

S

K

O

V

A

T

S

15. ročník

31. 1. 2019





Vědecko-odborná konference studentů středních škol

15. ročník

31. 1. 2019

Vysoké učení technické v Brně (VUT) je nejstarší brněnskou vysokou školou. Bylo založeno císařem Františkem Josefem I. v roce 1899 jako Česká vysoká škola technická a jejím prvním oborem byl právě obor stavební. Fakulta stavební (FAST) tedy letos v listopadu oslaví 120. výročí. Vývoj fakulty byl vždy úzce spjat s historií celého VUT a kopíroval významné události historie naší země. Období první republiky bylo obdobím rozkvětu, v době druhé světové války byla škola násilně uzavřena a únorový převrat roku 1948 započal období, v němž opakovaně docházelo k uvolněním a represím, které brzdily vývoj školy. Až události roku 1989 nastartovaly intenzivní rozvoj školy, který vedl k její přeměně na vzdělávací instituci srovnatelnou s nejvyspělejšími školami na světě.

Fakulta poskytuje vysokoškolské vzdělání v bakalářském, inženýrském (navazujícím magisterském) a doktorském studiu. Nabízí také možnost studia v rámci celoživotního vzdělávání, a to v akreditovaných studijních programech pro stavební praxi a veřejnou správu.

V současnosti na FAST studuje celkem 4 090 studentů, z toho 2 448 v bakalářských studijních programech, 1 249 v magisterských studijních programech a 325 v doktorských studijních programech. V kombinované formě je zapsáno celkem 450 studentů. V rámci celoživotního vzdělávání na FAST studuje 67 účastníků.

BAKALÁŘSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY PRO ROK 2019/2020

■ **Stavební inženýrství**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk čeština.

■ **Civil Engineering (pro samoplátce)**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční, vyučovací jazyk angličtina.

■ **Geodézie a kartografie**

délka studia – 6 semestrů, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk čeština.

■ **Architektura pozemních staveb**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

■ **Městské inženýrství**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY PRO ROK 2019/2020

■ **Stavební inženýrství**

délka studia – 3 semestry, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk čeština.

■ **Civil Engineering (pro samoplátce)**

délka studia – 3 semestry, forma prezenční, vyučovací jazyk angličtina.

■ **Geodézie a kartografie**

délka studia – 4 semestry, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

■ **Architektura a rozvoj sídel**

délka studia – 4 semestry, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

■ **Městské inženýrství**

délka studia – 3 semestry, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

DOKTORSKÉ STUDIJNÍ PROGRAMY PRO ROK 2019/2020

■ **Stavební inženýrství**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk čeština.

■ **Civil Engineering (pro samoplátce)**

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk angličtina.

■ **Geodézie a kartografie**

délka studia – 6 semestrů, forma prezenční nebo kombinovaná, vyučovací jazyk čeština.

PŘIPRAVUJEME AKREDITACE STUDIJNÍCH PROGRAMŮ

■ **Bakalářský studijní program *Environmentálně vyspělé budovy***

délka studia – 8 semestrů, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

■ **Navazující magisterský studijní program *Environmentálně vyspělé budovy***

délka studia – 3 semestry, forma prezenční, vyučovací jazyk čeština.

V posledních letech fakulta intenzivně navazuje a rozvíjí spolupráci s prestižními firmami z praxe jako je např. Metrostav a.s., Skanska a.s., OHL ŽS a.s. nebo se členy Svazu výrobců cementu, což studentům umožňuje poznat podmínky praxe už při studiu, např. při vypracovávání bakalářské, diplomové nebo doktorské práce. Důraz je kladen také na vysílání studentů do zahraničí, především do evropských zemí, ale studenti mají možnost studovat také například v Kanadě, Austrálii, USA nebo Japonsku.

Celá fakulta se nachází v areálu na ulici Veveří, v blízkosti centra města. Původní historické budovy byly rekonstruovány v letech 2002–03, mezi lety 2011 a 2013 pak proběhla další rekonstrukce a dostavba areálu fakulty.

Studenti mají možnost využívat také služeb Knihovnického informačního centra (KIC) s pěti studovny (celkový počet 300 studijních míst) a rozsáhlým fondem studijních skript, různých odborných publikací a encyklopedií. Centrum odebírá také přes 150 českých i zahraničních časopisů.

V areálu fakulty je i studentská menza a restaurace, kde je možné se celodenně stravovat, stejně jako v mnoha dalších menzách provozovaných VUT. VUT provozuje několik studentských kolejí, poskytujících celoroční ubytování. V rámci studia lze využít také bohaté nabídky kurzů a sportovních aktivit organizovaných Centrem sportovních aktivit, které je součástí VUT.

Konference je určena pro nadané studenty středních škol, kteří ve své budoucnosti chtějí studovat technické obory a jejich studium je pro ně nejen povinností ale i koníčkem, kterému se věnují ve svém volném čase. Cílem této konference je těmto studentům umožnit publikovat výsledky svých prací na vysokoškolské půdě a získat cenné hodnocení z pohledu vysokoškolských učitelů.

Sborník obsahuje abstrakty příspěvků. Celé příspěvky ze čtrnáctého ročníku Vědecko-odborné konference studentů středních škol STAVOKS jsou přístupné online na webu stavoks.fce.vutbr.cz.

Odborné příspěvky jsou převzaty z autorských originálů a nebyly odborně ani jazykově upravovány. Kvalita obrázků a schémat je závislá na kvalitě dodaných podkladů. Za původnost a správnost příspěvků odpovídají autoři.



Telefon:
E-mail:
www stránka:

Děkan fakulty stavební
Proděkan pro studium

Organizátoři konference STAVOKS:
Studentská komora akademického senátu FAST

Veveří 95
602 00 Brno
Česká republika

(+420) 541 147 104
dekan@fce.vutbr.cz
www.fce.vutbr.cz

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
doc. Ing. Jan Jandora, Ph.D.

Jakub Gulec

BYTOVÝ DOM, KYSUCKÉ NOVÉ MESTO	
Samuel Sekera	7
DŮM PRO VYZNAVAČE MOTOREK A KULEČNÍKŮ	
Jaroslav Mrhálek	8
MATERSKÁ ŠKOLA KASH	
Daniela Majáková	9
NÁVRH ÚPRAVY FASÁDY A OKOLÍ SOKOLOVNY VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ	
Michaela Kořenková	10
NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU V POLIČNÉ	
Jakub Kuchař	11
ORGANICKÉ SOLÁRNÍ ČLÁNKY	
Michal Šrámek.....	12
POZNÁVEJME KRÁLOVSKOU KADAŇ	
Martin Motlík.....	13
TEPELNÉ ÚNIKY Z BUDOV V OKOLÍ MĚSTA OSTRAVY	
Martin Becher	14
VYUŽITÍ ALKALICKÉ AKTIVACE PŘI ZPRACOVÁNÍ CIHELNÉHO OBRUSU	
Eva Mazánková	15

BYTOVÝ DOM, KYSUCKÉ NOVÉ MESTO

Samuel Sekera

Stredná priemyselná škola stavebná Žilina

ABSTRAKT

V mojej práci som navrhol štvorpodlažný bytový dom v obytnej mestskej štvrti Kamence v Kysuckom Novom Meste. Táto lokalita je v severnej časti mesta, v ktorej sa nachádza i sídlisko z osemdesiatych rokov minulého storočia a je vhodná na výstavbu nových bytových domov zodpovedajúcich súčasnému štandardu bývania.

Môj návrh rieši bytový dom, dispozičné riešenie jednotlivých bytov a vypracovanie fotorealistických vizualizácií bytov. Vymodeloval som bytový dom a zariadenie jednotlivých bytov. Budúci majitelia majú možnosť inšpirovať sa rôznymi interiérovými štýlmi. Spracoval som návrhy bytov v škandinávskom, rustikálnom, bohemianskom a industriálnom štýle.

Moje vizualizácie som vytvoril pomocou programov: Blender, Lumion, Revit.



DŮM PRO VYZNAVAČE MOTOREK A KULEČNÍKŮ

Jaroslav Mrhálek

Střední průmyslová škola Zlín

ABSTRAKT

Objekt rodinného domu SO 002 je navržen ve tvaru „H“ a má základní půdorysné rozměry ve směru S, J – 25,50 m, směru V - 27,45 m a ve směru Z – 18,50 m. K hlavní hmotě objektu patří zastřešený carport a vstup, který je materiálově odlišen (dřevěná kce) od rodinného domu. Na severní straně je situován nástupní prostor s krytým vstupem pro pěší a garáž pro dva automobily a motocykl s carportem opět pro dva automobily. Vstup dispozičně navazuje na zádveří s odkládacími prostory pro šatstvo a pohovkou. Ze zádveří je přístup do volného otevřeného prostoru denního pobytu uživatelů RD – do prostorné kuchyně (s centrálním obslužným pultem), na niž dispozičně navazuje spíž. Na kuchyň dále navazuje prostorná jídelna s atriem a obývací pokoj se zasklenými stěnami orientovanými na jižní stranu se zahradní terasou. Na obývací pokoj navazuje společenská místnost s kulečnickem (tato místnost je přístupná i přímo ze zádveří). Na ni je dispozičně napojen krytý bazén (vč. strojovny a WC). Noční část pro děti, vč. sociálního zařízení, je orientovaná v západní části RD. Sestává se ze dvou dětských pokojů, šaten a sociálního zařízení, oddělených od společenské části domu chodbou. Noční část pro rodiče je situovaná ve východní části, sestává z šatny, ložnice a sociálního zařízení přístupného pouze z ložnice. Propojení garáže je zabezpečeno i ze zádveří. RD je řešen velkoryse v úrovni jednoho podlaží.



MATERSKÁ ŠKOLA KASH

Daniela Majáková

Stredná priemyselná škola stavebná Žilina

ABSTRAKT

Materská škola KASH je mojou odpoveďou na problém (nielen) slovenskej architektúry súčasnej doby. Budovy postavené pred 60. rokov už dávno nespĺňajú požiadavky či už technické alebo tie, ktoré na ne my a súčasný trend kladieme. Nakoľko sú tieto konštrukcie z veľmi pevných materiálov ako sú betón či plné pálené tehly, ich pretvárnosť/adaptácia na budovu spĺňajúcu dnešné očakávania je síce možná, no finančne i časovo náročná. Tieto budovy chátrajú a zaberajú kusy atraktívnych pozemkov. Stávajú sa z nich funkcionalistické betónové strašiaky. Je ich ťažké udržiavať, odstrániť aj rekonštruovať. Ja však chcem zabrániť tomuto procesu. Chcem aby môj projekt ukázal, že aj my Slováci dokážeme stavať zdravé, ekologické a ekonomické objekty ako vo vyspelejších krajinách. Práve pre tento fakt som navrhla akýsi „prototyp“ budovy, ktorá by mala v nás, staviteľoch, poháňať myšlienku „zelenej“ architektúry. Návrh dokazuje, že využívanie prírodných materiálov ako drevo, slama či hlina má budúcnosť a opodstatnenie. Práve kombinácia týchto materiálov vytvára zdravú mikroklimu. Hlavný atribút návrhu bol vytvorenie zdravého priestoru, ktorý ponúka deťom rôzne aktivity a je funkčný. Samotná budova škôlky je veľmi jednoduchá, no zároveň nie fádna. Hmota objektu má symbolizovať jej účel - tvar pripomína drevené stavebnice pre deti. Dispozíciu som riešila s akýmsi japonským princípom: otvorená dispozícia + posuvné prvky umožňujúce prispôbiť miestnosť podľa jej aktuálneho využitia.



NÁVRH ÚPRAVY FAŠÁDY A OKOLÍ ŠKOLOVNY VE VALAŠSKÉM MEZIRÍČÍ

Michaela Kořenková

Střední průmyslová škola stavební Valašské Meziříčí

ABSTRAKT

Ve své práci jsem se zabývala celkovou vzhledovou úpravou fasády a prostoru kolem stávající budovy sokolovny ve Valašském Meziříčí. Prostor kolem samotné budovy jsem se snažila navrhnut tak, aby byl nejen co nejefektivněji využit, ale i esteticky zajímavý pro své okolí. Navrhla jsem fasádu tvořenou betonovými matricemi Reckli 1/138 Alsasko, která je doplněna na některých místech matricemi fotobetonu s motivem piktogramů postav, které dodají fasádě své kouzlo i půvab. Tyto piktogramy znázorňují možné aktivity v sokolovně, aby bylo na první pohled zřejmé, k čemu budova slouží. Hlavním cílem práce bylo vytvořit esteticky poutavý vzhled staré budovy sokolovny sjednocením fasády, odstraněním případných nerovností a vytvořit příjemný a co nejvíce využitelný prostor, nejen pro návštěvníky Sokola, ale i pro místní obyvatele.



NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU V POLIČNÉ

Jakub Kuchař

Střední průmyslová škola stavební Valašské Meziříčí

ABSTRAKT

Předmětem projektové dokumentace je návrh novostavby rodinného domu, který jsem vypracoval během třetího ročníku. Při tvorbě tohoto rodinného domu jsem chtěl dosáhnout souladu domu s pozemkem a také zapůsobit členitým vzhledem objektu.

Stavba je řešena z konstrukčního systému POROTHERM. Vstup na pozemek je přes severní stranu parcely od příjezdové cesty. Objekt je dvoupodlažní, částečně podsklepený s plochou střechou. V suterénu je umístěna kotelna, prádelna a odpočinková část. V prvním nadzemním podlaží se nachází obývací pokoj s přístupem na terasu, kuchyňský kout, záchod, ložnice se samostatnou koupelnou a také garáž pro jeden automobil s dílnou. V druhém nadzemním podlaží se nachází pracovna, koupelna, záchod, sklad a dva pokoje.

Novostavba je navržena tak, aby vyhovovala danému uživateli stavby a poskytovala mu komfort a pohodlí.



ORGANICKÉ SOLÁRNÍ ČLÁNKY

Michal Šrámek

Střední průmyslová škola chemická, Brno

ABSTRAKT

Práce se zabývá hybridními organicko-anorganickými perovskitovými solárními články. Cílem bylo připravit funkční fotovoltaické solární články. V teoretické části práce byla charakterizována struktura perovskitu a perovskitových článků, technologie jejich přípravy a problémy, s kterými se tyto fotovoltaické články potýkají. Experimentální část se věnuje charakteristice struktury článku, komponent a postupu výroby. Zabývá se také degradací perovskitového fotovoltaického článku, přičemž bylo zhotoveno 5 funkčních článků a degradace byla pozorována na článku s nejlépší účinností.



POZNÁVEJME KRÁLOVSKOU KADAŇ

Martin Motlík

Střední průmyslová škola stavební a Obchodní akademie Kadaň, příspěvková organizace

ABSTRAKT

Cílem mé práce je zobrazit hlavní architektonické zajímavosti města Kadaně. Mou vizi o využití práce vkládám především do použití jako odborné publikace o kadaňské architektuře, nebo interaktivního projektu ve formě mobilní aplikace, která by tak mohla rozšířit zájem o architekturu mezi budoucí návštěvníky města, ale i mezi studenty v rámci odborného předmětu architektura. Jako ilustrativní materiál jsem použil mé fotografie architektury v podání umělecké fotky. V práci jsou zakomponovány jak poznatky v podobě velmi podrobného popisu kadaňské architektury, tak i poznatky směřující k dalšímu možnému využití, a to jako turistické průvodní publikace.



TEPELNÉ ÚNIKY Z BUDOV V OKOLÍ MĚSTA OSTRAVY

Martin Becher

Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba

ABSTRAKT

Cílem této práce je poukázat na problematiku zateplení budov v okolí města Ostravy a technologický vývoj jejich izolace. K tomu nám pomůže změření 10 vybraných budov, které jsou typické pro město Ostrava. K měření použijeme termokameru, abychom podchytili největší tepelné úniky a zjistili tak proč k nim dochází.



VYUŽITÍ ALKALICKÉ AKTIVACE PŘI ZPRACOVÁNÍ CIHELNÉHO OBRUSU

Eva Mazánková

Gymnázium Brno, Křenová

ABSTRAKT

Předložená práce se zabývá alkalickou aktivací cihelného recyklátu. Trvale udržitelný rozvoj společnosti vyžaduje mimo jiné recyklaci odpadu, aby zbytečně nevznikaly nákladné velkoobjemové skládky. Ve stavebním průmyslu je velký potenciál k recyklaci, například při výrobě cihel, kde vzniká cihelný obrus při broušení cihel na přesný rozměr. Společně s podrcenými zbytky vypálených a mechanicky poškozených cihel pak tvoří tzv. cihelný recyklát. Tento materiál lze použít pro další účely, a to zejména díky jeho složení. Pro další využití, např. pro výrobu jiných stavebních dílců, je však potřeba tento materiál kombinovat s vhodnými pojivy. Jednou z možností je použití portlandského cementu, vápna, alternativních fluidních popílků nebo alkalické aktivace.



STUDENTŮ SŠ

KONFERENCE

ODBORNÁ

VĚDECKO

STAVEBNÍ