobu úpravy povrchu polymerních vláken do betonu s využitím nízkoteplotního plazmatu. Je popsána úprava polypropylenových vláken v nízkoteplotním plazmatu. Je hodnocen vliv této úpravy na reologické vlastnosti cementového kompozitu. Je provedeno experimentální ověření vlivu přísadky komerčně dostupných vláken a vláken upravených plazmatem.

#### **8. Příprava belitického cementu nízkoteplotním pálicím režimem**

Řešitelský kolektiv: Zbyněk **Skoupil** (5. roč. B4M1)  
Vedoucí práce: Ing. Dominik **Gazdič**, Ph.D.

Práce se věnuje studiu mechanismu vzniku dikalciumsilikátu, jako hlavní součásti belitického slínku, katalyzovaného draselnými ionty při nízkonoenergetických pálicích režimech za účelem podstatného zvýšení jeho reaktivity.

### **9. Možnosti snižování emisí CO<sub>2</sub> při výrobě portlandského cementu**

Řešitelský kolektiv: Filip **Verner** (5. roč. B4M1)  
Vedoucí práce: Ing. Karel **Dvořák**, Ph.D.

Cílem práce je postupná optimalizace složení surovinové moučky pro výpal portlandského slínku, sestavené ze dvou až čtyř složek, z nichž dvěma základními je fluidní popílek a vápenec. V rámci práce je provedeno posouzení vlivu chemicko-mineralogického složení surovinové moučky a dále režimu výpalu vzhledem k fázovému složení vypáleného slínku.

### **10. Studium přípravy anhydritové maltoviny**

Řešitelský kolektiv: Jana **Zahálková** (5. roč. B4M2)  
Vedoucí práce: Ing. Dominik **Gazdič**, Ph.D.

Práce je zaměřena na studium stávajícího stavu v problematice přípravy anhydritových maltovin na ústavu THD. Konkrétně se jedná o sledování dosahovaných technologických vlastností a průběhu hydratace přírodního anhydritu modifikovaného vybranými budícími aditivy a vhodnými zušlechťujícími přísadami.

### **11. Nové trendy v oblasti technologie stříkaných betonů**

Řešitelský kolektiv: Jiří **Záruba** (5. roč. B4M1)  
Vedoucí práce: Ing. Adam **Hubáček**, Ph.D.

Cílem práce je shrnutí nových postupů v oblasti technologie stříkaného betonu. Důraz bude kladen zejména na nové možnosti při výběru vstupních surovin, kdy jsou do betonu se stále větším úspěchem využívány druhotné odpadní suroviny. Sledována bude také možnost predikce složení stříkaného betonu pomocí laboratorních metod, bez využití nástřiku na konstrukci. Zároveň budou posouzeny jednotlivé zkušební metody pro testování stříkaných betonů a porovnány se zkušebními postupy používanými ve světě.

# Inženýrské konstrukce a mosty

## Betonové a zděné konstrukce

Garantující ústav: Ústav betonových a zděných konstrukcí  
Vedoucí ústavu: prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Pavel Šulák, Ph.D.

### Seznam soutěžních prací:

1. Tomáš Čihák  
**Porovnání výpočtových modelů**
2. Josef Ducháč  
**Návrh a posouzení bodově podepřené stropní konstrukce**
3. Kateřina Gabčová  
**Metodika posuzování ŽB prvků dle EN a ACI**
4. Ivo Hasala  
**Nosná konstrukce ŽB komínu**
5. Martin Herka  
**Předpjatá konstrukce z drátkobetonu**
6. Petra Chumová  
**Železobetonová válcová nádrž**
7. Ing. Jaroslav Kadlec  
**Statické zajištění barokního kostela**
8. David Klodner  
**Nosná konstrukce zázemí sportovního objektu**
9. Jana Kolářová  
**Stavebně technický průzkum bytového domu**
10. Barbora Kubášková  
**Deskový most s šikmostí**
11. Ing. Anna Kučerová  
**Navrhování konstrukcí s FRP výztuží**
12. Jan Nováček  
**Srovnání návrhových variant mostu o jednom poli**
13. Branislav Páleník  
**Analýza železobetonové žebírkové stropní konstrukce vylehčené keramickými vložkami**

14. Adam Pelikán  
**Skladovací hala**
15. Lukáš Prokop  
**Lokálně podepřená deska a účinky požáru na železobetonové konstrukce**
16. Bc. Marek Starý  
**Optimalizace návrhu železobetonové předpjaté stropní desky o dvou polích**
17. Ing. Petr Suchánek  
**Konstrukce přemostnění ve městě Příbor**
18. Ing. Jan Trenz  
**Půdorysně zakřivená oblouková lávka pro pěší**
19. Jakub Válek  
**Návrh dřevobetonové spřažené stropní konstrukce**



## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Porovnání výpočtových modelů**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Tomáš **Čihák** (4. roč. B4S3)  
Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Porovnání výpočtových modelů problematiky protlačení lokálně podepřených desek dle současně platných norem ČSN EN 1992-1, ČSN EN 73 1204 a dnes již neplatné

ČSN 73 1201, ČSN 73 1204 a s nimi souvisejících norem a jejich změn. Vyhodnocení výsledků, shrnutí výhod a nevýhod daných výpočtových modelů, či možností návrhu, které daná norma nabízí.

### **2. Návrh a posouzení bodově podepřené stropní konstrukce**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Josef **Ducháč** (4. roč. B4S9)  
Ing. Ivana **Švaříčková**, Ph.D.

Lokálně podepřená stropní deska je situována v 1.NP multifunkčního komplexu zázemí zimního stadionu. Celá konstrukce je navržena z železobetonu. Půdorysné rozměry desky jsou 36,3 x 42,5 m, modulová síť je převážně 6 x 6 m a konstrukční výška je 3,6 m. Projekt řeší návrh, dimenzování a posouzení celé stropní desky. Dále pak řeší různé způsoby získávání vnitřních sil v desce, a to vytvářením různých výpočetních modelů, které jsou následně porovnávány, a ze kterých je vybrán ten nejpřesnější pro získání vnitřních sil. Důraz je kladen na co nejeekonomičtější a nejrealističtější návrh.

### **3. Metodika posuzování ŽB prvků dle EN a ACI**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Kateřina **Gabčová** (4. roč. B4S15)  
Ing. Petr **Šimůnek**, Ph.D.

ACI 318-08 je americká norma pro navrhování betonových konstrukcí. V projektu řeším základní rozdíly mezi navrhováním dle Eurokódu a ACI. Zabývám se ŽB žebírkovou deskou a ŽB sloupem u rodinného domu. Konstrukce jsou řešeny podle EN i ACI. A v závěru jsou vyhodnoceny a srovnány výsledky.

### **4. Nosná konstrukce ŽB komínu**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Ivo **Hasala** (4. roč. B4S15)  
Ing. Petr **Šimůnek**, Ph.D.

Má bakalářská práce řeší statické schéma konstrukce komínu, zatížení, vyhodnocení vnitřních sil v programu Scia Engineer a posouzení na kombinaci namáhání M + N. Hlavní nosná výztuž bude navržena tak, aby vyhověla na nejhůrší kombinace namáhání. Součástí mého výpočtu je vytvoření algoritmu v programu Excel pro posouzení vybraných kruhových průřezů komínu na kombinaci namáhání M + N.

## 5. Předpjatá konstrukce z drátkobetonu

Řešitelský kolektiv:

Martin **Herka** (4. roč. B4K6)

Vedoucí práce:

doc. Ing. Ladislav **Klusáček**, CSc.

Předmětem projektu je návrh předpjaté mostní desky silničního mostu kategorie S 11,5.

Mostní deska je navržena nejprve jako dodatečně předpjatá betonová monolitická mostní deska a dále ekvivalentně jako dodatečně předpjatá deska z drátkobetonu.

Obě konstrukce jsou navrženy na základě stejných geometrických i průřezových parametrů a je tedy cílem porovnat konstrukční možnosti obou variant návrhu s přihlédnutím na využití drátkobetonu. Především jde o zhodnocení reálnosti návrhu čistě drátkobetonové předpjaté konstrukce bez využití betonářské výztuže a její případnou optimalizaci, zhodnocení přínosu ocelových vláken na posouzení MS únosnosti a MS použitelnosti a porovnání ekonomické a časové náročnosti obou variant konstrukčního řešení.

## 6. Železobetonová válcová nádrž

Řešitelský kolektiv:

Petra **Chumová** (4. roč. B4K5)

Vedoucí práce:

Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Železobetonová válcová nádrž o průměru 12 m a výšce 8 m je navržena jako součást čističky odpadních vod. V prezentaci bude provedeno srovnání ručního výpočtu vnitřních sil, probíhajících po výšce stěny válce, vznikajících od vodorovného zatížení, které vyvozuje vodní náplň, s výpočtem pomocí výpočetního programu.

## 7. Statické zajištění barokního kostela

Řešitelský kolektiv:

Ing. Jaroslav **Kadlec** (1. roč. DSP)

Vedoucí práce:

Ing. Jiří **Strnad**, Ph.D.

Diplomová práce řeší statické zajištění barokního kostela sv. Jakuba v Městečku Trnávce. Kostel byl postaven roku 1752 v barokním slohu na místě původního románského kostela. Jedná se o zděný jednolodní objekt o půdorysných rozměrech cca 46 × 20 m. Na loď kostela navazuje mohutná hranolová věž o výšce cca 34 m.

Důvodem pro sanaci kostela je vznik trhlin v nosném zdivu a v klenbě způsobené nedostatečným prostorovým ztužením objektu. Objekt bude zesílen horizontálním a příčným předpětím. Jsou navržena volná předpínací lana, tzv. monostrandy, s využitím metody náhradních kabelových kanálků. Jejich použitím se zabrání dalším deformacím a zajistí se tak zvýšení celkové tuhosti objektu.

## **8. Nosná konstrukce zázemí sportovního objektu**

Řešitelský kolektiv: David **Klödner** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Šimůnek**, Ph.D.

Řešený stavební objekt je sportovní hala vycházející z architektonického návrhu Bc. Kateřiny Váňové, jenž byl vytvořen v rámci její bakalářské práce. Řešitel se zabývá železobetonovým skeletem dvoupodlažní administrativní části haly. Předmětem práce je rozšíření znalostí v oblasti prostorového modelování v programu Scia Engineer a dimenzování a posouzení vybraných prvků konstrukce podle normy ČSN EN 1992-1-1. Důraz je kladen na kreativní a efektivní řešení konstrukčního systému jako celku, nejen dílčích částí.

Sportovní hala je současně řešena v dalších dvou oborech stavebního inženýrství, a to studenty Janem Grussmannem (dřevěné konstrukce) a Jakubem Šobánem (zakládání staveb).

## **9. Stavebně technický průzkum bytového domu**

Řešitelský kolektiv: Jana **Kolářová** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Stavebně technický průzkum je proveden na třípodlažním bytovém domě v Krnově z důvodu plánované výstavby na sousedním pozemku. Projekt řeší současný stav objektu, tvar a typ základu, míru poškození vodorovných i svislých konstrukcí, systém krovu a posuzuje možná rizika, která by při stavbě měla dopad na únosnost či funkčnost posuzovaného domu.

## **10. Deskový most s šikmostí**

Řešitel: Barbora **Kubášková** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: Ing. Radim **Nečas**, Ph.D.

Silniční most přes menší vodoteč je navržen jako deskový, železobetonový, o jednom poli. Rozpětí mostu je 11,7 m. Převáděná komunikace je kategorie S 7,5, s oboustrannými chodníky. Základem studie je posouzení vlivu šikmosti desky na vnitřní síly. K výpočtu vnitřních sil na 2D deskovém modelu je použit program Scia Engineer.

## **11. Navrhování konstrukcí s FRP výztuží**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Ing. Anna **Kučerová** (1. roč. DSP)  
prof. RNDr. Ing. Petr **Štěpánek**, CSc.

První část práce uvádí jednotlivé postupy při navrhování a posuzování konstrukcí s vnitřní a vnější FRP výztuží, následně představuje a porovnává některé dostupné software pro posuzování konstrukcí s touto výztuží a v závěru seznamuje s vlastními algoritmy pro výpočet. Druhá část práce se zabývá účinky zvýšených teplot na chování konstrukce s FRP výztuží. Je zde uveden analytický způsob výpočtu vedení tepla konstrukcí, provedena mechanická analýza konstrukce a vytvořen vlastní algoritmus na posuzování únosnosti konstrukcí zatížených teplotou. V poslední části práce je pomocí vlastních algoritmů vypočtena teoretická únosnost a hodnoty průhybů prvků s FRP výztuží bez zatížení teplotou a s uvažováním zvýšené teploty. Hodnoty jsou následně porovnány s výsledky získanými při provedených zatěžovacích zkouškách.

## **12. Srovnání návrhových variant mostu o jednom poli**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Jan **Nováček** (4. roč. B4K1)  
Ing. Radim **Nečas**, Ph.D.

Práce vychází z návrhu betonové nosné konstrukce mostu. Úvodní variantou je monolitický trémový most, který je rozměrově optimalizován z hlediska vhodného návrhu hlavní nosné výztuže. Následně je proveden dodatečně předpjatý trémový a deskový most. Všechny varianty jsou porovnány z hlediska spotřeby materiálu, pracnosti výroby i estetického hlediska. Stěžejní část práce je v optimalizování rozměrů a návrhu výztuže dílčích variant.

## **13. Analýza železobetonové žebírkové stropní konstrukce vylehčené keramickými vložkami**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Branislav **Páleník** (4. roč. NPS4)  
Ing. Jiří **Strnad**, Ph.D.

Jedná sa o návrh prekladu a analýzu stropu v dvojpodlažnom rodinnom dome so sedlovou strechou. Projekt rieši monolitický preklad (spojitý nosník o dvoch poliach) do ktorého sú votknuté stropné nosníky podľa návrhu architekta. Výpočet je robený ručne, podstatná časť práce rieši práve použitie trojmomentových rovníc vo výpočte vnútorných síl. Medzný stav použiteľnosti (priehyb) je vypočítaný za použitia clebshovej metódy (integrácia diferenciálnej rovnice ohybovej čiary).

#### **14. Skladovací hala**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Adam **Pelikán** (4. roč. B4K5)  
Ing. Petr **Šimůnek**, Ph.D.

Předmětem projektu je nosná konstrukce skladovací haly, která je navržena jako železobetonová prefabrikovaná rámová na rozpětí 18m založená na kalichových patkách. Střešní plášť je netuhý složený ze střešních kazetových desek. Obvodový plášť je ze železobetonových sendvičových zateplených panelů uložených na základových prazích. Návrh se zaměřuje na jeden typický rám. Dimenzovány jsou sloupy a střešní vazník. Konstrukce musí bezpečně přenést veškeré zatížení po dobu své životnosti.

#### **15. Lokálně podepřená deska a účinky požáru na železobetonové konstrukce**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Lukáš **Prokop** (4. roč. B4S3)  
Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Návrh a posouzení lokálně podepřené desky. Kontrola výsledných hodnot vnitřních sil z programu SCIA s ruční metodou součtových momentů. Určení vlastností železobetonu při požáru. Posouzení konstrukce na účinky požáru pomocí tabulkových hodnot. Ukázka výpočetních metod na ověření únosnosti konstrukce při požáru. Průběh teploty v konstrukci v programu TempAnalysis.

#### **16. Optimalizace návrhu železobetonové předpjaté stropní desky o dvou polích**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Bc. Marek **Starý** (5. roč. C1KSS1)  
doc. Ing. Ladislav **Klusáček**, CSc.

Pro dané rozpětí železobetonové předpjaté stropní desky o dvou polích byl vypracován optimalizační návrh. Byly sledovány síly v předpínacích lanech a počet lan v závislosti na měnící se tloušťce desky. Byl vytvořen matematický aparát popisující hladké navázání paraboly na kružnici u vnitřní podpory (nalezení inflexního bodu).

#### **17. Konstrukce přemostnění ve městě Příbor**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Ing. Petr **Suchánek** (1. roč. DSP)  
doc. Ing. Ladislav **Klusáček**, CSc.

Diplomová práce se zabývá návrhem a posouzením silničního mostu ve městě Příbor. Silniční most převádí silnici I/58 přes silnici I/48. Jsou navrženy 3 varianty řešení nosné konstrukce, jedná se o deskovou konstrukci, trémovou konstrukci

a prefabrikovanou nosnou konstrukci. Řešení zahrnuje návrh a posouzení jednotlivých konstrukcí včetně výkresové dokumentace a ekonomického zhodnocení. Závěrem diplomové práce je zhodnocení těchto variant ze všech uvažovaných hledisek.

### **18. Půdorysně zakřivená oblouková lávka pro pěší**

Řešitelský kolektiv:

Ing. Jan **Trenz** (2. roč. C2KON2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Jiří **Stráský**, DrSc.

Tématem práce je navrhnout lávku pro pěší sloužící jako vyhlídková plošina ve svažitém terénu. Hlavní nosnou konstrukci tvoří spřažená mostovka podepřená ocelovým obloukem. Modelována je za pomoci prutových a deskových prvků. Důraz je kladen na nalezení optimálního tvaru oblouku, vhodných průřezů prvků a konstrukčního i stavebního postupu tak, aby jej bylo možno aplikovat i na dalších podobných konstrukcích. Následně je lávka posouzena dle teorie mezních stavů.

### **19. Návrh dřevobetonové spřažené stropní konstrukce**

Řešitelský kolektiv:

Jakub **Válek** (4. ročník. B4S12)

Vedoucí práce:

Ing. Ivana **Švaříčková**, Ph.D.

Rekonstrukce u stávajících domů je v dnešní době častá problematika. Práce pojednává o možnostech zesílení dřevěných stropů se zaměřením na zesílení stropu nadbetonovanou deskou. Takto řešená sanace stropu je žádoucí z pohledu na tuhost objektu ve vodorovném směru. V práci je uveden návrh spřažení dle různých norem a jejich srovnání s ohledem na ekonomickou stránku návrhu. Dále je uveden popis experimentu, jeho předběžné výsledky a porovnání s teoretickým výpočtem.

# **Inženýrské konstrukce a mosty**

## **Kovové a dřevěné konstrukce**

Garantující ústav: Ústav kovových a dřevěných konstrukcí  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Milan Pilgr, Ph.D.

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Jan Ducheček  
**Nosná oblouková konstrukce botanického pavilonu**
2. Lucie Fabiánová  
**Vyhlídková věž**
3. Daniel Houška  
**Zastřešení víceúčelové sportovní haly**
4. Marek Jirásek  
**Dvoulodní hala s nosnou ocelovou konstrukcí**
5. Michaela Návarová  
**Víceúčelová sportovní hala**
6. Petr Novotný  
**Nosná konstrukce výstavního pavilonu**
7. Tomáš Pojezný  
**Ocelová konstrukce zastřešení hangáru**
8. Markéta Růžičková  
**Sportovní hala**
9. Lenka Shánělová  
**Krytý plavecký areál**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Nosná oblouková konstrukce botanického pavilonu**

Řešitelský kolektiv: Jan **Ducheček** (4. roč. B4S9)  
Vedoucí práce: Ing. Václav **Röder**

Práce s názvem Nosná oblouková konstrukce botanického pavilonu je vypracována formou realizační dokumentace. Objekt je situován v oblasti s nízkou vegetací, kde okolní objekty výškou nepřesahují 5 metrů. Konstrukce má tvar trojosého elipsoidu, jehož půdorysné rozměry dosahují  $42,5 \times 30$  a vzepětí 7,3 metrů. Střešní plášť je tvořen textilní fólií z vláken PTFE, které jsou ukotveny na vaznicích. Průsvitné textilní fólie jsou užity pro dosažení optimálních podmínek pro rostliny, které jsou pěstovány uvnitř. Nosná konstrukce je z lepených lamelových vazníků, které jsou nakloněny o 45 stupňů a střídavě se do sebe zaklesávají. Důraz je kladen na vizuální stránku konstrukce.

### **2. Vyhlídková věž**

Řešitelský kolektiv: Lucie **Fabiánová** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Václav **Röder**

Předmětem práce je návrh vyhlídkové věže. Konstrukce je ocelová příhradová a je řešena ve dvou variantách. Věž se skládá ze 7 NP, výška věže je 19,6 m, půdorysné rozměry jsou  $3 \times 3$  m. Konstrukce je půdorysně ovinuta kolem schodišťové části věže. Jednotlivá vyhlídková patra jsou ve výšce 8,4 m a 16,8 m. Věž je částečně prosklená. Hlavní důraz je kladen na ekonomické (více variant průřezů) a architektonické požadavky. Vyhlídková věž je navržena do oblasti Orlických hor.

### **3. Zastřešení víceúčelové sportovní haly**

Řešitelský kolektiv: Daniel **Houška** (4. roč., B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.

Předmětem studentské práce je návrh nosné ocelové konstrukce zastřešení víceúčelové sportovní haly. Stavba je situována ve městě Poděbrady. Jedná se o jednodílnou ocelovou halu obdélníkového půdorysu o rozměrech 48m x 30m s válcovou střechou. Navržená světlá výška 8m splňuje požadavky na všechny uvažované míčové hry. Součástí objektu bude tribuna. Veškeré zázemí nutné pro pohodlné používání objektu je již ve stávající zástavbě, na kterou hala bezprostředně navazuje. Objekt je navržen z oceli S235.



#### **4. Dvoulodní hala s nosnou ocelovou konstrukcí**

Řešitelský kolektiv: Marek **Jirásek** (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.

Práce je zaměřena na nosnou ocelovou konstrukci dvoulodní výrobní haly v Lounech o půdorysných rozměrech cca  $30 \times 60$  m a výšce 12,0 m. Nosná konstrukce objektu je navržena ve více variantních uspořádáních nosné konstrukce zastřešení (příhradové vazníky, plnostěnné příčle) a statického systému příčné vazby (sloupy vetknuté a kloubově uložené). V práci je proveden rozbor jednotlivých variant ze statických a technicko – ekonomických ukazatelů.

#### **5. Víceúčelová sportovní hala**

Řešitelský kolektiv: Michaela **Návarová** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Karel **Sýkora**

Návrh dřevěné nosné konstrukce víceúčelové sportovní haly. Hala je určená pro běžné sporty (házená, malý fotbal, tenis, volejbal, košíková). Půdorysné rozměry haly jsou  $27 \times 45$  m a proměnná výška. Konstrukce je navržena pro oblast České Budějovice. Nosná část zastřešení je navržena jako trojkloubový rám z lepeného lamelového dřeva s osovou vzdáleností 3 m. Vaznice jsou řešené jako prosté nosníky s osovou vzdáleností 2,5 m a na opláštění jsou použity PUR panely. Kloubové připojení bude provedeno ocelovými čepovými spoji.

#### **6. Nosná konstrukce výstavního pavilonu**

Řešitelský kolektiv: Petr **Novotný** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Václav **Röder**

Práce řeší návrh a výpočet ocelové nosné konstrukce, která tvoří zastřešení výstavního prostoru o rozměrech  $20 \times 40$  m. Střešní plášť spočívá na prostorových příhradových obloukových vaznicích, které jsou umístěny na skupině sloupů, jež utváří soustavu tensegrity.

#### **7. Ocelová konstrukce zastřešení hangáru**

Řešitelský kolektiv: Tomáš **Pojezný** (4. roč. B4S15)  
Vedoucí práce: Ing. Michal **Štrba**, Ph.D.

Obsahem této práce je návrh a statické posouzení ocelové konstrukce zastřešení hangáru pro vrtulová letadla typu Cessna. Půdorysné rozměry jsou  $40,0 \times 60,0$  m, výška objektu cca 12,0 m. Nosný systém konstrukce zastřešení je tvořen rovinnými vazbami z příhradových vazníků eliptického tvaru. Návrh konstrukce je volen ze

dvou předběžně řešených geometrických a konstrukčních variant. Ty jsou porovnány na základě ceny, velikosti nátěrových ploch a hmotnosti konstrukce.

## 8. Sportovní hala

Řešitelský kolektiv: Markéta **Růžičková** (4. roč. B4K5)  
Vedoucí práce: Ing. Karel **Sýkora**

Práce je zaměřena na návrh nosné ocelové konstrukce sportovní haly pro běžné sporty o půdorysných rozměrech  $36 \times 60$  m. Světlá výška je volena s ohledem na navržená hřiště. Klimatická větrová a sněhová oblast je uvažována v lokalitě Brno. Práce obsahuje několik variant prostorového uspořádání navržených hřišť včetně teleskopické tribuny. Zvoleným materiálem je ocel vyšší pevnosti z důvodu srovnatelné ceny s ocelí nižší pevnosti. Vaznice jsou voleny příhradové s parabolickým spodním pásem. Vazníky jsou navrženy příhradové, uložené na plnostěnných sloupech. Pro zajištění osvětlení je navržen podélný světlík.

## 9. Krytý plavecký areál

Řešitelský kolektiv: Lenka **Shánělová** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Jan **Barnat**, Ph.D.

Krytý plavecký areál s nosnou konstrukcí navrženou primárně z lepeného lamelového dřeva s doplňujícími ocelovými prvky. Konstrukce je navržena jako trojlodní hala. Konstrukční systém se stává z příčných vazeb tvořených plnostěnnými jednosměrně vetknutými sloupy horizontálně završenými systémem Gerberových nosníků. Střešní plášť je mezi příčnými vazbami nesen vaznicí kombinovanou ze dřeva a oceli. Stabilita konstrukce v podélném směru je zajištěna systémem příčných ztužidel. Nosná střešní konstrukce zahrnuje řešení přirozeného osvětlení areálu pomocí pilových světlíků.

# **Inženýrské konstrukce a mosty**

## **Stavební zkušebnictví**

Garantující ústav: Ústav stavebního zkušebnictví  
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Leonard Hobst, CSc.  
Garant oborové sekce: Ing. Ondřej Pospíchal  
Ing. Dalibor Kocáb

## **Seznam soutěžních prací:**

1. Tereza Grohová  
**NDT kontrola kotev zabudovaných do betonu**
2. Pavel Kovács  
**Konstrukční lamelové dřevo vyztužené kompozitními materiály**
3. Štěpán Stanislav  
**Využití ultrazvukové metody při diagnostice betonových konstrukcí**

### **1. NDT kontrola kotev zabudovaných do betonu**

Řešitelský kolektiv: Ing. Tereza **Grohová** (1. roč. DSP)  
Vedoucí práce: Ing. Miloslava **Pošvářová**, Ph.D.

Principem upevnění mostních svodidel do betonové římsy je kotvení pomocí různých typů ocelových kotev (rozpěrné, chemické,...), které jsou osazovány do předepsané hloubky. Mnohdy právě tato hloubka kotvení není při osazování svodidel dodržena. Správnost ukotvení však není pouhým okem pozorovatelná a jediný možný nedestruktivní způsob kontroly dodržení předepsané hloubky ukotvení je pomocí ultrazvukové odrazové metody, o čemž příspěvek pojednává.

### **2. Konstrukční lamelové dřevo vyztužené kompozitními materiály**

Řešitelský kolektiv: Ing. Pavel **Kovács** (1. roč. DSP)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Žítt**

Cílem práce bylo shromáždit dostupné informace o problematice zesilování lepeného lamelového dřeva kompozitními materiály. Na základě těchto informací byla navržena zkušební tělesa pro experimentální analýzu. Při experimentální analýze byla zkoumána velikost zesilujícího účinku kompozitní vyztuže. Výsledky experimentální analýzy byly ověřovány výpočtem.

### **3. Využití ultrazvukové metody při diagnostice betonových konstrukcí**

Řešitelský kolektiv: Štěpán **Stanislav** (4. roč. B4K3)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Cikrle**, Ph.D.

Práce zpracovává problematiku využití ultrazvukové metody při diagnostice konstrukcí. V experimentální části bude provedeno a vyhodnoceno měření na masivních blocích s cílem stanovit stejnorodost betonu a porovnat přímé, polopřímé a nepřímé prozvučování.

## Geotechnika

Garantující ústav: Ústav geotechniky  
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Lumír Miča, Ph.D.  
Garant oborové sekce: Ing. Věra Glisníková, CSc.

### Seznam soutěžních prací:

1. Magdaléna Blinková  
**Základové poměry na Rožnovsku**
2. Matúš Krško  
**Stabilita kotevní stěny**
3. Jiří Krtek  
**Založení mostu na dálnici D3**
4. Jaroslav Kudelás  
**Objekt založený na pilotách**
5. Martin Malinský  
**Zajištění stavební jámy se založením bytového domu**
6. Martin Moravčík  
**Geologie a zakládání ve Velkých Bílovicích**
7. Petr Nezbeda  
**Podzemní voda**
8. Michal Novák  
**Zakládání staveb ve složitých základových poměrech**
9. Lenka Plevová  
**Pažení stavební jámy pomocí pilotové stěny**
10. Martin Ščudla  
**Zhodnocení geologie na pomezí Drahanské vrchoviny a Boskovické brázdy**
11. Jakub Šobáh  
**Založení sportovní haly**
12. Lenka Štainerová  
**Vlastnosti a chování typických moravských základových půd**
13. Peter Vanko  
**Návrh plošných základov v rôznych základových pomeroch na Kojetínsku**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Základové poměry na Rožnovsku**

Řešitelský kolektiv: Magdaléna **Blinková** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Helena **Brdečková**

Přiblížení problematiky geologických a inženýrsko-geologických poměrů na Rožnovsku. Zhodnocení základových poměrů vybraných lokalit Rožnovska a návrh vhodných základů pro tyto lokality.

### **2. Stabilita kotevní stěny**

Řešitelský kolektiv: Matuš **Krško** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Lumír **Miča**, Ph.D.

Cílem práce je rozbor problematiky kotevního systému pažicích konstrukcí. V první fázi se provede rešeršní činnost. Poté bude následovat srovnání výpočetních postupů. V posledním kroku se provede porovnání na konkrétním příkladu.

### **3. Založení mostu na dálnici D3**

Řešitelský kolektiv: Jiří **Krtek** (4. ročník B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Věra **Glisníková**, CSc.

Dálniční most přes výpust rybníka Nový Kravín a zároveň sloužící jako biokoridor na úseku dálnice D3 Tábor-Veselí nad Lužnicí je založen na vrtaných velkopřůměrových pilotách. Práce se zabývá rozбором geologických a hydrogeologických poměrů a jejich vliv na konstrukci založení. Řešení technologického postupu a technologie provedení spodní stavby je zahrnuto v projektu. Účelem práce je porovnání hlubinného založení s plošnými základy.

### **4. Objekt založený na pilotách**

Řešitelský kolektiv: Jaroslav **Kudelás** (4. roč. B4S5)  
Vedoucí práce: Ing. Věra **Glisníková**, CSc.

Výsledkom práce SVOČ je porovnanie možností zalozenia objektu garáží na ulici Žižkova v brnenských iloch. Bližšie je rozpracované zalozenie na pilótach. Súčasťou práce je technologický postup výstavby a výpočet podľa EC 7 na 1. a 2. medzný stav, ktorý je spracovaný ručným aj počítačovým spôsobom.

## **5. Zajištění stavební jámy se založením bytového domu**

Řešitelský kolektiv: Martin **Malinský** (4. roč. B4K5)  
Vedoucí práce: Ing. Petr **Svoboda**, Ph.D.

Účelem práce je navrhnout vhodné zajištění stavební jámy ve vybraném řezu a dále navrhnout založení šestipodlažního bytového domu s jedním podzemním podlažím.

## **6. Geologie a zakládání ve Velkých Bílovicích**

Řešitelský kolektiv: Martin **Moravčík** (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Helena **Brdečková**

Práce se zaměřuje na průzkum okolí Velkých Bílovic na jižní Moravě. Zařazuje oblast do geomorfologického členění. Popisuje její geologickou minulost a geologii obecně. Dále řeší jednotlivé zástupce zemin ze stavebního hlediska.

## **7. Podzemní voda**

Řešitelský kolektiv: Petr **Nežboda** (4. roč. B4K1)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Boštk**, Ph.D.

Cílem práce je shrnout účinky podzemní vody na podzemní prostředí a vlastní konstrukce, včetně konkrétních příkladů. Dále jsou popsány způsoby, jakými jsou tyto účinky zaváděny ve výpočtech vybraných konstrukcí. Porovnání výsledků při působení podzemní vody a bez ní.

## **8. Zakládání staveb ve složitých základových poměrech**

Řešitelský kolektiv: Michal **Novák** (4. roč. B4K6)  
Vedoucí práce: Ing. Věra **Glisníková**, CSc.

Úvod do problematiky zakládání staveb ve složitých základových poměrech, kde je nutné nahradit základy plošné základy hlubinnými z důvodu malé únosnosti nebo velké stlačitelnosti základové půdy. Práce se dále zabývá řešením praktického příkladu na konkrétní typ hlubinných základů s následným porovnáním výsledku s výpočtním programem GEO5.

## **9. Pažení stavební jámy pomocí pilotové stěny**

Řešitelský kolektiv: Lenka **Plevová** (4. roč. B4K4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Lumír **Miča** Ph.D.

Práce se zabývá zajištěním stavební jámy ve FN Olomouc pomocí volně stojící pilotové stěny. Cílem práce je popsat navržené řešení pažící stěny a ověřit ho v jednom řezu pomocí statického výpočtu s využitím programu geo5. Dále je výpočet proveden také pro variantu pilotové stěny tangenciální resp. převrtávané. Závěr je věnován zhodnocení ekonomického hlediska zmíněných tří variant pažení.

### **10. Zhodnocení geologie na pomezí Dražanské vrchoviny a Boskovické brázdy**

Řešitelský kolektiv: Martin Ščudla (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Helena Brdečková

Dražanská vrchovina a Boskovická brázda leží ve střední Moravě. Pro geologii Boskovické brázdy je typická mohutná horní vrstva deluviálních sedimentů, Dražanská vrchovina je tvořena drobnými, prachovci a břidlicemi, na kterých leží opět deluviální sedimenty, tentokrát však podstatně slabších vrstev. Práce se zabývá porovnáním základových poměrů tří charakteristických lokalit zkoumané oblasti. Jako konstrukce pro zakládání posloužila vícepodlažní ŽB skeletová rámová konstrukce skladiště, a to na základových patkách. Výpočty a modelování v počítačových programech.

### **11. Založení sportovní haly**

Řešitelský kolektiv: Jakub Šobán (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Věra Glisníková, CSc.

Snaha o nalezení vhodného řešení pro založení objektu sportovní haly na zeminach tolik typických pro brněnský region (spraše, jíly). Porovnání několika druhů a technologií založení s ohledem na ekonomickou náročnost a bezpečnost.

### **12. Vlastnosti a chování typických moravských základových půd**

Řešitelský kolektiv: Lenka Štainerová (4. roč. B4K2)  
Vedoucí práce: Ing. Helena Brdečková

Shrnutí regionální geologie Moravy, inženýrsko-geologické zhodnocení poměrů vybraných specifických moravských základových půd a popis jejich mechanického chování.

### **13. Návrh plošných základů v různých základových poměrech na Kojetínsku**

Řešitelský kolektiv: Peter Vanko (4. roč. B4K7)  
Vedoucí práce: Ing. Helena Brdečková



Účelom práce je zhodnotenie geologických a inžinierskogeologických pomerov v oblasti Kojetína. Vypracovanie štúdie vhodných spôsobov založenia rovnakej budovy v niekoľkých lokalitách študovanej oblasti s rôznymi základovými pomermi a ich následné porovnanie.



## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Dokumentace kostela v Malešovicích**

Řešitelský kolektiv:

Jan **Andrle** (3. roč. G3G1)

Vedoucí práce:

Ing. Radim **Kratochvíl**, Ph.D.

Předmětem této práce je dokumentace kostela sv. Štěpána v jihomoravské obci Malešovice. V rámci projektu bylo provedeno geodetické zaměření objektu, na jehož základě byla vyhotovena výkresová dokumentace pro potřeby Národního památkového ústavu. Hlavními výstupy této práce jsou výkresy pohledů fasád, výkres situace nejbližšího okolí objektu, výkres půdorysu prvního nadzemního podlaží a svislých řezů.

### **2. Využití metod GNSS při meraní posunu mostnej konštrukcie Ivančického viaduktu**

Řešitelský kolektiv:

Michal **Buday** (2. roč. G2G2)

Vedoucí práce:

prof. Ing. Otakar **Švábenský**, CSc.

Účelom práce je vyhodnotiť posun mostnej konštrukcie železničného mostu za pomoci metod družicovej geodézie a porovnať výškové rozdiely určené pomocou GNSS s prevýšeniami meranými klasickými metódami (geometrickou niveláciou zo stredu). Ďalej sú v práci posudzované účinky troposférickej refrakcie na výškovú zložku polohy bodu na základe použitého modelu troposféry. Posledná časť práce sa zaoberá extrapoláciou polohy bodu na základe analýzy dostatočne dlhých časových radov a následné overenie výpočtu vlastným meraním.

### **3. Využití fotogrammetrie pro dokumentaci historických měřidel**

Řešitelský kolektiv:

Bc. Zdeněk **Charvát** (2. roč. H2IGE1)

Vedoucí práce:

Ing. Jiří **Bureš**, Ph.D.

Cílem této práce je návrh a realizace vhodného postupu zpracování fotogrammetrické dokumentace vybraných technických artefaktů historických měřidel. Práce se zabývá zjištěním nejvhodnějšího způsobu vyhodnocení kalibrace použité kamery pro metrologickou dokumentaci artefaktu, zpracováním, jeho dokumentací a modelovou vizualizací.

#### **4. Vyrovnání sítě astronomické nivelace pro tvorbu lokálního modelu kvazigeoidu**

Řešitelský kolektiv: Bc. Josef **Jurčík** (2. roč. H2IGE1)  
Vedoucí práce: Ing. Radovan **Machotka**, Ph.D.

Vstupními daty pro práci jsou astronomicko-geodetické tížnicové odchylky určené na bodech sítě AGNES a sítě VEVEŘÍ. Úkolem je určovat pomocí astronomické nivelace relativní průběh kvazigeoidu v daných lokalitách. Pro plošné zpracování dat tohoto typu se používají zjednodušená řešení. Práce se snaží najít pokud možno nejkompaktnější řešení jak z hlediska optimálních spojnic, tak z hlediska vyrovnání sítě.

#### **5. Geodetické zaměření a vyhotovení technické mapy výukového trenážeru**

Řešitelský kolektiv: Anna **Kupcová** (3. roč. G3G2)  
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Bureš**, Ph.D.

Práce se zabývá polohopisným a výškopisným zaměřením prostoru výukového trenážeru pro geodetická měření před Fakultou stavební Vysokého učení technického v Brně s využitím „Globálních navigačních družicových systémů“ (GNSS). Lokalita trenážeru je situována v husté městské zástavbě, proto bylo cílem této práce, mimo vytvoření technické mapy lokality, i posouzení vhodnosti a přesnosti zvoleného způsobu měření. Pro podrobné měření byla použita metoda „Real Time Kinematics“ (RTK) s využitím služby RTK3-NS „České sítě permanentních stanic GNSS“ (CZEPOS), která poskytuje diferenční korekční data z nejbližší referenční stanice v reálném čase. V rámci podrobného měření byla řešena problematika určení polohy a výšky nepřístupných bodů (stromy, sloupy veřejného osvětlení, aj.). Souřadnice Y, X podrobných bodů v systému Jednotné sítě trigonometrické katastrální (S-JTSK) a jejich výšky H ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv) byly vypočteny s využitím globálního transformačního klíče ETRF JT01 a modelu geoidu, které byly součástí měřické aparatury Leica 1230 GG. Výsledkem práce bylo vyhotovení technické mapy lokality v měřítku 1:500 v digitální formě, obsahující polohopis, výškopis a popis a zhodnocení vhodnosti použité metody měření a analýza dosažené přesnosti při měření.

#### **6. Přepřepování katastrálního operátu v katastrálním území Blansko**

Řešitelský kolektiv: Bc. Ludmila **Martinková** (2. roč. H2KNE1)  
Vedoucí práce: Ing. Alena **Berková**

Práce se zabývá obnovou katastrálního operátu přepřepováním v části katastrálního území Blansko. Předmětem přepřepování je katastrální mapa vyhotovená podle

Instrukce A. Při přepracování jsou využita data platného stavu souboru geodetických a popisných informací z Informačního systému katastru nemovitostí a výsledky zeměměřických činností založené v dokumentaci Katastrálního pracoviště Blansko.

## Technika prostředí budov

Garantující ústav: Ústav technických zařízení budov

Vedoucí ústavu: doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.

Garant oborové sekce: Ing. Jana Doležalová

### Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Ladislav Carbol  
**Měření stropního vytápění**
2. Bc. Hana Janíková  
**Analýza a měření mikroklimatu budovy**
3. Bc. Michal Kysilka  
**Simulace teplotních podmínek vnitřního rozvodu teplé vody z hlediska růstu legionel**
4. Jan Panovec  
**Analýza a spotřeby energie rodinného domu**
5. Lenka Pichová  
**Alternativní způsob návrhu podlahového vytápění v mateřské škole**
6. Ing. Jakub Rybář  
**Optimalizace návrhu sálavého vytápění s využitím simulačních a experimentálních metod**
7. Michal Talač  
**Zdravotně technické instalace a využití šedé a dešťové vody v průmyslovém areálu**
8. Petra Vojkůvková  
**Experimentální analýza vnitřního klimatu přednáškových a reprezentačních prostor**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Měření stropního vytápění**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Bc. Ladislav **Carbol** (1. roč. C1TZB2)  
Ing. Lucie **Hořínková**

Práce se zabývá měřením sálavého vytápění ubytovací místnosti kolejí VUT a vyhodnocením vertikálních teplotních profilů vzduchu a konstrukcí. Součástí práce je také vytvoření matematického modelu pro výpočet veličin, které charakterizují prostor s převážně sálavým vytápěním a vyhodnocení součinitelů přestupu tepla sáláním a konvekcí.

### **2. Analýza a měření mikroklimatu budovy**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Bc. Hana **Janíková** (2. roč. C2TZB2)  
doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

V příspěvku jsou prezentovány dílčí výsledky analýzy tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy občanské vybavenosti obce Kateřinice s využitím termografického měření. Analýza je doplněna o experimentální posouzení vnitřního mikroklimatu se zaměřením na teplotu a vlhkost vzduchu v interiéru a dále pak na kvalitu vnitřního vzduchu v části budovy, kde se nachází mateřská školka a kde bylo provedeno měření koncentrace CO<sub>2</sub>.

### **3. Simulace teplotních podmínek vnitřního rozvodu teplé vody z hlediska růstu legionel**

Řešitelský kolektiv:  
Vedoucí práce:

Bc. Michal **Kysilka** (1. roč. C1TZB2)  
Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Legionely mohou být původci závažných onemocnění. V přírodním prostředí se vyskytují velmi často a vždy ve vodách, ať už vodách přírodních, odpadních, v chladicí vodě klimatizačních zařízení nebo rozvodech teplé vody vnitřního vodovodu. Množení Legionel je nejintenzivnější při teplotách vody v rozmezí 25°C až 43°C. Pod teplotou 20°C je množení výrazně pomalejší a naopak nad teplotou 50°C se tyto bakterie nemnoží a při teplotách kolem 70°C hynou. Znalost časového průběhu teplot, které působí na legionelu nám tedy umožní posoudit intenzitu jejího bujení a tím i vznikající riziko pro lidské zdraví. Předložená práce se zabývá numerickou simulací časově neustáleného sdílení tepla v potrubí teplé vody uloženého ve zdivu v softwaru CalA. Cílem provedených simulací je stanovit podmínky, za kterých bakterie žijí v potrubí a na jejich základě rozhodnou o vhodnosti či nevhodnosti tepelně izolace potrubí teplé vody ve vztahu k jeho umístění ve stavebních konstrukcích.

#### **4. Analýza a spotřeby energie rodinného domu**

Řešitelský kolektiv: Jan **Panovec** (4. roč. B4S2)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

Práce se zabývá analýzou energetické bilance a technických systémů rodinného domu s nízkou spotřebou energie. Součástí práce je popis, návrh a vyhodnocení experimentálního měření vybraných parametrů vnitřního mikroklimatu: vnitřní teploty a relativní vlhkosti vzduchu. V další části je provedeno ověření provozu a chování instalovaného systému teplovzdušného vytápění a tepelného čerpadla.

#### **5. Alternativní způsob návrhu podlahového vytápění v mateřské škole**

Řešitelský kolektiv: Lenka **Pichová** (4. roč. B4S12)  
Vedoucí práce: Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Předložená práce se zabývá zhodnocením vnitřního prostředí v pobyt. místnostech mateřské školy (herna, jídelna, třída). Následuje výpočet tepelných ztrát a návrh vhodného systému podlahového vytápění. Na základě těchto hodnot jsou provedeny simulace charakteristického řezu podlahového vytápění v softwaru CalA. Výstupem simulací je grafické znázornění teplotního pole a vyčíslení tepelných toků, které jsou porovnány s jinými, získanými standardními metodami návrhu podlahového vytápění a je formulován závěr.

#### **6. Optimalizace návrhu sálavého vytápění s využitím simulačních a experimentálních metod**

Řešitelský kolektiv: Ing. Jakub **Rybář**  
Vedoucí práce: Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Vnitřní klima průmyslových hal je dnes s výhodou utvářeno sálavými systémy vytápění, které jsou pružnější a efektivnější, než systémy konvekční. Rozhodující parametrem vystihující vnitřní klima je při použití těchto systémů vytápění střední radiální teplota. Práce je zaměřena na teoretický a experimentální výzkum umístění a provozování sálavých panelů. Pro teoretickou část je využit nový výpočetní software ústavu TZB schopný vypočítat rozložení střední radiální teploty ve 2D prostoru. Experimentální část pak byla provedena komplexním měřením parametrů vnitřního klimatu konkrétní průmyslové haly a následně bylo provedeno srovnání.

#### **7. Zdravotně technické instalace a využití šedé a dešťové vody v průmyslovém areálu**

Řešitelský kolektiv: Michal **Talač** (4. roč. B4S11)  
Vedoucí práce: Ing. Jakub **Vrána**, Ph.D.



Příspěvek se zabývá využitím dešťové a šedé vody na modelovém příkladu administrativní budovy. Z důvodu odlišných vlastností a problematik jednotlivých vod, je teoretická část zpracována zvlášť pro vodu dešťovou a vodu šedou. V jednotlivých bodech je popsán způsob získávání těchto vod a její následné využití. V praktické části již využívání dešťové a šedé vody tvoří funkční celek pro zásobování budovy užitkovou vodou.

#### **8. Experimentální analýza vnitřního klimatu přednáškových a reprezentačních prostor**

Řešitelský kolektiv:

Petra **Vojkůvková** (4. roč. B4S7)

Vedoucí práce:

Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Náplní práce je zhodnocení současného stavu mikroklimatických podmínek problematických prostor Gymnázia L. Jaroše v Holešově a návrh optimálního řešení. Cílem je na základě uskutečněných dlouhodobých a krátkodobých měření tepelně-vlhkostních parametrů a koncentrace CO<sub>2</sub> analyzovat problém a doporučit nejvhodnější řešení současného neuspokojivého stavu. Výsledky práce pomohou zkvalitnit mikroklimatické podmínky při výuce a zajistit tepelný komfort při konání slavnostních příležitostí.

## **Ekonomika a řízení ve stavebnictví**

Garantující ústav: Ústav stavební ekonomiky a řízení

Vedoucí ústavu: doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.

Garant oborové sekce: Ing. Miloslav Výskala

### **Seznam soutěžních prací:**

1. Bc. Jan Hloucal  
**Zadávání veřejných zakázek v oblasti inženýrského stavitelství**
2. Roman Chytal  
**Optimalizace provádění zastřešení sportovní haly v Novém Veselí**
3. Jitka Kajzarová  
**Porovnání časové náročnosti a ceny pro technologii provádění roznášecích vrstev podlah v bytovém domě**
4. Eva Ondrušíková  
**Financování a řízení stavební zakázky**
5. Jana Pilařová  
**Ekonomické srovnání dodavatelů dřevodomků pro stanovený etalon rodinného domu**
6. Jana Procházková  
**Rozdíly ve financování stavebních podniků z pohledu jejich velikosti**
7. Marcela Rozvadská  
**Porovnání časové náročnosti a ceny při technologii provádění vrstev střešního pláště a pochozích vrstev teras v obytném komplexu**
8. Gabriela Šilarová  
**Hodnocení ekonomické efektivity investičního záměru**
9. Jan Štaffa  
**Kvalifikační předpoklady veřejných zakázek na stavební práce**
10. Kateřina Tichá  
**Oceňování nemovitostí pro bankovní účely**

## **Anotace soutěžních prací:**

### **1. Zadávání veřejných zakázek v oblasti inženýrského stavitelství**

Řešitelský kolektiv: Bc. Jan **Hloucal** (1. roč. C1E2)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jana **Korytářová**, Ph.D.

Veřejné zakázky na stavební práce tvoří velkou část investiční výstavby v České republice. Jedním z důležitých aspektů celého procesu je výběr vhodného zhotovitele stavby. Pro výběr jsou mimo jiné důležité kvalifikační předpoklady formulované zadavatelem zakázky a výše její předpokládané hodnoty. Práce se zabývá stanovením kvalifikačních předpokladů a předpokládané hodnoty pro konkrétní veřejné zakázky na stavební práce prováděné Správou údržby silnic Jihomoravského kraje. Další oblastí je zpracování procesu vyhodnocení nabídek jednotlivých uchazečů a výběr nejvhodnějšího dodavatele na základě výše uvedených kritérií.

### **2. Optimalizace provádění zastřešení sportovní haly v Novém Veselí**

Řešitelský kolektiv: Roman **Chytral** (4. roč. B4S8)  
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

V práci je popsána optimalizace technologické etapy zastřešení. Práce je zaměřena na konkrétní stavbu sportovní haly v Novém Veselí a jsou rozebrány konkrétní problémy vznikající během výstavby.

### **3. Porovnání časové náročnosti a ceny pro technologii provádění roznášecích vrstev podlah v bytovém domě**

Řešitelský kolektiv: Jitka **Kajzarová** (4. roč. B4S5)  
Vedoucí práce: Ing. Yveta **Diaz**

Tématem dané práce je srovnání roznášecích vrstev z hlediska ceny, času a technologického postupu. Porovnávaným materiálem je potěrová směs na bázi síranu vápenatého- anhydrit a druhým porovnávaným materiálem je betonová mazanina vyztužená kari sítí. Zároveň budou srovnány výhody a nevýhody daných materiálů.

### **4. Financování a řízení stavební zakázky**

Řešitelský kolektiv: Eva **Ondrušíková** (4. roč. B4E1)  
Vedoucí práce: Ing. Eva **Vítková**, Ph.D.

Financování a řízení stavební zakázky je velmi aktuálním tématem. Cílem každé firmy je dosažení maximálního zisku, který jí umožní dlouhodobé setrvání na trhu.

Zisk je tvořen jednotlivými zakázkami, proto je nutné věnovat se finančnímu řízení každé zakázky. V rámci efektivního řízení stavební zakázky je nezbytné sestavit časový harmonogram jednotlivých stavebních prací. Na základě tohoto časového harmonogramu můžeme sestavit finanční plán stavební zakázky - nastane propojení času s objemy finančních toků. Cílem práce je zmapování finanční situace podniku a navržení finančního managementu zakázky s propočtem finančního plánu.

#### **5. Ekonomické srovnání dodavatelů dřevodomků pro stanovený etalon rodinného domu**

Řešitelský kolektiv: Jana **Pilařová** (4. roč. B4S9)  
Vedoucí práce: Ing. Radka **Kantová**

Práce je zaměřená na porovnání dle předem stanovených etalonů třech firem realizujících dřevodomky. Jedná se o firmy RD Rýmařov, Haas Fertigbau a Elk. Porovnání je provedeno na dvou typech rodinných domů, které mají obdobnou plochu a vzhled. Základními parametry pro zhodnocení firem je spotřeba energií v ohledu na konstrukci dřevodomků (energetické štítky), poměr cena rodinného domu z katalogu a vlastní návrh, doba výstavby a četnost prodeje daných firem. Cílem této práce je zhodnotit dodavatele dřevostaveb nejen po stránce cenové, ale i v ohledu úspor do budoucna a pomocí dalších parametrů.

#### **6. Rozdíly ve financování stavebních podniků z pohledu jejich velikosti**

Řešitelský kolektiv: Jana **Procházková** (4. roč. B4E3)  
Vedoucí práce: Ing. Eva **Vítková**, Ph.D.

Cílem práce je porovnat rozdíly ve financování podniků podle velikosti podniku. Tohoto cíle bude dosaženo pomocí dotazníkového průzkumu, kde jsou osloveny firmy malé, střední i velké bez ohledu na jejich právní formu. Výstupem poté bude rozdělení společností z hlediska jejich ročního objemu tržeb, velikosti podniku dle počtu zaměstnanců, použitých finančních zdrojů, tzn., že budou zaznamenány rozdíly ve financování stavebních podniků s ohledem na některé faktory.

#### **7. Porovnání časové náročnosti a ceny při technologii provádění vrstev střešního pláště a pochozích vrstev teras v obytném komplexu**

Řešitelský kolektiv: Marcela **Rozvadská** (4. roč. B4S5)  
Vedoucí práce: Ing. Yvetta **Diaz**

Práce sa zaoberá riešením technologickej etapy zastrešenia polyfunkčného objektu Masaryčky centrum v Trenčíne. Zrovnáva existujúce riešenie zastrešenia s alternatívnymi návrhmi. V existujúcom riešení je navrhnutá klasická, plochá, nepochôdzia strecha so spádovou vrstvou z polystyrénbetónu a hydroizoláciou

z asfaltovej fólie. V alternatívnych návrhoch je porovnávaná plochá strecha so spádovou vrstvou z tepelnej izolácie z penového polystyrénu a hydroizoláciou z asfaltových pásov. Konštrukcia plochej strechy je porovnávaná z hľadiska ceny, času výstavby, pracnosti a kvality materiálov.

## **8. Hodnocení ekonomické efektivity investičního záměru**

Řešitelský kolektiv: Gabriela **Šilarová** (4. roč. B4E4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jana **Korytářová**, Ph.D.

Príspevek se zabývá podnikatelským záměrem výstavby bytového domu s cukrářskou provozovnou a prodejnou. Práce se zaměřuje na jednotlivé části podnikatelského záměru, definování podnikatelského cíle včetně jednotlivých kroků k jeho dosažení. Práce se dále soustředí na finanční plánování investice do výstavby domu a plánování finančních toků podnikatele. Součástí práce je rovněž výpočet základních ekonomických ukazatelů, díky nimž je možné investici objektivně posoudit a zhodnotit její výhodnost. Na závěr je provedena analýza citlivosti, ze které vyplývají jednotlivá vnější i vnitřní rizika projektu. Jejich vliv je číselně vyjádřen procentuální změnou čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta.

## **9. Kvalifikační předpoklady veřejných zakázek na stavební práce**

Řešitelský kolektiv: Jan **Štafka** (4. roč. B4E4)  
Vedoucí práce: doc. Ing. Jana **Korytářová**, Ph.D.

Značná část celkových výdajů veřejného sektoru je vynakládána prostřednictvím institutu veřejných zakázek. Mezi zákonem dané požadavky na zadání veřejné zakázky patří i stanovení kvalifikačních předpokladů, o nichž tato práce pojednává. Na základě statistického šetření dat provedeného z Informačního systému o veřejných zakázkách byl vytvořen soupis užívaných kvalifikačních kritérií u veřejných zakázek s předem podmíněným výběrem. Tento soubor dat byl následně podroben rozboru, a to zejména četností výskytu jednotlivých kritérií, požadovaných forem jejich prokazování či případného odklonu požadavků zadavatele od doporučených hodnot. Výsledkem analýzy je pak formulace doporučení pro vhodný výběr kvalifikačních předpokladů pro veřejné zakázky na stavební práce.

## **10. Oceňování nemovitostí pro bankovní účely**

Řešitelský kolektiv: Kateřina **Tichá** (4. roč. B4E1)  
Vedoucí práce: Ing. Roman **Staněk**

Při zadání ocenění je důležité znát jeho účel. Podle účelu ocenění se volí další postup, způsoby a metody oceňování. Tato práce je zaměřena na analyzování

obecných postupů odhadce nebo znalce při oceňování nemovitostí pro bankovní účely. Tuzemské banky pro své účely vyžadují odhad ceny obvyklé. Dle zjištěných postupů byl proveden odhad ceny obvyklé administrativní budovy, nacházející se ve statutárním městě Havířov. Ke stanovení ceny obvyklé byly použity tři metody – metoda nákladová neboli metoda věcné hodnoty, porovnávací metoda a výnosová metoda.

## Společenské vědy

Garantující ústav: Ústav společenských věd  
Vedoucí ústavu: PhDr. Darja Daňková  
Garant oborové sekce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav Lindr, Ph.D.

### Seznam soutěžních prací:

1. Lucie Kadrmanová  
**Osvojování druhého jazyka**
2. David Klodner  
**Marketingový mix fiktivní stavební firmy**
3. Nikola Kopřivová  
**Sociální studie komunit v ČR**
4. David Korsá, Michal Reháč  
**Preference mladých lidí v bydlení**
5. Adam Kucsera  
**Člověk a náhoda**
6. Ondřej Labuda  
**Ponorková nemoc**
7. Jaroslava Láníková, Iveta Matušková  
**Průzkum bydlení**
8. Jana Letochová  
**Paměť...?**
9. Eva Nováková  
**Vliv rostlin, stromů na lidskou duši**
10. Lukáš Raif  
**Učení a paměť**
11. Kateřina Szusciková  
**Vlastnosti akademického pracovníka a vlivy, které mohou na studenty působit nepříznivě**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Osvojování druhého jazyka

Řešitel:

Lucie **Kadrmanová** (4. roč. B4K1)

Vedoucí práce:

RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.

Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Znalost cizích jazyků je v současné době nezbytností. Jak se je však naučit kvalitně a efektivně? Jak účinně proniknout do poznání struktury cizího jazyka? Jak překonat fakt, že hlavně zpočátku nelze cizí jazyk užívat ve stejné míře jako jazyk vlastní? Na tyto a mnohé další otázky související s procesem osvojování cizího jazyka, konkrétně angličtiny, odpovídá autorčina soutěžní práce.

Hluboký vhled do teorie a metodiky výuky cizího jazyka autorka dokládá na řadě odborně laděných úvah, např. o vytváření tzv. mezijazyka nebo o (ne)žádoucích vlivech mateřského jazyka při osvojování jazyka cizího aj. Autorka si všímá též vnitřních vlivů při procesu učení cizím jazykům (např. osobnost studenta, jeho motivace, kognitivní, sociokulturní a lingvistický přístup ke studiu) a dále vnějších vlivů v tomto procesu (např. srozumitelný jazykový vstup, personalizace kontextu, sociální aspekty interakce aj.). Charakterizuje též osobnostní rysy učitele cizího jazyka, přičemž vychází z četných osobních zkušeností.

Právě zpětnovazební reflexe vlastního lektorského působení v kurzech angličtiny je znát ve stylu psaní celé práce. Zkušenosti s výukou prostupují průběžně všechny teoretické pasáže. Přínos práce tkví ve snaze opřít praktické lektorské působení o fundovanou teorii a naopak – poučit se z teorie s cílem úspěšněji a efektivněji vyučovat.

### 2. Marketingový mix fiktivní stavební firmy

Řešitel:

David **Klodner** (4. roč. B4K6)

Vedoucí práce:

RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.

Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Autor se ve své soutěžní práci zabývá teoretickými i praktickými otázkami založení a následného uvedení nové firmy na trh. Zohledňuje především obchodní strategii, cíle firmy, analýzu trhu a marketingové složky „4P“. Dále řeší tržně ekonomický cyklus výrobku ve vazbě na cenu, distribuci, franchising, event, maloobchod, promotion a reklamu. Všímá si také nástrojů podpory prodeje (přímý marketing, public relations, osobní prodej aj.). Stručně charakterizuje jednotlivé pojmy, které ideově propojuje do uceleného teoretického rámce.

Praktická část je zaměřena na stručné nastínění „všech 4P“ stavební firmy. Autor se trefně snaží při návrhu vlastní firmy zohlednit všechny nezbytné marketingové nástroje nutné pro její fungování, a to od vhodného logotypu (reprezentujícího poslání firmy), jeho svázanost s výsledným produktem až po podporu prodeje.



Dále se autor zaměřuje na distribuční strategie orientované zejména na sortiment, technologii „loopingu“ (svého produktu) s ohledem na technické parametry výrobku, přičemž vše úvahově sladuje s všudypřítomnou cenou. Domýšlí též možnou distribuci. Vypracovává SWOT analýzu a vyvozuje závěry z ní plynoucí. Autorův smělý pokus aplikovat teoretické poznatky známé z marketingu na konkrétní situaci své fiktivní firmy prozrazuje nejen hlubokou znalost příslušné teorie, ale i tvůrčí zaujetí problematikou směrem k praktickému uplatnění v profesním životě.

### **3. Sociální studie komunit v ČR**

Řešitel:

Nikola **Kopřivová** (4. roč. A4A1)

Vedoucí práce:

RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.

Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Demografický popis společnosti s ohledem na zastoupení národnostních menšin žijících na území ČR představuje hlavní myšlenkovou linii soutěžní práce. Autorka se v ní zaměřila na věcný, statistický, faktografický a sociologicky orientovaný popis komunit, které v naší zemi žijí. Pozornost je zacílena především na ty národnosti, které jsou v rámci menšin u nás nejvíce zastoupeny, tj. Ukrajinci, Slováci, Romové, Vietnamci, Rusové a Poláci.

Každou národnostní komunitu autorka jednotlivě charakterizuje z hlediska jejího početního zastoupení v populaci, migrace (i nelegální), změn a souhrnných demografických poznatků, přičemž uvádí vše důležité, co danou menšinu plně vystihuje. Autorka popisuje stručný historický vývoj a mentalitu jednotlivých národů, jejich odlišnosti od většinové společnosti a též „přistěhovalickou strategii“ dokumentovanou příslušnými statistickými údaji. Zabývá se též zastoupením národnostních menšin ve městě Brně. Přehledná statistická čísla autorka obohacuje též o zjištěné výsledky publikovaných kvalitativních sociologických průzkumů zaměřených na vnímání vztahu menšin a většinového obyvatelstva navzájem. Soutěžní práce tím získává punc vědecké přesnosti, přehlednosti i populárně naučné atraktivity.

### **4. Preference mladých lidí v bydlení**

Řešitelský kolektiv:

David **Korsa** (4. roč. A4A1)

Michal **Rehák** (4. roč. A4A1)

Vedoucí práce:

RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.

Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Otázka bydlení dle současných standardů je vysoce aktuální záležitostí zejména pro mladou generaci. Co však za onen standard v současnosti považovat? Tuto otázku řeší autorská dvojice nejen na základě svých odborných stavitelských znalostí, ale i s ohledem na představy a názory těch, kterým jsou domy určeny, tj. uživatelů.

Za tímto účelem autoři sestavili bohatě propracovaný dotazník distribuovaný mezi 143 respondenty, převážně mladé lidi ve věku 21–25 let, kteří v něm vyjadřovali své představy o bydlení. Otázky se soustředily zejména na problematiku návrhu bydlení, velikost bytu, architektonický styl bydlení a na představy o současném standardu bydlení. Autoři se dotkli i možností startovního (event. přechodného) bydlení pro mladé a také... všudypřítomných peněz. Za pozornost stojí zajímavě koncepčně pojatý průzkum „kvality“ místností bytu, ve kterém autoři nabízejí konkrétní návrhy kuchyně, obývacího pokoje, koupelny, ložnice a dětského pokoje, přičemž dotazovaní vždy vybírali ze šesti konkrétních návrhů a přidělovali jim své preference.

Pozoruhodné výsledky průzkumu vtipně prezentované jako detektivní úsilí po odhalení „skutečného stavu věcí“ jsou přínosem po stránce nejen odborné, ale i obecně lidské. Představují konkrétní příklad využití sociologických technik v architektonickém výzkumu.

## 5. Člověk a náhoda

Řešitelský kolektiv:

Adam **Kucsera** (4. roč. B4S7)

Vedoucí práce:

Mgr. Jan **Krása**, Ph.D.

Autor se zabývá nadmíru zajímavým tématem, se kterým se v té či oné podobě setkal každý z nás. Autor mluví o náhodě, ale nejen o ní, mluví o principu v našem životě, který je nutně nepostižitelný: osud, bůh, náhoda, předurčenost apod. Ve své eseji, které dominují spíše trefné otázky, než odpovědi, autor ukazuje, že kauzalistickým výkladem lze vysvětlit jen určitou jevovou část naší lidské existence. Stejně velká část, která v našem životě působí je zcela mimo horizont našich možností vysvětlení. Autor svým tázáním ukazuje, že lidská existence je vpletena do přediva tak složitého a tak nedohlédnutelného, že vlastně žádné vysvětlení ani nemůže být uspokojivé. Dokonce ukazuje, že i znalost budoucího osudu a všech proměnných by patrně vedla k nepředpokládaným změnám tohoto osudu. Ve svém kladení otázek se autor přibližuje také kritice soudobých kolektivních hodnot, které jakoby ukazovaly, že na ono nepřeborné množství otázek existuje jednoznačná odpověď. Autor však položí další otázku a čtenář vidí, že se jednalo spíše o krátkodobou iluzi, než o skutečnou podstatu lidského života. Věčnou otázkou, u níž autor končí, je otázka konečnosti našeho života. Co člověku přináší?

## 6. Ponorková nemoc

Řešitelský kolektiv:

Ondřej **Labuda** (4. roč. B4K5)

Vedoucí práce:

Mgr. Jan **Krása**, Ph.D.

Autor se ve své práci zabývá nepřiliš probíraným tématem ponorkové nemoci. V krátkosti uvádí historická fakta, která vedla k jejímu označení jako „ponorkové“

nemoci, i když k ní dochází v mnoha dalších a častějších situacích. Autor uvádí svoje vlastní zkušenosti s tímto jevem, neboť sám opakovaně pobývá na lodi. Precizně popisuje fenomenologii ponorkové nemoci a její různé varianty a tento popis doplňuje několika osobními příběhy. Autor vysvětluje, že k ponorkové nemoci dochází všude tam, kde spolu žijí lidé v příliš těsném kontaktu bez možnosti danou situaci opustit. Takto se s ponorkovou nemocí setkáváme nejen, v ponorkách a na lodích, ale také ve vězení, v pracovním kolektivu a hlavně v partnerském soužití. Autor se ovšem neomezuje pouze na popis tohoto syndromu, ale přináší také způsoby, jak se s ponorkovou nemocí vypořádat. Protože všude tam, kde jsou popsané podmínky dodrženy, nelze se ponorkové nemoci vyhnout, je třeba pečovat o kulturu dialogu a komunikaci vůbec mezi postiženými a na ponorkovou nemoc se patřičně připravit.

## 7. Průzkum bydlení

Řešitelský kolektiv: Jaroslava **Láníková** (4. roč. A4A1)  
Iveta **Matušková** (4. roč. A4A1)  
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.  
Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

„Snem každého člověka je dobré bydlení“ – z tohoto ústředního motta vychází téma celé soutěžní práce. Obě autorky vzaly fenomén kvality bydlení natolik vážně, že výrazným způsobem přesáhly svůj ryze jednosměrný technický obor a vykoučily směrem ke společenskovědní povaze problematiky.

Autorky sestavily velmi rozsáhlý, podrobně členěný, obsahově bohatý a vyhodnocením pečlivě propracovaný vlastní sociologický průzkum mezi 294 dotazovanými lidmi rozdílných věkových kategorií v různých moravských městech. Průzkum byl orientován zejména na zmapování názorů lidí na velikost, typ a kvalitu bydlení, stáří objektu, na případné rekonstrukční záměry aj. s ohledem na regionální umístění domu, možnosti vícegeneračního bydlení, energetickou náročnost objektu, a to vše v závislosti na věku, pohlaví a sociálně ekonomických možnostech jednotlivců (rodin).

Detailní vyhodnocení rozsáhlého výzkumu formou koláčových diagramů v sumárních číslech a mnohdy i dle jednotlivých zvolených kritérií (věk, pohlaví aj.) svědčí o velké propracovanosti průzkumu, o svědomitosti a intelektuální poctivosti, koncepční připravenosti, úrovni zpracování a zdárném uchopení celého tématu. Z celé soutěžní práce zaměřené na kvalitu bydlení vysvítá tematická provázanost studia architektury, stavitelství a společenskovědních disciplín.

## 8. Paměť...?

Řešitel: Jana **Letochová** (4. roč. B4S15)  
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc.  
Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Téma lidské paměti patří k fenoménům, které stále vzbuzují vědecký i populárně naučný zájem. Soutěžní práce zaměřená na poodhalení tajemství paměti vychází z obecných zákonitostí paměťového procesu se zacílením na funkci paměti v procesu učení. Autorka si všímá takových jevů jako je např. zapamatování, fotografická paměť, strategie učení, mnemotechnické pomůcky, opakování, dějá vu, jamais vu aj. Zároveň umně spojuje teoretické poznatky o fungování paměti s vhodnými příklady a výsledky vědeckých studií.

Pro účely praktického uchopení problematiky autorka provedla cenné vlastní sociologické šetření mezi 110 studenty Stavební fakulty VUT v Brně. V realizovaném dotazníkovém průzkumu byly zjišťovány zkušenosti studentů s pamětí. Otázky se zaměřily na studijní strategie studentů (např. udržení pozornosti při výkladu, učení do noci, možnosti zlepšení paměti, event. výskyt fotografické paměti, zažití dějá vu, jamais vu aj.). Autorka koncepčně promyšleně, svědomitě a logicky vyhodnotila výsledky vlastního výzkumu, což přispívá k celkové vysoké úrovni soutěžní práce. Autorka současně shledává, že paměť a studium mají k sobě velmi blízko.

## **9. Vliv rostlin, stromů na lidskou duši**

Řešitelský kolektiv:

Eva **Nováková** (4. roč. B4S14)

Vedoucí práce:

Mgr. Jan **Krása**, Ph.D.

Autorka se ve své práci zabývá vlivem rostlin a stromů na lidskou duši. Tento vztah pojímá nejprve z perspektivy člověka žijícího před mnoha staletími, v dobách pohanských náboženství a v dobách úzkého propojení člověka s rytmem přírody. Uvádí několik historických artefaktů (např. stromový kalendář z keltského prostředí), které vztah jedince a stromu chápou téměř doslovně. Autorka se zabývá také jednotlivými modalitami vnímání rostlin a stromů a dává je do souvztažnosti s lidským životem. Probírá se metaforami růstu, kořenění, pevnosti, přímosti, ochrany apod. Celou první částí prosvítá obdivuhodná úcta k rostlinám a nezdídká autorka kritizuje i současný bezmyšlenkovitý a často přespříliš pánovitý vztah člověka k zeleni, který se ve městech, ale i v krajině projevuje jako redukce zeleni. V druhé části autorka uvádí výsledky malého šetření, které provedla mezi 50 respondenty a které se týkalo pocíťovaného vztahu respondentů k rostlinám.

## **10. Učení a paměť**

Řešitelský kolektiv:

Lukáš **Raif** (4. roč. B4K7)

Vedoucí práce:

Mgr. Jan **Krása**, Ph.D.

Autor se ve své práci obrací k základní lidské, ale i širěji živočišné, schopnosti pamatovat si a učit se. Argumentuje, že člověk se učí po celý život minimálně pasívně, resp. samovolně tím, že čte noviny a sleduje televizi. Samovolné učení ovšem spatřuje a dokládá také v živočišné říši. Klasické členění paměti autor přechází jen krátkou glosou a dále se věnuje především procesu učení, resp. tomu,

co může proces učení (před zkouškami) zlepšit a zefektivnit. Autor v této souvislosti jmenuje: správnou motivaci, volbu vhodné metody učení (kterých je samozřejmě více, než jedna), učení se nahlas (kdy učící se zvyšuje efekt učení zapojením více smyslových modalit), prokládání učení přestávkami o dostatečné délce, nalezení klidného či obecně vhodného místa k učení a pouštění hudby (nejlépe neovokální), dostatek spánku (který zvyšuje efektivitu zapamatování učiva) a některé další principy. Jednotlivé principy autor následně podrobněji rozvádí.

### **11. Vlastnosti akademického pracovníka a vlivy, které mohou na studenty působit nepříznivě**

Řešitelský kolektiv:

Kateřina **Szusciková** (3. roč. B3E2)

Vedoucí práce:

Mgr. Lenka **Kamanová**

Autorka se ve své práci zabývá problematikou procesu vzdělávání na vysokých školách. Vedena svojí zkušeností ukazuje, že proces vzdělávání na vysoké škole má určité ideály, které jsou částečně definovány zákonem o akademické obci a akademickém pracovníkovi. Autorka podrobně rozebírá pozici učitele, jak z hlediska jeho odbornosti, tak (a to především) z hlediska jeho nutných osobnostních vlastností. Za zcela nevhodné vlastnosti pedagoga uvádí (na základě výzkumů konaných na našich i zahraničních vysokých školách) tyto: egoismus, arogance, pýcha, hrubost, bezohlednost, ponižování a netaktnost. Autorka ukazuje, že takové vlastnosti nejenže narušují průběh vzdělávacího procesu, ale mohou také vést k poškození osobnosti studenta či k jeho odchodu ze studia.