

S | TUDENTSKÁ
V | ĚDECKÁ
O | DBORNÁ
Č | INNOST

SBORNÍK ABSTRAKTŮ

MEZINÁRODNÍ KOLO

18.5.2023

FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE

AKCE BYLA PODPOŘENA

PROJEKTEM Č. 17 – FOND NA PODPORU CELOŠKOLSKÝCH AKTIVIT 2023



**PARTNEŘI
SOUTĚŽE**



Sekce 1: Pozemní stavby a architektura

Soutěžící: **Bc. Tereza Krystynová, ČVUT Praha**

Název: Císařská louka

Vedoucí: Ing. arch. Michal Šmolík, Ing. arch. Radek Zyan,

Pro svou zajímavou historii, svůj potenciál, geografickou polohu a potřebnou revitalizaci je Císařská louka, nacházející se v srdci města Prahy, jako stvořená pro nový návrh jejího využití. Tradice místního Yacht klubu sahá hluboko do minulosti. Cílem této práce bylo komplexně se zamyslet nad severní části poloostrova. Dodat jí život, příjemné prostředí, využití s cílem přitáhnout lidi z města, do oázy klidu, s různorodou nabídkou činností. Součástí projektu bylo navrženo několik objektů. Zázemí pro Pražské Benátky, Yacht klub, hangár na úschovnu lodí, autokemp, zázemí pro paddleboardy, ale taky dětské hřiště, veřejné ohniště a důležitou součástí je i navržena lávka odkazující na historii, která propojuje Císařskou louku se Smíchovskou náplavkou.

Soutěžící: **Šimon Mlček, ČVUT Praha**

Název: Pasivní bytový dům Kapka

Vedoucí: Akad. arch. Aleš Brotánek

Kapka představuje projekt pasivního téměř soběstačného bytového domu převážně ze dřeva a přírodních materiálů. Jeho smyslem je zkoumat současné možnosti enviromentálně i sociálně udržitelné bytové výstavby. Konceptem je proto šetrná stavba, spotřebovávající minimum energie jak na svou výstavbu díky převládajícím dřevěným prvkům v konstrukcích prefabrikovaným mimo staveniště, tak i během svého životního cyklu svou minimální spotřebou energie na vytápění a chlazení. Dům navíc recykluje vyprodukovanou odpadní vodu v kořenové čistíči na střeše. Na slunci exponovaných fasádách je instalován fotovoltaický obklad cihlové barvy. Charakterem budovy je soubor technických řešení, které dohromady činí stavbu nejen příjemnější z pohledu uživatele i kolemjdoucího, ale též šetrnější ke svému okolí a životnímu prostředí.

Soutěžící: **Bc. Viktória Hegedúšová a Bc. Simona Grichová, STU Bratislava**

Název: Posúdenie vnútornej kvality vzduchu v budove školy so zohľadnením požiadaviek na energetickú hospodárnosť budov

Vedoucí: doc. Ing. Rastislav Ingeli, PhD.

V súčasnosti prebiehajú obnovy budov z plánu obnovy, aby sa zachovala funkcia a zároveň zlepšila energetická efektívnosť budov. Okrem skvalitnenia tepelnej ochrany budovy ako je výmena otvorov alebo zateplenie obvodového plášťa, je možnosť riešenia obnovy techniky prostredia budovy z hľadiska energetickej hospodárnosti. Výmenou transparentných otvorov sa zníži dostupnosť prirodzeného vetrania a priestory budov je potrebné vetrať prirodzene užívateľmi alebo núteným vetraním so správnou reguláciou. Okrem hodnotenia energetickej hospodárnosti je potrebné hodnotiť vnútorné prostredie budov. Ide o hodnotenie vnútorného vzostupu teploty v letnej sezóne a tepelnej stability počas vykurovacej sezóny. Ďalším parametrom, ktorý vplýva na vnútorné prostredie a zdravie užívateľov je koncentrácia CO₂. Rozhodli sme sa preto posúdiť vnútornú kvalitu vzduchu v edukačnej miestnosti na Stavebnej fakulte STU a priblížiť dôležitosť hodnotenia vnútorného prostredia budov.

Soutěžící: **Bc. Marián Kiaba, ČVUT STU Bratislava**

Název: Využitie simulácií pri návrhu objektov v náročných klimatických podmienkach

Vedoucí: Mgr. art. Ing. Pavol Pilař, ArtD.

Pri návrhu objektov v náročných klimatických podmienkach je dôležité zohľadniť mnoho faktorov, ktoré môžu ovplyvniť ich kvalitu a funkčnosť. V tomto kontexte je možné využiť simulácie, ktoré umožňujú analyzovať vplyv rôznych faktorov na navrhovaný objekt. Cieľom tejto práce je preto preskúmať využitie simulácií pri návrhu objektov v náročných klimatických podmienkach a zistiť, ako môžu tieto simulácie prispieť k lepšiemu návrhu objektov. Táto práca sa zaoberá využitím softvéru Rhino, Grasshopper, Lady Bug, a Elk 2, na analýzu územia a vytvorenie architektonického konceptu objektu na danej parcele. Simulácie vytvorené v týchto programoch umožňujú analýzu vplyvu klimatických podmienok na navrhovaný objekt, z hľadiska poveternostných podmienok. Ďalšie užitočné analýzy, ktoré boli vytvorené, zahŕňajú rozbor danej parcely, z hľadiska vnímania navrhovanej geometrie z pohľadu okoloidúcich chodcov alebo z pohľadu užívateľov navrhovaných objektov. Výsledky týchto analýz môžu byť použité pre lepší návrh objektov v náročných klimatických podmienkach, a taktiež pre zlepšenie ich kvality a funkčnosti. Analyzované boli aj funkcie urbanistického konceptu. Ich poloha bola určená na základe databázy z Open Street Map, čím bolo možné prispôbiť návrh parcely práve pre jej užívateľov.

Soutěžící: **Bc. Dominika Husáriková, TU Košice**

Název: Analýza teplôt vzduchu v medzipriestore dvojitej transparentnej fasády

Vedoucí: doc. Ing. Martin Lopušniak, PhD.

Dvojité transparentná fasáda pomáha znižovať energetickú náročnosť budovy a zároveň zlepšovať vnútorné prostredie. Primárnou podstatou práce je posúdenie vplyvu polohy žalúzie na teplotu vzduchu v medzipriestore dvojitej transparentnej fasády v jarnom období. Cieľom práce je overenie ako sa bude meniť teplota v medzipriestore pri určitom prevádzkovom režime fasády na základe nastavenia žalúzií v jednom časovom úseku. Úlohou práce je uskutočnenie meraní a následné vyhodnotenie a posúdenie výsledkov.

Soutěžící: **Bc. Štefan Gorás, TU Košice**

Název: Skúšky fyzikálnych vlastností spojív kamenných murív pre historické stavby

Vedoucí: prof. Ing. Dušan Katunský, CSc.

Práca sa zameriava na rozbor spojív pre historické stavby. Konkrétne ide o vápenné spojivá, vápenné malty. Výskum má analyzovať vlastnosti historických spojív a novodobých spojív, zhotovených pôvodnými technikami. Pre výskum bola vybraná historická stavba, ktorá sa obnovuje už niekoľko rokov. Je to národná kultúrna pamiatka, hrad nad obcou Vinné, nazývaná aj Vinniansky hrad. Nachádza sa na východnom Slovensku pri meste Michalovce. Zrúcanina hradu sa obnovuje vďaka nadšencom. Prostredníctvom skúšok chcem upriamiť pozornosť na efektívnu obnovu historických múrov. Na objekte bolo odobraných len desať vzoriek. Na to aký je veľký objekt je to málo, no aj napriek tomu každá vzorka je hodnoverná. V práci opisujem spracovania pri sanácií historického muriva, ktoré sa obnovuje dnes. Postupy vyplývajú z historických záznamom a výskumov. Odobratím vzoriek z vápenných mált zisťujem rozbor vlastnosti každej odobranej vzorky. Pri porovnávaní je viditeľný rozdiel medzi vzorkami. No majú spoločné vlastnosti ak ide o rovnaké obdobie vyhotovenia. Môžem vyhodnotiť, že malty vyhotovené dnes, sú podobné maltám vyhotovené v minulosti. Teda postup a zloženie je trochu odlišný, ale nie natoľko, že by mali absolútne iné vlastnosti spojív.

Soutěžící: **Eliška Horáčková, VUT Brno**

Název: Autocentrum Volkswagen group

Vedoucí: Ing. arch. Yvona Boleslavská, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem novostavby autocentra pro automobilový koncern Volkswagen Group. Jedná o stavbu dopravního charakteru s důrazem na urbanistické řešení, které maximálně uzpůsobuje areál pro bezkolizní provoz osob a automobilů. Návrh je zaměřen na kvalitu pracovního prostředí, modrozelenou infrastrukturu a vysokou úroveň architektonického pojetí s cílem zkvalitnit a zatraktivnit průmyslovou část města Mikulov. Autocentrum se dělí na výrazný showroom, skladové plochy a vlastní servis. Showroom je reprezentativní – „výkladní skříní“ - společnosti a jeho půdorysný tvar má evokovat křivku předního světla automobilu Volkswagen (Arteon). Zvolený materiál konstrukce i jeho výraz, včetně opláštění objektu, odráží jeho vnitřní funkci. Dva výrazově naprosto odlišné celky propojuje barevné schéma zvolené na základě vizuální identity společnosti.

Soutěžící: **Eliška Slunečková, VUT Brno**

Název: Novostavba rodinného domu v Troskotovicích

Vedoucí: Ing. Lubor Kalousek, Ph.D.

Daná studentská práce se zabývá doplňujícími výpočty a průzkumem pro výběr materiálů a technologií, které budou dále použity pro vypracování bakalářské práce. V práci je popsán výběr základové konstrukce, nosné konstrukce dřevostavby a parobrzdy, tepelné izolace, omítky, systému vytápění a materiálu krytiny. Výběr je prováděn s důrazem na vliv budoucí stavby na životní prostředí a vhodnost technického řešení.

Soutěžící: **Bc. Lenka Balážová, Bc. Nikola Nováková a Bc. František Valek, ŽU Žilina**

Název: Architektonická štúdia stredoškolského kampusu v nadväznosti na optimálnu energetickú hospodárnosť a energetickú efektívnosť

Vedoucí: Ing. Peter Juráš, PhD.

Témou práce je vypracovanie architektonickej štúdie komplexu strednej školy, ktorá je zložená z objektov strednej školy – gymnázia, stravovacieho zariadenia s knižnicou a ubytovacieho zariadenia s telocvičnou. V tejto práci sa zaoberáme energetickou hospodárnosťou a energetickou efektívnosťou kampusu. Jednou z častí práce je fotovoltika a porovnanie jej produkcie a spotreby elektrickej energie danej budovy. Taktiež je súčasťou práce environmentálne hodnotenie. A na záver sa venujeme vykurovaniu pomocou tepelného čerpadla.

Soutěžící: **Bc. Adam Holeš, ŽU Žilina**

Název: Využitie energie z obnoviteľných zdrojov v prevádzke multifunkčnej budovy v trvalo udržateľnom štandarde

Vedoucí: doc. Ing. Agnes Iringová, PhD.

V mojej práci, sa budem venovať návrhu a optimalizácii technológií na využitie obnoviteľných zdrojov pre prevádzku navrhovanej multifunkčnej budovy. Pri výbere obnoviteľných zdrojov vychádzam z podmienok územia, v ktorom stavbu navrhujem a ich optimálneho využitia pre výrobu elektrickej energie, ktorá by mi pokryla pri bežnej prevádzke budovy jej spotrebu v maximálnej miere počas celého roka a bolo ju možné integrovať v obálke budovy. Navrhovaným riešením sledujem docielenie prevádzky budovy v trvalo udržateľnom štandarde s výrobou energie v mieste jej spotreby pre dosiahnutie uhlíkovej neutrality.

Sekce 2: Vodní stavby, vodní hospodářství a ekologické inženýrství

Soutěžící: Václav Strejček, ČVUT Praha

Název: Fyzikální výzkum čtvercového půdorysného tvaru labyrintových přelivů s výškově upravenou přelivnou hranou

Vedoucí: doc. Ing. Ladislav Satrapa, CSc.

Tato práce pojednává o výzkumu labyrintových přelivů se čtvercovým půdorysným tvarem a s výškově upravenou přelivnou hranou. Cílem je vytvoření kapacitnějších přelivů, než jsou v současnosti běžně používány. V rámci práce byly měřeny přepadové výšky pro vytvoření konzumpčních křivek a následné porovnání s beztlakovým tvarem přelivné plochy dle Scimemiho. Díky daným průtokům a k nim naměřeným přepadovým výškám bylo možné dopočítat hodnotu součinitele přepadu, která může být použita pro pozdější návrh.

Soutěžící: Jiří Boháček, ČVUT Praha

Název: VYUŽITÍ AERÁTORŮ KE ZLEPŠENÍ KVALITY POVRCHOVÝCH VOD

Vedoucí: doc. Ing. Ladislav Satrapa, CSc.

Tato práce se zabývá problémem nedostatku kyslíku na vodních plochách. Cílem práce je popsat zdroje, které vedou ke snížení rozpuštěného kyslíku ve vodě a navrhnout možná řešení, která by vedla ke zlepšení situace. Jako řešení jsou v práci navržena různá aerační zařízení, které je možné umístit na přehradu. Práce se zabývá zejména možnostmi zlepšení kvality vody pro přežití ryb v nádržích a řekách pod nádržemi.

Soutěžící: Bc. Eseniia Cheresova, STU Bratislava

Název: Calculation of the dam breach wave on Lozorno hydraulic structure

Vedoucí: prof. Ing. Andrej Šoltész, PhD.

Predkladaná práca je zameraná na porušenie sypanej zemnej priehrady Lozorno II. nachádzajúcej sa na Záhorskej nížine a na výpočet následnej prielomovej vlny. Analýza porušenia slúži ako základ pre potenciálnu reklasifikáciu kategórie rizikovosti vodnej stavby z dôvodu intenzívnej zástavby v obci Lozorno pod priehradou. V danej štúdii sa použil digitálny model terénu (DMT) na vytvorenie geopriestorových údajov a numerický model pretrhnutia hrádze je riešený pomocou programu HEC-RAS 2-D vo verzii 6.3.1. Na zlepšenie hodnotenia a porovnania výsledkov boli v tomto výskume použité údaje zadané prevádzkovateľom. Pri výpočtoch boli uvažované dva scenáre: jeden so zníženou hladinou vody (216,00 m n.m.) a druhý s maximálnou (retenčnou) hladinou v nádrži (219,00 m n.m.). Práca obsahuje výsledky analýzy a krátku diskusiu k nim.

Soutěžící: Ema Pavlíková, STU Bratislava

Název: Identifikácia kritických bodov tvorby sústredeného povrchového odtoku v GIS prostredí

Vedoucí: doc. Ing. Michaela Danáčová, PhD.

Povodie toku Rajčanka je z veľkej časti využívané na poľnohospodárske účely. Identifikovali sme kritické oblasti, kde je orná pôda lokalizovaná v nepriaznivých sklonitostných podmienkach, ktoré sú nebezpečné na tvorbu sústredeného povrchového odtoku. Cieľom práce bola multikriteriálna analýza územia vzhľadom na ohrozenosť vzniku sústredeného odtoku pomocou metodiky určenia kritických bodov a ich zberných plôch. Pri

výbere bodov sme zohľadňovali dráhy akumulácie odtoku a hranicu zastavaného územia. Hlavným kritériom výberu bol ukazovateľ kritických podmienok F, ktorý sme vedeli vypočítať na základe zistených fyzicko-geografických vlastností prispievajúcich plôch. Tieto analýzy sme robili v prostredí GIS, pričom sme zisťovali údaje ako veľkosť zberných plôch, ich sklonitosť, hodnota čísla CN, podiel ornej pôdy na ploche či zrážkový úhrn. Zvolené kritické body sme aj overovali a vyhodnocovali ich relevantnosť. Pozreli sme sa aj na mieru zraniteľnosti územia, ktorú sme stanovovali pre jeden konkrétny kritický bod.

Soutěžící: Bc. Tomáš Bolišinga, TU Košice

Název: Tvorba zelených zón na TUKE a zvyšovanie povedomia o zmene klímy

Vedoucí: Dr. h. c. prof. Ing. Martina Zeleňáková, PhD.

Práca je zameraná na aktuálne možnosti retencie zrážkovej vody v urbanizovanom území. V práci je zhodnotený aktuálny stav týchto opatrení na Slovensku a v zahraničí. Hlavná časť práce je zameraná na návrh vodozádržných opatrení v areáli Technickej univerzity v Košiciach.

Soutěžící: Bc. Jiří Skokan, VUT Brno

Název: Návrh suché nádrže v lokalitě Kroměříž s podporou BIM

Vedoucí: doc. Ing. Aleš Dráb, Ph.D.

Cílem práce je návrh suché nádrže na tocích Kotojedka a Vážanský potok jako součást efektivních opatření pro snížení povodňových rizik v lokalitě Kroměříž – Jih. S využitím BIM softwaru Civil 3D 2023 a nástrojů GIS byl vytvořen variantní návrh protipovodňových opatření zahrnujících kombinaci suché nádrže a systému ochranných hrází. Hydraulické výpočty transformací, rozlivů a parametrů suché nádrže byly provedeny v softwarech HEC-RAS 6.3.1 a MS Excel.

Soutěžící: Bc. Stanislav Špaček, VUT Brno

Název: Studie krajinných opatření v katastrálním území obce Hlinsko

Vedoucí: Ing. Stanislav Paseka, Ph.D.

Cílem této práce bylo určit charakteristiku zájmové oblasti, následně definovat metodu pro výpočet odtokových a erozních poměrů a tyto poměry stanovit. V rámci odtokových poměrů se jedná o určení kritických profilů, kritických bodů a následný výpočet povrchového odtoku a objemu povodňové vlny. V rámci erozních poměrů se jedná o stanovení erozně hodnotících ploch a následné určení míry erozní ohroženosti. Následně zbývá navrhnout protierozní opatření (organizační, agrotechnická a technická) a vhodný protierozní osevnický postup.

Sekce 3: Dopravní stavby

Soutěžící: **Jakub Šurovský, ČVUT Praha**

Název: Vliv diskontinuit vegetačního krytu tramvajové trati na úroveň vyzařovaného hluku

Vedoucí: Ing. Bc. Lenka Lomoz, Ph.D.

Práce hodnotí vliv lokální změny povrchu na emitovaný hluk z tramvajové dopravy na tratích s vegetačním, resp. asfaltovým krytem. V první části je popsáno teoretické zázemí problematiky hluku emitovaného tramvajovou dopravou s přihlédnutím ke stávajícím právním předpisům a zvyklostem v oblasti provozu a projektování tramvajových tratí (TT), jakož i související ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku. Druhá část souhrnně předkládá průběh a výsledky akustických měření v okolí zvolené referenční trati TT Vítězné náměstí – Nádraží Podbaba. V závěru práce je shrnuta úroveň nárůstu emitovaného hluku vlivem změny krytu z vegetačního na asfaltový v širších souvislostech.

Soutěžící: **Barbora Medelská, STU Bratislava**

Název: Hodnotenie stavu vozoviek na vybratých autobusových zastávkach

Vedoucí: Ing. Dominika Glasnáková, PhD.

Práca je venovaná hodnoteniu a diagnostike porúch na vybraných zastávkach v meste Bratislava. Začiatok práce som venovala výskumu a kategorizácii vozoviek na zastávkach. Na základe získaných vedomostí a odbornej literatúry som vykonala vizuálne prehliadky a zozbierala potrebný materiál na posudzovanie aktuálneho stavu vozoviek na zastávkach. Celkovo som diagnostikovala 3 zastávky a pomocou metodík som určila index stavu vozovky. Na záver som pre zhodnotenú vozovku odporučila možné riešenie ich porúch.

Soutěžící: **Ondrej Jurkovič, STU Bratislava**

Název: Štúdia prepojenia územia Ružinov – Letisko M.R. Štefánika – Vajnory pomocou električkovej trate

Vedoucí: Ing. Gabriel Bálint PhD.

Cieľom štúdie je analyzovať územie v osi mestská časť Ružinov – Letisko M. R. Štefánika – mestská časť Vajnory z hľadiska demografie mestských častí, súčasného využitia plôch, funkčného využitia územia z hľadiska územného plánu a existujúcej dopravnej infraštruktúry v území. Ďalším výstupom je analýza územia letiska M.R. Štefánika, počtu prepravených cestujúcich, možnosti parkovania a následných výstupov z dopravného prieskumu. Hlavným cieľom štúdie je návrh trasy električkovej trate Ružinov – Letisko M. R. Štefánika – Vajnory v území podľa súčasných požiadaviek a plánovaných investícií v rôznych alternatívach. Taktiež zadefinovanie základných návrhových parametrov električkovej trate z hľadiska smerového a výškového vedenia. V závere budú vyvodené dôsledky analýzy a následne navrhnuté riešenia problémov a ďalších opatrení. Zadefinuje sa možné rozvíjanie územia a električkovej trate. Určia sa dôležité faktory potrebné na ďalšie posúdenie.

Soutěžící: **Bc. Ján Čechovič, TU Košice**

Název: Štúdia povrchových vlastností vozoviek z hľadiska hluku

Vedoucí: doc. Ing. Ján Mandula, PhD.

V dnešnej dobe počet jazdiacich vozidiel stúpa každým rokom, preto je možné tvrdiť, že hluk tvorený cestnou dopravou je jedným z najrozšírenejších problémov, ktoré je nutné riešiť. Jedna z mnohých možností ako ho obmedziť je práve detailne sa venovať hluku, ktorý je generovaný na styku pneumatika-vozovka a hľadať možnosti jeho efektívneho zníženia. V

tejto práci sa analyzuje vplyv povrchových vlastností vozoviek na hladiny hluku. Merania boli uskutočnené v rôznych obciach v okolí Košíc. Ako prvé boli uskutočnené merania drsnosti vozovky pomocou kyvadlového prístroja. Následne po analýze drsnosti vozoviek boli uskutočnené hlukové merania po ktorých bol vyvodený záver, ako závisí hluk od drsnosti a nerovnosti vozovky.

Soutěžící: Bc. Tomáš Straka, TU Košice

Název: Dopravno-kapacitná analýza pre návrh mimoúrovňovej križovatky

Vedoucí: Doc. Ing. Brigita Salaiová PhD.

Daná práca rieši návrh mimoúrovňovej križovatky a jej kapacitné posúdenie na konkrétnom príklade. Jedná sa o mimoúrovňovú križovatku Ludvíkov Dvor nachádzajúcej sa na trase rýchlostnej cesty R2 Šaca – Košické Olšany I. úsek. Prvá kapitola rozoberá vzťahy, v ktorých sa daná križovatka nachádza, spôsob doterajšieho využitia územia a odôvodnenie potreby mimoúrovňovej križovatky. V druhej kapitole je riešené dopravné inžinierstvo a kapacitné posúdenie jednotlivých prvkov, z ktorých pozostáva mimoúrovňová križovatka. Kapacitné posúdenie je realizované v zmysle platných technických predpisov. Tretia kapitola opisuje navrhované riešenie križovatky. Posledná kapitola sa venuje návrhu konštrukcií vozoviek.

Soutěžící: Jan Matějka, VŠB-TU Ostrava

Název: Křižovatka silnic I/58 a III/4806 u obce Petřvald

Vedoucí: doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.

Předmětem této práce je úprava křižovatky silnic I/58 a III/4806 u obce Petřvald. V první části je provedena analýza nehodovosti a konfliktních situací. Součástí práce je dopravní průzkum, z něhož je určena padesátirázová intenzita dopravy a prognóza intenzity dopravy pro výhledový rok 2042. Stávající stav je kapacitně posouzen pro výhledové intenzity. Jsou navrženy dvě varianty úprav, a to přestavba na okružní křižovatku a doplnění stávající průsečné křižovatky odbočovacími pruhy pro odbočení vlevo a vpravo. Následně jsou obě nově navržené varianty kapacitně posouzeny jak pro výhledové intenzity, tak z hlediska průjezdnosti a rozhledových poměrů. Pro stávající stav a nově navržené varianty jsou v programu PTV VISSIM vytvořeny simulační modely. V závěru práce je pomocí multikriteriálního hodnocení vybrána nejvhodnější varianta. Cílem práce je navrhnout řešení, které povede ke zvýšení plynulosti a bezpečnosti provozu.

Soutěžící: Lenka Švandelková, VŠB-TU Ostrava

Název: Křižovatka Úvoz - Tvrdého - Gorazdova v Brně

Vedoucí: doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.

Předmětem výzkumu je analýza bezpečnosti silničního provozu na křižovatce Úvoz – Tvrdého – Gorazdova v Brně a vhodnost současného uspořádání. Byly provedeny technické analýzy, dopravní průzkumy, studie nehodovosti a kapacity. Účelem úpravy je zvýšení bezpečnosti provozu. Byly navrženy dvě varianty úprav zaměřené na změny v signálním plánu – délce cyklu a fázovém schématu. Pro vyhodnocení byla vybrána vhodnější varianta světelně signální úpravy křižovatky. V poslední části práce jsou vytvořeny simulační modely navržených variant křižovatky v programu PTV VISSIM.

Soutěžící: Filip Krobot, VUT Brno

Název: Urbanistická studie, modernizace úseku Olomouc Nová Ulice - Olomouc Řepčín

Vedoucí: Ing. Tomáš Říha

Cílem této práce je vypracování urbanistické studie modernizace úseku Olomouc Nová Ulice – Olomouc Řepčín v kontextu komplexního urbanistického řešení. Respektive vyhledání, rizikových a problematických míst po stránce urbanistické i dopravní, vyhledání návazností na dopravu města (MHD, P+R, pěší). Celá oblast byla prozkoumána za pomoci online map, územního plánu a osobní návštěvy celého úseku. Byly nalezeny nedostatková místa a ke každému bylo navrženo alespoň jedno možné řešení, včetně kladů a záporů oněch variant řešení. Mezi nejdůležitější patří návrh umístění nové zastávky a nábrh na zřízení několika nových křížení tratě pro nemotorovou dopravu.

Soutěžící: Bc. Kamil Budoš, ŽU Žilina

Název: Sledovanie parametrov dopravného prúdu na horskom prechode Makov

Vedoucí: Ing. Marek Drličiak, PhD.

V práci sme zamerali svoju pozornosť na nákladné vozidlá na horskom prechode Makov. Sledovali sme ako nákladná doprava ovplyvňuje parametre a základné charakteristiky dopravného prúdu. Týmto charakteristikám je venovaná najmä 1 kapitola práce, kde sú dané charakteristiky podrobnejšie popísané. V ďalšej kapitole sme si stručne popísali vznik kongesčných skupín tzv. vehicle platoon, a ako ho v našej práci vieme zúročiť. Zhrnutie dopravných prieskumov a konkrétny návrh dopravného prieskumu je rozpísaný v nasledujúcej kapitole. Druhá časť práce je venovaná vyhodnoteniam získaných dát z kamerových prieskumov a radarov. Výsledkom vyhodnotení dát sú grafy a diagramy, ktoré nám popisujú správanie sa skúmaných charakteristík dopravného prúdu na stúpaní a klesaní. Na záver sa porovnajú početnosti kongesčných skupín a pokles rychlosti.

Sekce 4: Stavební mechanika

Soutěžící: **Bc. Tomáš Medřický, ČVUT Praha**

Název: Duální metody doménové dekompozice pro úlohy modulární topologické optimalizace
Vedoucí: Ing. Martin Doškář, Ph.D.

Předmětem práce je implementace, porovnání a kritické zhodnocení vhodnosti využití duálních metod doménové dekompozice pro úlohy modulární topologické optimalizace. Naimplementovány byly metody založené na principu Lagrangeových multiplikátorů Total FETI a FETI Dual-Primal včetně několika z literatury známých variant zvyšujících robustnost a rychlost konvergence. Srovnány byly kromě různých přístupů řešení hrubé úlohy také možná škálování a různé podoby projekcí. V rámci práce bylo dále navrženo heuristické kritérium pro adaptivní zvýšení robustnosti FETI-DP.

Soutěžící: **Bc. Šimon Glanc, ČVUT Praha**

Název: Implementace stabilitní analýzy příhradových konstrukcí s využitím rámových prvků, optimalizace a porovnání s jinými metodami
Vedoucí: doc. Ing. Matěj Lepš, Ph.D.

Tato práce se zabývá analýzou stability příhradových konstrukcí pomocí rámových prvků. Analýza zahrnuje dva hlavní kroky: statickou lineární analýzu a následně nelineární analýzu pro určení kritického zatížení, při kterém dochází ke ztrátě stability. Kromě toho jsou vybrané konstrukce optimalizovány s ohledem na jejich stabilitu. K této optimalizaci se používá metoda simulovaného žíhání. V závěrečné části článku jsou výsledky získané z implementovaného postupu porovnány s výpočty z jiných softwarů. Toto srovnání slouží k ověření přesnosti a spolehlivosti implementovaného přístupu.

Soutěžící: **Bc. Rebecca Vajašová, STU Bratislava**

Název: Analýza konštrukcií pomocou MKP a overenie pomocou experimentov
Vedoucí: Ing. Katarína Lamperová, PhD.

Práca je venovaná vytvoreniu programu pre výpočet vnútorných síl a deformácií prúťových konštrukcií pomocou metódy konečných prvkov v programe MATLAB. Pomocou experimentov boli overené pomerné pretvorenia, priehyby a pootočenia na niekoľkých jednoduchých konštrukciách (hliníkových a drevených nosníkoch) pri rôznych schémach podopretia a zaťaženia.

Soutěžící: **Nicolas Breuil a Alessa Lamping, STU Bratislava**

Název: High-rise building with a tuned mass damper
Vedoucí: Prof. Ing. Milan Sokol, PhD.

A TMD (Tuned Mass Damper) is a device mounted in structures to reduce mechanical vibrations and maximum amplitude while weighing much less than it. TMD consists of a mass mounted on a spring which has an oscillation frequency tuned to be similar to the resonant frequency of the object it is mounted to. They can prevent discomfort, damage and even structural failure. They are frequently used in high-rise buildings to protect against wind forces, for example Taipei 101 or Shanghai Tower. Our goal during this Project is to simulate the effect of a TMD on an already built model by the institute, by calculating its theoretical parameters, and then exploit the results using different software (ANSYS/Excel) and compare them with the real model. We can then see if the damper built reaches maximum efficiency or if it can still be optimized.

Soutěžící: Richard Schwarcz, TU Košice

Název: Interface pre staticko - dynamickú analýzu experimentálnej tensegrity bunky s riadeným pôsobením

Vedoucí: prof. Ing. Michal Tomko, PhD.

Študentská vedecká a odborná činnosť sa venuje programovaniu algoritmu pre získanie dát potrebných pre tréning neurónovej siete s aplikovaním na experimentálnej tensegrity bunke. Taktiež sú priblížené tensegrity konštrukcie jako také, spolu s riadenými a monitorovanými konštrukciami. V jednotlivých kapitolách sú popísané časti algoritmu a jeho využitie v rámci výskumu prebiehajúceho na Stavebnej fakulte Technickej Univerzity v Košiciach.

Soutěžící: Michael Křížek, VUT Brno

Název: Statistická a citlivostní analýza konstrukcí s využitím rozvoje polynomiálního chaosu

Vedoucí: Ing. Lukáš Novák Ph.D.

Práce se zabývá využitím rozvoje polynomiálního chaosu pro statickou a citlivostní analýzu existující mostní konstrukce. Cílem je ověřit možnosti balíčku UQPy pro odhad statistických momentů, rozdělení pravděpodobnosti a Sobolovych indexů pomocí nedávno navržených analytických přístupů jež jsou nově v balíčku implementovány.

Soutěžící: Jakub Večeře, VUT Brno

Název: Modelování smykové únosnosti nosníků s ocelovou a GFRP výztuží

Vedoucí: prof. Ing. Drahomír Novák, DrSc.

Technická univerzita v Lodži v Polsku nedávno provedla rozsáhlý experimentální program zaměřený na testování smykového porušení betonových nosníků. Jedním z cílů výzkumu bylo hlubší pochopení rozdílů mezi ocelovou a kompozitní výztuží ve vztahu k smykové pevnosti betonových nosníků. Cílem této práce je ukázat možnosti numerického modelování dvou vybraných nosníků vyztužených ocelí a kompozitem tvořeným skelnými vlákny (GFRP). Modelování je provedeno nelineární lomovou mechanikou konečných prvků (2D) v softwaru ATENA. Modelování je zaměřeno také na soudržnost mezi betonem a výztuží, protože soudržnost u GFRP výztuže je velmi důležitá. Kvůli absenci modelu soudržnosti pro GFRP v ATENA 2D bylo nutné soudržnost odhadnout.

Soutěžící: Emma Brozová, ŽU Žilina

Název: Experimentálne merania účinkov výbuchu šíriacich sa v geologickom prostredí

Vedoucí: Ing. Daniel Ďugel

Táto práca sa zaoberá technickou seizmicitou spôsobenou chemickými výbuchmi. Práca obsahuje experimentálne merania, ktoré potvrdzujú už známe zistenia. Hlavným cieľom tohto výskumu je demonštrovať chemický výbuch a potvrdiť prítomnosť všetkých typov seizmických vln, ktoré vznikli počas výbuchu. Účelom práce je tiež preukázať prítomnosť disperzného útlmu, ktorý nastáva v dôsledku nehomogenity prostredia a dochádza k postupnému útlmu šíriacich sa seizmických vln.

Sekce 5: Materiálové inženýrství

Soutěžící: Bc. Alexandra Merglová, ČVUT Praha

Název: **Analýza odpadních popílků**

Vedoucí: Ing. Martina Záleská, PhD.

Tato práce se zabývá testováním vybraných popílků za účelem analýzy možnosti jejich použití jako přísad pro zlepšení vlastností stavebních materiálů, konkrétně zlepšení trvanlivosti vápenných omítek s ohledem na krystalizaci solí a odolnosti proti mrazu. Uhelné popílků a popílků na bázi biomasy byly popsány svými chemickými a fyzikálními vlastnostmi. Získané výsledky potvrdily uplatnění testovaných popílků jako purolánově aktivních materiálů.

Soutěžící: **Romana Vaníčková, ČVUT Praha**

Název: Návrh nízkocementového pojiva pro výrobu tepelně odolných kompozitů

Vedoucí: Ing. Dana Koňáková, Ph.D.

Tato práce se zabývá výzkumem cihelného prachu jako částečné náhrady hlinitanového cementu pro použití ve vysokoteplotních aplikacích. Pro dosažení lepších vlastností byla jako další příměs použita reaktivní alumina. Nejdříve se význam použití těchto příměsí zkoumal na čtyřech cementových pastách vypalovaných na 400 °C, 1000 °C a 1400 °C. Po dozažení uspokojivých výsledků byly zjišťovány vlastnosti dalších osmi kompozitů, jejichž složení obsahovalo jak cihelný prach, tak reaktivní aluminu a navíc obsahovaly šamotové kamenivo. Výsledky ukázaly, že kombinace cihelného prachu a reaktivní aluminu má synergický efekt a tyto látky se vzájemně pozitivně ovlivňují. S uspokojivými výsledky se podařilo nahradit až 60 % hlinitanového cementu za využití 45 % cihelného prachu.

Soutěžící: **Bc. Martin Jaš, TU Košice**

Název: Betóny na báze vybraného odpadu a ich korózia

Vedoucí: prof. RNDr. Adriana Eštoková, PhD.

Táto práca sa zameriava na problematiku korózie a trvanlivosti maltových zmesí v agresívnom prostredí. Cieľom práce je porovnanie rôznych náhrad cementu, ktoré nie sú v súčasnosti značne využívané pre tento účel s bežne používanými. Zámerom bolo zistiť a porovnať vplyv náhrad na parametre trvanlivosti cementových mált vystavenému agresívnemu prostrediu.

Soutěžící: **Bc. Pavol Andrejkovič, TU Košice**

Název: Zhodnocovanie stavebných recyklátov formou mikroplnív do betónu

Vedoucí: prof. Ing. Alena Sičáková, PhD.

Práca ŠVOČ je zameraná na aplikáciu recyklovaných stavebných materiálov ako betónový a pórobetónový recyklát vo forme mikroplnív do betónov. Predpokladom je ich ďalšie zhodnotenie a zlepšenie vybraných vlastností čerstvého a zatvrdnutého betónu. Na základe spracovaných zdrojov a výsledkov experimentálnej časti, bolo spracované porovnanie pozitívnych a negatívnych vplyvov zvýšeného množstva mikroplnív použitých v betóne s obsahom zmesového cementu podľa testovaných vlastností betónových zmesí a zatvrdnutého betónu, pričom kľúčovou okrajovou podmienkou a zámerom bolo aplikovať maximálne možné množstvo jemných častíc v súlade s aktuálnymi limitmi normy STN EN 206 na optimálnu krivku zrnitosti a množstvo jemných častíc <0,125 mm.

Soutěžící: Bc. Michal Křištof, VUT Brno

Název: Studium vzniku alitu v podmínkách experimentální trubkové pece

Vedoucí: doc. Ing. Karel Dvořák, Ph.D

Práce shrnuje dosavadní poznatky a výsledky syntetické přípravy alitu v triklinické modifikaci. Zaměřena je zejména na ověření funkčnosti a použitelnosti experimentální trubkové pece pro danou problematiku. Práce obsahuje optimalizaci přípravy pelettek, posouzení kvality izotermního výpalu a porovnání s výsledky získanými při výpalu ve stacionární peci.

Soutěžící: Bc. Tereza Novotná, VUT Brno

Název: Návrh konstrukčního silikátového kompozitu se schopností autonomního vyhřívání

Vedoucí: prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr.h.c., FEng.

Práce se zabývá návrhem elektricky vodivého silikátového kompozitu se schopností autonomního vyhřívání pro eliminaci vzniku ledu a námrazy v zimním období. Kompozit by dále měl nahradit chemické rozmrazovací prostředky pozemních komunikací, které mají negativní dopad na životní prostředí a při náhlých změnách počasí jsou použity později, než je zapotřebí. V teoretické části je shrnutá teorie vzniku stejnosměrného elektrického proudu, základním rozdělením silikátových pojiv a kompozitů, přiblížená problematika elektricky vodivé fáze v kompozitech a souhrn aktuálního stavu poznání v použití vyhřívacích kompozitů. V praktické části je navázáno na poznatky z části teoretické. Dále se praktická část věnuje posouzení vlivů expozičního prostředí, na které jsou dále stanoveny požadavky na konstrukční silikátový kompozit a na výhřevnost kompozitu, dále je poskytnut široký přehled a analýzy vhodných vstupních surovin. Z nich jsou vybrána vhodná plniva pro vytvoření konstrukčního kompozitu s výhřevnou funkcí a sestaveny receptury. Následně se praktická část věnuje výrobě zkušebních těles a stanovení reálně dosažených a požadovaných vlastností. V práci se podařilo dokázat schopnost výhřevnosti silikátového kompozitu, ale požadovaných mechanických parametrů nebylo zcela dosaženo. Práce je vhodná jako podklad pro pokračování výzkumu v oblasti problematiky elektricky vodivých konstrukčních silikátových kompozitů.

Soutěžící: Bc. Lenka Lapašová, ŽU Žilina

Název: Experimentálna analýza moderných kompozitov používaných v cestnom staviteľstve

Vedoucí: Ing. Zuzana Papánová, PhD.

Práca ŠVOČ sa zaoberá analýzou ťahových vlastností kompozitov vytvorených z PET recyklátu, cenemtobetónovej zmesi a štandardných lepidlových zmesí na báze polymérov používaných v stavebníctve. Cieľom práce je zistenie jeho mechanických vlastností a následné možnosti využitia v stavebníctve, predovšetkým pri dopravných stavbách. Práca je rozdelená do dvoch častí. Teoretická časť sa zaoberá stručným prehľadom moderných kompozitných materiálov používaných v cestnom staviteľstve. Vzhľadom na to, že výsledný kompozit má prevažnú časť kompozitnej skladby na krehkej báze, rozhodujúce vlastnosti pre jeho využitie v praxi sú v prostom ťahu. Ťažiskom praktickej (experimentálnej) časti je preto realizácia ťahových skúšok a ich následná analýza.

Sekce 6: Inženýrské konstrukce

Soutěžící: Josef Štáva, ČVUT Praha

Název: Analýza a návrh nosné konstrukce jízdárny

Vedoucí: prof. Ing. Michal Jandera, Ph.D.

Nosné konstrukce ze dřeva a oceli jsou pro své podobné mechanické vlastnosti v moderním stavitelství často využívány pro návrh budov stejného využití. Zejména se jedná o konstrukce velkorozponové, jako jsou sportovní nebo výrobní haly. Takovou konstrukcí je i objekt jízdárny rekreačního a konferenčního centra nacházejícího se na katastrálním území obce Olbramovice v okrese Benešov, jehož nosná konstrukce byla ve své původní podobě navržena jako kombinace dřevěných a ocelových nosných prvků, kde dřevěné prvky hrají pro překonání rozponu klíčovou roli. V tomto článku je popsána práce alternativního návrhu a analýzy nosné konstrukce jízdárny, pro kterou byly upraveny materiálové řešení a zadané rozměry. Práce je především zaměřena na návrh ocelových prvků složitějšího tvaru střednice, pro které je komplikované určovat vzpěrné délky, a globální analýzu konstrukce s využitím předpínaných prvků, pro niž byl vytvořen nelineární numerický model. Ve výsledku však může tato práce sloužit i k dobrému porovnání výhod a nevýhod zmiňovaných materiálů a rozdílům při návrhu.

Soutěžící: Jana Kovandová, ČVUT Praha

Název: Přípoje sendvičových panelů

Vedoucí: Ing. Břetislav Židlický, Ph.D.

Kromě základní funkce sendvičových panelů, kterou je vytvoření tepelně izolační obálky budovy, je v současné době snaha využít působení obvodového pláště jako ztužujícího prvku. To vede k úspoře materiálu hlavní nosné konstrukce a ztužujícího systému, a tudíž i k úspoře finanční. V minulosti bylo prokázáno, že klíčovým faktorem tuhosti pláště je tuhost a přípoju panelů k podpůrné konstrukci. Právě problematika těchto přípoju je náplní této práce. V současnosti existuje k tématu přípoju sendvičových panelů řada doporučení a postupů pro stanovení smykové tuhosti a únosnosti přípoju. Bylo však prokázáno, že výsledky dle uvedených vztahů jsou na straně nebezpečné a doporučené schéma zkoušky rovněž příliš neodpovídá skutečnému působení. Cílem této práce je proto porovnat výsledky získané z analytických postupů s naměřenými hodnotami tuhosti a únosnosti v provedených zkouškách. V teoretické části práce jsou shrnuty v současnosti platné analytické postupy výpočtu tuhosti a únosnosti přípoje a je popsáno doporučené schéma a vyhodnocení zkoušek. Praktická část se věnuje realizovaným experimentům a jejich vyhodnocení. Výsledky jsou následně porovnány a je posouzena bezpečnost a přesnost analytických postupů. Při znalosti smykové tuhosti a únosnosti přípoje je možno stanovit smykovou tuhost pláště a určit tak jeho využitelný ztužující účinek. Praktické využití experimentálně zjištěných pevnostních parametrů přípoje je v práci demonstrováno na příkladu jednoduché konstrukce.

Soutěžící: Bc. Jakub Černuška, STU Bratislava

Název: Cyklomost Dobrohošť-Dunakiliti

Vedoucí: Ing. Ján Brodniansky, PhD.

Práca sa orientuje na konštrukčný návrh mostného objektu pre peších a cyklistov ponad rieku Dunaj, ktorý bude umiestnený v úseku medzi obcami Dobrohošť (Slovensko) a Dunakiliti (Maďarsko). Cieľom práce bolo nájsť úsporný návrh ocelevej varianty zaveseného

mosta s normovou zaťažiteľnosťou s obslužným vozidlom. Hlavné nosné prvky konštrukcie boli po navrhnutí posudzované viacerými výpočtovými metódami (hlavný nosník mostovky, pylón a i.). Ďalším zameraním práce bolo vypracovať montážny postup lávky s návrhom previsu, osovej sily, potrebného predpätia v lanách a zvislej deformácie mostovky v každom súčte fáz respektíve v každom štádiu výstavby. Výsledkom práce je návrh konštrukcie lávky rešpektujúci predpisy v zmysle dnes platných noriem – Eurokódov. Záverom možno konštatovať, že na základe výsledkov jednotlivých posúdení bola preukázaná reálnosť a správnosť návrhu posudzovaného mostného objektu pre peších a cyklistov.

Soutěžící: **Bc. Jakub Kozmon, STU Bratislava**

Název: Numerické modelovanie a analýza spojov panelových stavieb a ich vplyv na globálnu analýzu

Vedoucí: Ing. Kamil Laco, PhD.

Práca sa zaoberá numerickou analýzou piatich charakteristických spojov panelového bytového domu T06B - Nitriansky variant a ich vplyvom na celkovú globálnu analýzu. Jej cieľom je poskytnúť podklady na odôvodnenie tvorby trhlín v spojoch nosných konštrukcií. Detailný rozbor spojov je spracovaný s cieľom poskytnúť vstupné dáta do výpočtového softvéru SOFiSTiK, v ktorom boli vykonané nelineárne výpočty. Zvláštna pozornosť je venovaná spoju v čelách stropných panelov nad nosnými stenami a jeho analytickému spracovaniu. Záverečná časť práce sa zaoberá vplyvom tuhosti prípojev na globálnu analýzu, pričom jej výsledky sú vyjadrené pomocou zvislých a vodorovných deformácií konštrukcie. Získané dáta by mohli byť využité pri navrhovaní a vykonávaní dodatočných zásahov v panelových budovách a taktiež môžu poskytnúť informácie o vplyve spojov na celkovú stabilitu konštrukcie.

Soutěžící: **Bc. Lukáš Wojtas, TU Košice**

Název: Statická a dynamická analýza visutej lávky so zakrivenou mostovkou

Vedoucí: doc. Ing. Róbert Šoltýs, PhD.

Študentská vedecká a odborná činnosť sa venuje statickej a dynamickej analýze visutej lávky so zakrivenou mostovkou. V rámci dokumentu je bližšie popísaná tvorba výpočtového modelu navrhovanej visutej lávky s mostovkou v oblúku. Výpočet je zameraný na statickú a dynamickú analýzu. Spracovaný je numericky v tabuľkách, taktiež obsahuje grafické výstupy.

Soutěžící: **Bc. Kamil Szabó, TU Košice**

Název: Statická analýza ocelevej konštrukcie hangáru pre lietadla

Vedoucí: prof. Ing. Michal Tomko, PhD

Autor tejto práce sa zaoberal zhromaždením poznatkov z problematiky statickej analýzy ocelevej konštrukcie hangáru pre lietadlá. Jednotlivých kapitolách sa čitateľ zoznami s pojmom čo je to hangár a reálnymi príkladmi tohto typu konštrukcie zo sveta. Ďalej sa oboznámi ako sa postupuje pri zaťažovaní ocelevej konštrukcie podľa platných európskych noriem. Autor v praktickej časti navrhol konštrukciu hangáru na ktorej vysvetľuje a popisuje dimenzovanie a posudzovanie ocelevej konštrukcie hangáru pre lietadlá.

Soutěžící: **Ondřej Lokos, VUT Brno**

Název: Diagnostika betonového souvrství metodou pulse echo

Vedoucí: doc. Ing. Petr Cikrle, Ph.D.

Tato studie se zabývá měřením přídržnosti horní betonové vrstvy k podkladní vrstvě na parkovišti pro kamiony. Využívá se metody pulse echo k zjištění delaminací whitetoppingu. Cílem práce je ověřit účinnost této metody a její přesnost při měření přídržnosti betonové

vrstvy. Výsledky měření jsou porovnány s výsledky měření na zkušebním bloku. Tato studie přispívá k lepšímu porozumění soudržnosti betonových vrstev a může pomoci při vylepšení návrhu a údržby parkovišť pro kamiony.

Soutěžící: **Josef Dorňák, VUT Brno**

Název: Statické řešení plovoucího betonového mola

Vedoucí: doc. Ing. Miloš Zich Ph.D.

Bakalářská práce řeší návrh plovoucího betonového mola, které má sloužit pro přistávání helikoptér Zdravotnické záchranné služby ČR. Podkladem pro práci byla studie konstrukce s půdorysnými rozměry, umístěním na řece a podélným řezem konstrukcí s výškovými kótami. Cílem práce je navržení křížem vyztužené spojitě desky a stěn dílce. Celkem se konstrukce skládá z 8 identických dílců. Pro výpočet vnitřních sil byl v programu Scia Engineer 22.0 vytvořen 3D model nesený pružným podložím o vypočtené tuhosti. Na základě výstupů z programu byla navržena ohybová výztuž. Za pomoci nelineárního výpočtu byla konstrukce posouzena na mezní stavy použitelnosti a výsledky byly srovnány s ručním výpočtem šířky trhliny. V závěru práce byly navrženy manipulační úchyty. Součástí práce je teoretická část, statický výpočet a výkresová dokumentace.

Sekce 7: Geotechnika

Soutěžící: Bc. Jáchym Hobza, ČVUT Praha

Název: Akceptovatelnost lokální výztuže primárního ostění

Vedoucí: doc. Ing. Alexandr Butovič, Ph.D.

Práce se zabývá působením lokální výztuže, především svařovaných ocelových příhradových rámců v primárním ostění podzemních děl.

Soutěžící: Bc. Andrej Šebest, STU Bratislava

Název: Geotechnické posúdenie založenia oceľového oblúkového mostného objektu v zložitých inžinierskogeologických pomeroch na diaľnici D1 v úseku Jablonov – Studenec

Vedoucí: doc. Ing. Ľuboš Hruštinec, PhD.

Cieľom práce je geotechnický návrh a posúdenie založenia mostného objektu 205 na D1 (podpera č. 9) podľa teórie medzných stavov (1. a 2. skupiny) v zmysle platných STN EN. V geotechnických výpočtoch bola využitá archívna dokumentácia (výsledky geotechnického prieskumu, výsledky zaťažovacích skúšok pilót, navrhované stavebno-technické riešenie nosnej konštrukcie hornej stavby, výsledky statickej analýzy konštrukcie hornej stavby a pod.) na základe ktorej boli definované okrajové podmienky (geometrické, materiálové, statické) do geotechnických výpočtov. Pri návrhu boli využité rôzne výpočtové metódy a výpočtový program GEO5 (Moduly päťka, osamelá pilóta, skupina pilót, mikropilóta, MKP). Výsledky geotechnických výpočtov sú vzájomne porovnané a posúdené na 1. a 2. medzný stav.

Soutěžící: Bc. Adam Filo, STU Bratislava

Název: Stabilitná analýza odkaliska rudných kalov

Vedoucí: Doc. Ing. Ivan Slávik, PhD.

V predkladanej práci bola venovaná pozornosť stabilitnej analýze odkaliska rudných kalov Nižná Slaná po ukončení jeho prevádzky a následnému porovnaniu s geotechnickým auditom vykonaným na odkalisku v roku 2006 ešte počas prevádzky odkaliska. Stabilitná analýza bola riešená na základe priebehu depresnej krivky získanej z pozorovacích sond z roku 2010 a materiálových charakteristík prebratých z geotechnického auditu. Analýza bola riešená formou 2D úlohy v programe Geostudio v najnepriaznivejšom priečnom profile, t.j. údolnom profile. Ako metódy výpočtu boli zvolené prúžkové metódy medznej rovnováhy podľa Bishopa a Morgenstern-Pricea. Pri výpočtoch sa uvažovalo s dvoma zaťažovacími stavmi. V prvom zaťažovacom stave bola prešetrovaná stabilita odkaliska bez seizmických účinkov a v druhom zaťažovacom stave s uvažovaním seizmicity odpovedajúcej danej lokalite.

Soutěžící: Simona Hranická, VŠB-TU Ostrava

Název: Explosivní hutnění jako alternativní prostředek pro úpravu vlastnosti sypkých zemin

Vedoucí: Ing. Martin Stolárik, Ph.D.

Práce je zaměřená na alternativní metodu hutnění zeminy, konkrétně odstřelem, která se stále vyvíjí z nabytých zkušeností úspěšně realizovaných projektů po celém světě. Úvodem jsou zmíněny historické projekty a jejich problematika, z nichž jsou nabyté znalosti metodiky provádění hutnění odstřelem implementovány v budoucích projektech. Jednotlivé kapitoly popisují metodiku hutnění včetně podmínek zájmového území, dobu procesu hutnění, vhodné trhaviny, reakce zeminy po detonaci a dopad na životní prostředí. Závěrem jsou uvedeny dva příklady realizované v posledních letech.

Soutěžící: **Michal Kičmer, VŠB-TU Ostrava**

Název: Návrh a posouzení záporového pažení stavební jámy

Vedoucí: Ing. Ďuriš Lukáš, Ph.D.

Tato SVOČ práce se věnuje tématu návrhu a posouzení záporového pažení stavební jámy. Cílem této práce je zjistit, který typ záporového pažení by byl výhodnější využít pro zvolenou stavební jámu. V práci rozebírám záporové pažení tvořené z IPN profilů s osovou vzdáleností profilů 2 metry oproti záporovému pažení tvořeného z HEB profilů s osovou vzdáleností profilů 1 metr. Veškeré posudky jsou provedeny pomocí programu GEO5.

Soutěžící: **Zdeněk Chylík, VUT Brno**

Název: Vyhodnocení zatěžovacích zkoušek trvalých horninových kotev osazených optovláknovými snímači

Vedoucí: Ing. Juraj Chalmovský, Ph.D.

Práce je zaměřena na vyhodnocení zatěžovacích zkoušek trvalých horninových kotev, které jsou osazeny optickými snímači. Celkem je práce rozdělena na šest částí. V první části je představeno téma a postup prací. Druhá část obsahuje veškeré informace ohledně zkoumaných kotev, oblasti, postupu zatěžování a metodiky měření. Ve třetí části je vyhodnocení výpočtové volné délky a její porovnání s různými metodami monitorování. Čtvrtá část je zaměřena na vyhodnocení plášťového tření ve volné délce. Pátá část popisuje chování oblasti na styku volná délka – kořenová délka. V šesté části jsou uvedeny celkové zhodnocení výsledků.

Sekce 8: Geodézie a kartografie

Soutěžící: Josef Jehlička, ČVUT Praha

Název: Porovnání výsledků měření GNSS s užitím systémů EGNOS a EDAS

Vedoucí: Ing. Zdeněk Vyskočil, Ph.D.

Tento projekt se zaměřuje na monitorování přesnosti měření GNSS s užitím systémů EGNOS a EDAS, které jsou navrženy k vylepšení přesnosti a spolehlivosti GNSS signálů pro civilní účely. Cílem je sledovat data, která budou získávána pomocí tří přijímačů U-blox za stejných podmínek a ve stejném čase. Data budou pravidelně shromažďována a vyhodnocována do uživatelsky přívětivých výstupů.

Soutěžící: Bc. Hana Váchová, ČVUT Praha

Název: Testování směrodatných odchylek měření totálních stanic s automatickým cílením v rámci geodetické mikrosítě

Vedoucí: Ing. Bc. Jaroslav Braun, Ph.D.

Práce se zabývá návrhem a testováním experimentálního postupu, určujícího přesnost automatického cílení totálních stanic z vyrovnání volné prostorové sítě. Do výpočtu vyrovnání byla zahrnuta Förstnerova metoda. Pomocí navrženého postupu byla testována robotická totální stanice Leica Nova TS60 a robotická totální stanice Leica Nova MS50. Cílem práce je stanovení metodiky měření a vytvoření aplikace sloužící k vyhodnocení přesnosti naměřených dat.

Soutěžící: Bc. Jakub Šperka, STU Bratislava

Název: Priestorové údaje v ďalšej dimenzii: 3D tlač a GIS

Vedoucí: Ing. Tibor Lieskovský, PhD.

Práca spracováva problematiku využitia hobby 3D tlače a laserového vyrezávania/gravírovania, ako možnosť fyzickej reprodukcie a interpretácie vektorových geopriestorových dát. Analyzuje možnosti práce s vektorovými dátami ZBGIS, INSPIRE a OpenStreetMap v kontexte 3D tlače a laserového vyrezávania a testuje postupy spracovania a prípravy takýchto dát na 3D tlač a laserové gravírovanie. Slúži ako základný pilier a testovacia báza pre budúce komplexné využitie 3D technológií a priestorových dát pre konkrétne tematické účely. Pojednáva vhodnosť dát, možnosti exportu údajov ich prípravu pre fyzické spracovanie, testuje vhodné nastavenia pre hardwareové vybavenie. Analyzuje možné prístupy, smery a limity zvolených priestorových dát a technológií a špecifikuje možné spôsoby využitia výsledkov v budúcej praxi.

Soutěžící: Kristína Drdáková, STU Bratislava

Název: Usporiadanie pozemkového vlastníctva na Slovensku

Vedoucí: doc. Ing. Ľubica Hudecová, PhD.

Na Slovensku je pozemkové vlastníctvo zložitá a za posledné storočie prešlo výraznými zmenami. Počas komunistického éry bola pôda znárodnená a organizovaná do kolektívnych fariem. Po páde komunizmu v roku 1989 bola pôda vrátená predchádzajúcim vlastníkom alebo ich potomkom, čo malo za následok rozdrobené vlastníctvo pôdy. Až 90% poľnohospodárskej pôdy dnes jej vlastníci prenajímajú korporáciám, nehospodária na nej sami. Sčelovanie pôdy a vytváranie väčších fariem sa však stáva čoraz bežnejším, pretože farmári sa snažia zvýšiť efektivitu a ziskovosť.

Soutěžící: **Bc. Martin Chladil a Bc. Adam Kocourek, VUT Brno**

Název: 3D modelování historického objektu pro BIM

Vedoucí: Ing. Alena Berková

Za účelem dokumentace historického objektu fary bylo pořízeno mračno bodů. Pro laserové skenování byl využit moderní přístroj Trimble X7, umožňující zejména registraci a georeferencování dat přímo v terénu. Objekt byl vymodelován v softwaru Revit jako BIM (informační model stavby) model. Z něj byla pro účely objednatele odvozena stavební dokumentace. V průběhu zpracování byla v určité míře uplatňována generalizace. Zásadním problémem modelování historických budov v Revitu je tvorba kleneb a jiných detailních prvků, z nichž se většina vyznačuje velkou členitostí a nepravidelností. Posléze byly vytvořeny vizualizace interiéru a exteriéru výsledného modelu budovy v programu Twinmotion běžícím na bázi Unreal Enginu s doplněním realistických PBR (realisticky založené rendrování) textur.

Soutěžící: **Petr Otruba, ŽU Žilina**

Název: Posúdenie vhodnosti UAV dát na tvorbu základnej mapy lomu

Vedoucí: doc. Ing. Milan Mikoláš, PhD.

Práca sa snaží teoreticky priblížiť a vysvetliť UAV systémy, ich využitie, históriu, evolúciu a možnosti aplikácie. Opisuje prácu s UAV a jej podstatu v oblasti geodézie a kartografie. Venuje sa aj záujmovej lokalite – lomu Ladce – Butkov, ktorý opisuje z hľadiska všeobecného, geografického i geologického, a tiež stručne vysvetľuje prácu geodeta v tejto oblasti (banské meračstvo). Lom je záujmovou lokalitou z dôvodu otestovať UAV systémy v oblasti lomového hospodárstva za účelom znížiť náklady, náročnosť a dobu trvania, a tak zvýšiť efektivitu geodetickej práce v lomoch. Testovaním chceme zistiť, či je meranie s použitím UAV vhodné v banskom meračstve z hľadiska presnosti, ktorá je ustanovená technickými normami, preto bol lom mapovaný dvomi samostatnými metódami – terestrickým meraním, ktoré považujeme za presné, a UAV meraním. Dáta získané v teréne sú následne spracúvané v rôznych programoch, až kým sa nedostaneme k finálnym výstupom, ktoré porovnáme.

Soutěžící: **Alžběta Kavecká, ŽU Žilina**

Název: Vypracovanie podkladov pre turistického sprievodcu vo vybranom regióne

Vedoucí: Ing. Róbert Sásik, PhD.

Cieľom tejto práce je vytvorenie podkladov pre turistického sprievodcu vo vybranom regióne Banskej Štiavnice a okolia, z cestných komunikácií za pomoci geografických informačných systémov. Počas všetkých prác a štúdií som spolupracovala s firmou ESPRIT spol. s.r.o., Ing. Martinom Zápotockým, PhD., a pánom Ing. Róbertom Sasíkom PhD., ktorý mi dodali potrebné podklady a rady. Táto práca sa skladá z dvoch rôznych častí, ktoré spolu úzko súvisia. Prvou z nich je teoretická časť zaoberajúca sa históriou a vývojom turistických máp. Druhou je praktická časť, v ktorej po vytvorení databáz a modelov, popisujeme zautomatizovanú analýzu viditeľnosti objektov z cesty a viditeľnosť ciest z objektov a porovnanie s realitou.

Sekce 9: Technické zařízení budov a energie budov

Soutěžící: **Jan Malý, ČVUT Praha**

Název: Analýza produkce vlhkosti v koupelnách apartmánového domu

Vedoucí: Ing. Hana Kabrhelová, Ph.D.

Obsahem této práce je rozbor problematiky odvodu vlhkosti z koupelen apartmánového domu umístěného v horské oblasti Klínovce. Na základě teoretického základu rozebraného v této práci je provedena analýza řešených koupelen a je provedena simulace provozů vycházející z vytvořeného modelového dne. Výstupem je tedy koncentrace vodních par v koupelnách v průběhu dne za námi definovaných podmínek. Cíl práce je také stanovit, zda hodnoty uvedené v normě ČSN EN 15665 jsou pro řešené koupelny efektivní a dostačující. Výstupy v této práci jsou vytvořeny za pomoci programů CONTAM a Revit 2022.

Soutěžící: **Barbora Příhodová, ČVUT Praha**

Název: Vnitřní prostředí učebny po realizaci energeticky úsporných opatření

Vedoucí: prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Tato práce se zabývá vnitřním prostředím učebny, ve které byla za účelem úspory energie použita plastová okna. V učebně bylo po dobu tří měsíců prováděno měření koncentrace oxidu uhličitého, které ukázalo, že současný režim větrání je nedostatečný. Nejvyšší dosažené koncentrace CO₂, které z důvodu omezeného rozsahu měřicího zařízení nebylo možné změřit, byly dopočítány. V závěru je navržen koncept větrání, který by situaci v učebně zlepšil.

Soutěžící: **Matúš Špaček, STU Bratislava**

Název: Návrh vzduchotechniky v triede základnej školy v závislosti od experimentálnych meraní

Vedoucí: Ing. Pavol Štefanič

Základné školy na Slovensku nie vždy môžu predstavovať ideálne prostredie pre vzdelávanie. Mnoho z nich sú staré, nie tepelne izolované. Istá časť školských budov prešla rekonštrukciou, ktorej súčasťou bolo najmä zateplenie obvodového plášťa a výmena okien. Problém však nastal, keď sa spolu s touto obnovou neriešil aj vzduchotechnický systém, bez ktorého tieto budovy môžu mať problém s nedostatočným vetraním, čo môže vplyvať na sústredenie žiakov ich kognitívne funkcie, prípadne aj na chorobnosť. Podrobná analýza hodnôt nameraných parametrov a následné posúdenie podľa záväzných právnych predpisov i technických odporúčaní spolu s návrhom konkrétneho vzduchotechnického zariadenia v triede základnej školy, sú hlavným predmetom tejto študentskej vedeckej práce.

Soutěžící: **Bc. Veronika Labašková a Bc. Lukáš Michalák, STU Bratislava**

Název: Posúdenie efektivity filtrácie vzduchu vo vzduchotechnických jednotkách na kvalitu vnútorného vzduchu v administratívnej budove

Vedoucí: doc. Ing. Zuzana Straková, PhD.

Témou práce je posúdenie efektivity filtrácie vzduchu vo VZT jednotkách. Práca popisuje teoreticky základ danej problematiky, opisuje samotný proces filtrácie hovorí o kategorizovaní filtrovaných častíc a o ich vplyve na zdravie človeka. V neposlednom rade vysvetľuje určovanie účinností filtrov podľa zaužívanej a novej platnej normy. Čitateľa oboznámi s odporúčaniami pre výber filtrov a dopad tohto výberu na kvalitu vzduchu a ekonomiku prevádzky VZT systému. V praktickej časti práca prezentuje výsledky meraní

vykonaných na administratívnej budove, kde porovnáva pôvodnú filtráciu s novou energeticky úspornejšou a účinnejšou filtráciou. V tejto časti sú výsledky demonštrované formou grafických výstupov s doplňujúcim slovným popisom. Práca výsledkami dokazuje pozitívny dopad nových filtrov na kvalitu vnútorného vzduchu a zníženie prevádzkových nákladov.

Soutěžící: Bc. Peter Pancák, TU Košice

Název: Nízkoteplotné vykurovanie a chladenie s využitím OZE vo vybranej budove

Vedoucí: doc. Ing. František Vranay, PhD.

Obsahom práce je téma vykurovania a chladenia využitím obnoviteľných zdrojov v budove. V dnešnej dobe sa snažíme znížiť potrebu energie ako aj uhlíkovú stopu v budovách. Jednou z možností je využívať obnoviteľné zdroje energie. Vďaka vykurovaniu a chladeniu vieme zabezpečiť vnútorný komfort používateľom stavby. V práci sa budem venovať hlavne tomu, ako vytvoriť tento komfort čo najefektívnejšie a najinteligentnejšie. Čo sa týka návrhu, tak aj riadenia vykurovania a chladenia.

Soutěžící: Katarína Kicková, TU Košice

Název: Odchýlka v dimenzovaní podzemných zadržiacích nádrží z verejných zdrojov informácií

Vedoucí: prof. Ing. Zuzana Vranayová, PhD.

Predmetom výskumu bolo dimenzovanie podzemnej zadrživacej nádrže na zrážkovú vodu, pomocou verejne dostupných údajov od Slovenského hydrometeorologického ústavu a informácií získaných z údajov pre komerčné účely a následné porovnanie vzniknutej odchýlky. V simulovanom výpočte sa uvažuje so zadrživaním vody zo sedlovej strechy budovy penziónu situovanom v obci Remetské Hámre. Výsledkom je výpovedné grafické spracovanie pomeru zisku a potreby vody, ktorú by sme dokázali zachytiť v ostatných piatich kalendárnych rokoch.

Soutěžící: Kateřina Poislová, VŠB-TU Ostrava

Název: Technická a ekonomická proveditelnost zpětného využití dešťových vod v rodinném domě

Vedoucí: Ing. Petra Stiborová

Tato práce se zabývá různými možnostmi, jak zpětně využívat dešťovou vodu v rodinném domě a uvádí technické požadavky jednotlivých variant návrhu. Nedílnou součástí práce je také ekonomické zhodnocení investičních a provozních nákladů, včetně možnosti využití dotačního programu.

Soutěžící: Bc. Adam Zetocha, VUT Brno

Název: Porovnání koeficientů poměrových měřidel s vlivem na rozúčtování

Vedoucí: Ing. Marcela Počinková, Ph.D.

Předmětem práce je porovnání koeficientů polohy v bytovém domě. Porovnány budou reálné koeficienty z bytového domu s koeficienty stanovenými z tepelných ztrát objektu, dále z měsíční metody a koeficienty stanovené empiricky. Následně je rozdíl přenesen do rozúčtování nákladů za vytápění s porovnáním cen.

Soutěžící: **Monika Pěňčíková, VUT Brno**

Název: Technická zařízení části nemocničního oddělení

Vedoucí: prof. Ing. Jiří Hirš, CSc.

Práce se zabývá návrhem nového pracoviště s přístrojovým vybavením, a tedy i technickým zařízením části tohoto nemocničního oddělení. Bude modernizováno a osazeno novými, efektivnějšími přístroji. Mezi hlavní dotčené prostory patří rentgenová vyšetřovna SPECT.

Sekce 10: Ekonomika a řízení stavebnictví

Soutěžící: Bc. Jan Rataj, ČVUT Praha

Název: Odpadové hospodářství výstavby budov v ČR v rámci certifikaci LEED

Vedoucí: Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

Smyslem mé práce je stručné představení certifikací udržitelné výstavby. Hlavním záměrem je pak především komplexní řešení, jak v České republice získat maximální počet kreditů z hlediska nakládání s odpadem, který vzniká při realizaci stavby. To jaké, odpady se v rámci realizace stavby vyprodukují na recyklaci či tepelné využití z hlediska certifikace LEED. Posledním výstupem je porovnání nákladů na nákup nových materiálů a porovnání nákladů na recyklaci vyprodukovaného odpadu přímo na stavbě. Následně pak aplikuji mé řešení v realitě.

Soutěžící: Bc. Oskar Stratený, STU Bratislava

Název: Sanačné technológie pre trhliny v liatej podlahe

Vedoucí: Doc. Ing. Naďa Antošová, PhD.

Predmetom tejto práce je posúdenie vzniku a následné určenie a výber sanačných technológií na terapiu trhlín v liatych podlahách. Skúmaným priestorom sú liate podlahy v podzemných garážach. Prípadová štúdia v tejto práci analyzuje možné príčiny vzniku trhlín, metodicky ich diagnostikuje a následne navrhuje optimálne riešenie sanácie.

Soutěžící: Bc. Andrea Hrubovčáková, TU Košice

Název: BIM ako podporný nástroj obnovy historických budov

Vedoucí: Ing. Marcela Spišáková, PhD.

Práca sa zaoberá reálnym využitím BIM modelu pri návrhu obnovy historickej stavby. Rieši vytvorenie všeobecného návrhu metodiky využitia informačného modelu pri obnove historických stavieb. Správnosť vytvorenej metodiky obnovy sa následne overuje na konkrétnej prípadovej štúdii historickej stavby kostola. Práca skúma výhody a nevýhody riešenia obnovy prostredníctvom BIM modelu a jeho reálneho využitia. Rieši proces od digitalizácie historickej stavby až po pridanie štvrtej a piatej dimenzie informačného modelu. Práca sa zaoberá skúmaním náročnosti práce s BIM modelom pri stavbách nepravidelných tvarov a bez zachovanej projektovej dokumentácie a zaoberá sa výhodami a nevýhodami prepojenia 3D elementov s časom a s cenou.

Soutěžící: Bc. Denis Konovalov, TU Košice

Název: Inovatívny prístup pri správe a údržbe budov

Vedoucí: doc. Ing. Jozef Švajlenka, PhD., MBA

Cieľom práce je vytvorenie digitálneho modelu administratívnej budovy Eco Point a jeho využitie pre účely správy a údržby v softvérovom prostredí CAFM. Práca vznikla na podnet majiteľa budovy, ktorý mal záujem zaviesť nový inovatívny systém správy akým je spojenie informačného modelu budovy a systému CAFM. Práca sa zameriava na životný cyklus stavby, na fázu užívania stavby samotnej, podrobnejšie opisuje Facility management a venuje sa informačnému modelu budovy, ktorý je možné využiť ako nástroj Facility managementu. Práca nadväzuje na praktický príklad existujúcej administratívnej budovy Eco Point, vytvoreniu modelu tejto budovy a následnému prepojeniu tohto modelu so systémom CAFM. V tomto systéme CAFM je analyzovaná práca pri správe a údržbe budovy. Záver práce sa venuje zhodnoteniu analýzy využitia týchto softvérových riešení.

Soutěžící: Radka Juránková, VUT Brno

Název: Analýza potřeb generace Z ve vztahu k trhu práce ve stavebnictví

Vedoucí: Ing. Svatopluk Pelčák

Tato práce se zabývá analýzou potřeb Generace Z ve vztahu k trhu práce ve stavebnictví. V současnosti je jedním z největších problémů stavebnictví nedostatek pracovní síly na trhu. Velkou zásluhu na tom má fakt, že stavebnictví ze své podstaty nemá možnost poskytovat zaměstnancům jiné výhody jako jiná odvětví (např. Home Office apod.). Cílem práce je zjistit, jaké má Generace Z pracovní preference a požadavky, aby se budoucí zaměstnavatelé mohli připravit, jak se změní nároky nastupujících generací. A pomocí těchto vědomostí tak vytvořit příznivější pracovní prostředí, a tím zatraktivnit práci ve stavebnictví tak, aby se zvětšil zájem o práci v tomto oboru.

Soutěžící: Martina Elisová, VUT Brno

Název: Vývoj ceny nájemného ve vybrané lokalitě

Vedoucí: Eva Vítková

Tato práce sleduje v daném období (tj. 07/22-03/23), jak se vyvíjí trh nájemného bydlení, tak i pořizovací ceny nemovitostí v segmentu bytů v Jihomoravském kraji. Cílem této práce je odpovědět na otázku, které dispozice jsou pro investory aktuálně nejzajímavější. Tato práce se zabývá pouze popisem a interpretací získaných dat. Nezabývá se možnou predikcí a neuvažuje možný potenciál růstu tržní ceny bytů.

Sekce 11: Městské a krajinné inženýrství

Soutěžící: Lenka Paulíková, STU Bratislava

Název: Revitalizácia nábrežia rieky v mestskej krajine

Vedoucí: doc. Ing. Roman Výleta, PhD.

Na formovanie mesta a jeho blízkeho okolia výrazne vplýva topografia krajiny a morfológia terénu. Ak je v blízkosti urbanizovaných území situovaný vodný tok, môžeme ho charakterizovať ako prírodný prvok, ktorý prepája krajinu a mesto. Predložená práca sa venuje revitalizácii nábrežia rieky Váh v meste Piešťany. Pozdĺž celého riešeného územia preteká táto rieka, ktorá v minulosti meandrovaním ovplyvnila jeho členitosť. Napriek vysokému potenciálu, územie nie je dostatočne využívané a atraktívne pre obyvateľov mesta či návštevníkov. Základom pre návrh komplexného krajinnno-architektonického riešenia bolo vypracovanie viacerých analýz, ktoré podrobne popisujú riešené územie. Na zhodnotenie súčasného stavu územia bola spracovaná SWOT analýza, ktorá hodnotí silné a slabé stránky, príležitosti a ohrozenia územia. Vďaka tejto analýze bolo možné vypracovať komplexné riešenie eliminujúce slabé stránky, posilniť silné stránky a podporiť príležitosti. Navrhnutá revitalizácia nábrežia rieky v mestskej krajine vytvára príjemné prostredie pre všetky vekové kategórie a prispieva k spoločenskému životu obyvateľov mesta Piešťany.

Soutěžící: Bc. Dávid Bartůnek a Bc. Martin Goča, STU Bratislava

Název: Vodný taxík | Bratislava

Vedoucí: Ing. arch. Dušan Mellner, PhD.

Cieľom práce je navrhnutie vodnej cesty na Dunaji v Bratislave pre mestskú časť Devín a Devínska Nová Ves. Cesta má slúžiť pre vodný taxík, ktorý by prechádzal daným územím. V prvej časti práce sme navrhli lokality, ktoré by boli vhodné na vybudovanie jednotlivých zastávok. Tie boli volené vzhľadom na kontext územia a jeho budúci potenciál. Vzhľadom na koncepciu mesta sme určili aj výhľad, na základe ktorého by bolo možné túto trasu rozšíriť o ďalšie zástavky. V nasledujúcej časti sme sa sústredili na návrh samotnej lodnej dopravy, ktorá by bola kapacitne vhodná pre dané územie a zároveň by spĺňala aj ekologické požiadavky. Súčasťou práce je taktiež ideový návrh typu pontónov, ktoré by tvorili nástupné plochy.

Soutěžící: Klaudia Zatkovská a Radovan Živický, TU Košice

Název: Možnosti hospodárenia s dažďovou vodou v priemyselnom parku

Vedoucí: Dr. h. c. prof. Ing. Martina Zeleňáková, PhD.

Obsahom tejto práce je pohľad na problematiku hospodárenia s dažďovou vodou v priemyselných parkoch. Medzi hlavné ciele práce tak radíme identifikovanie a analýzu spôsobov, ktorými je možné dažďové vody v priemysle zachytávať a následne ju alternatívne používať ako zdroj udržateľného vodného hospodárstva v týchto parkoch. Pracou skúmame rôzne techniky zadržiavania, alternatívneho skladovania a využitia tejto vody v priemyselnom prostredí. V práci je uvedený prehľad dostupných technológií na zadržiavanie dažďovej vody, vrátane ich estetických prevedení na riešenú budovu priemyselného parku od spoločnosti CTP Invest v Petrovanoch. Ďalej sú navrhované alternatívne využitia tejto vody vrátane možností jej využitia na závlahu vertikálnych záhrad, alebo ako biela voda pre priemyselnú výrobu. Táto práca sa zaoberá aj ekonomickými a environmentálnymi výhodami riešení, možnými prekážkami spojenými s implementáciou týchto opatrení. Práca zahrňuje aplikovanie týchto riešení na jestvujúci objekt, ktorý slúži ako príklad zelenej verzie priemyselného parku v našich podmienkach. Táto aplikácia tak poskytuje odporúčania pre vhodné zadržiavanie a možné

využitie dažďových vôd v podobných priemyselných parkoch. Výsledky práce môžu slúžiť ako podklad pre novodobé priemyselné parky, s dôrazom na udržateľnosť životného prostredia, jeho ochranu a využívanie prírodných zdrojov bez zásahu do prírody. Práca poskytuje lepšie porozumenie problematiky a možností hospodárenia s obnoviteľnými zdrojmi v priemyselných parkoch. Práca taktiež môže slúžiť ako inšpirácie pre ďalšie projekty, ktoré budú ďalej riešiť problematiku zadržiavania a hospodárenia s dažďovou vodou v priemyselných parkoch.

Soutěžící: Bc. Marek Radačovský, TU Košice

Název: Uhlíková stopa materiálů rodinného domu

Vedoucí: prof. RNDr. Adriana Eštoková, PhD.

Primárnym cieľom práce je identifikovať a vypočítať mieru zaťaženia vybranej budovy – rodinného domu v Novej Polhore. Posudzovaná je uhlíková stopa a ďalšie environmentálne oblasti vplyvov stavebných materiálov, ktoré sú zabudované v budove (acidifikácia, eutrofizácia, narušovanie ozónovej vrstvy, vyčerpávanie zdrojov, emisie tuhých častíc, ionizujúce žiarenie atď.). Čiastkové ciele na dosiahnutie týchto výsledkov pozostávajú z definovaní cieľa a rozsahu hodnotenia, inventarizačnej analýzy, výberu posudzovaných vplyvov a interpretácie výsledkov. Sekundárnym cieľom práce je zhodnotiť vplyv dopravy vo fáze výstavby na celkový environmentálny dopad budovy a porovnanie významnosti vplyvu dopravy na uhlíkovú stopu budovy. Na určenie významnosti je potrebné si na začiatku stanoviť hranice a rozsah hodnotenia. Skúmaná je doprava stavebných materiálov prepravovaná zo stavebnín na stavbu rodinného domu v okruhu 150 km.

Soutěžící: Adam Křikava, VUT Brno

Název: Analýza nehodovosti pěších a cyklistů v ČR

Vedoucí: Ing. Radka Matuszková

V této práci se budu zaměřovat na podrobnou analýzu nehodovosti v letech 2017-2022 chodců a cyklistů a jejich střety s automobilovou dopravou, a to včetně podrobného zjištění důvodu vzniku nehody. Cíl mé práce spočívá v navržení konkrétních opatření pro určitá místa, ale také obecné opatření, které by mohly do budoucna více chránit tyto ohrožené skupiny. Těchto nehod přibývá spolu účastníky. Řešení cyklistické a pěší dopravy je velmi komplexní obor. K problémům přispívají nejen města postavená s primárním zaměřením na automobilovou dopravu, ale také neznalost nebo neukázněnost chodců a cyklistů, čehož jsme svědky každý den. Města se nám ale pomalu mění právě s důrazem na větší bezpečnost těchto ohrožených skupin. Věřím, že i já dokážu k tomuto tématu komplexně nahlédnout a zohlednit všechny strany. Jsem totiž aktivní řidič, ale zároveň i člověk co dojíždí do práce na kole.

Soutěžící: Natálie Hetflejšová, VUT Brno

Název: Ekonomická rizika veřejných investičních projektů

Vedoucí: doc. Ing. Vít Hromádka Ph.D

Předmětem práce je ekonomické a finanční hodnocení veřejného investičního projektu s následnou analýzou rizik. Práce se zabývá veřejným investičním projektem bytového domu, konkrétně jeho ekonomickým hodnocením a možným financováním. Následně budou analyzovány a posuzovány rizika související s projektem. Prezentace je zaměřena na představení veřejného investičního projektu, jsou vyjmenovány varianty užívání projektu a popsány zdroje financování. Následuje ekonomické a finanční hodnocení veřejného investičního projektu. V poslední části jsou analyzována rizika pomocí kvalitativní analýzy a analýzy citlivosti.