



Kovové a ocelové konštrukcie

Ing. Martin Magura, PhD., doc. Ing. Rudolf Ároch, PhD., Slovenská spoločnosť pre ocelové konštrukcie
strany 12 -14

- ZSVTS DNES
- ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS
- ROZHOVOR S PREDSEDOM ČO
- VEDA, TECHNIKA, INOVÁCIE
- KALENDÁRIUM



VTS news

E - ČASOPIS SLOVENSKÝCH
INŽINIEROV, TECHNIKOV
A INOVÁTOROV

Vydáva:

ZVÄZ SLOVENSKÝCH VEDECKO-
TECHNICKÝCH SPOLOČNOSTÍ

Šéfredaktor

Ing. Jozef Krajčovič, CSc., EUR ING

Technický redaktor

Ing. Dušan Ferienc, EUR ING

Redakčná rada:

predseda

Ing. Pavol Radič, PhD., EUR ING

členovia:

doc. Ing. Stanislav Darula, CSc.

prof. Ing. Michal Hatala, PhD.

doc. Ing. Lucia Krištofiaková, PhD.,
ING-PAED IGIP

doc. Ing. Miloš Mičian, PhD.

doc. Ing. Alexander Schrek, PhD.

prof. Ing. Ján Šlota, PhD.

doc. Ing. Jozef Žarnovský, PhD.

Sídlo vydavateľa

ZSVTS, KOCEĽOVA 15,
815 94 BRATISLAVA

Tel.: 02 / 5020 7649

E-mail: zsvts@zsvts.sk

Portál: www.zsvts.sk

ROČNÍK 12.

ČÍSLO 3, VYŠLO 5. 09. 2024

ISSN 1339-570X

Príspevky neboli korigované z odbornej
a jazykovej stránky.

Obsah

EDITORIÁL	3
ZSVTS DNES	4
Klubový deň ZSVTS venovaný geotermálnej energii.....	4
ŠVOČ 2024 na FVT TUKE v Prešove.....	5
Nový konateľ v DT ZSVTS KE, s.r.o. – Kongresový hotel Centrum	5
ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS.....	6
VIII. seminár zimnej údržby pozemných komunikácií.....	6
Čím sa zapodieva Klub priateľov železníc Trnavy a okolia	7
Seminár v rámci podujatia INVENT ARÉNA Třinec 2024	8
PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU	10
Slovenská spoločnosť pre oceľové konštrukcie (SSOK).....	10
Rozhovor s predsedom ČO ZSVTS.....	10
VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE	12
Kovové a oceľové konštrukcie	12
AMAVET je svetový	15
Striebro pre AMAVET na olympiáde mladých géniov	15
NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY	16
Drony sa uchytili nielen na bojisku, ale aj na pláži	16
Hodvábna látka stlmí hluk.....	16
KALENDÁRIUM.....	17
Rozlúčili sme sa.....	17
V období júl až september 2024 uplynie	18
V roku 2024 si tiež pripomíname.....	19

Najbližšie zväzové podujatia

Zasadanie RADY ZSVTS (september)

**25 rokov od misie Štefánik
Konferencia 10.október 2024,
Hotel Sorea Regia Bratislava**

**Konferencia o vede a technike 2024, Bratislava,
November 2024.**

EDITORIÁL



Milí čitatelia,

toto číslo začíname zaujímavou informáciou o zdrojoch geotermálnej energie na Slovensku; popíšeme úspechy našich mladých vedátorov na svetových súťažiach; informujeme o aktivitách niektorých členských organizácií Zväzu.

Priblížime Vám aj ďalšiu zaujímavú odbornú problematiku – oceľové a drevené konštrukcie. Ide o významnú technickú disciplínu, ktorej dôležitosť podporuje ich využitie nielen v stavebníctve, priemysle ale aj v doprave, a pre potreby bežných fyzických osôb. V Zväze slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) sa touto vednou disciplínou zaoberá Slovenská spoločnosť pre oceľové konštrukcie. Okrem predstavenia tejto spoločnosti, jej poslania a aktivít, venujeme sa pohľadu jej zástupcu na činnosť ZSVTS a možnosti vnútrozväzovej spolupráce, ako aj problematike kovových a oceľových konštrukcií.

V čísle nájdete zaujímavé novinky zo sveta vedy a techniky, ako aj pripomenutie si významných výročí vedcov a technikov, a aj technických výročí na domácom a aj svetovom teritóriu.

Na záver je pripojená informácia o konferencii 25 rokov od vesmírnej misie Štefánik, ktorej sa zúčastnil slovenský kozmonaut Ivan Bella. Toto podujatie sa bude konať v októbri 2024 v Bratislave.

Ešte peknú a pohodovú jeseň za redakciu VTS praje

Jozef Krajčovič

Slovensko má vo svojich zemských útrobach geotermálnu energiu v odhadovanom množstve okolo 5 538 MW.

str. 4

Zimná údržba má svoje zákonitosti a jej naplnenie priamo súvisí s nastavením samotného financovania. Snahou „cestárov“ je zabezpečenie, zvyšovanie efektivity zimnej údržby a znižovanie nákladov, ktoré sú tým pádom disponibilné pre ostatné činnosti v rámci údržby ciest

str. 6

Činnosť SSOK je založená najmä na združovaní odborníkov z odboru kovových a drevených konštrukcií.

Jej cieľom je vytvárať platformu umožňujúcu na rozšírenie si obzorov v aktuálnej problematike

str. 10

Oceľové konštrukcie tvoria významnú časť stavebného priemyslu na Slovensku. Podľa dostupných údajov oceľové konštrukcie predstavujú približne 15-30% všetkých stavebných projektov v krajine.

str. 12

Hodvábna látka len o málo hrubšia ako ľudský vlas dokáže stlmiť až 75 percent hluku. Využíva pri tom piezoelektrický materiál votkaný priamo medzi vlákna hodvábu.

str. 16

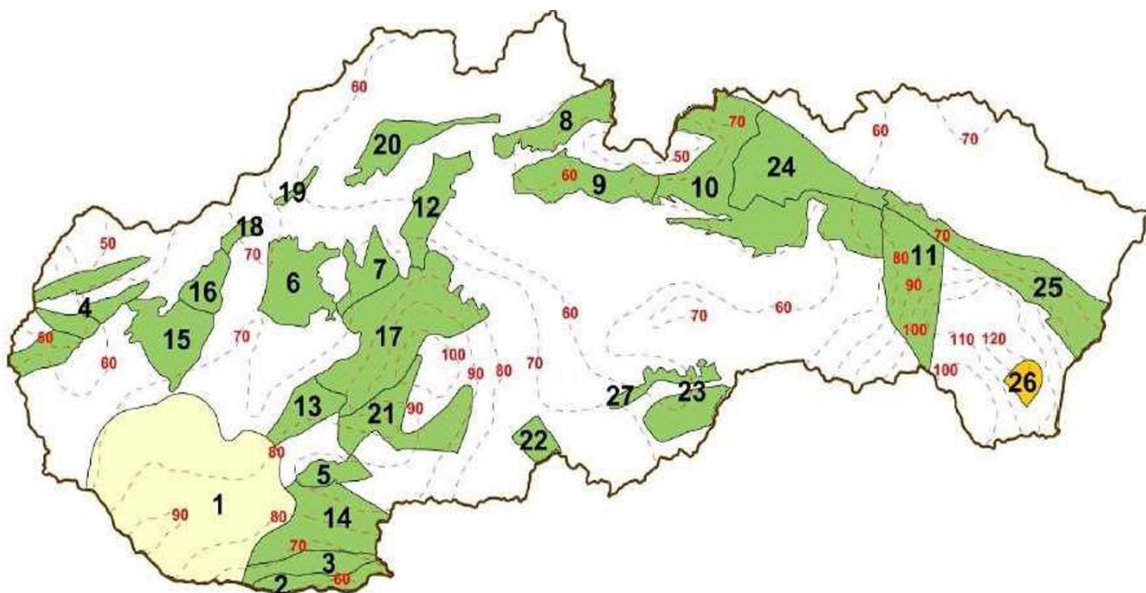
ZSVTS DNES

Klubový deň ZSVTS venovaný geotermálnej energii

Koncom mája ZSVTS v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou pre techniku prostredia (SSTP) uskutočnili v Bratislave ďalší Klubový deň. Hlavným bodom programu bola prezentácia „**Nedocenená geotermálna energia – prehľad využívania v súčasnosti a perspektívy do budúcnosti**“. Jej autor, prof. Ing. Ján TAKÁCS, PhD. (na obr.), vedúci odbornej sekcie SSTP Vykurovanie; zamestnanec Stavebnej fakulty STU v Bratislave; pútavým spôsobom priblížil poslucháčom problematiku využitia geotermálnej energie na Slovensku. Pohovoril o koncepcii, návrhu a skladbe geotermálnych energetických systémov. Zdôraznil, že pri geotermálnych zdrojoch sú z energetického hľadiska dôležité štyri základné parametre: výdatnosť, teplota na hlave vrtu, referenčná teplota vychladenej geotermálnej vody a chemické zloženie vody. Na záver Klubového dňa sa Ing. Pavol Radič, viceprezident ZSVTS, poďakoval prítomným poslucháčom za ich aktívnu účasť. Zároveň poďakoval za veľmi plodnú diskusiu k danej téme. Taktiež vyzdvihol perfektne pripravenú prezentáciu prof. Takácsa.



Pozn. Na základe vypočítaných informácií je zrejmé, že Slovensko má vo svojich zemských útrobach geotermálnu energiu v odhadovanom množstve okolo 5 538 MW. Z tohto potenciálu je využitých v dnešnej dobe slabých 3,9 %. Využitie je na rekreačné účely, centrálné zásobovanie teplom, skleníky a fóliovníky, geotermálne tepelné čerpadlá, chov rýb,... Geotermálny projekt vie ušetriť veľké množstvo zemného plynu (vykurovanie), znížiť množstvo emisií do ovzdušia, ušetriť množstvo kyslíka, resp. vzduchu, chrániť podzemné zásoby vody. Slovensko patrí k oblastiam s vhodným potenciálom rozvoja geotermálnej energie. Na Slovensku sa doposiaľ vykonalo viac ako 200 geotermálnych vrtov, z nich je aktívne využívaných viac ako 60. Najnovšie geotermálne vrty pribudli v týchto lokalitách: Zemné, Kolárovo, Veľký Meder.



Obr.: Vymedzené oblasti Slovenska s geotermálnym potenciálom do roku 2017

Zdroj: Fričovský, GÚDŠ

ŠVOČ 2024 na FVT TUKE v Prešove

Ešte v máji sa na **Fakulte výrobných technológií (FVT) Technickej univerzity v Košiciach (TUKE) so sídlom v Prešove** konal ďalší ročník súťaže Študentská vedecká odborná činnosť FVT (ŠVOČ FVT 2024). Táto súťaž sa už tradične koná pod gesciou prodekanky pre vzdelávanie doc. RNDr. Denisy Olekšákovej, PhD. a zároveň toto podujatie prebieha v rámci **akcie Dni FVT**. Na tomto ročníku sa okrem študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia FVT zúčastnilo aj 11 študentov stredných škôl z Prešovského samosprávneho kraja. Pre stredoškóľakov bola vytvorená samostatná sekcia. Všetci študenti, okrem prezentovania ich vlastných výsledkov a získania nových podnetov a kontaktov pre ich ďalší rozvoj a vedecké bádanie, získali aj **certifikáty o absolvovaní ŠVOČ FVT 2024**. Tí najlepší boli ocenení (obr. 1) nielen organizátorom súťaže, t.j. FVT TUKE so sídlom v Prešove, ale tiež Cenou ZSVTS za ŠVOČ a Cenou predsedu SZS za ŠVOČ. Odborné komisie zložené z pedagógov z FVT TUKE so sídlom v Prešove, zástupcov SZS a ZSVTS rozhodli a zverejnili nasledovné výsledky. Výhercami v jednotlivých sekciách sa stali:

inžinierska práca: Bc. Daniel **PANKUCH** (FVT TUKE), **bakalárska práca:** Andrej Tadeáš **BAČA** (FVT TUKE), **stredoškóľská práca:** Samuel **DARÁK** (Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Prešov).

Cena predsedu SZS za najlepšiu prácu ŠVOČ FVT 2024: Samuel **DARÁK** s prácou s názvom: **Automatizovaný chov zvierat**. **Cena ZSVTS** za najlepšiu prácu ŠVOČ FVT 2024: Andrej Tadeáš **BAČA** s prácou s názvom: **Návrh IIOT zariadenia pre monitorovanie prevádzkových veličín**.

Obr. 1.: Spoločná fotografia najlepších účastníkov ŠVOČ na FVT 2024 s hlavnými organizačnými pracovníkmi súťaže, zľava: pp. Svetlana Radchenko; Andrej T. Bača; Daniel Pankuch; Samuel Darák; Denisa Olekšáková



Držiteľovi Ceny ZSVTS za ŠVOČ bolo ponúknuté stať sa **Ambasádorom ZSVTS** pre rok 2024. Po splnení ambasádorských povinností / úloh (prezentácie svojej práce i ZSVTS na svojej strednej škole i na fakulte) získava zaslúženú peňažnú odmenu. Všetkým súťažiacim blahoželáme, ďakujeme za účasť a tešíme sa na nasledujúcu ŠVOČ na Fakulte výrobných technológií TUKE so sídlom v Prešove v roku 2025.



Obr. 2.: Prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, Dr. h. c. prof. Ing. Michal Hatala, PhD., odovzdáva cenu ZSVTS Andrejovi Tadeáš Bačovi, budúcemu ambasádorovi ZSVTS

Obr. 2.: Prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, Dr. h. c. prof. Ing. Michal Hatala, PhD., odovzdáva cenu ZSVTS Andrejovi Tadeáš Bačovi, budúcemu ambasádorovi ZSVTS

Nový konateľ v DT ZSVTS KE, s.r.o. – Kongresový hotel Centrum

Počnúc júlom 2024 sa konateľom Domu techniky ZSVTS KE, s.r.o. so sídlom Južná trieda 2A, Košice, dcérskej spoločnosti ZSVTS, stal prof. Ing. Peter Trebuňa, PhD. Pôsobí ako vedúcu Katedry priemyselného a digitálneho inžinierstva Strojníckej fakulty TU v Košiciach. Je odborníkom v oblastiach: digitálne inžinierstvo, digitálne dvojčá, priemyselné inžinierstvo, modelovanie a simulácia výrobných procesov a systémov, logistika. Ako zodpovedný riešiteľ a spoluriešiteľ pracoval vo významných projektoch v rámci VEGA, KEGA i APVV, je členom redakčných rád viacerých odborných časopisov i členom vedeckých rád dvoch technických fakúlt na Slovensku. Konateľskú funkciu na základe rozhodnutia štatutárov mu odovzdal Ing. Dušan Ferienc, EUR ING, ktorý v tejto funkcii úspešne pôsobil v rokoch 2014- 2024. Spolu s manažmentom dokázali zaradiť spoločnosť medzi úspešné v Košiciach a mať vyrovnané záväzky voči ZSVTS. Tento rok vybudovaním a prevádzkovaním fotovoltaiky sa spolupodieľajú na znížení emisií CO₂. Novému konateľovi prajeme úspešné pokračovanie v činnostiach zariadenia a silnejšiu podporu zväzu.



ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS

VIII. seminár zimnej údržby pozemných komunikácií

Ing. Marián Hanták, CSc., Ing. Ján Šedivý, CSc., Slovenská cestná spoločnosť

Začiatkom júna sa hoteli Turiec v Martine, uskutočnilo dvojdnové odborné podujatie, ktorého cieľom bolo upriamiť pozornosť odbornej a laickej verejnosti na aktuálnu problematiku zimnej prevádzky a údržby pozemných komunikácií v Slovenskej republike a okolitých krajinách. Organizátormi a partnermi podujatia boli: Slovenská cestná spoločnosť, Agentúra KAMI, Ministerstvo dopravy SR, Slovenská správa ciest, ZSVTS a Národná diaľničná spoločnosť. Odbornými garantami akcie boli Ing. Marián Viazanko (Ministerstvo dopravy SR) a Ing. Peter Hronský (Národná diaľničná spoločnosť, a.s.).



Hlavnými témami seminára boli:

- Legislatíva, koncepcie, normy a technické predpisy;
- Financovanie a spolplatnenie pozemných komunikácií;
- Rekonštrukcia, údržba a oprava pozemných komunikácií;
- Technika a stroje pre zimnú údržbu a prevádzku;
- Životné prostredie, mimoriadne situácie (povodne, víchrice);
- Zimná údržba z pohľadu Klimatického systému Zeme;
- Technológie údržby a prevádzky pozemných komunikácií;
- Údržba mostov, tunelov a ostatných cestných objektov;
- Údržba dopravných značiek a bezpečnostných zariadení.

Prezentované príspevky vo všeobecnosti poukazovali na nedostatočnú úroveň financovania údržby ako takej. Zimná údržba má svoje zákonitosti a jej naplnenie priamo súvisí s nastavením samotného financovania. Snahou „cestárov“ je zabezpečenie, zvyšovanie efektivity zimnej údržby a znižovanie nákladov, ktoré sú tým pádom disponibilné pre ostatné činnosti v rámci údržby ciest. Pre orientáciu krátke zhrnutie: zimnú údržbu (v termíne 1.11.2023-31.3.2024) na celkovej dĺžke slovenských diaľnic – 514,15 km zabezpečovalo 710 zamestnancov. Seminár vytvoril priestor na prezentáciu súčasného stavu ciest a nových trendov v oblasti zimnej prevádzky a údržby z pohľadu spoločensko-ekonomických zmien, dopadu vývoja globálneho klimatického systému Zeme a výhľadových zámerov cestného hospodárstva do blízkej budúcnosti. V dôsledku meniacej sa klímy na cestnú dopravu a infraštruktúru na Slovensku podľa odborníkov zo Slovenského hydrometeorologického ústavu a ich predpovedných modelov najväčším problémom o 20-30 rokov nebude v zime množstvo snehu a ľadu, ale časté zmeny teploty okolo nuly, intenzívne vetry a privalové dažde s pravdepodobnými zosuvmi pôdy. Seminára, ktorý sa konal pod záštitou ministra dopravy a výstavby SR Jozefa Ráža, sa zúčastnili odborníci zo štátnej správy, verejnej správy, samosprávy, vysokých škôl, organizácií a firiem pôsobiacich v oblasti cestného hospodárstva. Súčasťou podujatia bola aj technická exkurzia - na stavbu tunela Višňové.

Čím sa zapodieva Klub priateľov železníc Trnavy a okolia

Ing. Milan Klubal, Slovenská VTS dopravy

Po rozdelení unitárnej železnice na tri samostatné subjekty, okrem deklarovaných prínosov vznikli aj negatíva. Zamestnanci, ktorí spolu roky pracovali na spoločnom pracovisku naraz boli zamestnancami cudzích podnikov, pričom sa stále cítia byť železničiarimi. Pred 28 rokmi prišiel Ing. Marián Školník s myšlienkou založiť **Klub priateľov železníc Trnavy a okolia** (KPŽT), kde sa všetci môžu stretávať a pestovať svoje záujmy. Myšlienka sa ujala a Klub dnes číta približne sto členov. Jeho činnosť je veľmi pestrá. Bohužiaľ, pán Ing. Školník už niekoľko rokov nie je medzi nami. Na jeho počesť Klub organizuje každoročne na jar „**Memoriál Ing. Mariána Školníka – Po stopách malokarpatských železníc – Katarínka**“. Na podujatí sa stretnú členovia Klubu s rodinami a idú sa pozrieť na „**Katarínku**“ t.j. na lesnú železnicu s rozchodom 600 mm, ktorá sa nachádza v blízkosti obce Naháč, v katastri obce Dechtice. Železnica je v susedstve



zvyškov kláštora svätej Kataríny - preto Katarínka. Výbor Klubu spolupracuje s majiteľmi tejto železničky pánmi Ivanom Ružekom a Robertom Ružekom a každý rok členovia Klubu pomáhajú s údržbou a so zveľadením koľajiska.

Druhou raritou, ktorou sa nemôže pochváliť iná odborná spoločnosť ZSVTS, je vlastníctvo súpravy dvoch nákladných vozňov (Daa-k a Gbqs) a parného rušňa (Orenstein&Koppel 2911/1908), ktoré tvoria „**Expozíciu KPŽT – pamätník železničnej dopravy v Trnave**“. Sú umiestnené na koľaji pri nástupišti č 4. železničnej stanice Trnava. Vozne slúžia ako múzeum železničných artefaktov. Každý rok vozne otvárajú, pre verejnosť. Osobitne na Deň detí. Privítajú tu malých návštevníkov z materskej školy. Každoročne je expozícia otvorená tiež pre žiakov základných škôl

v rámci akcie „**Študuj dopravu**“. Je to spoločná akcia Ministerstva dopravy, Strednej priemyselnej školy dopravnej v Trnave (SPŠD) a KPŽT. O vozne a rušeň je potrebné sa starať. V minulom roku za pomoci finančnej dotácie od TTSK zrealizovali Projekt „**Obnova klubového vozňa Daa-K**“ a svojpomocne dali členovia jednému z vozňov nový „**kabát**“ aj nový náter. Veľké starosti členom Klubu robí parný rušeň „**Orenstein & Koppel 2911/1908**“. Jeho údržba je výrazne nákladnejšia ako údržba nákladného vozňa a tiež zložitejšia. Členovia Klubu usporadúvajú ročne niekoľko odborných exkurzií. Z minuloročných spomeniem napríklad návštevu dopravného múzea v Rajeckých Tepliciach. Okrem webovej stránky (www.kpzt.sk) sa výbor Klubu stará aj o nástenku vo vestibule výpravnej budovy železničnej stanice Trnava.

Vyvrcholením každoročnej činnosti Klubu je konferencia zameraná na minulosť, súčasnosť a budúcnosť koľajovej dopravy v Trnave a jej okolí. Konferencia sa tradične koná v zasadačnej miestnosti Mestského úradu v Trnave. Spoluorganizátorom konferencie je SPŠD Trnava a Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy (SVTS-D), ktorej je Klub členom. Minulý rok na konferencii privítali vzácneho hosťa, a to Mgr. Jozefa Viskupiča - predsedu Trnavského samosprávneho kraja, ktorý okrem iného hovoril o riešení dopravných otázok v okolí Trnavy. V uplynulom roku oslávila SPŠD okrúhle výročie – **štyridsať rokov od jej založenia**. Riaditeľ školy, pán



Peter Papík, hovoril o histórii školy a tiež o jej perspektívach. Zástupcovia KPŽT aj SVTS-D v diskusii vyzdvihli spoluprácu pedagógov a študentov.

Seminár v rámci podujatia **INVENT ARÉNA Třinec 2024**

Ing. Božena Tušová, Slovenská spoločnosť pre technickú normalizáciu

Česká spoločnosť pre technickú normalizáciu (ČSTN) a Slovenská spoločnosť pre technickú normalizáciu (SSTN) zorganizovali v rámci výstavy „**go for GREEN**“ v Třinci odborný seminár pre členov ČSTN a SSTN, členov technických normalizačných komisií a širokú technickú verejnosť. INVENT ARENA vo Werkarene Třinec privítala v dňoch 12. - 13. júna 2024 účastníkov na prvom tohtoročnom seminári spoločností technickej normalizácie v Českej a Slovenskej republike. Prostredníctvom predsedu ČHS Třinec (Česká hutnícka spoločnosť) Ing. Jiřího Cupeka Ph.D, sme dostali ponuku usporiadania akcie počas už tretej prestížnej medzinárodnej výstavy technických inovácií, patentov a vynálezov, ktorá sa stala už tradičnou akciou inovátorov v širokom spektre technických noviniek, nielen v odbore hutníctva a strojárstva. Akcia je realizovaná pod záštitou Medzinárodnej federácie asociácií vynálezcov **IFIA** (International Federation of Inventors' Associations). Odborníkom aj širokej verejnosti sa na ploche cez 2 000 m² predstavili firmy aj jednotlivci, ktorí prezentovali svoje vynálezy, inovácie a know-how zo sveta vedy, techniky a ľudskej kreativity z celej Českej republiky aj ďalších 25 krajín Európy, Ázie a Ameriky.

Pre náš seminár sme vybrali atraktívny program a miestnosť Presscentra Werkareny bola takmer plná. V úvode predseda ČSTN Ing. Gustav Chwistek privítal novozvoleného predsedu Úradu pre technickú normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Českej republiky Ing. Jirího Kratochvíla, ktorý je aj členom výboru Českej spoločnosti pre technickú normalizáciu.

Hlavné témy sa týkali podpory technického vzdelania najmä na stredných školách, a preto nechýbal zástupca predsedu Národnej rady únie školských asociácií ČR Mgr. Martin *Tobiáš*. Pre tento blok prednášok bola

prezentácia zástupkyne Agentúry ČAS Praha Ing. Ivany *Kolinskej* na tému „**Kde a ako získať české technické normy a ako s nimi zaobchádzať**“. Významná bola aj prezentácia Ing. Dušana *Butaša*, riaditeľa odboru technickej normalizácie ÚNMS SR Bratislava s prednáškou na tému „**Vzdelávanie o technickej normalizácii a projekt Next Generation**“.



Nechýbala ani praktická ukážka spolupráce firmy DOOSAN ŠKODA POWER s.r.o. Plzeň, zastúpená Ing. Petrom *Čechurom*, ktorá sa týkala spolupráce so strednými technickými školami a VŠ na Plzeňsku v odbore technickej normalizácie.

Ďalšia časť prednášok bola v réžii Mgr. Filipa *Hájeka*, zástupcu Oceliarskej únie Praha na súčasnosti veľmi skloňovanú tému dekarbonizácia priemyslu - "**Honba za zelenú oceľ - príležitosť alebo hrozba**".

Prezentovaná bola veľmi aktuálna problematika určovania uhlíkovej stopy - „**Enviromentálne vyhlásenie o produkte podľa ČSN ISO 14025**“ Ing. Taťanou *Ujhazy*. Táto problematika bude tiež hlavným programom na ďalšom pripravovanom odbornom seminári v rámci spolupráci ČSTN a SSTN. Pre atraktivitu prednášok bolo tiež veľmi zaujímavé zaradenie vystúpenia prof. Ing. Marka *Penhakera*, Ph.D z VŠB-TU Ostrava na tému „**Sci-fi a realita v lekárskej prístrojovej technike**“.

Záver dvojdňového seminára patril exkurzii do areálu Třineckých železiarní, kde počnúc prvovýrobou (vysoké pece a oceliareň), finálnou valcovňou (kontidráťová trať) a obhliadkou lúpacích liniek, mohli sa zúčastnení presvedčiť aké portfólio výrobkov tvorí skupina TŽ-Moravia Steel. Okrem priamo navštívených prevádzok filmová polhodinová názorná prezentácia ponúkla účastníkom prehľad o výrobkoch v dcérskych spoločnostiach skupiny TŽ-MS v ČR, Poľsku a Maďarsku.



Na záver výstavy **INVENT ARENA** Ing. Peter **Lakatoš**, člen Slovenskej spoločnosti pre technickú normalizáciu spoločne so zástupcom vystavovateľa; Ing. Gustávom



Chwistekom, predsedom Českej spoločnosti pre technickú normalizáciu a zástupcami zo Slovenska: Ing. Dušanom **Butašom**, riaditeľom odboru technickej normalizácie Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR a Ing. Boženu **Tušovou**, predsedníčkou Slovenskej spoločnosti pre technickú normalizáciu, sme sa zúčastnili vyhlásenia víťazov v jednotlivých kategóriách medzinárodnej výstavy technických inovácií, patentov a vynálezov a záverečného ceremoniálu úspešnej akcie Českej hutníckej spoločnosti Třinec.



PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU

Slovenská spoločnosť pre oceľové konštrukcie (SSOK)

Vznikla v roku 1990 a jej vznik a pôsobenie až do súčasnosti je úzko späté s Katedrou kovových a drevených konštrukcií Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. SSOK združuje pracovníkov z oblasti navrhovania, vývoja a realizácie oceľových a drevených nosných konštrukcií.



Vytvára platformu pre výmenu odborných poznatkov a skúseností a prispieva k odbornému rastu jej členov. Pravidelne organizuje domáce a medzinárodné konferencie, odborné semináre a školenia. Spoločnosť organizuje „Aktív pracovníkov odboru oceľových konštrukcií“ so zahraničnou účasťou, ktorý sa uskutočňuje v spolupráci so sesterskými katedrami Stavebných fakúlt z Bratislavy, Žiliny a Košíc. Úzko spolupracuje s vedeckými a výskumnými inštitúciami, projektovými a výrobnými organizáciami. SSOK udržiava úzke kontakty s Českou spoločnosťou pre oceľové konštrukcie formou pravidelných spoločných konferencií a vzájomnou účasťou na spoločných podujatiach. Mnohí zástupcovia SSOK sú členmi významných odborných spoločností ako IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering), IASS (International Association for Shell and Spatial Structures) (tu existuje iba firemné členstvo) a pravidelne sa zúčastňujú na zahraničných konferenciách. SSOK je odborným garantom online časopisu www.structures.sk, ktorý sa venuje aktuálnym problematikám z odboru oceľových, drevených, sklenených a kombinovaných nosných konštrukcií. V rokoch 2003 - 2010 bola SSOK členom medzinárodnej organizácie "The European Convention for Constructional Steelwork" (ECCS). Spoločnosť udeľuje študentskú cenu Profesora Arpáda Tesára na 3 technických univerzitách SR (STU Bratislava, TU Košice, ŽU Žilina). Ocenení absolventi dostávajú diplom pri príležitosti promócií na jednotlivých fakultách. Pri príležitosti významných jubileí je udeľovaná hlavná cena Profesora Arpáda Tesára vynikajúcej osobnosti z odboru. Spoločnosť informuje členov a odbornú verejnosť prostredníctvom svojej internetovej stránky, ktorá je: www.ssok.sk

Rozhovor s predsedom ČO ZSVTS



Rozhovor nám poskytol pán **doc. Ing. Rudolf Ároch, PhD.** predseda Slovenskej spoločnosti pre oceľové konštrukcie (SSOK).

Vážení pán docent, aké vidíte širšie možnosti spolupráce z pohľadu Slovenskej spoločnosti pre oceľové konštrukcie?

Činnosť SSOK je založená najmä na združovaní odborníkov z odboru kovových a drevených konštrukcií. Jej cieľom je vytvárať platformu umožňujúcu na rozšírenie si obzorov v aktuálnej problematike prostredníctvom každoročnej konferencie „**Aktív pracovníkov odboru kovových a drevených konštrukcií**“. V roku 2024 sa konala už v poradí 47. konferencia. Na pôde tohto podujatia sa stretávajú členovia z univerzitného prostredia so zástupcami projekčnej a výrobnéj praxe. Toto stretnutie na osobnej báze je doplnené o distribúciu informácií nielen medzi členov SSOK ale aj odbornú verejnosť prostredníctvom on-line časopisu www.structures.sk. SSOK má veľký potenciál pri adaptácii pripravovanej druhej generácie noriem – Eurokódov prostredníctvom organizácie odborných seminárov či školení.

Aké služby SSOK očakáva od ZSVTS?

Vyššiu podporu a propagáciu činnosti jednotlivých spoločností v rámci Zväzu a pomáhať pri hľadaní v prienikoch činností jednotlivých spoločností. Vytypovať možnosti zlepšenia financovania činností jednotlivých spoločností či už ponukou možností sa zapojiť do národných či nadnárodných grantových schém a dopomáhať k ich získaniu. ZSVTS by mala byť silným partnerom s najvyššími orgánmi nielen na Slovensku ale aj v zahraničí.

Aký je Váš názor na komerčné využitie vedomostného potenciálu ZSVTS?

Členmi vedecko-technických spoločností sú častokrát špičkoví odborníci z daného odboru. Určite by vedeli prispieť k riešeniu mnohých problémov ktoré si vyžaduje odborná prax, napríklad prostredníctvom platenej konzultačnej činnosti, vzdelávacích programov či vypracovávaní znaleckých posudkov. Tento potenciál sa mi zdá nevyužitý. ZSVTS by mohla tvoriť akéhosi sprostredkovateľa a zastrešovateľa takejto vysoko odbornej činnosti z veľmi širokého spektra vedecko-odborných činností. Ponúkať tieto špecifické služby nielen súkromnému sektoru, ale zamerať sa aj na štátne inštitúcie na úrovni úradov, či ministerstiev. Určite by takto nadobudnuté finančné prostriedky dokázali posilniť hlavné poslanie ZSVTS.

V čom vidí vaša spoločnosť prínos z členstva v ZSVTS?

Členstvo v ZSVTS určite posilňuje a zviditeľňuje širšiemu publiku činnosť SSOK. Umožňuje na jednom mieste vytvorenie si základného prehľadu o činnosti a expertoch spoločností. V neposlednom rade získané finančné prostriedky z podielov efektívne dopĺňajú zdroje umožňujúce fungovanie našej spoločnosti.

V čom by Vám mohol viac pomôcť Zväz, aké sú vaše očakávania, návrhy na doplnenie činnosti?

Mnohé námety už boli spomínané. Z ďalších by som uviedol pomoc pri zabezpečení odborných podujatí prostredníctvom možnosti intenzívnejšej propagácie a prípadnej podpory pri ich usporadúvaní pomocou vydavateľskej činnosti, či konkrétnej ponuky v jednotlivých Domoch techniky.

Ako by ste chceli, aby vyzeral Zväz o 10 rokov?

Rád by som videl Zväz ako modernú inštitúciu, ktorá by bola rešpektovaným partnerom pre predstaviteľov štátu. Aby Zväz sa viac priblížil univerzitám, SAV či odborovým komorám a dokázal efektívne dopĺňať ich činnosť. Aby činnosť zväzu dokázala osloviť aj mladú generáciu a pomohla vykresliť vedu a techniku nie ako niečo náročné čo sa neoplatí ísť študovať.

Vážený pán docent, ďakujem Vám za rozhovor.



Využite služby Kongresového hotela Centrum Domu techniky ZSVTS KE na svoje akcie v roku

- poloha priamo v centre mesta
- najväčšie kongresové centrum v Košiciach
- kongresové priestory s kapacitou 1000 miest
- kompletne konferenčné služby
- ubytovanie v 45 izbách
- reštaurácia a lobby bar
- non stop recepcia
- kompletne cateringové služby



Sales manager:
marketing@hotel-centrum.sk
+421 914 337 424

VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Kovové a oceľové konštrukcie

Ing. Martin Magura, PhD., doc. Ing. Rudolf Ároch, PhD., Slovenská spoločnosť pre oceľové konštrukcie

Kovové a oceľové konštrukcie sú neoddeliteľnou súčasťou stavebníctva od začiatku dvadsiateho storočia. Vďaka svojim vynikajúcim mechanickým vlastnostiam, ako sú vysoká pevnosť a pružnosť, sú ideálnym materiálom pre širokú škálu stavebných projektov. Oceľ sa používa v rôznych typoch stavieb, od priemyselných budov a mostov až po výškové budovy a športové haly. Prvé stavby s kovovou nosnou konštrukciou sa na území Slovenska začali objavovať okolo roku 1910. V dnešnom stavebníctve sa veľmi často kombinujú rôzne typy kovových elementov do takzvaných hybridných nosných sústav. Veľmi často vznikajú aj takzvané spriahnuté konštrukcie z kombinácie ocele a betónu či ocele a dreva, príp. dreva a betónu. V týchto konštrukciách sa využívajú tie najlepšie vlastnosti jednotlivých materiálov. Oceľové konštrukcie tvoria významnú časť stavebného priemyslu na Slovensku. Podľa dostupných údajov oceľové konštrukcie predstavujú približne 15-30% všetkých stavebných projektov v krajine. Tento podiel sa môže líšiť v závislosti od konkrétnych projektov a ekonomických podmienok.

Typické stavby s oceľovými konštrukciami a ich hlavní predstavitelia na území Slovenska

- Priemyselné budovy:
 - Oceľ je ideálnym materiálom pre veľké výrobné haly a sklady, kde je potrebná veľká nosnosť a otvorené priestory bez stĺpov. Jednou z najstarších priemyselných stavieb s oceľovou konštrukciou na Slovensku je Coburgova továreň a Cukrovar v Trnave. V súčasnosti sa jedná najmä o skladové haly logistických centier či výrobné haly rôznych odvetví priemyslu.
- Mosty: Oceľové mosty sú obľúbené pre svoju pevnosť a schopnosť preklenúť veľké vzdialenosti.
 - *Most SNP* (Most Slovenského národného povstania) v Bratislave: Tento ikonický most je jedným z najznámejších príkladov oceľovej konštrukcie na Slovensku. Bol postavený v rokoch 1967-1972 a je známy svojím asymetrickým dizajnom a reštauráciou UFO na vrchole pylónu. Táto stavba sa stala 29.8.2012 pri príležitosti 68. výročia SNP národnou kultúrnou pamiatkou.
 - *Most Apollo v Bratislave*: Tento most bol otvorený v roku 2005 a je jedným z najmodernejších mostov na Slovensku. Jeho oceľová konštrukcia umožňuje preklenúť veľké rozpätie s iba jedným pilierom v rieke Dunaj. Veľmi zaujímavou bola montáž tohto diela. V prvej fáze bola nosná konštrukcia vrátane oblúkov a závesov zmontovaná na ľavom brehu Dunaja – v bratislavskom prístave a potom do koryta rieky otočená okolo ložiska pomocou lodí. V záverečnej fáze bola konštrukcia nasunutá a osadená na pilier pri pravom brehu Dunaja.

Spomenuté stavby sú dôležitou súčasťou slovenského kultúrneho a technického dedičstva a ukazujú, ako môže byť oceľ využitá v architektúre a inžinierstve na vytvorenie trvanlivých a esteticky príťažlivých stavieb.

Obr. 1: Most SNP v Bratislave



V súčasnosti sa okrem niektorých väčších oceľových mostov (napr. Most Monoštor v Komárne) realizujú najmä menšie oceľové, príp. spriahnuté mostné stavby – najmä cyklolávky a lávky pre peších.

- Výškové budovy:
 - Oceľové rámy umožňujú stavbu vysokých budov s minimálnym použitím materiálu, čo znižuje celkovú hmotnosť konštrukcie. Najznámejšie sú budova Hotel Kyjev (1973), vysielač Kamzík (1975), Presscentrum (1984) dnes Tower 115 v Bratislave.
- Športové haly a štadióny a obchodné centrá:
 - Oceľové konštrukcie umožňujú vytváranie veľkých otvorených priestorov, ktoré sú ideálne pre športové a kultúrne podujatia. Za prvého predstaviť tohto typu sa dá pokladať Stará tržnica v Bratislave z rokov 1910 – 1911. Oceľová konštrukcia umožnila vytvoriť veľký otvorený priestor, ktorý bol ideálny pre trhovské stánky.

- a obchodné aktivity. V súčasnosti sa jedná najmä o mestské športové haly, národné športoviská či obchodné centrá.

Aktuálne trendy

Medzi najviac diskutované témy v odborných a vedeckých článkoch či fórach sú:

1. Udržateľnosť a ekologické materiály - s rastúcim dôrazom na ochranu životného prostredia sa architekti a stavitelia čoraz viac obracajú k ekologickým materiálom a postupom. Využívanie recyklovanej a opätovne použitej ocele prispieva k zníženiu environmentálneho dopadu stavebných projektov
2. Nové materiály a zliatiny, ktoré zvyšujú pevnosť a odolnosť oceľových konštrukcií, sú stále populárnejšie. Tieto materiály umožňujú vytvárať ľahšie a efektívnejšie konštrukcie, ktoré sú zároveň odolnejšie voči korózii a iným vplyvom
3. Digitálna transformácia a Building Information Modeling (BIM) a ďalších digitálnych nástrojov umožňuje presnejšie plánovanie a optimalizáciu oceľových konštrukcií. Tieto technológie zlepšujú spoluprácu medzi rôznymi účastníkmi projektu a zvyšujú efektívnosť stavebných procesov
4. Prefabrikácia a modulárna výstavba sa stávajú čoraz populárnejšími vďaka svojej schopnosti skrátiť čas výstavby a znížiť náklady. Oceľové moduly sú vyrábané v kontrolovaných podmienkach a následne sú montované na mieste, čo znižuje riziko chýb a zvyšuje kvalitu stavieb. Menšie priestorové elementy (moduly) vyrobené vrátane inštalácii sú dovážané na stavbu nákladnými autami a skladajú sa do veľkých celkov.



Obr. 2: Cyklomost v Banskej Bystrici

Aktuálne problémy a výzvy

V súčasnosti čelí stavebný priemysel na Slovensku niekoľkým výzvam, ktoré ovplyvňujú aj oceľové konštrukcie:

1. Nedostatok materiálov: V dôsledku globálnych dodávateľských reťazcov a geopolitických napätí je nedostatok oceľových materiálov, čo vedie k zvýšeniu cien a predĺženiu dodacích lehôt.
2. Zvýšené náklady: Zvýšenie cien energií a surovín vedie k vyšším nákladom na stavebné projekty, čo môže spomaliť ich realizáciu.



Obr. 3: Modulárna administratívna budova

Na tieto výzvy reflektujú aj normy a výskum z oblasti navrhovania nosných konštrukcií. V súčasnosti prebieha v odborných kruhoch aktualizácia platných noriem STN EN, ktoré majú byť nahradené ich druhou generáciou. Nové Eurokódy sú navrhnuté tak, aby boli ľahšie použiteľné pre každodenné výpočty a prax. Zlepšuje sa harmonizácia medzi jednotlivými normami, čo uľahčuje ich aplikáciu. Druhá generácia Eurokódov zahŕňa nové požiadavky na posudzovanie, opätovné využitie a rekonštrukciu existujúcich stavieb. To je dôležité pre udržateľnosť a predĺženie životnosti stavieb. Nové normy posilňujú požiadavky na robustnosť konštrukcií, čo zvyšuje ich odolnosť voči rôznym typom zaťaženiu a extrémnym podmienkam. Druhá generácia Eurokódov zahŕňa aj nové materiály a technológie, ako sú vláknové polymérové kompozity (FRP) a napnuté membránové konštrukcie. Tieto inovácie umožňujú širšie využitie moderných materiálov v stavebníctve.

Recyklácia a znovupoužívanie oceľových nosných prvkov predstavuje významný krok smerom k udržateľnému stavebníctvu. Oceľ je jedným z najviac recyklovateľných materiálov na svete, pričom jej recyklácia šetrí energiu a znižuje emisie CO₂. V stavebníctve sa čoraz viac využívajú technológie a postupy, ktoré umožňujú demontáž a opätovné použitie oceľových prvkov z existujúcich stavieb. Tento prístup nielenže minimalizuje odpad, ale tiež znižuje potrebu ťažby nových surovín, čím prispieva k ochrane životného prostredia. Výzvou však zostáva zabezpečiť, aby recyklované oceľové prvky spĺňali všetky bezpečnostné a kvalitatívne normy, čo vyžaduje dôkladné testovanie a certifikáciu. Aj riešenie tohto problému je jednou z hlavných tém vedeckých kapacít a výrobného priemyslu z odvetvia oceľových konštrukcií.



Obr. 4: Modulárna prístavba Karvína

Záver

Oceľové konštrukcie sú kľúčovým prvkom moderného stavebníctva nielen na Slovensku. Napriek súčasným výzvam, ako sú nedostatok materiálov či pracovnej sily, oceľ zostáva nepostrádateľným materiálom pre širokú škálu stavebných diel.

Problematiku kovových a drevených konštrukcií možno študovať na Stavebnej fakulte STU v Bratislave, ktorej Katedra kovových a drevených konštrukcií v súčasnej dobe predstavuje pedagogické a vedecko-výskumné pracovisko zabezpečujúce výučbu kovových a drevených konštrukcií takmer na všetkých študijných odboroch fakulty. Snahou je sústavne zdokonaľovať pedagogický proces uplatňovaním najnovších získaných poznatkov, či už vyplývajúcich z vlastnej vedecko-výskumnej činnosti, alebo nadobudnutých v spolupráci s praxou formou konzultačnej, poradenskej a expertíznej činnosti alebo napokon uplatnením poznatkov z iných vysokých škôl (inžinierske konštrukcie a dopravné stavby možno študovať aj na SvF TUKE, SvF UNIZA). Okrem pedagogickej činnosti vyvíjajú pracovníci katedry značnú vedecko-výskumnú činnosť, orientovanú prevažne na overovanie skutočného pôsobenia prvkov z oceľových a drevených nosných dielcov.

AMAVET je svetový

Ing. Ján Nemec, Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET)

Zlatá medaila z Londýna pre Sarah Krupšovú z AMAVET-u



Matej Gurňak, vedúci delegácie AMAVET-u na International Greenwich Olympiad v Londýne, nám napísal priamo z letiska: „Do súťaže International Greenwich Olympiad sme sa tento rok zapojili vôbec po prvýkrát, a preto je obrovským úspechom, že sa Sarah s jej projektom podarilo uspieť a získať hneď zlatú medailu v kategórii Engineering. Tento ročník medzinárodnej súťaže je iba tretím od vzniku v roku 2022, no napriek tomu sa ho zúčastnilo prezenčne, ako aj v online forme až 449 študentov z 34 krajín sveta. Medzi členmi hodnotiacej komisie v každej kategórii boli poprední vedci z britských univerzít, ktorí dôkladne zhodnotili projekty a poskytli študentom cennú spätnú väzbu. Celkovo tak mali študenti okrem prezentovania svojich projektov a spoznávania Londýna aj možnosť spoznať sa navzájom a načerpať veľa inšpirácie do budúcnosti. Odbornosť komisie, veľkú medzinárodnú účasť a sprievodný program vnímam ako hlavné prednosti tejto súťaže, ktoré môžu v budúcnosti využiť ďalší účastníci zo Slovenska.“ S akými pocitmi odchádzala víťazka Sarah Krupšová? „Účasť na

International Greenwich Olympiad bola pre mňa nezabudnuteľným zážitkom. Najviac sa mi páčila samotná prezentácia projektu v anglickom jazyku pred odbornou svetovou komisiou, s ktorou som okrem precízneho hodnotenia mala možnosť bližšie diskutovať o praktickej aplikácii môjho projektu v akademicknej, ako aj komerčnej sfére. Veľkým prínosom bol pre mňa najmä ich otvorený prístup, z ktorého bolo poznať, že súťažiacich skutočne vnímajú ako rovnocenných kolegov. Skvelé momenty som prežila tiež v kruhu ostatných súťažiacich z rôznych kútov sveta. Okrem nových vedomostí ohľadom ich kultúry mi spoločné chvíle umožnili vybudovať nové kontakty a priateľstvá. Po plne nabitom týždni súťaže a aktivít bol pre mňa nezabudnuteľným zážitkom záverečný ceremoniál a udelenie zlatej medaile. Bol to skutočne mimoriadny okamih stáť na pódiu bok po boku s víťazmi v ďalších kategóriách. Aj keď záverečný ceremoniál bol samotným ukončením súťaže, chvíle, ktoré som na IGO prežila, ma naplnili motiváciou pracovať na ďalších zaujímavých projektoch. Práve preto tiež verím, že aj tieto moje skúsenosti dokážu inšpirovať ostatných študentov v realizácii ich kreativity, či už vo vede alebo umení, najdôležitejšie je začať a vytrvať.“

Striebro pre AMAVET na olympiáde mladých géniov

Finalistka celoslovenského finále Festival vedy a techniky AMAVET 2023 Izabela Mária Hašková, zaznamenala veľký úspech na medzinárodnej súťaži **Genius Olympiad**. V americkom Rochestri pri jazere Ontário Izabela upútala hodnotiacu komisiu a so svojím projektom „Testovanie nástrojov na štúdium molekulárnych signálov prospievajúcich k celotelovej odpovedi na cvičenie pacientov s Parkinsonovou chorobou“ obdržala na záverečnom ceremoniáli striebornú medailu. Genius Olympiad alebo Olympiáda géniov sa konala v dňoch 10. až 14. júla 2024 na pôde prestížneho Technologického inštitútu v Rochestri (RIT- Rochester Institute of Technology). Do súťaže sa prihlásilo vyše 1000 projektov. Za Slovensko na olympiáde zabojovali ďalšie tri vedátorky, ktoré tiež obdržali strieborné medaily. „Podujatie hodnotím veľmi vynikajúco. Bola to obohacujúca skúsenosť. Strieborná medaila bola pre mňa veľkým prekvapením. Som vďačná školiteľom, Dr. Jozefovi Ukropcovi a prof. Barbare Ukropcovej, Michalovi Zajačkovi a AMAVET-u za celkovú pomoc pri príprave projektu“,



hodnotí Izabela prvé dojmy počas cesty na Slovensko. Samotnému projektu na olympiáde v Rochestri predchádzal dlhý proces testov a analýz v laboratóriu. Následne Izabela musela prejsť krajským kolom a celoslovenským **finále Festivalu vedy a techniky AMAVET 2023**. Po ňom sme projekt postupne doladzovali, prepojili sme výskyt Parkinsonovej choroby s degradáciou životného prostredia, čo pomohlo zladíť Izabelin projekt s hlavnou témou Genius Olympiad, ktorou je životné prostredia, dodáva na záver vedúci slovenskej delegácie AMAVET-u RNDr. Michal Zajaček, PhD.

NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY

Drony sa uchytili nielen na bojisku, ale aj na pláži

Nathaniel Woodcock sa vrátil na pláž s novými batériami do svojho dronu tesne predpoludním. Bol vrchol austrálskeho leta a 21-ročný mladík trávil ďalší deň pozorovaním smaragdových vôd, keď si všimol dvojmetrový tieň, ktorý smeroval k plavcom a surferom: žralok modrý. Najprv vysielaczkou upozornil záchranárov a potom aktivoval výstražný systém. „Pozor, návštevníci pláže. Vo vašej oblasti sa nachádza



žralok. Prosím, opustite vodu,“ ozvalo sa podľa Woodcockových slov z dronu. Keď sa plavci vyškriabali na pláž, Woodcock mal oči prilepené na obrazovke, kde videl žraloka, ako nasleduje krdel rýb k brehu. Keď sa vlna rozbila, žralok sa náhle vrhol smerom k pláži. Následne na úľavu všetkých pozorovateľov zamieril späť do mora. Woodcock je jedným zo stoviek pilotov dronov, ktorí sa zapojili do programu, ktorý **využíva špičkovú technológiu s cieľom zastaviť nárast útokov žralokov v Austrálii.**

V krajine sú tisíce pláží a väčšina ľudí žije v blízkosti pobrežia. Keďže počet útokov v Austrálii a na celom svete v poslednom čase narastá, krajina upúšťa od tradičných nástrojov boja proti žralokom, ako sú napríklad siete a zavádza nové technológie.

Foto: Matthew Abbott — The Washington Post)

Zdroj: <https://tech.sme.sk/c/23346852/australia-drony-zraloky.html>

Hodvábna látka stlmí hluk

Hodvábna látka len o málo hrubšia ako ľudský vlas dokáže stlmiť až 75 percent hluku. Využíva pri tom piezoelektrický materiál votkaný priamo medzi vlákna hodvábu. Novú látku vyrobili výskumníci z Massachusettského technologického inštitútu, podrobnosti zverejnili vo forme štúdie v aprílovom čísle odborného žurnálu Advanced Materials. Tajomstvo novej látky spočíva v dvoch veciach – piezoelektrickom materiáli votkanom medzi vlákna hodvábu a vo veľkosti otvorov v látke. Tá dokáže pôsobiť dvomi spôsobmi – mechanickým blokovaním prichádzajúceho zvuku a generovaním zvukových vln. Zvuk je mechanické vlnenie v látkovom prostredí vznikajúce kmitaním hmoty schopné vyvolať sluchový vnem. Kmity hmoty sa prenášajú na hmotné častice okolitého prostredia, napr. na častice vody alebo vzduchu, ktoré sa zhusťujú a zriedňujú. Toto zhusťovanie a zriedňovanie častíc následne postupuje prostredím, až kým nenarazí na nejaký predmet, napr. hodvábnu látku. Tá hluk zablokuje, pretože vďaka prítomnosti piezoelektrického materiálu tiež vibruje a vytvára vlastné zvukové vlny. Jej vibrácie však majú opačnú frekvenciu ako prichádzajúci hluk, obe zvukové vlny sa preto zrazia a vzájomne vyrušia. Na tomto princípe fungujú napríklad aj slúchadlá s potláčaním hluku a hodvábna látka vedcov z MIT ním dokáže potlačiť až 75

percent okolitého hluku. Nevýhodou tohto spôsobu je, že funguje iba pri malých uzavretých priestoroch (napr. ušiach) a šíreniu hluku vo väčších priestoroch zabrániť nedokáže. Na stlmenie hluku vo väčších priestoroch vedci vyvinuli iný mechanizmus – látku napli a prinútili ju v napnutom stave zotrvať. Aj v tomto prípade zohral kľúčovú úlohu piezoelektrický materiál votkaný do látky, pretože ju v napnutom stave udržiava. Vzniká tak štít, ktorý zvukové vlny odráža ako zrkadlo – využiť ho možno napríklad vo vlakoch, lietadlách alebo izbách. Podľa autorov štúdie takto možno znížiť úroveň hluku až o 65 decibelov, čo je približne hlasitosť hlasného rozhovoru.

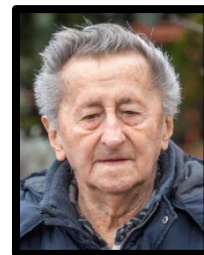


Zdroj: <https://tech.sme.sk/c/23345349/hodvabna-latka-tenka-takmer-ako-vlas-dokaze-stlmit-az-tri-stvrtiny-hluku.html>

KALENDÁRIUM

Rozlúčili sme sa

Dr.h.c. prof. Ing. Ivan HRIČOVSKÝ, DrSc. (1932–2024). Bol dlhoročným predsedom Slovenskej poľnohospodárskej vedecko-technickej spoločnosti a neskôr vedeckým tajomníkom tejto spoločnosti. Bol významný slovenský pomológ, profesor v odbore špeciálna rastlinná výroba na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre, odborník v odbore ovocinárstvo a záhradníctvo. Slováci ho poznali ako neúnavného propagátora záhradníctva a ovocinárstva, ktorý bol vždy ochotný pomôcť svojimi múdrymi radami. Po ukončení VŠ záhradníckej v Lednici na Morave začína s ovocinárskym výskumom v šľachtiteľskej stanici v Rajeckých Tepliciach, nasledovalo pôsobenie vo VÚ rastlinnej výroby v Piešťanoch, neskôr deväť rokov pracoval ako vedúci plantáže v Okoličnom. Potom pracoval vo VÚ ovocných a okresných drevín v Bojniciach a odtiaľ prešiel na vysokú školu do Nitry, kde na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite založil Fakultu záhradníctva a krajinného inžinierstva. Tam pôsobil 21 rokov. Podľa neho najviac skúseností nabral v škole, vo výskume, vo výrobe, v šľachtení i v pedagogike. Najviac hrdý bol podľa vlastných slov na šľachtenie nových odrôd ríbezlí a vyzdvihnutie Výskumného ústavu v Bojniciach na vysokú úroveň. Podarilo sa mu vyšľachtiť dve odrody čiernych ríbezlí – jedna z nich je samoopelivá, jediná svojho druhu na Slovensku aj v Česku. Dvadsať rokov pôsobil ako riaditeľ Slovenského zväzu záhradkárov. V roku 2010 mu prezident Gašparovič udelil štátne vyznamenanie Rad Ľudovíta Štúra II. Triedy, za mimoriadne zásluhy o rozvoj v oblasti ovocinárstva. Vychoval veľa odborníkov ovocinárov a záhradníkov. Bol mimoriadne aktívny v publikačnej činnosti. Napísal viac ako 80 kníh a vedeckých publikácií a svoje vzácne vedomosti uverejňoval v rôznych odborných časopisoch. Svoje bohaté vedomosti rozdával aj laickej verejnosti; poskytoval rady v televízii aj v rozhlas. Nezabudnuteľný sa stal účinkovaním v relácii RTVS Farmárska revue. Uznávanému odborníkovi na záhradníctvo a ovocinárstvo volali ľudia z celého Slovenska a pýtali si jeho rady. Ako sám tvrdil, jeho telefónne číslo poznalo celé Slovensko. Ľudia mu mohli každý štvrtok volať s otázkami ohľadom záhradkárstva. Všetkým s radosťou poradil. Sršal energiou, pozitívnu náladou a entuziazmom. Základom bola pre neho práca a učenie. „Všetkým vám odporúčam, robte osvetu pre národ. Človek ostáva mladým dovtedy, pokiaľ je schopný učiť sa,“ povedal pred časom v relácii Teleráno. **Čeť jeho pamiatke!**



Ing. Peter ŇUKOVIČ (1964-2024). Dlhoročný člen Slovenskej zväračskej spoločnosti (ďalej SZS). Celý svoj pracovný život prežil ako vášnivý „plynár“. Na tranzitnom plynovode pracoval od absolvovania učňovky. Napriek tomu, že ukončil učňovku, sa snažil neustále získavať nové poznatky zo svojej oblasti. Svoj záujem o vzdelávanie potvrdil ukončením strednej priemyselnej školy v Myjave, ktorú absolvoval diaľkovo popri zamestnaní. Zvyšovanie kvalifikácie si zabezpečoval aj vzdelávaním na rôznych školeniach, a takto získal aj certifikát EWT/IWT. Spoločnosť eustream, a.s. (terajší názov spoločnosti) podchytila jeho zaniechanie pre zváranie a po vytvorení nového oddelenia zvárania tu pracoval ako zväračský technolog. Odchod nášho Peťa zasiahol nás všetkých. Skončil sa jeho život, ktorý bol naplnený usilovnou prácou, porozumením a oddanosťou k priateľom, kolegom a rodine. Boli sme dlhoroční kamaráti a preto ho smelo môžeme charakterizovať ako skromného, citlivého, pedantného a nekonfliktného kolegu s večne šibalským úsmevom pod fúzami. V mene členov SZS ako aj celej zväračskej verejnosti vzdávam hold jeho pamiatke. V našich spomienkach si ho uchováme navždy. **Čeť jeho pamiatke!**



prof. Ing. Jozef SABLÍK, CSc. (1944-2024) bol, skoro v 40 ročnej histórii Materiálovotechnologickej fakulte STU so sídlom v Trnave (MtF), jednou z najvýznamnejších vedecko-pedagogických osobností MtF. My zvärači, si ho pamätáme hlavne ako jej dekana (dve funkčné obdobia) a tiež prodekana. V priebehu 50-tich rokov venovaných vysokoškolskému vzdelávaniu prednášal hlavne profilové predmety, a to nielen na STU, ale aj na univerzitách doma a v zahraničí. Počas svojej pedagogickej kariéry vychoval viac ako dve stovky diplomantov a dvadsiatku domácich a zahraničných doktorandov. Jeho život bol nesmierne plodný. Ako profesor v odbore „Inžinierstvo riadenia priemyslu“ participoval na riešení významných vedecko-výskumných projektov s priamym dopadom na prax. Bol dlhoročným predsedom Slovenskej ergonomickéj spoločnosti, členom a funkcionárom domácich profesijných organizácií (ZSVT5, SASI). Bol expert MH SR pre aproximáciu noriem STN a ISO. Jeho odborné publikácie, príspevky v domácich a zahraničných časopisoch a konferenciách a hlavne jeho študenti sú dobrou vizitkou vzdelávania na MtF. **Čeť jeho pamiatke!**



V období júl až september 2024 uplynie

- **275 rokov od úmrtia Mateja Bela**, slovenského polyhistora, encyklopedistu, pedagóga, evanjelického kazateľa, priekopníka slovenského osvietenstva, jedného z najvýznamnejších európskych vedcov.
- **250 rokov odkedy sa narodil Jozef Dekret Matejovie**, slovenský horár, ktorý na strednom Slovensku (Horehronie) zaviedol v ťažbe dreva pílu namiesto sekier, ale predovšetkým bol priekopníkom v obnove lesov. Založil tradíciu lesnej prvovýroby. Významnosť lesného hospodárstva videl v zachovaní, zabezpečovaní a všestrannom zveľaďovaní lesov.
- **210 rokov od narodenia S. Colta**, amerického vynálezcu a priemyselníka. Ako prvý patentoval a vyrábal použiteľné revolvery.
- **210 rokov odvtedy ako sa narodil H. Nestlé**, švajčiarsky lekárnik a cukrár, ktorý vytvoril výživu pre kojencov, ktorí nemohli byť kŕmení materským mliekom. Vymyslel tiež mliečnu čokoládu. Je zakladateľom koncernu Nestlé.
- **190 rokov od úmrtia Karola Hadaia**, slovenského matematika. Bol uznávaným odborníkom v oblasti hydrotechniky a vodného staviteľstva, za zásluhy a publikácie v tejto oblasti sa stal členom zahraničných učených spoločností (Jena, Göttingen) a nositeľom viacerých vyznamenaní. Napísal niekoľko učebníc hydrotechniky, staviteľstva, ale aj algebry, geometrie a mechaniky.
- **175 rokov od narodenia I. P. Pavlova**, ruského lekára a fyziológa. Svojou prácou prispel k rozvoju ruskej reflexnej školy a behaviorizmu. Za svoju prácu o vylučovaní žalúdočných žliaz dostal Nobelovu cenu za fyziológiu alebo medicínu.
- **155 rokov od narodenia F. Pregla**, rakúskeho lekára a chemika slovinského pôvodu, laureáta Nobelovej ceny za chémiu za svoj objav metódy mikroanalýzy organických látok.
- **150 rokov od narodenia C. Boscha**, nemeckého chemika, inžiniera a podnikateľa. Spolu s A. Mittaschom vyvinul metódu veľkovýroby čpavku na základe vysokotlakovej syntézy. Spolu s F. Bergiusom dostal Nobelovu cenu za príspevok k rozvoju vysokotlakových metód v chémii (syntéza metanolu, výroba umelého kaučuku atď.)
- **130 rokov od narodenia Š. Boseho**, indického fyzika, spoluzakladateľa kvantovej štatistickej fyziky. Podľa neho je pomenovaný bozón (subatomárna častica).
- **125 rokov od narodenia A. Claudeho**, belgického biológa a lekára, nositeľa Nobelovej ceny za objavy v oblasti štruktúrálnej a funkčnej organizácie buniek.
- **95 rokov od úmrtia R. A. Zsigmondyho**, rakúskeho chemika maďarského pôvodu, nositeľa Nobelovej ceny za prácu o kolloidoch.
- **90 rokov od úmrtia M. C. Sklodowskej**, francúzsko-poľskej vedkyne, nositeľky Nobelovej ceny za fyziku (za výskum rádioaktivity) a Nobelovej ceny za chémiu (za izoláciu čistého rádia a za objavenie dvoch chemických prvkov – rádia a polónia).
- **55 rokov od úmrtia O. Sterna**, americko-nemeckého fyzika. Dostal Nobelovu cenu za fyziku za príspevok k vývoju metódy molekulových lúčov a za objav magnetického momentu protónov.
- **50 rokov od úmrtia P. M. S. Blacketta**, britského astronóma a experimentálneho fyzika, ktorý za objav dvojice pozitron-elektrón dostal Nobelovu cenu za fyziku.
- **20 rokov od úmrtia J. D. Hoffmana**, amerického chemika. Je známy tým, že pracoval na projekte Manhattan, bol riaditeľom Národného laboratória pre merania, profesorom a riaditeľom programu inžinierskych materiálov na University of Maryland , riaditeľom Michiganského molekulárneho inštitútu a profesorom materiálovej vedy a inžinierstva na Univerzite Johna Hopkinsa.

V roku 2024 si tiež pripomínáme

110 rokov od zavedenia prvej svetelnej signalizácie na riadenie rôznych prúdov dopravy. Za prvý moderný typ semaforu sa považuje **vynález Jamesa Hodgea, ktorý sa objavil v Clevelande v americkom štáte Ohio.** Zariadenie nainštalované na križovatke Euclid Avenue a East 105th Street disponovalo elektrickými svetlami červenej a zelenej farby a vydávalo varovný zvukový signál vždy, keď sa svetlá menili. O tri roky neskôr boli v americkom Salt Lake City predstavené koordinované svetelné križovatky a v roku **1918 boli v americkom New Yorku** inštalované známe **trojfarebné semafore s červeným, žltým a zeleným svetlom.** V Európe sa prvé cestné signalizačné zariadenia objavili **v roku 1923 v Paríži a v Hamburgu; v roku 1926 v Londýne.** Tieto semafore boli však stále obsluhované ručne. Prvý automatický semafor stál v britskom Wolverhamptone v roku 1927. **Do Československa** sa svetelná signalizácia dostala taktiež **v roku 1927,** semafor sa nachádzal na Hyberskej ulici pri Masarykovom nádraží v Prahe. **V Bratislave** bola prvá cestná svetelná signalizácia zriadená na križovatke Kamenné námestie **v roku 1953.** Modernizácia bratislavských svetelne riadených križovatiek začala v roku 1969 križovatkou Račianske mýto. Prvá koordinácia križovatiek bola zrealizovaná medzi bratislavskými križovatkami Račianske mýto a Hlavnou stanicou v roku 1970.

100 rokov od prvého komerčného letu na trase Praha – Bratislava – Košice. Linka do Košíc bola prakticky predĺžením spoja z Bratislavy do Košíc. **5. mája 1924 na trávinatej ploche košického letiska** sa medzi niekoľkými vojenskými lietadlami objavilo jediné civilné lietadlo. Išlo o jednomotorový dvojplôšník typu A.14, ktorý bol upravenou verziou nemeckého lietadla Brandenburg Cl, vyvinutého počas prvej svetovej vojny. **Lietadlo A.14** malo rozpätie horného krídla 12,3 m, dolného krídla 11,75 m, dĺžku 8,4 m, výšku 3,13 m a poháňal ho šesťvalcový vodou chladený piestový radový motor, ktorý vyvíjal maximálny výkon 170 kW, čo postačilo na dosiahnutie maximálnej rýchlosti 170 km/h. Krídla i trup boli zhotovené z dreva a potiahnuté plátnom. Maximálna vzletová hmotnosť bola 1 275 kg. Na vzlet potrebovalo rozjazd len 45 m, dojazd pri pristávaní bol 60 m.

70 rokov od založenia Európskej organizácie pre jadrový výskum (angl. European Organization for Nuclear Research, fr. Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) **alebo CERN.** CERN je európska organizácia pre základný a aplikovaný výskum najmä v oblasti časticovej fyziky. Známa je najmä tým, že vlastní Európske laboratórium pre časticovú fyziku, ktoré je najväčším laboratóriom časticovej fyziky na svete a predstavuje špičku v oblasti výskumu najjemnejšej štruktúry hmoty. **Nachádza sa v švajčiarskom meste Meyrin na švajčiarsko-francúzskej hranici, severozápadne od mesta Ženeva.** CERN vznikla **29. septembra 1954** dohodou dvanástich členských štátov. Dnes ich má CERN 20. Hlavnou funkciou CERN je prevádzka časticových urýchľovačov a ďalšej infraštruktúry potrebnej pre výskum v oblasti fyziky vysokých energií. CERN je známa **aj ako miesto vzniku siete World Wide Web.** Slovensko je členským štátom od roku 1993, predtým krátko (v roku 1992) ako ČSFR. Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR je odborným garantom členstva Slovenska v CERN-e a vykonáva koordináciu a zabezpečovanie účasti slovenských pracovníkov.

70 rokov odvtedy ako bol odštartovaný program Apollo 11, počas ktorého ľudská posádka **prvýkrát pristála na Mesiaci.** Prvými ľuďmi, ktorí pristáli na Mesiaci, **sa v nedeľu 20. júla 1969 o 20:17:39** svetového času (UTC) stali veliteľ Neil Armstrong a pilot lunárneho modulu Edwin „Buzz“ Aldrin. Bolo to po prvýkrát, keď sa človek dostal na iné prirodzené kozmické teleso ako na Zem. Pilot veliteľského modulu Michael Collins bol v tom čase na obežnej dráhe okolo Mesiaca. **V pondelok 21. júla o 02:56:15 UTC Armstrong ako prvý človek vstúpil na povrch Mesiaca a povedal: „Je to malý krok pre človeka, obrovský pre ľudstvo.“** Podľa odhadu viac ako 600 miliónov televíznych divákov na celom svete sledovalo tento historický let. Dosiahnutím povrchu Mesiaca posádka Apolla 11 splnila cieľ vyhlásený 25. mája 1961 prezidentom Spojených štátov Johnom F. Kennedym – do konca desaťročia pristáť na povrchu Mesiaca a bezpečne sa vrátiť späť na Zem.

45 rokov odvtedy ako robot smrteľne zranil človeka. Jedného dňa v roku 1979 sa robot v zlievarni spoločnosti Ford Motor Company pokazil – to sa zdalo obsluhu, že sa nepohybuje dostatočne rýchlo. Požiadali 25-ročného Roberta Williamsa, aby vyliezol do skladovacieho regálu a pomohol s presunom vecí. Robot o hmotnosti jednej tony ale pokračoval v práci, uderil Williamsa do hlavy a namiesto ho zabil, píše server The Atlantic. Jednalo sa údajne o prvý incident, pri ktorom robot zabil človeka. Smrteľný prípad sa stal aj v roku 1981 v spoločnosti Kawasaki Heavy Industries. Kenji Urada šiel skontrolovať nefunkčného robota, ktorý mu zastúpil cestu a zabil ho. Robot jednoducho usúdil, že najefektívnejší spôsob, ako eliminovať hrozbu, je zatlačiť pracovníka do susedného stroja. Od roku 1992 do roku 2017 mali **roboti na pracovisku na svedomí 41 úmrtí zaznamenaných v USA.**

Vás srdečne pozývajú
na medzinárodnú konferenciu

25 rokov od Vesmírnej misie Štefánik

10. október 2024

Hotel Sorea Regia, Kráľovské údolie 6, Bratislava

V rámci Svetového vesmírneho týždňa sa uskutoční medzinárodná konferencia pri príležitosti **25. výročia Vesmírnej misie Štefánik** – letu prvého slovenského kozmonauta Ivana Bellu na palube kozmickej lode Sojuz TM-29.

Hlavným cieľom tejto konferencie bude pripomenutie a odkaz tohto významného výročia a prezentovanie značných možností zapojenia sa slovenských rezortov a organizácií do kozmického výskumu, vývoja a projektov a využitia jeho (ich) výsledkov v prospech rozvoja Slovenskej republiky, vrátane rezortu hospodárstva SR.

Program konferencie bude pozostávať z troch panelov:

- História Vesmírnej misie Štefánik,
- Spolupráca Slovenskej republiky s Európskou vesmírnou agentúrou (ESA), ktorej predstavitelia sa konferencie zúčastňujú,
- Potenciál Slovenskej republiky v rámci zapojenia sa do projektov kozmického výskumu a vývoja a využitie jeho výsledkov.

