VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

# SVOČ 2018

STUDENTSKÁ VĚDECKÁ A ODBORNÁ ČINNOST
FAKULTNÍ SOUTĚŽ 2018

## ANOTACE PŘÍSPĚVKŮ

BRNO, 26. DUBEN 2018

**Vysoké učení technické v Brně**
**Fakulta stavební**

Veveří 331/95
602 00 Brno
Česká republika

| | |
|---|---|
| telefon (ústředna) | 541 147 111 |
| fax | 549 245 147 |
| e-mail | dekan@fce.vutbr.cz |
| www | http://www.fce.vutbr.cz |

| | |
|---|---|
| děkan fakulty stavební | prof. Ing. Miroslav **Bajer**, CSc. |
| proděkan pro vědu a výzkum | prof. Ing. Drahomír **Novák**, DrSc. |

Rada Studentské vědecké a odborné činnosti (SVOČ)

| | |
|---|---|
| předseda | Ing. Milan **Šmak**, Ph.D. |
| místopředseda | Ing. Markéta **Sedláková**, Ph.D. |

Redakce Sborníku anotací: Ing. Markéta Sedláková, Ph.D.

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

# Seznam odborných sekcí:

strana


Pozemní stavby a architektura ..... 3
**Navrhování pozemních staveb** ..... 3
**Technologie, mechanizace a řízení staveb** ..... 8
**Architektura staveb** ..... 12

Vodní stavby a vodní hospodářství ..... 19

Dopravní stavby ..... 24
**Železniční stavby** ..... 24
**Pozemní komunikace** ..... 28

Stavební mechanika ..... 31

Materiálové inženýrství ..... 35

Inženýrské konstrukce a mosty ..... 38
**Kovové a dřevěné konstrukce** ..... 38
**Betonové a zděné konstrukce** ..... 42
**Stavební zkušebnictví** ..... 47

Geotechnika ..... 50

Geodézie a kartografie ..... 53

Technická zařízení budov a energie budov ..... 56

Ekonomika, řízení stavebnictví a technologie staveb ..... 60
**Stavební ekonomika a řízení** ..... 60
**Technologie, mechanizace a řízení staveb** ..... 63

Městské a krajinné inženýrství ..... 67

Společenské vědy ..... 72

# Pozemní stavby a architektura

## Navrhování pozemních staveb

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Veronika Bočková
   **Bytový dům v Havlíčkově Brodě**
2. Jan Čermák
   **Bytový dům Sadová**
3. Ladislava Dananaiová
   **Bytový dom s detským kútikom v Senici**
4. David Jun
   **Akustické řešení nahrávacího studia**
5. Anna Káňová
   **Bytový dům s kavárnou ve Valašských Kloboukách**
6. Karolína Kosová
   **Dům na vodě**
7. Šimon Matějů
   **Novostavba bytového domu**
8. Zbyněk Neduchal
   **Rekonstrukce bytového domu**
9. Patrik Pokorný
   **Novostavba terasového bytového domu ve Velkém Meziříčí**
10. Marek Sitta
    **Stavební úprava a přístavba rodinného domu**
11. Adriana Šubová
    **Bytový dům s provozovnou**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Bytový dům v Havlíčkově Brodě

Řešitel: Veronika **Bočková** (4. roč., B4S9)
Vedoucí práce: Ing. Roman **Brzoň**, Ph.D.

Projekt řeší bytový dům s 11 bytovými jednotkami, které jsou navrženy v 5 různých dispozičních variantách, od garsonky až po byt pro čtyř až pětičlennou rodinu. Jedná se o objekt s třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím a je navržen na nově vzniklém sídlišti v Havlíčkově Brodě.

### 2. Bytový dům Sadová

Řešitel: Jan **Čermák** (4. roč., B4S3)
Vedoucí práce: Ing. Roman **Brzoň**, Ph.D.

Obsahem soutěžního projektu je novostavba bytového domu situovaného na převáženě rovinatých pozemcích v lukrativní lokalitě Brno – Sadová. Projekt řeší samostatně stojící třípodlažní objekt s částečným podsklepením čítající celkem 10 bytových jednotek navržených ve vyšším standardu. Navržený objekt koresponduje svým tvarem a provedením se stávající okolní zástavbou a dotváří tak další část rezidentního bydlení v rozrůstající se severní části města Brna.

### 3. Bytový dom s detským kútikom v Senici

Řešitel: Ladislava **Dananaiová** (4. roč., B4S1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Ladislav **Štěpánek**, CSc.

Súťažná práca rieši bytový dom s prevádzkou detského kútika, ktorá bude slúžiť prevažne k voľnočasovým aktivitám detí. V priestoroch prevádzky sa nachádza aj bufet s posedením pre návštevníkov. Byty sú riešené ako nadštandardné s priestrannými izbami. Jeden byt je riešený bezbariérovo. Objekt je šesťpodlažný atypického pôdorysného tvaru s veľkým počtom balkónov, prevažne kruhového tvaru a nie je výškovo členený. Časť priestoru tvoriaca okolie stavby je vyhradená pre športové aktivity a zábavu detí.

### 4. Akustické řešení nahrávacího studia

Řešitel: David **Jun** (4. roč., B4S10)
Vedoucí práce: Ing. Lubor **Kalousek**, Ph.D.
Konzultant specialista: Ing. Zuzana **Fišarová**, Ph.D.

Soutěžní práce shrnuje nejrozšířenější přístupy k řešení strukturální a prostorové akustiky při návrhu nahrávacího studia. Dále se pak zabývá aplikací těchto poznat-

ků na konkrétním příkladu projektované stavby. Specificky se práce věnuje vzduchové neprůzvučnosti, problematice módů místnosti, optimální době dozvuku a difuzivitě akustického pole.

## 5. Bytový dům s kavárnou ve Valašských Kloboukách

Řešitel: Anna **Káňová** (4. roč., B4S1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Ladislav **Štěpánek**, CSc.

Jedná se o soutěžní práci, která je zaměřena na stavbu bytového domu s kavárnou. Kavárna je řešená se samostatným vstupem. Pro obyvatele bytového domu budou k dispozici prostory posilovny. Objekt je šestipodlažní, částečně zapuštěný ve svahu, atypického tvaru. Bytové jednotky jsou řešeny jako nadstandardní s velkými společenskými prostory. Jeden byt v prvním nadzemním podlaží je bezbariérový.

## 6. Dům na vodě

Řešitel: Karolína **Kosová** (4. roč., B4S9)
Vedoucí práce: Ing. Karel **Struhala**

Projekt řeší novostavbu rodinného domu s malířským ateliérem. Objekt je navržen na břehu a hladině rozlehlého rybníka v okrajové části malé obce Martinice u Onšova. Obě části novostavby (RD a ateliér) mají samostatný vstup, ale jsou i vnitřně propojeny zimní zahradou. Rodinný dům je dvoupodlažní. Součástí prostoru ateliéru je otevřené druhé podlaží přístupné vřetenovým schodištěm. Dominantou domu je obloukové zastřešení.

## 7. Novostavba bytového domu

Řešitel: Šimon **Matějů** (4. roč., B4S6)
Vedoucí práce: doc. Ing. Miloš **Lavický**, Ph.D.

Tato soutěžní práce zpracovává projektovou dokumentaci pro provedení stavby bytového domu v obci Tábor. Objekt bytového domu má tři nadzemní podlaží. V 1. nadzemním podlaží se nachází společné prostory, technické zázemí a garáž, ve 2. a 3. nadzemním podlaží je 5 bytových jednotek. Svislé nosné konstrukce jsou vyhotoveny zděnou technologií z vápenopískových tvárnic KM Beta Sendwix, zateplené kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vodorovná nosná konstrukce je monolitická. Objekt je zastřešen nepochozí plochou střechou. Projektová dokumentace je zpracovaná dle aktuálních platných zákonů, norem a vyhlášek. Objekt je situován na rovinném pozemku.

## 8. Rekonstrukce bytového domu

Řešitel: Zbyněk **Neduchal** (4. roč., B4S5)
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Petříček**, Ph.D.

Tato soutěžní práce se týká rekonstrukce bytového domu (1.PP, 2 NP + podkroví) na ulici Křenová 76 v Brně. Objekt byl dříve využíván jako celnice, ale v nynější době je terčem vandalismu a chátrá, proto by si zasloužil celkovou rekonstrukci. Řešením bude výměna trámových stropů s rákosníky, výměna dřevěného krovu a mnoho dalšího. Nejobsáhlejší část bude tvořit sanace suterénu. V objektu se bude nacházet 7 nových bytů a v přízemí kavárna se zahradní terasou.

## 9. Novostavba terasového bytového domu ve Velkém Meziříčí

Řešitel: Patrik **Pokorný** (4. roč., B4S3)
Vedoucí práce: Ing. Lubor **Kalousek**, Ph.D.

Soutěžní práce je zaměřena na projektovou dokumentaci bytového domu s prostornou terasou v každé bytové jednotce. Budova se nachází na okraji města Velké Meziříčí v nové zástavbě s výhledem na celé město. Orientace teras na jižní straně je s návazností na obývací pokoj, kuchyni nebo ložnici. Klidová zóna je orientována na severní straně. Důraz je kladen na prostornost nejvíce frekventovaných místností – obývací pokoj s kuchyní. Architektonické řešení tvaru krychle se schodovými terasami je z druhé strany narušeno ustoupeným závětřím do konstrukce budovy.

## 10. Stavební úprava a přístavba rodinného domu

Řešitel: Marek **Sitta** (4. roč., B4S1)
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Petříček**, Ph.D.

Soutěžní projekt zpracovává dokumentaci DPS rodinného domu v obci Nemile na téma optimalizace stavební úpravy a přístavby rodinného domu. Řeší sanační práce stávajících konstrukcí společně s přístavbami nové obytné zóny a přístřešku pro vozidla ve snaze maximálně se přizpůsobit požadavků investora.

## 11. Bytový dům s provozovnou

Řešitel: Adriana **Šubová** (4. roč., B4S4)
Vedoucí práce: Ing. Roman **Brzoň**, Ph.D.

Projekt řeší novostavbu bytového domu s provozovnou. Projekt je řešen jako nízkoenergetická stavba s optimalizací tepelných mostů. Objekt je zděný, vodorovné konstrukce jsou železobetonové. V objektu se nachází nucené větrání kvůli eliminaci tepelných ztrát větráním. Jednotlivé fasády jsou řešeny s vlivem na orientaci

ke světovým stranám a s možností tepelných zisků v zimním období. V letním období jsou prosklené plochy stíněny venkovními žaluziemi.

# Pozemní stavby a architektura

## Technologie, mechanizace a řízení 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. Andrea Bočková
   **Příprava a realizace hlubinného zakládání polyfunkčního domu v městské zástavbě**
2. Michal Drozd
   **Problematika hrubé vrchní stavby bytového domu v Brně**
3. Jiří Kazda
   **Realizace snížení energetické náročnosti muzea v Horním Studenci**
4. Stanislav Košut
   **Realizace provětrávané fasády sportovního centra ve Studénce**
5. David Kytlík
   **Alternativní řešení stropní konstrukce objektu sociálních služeb v Rychnově nad Kněžnou**
6. Jiří Schreiber
   **Realizace pochůzné terasy hotelu v Třebíči**
7. Adam Šánek
   **Stavebně technologická etapa zastřešení polyfunkčního domu v Brumově-Bylnici**
8. Luboš Zdražil
   **Stavebně technologická etapa přístavby svařovny v Okřínku**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Příprava a realizace hlubinného zakládání polyfunkčního domu v městské zástavbě

Řešitel: Andrea **Bočková** (4. roč. B4S2)
Vedoucí práce: Ing.et Ing Barbora **Nečasová**

Obsahem soutěžní práce je technologická etapa hlubinného zakládání. Řešená stavba polyfunkčního domu se nachází v zastavěném území města. Stavba bude vybudována jako navazující etapa na již postavený polyfunkční dům z první etapy. Stejně jako dům z první etapy Bude založena na pilotách. Novostavba bude ze dvou stran přiléhat ke stávajícím objektům a její založení je tedy nutné řešit tak, aby nedošlo k narušení přiléhajících objektů. Smyslem práce je návrh technologického postupu a opatření spojených se zakládáním v zastavěném území.

### 2. Problematika hrubé vrchní stavby bytového domu v Brně

Řešitel: Michal **Drozd** (4. roč. B4S1)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

Příspěvek popisuje problematiku hrubé vrchní stavby. Na konkrétním případu novostavby bytového domu v Brně jsou popisovány výhody a nevýhody konstrukčního řešení hrubé vrchní stavby. Svislé nosné konstrukce jsou částečně zděné a částečně monolitické. Vodorovné nosné konstrukce jsou monolitické. Porovnání je z hlediska nákladů a rychlosti výstavby. Příspěvek prezentuje různé druhy zdícího materiálu.

### 3. Realizace snížení energetické náročnosti muzea v Horním Studenci

Řešitel: Jiří **Kazda** (4. roč. B4S10)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

Řešení snížení energetické náročnosti budovy muzea. Příspěvek popisuje technologický postup kontaktního zateplení obvodového zdiva budovy muzea v Horním Studenci, kde byl kladen důraz na snížení energetické náročnosti a zároveň zachování historického rázu budovy.

### 4. Realizace provětrávané fasády sportovního centra ve Studénce

Řešitel: Stanislav **Košut** (4. roč. B4S5)
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Liška**, Ph.D.

Soutěžní práce se zabývá realizací provětrané fasády, jejíž vnější obklad je k nosné podkonstrukci připevněn pomocí lepeného spoje. Realizace provětrávaných fasád

s tímto typem uchycení obkladu k nosné podkonstrukci není u nás tak rozšířena. Na konkrétním případě je vysvětlen postup realizace, ale i samotné konstrukční řešení.

## 5. Alternativní řešení stropní konstrukce objektu sociálních služeb v Rychnově nad Kněžnou

Řešitel: David **Kytlík** (4. roč. B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Radka **Kantová**

Práce je zaměřena na řešení stropní konstrukce objektu, který bude sloužit jako nízkokapacitní zařízení pro poskytování sociálních služeb v Rychnově nad Kněžnou. Jsou navrhovány a porovnávány dvě alternativy řešení, a to zastropení železobetonovou monolitickou stropní deskou nebo s využitím stropního systému Porotherm. Porovnány jsou oba návrhy po stránce konstrukční a také po stránce realizační, pro srovnání jsou zohledněny i požadavky na realizaci systémového bednění stropu.

## 6. Realizace pochůzné terasy hotelu v Třebíči

Řešitel: Jiří **Schreiber** (4. roč. B4S2)
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Liška**, Ph.D.

Tématem práce je realizace pochůzné terasy hotelu v Třebíči. Na konkrétních příkladech je vysvětlen postup realizace, řešení konstrukčních detailů a použití materiálů pro co možná nejvíce efektivní provedení. Téma je zpracováno tak, aby objasnilo a usnadnilo postup při samotné realizaci výstavby.

## 7. Stavebně technologická etapa zastřešení polyfunkčního domu v Brumově-Bylnici

Řešitel: Adam **Šánek** (4. roč. B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

Příspěvek popisuje stavebně technologickou etapu zastřešení polyfunkčního domu v Brumově-Bylnici. Příspěvek prezentuje konstrukční řešení, časový plán, návrh strojní sestavy a řešené počty pracovníků s ohledem na všechny omezující faktory plynoucí z dispozice objektu.

## 8. Stavebně technologická etapa přístavby svařovny v Okřínku

Řešitel: Luboš **Zdražil** (4. roč. B4S10)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Mohapl**, Ph.D.

Příspěvek popisuje technologický proces montáže ocelové konstrukce od zakotvení nosných profilů do základových patek až po první vrstvu střešního pláště. Na konkrétním případu jsou vysvětlena konstrukční řešení. Příspěvek prezentuje časový sled, návrh strojní sestavy a řešené počty pracovníků.

# Pozemní stavby a architektura

## Architektura staveb

Garantující ústav: Ústav architektury
Vedoucí ústavu: doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Garant oborové sekce: Ing. arch. Yvona Geržová, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Veronika Dubinová
   **Architektonická studie kostela „Seslání Ducha svatého“, Brno-Vinohrady**
2. Petra Fialová
   **Centrum vinařství v Němčičkách**
3. Ondřej Kurečka
   **Polyfunkční dům Brno-Líšeň**
4. Lukáš Mydlár
   **Vinárstvo Sekt Jan Petrák**
5. Petra Neklapilová
   **Autocentrum VW Group**
6. Monika Rampáčková
   **Gmont Cable, s. r. o.**
7. Jakub Sedláček
   **Autocentrum VW Group**
8. Pavel Sigid
   **Obnova a dostavba fary Vyškov**
9. Jana Skládaná
   **Gmont Cable, s. r. o.**
10. Martin Velfl
    **Autocentrum VW Group**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Architektonická studie kostela „Seslání Ducha svatého“, Brno-Vinohrady

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Veronika **Dubinová** (4. roč. A4A2) |
| Vedoucí práce ARC: | prof. Ing. arch. Jiljí **Šindlar**, CSc. |
| Vedoucí práce PST: | Ing. Radim **Kolář**, Ph.D. |

Tématem projektu je návrh novostavby kostela /duchovního centra/ Seslání ducha svatého v lokalitě Brno-Vinohrady. Tato část se nachází v západní části města Brna. V návrhu se počítá i s umístěním farního objektu, který má být dvoupodlažní s jedním podlažím pod terénem.
Hmotové řešení vychází z adice tří kvádrů, kterým přísluší určitý úsek kostela. Tyto tři části jsou členěny podle koncepce zlatého řezu. Chrámová loď výrazně převyšuje všechny ostatní části a symbolizuje tak hlavní duchovní část. Vedlejší prostory slouží k přípravě mší, modlitbám v kapli a technickému zázemí. Hlavní sakrální prostor je rovněž dělen na tři části – kněžiště, prostor pro diváky a vyvýšený kůr v zadní části chrámu. Chrámová loď je nepatrně prosvětlena plochou, kterou tvoří subtilní obklad z kamenné dýhy a tvrzeného skla.
Koncepce vychází i z vlivu na okolní prostředí. Stavba se nachází v prostředí výškových obytných budov a polikliniky. Objekt kostela svým tvarem zapadá do koncepce okolních budov.

### 2. Centrum vinařství v Němčičkách

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Petra **Fialová** (4. roč. A4A2) |
| Vedoucí práce ARC: | Ing. arch. Petr **Dýr**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | doc. Ing. Miloš **Kalousek**, Ph.D. |

Tématem projektu je návrh novostavby Centra vinařství a vinařské turistiky v katastru obce Němčičky. Jedná se o dominantní stavbu ve volné krajině. Základním smyslem vinařského centra je popularizace místní vinařské výroby z lokality pod ochrannou známkou VOC MODRÉ HORY. Součástí objektu je také vyhlídka-rozhledna umožňující turistům rozhled na vinařský region. Centrem objektu je degustační místnost. Dále se zde nachází vinný archiv a zázemí budovy. Návštěvníci mohou posedět také na venkovní terase. Právě z té pak lze vystoupat po schodišti, které sleduje křivku obvodových sloupů, na vyhlídku. Objekt je unikátní také díky tomu, že návrh uvažuje s využitím alternativního zdroje energie, díky kterému by stavba byla energeticky soběstačná. S ohledem na výhodnou pozici ve volné krajině na kopci, se automaticky nabízí využití energie větrné. Tu by mohlo zpracovat sedm větrných turbín Vision Air 3 od společnosti UGE. Byly by umístěny na vrcholcích několika sloupů fasády a staly by se tudíž nedílnou a současně specifickou součástí architektury stavby.

## 3. Polyfunkční dům Brno – Líšeň

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Ondřej **Kurečka** (4. roč. A4A1) |
| Vedoucí práce ARC: | doc. Ing. arch. Antonín **Odvárka**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | doc. Ing. Jan **Pěnčík**, Ph.D. |

Předložená soutěžní práce vychází z ateliérové studie polyfunkčního objektu situovaného v Brně – Líšni, která je dopracována do projektové dokumentace v podrobnostech DSP a DPS. Podmínkou návrhu bylo zajistit maximální variabilitu vnitřních prostor tak, aby bylo možné objekt využívat obyvateli všech věkových a zájmových skupin z okolí. Situování objektu, jeho objem a dispoziční řešení vychází z kontextu terénního reliéfu, orientace vůči světovým stranám a výšce zástavby v bezprostředním okolí. Celkovému výrazu pomohlo otevření podzemních garáží do exteriéru a tím i podtržení horizontality celé budovy. Směrem od ulice je navržen předprostor střešní veřejně přístupné terasy s vysokým procentem ozeleněných ploch. Rovněž vegetační plochá střecha nad 1. PP, která není přístupná veřejnosti, zajišťuje lepší mikroklima zejména v letních měsících. Budova je také soběstačná v počtu parkovacích stání.
Fasáda objektu je řešena tak, aby odrážela navenek bohatou variabilitu vnitřních prostor – aby reagovala na požadavky provozu nebo i velikost pronajatého prostoru. Je toho dosaženo specifickým systém otáčení lamel s ohledem na vnitřní dispozici a konstrukční systém objektu. Ten má primární funkci zamezit přehřívání prosklených ploch (lamely se v rámci daného segmentu volitelně natáčí a tím zajišťují světelnou i tepelnou pohodu uvnitř budovy), ale i zajistit optické clonění od přilehlé komunikace a okolních výškových obytných budov. Modul lamel vychází z konstrukčního modulu celé budovy – tedy 800 mm.

## 4. Vinárstvo Sekt Jan Petrák

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Lukáš **Mydlár** (4. roč. A4A1) |
| Vedoucí práce ARC: | Ing. arch. Petr **Dýr**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | doc. Ing. Miloš **Kalousek**, Ph.D. |

Predložená súťažna práca rozširuje ateliérovú architektonickú štúdiu vytvorenú v LS 2016 do stupňa Dokumentácie pre stavebné povolenie a Dokumentácie pre prevedenie stavby.
Téma práce je návrh Vinárstva Sekt Jan Petrák v obci Kobylí na Moravě.
Navrhnutá zástavba obsahuje jeden samostatný bezbariérový byt vinára, dve ubytovacie jednotky na krátkodobé ubytovanie, zázemie pre výrobu sektu a miestnosti pre predaj a degustáciu sektu.
Územie, v ktorom sa pozemok vinárstva nachádza, je charakteristické kompaktnou zástavbou typu L. Okolité objekty sú väčšinou jednopodlažné so sedlovou strechou orientovanou rímsou smerom do ulice. Pozemok vinárstva je ľahko prístupný z hlavnej komunikácie. Nachádza sa na rovinatom teréne, so sklonom proti komunikácií.

Hlavnou myšlienkou návrhu bolo vytvoriť prostredie, ktoré splňuje požiadavky pre rôzne situácie odohrávajúce sa v rodinnom vinárstve.
Umiestnenie objektu na parcele citlivo rešpektuje charakter okolitej zástavby. Hmota objektu je vytvorená zlúčením klasického tvaru s novotvarom. Exteriérové schodisko, ktoré obklopuje studňu, pôsobí ako deliaci prvok verejnej a súkromnej časti dvora.

## 5. Autocentrum VW Group

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Petra **Neklapilová** (4. roč. A4A1) |
| Vedoucí práce ARC: | Ing. arch. Yvona **Geržová**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | Ing. Jindřich **Sobotka**, Ph.D. |

Předmětem předložené práce je návrh novostavby autocentra pro společnost Volkswagen Group, a to na zadaném pozemku v městské části Brno – Zábrdovice, v bezprostředním sousedství řeky Svitavy. V současnosti je pozemek veden magistrátem města Brna jako brownfield. Stavba má sloužit pro prodej a záruční i pozáruční servis automobilů značek ŠKODA, SEAT, VW a AUDI.
Provoz autocentra se dělí na 3 základní funkční celky – showroom, servisní halu a sklad náhradních dílů. Tomu odpovídá i hmotové členění objektu. Hlavním objemem je budova showroomu viditelná z příjezdové a frekventované komunikace, která představuje reprezentativní část celku. Má atypický půdorys podtržený lomením segmentové fasády, která tak evokuje ve zkratce linie automobilových karoserií a současně plní funkci stínidla. Atraktivní dvouplášťová fasáda tak přitahuje pozornost potenciálního zákazníka, kterou dále podporují střídající se prosklené průhledové a matné části fasády poodhalující nabízené vozy. Ve vnějším výrazu objektu je rovněž patrná symbolika s logem firmy – VW, je tedy určitou vizitkou této společnosti.
Objekt autocentra má ocelovou konstrukci s vloženým mezipatrem ve střední části a z důvodu ztížených hydrogeologických podmínek je konstrukce založena na pilotách.
Hlavní konstrukční materiály korespondují s funkcí objektu, svým vzhledem a barevností ladí i s logem zadávající firmy a jsou v kontextu s automobilovým průmyslem a samotnými jeho produkty.

## 6. Gmont Cable, s. r. o.

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Monika **Rampáčková** (4. roč. A4A3) |
| Vedoucí práce ARC: | prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc. |
| Vedoucí práce PST: | Ing. Roman **Brzoň**, Ph.D. |

Navrhovaný výrobný objekt firmy Gmont Cable, s.r.o. sa nachádza v mestskej časti Brno – Černovice. V okolí sú rôzne typy služieb najmä priemyslové závody. Zástavba je prevažne jednopodlažná alebo dvojpodlažná. Novo vybudovaný závod

firmy Gmont Cable, s.r.o. bude jednopodlažný, zameraný na výrobu káblov a montáž káblových zväzkov a vodičov.
Hlavnou myšlienkou návrhu bolo objekt vhodne začleniť do okolitého prostredia použitím minimalistického štýlu. Kompozične sa hmota skladá z 3 objemov, ktoré dohromady tvoria výsledný tvar budovy a zároveň diagonálne nadväzujú na priľahlé komunikácie. Do stredu stavby je vložené átrium. Dôležitým prvkom, ktorý dal stavbe charakteristický výraz, bolo použitie bezúdržbovej fasády. Priame svetlo prichádzajúce do budovy je rozptýlené pomocou perforovaného plechu, čím vytvára zaujímavú hru svetla a tienu v interiéroch. V hlavnej výrobe je svetlo prinášané do objektu pomocou pilových svetlíkov, orientovaných na sever. Stavebne technická stránka je riešená montovaným železobetónovým prefabrikovaným konštrukčným skeletovým systémom a prevláda suchý proces výstavby.

## 7. Autocentrum VW Group

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Jakub **Sedláček** (4. roč. A4A2) |
| Vedoucí práce ARC: | prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc. |
| Vedoucí práce PST: | doc. Ing. Libor **Matějka**, CSc., Ph.D., MBA |

Práce řeší novostavbu Autocentra VW Group, která je situována na pozemku v brněnské čtvrti Zábrdovice. Hlavní část řešeného území je v současnosti vedena jako brownfield s bývalou průmyslovou výrobou a výměrou přibližně 1,1 ha. Pozemek je vymezen ulicemi Cejl a Jana Svobody na jeho jižní a severní hranici, přičemž právě propojení těchto dvou ulic je pro charakter řešeného území podstatné. Objekt autocentra tvoří tři vzájemně propojené provozní celky – showroom, sklad a servis, jež jsou dilatačně odděleny. Navrhovaná stavba je halového typu, nepodsklepená, v části showroomu s galerií ve druhém nadzemním podlaží. Konstrukční systém je definován ocelovým skeletem v příčném modulu 6 m. Ocelová konstrukce je založena na základových monolitických železobetonových patkách doplněných o vrtané piloty. Funkci dominantního objemu v hmotové skladbě autocentra tvoří showroom, který je umístěn v disponovaných uličních osách a podílí se tak největší mírou na celkovém obrazu autocentra. Architektonický výraz lze definovat především prací s obvodovým pláštěm a propsáním dispozičního řešení do celkové hmoty objektu. Charakteristickým fasádním prvkem se potom stávají vertikální stínící lamely, které rytmizují fasádu showroomu. Kromě své primární funkce také částečně přizpůsobují parter lidskému měřítku, aniž by narušovaly transparentnost objektu v klíčových uličních osách. Jejich konzolovité předsazení umožňuje instalaci servisního ochozu pro čištění a údržbu rozsáhlých prosklených ploch lehkého obvodového pláště. Návrh servisní části je na jedné straně určitým protipólem k návrhu showroomu, přičemž svým architektonickým výrazem reaguje na utilitární povahu servisu. Fasádní izolační panely jsou doplněny lemováním pásových oken a vrat, které tak sjednocují celkový výraz objektu. Servis je aditivně prosvětlen několika střešními prosvětlovacími pásy.

## 8. Obnova a dostavba fary Vyškov

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Pavel **Sigid** (4. roč. A4A1) |
| Vedoucí práce ARC: | Ing. arch. Lea **Vojtová**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | Ing. Lubor **Kalousek**, Ph.D. |

Předmětem práce bylo nalézt vhodné řešení jak urbanistické, hmotové a funkční, tak i estetické pro stávající objekt římskokatolické fary a přilehlých pozemků podél ulice Kostelní, a to v území památkové zóny na západ od centra a náměstí obce Vyškov. Zde je dominantou kostel Nanebevzetí Panny Marie v barokní podobě. K němu byla severně dostavěna v roce 1900 novobarokní fara, jejíž obnovou se tento projekt zabývá. Severozápadně od fary je navržena novostavba kavárny a na pozemku severovýchodně sousedícím je navržena novostavba duchovního centra pro dotvoření celku území. Stávající objekt fary je kompletně zrekonstruován a obnoven do původní podoby. Slouží k ubytování duchovních – faráře a děkana farnosti a jejich hostů, dále k administraci, schůzkám a setkáváním věřících, k pronajímání komerčních prostor a k dennímu pobytu hendikepovaných. Novostavba kavárny je s letním provozem, ukončuje dvůr fary a poskytuje zázemí obsluze. Novostavba duchovního centra pak slouží jako posvátná zahrada, kaple a pracoviště terapeuta. Všechny budovy obklopuje obnovený veřejný prostor a parkové úpravy, které propojí faru s centrem města Vyškov.

## 9. Gmont Cable, s. r. o.

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Jana **Skládaná** (4. roč. A4A2) |
| Vedoucí práce ARC: | Ing. arch. Yvona **Geržová**, Ph.D. |
| Vedoucí práce PST: | Ing. Tomáš **Petříček**, Ph.D. |

Obsahem práce je návrh výrobního závodu firmy Gmont Cable, s. r. o. zaměřující se na výrobu a montáž kabelových svazků, kabelů a vodičů. Novostavba se má nacházet v průmyslové zástavbě na ulici Těžební v Brně-Černovicích. Architektonicko-urbanistické řešení je variabilní z důvodu snadné úpravy výrobních postupů a případnému umožnění zvětšení výrobních ploch o 50 %.
Objekt je členěn dle jednotlivých funkcí do několika částí: dvoupodlažní administrativní část s hlavním vstupem do objektu, jednopodlažní symetrické bloky s hygienickým zázemím a stravováním, prostory pro strojní a ruční výrobu a sklad.
V rámci návrhu byl kladen důraz na zajištění přísunu denního světla do interiérů stavby. Proto bylo do jádra stavby navrženo venkovní atrium, které umožňuje prosvětlení a zároveň vizuálně propojuje administrativní a výrobní části objektu. Z důvodu hospodaření s dešťovými vodami je část objektu zastřešena vegetační střechou. Hlavní vstup je zdůrazněn portálem, který zároveň tvoří ochranu před nepříznivým počasím. Novostavba se snaží maximalizovat využití prefabrikovaných dílců z důvodu urychlení výstavby a použité materiály mají podpořit průmyslový výraz stavby.

## 10. Autocentrum VW Group

| | |
|---|---|
| Řešitel: | Martin **Velfl** (4. roč. A4A3) |
| Vedoucí práce ARC: | prof. Ing. arch. Alois **Nový**, CSc. |
| Vedoucí práce PST: | doc. Ing. Libor **Matějka**, CSc., Ph.D., MBA |

Předložená práce autocentra VW Group Brno rozpracovává dokumentaci ateliérové architektonické studie do úrovně technické studie, stavební část do úrovně provedení stavby a je doplněna i architektonickým detailem.
Navrhovaná stavba se nachází v městské části Brno-Zábrdovice. Objekt autocentra se skládá ze čtyř nadzemních stavebních objektů vzájemně dilatovaných: showroom, servis, sklad a spojovací chodba. Objekty jsou nepodsklepené, jednopodlažní, halového typu. Výjimku tvoří pouze kanceláře showroomu, umístěné ve druhém nadzemním podlaží, které tak vyplňují převýšený prezentační prostor. Obvodové konstrukce jsou z panelů Kingspan a fasádního sloupko-příčkového systému Schüco.
Konstrukční systém je shodný pro všechny objekty. Skládá se z ocelové skeletové konstrukce s podélnými vazníky. Vodorovné konstrukce tvoří ocelové přímé příhradové vazníky, nosné trapézové plechy spřažené s betonovou vrstvou a válcované IPE nosníky. Zastřešení objektů je tvořeno jednoplášťovými plochými střechami odvodněnými vnitřními svody.

# Vodní stavby a vodní hospodářství

Garantující ústav: Ústav vodního hospodářství obcí
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Ladislav Tuhovčák, CSc.
Garant oborové sekce: Ing. Renata Biela, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Anna Dašková
   **Odstraňování fosforu v denitrifikačním bioreaktoru**
2. Martina Desátová
   **Posouzení kapacity bezpečnostního objektu VD Těšany**
3. Eva Náplavová
   **Využití numerických metod při kalibraci hydraulických simulačních modelů**
4. Bc. Kristína Pániková
   **Optimalizace dávkování chemikálií při odvodňování kalu**
5. Lukáš Smolík
   **Vodohospodářské řešení vodní nádrže v podmínkách klimatické změny**
6. Martin Studený
   **Technicko - ekonomické aspekty navrhování tlakové kanalizace v územích s rozšiřující se zástavbou**
7. Bc. Petr Svatoš
   **Technické a vodohospodářské řešení rekonstrukce hráze VD Ivanské jezero na Javornickém potoce**
8. Klára Vaculíková
   **Hodnocení stavu Ochozského potoka**
9. Lucie Vítková
   **Analýza vlivu výparu z vodní hladiny na zásobní objem nádrže Vranov**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Odstraňování fosforu v denitrifikačním bioreaktoru

Řešitel: Bc. Anna **Dašková** (1. roč. C1V3)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jitka **Malá**, Ph.D.

Předmětem práce je studium procesu odstraňování fosforu v denitrifikačním bioreaktoru působením železných pilin, které jsou součástí organické náplně bioreaktoru. Čtyři bioreaktory jsou naplněny topolovou štěpkou. Do těchto kolon je těsně nad povrch náplně přiváděna modelová voda, která je obohacena o fosforečnanový fosfor se střední dobou zdržení 1 den, přičemž dva z těchto bioreaktorů jsou s obsahem železných pilin. Jedenkrát týdně se provádí analýza vzorků vody, je stanoven obsah fosforu a železa. Na základě naměřených dat se vyhodnotí závislost odstraňování fosforu na provozních podmínkách bioreaktoru a také se posoudí vliv železa na proces biologické denitrifikace.

### 2. Posouzení kapacity bezpečnostního objektu VD Těšany

Řešitel: Martina **Desátová** (4 roč. B4V2)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jan **Jandora**, Ph.D.

Práce obsahuje výpočet kapacity stávajícího bezpečnostního objektu VD Těšany. Výpočet je proveden pro vybrané vztahy součinitele přepadu kruhového zaoblení koruny přelivu podle různých autorů. Následně je proveden výpočet převedení vybraných povodňových vln.

### 3. Využití numerických metod při kalibraci hydraulických simulačních modelů

Řešitel: Eva **Náplavová** (4. roč. B4V2)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Ručka**, Ph.D.

V úvodní části studentské práce bude zpracována literární rešerše v oblasti hydraulického modelování tlakových trubních sítí, přehled používaných výpočetních vztahů a různých přístupů při používání hydraulických drsností a drsnostních součinitelů v simulačních modelech. Druhou část práce bude tvořit případová studie, kdy bude proveden výpočet skutečné hydraulické drsnosti reálného úseku vodovodní sítě, kde v minulosti proběhlo velmi přesné měření hydraulických veličin. Kalibrace bude provedena metodou nejmenších čtverců s využitím vah.

## 4. Optimalizace dávkování chemikálií při odvodňování kalu

Řešitel: Bc. Kristína **Pániková** (1. roč. C1V2)
Vedoucí práce: Ing. Karel **Hrich**, Ph.D.

Práce má teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá zahuštěním a odvodňováním kalů, koagulanty, koagulací, flokulací, metodami měření a následným zpracováním kalů. Praktická část obsahuje výsledky a vyhodnocení optimální dávky chemikálie do kalu. Použité chemikálie jsou organické flokulanty Superfloc C-496 HMW, C-494 HMW a C-2260. Vzorky byly odebrány na čistírnách odpadních vod. Tři odebrané vzorky jsou aerobně stabilizované kaly (Ledce, Moravany, Silůvky) a tři anaerobně stabilizované (Hodonín, Brno, Břeclav). Vyhodnocení proběhlo v laboratoři ústavu chemie s použitím metody CST a filtračním testem. Z každého kalu byl odebrán vzorek na stanovení sušiny. Pro kaly byly stanoveny optimální dávky flokulantů. Optimální dávka byla nadávkována do 250 ml kalu a následně proběhlo CST a filtrační test. V druhém kroku se k optimální dávce flokulantu přidával síran železitý (PIX 113). Dávky síranu železitého se postupně zvětšovaly a zkoumal se vliv dávky pomocí CST a filtračního testu. U vybraných vzorků se z koláče odebrala část určená k stanovení sušiny.

## 5. Vodohospodářské řešení vodní nádrže v podmínkách klimatické změny

Řešitel: Lukáš **Smolík** (4. roč. B4V3)
Vedoucí práce: Ing. Daniel **Marton**, Ph.D.

Cílem práce bylo provést analýzu dopadů klimatické změny na zásobní objem nádrže v hájeném profilu Hanušovice v povodí řeky Moravy. Celá práce se skládá z mnoha dílčích kroků. Nejprve bylo nutné kalibrovat bilanční hydrologický model na aktuální klimatické a hydrologické podmínky. Dále sestrojit hydrologickou časovou řadu zatíženou klimatickou změnou. K tomuto účelu byl použit kalibrovaný model a klimatická data zatížené klimatickou změnou dle emisního scénáře RCP 4.5. Posledním krokem práce bylo provedení analýzy zásobního objemu nádrže pomocí simulačního modelu nádrže a její vyhodnocení s přihlédnutím k možné budoucí změně klimatu.

## 6. Technicko - ekonomické aspekty navrhování tlakové kanalizace v územích s rozšiřující se zástavbou

Řešitel: Martin **Studený** (4. roč. B4V2)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Ručka**, Ph.D.

V rámci studentské práce bude vypracována technicko-ekonomická studie variantního řešení odvádění splaškových odpadních vod tlakovou kanalizací z lokalit, kde se rozšiřuje zástavba. Pro konkrétní případovou studii bude posouzena varianta s jedinou centrální čerpací stanicí odpadních vod a také varianta s individuálními

domovními čerpacími stanicemi u každé nemovitosti. Práce je řešena v úzké spolupráci s Vodárenskou akciovou společností, a.s. a řeší konkrétní zadání, které vychází z požadavků praxe.

## 7. Technické a vodohospodářské řešení rekonstrukce hráze VD Ivanské jezero na Javornickém potoce

Řešitel: Bc. Petr **Svatoš** (1. roč. C1V3)
Vedoucí práce: Ing. David **Duchan**, Ph.D.

Vodní dílo Ivanské jezero bylo vybudováno na Javornickém potoce v letech 1905 až 1907 za účelem akumulace velkých vod a ochrany území pod vodním dílem. Po provedení úpravy řeky Kněžny v Rychnově nad Kněžnou, která byla dokončena v roce 1937, pozbyla ochranná funkce nádrže Ivanské jezero na významu. Na základě posouzení vodního díla provedené Povodím Labe v roce 1993 nedochází vzhledem k nízkému ovladatelnému objemu nádrže k prakticky žádné transformaci povodňových vln a již při průchodu průtoků vyšších než Q50 dochází k přelití tělesa hráze. K dnešnímu dni je VD Ivanské jezero ve velmi špatném stavu z důvodu degradace pojivé složky v tělese hráze. Cílem práce je navrhnout postup pro odstranění stávající konstrukce a následný návrh a postup výstavby konstrukce nové – tížné betonové hráze. V rámci práce bude řešeno technické řešení odstranění stávající zděné hráze a návrh využití materiálu. V dalším kroku bude realizován návrh nové vzdouvací konstrukce v místě stávající hráze vč. objektů pro převádění vody. Na základě navrženého vzdouvacího objektu bude posouzena stabilita a také vodohospodářské řešení nádrže včetně hydraulického návrhu funkčních objektů.

## 8. Hodnocení stavu Ochozského potoka

Řešitel: Klára **Vaculíková** (4. roč. B4V3)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jitka **Malá**, Ph.D.

Práce se zabývá hodnocením Ochozského potoka v obci Březina v Moravském krasu. Byl proveden průzkum terénu a okolí potoka. Také byly získány informace z Obecního úřadu obce Březina týkající se technických úprav toku, kanalizace, ČOV a znečišťovatelů potoka. Na podzim 2017 bylo provedeno měření fyzikálně-chemických ukazatelů na šesti místech, odběr vzorků vody a jejich následná analýza v laboratoři. Měřily se pH, konduktivita, teplota, oxidačně-redukční potenciál, rozpuštěný kyslík, nasycení kyslíkem a následně se stanovily $CHSK_{Cr}$, $BSK_5$, celkový fosfor, amoniakální dusík, dusitany, dusičnany a Kjeldahlův dusík. Výsledky byly poté vyhodnoceny s ohledem na nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

## 9. Analýza vlivu výparu z vodní hladiny na zásobní objem nádrže Vranov

Řešitel: Lucie **Vítková** (4. roč. B4V3)
Vedoucí práce: Ing. Daniel **Marton**, Ph.D.

Cílem práce byla analýza ztrát vody výparem z vodní hladiny a jejího vlivu na velikost zásobního objemu vody v nádrži Vranov. Jako hydrologický podklad pro výpočet sloužily historická data v podobě reálné průtokové řady průměrných měsíčních průtoků, ale také data odvozená, to jest vygenerovaná pomocí generátoru umělých průtokových řad. Hodnoty množství výparu z vodní hladiny byly měněny s přihlédnutím k možnému budoucímu vývoji výparu z vodní hladiny. Při zpracování výpočtů to znamenalo, že hodnoty výparu vody z nádrže byly postupně navyšovány oproti reálné hodnotě. Dále pak pomocí simulačního modelu nádrže byl opakovaně vyčíslen objem vody ovlivněný ztrátou vody z nádrže a proveden odhad budoucího vývoje objemu vody v nádrži.

# Dopravní stavby

## Železniční stavby

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Monika Blaňková
   **Rekonstrukce železniční tratě Olomouc – Šumperk v km 19,695 - 22,7.**
2. Michal Dohnal
   **Rekonstrukce žel. tratě Bakov n. J. – Česká Lípa mezi km 18,812 a km 21,800**
3. Jiří Jung
   **Studie Boskovické spojky**
4. Petra Machová
   **Rekonstrukce železniční tratě Hanušovice – Jeseník mezi km 9,400 a km 12,329**
5. Anna-Marie Nováková
   **Přejezdy na železničních tratích**
6. Gabriela Peňázová
   **Vývoj kvality GPK v čase**
7. Michal Repko
   **Skutečná rychlost vlaků**
8. Klára Šardická
   **Analýza tuhosti podložek pod patu kolejnice**
9. Miloš Tinka
   **Hodnocení vlivu technologie podbíjení na kvalitu GPK ve zkušebním úseku**
10. Jan Vaněk
    **Optimalizace traťového úseku Krahulov – Okříšky v km 58,8 - 61,1**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Rekonstrukce železniční tratě Olomouc – Šumperk v km 19,695 - 22,7.

Řešitel: Monika **Blaňková** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Cílem práce je rekonstrukce železniční tratě Olomouc - Šumperk v km 19,695 - 22,7. Práce se zabývá i odvodněním trati. Dále je cílem práce rekonstrukce zastávky Troubelice a návrh nové zastávky Troubelice - střed. Součástí je také návrh technologie prací.

### 2. Rekonstrukce žel. tratě Bakov n. J. – Česká Lípa mezi km 18,812 a km 21,800

Řešitel: Michal **Dohnal** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Říha**

Práce se zabývá rekonstrukcí jednokolejné železniční tratě Bakov nad Jizerou - Česká Lípa v úseku mezi km 18,812 a km 21,800. Řeší především úpravu geometrických parametrů koleje. V rámci práce je také navržena obnova odvodnění tratě.

### 3. Studie Boskovické spojky

Řešitel: Jiří **Jung** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Říha**

Práce řeší návrh trasy tzv. Boskovické spojky, tedy tratě umožňující přímou jízdu vlaků z Brna do Boskovic mimo železniční stanici Skalice nad Svitavou. V rámci práce je navržena vlastní trasa spojky včetně napojení do traťového úseku Rájec-Jestřebí - Skalice nad Svitavou a Skalice nad Svitavou - Boskovice. Součástí práce je i návrh rekonstrukce stávající tratě od napojení navrhované spojky na trať ze Skalice nad Svitavou do Boskovic.

### 4. Rekonstrukce železniční tratě Hanušovice - Jeseník mezi km 9,400 a km 12,329

Řešitel: Petra **Machová** (4. roč., B4K3)
Vedoucí práce: Ing. Tomáš **Říha**

Práce se zabývá rekonstrukcí železniční trati Hanušovice - Jeseník v mezistaničním úseku Nové Losiny – Branná, konkrétně mezi km 9,400 a km 12,329. Součástí projektu je zvýšení traťové rychlosti, návrh odvodnění a rekonstrukce silničních přejezdů.

## 5. Přejezdy na železničních tratích

Řešitel: Anna-Marie **Nováková** (4. roč., B4K5)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Předmětem práce je formou rešerše shromáždit a zmapovat podmínky pro projektování železničních přejezdů. Z dostupných zdrojů informací je pracováno především se zákony, vyhláškami, normami a železničními předpisy. V další části práce je provedena analýza nashromážděných informací a zjištění, zdali je možné všem podmínkám pro projektování železničních přejezdů vyhovět, aniž by se některé navzájem omezovaly. Pokud jsou některé podmínky v rozporu, je navrženo patřičné řešení problému. V závěru práce je seznámeno s některými zahraničními zdroji, které by mohly pro ČR sloužit jako inspirace pro pohodlnější a bezpečnější železniční přejezdy.

## 6. Vývoj kvality GPK v čase

Řešitel: Gabriela **Peňázová** (3. roč., B3K3)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se zabývá vývojem kvality geometrických parametrů koleje (GPK) v čase a jejich hodnocením. Pro práci byl vybrán traťový úsek Hodonín – Rohatec, ve kterém proběhla současně oprava GPK v obou traťových kolejích. Vzhledem k pravidelnému měření GPK měřicím vozem jsou k dispozici ucelené řady dat, na kterých probíhají analýzy trendů vývoje. Tyto analýzy budou prezentovány v rámci práce.

## 7. Skutečná rychlost vlaků

Řešitel: Michal **Repko** (3. roč., B3K3)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se zabývá měřením a analýzou rychlostí vlaků v konkrétním místě železniční tratě. Cílem práce je porovnat předpokládanou rychlost vlaků a rychlost skutečnou s dopadem na převýšení koleje (nedostatek a přebytek převýšení). Případné rozpory v předpokládané a skutečné rychlosti budou dány do souvislostí s problémy v konstrukci koleje, které se ve sledovaném místě tratě vyskytují, případně mohou vyskytovat.

## 8. Analýza tuhosti podložek pod patu kolejnice

Řešitel: Klára **Šardická** (4. roč., B4K5)
Vedoucí práce: prof. Ing. Jaroslav **Smutný**, Ph.D.

Téma je zaměřeno na měření a vyhodnocení statické a nízkofrekvenční dynamické tuhosti vybraných typů podložek pod patu kolejnice. Budou zpracovány různé typy

podložek, dále podložky různého stáří a od různých výrobců. V rámci práce budou zhodnoceny faktory, které mohou mít významný vliv na výsledky měření.

## 9. Hodnocení vlivu technologie podbíjení na kvalitu GPK ve zkušebním úseku

Řešitel: Miloš **Tinka** (4. roč., B4K2)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Svoboda**, Ph.D.

Práce se zabývá porovnáváním stavu kolejové jízdní dráhy ve zkušebním úseku metodou přesné nivelace v blízkosti zastávky Rohatec zastávka. Každá z kolejí dvoukolejné tratě byla opravena jinou technologickou linkou pro podbíjení koleje. Byly provedeny dvě měření po půl roce. Cílem je zjistit, která technologie poskytuje delší trvanlivost a dát tuto informaci do kontextu s ostatními informacemi o trati.

## 10. Optimalizace traťového úseku Krahulov – Okříšky v km 58,8 - 61,1

Řešitel: Jan **Vaněk** (4. roč., B4K2)
Vedoucí práce: doc. Ing. Otto **Plášek**, Ph.D.

Tato práce se zabývá návrhem úpravy geometrických parametrů koleje a rekonstrukcí železničního svršku na trati Krahulov – Okříšky v úseku od km 58,8 do 61,1. Cílem práce je také zvýšení traťové rychlosti a tomu odpovídající výpočet rychlosti i pro vozidla s povoleným nedostatkem převýšení $I_{130}$. Při rekonstrukci se také řeší tři železniční přejezdy, kde je nutné ověřit rozhledové poměry dle platných právních předpisů. Práce dále obsahuje obnovu odvodnění tělesa železničního spodku, úpravu konstrukce zemního tělesa a konstrukčních vrstev.

# Dopravní stavby

## Pozemní komunikace

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Lukáš Koukal
   **Lipov - Úprava prostoru před školou**
2. Vojtěch Kozáček
   **Alternativní návrh čáry zrnitosti**
3. Anna Odstrčilová
   **Přestupní uzel Brno-Komárov**
4. Štěpán Polanský
   **Přestupní Uzel, Brno-Černovice, Nádraží**
5. Jakub Žůrek
   **Nestmelené směsi do podkladních vrstev vozovek**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Lipov - Úprava prostoru před školou

Řešitel: Lukáš **Koukal** (4. roč. B4K2)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Smělý**

Práce Úprava prostoru před základní školou se nachází v obci Lipov. Projekt za prvé řeší zklidnění dopravy v okolí školy, za druhé upravuje umístění autobusových zastávek a v neposlední řadě se zabývá počtem pakovacích stání. Tímto projektem se tedy snažíme co nejefektivněji využít blízké okolí školy.

### 2. Alternativní návrh čáry zrnitosti

Řešitel: Vojtěch **Kozáček** (4. roč. B4K4)
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr **Holcner**, Ph.D.

Ověření požadavků na čáru zrnitosti pro návrh stmelených i nestmelených směsí. Používané postupy a doporučení – jejich teoretické i empirické základy. Návrh alternativního postupu a jeho praktické ověření za použití ideálních kulových zrn. Porovnání alternativního návrhu se standardním postupem používajícím Fullerovu křivku.

### 3. Přestupní uzel Brno-Komárov

Řešitel: Anna **Odstrčilová** (4. roč. B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Všetečka**, Ph.D.

Navrhněte přestupní uzel veřejné hromadné dopravy v Brně-Komárově v návaznosti na stávající smyčku tramvaje. Cílem řešení bude jednak možnost ukončení autobusových linek MHD v tomto terminálu namísto jejich stávajícího nesystémového vedení do centra města a jednak zvýšení komfortu stávajících přestupních vazeb v tomto území. Pozornost je třeba věnovat rovněž místním vztahům v území velmi necitlivě narušeném křižovatkou sběrných komunikací z 80. let. V případě, že se to v průběhu práce ukáže vhodným, je možné uvažovat s přesunem přestupního uzlu jižněji, např. v návaznosti na výhledovou trasu velkého městského okruhu a možné zřízení záchytného parkoviště.

### 4. Přestupní uzel, Brno-Černovice, nádraží

Řešitel: Štěpán **Polanský** (4. roč. B4K5)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Všetečka**, Ph.D.

Návrh dopravního terminálu MHD navazující na budoucí zastávku Brno-Černovice, zřízenou v případě modernizace železničního uzlu Brno, dle studie

proveditelnosti ŽUB. Návrh bude zpracován ve více variantách, které budou řešit polohu dopravního terminálu, případnou přeložku tramvajové trati a úpravu okolních komunikací tak, aby byl komfortně přístupný všem linkám projíždějících danou lokalitou.

## 5. Nestmelené směsi do podkladních vrstev vozovek

Řešitel: Jakub **Žůrek** (4. roč. B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Dušan **Stehlík**, Ph.D.

Aktuální trend využívání mechanicky zpevněné zeminy místo štěrkodrti u dopravně méně významných komunikací vede k intenzivnímu sledování této směsi. Vybrané zrnité materiály ze tří různých lomů v ČR jsou porovnávány pro použití do podkladních vrstev vozovek jako mechanicky zpevněná zemina nebo jako štěrkodrtě.

# Stavební mechanika

Garantující ústav: Ústav stavební mechaniky
Vedoucí ústavu: prof. Ing. Drahomír Novák, DrSc.
Garant odborné sekce: Ing. Luděk Brdečko, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Aleksei Gerasimov
   **Zhodnocení výkonnosti metod Importance Sampling a Asymptotic Sampling pro odhad pravděpodobnosti poruchy**
2. Bc. Tomáš Majda
   **Identifikace hodnot základních lomově-mechanických parametrů**
3. Bc. Peter Pőthe
   **Statická a dynamická analýza nosného lana**
4. Monika Středulová
   **Optimalizace trasy předpínacích kabelů**
5. Jan Uherek
   **Statická analýza střešní konstrukce**
6. Matúš Uríček
   **Experimentální ověření optimálního tvaru nosníku**
7. Michal Včelný
   **Statická analýza dřevěné konstrukce**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Zhodnocení výkonnosti metod Importance Sampling a Asymptotic Sampling pro odhad pravděpodobnosti poruchy

Řešitel: Bc. Aleksei **Gerasimov** (2. roč., C2KSS2)
Vedoucí práce: prof. Ing. Miroslav **Vořechovský**, Ph.D.

Práce vyšetřuje vliv dimenze prostoru náhodných veličin a počtu simulací na účinnost metod Importance Sampling a Asymptotic Sampling při odhadu pravděpodobnosti poruchy. Dále hodnotí způsoby generovaní realizací z Gaussovského náhodného vektoru a prozkoumává možnost kombinace metod Importance Sampling a Asymptotic Sampling pro zmírnění rozptylu odhadu. Simulace jsou prováděny pro několik elementárních funkcí reprezentujících inženýrské problémy a výsledky jsou následně porovnány s přesnými hodnotami pravděpodobnosti poruchy a/nebo s prostou metodou Monte Carlo.

### 2. Identifikace hodnot základních lomově-mechanických parametrů

Řešitel: Bc. Tomáš **Majda** (1. roč., C1K2KON)
Vedoucí práce: prof. Ing. Zbyněk **Keršner**, CSc.

Předmětem práce je identifikace hodnot základních lomově-mechanických parametrů vybraných stavebních materiálů z analýzy lomové odezvy ohybově namáhaných těles. Využívá se akademický software doc. Petra Frantíka. Analyzovány jsou vybrané lomové testy těles ve tvaru válce se šípovým vrubem a trámců s přímým zářezem. Zkušební konfiguraci představuje tříbodový ohyb. Identifikace zahrnuje stanovení hodnot modulu pružnosti, specifické lomové energie a tahové pevnosti vybraných materiálů.

### 3. Statická a dynamická analýza nosného lana

Řešitel: Bc. Peter **Pőthe** (2. roč., C2KON2)
Vedoucí práce: Ing. Zbyněk **Vlk**, Ph.D.

Zpracované téma se zaměřuje na statickou a dynamickou analýzu nosného lana, která je hlavním nosným prvkem visuté lávky. Pro stanovení počátečního tvaru lana od vlastní tíhy byl proveden jak ruční výpočet, tak i výpočet pomocí softwaru RFEM pro statické analýzy metodou konečných prvků od firmy Dlubal. Modelů bylo vytvořeno několik, od jednoduchých až po složitějších. Výsledky jsou následně mezi sebou porovnány. U dynamické analýzy se hledají vlastní tvary kmitu a frekvence konstrukce. Jako dynamické zatížení byla namodelována chůze člověka.

## 4. Optimalizace trasy předpínacích kabelů

Řešitel: Monika **Středulová** (4.roč., B4K5)
Vedoucí: doc. Ing. Jan **Eliáš**, Ph.D.

Práce se zabývá možnostmi využití genetických algoritmů pro optimalizaci trasy předpínacích kabelů. Cílem práce je vyvinout genetický algoritmus na základě metody Automatic Dynamic Penalization, ověřit jeho robustnost na vybraných analytických funkcích a následně tento algoritmus po napojení na TDA modul pro výpočet předpětí použít pro řešení optimalizační úlohy s omezením. Veškeré úlohy jsou řešeny v programovacím jazyce Python s využitím knihovny Distributed Evolutionary Algorithms.

## 5. Statická analýza střešní konstrukce

Řešitel: Jan **Uherek** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Zbyněk **Vlk**, Ph.D.

Práce se zabývá analýzou dřevěné střešní konstrukce – krovu. Konstrukce je vymodelovaná v programu SCIA Engineer 17.1. Z programu SCIA Engineer budou převzaty vnitřní síly v prutech, jejich deformace a bude provedeno jejich následné posouzení.

## 6. Experimentální ověření optimálního tvaru nosníku

Řešitel: Matúš **Uríček** (4.roč., B4K2)
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr **Frantík**, Ph.D.

Štúdia sa zaoberá návrhom optimálneho tvaru prostého nosníku, zaťaženého osamelým bremenom uprostred, so zreteľom na dosiahnutie najvyššieho pomeru únosnosti vzhľadom k vlastnej hmotnosti. Viaceré návrhy modelov budú vytvorené v 3D tlačiarni a následne podstúpia experimentálne overenie zaťažením uprostred rozpätia až do ich porušenia. Okrem únosnosti daných modelov bude tiež pozorovaný spôsob ich porušenia a čiastočne bude spracovaná otázka praktického využitia daného výrobného procesu.

## 7. Statická analýza dřevěné konstrukce

Řešitel: Michal **Včelný** (4.roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Zbyněk **Vlk**, Ph.D.

Práce se zabývá statickou analýzou atypické rámové konstrukce, která je modelována v programu SCIA Engineer. Posouzení, které bude řešeno v programu SCIA Engineer, bude dále ověřeno jednoduchým ručním výpočtem. Cílem práce je vyře-

šení vnitřních sil každého rámu zvlášť, jelikož je každý rám odlišný od předchozího a následné porovnání výsledků.

# Materiálové inženýrství

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Kamila Bergerová
   **Výzkum lepicích hmot pro ukládání čedičových prvků v agresivním prostředí**
2. Bc. Jan Bubeník
   **Možnosti využití lehkého kameniva na bázi pěnového skla pro výrobu lehkých mezerovitých betonů s akustickými vlastnostmi**
3. Bc. Pavel Černý
   **Nový vysokohodnotný kompozit s příměsí druhotných surovin pro náročné podmínky expozice**
4. Bc. Radek Hermann
   **Možnosti regulace vývinu hydratačního tepla pomocí plastifikační přísady**
5. Tomáš Kocmánek
   **Využití pigmentů v cihlářském střepu.**
6. Diana Mária Koporcová
   **Studium procesu dekarbonatace vápence metodou Vysokoteplotního XRD**
7. Dušan Pospíšil
   **Studium mineralogického složení dinasu**

## Anotace soutěžních prací:

1. **Výzkum lepicích hmot pro ukládání čedičových prvků v agresivním prostředí**

Řešitel: Bc. Kamila **Bergerová** (5. roč. C1M2)
Vedoucí práce: prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc., MBA

Práce se zabývá vývojem průmyslového lepidla pro ukládání nenasákavých prvků v prostředích, vystavených působení agresivních chemikálií a vysokých teplot. Práce si klade za cíl předložit návrh materiálové složení nového průmyslového lepidla na silikátové i polymerní bázi. Zároveň práce zkoumá možnosti využití průmyslového odpadu jako druhotných surovin.

2. **Možnosti využití lehkého kameniva na bázi pěnového skla pro výrobu lehkých mezerovitých betonů s akustickými vlastnostmi**

Řešitel: Bc. Jan **Bubeník** (5. roč.C1M1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Zach**, Ph.D.

Práce se věnuje možnosti využití lehkého mezerovitého kameniva na bázi pěnového skla pro výrobu akustických obkladů s vysokou zvukovou pohltivostí. Předmětem práce je najít optimální způsob pojení kameniva silikátovým pojivem, aby bylo dosaženo co nejlepšího poměru akustických a mechanických vlastností.

3. **Nový vysokohodnotný kompozit s příměsí druhotných surovin pro náročné podmínky expozice**

Řešitel: Bc. Pavel **Černý** (5. roč. C1M2)
Vedoucí práce: prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc., MBA

Práce je zaměřena na vývoj nového kompozitu do kanalizačních stok na bázi vhodných kombinací pojiv a plniv, zejména s využitím druhotných surovin. Kompozit by měl nahradit svými vlastnostmi odlévané čedičové výrobky, které se do výstelek stok používají. Navržený kompozit bude unikátní svými vlastnostmi, a to především chemickou a tepelnou odolností, stejně jako odolností proti obrusu.

4. **Možnosti regulace vývinu hydratačního tepla pomocí plastifikační přísady**

Řešitel: Bc. Radek **Hermann** (5. roč. C1M1)
Vedoucí práce: prof. Ing. Rostislav **Drochytka**, CSc., MBA

Tato práce se zabývá problematikou plastifikačních a superplastifikačních přísad a jejich vlivem na hydratační proces cementových past. Proces hydratace je v této práci zkoumán jak z pohledu vývinu hydratačního tepla, tak i z pohledu průběhu

hydratačních teplot. Dále je věnována pozornost vlivu plastifikačních přísad a jejich kombinaci s přísadou zpomalující tuhnutí a tvrdnutí na reologické vlastnosti čerstvých modifikovaných cementových past a na mechanické vlastnosti těchto past po 3 a 7 dnech zrání. Zkoumána je také možnost stanovení hydratačního tepla v čase na ztvrdlé cementové pastě modifikované plastifikačními přísadami rozpouštěcí metodou.

## 5. Využití pigmentů v cihlářském střepu

Řešitel: Tomáš **Kocmánek** (4. roč. B4M1)
Vedoucí práce: Ing. Lenka **Nevřivová**, Ph.D.

Tato práce se zabývá úpravou barevnosti cihlářského střepu. Jsou zde uvedeny příklady pigmentů běžně užívaných v různých oborech průmyslové výroby a dále studie zabývající se využitím odpadních látek jako aditiv v cihlářství upravujících mimo jiné i barevnost střepu. V experimentální části práce byl zkoumán vliv tří vybraných komerčně prodávaných pigmentů na barevnost a vybrané fyzikálně-mechanické vlastnosti cihelného střepu.

## 6. Studium procesu dekarbonatace vápence metodou Vysokoteplotního XRD

Řešitel: Diana Mária **Koporcová** (4. roč. B4M1)
Vedoucí práce: Ing. Karel **Dvořák**, Ph.D.

Práce se zabývá výzkumem a popisem dekarbonatačního procesu vápence při výpalu vápna. Studována je zejména rychlost a průběh dekarbonatace dvou typů vápenců pomocí vysokoteplotní rentgenové difrakční analýzy.

## 7. Studium mineralogického složení dinasu

Řešitel: Dušan **Pospíšil** (4. roč. B4M1)
Vedoucí práce: Ing. Lenka **Nevřivová**, Ph.D.

Bakalářská práce se zabývá mineralogickým složením hutného dinasu. Dinas je křemičitý žáruvzdorný materiál obsahující až 99 % oxidu křemičitého, který je používaný hlavně pro výstavbu koksárenských baterií, sklářských pecí a ohřívačů vysokopecního větru. Hlavní důraz u dinasu je kladen na obsah krystalických fází, kterými jsou zbytkový nepřeměněný křemen, tridymit, cristobalit a skelná fáze. Tyto fáze nejvýrazněji ovlivňují výsledné vlastnosti dinasu. Hlavním cílem této bakalářské práce je zhodnocení vlivu výpalu na mineralogické složení dinasu a na jeho dilataci za zvýšených teplot.

# Inženýrské konstrukce a mosty

## Kovové a dřevěné konstrukce

| | |
|---|---|
| Garantující ústav: | Ústav kovových a dřevěných konstrukcí |
| Vedoucí ústavu: | prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc. |
| Garant oborové sekce: | Ing. Milan Pilgr, Ph.D.<br>Ing. Martin Horáček, Ph.D. |

## Seznam soutěžních prací:

1. Patrik Andrej
   **Aquapark ve Znojmě**
2. Jan Břečka
   **Ocelová konstrukce kulturní haly**
3. Bc. Veronika Danelová
   **Horský hotel na Trojmezí**
4. Petr Kelar
   **Hala s jeřábem**
5. Štěpán Konečný
   **Zastřešení železničního nástupiště**
6. Jakub Lorenc
   **Multifunkční sportovní hala v Lužicích**
7. Daniel Mikeš
   **Házenkářská hala v Napajedlích**
8. Martin Sosna
   **Nosná konstrukce sportovní haly**
9. Josef Svršek
   **Administrativní budova**
10. Eliška Vacatová
    **Dřevostavba rodinného domu**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Aquapark ve Znojmě

Řešitel: Patrik **Andrej** (4. roč., B4K2)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Barnat**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem a posouzením nosné ocelové konstrukce aquaparku v lokalitě města Znojmo. Konstrukční a dispoziční řešení je s ohledem na požadavky s umístněním stavby.
Objekt je obdélníkového půdorysu o rozpětí 24 m a délce 50 m. Minimální světlá výška ve vrcholu je 8 m. Nosná konstrukce střechy je vaznicová a je tvořená soustavou příhradových vazníků ve tvaru oblouku o rozpětí 24 m, 21 m a 18 m, které jsou kloubově uloženy na ocelových vetknutých sloupech. Vzdálenost jednotlivých příčných vazeb je 5 m. Prostorová tuhost konstrukce je zajištěna příčnými a podélnými ztužidly.

### 2. Ocelová konstrukce kulturní haly

Řešitel: Jan **Břečka** (4. roč., B4S3)
Vedoucí práce: Ing. Martin **Horáček**, Ph.D.

Předmětem této práce je návrh a posouzení ocelové konstrukce kulturní haly ve městě Moravské Budějovice. Půdorysné rozměry objektu jsou 32,6 × 62 m. Výška haly činí 13,5 metrů. Nosná konstrukce střechy je tvořena tenkostěnnými trapézovými profily, které jsou uloženy na příčné vazby navržené jako příhradové rámy. Prostorová tuhost je zajištěna podélnými a příčnými ztužidly. Materiál celé konstrukce je ocel S355. V návrhu je kladen důraz na hmotnostní optimalizaci konstrukce. Podrobně je provedeno posouzení tenkostěnného trapézového profilu, jehož efektivní průřezové charakteristiky jsou určeny na základě výpočtů provedených dle návrhových procedur uvedených v současných platných normách pro stanovení účinků lokálního a distorzního boulení vlivem působení normálového napětí a boulení štíhlých stěn ve smyku vlivem smykového napětí.

### 3. Horský hotel na Trojmezí

Řešitel: Bc. Veronika **Danelová** (6. roč., C2KON2)
Vedoucí práce: Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.

Práce je zaměřena na návrh nosné konstrukce horského hotelu na Trojmezí u Hrčavy. Objekt o dvou nadzemních podlažích s obytným podkrovím má půdorys ve tvaru neúpl-ného osmiúhelníku s vnitřním nezastřešeným prostorem. Konstrukční prvky jsou uvažo-vány z lepeného lamelového dřeva, rostlého konstrukčního dřeva a materiálů na bázi dře-va s ocelovými prvky.

## 4. Hala s jeřábem

Řešitel: Petr **Kelar** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Barnat**, Ph.D.

Práce se zabývá statickým návrhem ocelové haly pro sklenářskou výrobu. Půdorysné rozměry jsou 9,24 m × 24,55 m. Jako základní materiál je použita ocel S355. Z konstrukčního hlediska příčné vazby se jedná o trojkloubový rám. Tuhost celé haly je zajištěna v příčném směru pomoci tuhých rámových rohů a ve směru podélném ztužidly. Součástí návrhu je i jeřábová dráha pro jeřáb od firmy Demag s nosností 5 t. Ke statickému výpočtu byl použit software RFEM 5.07.03 od společnosti Dlubal.

## 5. Zastřešení železničního nástupiště

Řešitel: Štěpán **Konečný** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Barnat**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem a posouzením nosné ocelové konstrukce zastřešení železničního nástupiště.
Půdorys je lichoběžníkového tvaru délky 54 m a šířky v nejširší části 10,4 m, výška konstrukce 5,2 m.
Nosnou část tvoří sloupy z I profilů a příhradové vazníky z trubek a I profilů.

## 6. Multifunkční sportovní hala v Lužicích

Řešitel: Jakub **Lorenc** (4. roč., B4K3)
Vedoucí práce: Ing. Ivan **Balázs**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem ocelové nosné konstrukce sportovní haly s víceúčelovou hrací plochou. Půdorysné rozměry haly jsou 31,8 × 51 m, výška 12,8 m (vnitřní rozměry použi-telné pro hřiště zhruba 27,5 × 47,5 m). Konstrukce je tvořena asymetrickými příčnými vazbami s obloukovými příhradovými vazníky kloubově uloženými na sloupech. Sloupy jsou v příčném směru vetknuté a prostorovou tuhost zajišťuje systém ztužidel.

## 7. Házenkářská hala v Napajedlích

Řešitel: Daniel **Mikeš** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Ondřej **Pešek**

Předmětem práce je návrh nové házenkářské haly v Napajedlích. Půdorysné rozměry konstrukce jsou 26 × 48 metrů a její výška činí 11 metrů. Veškeré rozměry konstrukce jsou zvoleny tak, aby odpovídaly požadavkům na herní prostor pro vnitrostátní ligové zápasy házené. Střešní konstrukci tvoří vaznice a příhradový

sedlový vazník z lepeného lamelového dřeva GL24h. Styčníky příhradového vazníku jsou navrženy jako svorníkové spoje s vloženými styčníkovými plechy. Svislá nosná konstrukce a ztužidla jsou navrženy z oceli třídy S355. Tuhost konstrukce v rovině příčné vazby bude zajištěna vetknutím paty sloupů a v podélném směru pomocí systému ztužidel.

## 8. Nosná konstrukce sportovní haly

Řešitel: Martin **Sosna** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Štrba**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem a posouzením ocelové konstrukce sportovní haly v Dobrušce. Hala je jednolodní s obdélníkovým půdorysem o rozměrech 33 × 66 m a výškou 13,5 m. Konstrukční systém se skládá z 12 příčných vazeb, které staticky působí jako dvoukloubové rámy s příhradovými obloukovými vazníky. Jednotlivé příčné vazby jsou vzájemně propojeny vaznicemi a paždíky, prostorovou tuhost konstrukce zajišťuje kombinace příčných a podélných ztužidel. Opláštění objektu je řešeno sendvičovými panely Kingspan.

## 9. Administrativní budova

Řešitel: Josef **Svršek** (4. roč., B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.

Předmětem studentské práce je třípodlažní administrativní budova o rozměrech 32 × 22 m. Nosná konstrukce objektu je navržena ocelová, alternativně se spřaženou stropní konstrukcí. V úrovni posledního podlaží se nachází terasa. Nad zbylou částí tohoto podlaží, které je navrženo jako zasedací místnost, je zastřešení tvořeno dřevěnými pohledovými plnostěnnými nosníky z lepeného lamelového dřeva.

## 10. Dřevostavba rodinného domu

Řešitel: Eliška **Vacatová** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Milan **Šmak**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem nosné konstrukce samostatně stojícího rodinného domu v Luhačovicích. Jedná se o jednopodlažní dům se sedlovou střechou s obytným podkrovím. Dům je navržen jako dřevostavba z rostlého konstrukčního dřeva a materiálů na bázi dřeva. Konstrukce zastřešení je uvažována v alternativním uspořádání.

# Inženýrské konstrukce a mosty

## Betonové a zděné konstrukce

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Jana Achillesová
   **Lokálně podepřená deska**
2. Zbyněk Hejl
   **Železobetonová nosná konstrukce administrativní budovy**
3. Pavlína Hubačková
   **Polyfunkční dům**
4. Ondřej Košík
   **Nosná železobetonová konstrukce obchodního domu**
5. Juraj Lagiň
   **Železobetonová nosná konstrukce administrativní budovy**
6. Roman Lehoťák
   **Železobetonová lokálně podepřená deska**
7. Ivo Martinek
   **Železobetonová rámová konstrukce**
8. Vojtěch Matuška
   **Statika při rekonstrukci rodinného domu**
9. Pavlína Prekopová
   **Statické řešení dílčí části železobetonové konstrukce**
10. Jakub Sicha
    **Střešní prefabrikované desky**
11. Jan Turek
    **Lokálně podepřená stropní deska**
12. Daniel Vařecha
    **Vybrané prvky monolitických vícepodlažních objektů**
13. Marek Velešík
    **Bodově podepřená stropní deska**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Lokálně podepřená deska

Řešitel: Jana **Achillesová** (4. roč., B4S2)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Perla**

Řešením je železobetonová lokálně podepřená deska s konstantní tloušťkou. Projekt řeší zjištění vnitřních sil pomocí softwaru založeném na metodě konečných prvků. Hodnoty z programu jsou následně porovnány s ručními metodami, a to metodou výseku rámu a metodou součtových momentů.

### 2. Železobetonová nosná konstrukce administrativní budovy

Řešitel: Zbyněk **Hejl** (4. roč., B4S10)
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Železobetonová nosná konstrukce administrativní budovy je řešena jako čtyřpodlažní objekt, nepodsklepený. Projekt řeší zjištění vnitřních sil pomocí výpočtového programu a porovnání těchto hodnot s ručním výpočtem dle metody součtových momentů. Výstupem práce je dimenze stropní desky nad 1.NP na ohybové momenty, návrh a dimenze sloupu a schodiště.

### 3. Polyfunkční dům

Řešitel: Pavlína **Hubačková** (4. roč., B4K5)
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Polyfunkční dům je řešen jako třípodlažní budova s plochou střechou. Projekt řeší zjištění vnitřních sil pomocí specializovaného softwaru SCIA Engineer. V rozsahu práce je dimenzování výztuže křížem vyztužené desky na zjištěné vnitřní síly, návrh a posouzení sloupu a základové patky.

### 4. Nosná železobetonová konstrukce obchodního domu

Řešitel: Ondřej **Košík** (4. roč., B4S10)
Vedoucí práce: Ing. Pavel **Šulák**, Ph.D.

Nosná železobetonová konstrukce je řešena jako lokálně podepřená deska s jedním pod-zemním a dvěma nadzemními podlažími. V projektu jsou řešeny konstrukce: stropní des-ky, sloup, schodiště. K analýze vnitřních sil bude užit program SCIA a výstupy budou porovnání s ručními výpočty. Prvky budou nadimenzovány a vypracovány výkresy tvaru a výztuže.

## 5. Železobetonová nosná konstrukce administrativní budovy

Řešitel: Juraj **Lagiň** (4. roč., B4S9)
Vedoucí práce: Ing. František **Girgle**, Ph.D.

Projekt rieši návrh železobetónovej dosky v administratívnom objekte umiestnenom v meste Brno. Keďže konštrukcia musí byť vzhľadom k požiadavkám investora navrhnutá o veľkom rozpätí, je vhodnejšie využiť návrh vyľahčenej železobetónovej dosky pomocou systému U-boot. Obe konštrukcie budú porovnávané z hľadiska medzného stavu únosnos-ti a medzného stavu použiteľnosti. Následne sa zhodnotia ich výhody a nevýhody, ako napr. finančná náročnosť.

## 6. Železobetonová lokálně podepřená deska

Řešitel: Roman **Lehoťák** (4. roč., B4S6)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Perla**

Statické řešení lokálně podepřené stropní desky konstantní tloušťky. Statická analýza byla provedena pomocí programu využívajícím metodu konečných prvků. Výpočet v programu byl srovnán s ručním výpočtem. V rámci práce byla taktéž řešena vodorovná tuhost objektu.

## 7. Železobetonová rámová konstrukce

Řešitel: Ivo **Martinek** (4. roč., B4S9)
Vedoucí práce: Ing. Ivana **Švaříčková**, Ph.D.

Železobetonová rámová konstrukce je řešena jako prutová konstrukce sestávající z nos-ných obvodových sloupů a rámových příčlí. Výpočet vnitřních sil na rámu je proveden pomocí 2D modelu v softwaru Dlubal RFEM a ověřen ručním výpočtem. Stejně tak stropní deska nad 1.NP je modelována jako 2D plošná konstrukce ve stejnojmenném pro-gramu a následně je práce zaměřena na porovnání výsledných vnitřních sil na rámové příčli nad 1.NP z obou modelů. V rozsahu práce je také dimenzování výztuže jednotlivých nosných prvků skeletu.

## 8. Statika při rekonstrukci rodinného domu

Řešitel: Vojtěch **Matuška** (4. roč., B4K2)
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Strnad**, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem a statickým posouzením dotčených nosných konstrukcí při přestavbě dvoupodlažního rodinného domu. Práce se zaměřuje na posouzení stropní desky, schodiště, svislých nosných konstrukcí a základové konstrukce. Zatížení budou počítána pomocí softwaru a případně ověřena ručním výpočtem.

Následně se provede dimenzování výztuže a posouzení mezního stavu únosnosti a použitelnosti. Součástí práce budou také výkresy navržených vyztužení.

## 9. Statické řešení dílčí části železobetonové konstrukce

Řešitel: Pavlína **Prekopová** (4. roč., B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Ivana **Švaříčková**, Ph.D.

Rekonštrukcia rodinného domu sa zameriava nadstavením jedného obytného poschodia s vytvorením otvoru pre schodisko v stávajúcej stropnej konštrukcií. V rámci rekonštruk-cie rodinného domu je vypracovaný statický výpočet pôvodného stavu z dôvodu zistenia stávajúcej výstuže v doske, pôvodná dokumentácia nie je zachovaná. Na vytvorenie opti-málneho riešenia boli vypracované dve rôzne tvarové varianty otvorov. Po výpočte vo výpočtovom programe je vybraná vhodnejšia varianta na základe ekonomickejšieho návrhu. Do vybranej varianty je navrhnuté dovystuženie dosky pomocou dodatočne lepených CFRP uhlíkových lamiel statickým výpočtom.

## 10. Střešní prefabrikované desky

Řešitel: Jakub **Sicha** (4. roč., B4K5)
Vedoucí práce: Doc. Ing. Miloš **Zich**, Ph.D.

Práce se zabývá prefabrikovanými, vlnitými železobetonovými tzv. Čiževského deskami. Vychází z polní zatěžovací zkoušky. Výpočtem je zjištěno namáhání desky ve střešní konstrukci a její únosnost. Tyto výsledky jsou porovnány se zatěžovací zkouškou. Jsou uvedeny stavby, na kterých se tyto desky vyskytovaly, vyskytují, jejich poruchy a případná řešení poruch.

## 11. Lokálně podepřená stropní deska

Řešitel: Jan **Turek** (4. roč., B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Jan **Perla**

Jedná se o železobetonovou lokálně podepřenou stropní desku nemocničního objektu. Deska má konstantní tloušťku (nejsou zde zesilující hlavice ani ztužující trámy). Práce se zabývá vyšetřením vnitřních sil a dimenzováním desky na ohyb. Analýza vnitřních sil bude provedena pomocí dvou zjednodušených metod (metoda součtových momentů a metoda náhradních rámů) a metody konečných prvků pomocí výpočetního softwaru. Bude provedeno porovnání výsledků všech tří metod a navržení ohybové výztuže desky na výsledky vnitřních sil z programu MKP.

## 12. Vybrané prvky monolitických vícepodlažních objektů

Řešitel: Daniel **Vařecha** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Ing. Jiří **Strnad**, Ph.D.

Jedná se o vícepodlažní budovu, která slouží jako čistírna odpadních vod pro papírny Větřní. Cílem práce je navrhnout a posoudit prvky jako jsou sloupy, průvlaky či stropy na zatížení, které vzniká vlivem od působení nádrží či pojezdem vysokozdvižného vozu.

## 13. Bodově podepřená stropní deska

Řešitel: Marek **Velešík** (4. roč., B4K1)
Vedoucí práce: Doc. Ing. Ladislav **Klusáček**, CSc.

Projekt je zaměřen na návrh monolitické železobetonové bodově podepřené stropní desky 1. NP bytového domu na ulici Litovelská v Olomouci. Statické výpočty vycházejí z vnitřních sil získaných z výpočetního modelu vytvořeného v softwaru SCIA Engineer 17.01. Správnost výpočetního modelu byla ověřena zjednodušeným kontrolním výpočtem pomocí metody součtových momentů. Práce byla zaměřena především na dimenzování a posouzení stropní konstrukce 1. NP pomocí ručního výpočtu dle Eurokódu 2: Navrhování betonových konstrukcí (ČSN EN 1992-1-1).

# Inženýrské konstrukce a mosty

## Stavební zkušebnictví

Garantující ústav: Ústav stavebního zkušebnictví
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D.
Garant odborné sekce: Ing. Dalibor Kocáb, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Petr Hanuš
   **Posouzení vlivu původu a frakce hrubého kameniva na trvanlivost betonu**
2. Bc. Sabina Hüblová
   **Průzkum mostní konstrukce poškozené požárem**
3. Bc. Martin Jarnot
   **Hodnocení aktuálního stavebně technického stavu objektu rodinného domu**
4. Bc. Lukáš Jedlička
   **Stavebně technický průzkum a statické posouzení vícepodlažního objektu kancelářské budovy v Brně**
5. Bc. Jan Kopec
   **Hodnocení aktuálního stavu existující konstrukce (kino Scala)**
6. Bc. Aleš Tichý
   **Modul pružnosti provzdušněných a neprovzdušněných betonů**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Posouzení vlivu původu a frakce hrubého kameniva na trvanlivost betonu

Řešitel: Bc. Petr **Hanuš** (1. roč., C1K3KON)
Vedoucí práce: Ing. Dalibor **Kocáb**, Ph.D.

Práce se zabývá vlivem původu a frakce hrubého kameniva zejména na trvanlivost konstrukčního betonu. Jako kritérium trvanlivosti se sleduje především mrazuvzdornost beto-nu. Předmětem práce je popis druhů kameniv, které se používají do konstrukčních betonů, a také zkušebních metod, kterými se zjišťují základní materiálové parametry betonů, z nichž lze trvanlivost betonu predikovat. Pro potřeby práce bylo navrženo a namícháno sedm betonů o přibližně stejné konzistenci a pevnosti v tlaku, které se lišily použitím různých druhů hrubého kameniva. Sledovala se zejména změna pružnostních vlastností betonů v průběhu zmrazovacích a rozmrazovacích cyklů.

### 2. Průzkum mostní konstrukce poškozené požárem

Řešitel: Bc. Sabina **Hüblová** (1. roč., C1K1KON)
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr **Cikrle**, Ph.D.

Práce se zabývá průzkumem mostu přes dálnici poškozeného požárem kamionu. Předmětem práce bylo stanovení míry poškození betonu, betonářské a předpínací výztuže prefabrikovaných nosníků a podpěry. V rámci práce byla využita celá škála diagnostických a laboratorních metod – tvrdoměry, ultrazvuk, jádrové vývrty, zkoušky přídržnosti, laboratorní zkoušky betonu včetně RDA a DTA, tahová zkouška oceli.

### 3. Hodnocení aktuálního stavebně technického stavu objektu rodinného domu

Řešitel: Bc. Martin **Jarnot** (1. roč., C1K2KON)
Vedoucí práce: doc. Ing. Pavel **Schmid**, Ph.D.

Předložená práce se zabývá vizuální prohlídkou a stavebně technickým průzkumem zvoleného stavebního objektu. Byl proveden základní diagnostický průzkum rodinného do-mu, během kterého byly provedeny podrobná identifikace a popsání nalezených vad a poruch. Součástí práce je také jejich zhodnocení, zejména ze statického hlediska a další-ho využívání stavby.

## 4. Stavebně technický průzkum a statické posouzení vícepodlažního objektu kancelářské budovy v Brně

Řešitel: Bc. Lukáš **Jedlička** (1. roč., C1K3KON)
Vedoucí práce: Ing. Petr **Žítt**

Cílem této práce je návrh a provedení diagnostického průzkumu vícepodlažní železobetonové rámové budovy s využitím destruktivních i nedestruktivních metod a jejich vyhodnocení. Všechny navržené metody budou reálně provedeny na samotné konstrukci a vy-hodnoceny in situ nebo v laboratoři, získané výsledky budou dále využity v další části práce. Součástí práce je i statický posudek jednotlivých konstrukčních částí dle norem, stanovení zatížitelnosti za účelem možné rekonstrukce, interpretace všech výsledků a zhodnocení celkového stavu objektu. Výsledky získané výpočtem z platných norem budou porovnány s nelineárním výpočtem MKP programu Atena 3D.

## 5. Hodnocení aktuálního stavu existující konstrukce (kino Scala)

Řešitel: Bc. Jan **Kopec** (1. roč., C1K1KON)
Vedoucí práce: doc. Ing. Pavel **Schmid**, Ph.D.

Práce se zabývá problematikou hodnocení aktuálního stavu existující konstrukce, na kterou byly aplikovány teoretické poznatky ze současně platných norem, které specifikují pro jaké materiály, druhy konstrukcí a metody výpočtů mohou být tyto normy použity. Byl proveden stavebně technický průzkum vybraného stavebního objektu a jeho výstupem bylo zhodnocení stavu konstrukce a vytvoření návrhu předběžných opatření vzhledem k dalšímu využívání budovy.

## 6. Modul pružnosti provzdušněných a neprovzdušněných betonů

Řešitel: Bc. Aleš **Tichý** (1. roč., C1K3KON)
Vedoucí práce: Ing. Dalibor **Kocáb**, Ph.D.

Práce se zabývá ověřením míry vlivu provzdušňovací přísady na modul pružnosti betonu. Pro tyto účely byl proveden experiment, v jehož rámci byly stanoveny hodnoty statických a dynamických modulů pružnosti na vývrtech z betonových bloků různých receptur. Hod-noty dynamického modulu pružnosti byly určeny pomocí ultrazvukové impulzní a rezonanční metody, hodnoty statického modulu pružnosti poté pomocí tlakového namáhání. Zjištěné výsledky jsou shrnuty v tabelární a grafické podobě.

# Geotechnika

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

## Seznam soutěžních prací:

1. Jan Červenka
   **Návrh a cenové porovnání dvou typů záporové stěny**
2. Tomáš Dostál
   **Posouzení přitížení vinného sklepa od nové konstrukce**
3. Vít Kejík
   **Geotechnický průzkum pro založení stavby v dané lokalitě**
4. Jan Minarčík
   **MKP analýza základové desky s využitím povrchového modelu podloží**
5. Nikola Svobodová
   **Návrh zajištění stavební jámy v překonsolidovaných jílech**

## Anotace soutěžních prací:

1. **Návrh a cenové porovnání dvou typů záporové stěny**

Řešitel: Jan **Červenka** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Ing. Juraj **Chalmovský,** Ph.D.

Cílem práce SVOČ je cenové porovnání dvou variant pažících konstrukcí navržených jako záporové pažení dle požadavků a přístupů zadávající firmy Keller. Konstrukce se nachází v navážkách a kvartérním pokryvu levého údolního svahu řeky Dřevnice a chrání stavební jámu pro rozšíření OC Prior ve městě Zlín.

2. **Posouzení přitížení vinného sklepa od nové konstrukce**

Řešitel: Tomáš **Dostál** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Doc. Ing. Vladislav **Horák,** CSc.

Nad stávající konstrukcí vinného sklepa, který je tvořen valenou klenbou, je navržena novostavba montované haly, která je založena na základových pasech. Práce SVOČ se zabývá posouzením přitížení klenbové konstrukce od základových pasů vlivem sedání.

3. **Geotechnický průzkum pro založení stavby v dané lokalitě**

Řešitel: Vít **Kejík** (4. roč., B4K4)
Vedoucí práce: Mgr. Michaela **Halavínová**, Ph.D.

Cílem práce SVOČ je určení vlastností zeminy v dané lokalitě Českého masívu z hlediska využití jako základová půda. Průzkum je zaměřen na inženýrsko-geologické a mechanické vlastnosti zemin. První částí práce je rešeršní zpracování zkoumané lokality, poté následuje průzkumná část, při které získané vzorky analyzujeme pomocí polních zkoušek, následně v laboratoři a na základě zhodnocení těchto výsledků navrhneme vhodný způsob založení.

4. **MKP analýza základové desky s využitím povrchového modelu podloží**

Řešitel: Jan **Minarčík** (4. roč., B4K3)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Doněk,** Ph.D.

Cílem práce SVOČ je návrh a posouzení založení osmi sil, které slouží jako zásobníky na plastový granulát. Návrh je založen na MKP analýze využívající povrchový model v programu Scia engineering. Povrchový model umožňuje řešit interakci základové desky s podložím, odhadnou sedání či naklonění základu a stanovit vlastní namáhání základu.

## 5. Návrh zajištění stavební jámy v překonsolidovaných jílech

Řešitel: Nikola **Svobodová** (4. roč., B4K3)
Vedoucí práce: Doc. Ing. Lumír **Miča,** Ph.D.

Cílem práce SVOČ je návrh a posouzení pažení stavební jámy v překonsolidovaných jílech. Na základě analýzy vstupních údajů budou stanoveny parametry překonsolidovaných jílů vhodné pro výpočet. Pro návrh zajištění stavební jámy budou použity programy GEO 5 a Plaxis.

# Geodézie a kartografie

Garantující ústav: Ústav geodézie
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Radovan Machotka, Ph.D.
Garant oborové sekce: Ing. Radim Kratochvíl, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Vendula Baladová, Bc. Soňa Psíková
   **Zaměření historických budov pro účely rekonstrukce**
2. Ondřej Buchar
   **Geodetický monitoring tubosideru v Liberci pod lyžařskou sjezdovkou F10**
3. Lada Hoffmannová
   **Vytvoření lokalizačního systému v budovách Fakulty stavební VUT v Brně**
4. David Hubáček
   **Zaměření skutečného stavu Křižíkova náměstí v Táboře**
5. Jakub Nosek
   **Posouzení vnitřní geometrie geodetické sítě transformované do S-JTSK globálním klíčem vůči terestricky měřeným veličinám**
6. Petra Stránská
   **Zaměření kostelu sv. Víta v Havlíčkově Borové**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Zaměření historických budov pro účely rekonstrukce

Řešitelský kolektiv: Bc. Vendula **Baladová** (2. roč. H2KNE1)
Bc. Soňa **Psíková** (2. roč. H2KNE1)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Kuruc**, Ph.D.

Práce se zabývá vybudováním měřických sítí a následným zaměřením skutečného stavu historických budov a jejich přilehlého okolí. Jedná se o budovu fary v Čučicích a kostel Nanebevzetí Panny Marie v Ivančicích. Měřická síť byla připojena do závazných referenčních systémů S-JTSK a Bpv. Výsledkem je stavební dokumentace v měřítku 1:50 a účelová mapa, které budou sloužit Národnímu památkovému ústavu (NPÚ) pro rekonstrukci.

### 2. Geodetický monitoring tubosideru v Liberci pod lyžařskou sjezdovkou F10

Řešitel: Ondřej **Buchar** (3. roč. G3G1)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Kratochvíl**

Práce dokumentuje geodetický monitoring deformované ocelové konstrukce tubosideru v Liberci. Od roku 2015 probíhá na objektu periodické měření posunů a deformací. V rámci opatření na zabezpečení stability tunelu, byly průběžně provedeny různé zásahy do stavby, jejichž vlivy jsou též vyhodnocovány v rámci práce. V zimním období se zaznamenává i vrstva sněhu, která také výrazně působí na konstrukci.

### 3. Vytvoření lokalizačního systému v budovách Fakulty stavební VUT v Brně

Řešitel: Lada **Hoffmannová** (3. roč. G3G2)
Vedoucí práce: Ing. Alena **Berková**

Práce se zabývá návrhem a částečnou realizací lokalizačního systému v prostorách areálu Fakulty stavební VUT. Jejím cílem je vyhotovení systémů QR kódů, které budou sloužit k zobrazení aktuální pozice člověka v mapovém podkladu fakulty. Součástí práce je rovněž návrh QR kódů s odkazy na webové stránky s informacemi sloužícími k lepší orientaci studentů a externě příchozích osob v chodu fakulty. Výsledkem práce budou vytištěné QR kódy rozmístěné po zvolených místech fakulty, kde si je může kdokoliv pomocí aplikace v chytrém telefonu, určené k snímání QR kódů, sejmout.

## 4. Zaměření skutečného stavu Křižíkova náměstí v Táboře

Řešitel: David **Hubáček** (3. roč., G3G1)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Kratochvíl**

Účelem práce je vyhotovení výkresové dokumentace skutečného stavu Křižíkova náměstí v Táboře v měřítku 1:200. Práce se zabývá zaměřením a zobrazením náměstí po proběhlé kompletní rekonstrukci. Výsledná dokumentace je připojena do závazných referenčních systémů S-JTSK a Bpv.

## 5. Posouzení vnitřní geometrie geodetické sítě transformované do S-JTSK globálním klíčem vůči terestricky měřeným veličinám

Řešitel: Jakub **Nosek** (3. roč. G3G1)
Vedoucí práce: Ing. Ladislav **Bárta,** Ph.D.

Zpřesněná globální transformace umožňuje rychlé a nenáročné převedení výsledků měření technologií GNSS do národního souřadnicového systému JTSK. Výsledek této transformace nemusí splňovat obecné charakteristiky Křovákova zobrazení (konformní zobrazení, jednoznačně numericky vypočitatelné hodnoty délkového zkreslení). Tato práce se zabývá posouzením míry shodnosti terestricky měřených veličin vůči vypočteným veličinám v síti, která byla transformovaná pomocí zpřesněné globální transformace.

## 6. Zaměření kostelu sv. Víta v Havlíčkově Borové

Řešitel: Petra **Stránská** (3. roč. G3G1)
Vedoucí práce: Ing. Richard **Kratochvíl**

Účelem práce je zaměření kostelu sv. Víta v Havlíčkově Borové na Havlíčkobrodsku. Na místě byla metodou GNSS vybudována pomocná měřická síť, která byla připojena do závazných referenčních systémů, a kostel byl zaměřen pomocí terestrických metod geodézie. Výsledkem je účelová mapa nejbližšího okolí kostelu v měřítku 1:200 a pohledy na fasádu kostela ze čtyř světových stran.

# Technická zařízení budov a energie budov

Garantující ústav: Ústav technických zařízení budov
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.
Garant oborové sekce: Ing. Jana Doležalová

## Seznam soutěžních prací:

1. Renata Bidmonová
   **Kvalita bydlení v bytě obytného domu z hlediska energetické náročnosti a vnitřního prostředí**
2. Skarleta Floreková
   **Rozbor teplotních polí v zemině v oblasti léčivých vřídel**
3. Bc. Ondřej Halla
   **Mikroklima bazénových hal**
4. Bc. Karolína Kojecká
   **Zeleň v budovách**
5. Martin Králík
   **Aspekty záměny otopných těles v rodinném domě**
6. Bc. Michal Matějíček
   **Parametry vnitřního prostředí budov v závislosti chování systému vytápění/větrání**
7. Bc. Jakub Oravec
   **Dynamika velkoplošných vykurovacích a chladiacích ploch**
8. Bc. Jana Slabá
   **Měření odparu z vodní hladiny**
9. Martin Švanda
   **Uplatnění obnovitelné energie ve vytápění**
10. Bc. Tomáš Valcha
    **Aplikace nanotechnologie pro filtraci vzduchu**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Kvalita bydlení v bytě obytného domu z hlediska energetické náročnosti a vnitřního prostředí

Řešitel: Renata **Bidmonová** (4. roč. B4S9)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

Práce se zabývá hodnocením reálného bytu z hlediska energetického a z hlediska tepelně vlhkostního mikroklimatu. Ve výpočtové části jsou zhodnoceny tepelně technické vlastnosti konstrukcí a systémů, v experimentální části jsou analyzovány provedené termografické snímky a měření teplot, vlhkosti a koncentrace $CO_2$ v bytě. V závěru jsou uvedena doporučení pro zlepšení stávajícího stavu v souladu s aktuálními předpisy.

### 2. Rozbor teplotních polí v zemině v oblasti léčivých vřídel

Řešitel: Skarleta **Floreková** (4. roč. B4S10)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

Práce se zabývá možnostmi využití energie země ve specifické oblasti termální léčivých vřídel. Pro výchozí stav byla provedena transformace naměřených hodnot teplot ve vrtech do 2D teplotního pole, které lze využít pro definování oblastí s vyšším a nižším potenciálem využití energie. Podklad bude sloužit pro návrh způsobu využití energie, případně pro experimentální ověření aktuálního stavu teplotního pole v realitě.

### 3. Mikroklima bazénových hal

Řešitel: Bc. Ondřej **Halla** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: Ing. Olga **Rubinová**, Ph.D.

Práce se zabývá hodnocením tepelně vlhkostního mikroklimatu krytého bazénu. Jedná se o vyhodnocení měsíčního monitoringu provozu bazénové haly s několika bazény jak pro plavce, tak pro rodiče s dětmi i průplavem do venkovního bazénu.

### 4. Zeleň v budovách

Řešitel: Bc. Karolína **Kojecká** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: Ing. Olga **Rubinová**, Ph.D.

Práce představuje význam živých rostlin v interiérech budov. Ukazuje referenční příklady realizace zelených stěn a jiných prvků v budovách. Popisuje konstrukci vlastní zelené stěny a představuje první výsledky měření mikroklimatu místnosti s touto stěnou.

## 5. Aspekty záměny otopných těles v rodinném domě

Řešitel: Martin **Králík** (4. roč. B4S6)
Vedoucí práce: doc. Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Cílem této práce je provedení analýzy stávající otopné soustavy v rodinném domě, nejprve s deskovými otopnými tělesy a poté s konvektory s inovativní technologií. V práci budou vyhodnoceny aspekty, které vzniknou při této záměně. Zejména se jedná o aspekty funkční, hydraulické a ekonomické.

## 6. Parametry vnitřního prostředí budov v závislosti chování systému vytápění/větrání

Řešitel: Bc. Michal **Matějíček** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

Práce se zabývá problematikou odezvy řízeného chování otopné soustavy/větrání na průběh vybraných parametrů vnitřního prostředí v pilotní budově. Hodnocení je založeno na experimentálním měření vnitřního prostředí a zmapování nastavení regulačních prvků otopného systému. Celý proces je připraven pro simulační řešení na modelu dílčí části sledovaného objektu. Výsledky práce mohou přispět k zefektivnění kvality vnitřního prostředí, energetickým úsporám a tvorbě informačního modelu.

## 7. Dynamika velkoplošných vykurovacích a chladiacích ploch

Řešitel: Bc. Jakub **Oravec** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Ondřej **Šikula**, Ph.D.

Práca je zameraná na výskum dynamiky tepelného chovania vybraných vykurovacích ploch teplovodného systému vykurovania a systému chladenia. Cieľom práce je stanoviť dynamiku náhrevu a chladnutia a stanoviť vpliv týchto charakteristík na výsledné energetické chovanie zvolenej miestnosti. Na riešenie bol zvolený software CalA, v ktorom budú vytvorené numerické modely vybraných stavebných konštrukcií.

## 8. Měření odparu z vodní hladiny

Řešitel: Bc. Jana **Slabá** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: Ing. Petr **Blasinski**, Ph.D.

Je proveden výpočet odparu z vodní hladiny podle čtyř výpočtových metod. Pro ověření výpočetních vztahů na stanovení množství odpařené vodní páry je provedeno několik experimentů. Je zkoumána závislost odparu na rychlosti vzduchu v

mezní vrstvě pro různé rychlosti vzduchu a závislost odparu na teplotě vody. Výsledky jsou vzájemně porovnány pomocí grafického výstupu.

## 9. Uplatnění obnovitelné energie ve vytápění

Řešitel: Martin **Švanda** (4. roč. B4S10)
Vedoucí práce: doc. Ing. Jiří **Hirš**, CSc.

Práce se zabývá analýzou časového omezení využívání energie pro vytápění z vybraných obnovitelných zdrojů energie. Srovnává dynamický průběh potřeb energie s možnostmi jejího využití. Výpočty a rozbory jsou provedeny pro pilotní typ budovy s vazbou na uplatňování zásad návrhu budov s téměř nulovou spotřebou energie. V řešení jsou využita některá experimentální měření.
V závěru jsou formulovány okrajové podmínky a doporučení.

## 10. Aplikace nanotechnologie pro filtraci vzduchu

Řešitel: Bc. Tomáš **Valcha** (1. roč. C1TZB1)
Vedoucí práce: Ing. Petr **Blasinski**, Ph.D.

Příspěvek se zabývá zjištěním využitelnosti nanotechnologie pro použití v třídě jemné filtrace (konstrukční řešení formou kapsových filtrů) a ultrajemné filtrace požívané pro čisté prostory (konstrukčně řešeny jako filtry skládané). Výsledkem měření jsou grafy závislosti tlakové ztráty na ploše filtrační vložky a zjednodušené měření odlučivosti filtru. Jako součást výsledků měření bude i porovnání s vybranými zástupci stávajících výrobků dostupnými běžně na trhu.

# Ekonomika, řízení stavebnictví a technologie staveb

## Stavební ekonomika a řízení

Garantující ústav: Ústav stavební ekonomiky a řízení
Vedoucí ústavu: doc. Ing. Jana Korytárová, Ph.D.
Garant oborové sekce: Ing. Miloslav Výskala, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Lukáš Bartoš
   **Financování stavební zakázky z pohledu investora**
2. Juraj Čičmanec
   **Môže byť manažér v stavebníctve aj koučom?**
3. Matěj Kulík
   **Možnosti financování stavební zakázky**
4. Adéla Řeháková
   **Jsou ve stavebnictví rovné příležitosti?**
5. Kamila Ševčíková
   **Prokrastinace – aktuální téma nejen ve stavebnictví**
6. Lucie Švábová
   **Možnosti financování protipovodňových opatření**
7. Pavel Vavřinka
   **Plánování zdrojů projektu výstavby**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Financování stavební zakázky z pohledu investora

Řešitel: Lukáš **Bartoš** (4. roč., B4E1)
Vedoucí práce: Ing. Gabriela **Kocourková**, Ph.D.

Tématem práce je rozbor financování stavební zakázky z pohledu soukromého investora. Teoretická část pojednává o popisu a rozdělení stavebních zakázek, charakteristiky účastníků výstavby včetně jejich rozdělení. Následně jsou vysvětlovány podstaty investičního rozhodování podnikatelů, fáze životního cyklu projektu a rovněž zdroje financování soukromých zakázek včetně dotační politiky státu či Evropské unie. Druhá část práce obsahuje popis konkrétní soukromé firmy a jejího reálného investičního záměru v podobě výstavby výrobní a skladovací haly. Podstatou práce je zjištění a charakterizování zdrojů financování, které firma využila, jejich vyhodnocení a návrh možných alternativních zdrojů či způsobů financování.

### 2. Môže byť manažér v stavebníctve aj koučom?

Řešitel: Juraj **Čičmanec** (4. roč. B4E1)
Vedoucí práce: PhDr.. Dana **Linkeschová,** CSc.

Mnoho ľudí si myslí, že človek, ktorý vykonáva jednu prácu nemôže byť dobrý aj v inom obore. Pri manažéroch však platí to, že môžu a spravidla aj musia byť dobrí vo viacerých oboroch. Práca pojednáva o rozdieloch medzi koučom a mentorom, taktiež o tom čo vie koučing manažérovi ponúknuť pre jeho zlepšenie a súčasne poukazuje aj na výhody práce manažéra spojenej s koučingom. Toto spojenie môže priniesť výhody nie len pre manažéra samotného, ale aj pre celú spoločnosť, v ktorej pracuje. Záver práce je venovaný praktickej časti, kde sa zisťovali rôzne názory ľudí na vzdelávanie v práci po skončení školy, či na koučing samotný.

### 3. Možnosti financování stavební zakázky

Řešitel: Matěj **Kulík** (4. roč. B4E1)
Vedoucí práce: Ing. Gabriela **Kocourková**, Ph.D.

Cílem práce je navrhnout možnosti financování stavební zakázky a porovnat jejich optimálnost. Jedná se o developerský projekt čtyřpatrového podsklepeného bytového domu v Humpolci, který se bude v nejbližších měsících realizovat. Bytový dům obsahuje 38 bytových jednotek různých velikostí a předpokládá se s kompletním rozprodáním bytů do pěti let od realizace. Financování projektu bude probíhat pomocí vlastních zdrojů investora, předprodeje bytových jednotek a úvěru od banky.

**4. <u>Jsou ve stavebnictví rovné příležitosti?</u>**

Řešitel: Adéla **Řeháková** (4. roč. B4E1)
Vedoucí práce: PhDr.. Dana **Linkeschová,** CSc.

V práci se zabývám výzkumem rovných příležitostí ve stavebnictví. Data jsem sbírala pomocí dotazníkového šetření napříč stavebními firmami. Zaměřila jsem se na genderové stereotypy, skloubení rodinného a pracovního života, kariérní růst a další témata z této oblasti. Jsou ženy zastoupeny na řídících pozicích a mají stejné příležitosti jako muži?

**5. <u>Prokrastinace – aktuální téma nejen ve stavebnictví</u>**

Řešitel: Kamila **Ševčíková** (4. roč. B4E2)
Vedoucí práce: PhDr.. Dana **Linkeschová,** CSc.

Ve svojí práci bych chtěla poukázat na problém, který je dle mého názoru velice aktuální ve všech oborech. Zaměřím se na otázky ohledně plánování času a time managementu celkově. Zajímá mě, jak je tento pojem vnímán napříč generacemi, a zda je prokrastinace aktuální i díky sociálním sítím, které jsou teď velice rozšířené a jsou to tzv. ´zloději času´. Cílem je porovnání nasbíraných dat o tomto tématu a posouzení situace ve stavebních firmách.

**6. <u>Možnosti financování protipovodňových opatření</u>**

Řešitel: Lucie **Švábová** (4. roč. B4E2)
Vedoucí práce: Ing. Lucie **Vaňková**, Ph.D.

Budování protipovodňových opatření je zpravidla veřejnou zakázkou. Práce se zabývá protipovodňovými opatřeními a možnostmi jejich financování. Je řešeno konkrétní protipovodňové opatření na toku Hodonínka, které je financováno z dotací Ministerstva zemědělství. V práci je rozebrána možnost financování, která byla skutečně použita, i možné alternativy zafinancování této veřejné zakázky.

**7. <u>Plánování zdrojů projektu výstavby</u>**

Řešitel: Pavel **Vavřinka** (4.roč. B4E1)
Vedoucí práce: Ing. Jana **Nováková**

Výstavba čtyřpodlažního bytového domu, bez podlaží podzemního, obsahuje mnohá plánování, hlavně mimo realizační fázi projektu. Každého investora zajímají základní informace, jako kolik finančních prostředků bude potřeba na výstavbu, kdy a jak vysoké zálohy se budou vyplácet. Když pomineme finanční stránku, tak tu máme kritéria jako jsou termíny neboli kdy bude stavba hotová, ale také i kdy kdo bude na stavbě. Projekt odpovídá na tyto otázky.

# Ekonomika, řízení stavebnictví a technologie staveb

## Technologie, mechanizace a řízení 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. Simona Hladíková
   **Srovnání metod betonáže monolitické konstrukce**
2. Tomáš Hofírek
   **Porovnání dvou stropních konstrukcí z hlediska nákladů na výstavbu Kněžnou**
3. Anastasia Ivanova
   **Ekonomicko-technické vyhodnocení provádění pilotáže Bytového domu v Praze**
4. Jiří Králíček
   **Porovnání hydraulického manipulátoru a malého samostavitelného jeřábu pro efektivní využití při výstavbě malých objektů**
5. Peter Kuchta
   **Administratívna budova**
6. Petr Ranocha
   **Pasivní bytový dům**
7. Michaela Rudolfová
   **Srovnání materiálů k realizaci obvodového pláště bytového domu**
8. Petr Seménka
   **Polyfunkční dům**
9. Anna Šilerová
   **Variantní řešení opláštění výrobní haly v Hodějicích**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Srovnání metod betonáže monolitické konstrukce

Řešitel: Simona **Hladíková** (4. roč. B4S6)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Novotný**, Ph.D.

Cílem této práce je porovnat z hlediska financí a času betonáž monolitické konstrukce. Budou porovnávány dvě varianty betonáže. Jako první varianta je betonáž pomocí čerpadla betonové směsi a druhá varianta je betonáž pomocí bádie. Výsledkem této práce bude vybrání ekonomičtější a výhodnější varianty betonáže pro zhotovitele.

### 2. Porovnání dvou stropních konstrukcí z hlediska nákladů na výstavbu Kněžnou

Řešitel: Tomáš **Hofírek** (4. roč. B4S8)
Vedoucí práce: Ing. Barbora **Kovářová,** Ph.D.

Cílem prezentované práce je představit možnost monolitického řešení stropní konstrukce u železobetonové prefabrikované administrativní části haly drogistického skladu v Liberci. Soustřeďuji se na porovnání finančních nákladů na výstavbu mezi konstrukcí betonového prefabrikovaného stropu a mezi konstrukcí monolitického betonového stropu.

### 3. Ekonomicko-technické vyhodnocení provádění pilotáže Bytového domu v Praze

Řešitel: Anastasiia **Ivanova** (4. roč. B4S7)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Novotný**, Ph.D.

Projekt řeší ekonomicko-technické posouzení pilot bytového domu. V projektu jsou prozkoumány způsoby pilotáže, použitý materiál, čas provádění, financování a další možné faktory, které mohou mít vliv na výše uvedené body. Výsledkem dané práce je vyhodnocení optimálního způsobu pilotáže na základě provedeného průzkumu.

### 4. Porovnání hydraulického manipulátoru a malého samostavitelného jeřábu pro efektivní využití při výstavbě malých objektů

Řešitel: Jiří **Králíček** (4. roč. B4S1)
Vedoucí práce: Ing. Václav **Venkrbec**

Práce je zaměřená na stavebně technologickou přípravu malého objektu. Náplní práce je porovnání ekonomických a technologických kritérií při využití malého

samostavitelného jeřábu a hydraulického manipulátoru. Výstupem je výběr vhodného mechanismu pro provádění svislých a vodorovných konstrukcí pro konkrétní pozemní objekt. Důraz je kladen na rychlost výstavby a ekonomické měřítko za dodržení obdobných technologických a kvalitativních okrajových podmínek.

## 5. Administratívna budova

Řešitel: Peter **Kuchta** (4. roč. B4S7)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Novotný**, Ph.D.

Návrh skladieb posudzovaných obvodových nosných stien na doporučený súčiniteľ prestupu tepla u= 0,25(W/m$^2$*k) u administratívnej budovy. Posúdenie vzhľadom na doporučené u, ceny jednotlivých skladieb stien, rýchlosť výstavby, technické prevedenie skladieb. Posúdenie vzhľadom na dostupnosť materiálov v danej lokalite. Reálna cena a dostupnosť materiálov od dodávateľa v danej lokalite. Celkové vyhodnotenie, výber skladby steny a záver.

## 6. Pasivní bytový dům

Řešitel: Petr **Ranocha** (4. roč. B4S1)
Vedoucí práce: Ing. Mgr. Jiří **Šlanhof**, Ph.D.

Smyslem práce je porovnání nákladů a pracností při realizaci modelového objektu při variantním řešení procesů hrubé vrchní stavby. Vrchní hrubá stavba jednoho objektu je použita jako výchozí vzorek, pro nějž je zpracován položkový rozpočet. Dále byly navrženy varianty možného řešení z jiných materiálových skladeb, pro ně byly také zpracovány položkové rozpočty, což umožnilo porovnat náklady na realizaci téhož objektu z různých stavebních systémů. Kromě ceny je pozornost věnována rovněž pracnostem vyjádřeným počtem normohodin potřebných pro realizaci jednotlivých variant. Závěrem je výběr optimální varianty doporučené pro realizaci konkrétního objektu.

## 7. Srovnání materiálů k realizaci obvodového pláště bytového domu

Řešitel: Michaela **Rudolfová** (4. roč. B4S6)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Novotný**, Ph.D.

Cílem této práce je najít nejvhodnější materiály k realizaci obvodového pláště. Bytový dům má navržené 1PP a 2NP. Tento konkrétní bytový dům se nachází v Hranicích, ve starší vilové čtvrti. V této práci jsou podstatnými kritérii ekonomická náročnost, tepelně izolační vlastnosti a časová náročnost. U každého materiálu či dvojice materiálů jsou zmíněny jejich výhody a nevýhody.

## 8. Polyfunkční dům

Řešitel: Petr **Seménka** (4. roč. B4S2)
Vedoucí práce: Ing. et Ing. Barbora **Nečasová**

Cílem soutěžní práce je navrhnout a zhodnotit dva odlišné zdící materiály při výstavbě polyfunkčního domu. Porovnání bude provedeno z ekonomického a časového hlediska. Uvažována bude varianta v provedení zdících tvárnic Porotherm se zateplením a polystyrenových bednících tvárnic MED (MEDMAX).

## 9. Variantní řešení opláštění výrobní haly v Hodějicích

Řešitel: Anna **Šilerová** (4. roč. B4S2)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Novotný**, Ph.D.

V mé soutěžní práci budu porovnávat různé varianty opláštění výrobní haly. Objekt je primárně určen pro výrobu, ale část bude sloužit pro administrativu a skladovací prostory. Z tohoto důvodu je zde požadavek na zateplené opláštění. Budu srovnávat sendvičové panely od různých výrobců a skládané opláštění, primárně z hlediska cenového. Výsledkem bude nejefektivnější řešení obvodového pláště.

# Městské a krajinné inženýrství

Garantující ústav: Ústav stavebního zkušebnictví
Vedoucí ústavu: Doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D.
Garant oborové sekce: Doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Jan Brožek
   **Mikroskopické modely dopravy v intravilánu města**
2. Patrik Černý
   **Prvky konceptu smart city a jejich aplikace na město**
3. Bc. Jakub Dvořák
   **Využití alternativních surovinových zdrojů ve stavebnictví**
4. David Foldyna
   **Modelování pohybu osob uvnitř sportovního stadionu**
5. Jakub Kotrla
   **Veřejné prostory v obraze urbanistických jevů**
6. Petra Novotná
   **Stanovení daňové zátěže fyzických osob**
7. Eliška Šenovská
   **Modelování pohybu osob v intravilánu města**
8. Jan Špaček
   **Proudění vzduchu v územních celcích a městské klima**
9. Veronika Tejmlová
   **Jak generace informačních technologií ovlivňuje práci manažera ve veřejné správě?**
10. Jan Tichý
    **Mediace v územním plánování**
11. Lucie Vondráková
    **Modelování pohybu osob v intravilánu bezbariérového města**
12. Ondřej Zedník
    **Studie intenzifikace kořenové čistírny v obci Machová**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Mikroskopické modely dopravy v intravilánu města

Řešitel: Jan **Brožek** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: doc. Mgr. Tomáš **Apeltauer**, Ph.D.

Vytvoření mikroskopických modelů dopravy v simulačním programu Aimsun pro sportovní areál Ponava, konkrétně pro 2 různé varianty napojení tohoto areálu na přiléhající komunikace a následné porovnání těchto variant.

### 2. Prvky konceptu smart city a jejich aplikace na město

Řešitel: Bc. Patrik **Černý** (1. roč. X1W1)
Vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš **Pavlovský**, Ph.D.

Tématem této práce je představení konceptu Smart City a poté aplikace jednotlivých prvků konceptu na město Náchod. Výkladů této metodiky je ve světě spousta, často vycházejí z kulturního a zájmového kontextu autorů. Koncept Smart City není jen změnou stavební a technologickou, ale klade nároky i na změny v myšlení lidí, jejich přístupu ke společnému soužití a vnímání veřejného prostoru. Po představení hlavních bodů konceptu Smart City se snažím některé prvky aplikovat na město Náchod, jedná se o drobné projekty, které by byly pro město prospěšné a rovněž finančně dostupné. Podle mého názoru jsou důležitým bodem Smart City lidé a jejich myšlení. Dnešní doba nás pobízí zbavit se přežitých stereotypů a být otevření inovacím a pokroku. Ale co když právě návrat k tradicím a zvyklostem pomůže zlepšit městskou situaci? Rozhodně nezatracuji moderní technologie, ba naopak v mnoha věcech jsou člověku nápomocné a koncept Smart City je hojně využívá.

### 3. Využití alternativních surovinových zdrojů ve stavebnictví

Řešitel: Bc. Jakub **Dvořák** (1. roč. X1W1)
Vedoucí práce: doc. Ing. Nikol **Žižková**, Ph.D.

Tato práce je zaměřena na využívání odpadu jako alternativních surovin ve stavebnictví. První část práce rozděluje odpady dle různých kritérií a představuje platnou legislativu v České republice v roce 2017. Druhá obsáhlejší část práce využívá teoretické poznatky v oblasti odpadového hospodářství a zpracovává přehled odpadních materiálů použitelných ve stavebnictví. Zároveň jsou v práci uvedeny konkrétní stavební výrobky s jejich vlastnostmi.

## 4. Modelování pohybu osob uvnitř sportovního stadionu

Řešitel: David **Foldyna** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: doc. Mgr. Tomáš **Apeltauer,** Ph.D.

Studie se zaměřuje na využití simulačních nástrojů pro modelování pohybu osob v ne-nouzových situacích (tedy mimo evakuační proces) a to konkrétně v intravilánu města Brna, na ulici Masarykova. Porovnává několik scénářů, kde je zahrnuto proudění chodců, vliv dopravy i různá geometrická upořádání prostoru. Cílem je návrh a optimalizace zájmového území Masarykovy třídy.

## 5. Veřejné prostory v obraze urbanistických jevů

Řešitel: Jakub **Kotrla** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: Ing. arch. Jan **Májek**, Ph.D.

Veřejné prostranství je součástí našeho života a vyskytuje se všude kolem nás po celý život. Je důležité, aby to tak bylo i nadále. Práce se zabývá současnými vlivy, které se v územním plánování vyskytují a jak veřejné prostranství ovlivňují.
Práce zobrazuje jak samotné veřejné prostranství, vznik a jejich definici, tak i důsledky vzniku urban sprawl a jejich působení právě na veřejné prostranství, kdy se zaměřuje na rozšiřování urban sprawl a hledání jejich řešení například koncepcí zahradních měst i prvků regulačních plánů. Řeší také nemalý vliv a potřebu regulačních plánů i dalších koncepcí ke zlepšení kvality života v městském i příměstském prostředí. Mottem práce pak je, že kvalita prostředí určuje kvalitu veřejných prostranství.

## 6. Stanovení daňové zátěže fyzických osob

Řešitel: Petra **Novotná** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: Ing. Eva **Vítková**, Ph.D.

Cílem práce je stanovení daňové zátěže, které plyne z daně z příjmu fyzických osob a následné navrácení části daně do rozpočtu obce, ve které má daná fyzická osoba trvalé bydliště. Jedná se o popis a fungování daňové soustavy České republiky a zpracování dat, jejichž zdrojem je Český statistický úřad. Pro přehlednost dané problematiky jsou data zpracována do grafů.

## 7. Modelování pohybu osob v intravilánu města

Řešitel: Eliška **Šenovská** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: Ing. Petra **Okřinová**

Studie se zaměřuje na využití simulačních nástrojů pro modelování pohybu osob v nenouzových situacích (tedy mimo evakuační proces) a to konkrétně v intravilánu

města Brna, na ulici Masarykova. Porovnává několik scénářů, kde je zahrnuto proudění chodců, vliv dopravy i různá geometrická upořádání prostoru. Cílem je návrh a optimalizace zájmového území Masarykovy třídy.

**8. Proudění vzduchu v územních celcích a městské klima**

Řešitel: Bc. Jan **Špaček** (1. roč. X1W1)
Vedoucí práce: Ing. Josef **Remeš**

Problematika navrhování územních celků s ohledem na proudění vzduchu v městské oblasti a vznik tzv. městských tepelných ostrovů. Pochopením důležitosti této problematiky a jejím začleněním s použitím pokročilých technologií do projektování územních celků jsme schopni vytvořit zdravé a příjemné městské prostředí.

**9. Jak generace informačních technologií ovlivňuje práci manažera ve veřejné správě?**

Řešitel: Veronika **Tejmlová** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: PhDr. Dana **Linkeschová**, CSc.

Tato práce se zaobírá prací manažera ve veřejné správě z hlediska generace informačních technologií. V teoretické části popisuje význam a zvláštnosti manažerské práce ve veřejné správě. Představuje pojem generace mileniálů a vztahuje ho k oboru městské inženýrství. Seznamuje s novými trendy ve veřejné správě z pohledu stavebnictví, Smart City a Průmyslu 4.0. Empirická část se věnuje tvorbě dotazníku pro manažery ve veřejné správě, pracovní hypotéze k práci manažerů a analýze šetření. V závěru představuje doporučení pro práci manažera s mladou generací mileniálů.

**10. Mediace v územním plánování**

Řešitel: Bc. Jan **Tichý** (1. roč. X1W1)
Vedoucí práce: Ing. arch. Tomáš **Pavlovský,** Ph.D.

Práce navrhuje základní požadavky pro vytvoření mediační instituce v procesu územního plánování. Aplikuje poznatky Rakouské ekonomické školy na systém územního plánování. Posuzuje současný systém územního plánování, jeho hierarchii, rozhodovací proces, roli veřejnosti a roli soukromých vlastníků a investorů v tomto systému.
Na základě práce Rakouské ekonomické školy analyzuje způsob předávání informací mezi veřejností a orgány veřejné správy. Sleduje nalezení optimální velikosti správní jednotky v územně plánovacím procesu. Pro zlepšení procesu navrhuje zavedení mediačního principu a instituce mediátora; obdobně k procesu využívaného při řešení právních sporů. Podstatou mediačního principu je využití jedineč-

ných znalostí a postavení tří základních stran procesu, tedy investorů, veřejnosti a veřejné správy. Práce se také zamýšlí nad způsobem aktivního zapojení veřejnosti do územního plánování.
Umožnění produktivního dialogu si klade za cíl celkové zefektivnění územního plánování, zejména pak snížení časových a finančních nákladů.

## 11. Modelování pohybu osob v intravilánu bezbariérového města

Řešitel: Lucie **Vondráková** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: Ing. Petra **Okřinová**

Práce se zabývá problematikou bezbariérového prostředí na území města Brna, konkrétně přednádražního prostoru Hlavního Nádraží.
Hlavní zaměření práce je zmapování vytyčeného prostoru dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na tyto stavby a jejich části s důrazem na schopnost a komfort pohybu osob s pohybovým omezením.
Ze shromážděných poznatků je vypracován model pohybu pěších za použití simulačních nástrojů pro optimalizaci geometrického uspořádání stávající komunikace (komunikace pro pěší je doplněna o vliv navazujících komunikací, dopravního značení, umístění městského mobiliáře či prodejních stánků, …).

## 12. Studie intenzifikace kořenové čistírny v obci Machová

Řešitel: Ondřej **Zedník** (4. roč. W4W1)
Vedoucí práce: Ing. Michal **Kriška**, Ph.D.

Obec Machová (650 obyvatel) provozuje jednotnou stokovou síť, která ústí na kořenovou čistírnu odpadních vod. Čistírna se potýká s obdobnými problémy jako většina kořenových čistíren z přelomu minulého století - vykazuje nízkou účinnost v odstranění amoniakálního dusíku N-NH4+ a tím způsobuje negativní ovlivnění vodního odtoku a životního prostředí. Studie se zabývá technickou úpravou provozní linky, kterou by došlo k eliminaci výše zmiňovaných problémů, a řešením kalového hospodářství v areálu čistírny. Růst obce, spojený s výstavbou splaškové kanalizace, v budoucnu zapříčiní zvýšení koncentrace znečištění v přitékající odpadní vodě. Navržená úprava s využitím nejnovějších vědeckých poznatků a ověřených technologií, které vznikly na Ústavu vodního hospodářství krajiny, zajistí s rezervou požadované koncentrace sledovaných ukazatelů znečištění na odtoku stanovených platnou legislativou nejen dnes, ale i v případě potenciálního zvýšení počtu obyvatel v obci.

# Společenské vědy

Garantující ústav: Ústav společenských věd
Vedoucí ústavu: Ing. et Ing. Barbara Andrlová
Garant oborové sekce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav Lindr, Ph.D.

## Seznam soutěžních prací:

1. Bc. Tereza Dědečková
   **Komunikace mezi partnery**
2. Vojtěch Domanský
   **Emoční inteligence – dovednost zítřka**
3. Martina Macinková
   **Podniková kultura**
4. Bc. David Průša
   **7**
5. Markéta Valová, Jana Skládaná
   **Nové obytné soubory ze sociologického pohledu**
6. Pavel Vavřinka
   **Vztah člověka ke tmě**

## Anotace soutěžních prací:

### 1. Komunikace mezi partnery

Řešitel: Bc. Tereza **Dědečková** (2. roč. T2ARA1)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Většina lidí má vlastní zkušenost s hledáním partnera. Pokud se takového partnera zadaří najít a vztah je čím dál víc pevnější a pevnější, oba partneři chtějí, aby tyto chvíle nikdy neustaly. To se však ne vždy stane. Každý člověk má své problémy a zdaleka ne každý se s nimi dokáže vypořádat. To se pak může negativně promítat do vztahu s vaším „vyvoleným“. V konečném důsledku můžeme udělat něco, čeho později budeme litovat. Jak posléze navázat, popřípadě obnovit to krásné, co mezi partery bylo? Jak se vyvarovat chyb ve vztahu a dokázat porozumět chování partnera tak, aby se předešlo hádkám a nepochopení, i když to myslel dobře, ale vy jste to viděli z jiného úhlu pohledu? Cílem práce je ukázat, jak lépe porozumět partnerovi, a poskytnout tipy na vytvoření spokojeného vztahu. Pro doplnění teoretického náhledu bude prezentován vlastní průzkum, který poodhalí, jak partneři pracují na vzájemném udržení spokojeného vztahu, jak řeší případné neshody a jaké faktory napomáhají ke zlepšení vzájemných vztahů.

### 2. Emoční inteligence – dovednost zítřka

Řešitel: Vojtěch **Domanský** (4. roč. B4E1)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Zapomeňte na IQ, objevujte EQ. Bude se vám hodit. Je důležitější a na rozdíl od IQ je možné tuto složku osobnosti rozvíjet. Práce se zabývá sociální dovedností emoční inteligence, jejímž číselným ukazatelem je emoční kvocient EQ. Ačkoliv tento pojem není žádnou novinkou, zdaleka ještě nedosahuje zasloužené pozornosti. To se však mění. V současnosti se začíná klást větší důraz na osobnost člověka a na tzv. „měkké“ dovednosti, které jsou nyní na trhu práce žádanější než dříve. S nimi úzce souvisí emoční inteligence. Jedná se o dovednost rozeznávat pocity nejen vlastní, ale i jiných lidí, porozumět jim a umět s nimi pracovat. Emoce řídí naše činy, je nutné je umět ovládat.
Cílem práce je seznámení s emoční inteligencí, zjištění rozsahu relevantních znalostí lidí o ní a zvýšení obecného povědomí o emoční inteligenci. Práce představuje složky emoční inteligence a způsoby, jakými se dá rozvíjet. Blíže pojednává o jejím významu v pracovním prostředí, obzvlášť pro vedoucí pracovníky. Vybízí k zamyšlení nad rolí emocí v životě jak profesním, tak osobním. V konečném důsledku může být emoční inteligence klíčem k lepším vztahům, profesní úspěšnosti, efektivitě, k rezistenci vůči manipulativnímu jednání a celkově ke šťastnějšímu životu.

3. **Podniková kultura**

Řešitel: Martina **Macinková** (3. roč. B3E3)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Práce se zabývá podnikovou kulturou, podnikovou identitou a jejím propojením s public relations. Teoretická část se primárně věnuje vymezení podnikové kultury, která je specifikována jako soubor všeobecně sdílených a dlouhodobě udržitelných představ, přístupů a hodnot ve firmě. Autorka postupně rozebírá její znaky a možnosti analyzování. Na podnikovou kulturu úzce navazuje podniková identita, která je vyjádřením specifičnosti, nezaměnitelnosti a originality dané firmy. V závěru teoretické části jsou přiblíženy aktivity public relations. Praktická část obsahuje zhodnocení stavu podnikové kultury ve vybraném architektonickém ateliéru na základě rozhovorů se skupinou zaměstnanců dané firmy. V rámci průzkumu je zjišťováno zejména to, zda jsou jednotlivci ztotožněni s hodnotami a postoji podniku. Výzkumné záměry se věnují také tomu, jakým způsobem majitelé udržují skrze podnikovou kulturu motivovanost pracovníka k výkonu.

4. **7**

Řešitel: Bc. David **Průša** (1. roč. C1M2)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Práce se zabývá popisem sedmi zakázaných návykových a psychotropních látek užívaných v současné době jak v České republice, tak ve světě. Zabývá se jejich účinkem na organismus s poukazem na případná rizika či výhody plynoucí z jejich užívání, a to vše také ve vazbě na jejich cenu. Dále autor vymezuje tyto látky z hlediska legislativy, tj. pohledem, jak se k nim staví zákon. Práce je doplněna o řadu anonymních anket sledujících poznatky veřejnosti o problematice návykových a psychotropních látek. Autor dále podrobně rozebírá aktuální kauzy Čechů zadržených za pašování nepovoleného množství zakázaných látek ve světě. Jedná se zejména o případ "Heroinová Tereza" a "Čech chycen v Číně".

5. **Nové obytné soubory ze sociologického pohledu**

Řešitelský kolektiv: Markéta **Valová** (4. roč. A4A2)
Jana **Skládaná** (4. roč. A4A2)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Práce mapuje nové obytné soubory a jejich dopad na lidskou společnost z hlediska jak historického, tak pohledem současných trendů. Sleduje období od 19. století do 2. poloviny 20. století. Potvrzuje skutečnost, že 19. století nastartovalo doslova

velký nárůst potřeby bytů kvůli průmyslové revoluci a přílivu obyvatelstva do měst. Poté se práce věnuje 20. století poznamenanému dvěma světovými válkami a následně 2. polovině 20. století, když popisuje vývoj výstavby od baťovských domků přes fenomén urban sprawl, paneláková sídliště až po podnikatelské baroko. Pro rozvoj dobrých podmínek pro bydlení a pro rozvoj stavebnictví celkově je důležitý příznivý socioekonomický a politický kontext.
Praktická část se zabývá suburbanizací, která je doložena na příkladu menších vesnic v blízkém okolí Brna. Ty svou polohou, dobrou dopravní dostupností a blízkostí přírody vyhovují požadavkům kladeným na moderní zdravé bydlení pro celou rodinu. Vyjevilo se, že architektura nových obytných souborů ovlivňuje příznivě, ale někdy také nepříznivě charakter daného území a okolní krajinu.

## 6. Vztah člověka ke tmě

Řešitel: Pavel **Vavřinka** (4. roč. B4E1)
Vedoucí práce: RNDr. Mgr. Ing. Mgr. Bc. Jaroslav **Lindr**, Ph.D.

Jaký máme vztah ke tmě? Odpověď na tuto otázku není jednoduchá, nicméně autor práce se ji snaží najít. Na začátku rozebírá fenomén tmy z pohledu dítěte. Vysvětluje myšlenku, že to, jak vnímáme tmu jako děti a jak nám byla vysvětlena, může silně ovlivnit naše vnímání tmy až do konce života. Dále následuje podrobnější rozbor nejčastějšího pocitu, který v nás tma vyvolává – strach. Pochopení důvodů, proč je v nás vyvoláván, může jistým způsobem pomoci v boji s ním. Souvisí to s tím, co se nám vybaví, když jsme ve tmě. Další pomůcka sloužící k vysvětlení vztahu lidí ke tmě jsou tzv. kavárny ve tmě, kam lidé chodí, aby si zakusili na vlastní kůži to, co normálně nemají možnost zažít, tedy absolutní tmu. Autor představuje také vztah lidí ke tmě pomocí tzv. terapie tmou, která je v poslední době na vzestupu. Fakt, že lidé více a více vyhledávají tmu k relaxaci, mluví sám za sebe.