



Ako rozvíjať železničnú osobnú dopravu v období po koronakríze?

Ing. Milan Dedík, PhD., doc. Ing. Martin Kendra, PhD.,
prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.

Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy

strany 13-15

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



Vedec roka SR 2021 – 25. ročník podujatia

Vedec roka SR je ocenenie, ktoré každoročne udeľuje Centrum vedecko-technických informácií SR, Slovenská akadémia vied a Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností vedcom za najlepšie dosiahnuté výsledky vo vede a výskume v predchádzajúcom roku na Slovensku. Cieľom podujatia Vedec roka SR je profesionálne a spoločensky vyzdvihnúť najvýznamnejšie osobnosti vedeckého života a dostať ich prácu do povedomia verejnosti.



Nad podujatím prevzala záštitu

**prezidentka Slovenskej republiky pani Zuzana Čaputová
a minister školstva, vedy, výskumu a športu SR pán Branislav Gröhling.**

Za rok 2021 a predchádzajúce obdobie budú udelené ocenenia v rámci podujatia Vedec roka SR v piatich kategóriách:

- **Vedec roka SR / Vedkyňa roka SR**
- **Mladý vedecký pracovník / Mladá vedecká pracovníčka**
- **Inovátor roka / Inovátorka roka**
- **Technológ roka / Technologička roka**
- **Osobnosť medzinárodnej spolupráce**

Slávnostné odovzdávanie ocenení Vedec roka SR 2021 sa uskutoční v Moyzesovej sieni Filozofickej fakulty UK v Bratislave 14. júna 2022.

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 Ferianc, EUR ING

Redakčná rada:

predseda

Ing. Pavol Radič, PhD., EUR

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 Slota, PhD.

doc. Ing. Jozef Žarnovský, PhD.

Sídlo vydavateľa

**ZSVTS, KOCELOVA 15,
815 94 BRATISLAVA**

Tel.: 02 / 5020 7649

E-mail: zsvts@zsvts.sk

Portál: www.zsvts.sk

ROČNÍK X.,

ČÍSLO 2, VYŠLO 31.5.2022

ISSN 1339-570X

Príspevky neboli korigované z odbornej
a jazykovej stránky.

Obsah

Editoriál.....	4
ZSVTS dnes	5
Študentská vedecká konferencia 2022 na MtF STUBA v Trnave	5
Cena ZSTVS – Ambasádor ZSVTS.....	6
Technická fakulta SPU v Nitre pri ŠVK excelovala.....	7
Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2022 - FITS 2022	8
Odobovanie plakety za rozvoj spolupráce medzi ČSVTS a ZSVTS	9
Stretnutie zástupcov ZSVTS s prodekanmi fakúlt SPU Nitra	10
4. Klubový deň ZSVTS.....	10
Členské organizácie ZSVTS	11
Konferencia Energetický manažment 2022	11
Kurz vzorkovania pitnej vody	11
Veda, technika a inovácie.....	13
Ako rozvíjať železničnú osobnú dopravu v období po koronakríze?	13
Od metra k električke a naspäť k metru? Možnosti rozvoja nosného systému dopravy v Bratislave	15
O centrách riadenia železničnej dopravy v Čechách a na Slovensku	19
Zlaté medaily Slovákov	21
Aktuality zo sveta vedy a techniky.....	22
Na Slovensku objavili nový minerál	22
Vďaka vedcom bude odhalenie falošného medu jednoduchšie.....	22
Kalendárium	23
Jubileá členov ZSVTS	23
Historické míľniky	24
V období január až marec 2022 uplynie	24
Rok 2022 tiež predstavuje	25

Najbližšie zväzové podujatia

Vedec roka SR 2021 – 25. ročník (14.6.2022)

•

ŠVK predstavuje významnú zložku šírenia vedeckých poznatkov na fakultnom poli, prispieva k zvýšeniu atraktivity štúdia, má význam pre vedenie fakulty, garantov študijných programov, učiteľov a vedeckých pracovníkov pôsobiach na fakulte

str. 5

V slávnostnej časti ZSVTS tiež ocenil tie fakulty slovenských technických univerzít, ktoré majú aspoň jeden študijný program akreditovaný podľa medzinárodných štandardov vyhlásených európskou organizáciou ENAEE. Tieto fakulty patria do tzv. Klubu výnimočných a uskutočnilo sa prvé stretnutie tohto významného Klubu

str. 8

Bratislava vôbec nemá problematickú električkovú dopravu, iba sa s ňou dodnes nerátalo ako s plnohodnotným nosným systémom pre mesto vedeným v zastavanom území pod zemou s využitím už realizovaných prác pri výstavbe metra.

str. 16

EDITORIÁL

Milí priatelia,

jarné číslo VTS news prináša informácie o uskutočnenom celozväzovom podujatí FITS 2022 (Fórum inžinierov a technikov Slovenska), ktoré sa konalo v Košiciach; informácie o študentských vedeckých konferenciách na technických fakultách SR, ktoré podporuje ZSVTS; odborných podujatiach niektorých členských organizácií ZSVTS; úspechoch našich mladých vedátorov na medzinárodnej súťaži i novinky v oblasti vedy a techniky.

Nosnými článkami sú publikácie, ktoré pripravila Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy. Keďže sa táto spoločnosť zameriava najmä na železničnú dopravu, podávame aktuálne informácie o tomto druhu dopravy na našom teritóriu. Dozviete sa o nových koľajových vozidlách, centrách riadenia železničnej dopravy, rozvoji železničnej dopravy po koronakríze i o možnostiach nosného systému dopravy v Bratislave.

Prispievateľom ďakujeme a všetkým Vám prajeme príjemné čítanie

Za redakciu

Jozef Krajčovič



ZSVTS DNES

Študentská vedecká konferencia 2022 na MtF STUBA v Trnave

Ing. Pavol RADIČ, PhD., viceprezident ZSVTS

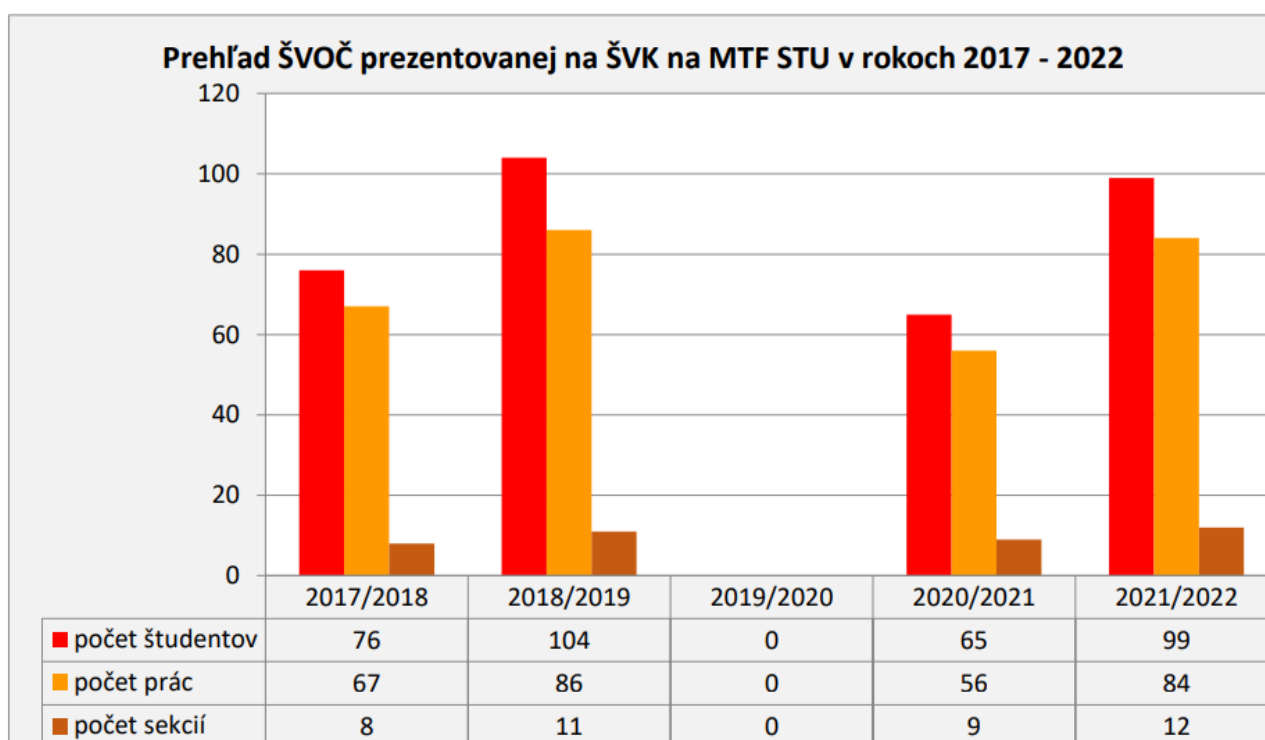
Materiálovotechnologická fakulta STU Bratislava so sídlom v Trnave má dlhú tradíciu v organizovaní študentských vedeckých konferencií (ŠVK). Dňa 7. apríla 2022 sa na tejto inštitúcii uskutočnil 25. ročník fakultného kola Študentskej vedeckej konferencie (ŠVK).

ŠVK predstavuje významnú zložku šírenia vedeckých poznatkov na fakultnom poli, prispieva k zvýšeniu atraktivity štúdia, má význam pre vedenie fakulty, garantov študijných programov, učiteľov a vedeckých pracovníkov pôsobiach na fakulte. ŠVK je súčasťou vedecko-výskumnej a pedagogickej činnosti, ako aj tvorivej vedeckej a odbornej práce študentov. Na MtF v Trnave sa organizuje v oblastiach študijných odborov, v ktorých sa uskutočňuje vysokoškolské štúdium v akreditovaných študijných programoch. Študentská vedecká odborná činnosť sa realizuje na ústavoch a pracoviskách fakulty pod vedením pedagogických, výskumných pracovníkov a odborníkov z praxe vypracovaním prác, ktoré sú následne prezentované na ŠVK.

Cieľom ŠVK je vytvoriť vhodné prostredie pre študentov na prezentáciu výsledkov svojej študentskej vedeckej odbornej činnosti, vytvoriť predpoklady pre individuálny rozvoj tvorivých schopností študentov, ako aj zvýšiť jej úroveň, zvýrazniť a oceniť nadpriemerných študentov, zlepšiť komunikáciu študent-študent a študent-učiteľ, vytvoriť tak skutočnú akademickú atmosféru na pôde fakulty. Do ŠVOČ sa môžu zapojiť študenti prvého a druhého stupňa vysokoškolského štúdia.

V tomto roku sa na pôde fakulty opätovne organizovala ŠVK s osobnou účasťou študentov aj členov komisií. Výnimkou boli len dve sekcie, ktoré sa konali online formou. Medzi nimi bola ja online sekcia Production Technologies. Išlo sa o sekciu s medzinárodnou účasťou, v ktorej prezentovali svoje práce študenti nielen z MtF Trnava, ale aj z Čínskej ľudovej republiky a z Maďarskej republiky. Celkovo 99 študentov prezentovalo svoje práce v 12 sekciách. Štatistické zhodnotenie ŠVK od roku 2017 vidíme v tabuľke. Komisionálne hodnotenie vykonalo 49 odborníkov, zložených z pedagogických a výskumných pracovníkov fakulty, Čínskej ľudovej republiky, Maďarskej republiky a Poľskej republiky. V každej sekcii komisia vyhodnotila tri najlepšie práce.

Tabuľka 1: Prehľad o ŠVOČ aktivitách na MtF STUBA za ostatných 5 rokov



Cena ZSTVS – Ambasádor ZSVTS

Ako v predchádzajúcich rokoch tak aj teraz Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) v snahe spropagovať štúdium na slovenských technických univerzitách udeľoval ocenenie Cena ZSTVS – Ambasádor ZSVTS. Ide o vyjadrenie uznania za tvorivú odbornú činnosť uskutočňovanú v rámci vysokoškolského štúdia na technickej univerzite. Držiteľ tohto ocenenia sa stáva ambasádorom zväzu na jeden rok. Toto ocenenie a status ambasádora za MtF STU so sídlom v Trnave získal:

Študent	Názov práce	Vedúci práce
Bc. ŠTETINA Stanislav Sekcia: Výrobné technológie 1	Porovnanie vybraných technológií delenia materiálu z hľadiska dosiahnutých rozmerových tolerancií	prof. Ing. Milan Marônek, CSc.

Po prvý krát v histórii udeľovania Ceny ZSVTS bolo za študentskú vedeckú prácu priznané aj ocenenie v zahraničnej sekcii, a to študentovi z Čínskej ľudovej republiky:

Študent	Názov práce	Vedúci práce
Bojin Li Sekcia: Production Technologies	Interface Bonding mechanism of brazed Inconel 718 / SiC ceramic system with active high entropy alloy as filler metal	prof. Li Hong

Naproti tomu Slovenská zväračská spoločnosť (SZS) aj v tomto roku udelila ocenenie Cena Predsedu SZS ako uznanie za vynikajúco vypracovanú a odprezentovanú prácu v rámci ŠVK na MtF STU so sídlom v Trnave trom študentom:

Študent	Názov práce	Vedúci práce
HARNOŠ Juraj Sekcia: Výrobné technológie 2	Návrh výukového modelu vačkového mechanizmu na predmet prípravky	Ing. Martina Kusá, PhD.
FRIMEL Matúš Sekcia: Výrobné technológie 1	Zváranie kombinovaných materiálov elektrónovým lúčom	Ing. Ingrid Kovaříková, PhD.
Bc. GRACIK Tomáš Sekcia: Materiály 2	Hodnotenie mikroštruktúry viacvrstvého návaru vyrobeného aditívnou výrobou z austenitickej koróziivzdornej ocele	Ing. Katarína Bárťová, PhD.

Podakovanie za úspešnú ŠVK patrí všetkým zúčastneným študentom, vedúcim prác, organizačným vedúcim jednotlivých sekcií, pracovníkom, ktorí organizovali práce súvisiace so ŠVK, členom hodnotiacich komisií a špeciálne podakovanie patrí organizačnému výboru ŠVK v zložení: doc. Ing. Roman Čička, PhD. (prodekan pre vzdelávanie), Mgr. Renáta Ivančíková (vedúca študijného oddelenia), Bc. Katarína Čapkovičová a Oľga Burská (študijné oddelenie).

Obr.1: Vyhlásovanie víťazov ŠVK na Mf STUBA



Technická fakulta SPU v Nitre pri ŠVK excelovala

Ing. Pavol RADÍČ, PhD., viceprezident ZSVTS

V rámci celej Slovenskej poľnohospodárskej univerzity (SPU) v Nitre sa 21. apríla 2022 uskutočnil celouniverzitný deň študentskej vedeckej činnosti. Na jednotlivých fakultných študentských vedeckých konferenciách (ŠVK) mohli študenti vystúpiť a verejne prezentovať výsledky svojej vedeckej a odbornej práce. Technickej verejnosti dobre známa Technická fakulta SPU má spoluprácu nielen s domácimi vysokými a strednými školami (pre ktorých bola vytvorená špeciálna sekcia pre stredné školy), ale tiež disponuje značnými medzinárodnými kontaktmi. Preto bolo samozrejmé, že aj táto konferencia bola so zahraničnou účasťou. Hlavným cieľom ŠVK bolo podporiť tvorivú vedecko-odbornú prácu študentov. Vedľajším, ale nemenej dôležitým zámerom bolo vytvorenie priestoru pre individuálny rozvoj študentov, prezentácia svojich výsledkov a zviditeľnenie sa na akademickej pôde fakulty. Podujatie zároveň prispelo k vyššej atraktivite štúdia. Nosná téma tohtoročnej ŠVK na Technickej fakulte znela: Najnovšie trendy v poľnohospodárstve, strojárstve a odpadovom hospodárstve. Medzinárodná ŠVK sa konala pod záštitou prof. Ing. Romana GÁLIKA, PhD. dekana Technickej fakulty SPU v Nitre.



Obr. 1: Vedenie TF SPU v Nitre spolu s ocenenými študentmi; tretí zľava Bc. Horňák

Oceňovanie študentov prebehlo v troch úrovniach. Kostra oceňovania spočívala na samotnej Technickej fakulty SPU. Na druhej strane oceňovala Slovenská zväračská spoločnosť (SZS) a to formou udelenia ocenenie Ceny Predsedu SZS. Okrem uznania SZS získali študenti za svoju činnosť v rámci ŠVK tiež ocenenie Zväzu slovenských vedekotechnických spoločností (ZSVTS). Zväz udelil jedno ocenenie v sekcii zahraničných uchádzačov a ocenenie Ambasádor ZSVTS získal absolútny víťaz ŠVK. Bližšie údaje o ocenených nájdete v tabuľke 1.

Tabuľka 1. Ocenení študenti za ŠVK 2022 na FT SPU v Nitre

Druh získaného ocenenia	Študent	Víťaz sekcie
Cena predsedu SZS	Bc. Jozef HORŇÁK	Informačné technológie a informačná technika
	Bc. Tomáš BROUNČ	Strojárska a dopravná technika
Cena ZSVTS – Ambasádor ZSVTS	Bc. Jozef HORŇÁK	Celkový víťaz
Cena ZSVTS – medzinárodné ocenenie	Dávid KÖRMÖCZI	Víťaz medzinárodnej sekcie

Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2022 - FITS 2022

17. marca 2022 v Congress Hoteli Centrum v Košiciach sa pod záštitou ministra hospodárstva SR pána Richarda Sulíka uskutočnil **15. ročník konferencie Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2022 – FITS 2022**. Podujatie organizoval Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností v spolupráci s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, Ministerstvom hospodárstva SR, Slovenskou akadémiou vied a Strojníckou fakultou Technickej univerzity v Košiciach. Ústredná téma FITS 2022 bola Vodík a jeho budúcnosť na Slovensku.



17. marec 2022
Congress Hotel Centrum, Južná trieda 2A, Košice

V rámci odbornej časti konferencie účastníci vzhliadli nasledovných osem vystúpení:

- **Podpora vzdelávania, výskumu a vývoja v oblasti vodíkových technológií zo strany MŠVVaŠ SR** (Martin ŠPONIAR, MŠVVaŠ SR),
- **Národná vodíková stratégia – pripravení na budúcnosť** (Juraj SINAY, MH SR; SJF TU v Košiciach),
- **Výskum využitia metalhydridových materiálov v procese uskladnenia, kompresie a separácie vodíka** (Tomáš BRESTOVIČ, SJF TU v Košiciach),
- **Aplikácia vedy a výskumu v praxi, Slovenský autobus s vodíkovým pohonom** (Ladislav PAVLANSKÝ, ROŠERO - P, s.r.o., Spišská Nová Ves),
- **Vývoj materiálov novej generácie pre absorbtívne uskladnenie vodíka** (Karel SAKSL, Ústav materiálového výskumu SAV, Košice),
- **Uskladnenie vodíka v pórovitých nosičoch** (Vladimír ZELENÁK, Prírodovedecká fakulta, Univerzita PJŠ Košice),
- **Využitie vodíka a priemyselných odpadových prúdov na výrobu e-fuels a e-chemicals** (Igor PIPÍŠKA, Envien Group, Leopoldov),
- **Legislatívne požiadavky EU kladené na vodíkové autobusy. Slovenský príbeh autobusu „na vodík“ – cesta ako sa z koncepcie stane produkt** (János ONÓDI, generálny riaditeľ Mobility Innovation Production, s.r.o.).

V rámci slávnostnej časti programu konferencie boli členom ZSVTS, za ich aktívnu a obetavú prácu na poli vedy a techniky, odovzdané ocenenia: Čestné uznanie ZSVTS, Strieborná medaila ZSVTS, Zlatá medaila ZSVTS, Plaketa k 30. výročiu vzniku ZSVTS.

V slávnostnej časti ZSVTS tiež ocenil tie fakulty slovenských technických univerzít, ktoré majú aspoň jeden študijný program akreditovaný podľa medzinárodných štandardov vyhlásených európskou organizáciou ENAEE. Tieto fakulty patria do tzv. **Klubu**

výnimočných a uskutočnilo sa prvé stretnutie tohto významného Klubu. Ide o nasledovné fakulty: Fakulta chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Strojnícka fakulta STU v Bratislave, Stavebná fakulta STU v Bratislave, Fakulta priemyselných technológií TU Alexandra Dubčeka so sídlom v Púchove, Fakulta špeciálnej techniky TU Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Stavebná fakulta Technickej univerzity v Košiciach, Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, Fakulta výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove, Technická fakulta Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre.



Čestné predsedníctvo podujatia: zľava: pp. Jozef Živčák, dekan SJF TUKE; Martin Šponiar, MŠVVaŠ SR; Dušan Petráš, prezident ZSVTS; Pavol Šajgálík, predseda SAV, Juraj Sinay, MH SR

Podujatia, ktoré moderoval pán Miroslav Talavašek, redaktor štúdia RTVS Košice, sa zúčastnilo viac ako 130 odborníkov zo Slovenska i zahraničia. Účastníci si mohli prehliadnúť autobus na vodíkový pohon spoločnosti Mobility Innovation Production, s.r.o., ktorý bol pristavený pred Congress Hotelom Centrum. Sprievodným podujatím akcie bola exkurzia v Centre vodíkových technológií na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach.



Obr.: Autobus na vodíkový pohon spoločnosti Mobility Innovation Production, s.r.o.

Odovzdanie plakety za rozvoj spolupráce medzi ČSVTS a ZSVTS



Na významnom podujatí - **Fórum inžinierov a technikov Slovenska 2022 – FITS 2022** bola prof. RNDr. Pavlovi Šajgalíkovi, DrSc., predsedovi Slovenskej silikátovej vedeckotechnickej spoločnosti a zároveň predsedovi Slovenskej akadémie vied (na obr. vpravo) odovzdaná **Plaketa za rozvoj spolupráce**. Toto spoločné česko-slovenské ocenenie sa udeľuje ako vyjadrenie uznania za významný prínos v oblasti vedy a techniky a v rozvoji slovensko-českých vzťahov. Ocenenie mu bolo udelené Českým svazom vědeckotechnických společností (v zastúpení doc. Ing. Daniela Hanusa, CSc., EUR ING, predsedu ČSVTS)

ako jednotlivcovi z partnerskej krajiny na základe dlhodobej spolupráce a spolkových aktivít. Ide najmä o spoluprácu medzi Slovenskou silikátovou vedeckotechnickou spoločnosťou ZSVTS a Silikátovou společnosťou České republiky. Blahoželáme!

Stretnutie zástupcov ZSVTS s prodekanmi fakúlt SPU Nitra



Delegácia ZSVTS v zložení: Ing. Radič, viceprezident; Ing. Janáč, riaditeľ a Ing. Krajčovič, vedúci úseku vedy a techniky, sa zúčastnila rokovaní so zástupcami dvoch fakúlt Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Boli to: Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov; Fakulta biotechnológie a potravinárstva. Obidve fakulty vychovávajú technických inžinierov zameraných na oblasť poľnohospodárstva a potravinárstva. Cieľom rokovania bolo predstaviť možnosti na evaluáciu týchto fakúlt do Indexu FEANI (Európska inžinierska federácia). Konečným výsledkom týchto aktivít by bolo zapísanie oboch fakúlt do EEED Database (Európska inžinierska edukačná databáza - Databáza technických inžinierskych programov v Európe). To umožní ich absolventom po dvojročnej praxi sa uchádzať o prestížny titul – európsky inžinier – EUR ING. Titul im môže pomôcť pri uznávaní ich vzdelanostnej, profesijnej a etickej úrovne doma i v zahraničí.

Viac informácií poskytne webová stránka <https://www.feani.org/european-engineering-education-database/eeed-database>

4. Klubový deň ZSVTS

Na základe iniciatívy Slovenskej asociácie pre káblové telekomunikácie (SAKT), členskej organizácie ZSVTS a následnej dohody s pánom Ottom Verbichom, prezidentom SAKT sa v Dome ZSVTS na Kočelovej ulici v Bratislave dňa 17. mája 2022 uskutočnil 4. Klubový deň ZSVTS. Klubový deň otvoril a viedol Ing. Pavol Radič, PhD., EUR ING, viceprezident ZSVTS pre vedu, techniku a vzdelávanie. Po jeho úvodnom slove sa prítomným účastníkom prihovoril Ing. Otto Verbich, PhD., prezident SAKT. Vo svojom príhovore načrtnul problematiku káblových telekomunikácií a odborov s ňou súvisiacich. Hlavným bodom programu bola prednáška pod názvom Nové trendy v telekomunikáciách, ktorú predniesol doc. Ing. Rastislav Róka, PhD. (na obr.) z Ústavu multimediálnych informačných a komunikačných technológií, Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Prednášku aktuálne doplnil pán Verbich, prezident SAKT. Prítomní účastníci diskutovali k rôznym otázkam káblových telekomunikácií, najmä k praktickému využitiu optických vlákien a káblov. Súčasťou diskusie bola aj fyzická ukážka jednomódových a gradientných optických vlákien, ktorú zabezpečila SAKT. V závere pán Radič, viceprezident ZSVTS, poďakoval prednášateľovi a zástupcovi SAKT za prezentáciu a výklad; prítomným za aktívnu účasť. Pre orientáciu výňatok z wikipédie o optickom vlákne, ktoré je základom prenosu informácií a signálov:



„Optické vlákno je optický vlnovod, vyrobený v tvare dlhého vlákna. Svetlo, ktoré vchádza do jedného konca optického vlákna, je vedené vláknom a vychádza druhým koncom. Optické vlákno je skonštruované ako valcové jadro priemeru niekoľkých jednotiek až desiatok μm z materiálu s určitým indexom lomu, pokryté obalom z materiálu s menším indexom lomu. Pri dopade svetelného lúča na rozhranie jadra a obalu pod dostatočne veľkým uhlom dopadu (dostatočne „plocho“ či „tupo“), nastáva úplný odraz. Sériou takýchto odrazov sa lúč šíri z jedného konca vlákna na druhý. Pre diaľkové optické komunikácie sa používa kremičité sklo (SiO_2). Pri výrobe optických vlákien je dôležitá čistota použitých materiálov, keďže prímеси spôsobujú vznik miest, kde sa fotóny môžu absorbovať či rozptýliť, a aj malé zvýšenie tlmenia je pri veľkých dĺžkach

vlákna citeľné. Optické vlákna sa spolu s prípadnými elektrickými vodičmi (pre napájanie prípadných zosilňovačov) a lanami (zabezpečujúcimi mechanickú odolnosť) kompletujú do káblov. Tieto káble sú ukladané v šachtách, pod zemou, vzdušným vedením príp. pod morom podobne, ako klasické komunikačné vedenia. Použitie má v telekomunikačných prenosoch, osvetlení i prenosu obrazu v temnote“.

ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS

Konferencia Energetický manažment 2022

Ing. Viktória Állóová, Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia

V dňoch 7.-8. apríla 2022 sa v Podbanskom uskutočnila konferencia Energetický manažment 2022. Ôsmy ročník úspešnej konferencie s podtextom „Najlepšia energia je tá, ktorú nemusíme spotrebovať“ bol organizovaný Slovenskou spoločnosťou pre techniku prostredia v spolupráci s odbornou skupinou SK AEE – Slovenskou asociáciou energetických inžinierov, ASENEM -Asociáciou energetických manažérov a Slovensko-nemeckou obchodnou a priemyselnou komorou. Konferencie sa zúčastnilo 170 účastníkov, viac ako 10 popredných firiem a spoločností a niekoľko predstaviteľov agentúr a združení z oblasti energetiky.



Prednášky boli rozdelené do piatich sekcií a boli zamerané pre energetických inžinierov, odborníkov z oblasti vykurovania, z oblasti vedy a výskumu a v neposlednom rade audítorov, prevádzkovateľov a projektantov. Celkovo na konferencii odznelo 32 hodnotných prednášok na tému garantovaných energetických služieb, energetickej efektívnosti pri uplatnení alternatívnych zdrojov energie, legislatívy pre energetických manažérov a energetickej efektívnosti v priemysle a budov všeobecne.



Konferencia bola zahájená príhovorom odborného garanta, doc. Ing. Michala Krajčíka, PhD. Prvý deň konferencie bol zameraný na prehľad o aktuálnych možnostiach financovania v oblasti energetických služieb a alternatívnych zdrojoch energie, ako aj na predstavenie podporných nástrojov pre energetických manažérov. Po ukončení bloku prednášok sa konalo diskusné fórum, počas ktorého účastníci diskutovali s predstaviteľmi Ministerstva hospodárstva SR a Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry o aktuálnych otázkach a problémoch v odbore energetiky. Záverom prvého dňa bol spoločenský večer,

počas ktorého sa účastníkom konferencie prihovorili predstavitelia generálneho partnera Viessmann a hlavných partnerov Esco Slovensko, Fenix, Racen a v neposlednom rade Slovnaft.

Cenu SSTP za rozvoj energetického manažmentu za rok 2021 získal Ing. Tomáš Kubečka, MBA. Večer bol sprevádzaný živou hudbou v podaní kapely Back2Back.

Druhý deň sa niesol v duchu energetickej efektívnosti v priemysle a budov. Odznali prednášky o realizovaných projektoch z praxe so zaujímavými riešeniami z hľadiska energetiky a víziách do budúcnosti. Konferencia bola ukončená záverečným príhovorom odborného garanta a poďakovaním partnerom, prednášateľom a odbornej verejnosti.

Veľká vďaka za usporiadanie a hladký priebeh konferencie patrí organizačnej garantke, Jane Lehotovej Nôtovej a celému organizačnému výboru.

Kurz vzorkovania pitnej vody

Ing. Pavel Hucko, CSc., Slovenská vodohospodárska spoločnosť

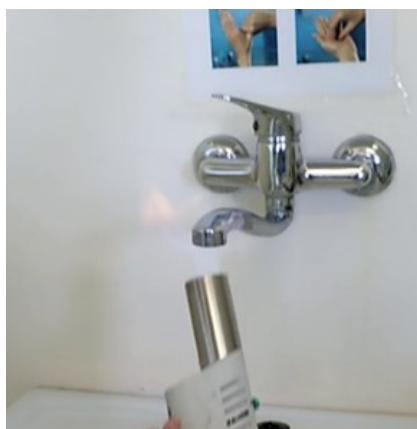
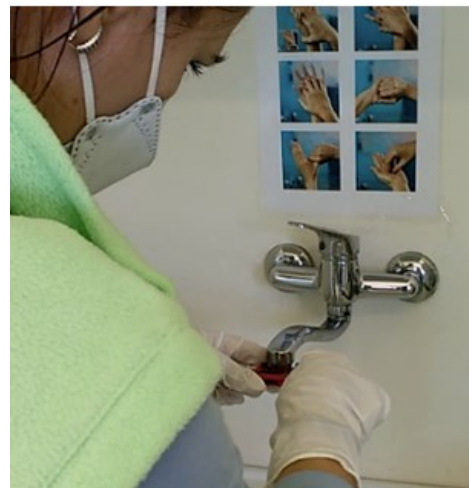
Slovenská vodohospodárska spoločnosť (SVHS) v roku 2022 rovnako ako v roku 2021 pripravila v spolupráci svojou pobočkou pri Výskumnom ústave vodného hospodárstva Bratislava (VÚVH) a týmto výskumným ústavom viacero odborných kurzov.

Kurzy organizované v roku 2022 kurzy sú zamerané na získanie základných poznatkov a prehľadu z problematiky vodného hospodárstva. Absolventi kurzov získajú osvedčenie o účasti na kurze. V prípade on-line kurzov sa účastníkom poskytnú elektronické verzie prednášok. Pre rok 2022 sú naplánované „Kurz vzorkovania pitnej vody“ (29.3.2022), „Kurz vodohospodárov I. stupeň“ (2. 5. – 6. 5. 2022), kurz sa nakoniec pre malý záujem nekonal, „Determinačný kurz pre hydrobiológov“ (7. – 9. septembra 2022) „Kurz vodohospodárov II. stupeň“ (19. – 23. 9. 2022).

„Kurz vzorkovania podzemných a odpadových vôd“ (september 2022), „Mikrobiologický kurz 2022“ (november 2022). Z naplánovaných kurzov sa zatiaľ uskutočnil „Kurz vzorkovania pitnej vody“. Kurz bol organizovaný z dôvodu nejasnej pandemickej situácie on-line formou. V rámci kurzu bolo prezentovaných 11 odborných tém a video „Odber vzorky pitnej vody z kohútika pre stanovenie kvality pitnej vody v distribučnom systéme“.

Z odborných tém sa jednalo o:

- programy a požiadavky na odber vzoriek pitných vôd,
- všeobecné zásady pri odbere vzorky a stanovení ukazovateľov kvality vody na mieste,
- normy na odber vzoriek pitnej vody,
- odber vzoriek pre stanovenie organických polutantov,
- QA a QC (zabezpečenie a kontrola kvality) pri odbere vzoriek,
- logistiku pri odbere vzoriek, o odbere vzoriek v procese porovnávacích skúšok,
- odber vzoriek pre stanovenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov,
- odber vzoriek pre stanovenie základných fyzikálno-chemických ukazovateľov,
- odber vzoriek pre anorganické mikropolutanty,
- odber vzoriek pre rádiochemickú analýzu.



Kurzu sa zúčastnilo 126 poslucháčov z rôznych organizácií na Slovensku (regionálne úrady verejného zdravotníctva, Úrad verejného zdravotníctva SR, súkromné spoločnosti a jednotlivci, vodárenské spoločnosti, Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., univerzity, Štátny veterinárny a potravinový ústav, Ministerstvo obrany SR) a v Česku (Povodí Vltavy).

Na prvých štyroch snímkach sú obr. z videa odberu vzoriek, na poslednom je úvodný titul videa.



VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Ako rozvíjať železničnú osobnú dopravu v období po koronakríze?

Ing. Milan Dedík, PhD., doc. Ing. Martin Kendra, PhD., prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD., Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy

Úvod

Za uplynulé dva roky bol najmä v dôsledku koronakrízy dopyt po železničnej osobnej doprave výrazne nižší ako bol dovtedajší dlhodobý trend. Preto je v súčasnosti nevyhnutné prijať viacero opatrení na jej revitalizáciu a koncepčný systematický rozvoj, a to aj z dôvodu zabezpečenia kvalitnejšej a efektívnejšej dopravnej obsluhy ako takej. V uvedenom príspevku je stručne popísaný súčasný stav a problémy v železničnej osobnej doprave a následne sú navrhnuté všeobecne uplatniteľné opatrenia na podporu regionálnej a prímestskej železničnej osobnej dopravy, ale aj opatrenia v kontexte koronakrízy.

1- Súčasný stav železničnej osobnej dopravy v Slovenskej republike

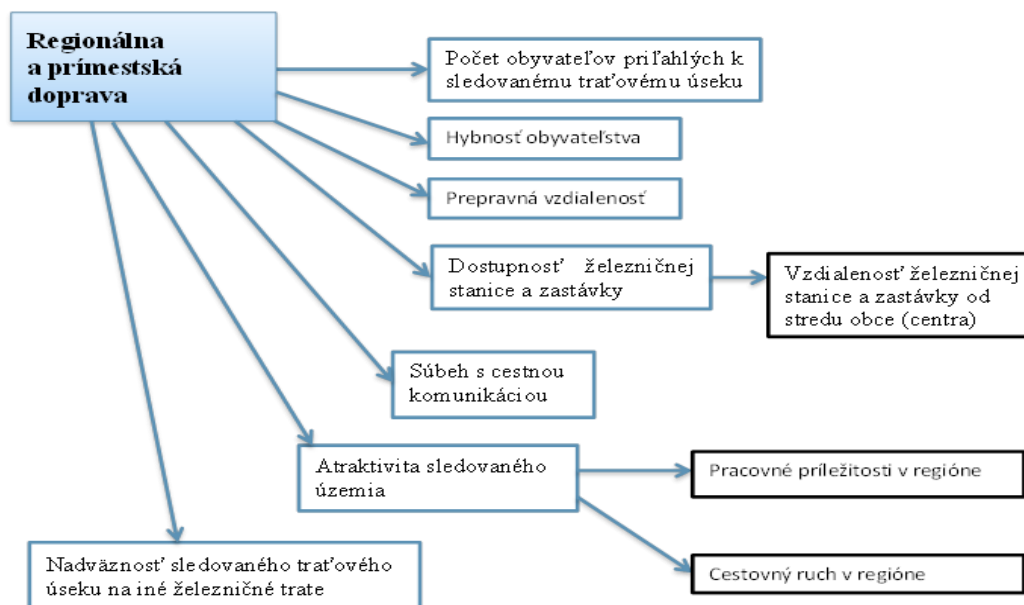
V súčasnosti je verejná osobná a nemotorová doprava na Slovensku v pomerne zložitej situácii, keďže od roku 1995 do roku 2010 bol zaznamenaný prudký pokles jej výkonov. Zatiaľ čo v roku 1995 bol pomer verejnej osobnej dopravy a individuálnej automobilovej dopravy takmer rovnaký, v súčasnosti je tento pomer v neprospech verejnej osobnej dopravy, pretože jej podiel predstavuje iba 25% z celkových dopravných výkonov, i keď od roku 2010 do začiatku roka 2020 prepravné výkony v železničnej osobnej doprave mierne stúpali. Okrem úbytku cestujúcich možno v súčasnosti poukázať v železničnej osobnej doprave na viaceré problémy rôzneho charakteru, ktoré boli v období koronakrízy ešte viac prehĺbené. Ide najmä o:

- **nedostatky v oblasti organizovania verejnej osobnej dopravy** – viacero subjektov objednávanie verejnej osobnej dopravy, absencia jednotného plánu dopravnej obsluhy SR i základných štandardov dopravnej obsluhy, nedostatočná koordinácia jednotlivých dopravných systémov, existencia viacerých súbežných spojov, slabá koordinácia nadväznosti spojov pri redukcii spojov;
- **nedostatky v oblasti prevádzky** - nedostatočný počet vlakov, neatraktívny interval medzi spojmi, ponuka diaľkovej dopravy nie je v rámci celého územia SR dostatočná, regionálna železničná doprava je zväčša prevádzkovaná v 2-hodinovom takte, čo nezodpovedá základným úlohám železničnej dopravy ako nosného dopravného systému, čo vedie k ďalšiemu úbytku cestujúcich a následne k rušeniu ďalších spojov;
- **nedostatky v oblasti infraštruktúry** – zastaraná železničná infraštruktúra s pomerne nízkymi traťovými rýchlosťami, staršími zabezpečovacími zariadeniami a úrovňovými priecestiami, väčšina zastávok a staníc na nekoridorových tratiach taktiež nie je zmodernizovaná, neexistujú tam kvalitné a bezpečné nástupiská;
- **chýbajúca nadväzná infraštruktúra** – absentujúce prvky infraštruktúry pre podporu nadväznosti jednotlivých druhov verejnej osobnej dopravy - najmä terminály integrovanej osobnej prepravy s náležitým technickým vybavením (parkoviská P+R, K+R, B+R atď.),
- **nedostatky v oblasti vozidlového parku železničnej osobnej dopravy** - dlhodobo zanedbávaný a neobnovovaný vozidlový park, nové vozidlá pokrývajú iba časť prevádzky, na väčšine tratí nie je garantovaná preprava modernými nízkopodlažnými jednotkami;
- **nedostatky v oblasti pracovnej sily v železničnej doprave** – dlhodobý problém nedostatku prevádzkových zamestnancov prehlbujúci sa za ostatné roky, hlavne vo funkcii rušňovodič (najmä západné Slovensko), čo výrazne obmedzuje ponuku poskytovaných služieb;
- **nedostatky v oblasti preferencie železničnej osobnej dopravy** - za ostatné roky zdanlivá strata jej významu, negatívny obraz v očiach cestujúcej verejnosti, často považovaná za nemoderný a zastaraný spôsob dopravy, za niečo nepríjemné a vnucované už od 90. rokov, keďže nebola schopná adekvátne zareagovať na zvyšovanie individuálneho motorizmu. [1]

2- Univerzálna podpora regionálnej a prímestskej železničnej osobnej dopravy

Uvedené problémy vznikali predovšetkým z dôvodu, že doposiaľ neexistuje žiadna systematická koncepcia, na základe ktorej by bolo možné zabezpečiť kvalitný koncepčný rozvoj diaľkovej, regionálnej či prímestskej železničnej osobnej dopravy. Súčasné existujúce štandardy uvedené vo viacerých strategických dokumentoch, príp. plánoch dopravnej obsluhy nie sú postačujúce. Z tohto dôvodu je nevyhnutné navrhnuť nové štandardy dopravnej obsluhy, ktoré budú univerzálne a všeobecne uplatniteľné na všetkých prepravných reláciách, pričom budú maximálne rešpektovať všetky

prepravné väzby, a zároveň budú zabezpečovať optimálne prepojenie jednotlivých integrovaných dopravných systémov. Pri tvorbe štandardov je nevyhnutné brať do úvahy všetky faktory, ktoré vplyvajú na regionálnu a prímestskú dopravu. [2]



Obrázok 1. Faktory vplyvajúce na regionálnu a prímestskú železničnú osobnú dopravu [2].

V rámci výskumu v oblasti optimalizácie a racionalizácie železničnej osobnej dopravy je navrhnutý súbor štandardov dopravnej obsluhy. V prípade regionálnej a prímestskej železničnej osobnej dopravy sú nasledujúce:

- štandard č. 1** - Využitie REX vlakov prioritne na posilnenie prepravných relácií s významným prepravným prúdom v prepravných špičkách na denné dochádzanie do škôl a do zamestnania. Na tratiach s absentujúcim systémom expresnej a zrýchlenej dopravnej obsluhy môžu plniť sčasti aj túto funkciu. Ich časové polohy je nevyhnutné prispôbiť nadradeným vrstvám dopravnej obsluhy za účelom zachovania plynulosti dopravy a zachovania prestupných väzieb;
- štandard č. 2** - Prevádzka dvoch typov zrýchlených vlakov realizovaných v rámci systému zrýchlenej dopravnej obsluhy. Prvým typom by mal byť zrýchlený vlak v jeho klasickom vnímaní (niečo medzi osobným vlakom a rýchlikom), ide o vlak subsystému štandardnej zrýchlenej dopravnej obsluhy. Druhým typom by mal byť zrýchlený vlak prevádzkovaný pásmovou obsluhou, pričom ide o subsystém pásmovej zrýchlenej dopravnej obsluhy;
- štandard č. 3** - V regionálnej doprave v prípade obzvlášť vysokého prepravného potenciálu v aglomeráciách veľkomiest by bolo vhodné zabezpečiť v rámci subsystému striedavej zastávkovej dopravnej obsluhy tzv. striedavý (šachovnicový) koncept dopravnej obsluhy, kde by na vybranej trati jedna linka osobných vlakov obsluhovala polovičný počet staníc a zastávok (napr. párne zastávky) a ďalšia linka zvyšný počet staníc a zastávok (napr. nepárne zastávky). Spoje oboch liniek by pritom premávali v hustých intervaloch;
- štandard č. 4** - Úprava trasovania osobných vlakov tak, aby väčšina osobných vlakov nemala východiskovú ani cieľovú stanicu na hlavnej stanici v hlavnom meste alebo inom väčšom sídle, ale ak je to možné, aby ich cieľová stanica bola na inej významnejšej ŽST na okraji mesta, pričom by cez hlavnú stanicu alebo inú významnú ŽST v centre mesta v rámci možnosti prechádzali. Tento systém prevádzky by mal byť uvedeným spôsobom realizovaný najmä vďaka lepšej dopravnej obsluhu veľkých sídiel, ako aj zbytočnému neobsadzovaniu dopravnej koľaje v hlavnej stanici. Zároveň by takéto osobné vlaky v rámci mesta mohli aj plniť funkciu prototypu mestskej dopravy (tzv. S-bahn). [2]

3- Špecifická podpora regionálnej a prímestskej železničnej osobnej dopravy v kontexte koronakrízy

V súčasnosti v čase koronakrízy je nevyhnutné hľadať špecifické riešenia aj pre podporu železničnej osobnej dopravy. V rámci vedecko-výskumnej činnosti na Žilinskej univerzite sa realizuje špecifický výskum, ktorého hlavným cieľom je nájsť kvalitné a efektívne riešenia pre dosiahnutie bezpečnej mobility v časoch pandémie. Nevyhnutnosťou je prijať súbor určitých opatrení, ktorých implementácia prispeje k splneniu uvedeného cieľa, ako aj k výsledkom riešenia výskumného projektu.

V rámci projektu sa identifikujú riešenia v prevádzkovo-organizačnej a stavebno-rekonštrukčnej oblasti. Prevádzkovo-organizačné opatrenia sú charakteristické tým, že nevyžadujú vysoké investičné nároky a nie sú výrazne náročné na realizáciu. Stavebno-rekonštrukčné opatrenia sú zložitejšie realizovateľné, nakoľko sú technologicky, časovo aj finančne náročnejšie.



Po konkretizácii uvedených opatrení bude nevyhnutné ich efektívne implementovať do reálnych podmienok železničnej prevádzky v Slovenskej republike.

Záver

Uvedený príspevok sa zaoberal stručným zhodnotením súčasného stavu železničnej osobnej dopravy a následne stručným návrhom riešenia týchto problémov. V prvej kapitole boli stručne definované súčasné problémy v jednotlivých oblastiach železničnej dopravy. Druhá kapitola

obsahovala návrh jednotlivých štandardov pre všeobecne uplatniteľný rozvoj regionálnej a prímestskej železničnej osobnej dopravy a v rámci tretej kapitoly bol stručne definovaný výskum orientujúci sa na podporu železničnej osobnej dopravy v časoch pandémie. Uvedené návrhy sú súčasťou vedecko-výskumných aktivít autorov na Katedre železničnej dopravy, ktoré budú v blízkej budúcnosti naďalej systematicky rozvíjané.

Vyhlasenie

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Identifikácia a možnosti implementácie nových technologických opatrení v doprave pre dosiahnutie bezpečnej mobility v čase pandémie spôsobenej ochorením COVID-19 (kód ITMS: 313011AUX5), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- [1] Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky: Stratégia rozvoja verejnej osobnej a nemotorovej dopravy SR do roku 2020. [online], 2014, 68 s.
- [2] M. Dedík: Metodika hodnotenia potenciálu železničnej infraštruktúry pre zabezpečenie dopravnej obsluhy v integrovanom dopravnom systéme: dizertačná práca. Žilinská univerzita v Žiline, 2020, 157 s.

Od metra k električke a naspäť k metru?

Možnosti rozvoja nosného systému dopravy v Bratislave

Ing. Bronislav Weigl, Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy

1. Stručná história električkovej dopravy v Bratislave

Píše sa rok 1895. V apríli toho roku Mestská rada schvaľuje investičný plán mestskej elektrickej železnice s rozchodom 1 000 mm a jej realizáciu. Za dnes neuveriteľných 5 mesiacov, dňa 27. augusta 1895 začala v Bratislave prevádzka mestskej elektrickej železnice z Hlavnej železničnej stanice po dnešnej Štefánikovej ulici okolo mestského divadla na Rybné námestie. Súčasťou bolo aj depo električiek na dnešnej Pribinovej ulici. Už rok na to, v roku 1896 bola sieť rozšírená o vetvu k Filiálnej stanici (dnes oblasť Trnavského mýta) a Novomestskej stanici (neskôr stanica Bratislava - Nivy) a v roku 1899 bola realizovaná vetva cez Uhorskú ulicu (dnešná Obchodná ulica) až po Legionársku ulicu, ktorá bola v roku 1910 predĺžená po konečnú Dynamitovú továreň (dnes konečná ŽST Vinohrady).

V roku 1914 pribudla k sieti mestskej železnice prímestská železnica s rozchodom 1 435 mm spájajúca Viedeň s Bratislavou (Pressburgerbahn), ktorá v Bratislave po prejení Starého mostu išla súbežne s mestskou električkou po trati s oboma rozchodmi a spoločným napájaním 600V. V úseku medzi krajinskou hranicou (Kopčany) do Viedne boli lokomotívy menené pre napájanie 15 kV. S odstupom času by sa dala táto prevádzka pomenovať dnešným moderným názvom „TRAM-TRAIN“. Toto spojenie bolo v prevádzke až do roku 1938, kedy po Viedenskej arbitráži bola prevádzka zastavená a už nebola nikdy obnovená. Po 2. svetovej vojne na Starom moste boli vymenené koľaje na rozchod 1 000 mm a následne bola Petržalka (oblasť Sadu Janka Kráľa) spojená s mestom električkou až do roku 1963. V súčasnej dobe na Rakúskej strane je táto trať zachovaná v úseku Viedeň - letisko Viedeň, Schwechat - Wolfsthal (linka S7).

V nasledujúcich rokoch až do konca osemdesiatych rokov minulého storočia sa spolu s rozvojom Bratislavy rozvíjali aj električkové trate predĺžovaním jednotlivých úsekov.

V tom období boli vybudované viaceré električkové trate:

- od Rybného námestia postupne do Karlovej Vsi a Dúbravky,
- od Dynamitky smerom do Rače a na Komisárky,
- od Filiálnej stanice smerom k stanici ŽST Nové mesto, Jurajov dvor a Zlaté piesky, neskôr aj trať do Ružinova,

ale boli viaceré trate aj zrušené:

- na Obchodnej ulici, znovu obnovené v roku 1981 spolu s električkovou cez tunel,
 - na dnešnej Karadžičovej ulici k Novomestskej železničnej stanici (neskôr ŽST Bratislava - Nivy),
 - do Petržalky cez Starý most, obnovené v roku 2016 s konečnou Jungmanova
 - na Štefánikovej ulici, ktorá bola v roku 1983 nahradená „priečnou osou“ Radlinského - Hlavná stanica,
- a viaceré obratiská, ktoré dnes chýbajú pri rôznych mimoriadnych akciách, resp. udalostiach pre zabezpečenie variabilnosti dopravy (Karlova Ves - Riviéra, Karlova Ves - záhrady, Dúbravka - Hanulova, Vajnorská - Nová doba).

2. Rozvoj električkových tratí po roku 1989

Pred rokom 1989 sa v Bratislave začalo s prípravnými a realizačnými prácami na výstavbe metra, pričom myšlienky a projekty na výstavbu metra siahajú až do 80-tich rokov minulého storočia (Prozatímní směrnice pro plánování a předprojektovou přípravou rychlodráhy v hlavním městě SSR Bratislava, ÚDI, Bratislava, 1976). V následnom období až do roku 1989 sa rôzne menili názory na druh a typ metra. Neustále sa hovorilo o novej rýchlodráhe alebo metre. Začala sa výstavba klasického metra, ktoré by malo požadované prepravné kapacity. Ale po roku 1989 kedy do investičnej výstavby začali zasahovať rôzni „odborníci“, aktivisti a nositelia „nových myšlienok“ konštatovali, že výstavba metra (hlavne „sovietskeho typu“) a následná jeho prevádzka je mimoriadne finančne náročná. Prišli s myšlienkou ľahkého metra VAL, ktorý bol rovnako finančne náročný a naviac sa tento systém v tom čase nikde neuplatnil ako plnohodnotný nosný systém. A žiaľ, napriek návrhom európskych odborníkov boli všetky práce zastavené (v Petržalke boli už realizované zemné práce pre podpovrchový systém, práce na vstupnom tuneli do depa a prieskumná štôlna popod Dunaj), pričom konštatovali, že už realizované práce sú využiteľné pre výstavbu nosného systému prakticky na akejkolvek báze, kde firma INTER-G z Francúzska, ktorá na základe znalosti z Bratislavy konštatovala: *Bratislava vôbec nemá problematickú električkovú dopravu, iba sa s ňou dodnes nerátalo ako s plnohodnotným nosným systémom pre mesto vedeným v zastavanom území pod zemou s využitím už realizovaných prác pri výstavbe metra.* Ako prezentácia takého systému bola návšteva vedenia mesta, projektantov a vedenia DPB, a.s. v mestách Rouen a Strassburg, kde električka vedená v centrálnej časti mesta pod povrchom mohla byť vzorom pre Bratislavu a kde už realizované predovšetkým zemné práce v Petržalke mohli tvoriť podpovrchový variant budúceho nosného systému, čo mohla byť aj električka.



Následne mesto oslovilo viaceré organizácie o spracovanie štúdie o riešenie nosného systému verejnej dopravy v Bratislave. Ktoré spracovali štúdie riešenia nosného systému, ktoré v dňoch 6.10 - 13.10.2003 prezentovali. Svoje návrhy NS MHD v Bratislave prezentovali: REMING CONSULT, SvF STU Bratislava - Katedra dopravných stavieb, PUDOS PLUS, DOPRAVOPROJEKT, PROKOS, TERRAPROJEKT, METRO, METROPROJEKT PRAHA.

Väčšina projektantov svoje štúdie smerovala k súčasnému stavu električkovej dopravy s využitím koridorov NS MHD na petržalskej strane, ktoré, ako je spomenuté vyššie, sa už začali realizovať a po roku 1989 boli zakonzervované. Jednotlivé štúdie navrhovali riešenia od pokračovania výstavby metra až po najjednoduchšie varianty rozvoja električkovej dopravy do Petržalky, resp. do predĺženia jednotlivých súčasných trás. Okrem základného trasovania štúdie riešili aj možnosti zmeny rozchodu z 1 000 mm na 1 435 mm a zmeny napájania na 25 kV s prechodom na železniciu - prevádzka systému TRAM-TRAIN. Nakoniec bolo odporúčané pokračovať v rozvoji električkových tratí s rozchodom 1 000 mm, pričom ale treba podotknúť, že v roku 1991 Mestské zastupiteľstvo v Bratislave rozhodlo svojím uznesením pripravovať všetky modernizácie električkových tratí na rozchod 1 435 mm (do dnešného dňa nebolo toto uznesenie zrušené).



Medzi tým sa postupne modernizovali jednotlivé električkové radiály, pričom bolo dodržané vyššie uvedené uznesenie o zmene rozchodu a to buď konštrukciou otvoreného koľajového zvršku na podvalov umožňujúce oba rozchody, resp. na paneloch VUIS, ktoré rovnako umožňujú osadenie oboch rozchodov. Takto boli modernizované prakticky všetky bratislavské električkové radiály. V súčasnej dobe sa pri modernizáciách električkových tratí táto príprava nevykonáva.

V roku 2012 sa začal pripravovať a realizovať projekt 1. etapy ET do Petržalky (Jungmanova) vrátane výstavby nového „Starého mosta“ a v roku 2015 bola táto trať odovzdaná do užívania, s možnosťou prevádzky oboch rozchodov. V nasledujúcom období, napriek tomu že už bol pripravený projekt na pokračovanie výstavby, bol tento zastavený a jeho pokračovanie bolo predĺžované neustálymi zmenami, novými návrhmi, ktoré sa dotýkali smerového a výškového vedenia trasy, riešenia križovatiek, rozchodu, povrchu trate, umiestnenia súvisiacich komunikácií ... Žiaľ, tu sa v plnej nahote prejavili záujmy rôznych „odborníkov“, aktivistov a populistov s výsledkom, že sa prakticky od roku 2015 nepokračovalo na ďalších stavebných prácach a prebiehali práce na projekte pre stavebné povolenie s nekonečnými pripomienkami. V súčasnosti už zhotoviteľ stavby začal so stavebnými prácami, takže očakávame realizáciu tohto projektu tak, aby bola do konca roku 2023 hotová

Stav električkových tratí po vykonaných modernizáciách koncom deväťdesiatich rokov minulého storočia a začiatkom prvých rokov tohto storočia sa opätovne neustále zhoršoval z dôvodov nedostatočnej údržby - DPB nemá automatickú nivelačnú podbíjačku a ani stroj na brúsenie vlnovitosti hlavy koľajníc, čo negatívne pôsobí najmä na hlučnosť prevádzky. V rámci Konceptie rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013-2025 navrhli o.i. aj viaceré modernizácie električkových tratí. V súčasnosti sa realizovala MET Dúbravsko-karľaveská radiála, pripravujú sa projekty na ďalšie modernizácie jednotlivých radiál a v štádiu štúdií sú ďalšie rozvojové projekty rozširovania električkových tratí v meste, kde sa opäť neúmerne predlžuje čas prípravy z dôvodu neustálych námietok a zmien ako aj zdĺhavého verejného obstarávania. A opäť vyhrávajú aktivisti a populisty nad odborníkmi.

3. Aké sú možnosti riešenia zlepšenia dopravného systému koľajovej dopravy

V rámci Konceptie rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013-2025 boli odporúčené Územným generelom dopravy nasledovné investičné akcie:

1. modernizáciou ET na všetkých súčasných radiálach:

- (1) Dúbravsko-Karľaveská radiála - v súčasnosti už zrealizovaná,
- (2) Račianska radiála,
- (3) Vajnorská radiála
- (4) Ružinovská radiála

2. výstavbou novej infraštruktúry ET:

- (5) vybudovanie Petržalskej radiály - pokračovanie v realizácii druhej časti Bosákova ulica - Janíkov dvor

Územný dopravný generel obsahoval aj ďalšie rozvojové projekty v električkovej doprave, ktoré boli neskôr rozšírené aj o ďalšie projekty v súvislosti s rozvojom výstavby v centrálnej časti mesta - oblasť Mlynských Nív. Takto sa okrem električkových tratí z Dúbravky smerom do Devínskej Novej Vsi a zo Zlatých pieskov smerom k Železničnej stanici Vajnory, pridali návrhy nových električkových tratí zo Šafárikovho námestia cez Pribinovu, Košickú na Miletičovu s možnosťou odbočenia z Košickej smerom na Slovnaft a Dolné hony. Samozrejme, všetky projekty počítajú s plnou preferenciou električkovej dopravy. No než sa začnú projektové práce na niektorej s týchto tratí opätovne očakávajú zložité rokovania na všetkých úrovniach.

4. Sú ešte možnosti na výstavbu metra v Bratislave?

Zo štúdií vypracovaných v roku 2003 vyplynul jeden návrh, ktorý v podstate navrhovali viacerí riešitelia a to návrh vedenia troch vetiev električkových tratí, z ktorých dve boli v centre mesta podzemné a jedna povrchová. Jedna trasa „A“ bola vedená z Petržalky popod Dunaj smerom na Hlavnú stanicu na Železničnú stanicu Filiálka, resp. až do Ružinova



s rozchodom 1 000 mm (alternatívne trať z rozchodom 1 435 mm s prevádzkou vozidiel TRAM-TRAIN s prepojením na železničné trate), pričom od začiatku Ružinovskej by trať bola povrchová. Druhá vetva „B“ by išla z Rače, pričom pred Račianskym mýtom by začala jej podzemná časť (zastávka Račianske mýto by už bola v podzemnej časti), ďalej na prestupný terminál EUROVEA s trasou „A“ (s takýmto riešením sa počítalo pri výstavbe tohto obchodného centra) a ďalej do Karlovej Vsi a Dúbravky.

Tretia trasa „C“ bola povrchovou trasou zo Zlatých pieskov do Karlovej Vsi s prestupnými terminálmi Trnavské mýto s trasou „A“, resp. Obchodná - námestie SNP s trasou „B“. Trasy „B“ a „C“ boli navrhované s rozchodom 1 000 mm. Takto spracovaná štúdia bola vypracovaná ako finančne menej náročné riešenie voči klasickému metru s tým, že povrchové úseky budú riešené ako „zelené trate“ a to buď ako zatrávnené trate s automatickou závlahou, alebo otvorené trate „vložené do zelene“ s výsadbou stromov so štíhlou korunou a nízkym porastom - živým plotom.

Cestujúci sa môžu tešiť z nových vlakových súprav

Tomáš Kováč, Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy

Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. je akciová spoločnosť s prívlastkom „Národný dopravca“ prevádzkujúca osobnú železničnú dopravu na Slovensku. Zakladateľom a výhradným vlastníkom akcií Železničnej spoločnosti Slovensko, a. s. (ZSSK) je Slovenská republika prostredníctvom Ministerstva dopravy a výstavby SR. Spoločnosť sídli v Bratislave a vznikla v roku 2005. ZSSK je jedným z troch nástupníckych podnikov jednotných železníc na Slovensku (popri Železničiach SR a Železničnej spoločnosti Cargo Slovakia). ZSSK od 12. decembra 2021 realizuje priemerne 1 637 vlakov denne, z toho 2 IC vlaky (+ ďalších 6 IC vlakov od 10. 4. 2022), 250 ostatných diaľkových vlakov a 1 379 regionálnych a prímestských spojov. Zastavuje v 726 staniciach a zastávkach, jazdí na linkách po 2 935 kilometroch tratí na Slovensku. Prevádzkuje osobnú železničnú dopravu v rámci 69 okresov (z celkového počtu 79 okresov) na Slovensku.

V uplynulom roku 2021 sa zrealizovala najväčšia modernizačná akcia vozidlového parku ZSSK. Na slovenské koľaje pribudli tieto vozidlá: elektrické jednotky (Žilinský a Trenčiansky kraj), dieselmotorové jednotky (Banskobystrický, Žilinský, Trenčiansky kraj a Prešovský kraj), ozubnicové elektrické vozidlá (Tatry), osobné vozne (Ampz, Bmpz, Bmz pre diaľkovú dopravu).

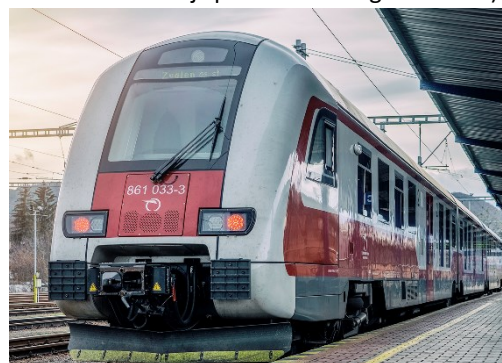
V roku 2021 sa postupne dodávali elektrické jednotky (EJ) do Žilinského a Trenčianskeho kraja. Posledná EJ bola dokonca odovzdaná o 8 mesiacov skôr. Všetkých 25 ks moderných elektrických bezbariérových jednotiek s klimatizáciou, wi-fi a rýchlosťou 160 km/h sú nasadzované do prevádzky najmä na tratiach: Žilina – Púchov – Trenčín, Žilina – Čadca, Púchov – Horní Lideč, Čadca – Skalité – Zwardoň, Žilina – Liptovský Mikuláš. Viac informácií o tomto projekte nájdete na tomto odkaze <https://www.zssk.sk/aktuality/posledny-panter-zssk/>.

V okolí Zvolena (Banskobystrický, Žilinský a Trenčiansky kraj) taktiež pribudlo 21 ks dieselmotorových jednotiek (DMJ). Vozidlá sú vybavené wi-fi, klimatizáciou, elektrickými zásuvkami, bezbariérovým WC i plošinou umožňujúcou bezbarierový nástup do vlaku vo vybraných železničných staniciach. Vozidlá premávajú na tratiach Prievidza – Horná Štubňa, Horná Štubňa – Vrútky, Zvolen – Kremnica – Horná Štubňa, Zvolen – Jesenské – Tisovec a Zvolen – Banská Bystrica – Brezno. Viac informácií o tomto projekte nájdete na tomto odkaze <https://www.zssk.sk/aktuality/vsetkych-21-zvolenskyh-dmj-uz-jazdi-pre-zssk/>.



Viac informácií o tomto projekte nájdete na tomto odkaze: <https://www.zssk.sk/aktuality/hybridny-sen-sa-stal-realitou-50-rocne-zubacky-v-tatrach-definitivne-nahradili-moderne-vozidla/>.

V uplynulom roku sa dokončila dodávka všetkých 35 ks úplne nových vozňov (1. triedy Ampz a 2. triedy Bmpz) a taktiež všetkých 51 ks modernizovaných vozňov Bmz. Viac informácií o tomto projekte nájdete na tomto odkaze: <https://www.zssk.sk/aktuality/dialkove-vlak-y-na-trasach-zilina-praha-a-bratislava-kosice-zdobi-51-novych-voznov-s-cicmianskym-vzorom/>



Aj v tomto roku nasleduje dodávka nových a modernizovaných vlakov a vozňov z nasledujúcich projektov a projekty, ktoré sa dovŕšia nasledujúci rok:

- 35 ks modernizovaných osobných vozňov radu Bdt (Bdteer)
 - predpokladaná oblasť nasadenia: Košický, Prešovský, Žilinský a Banskobystrický kraj (Košice – Liptovský Mikuláš, Košice – Čierna nad Tisou, Košice – Čaňa, Košice – Lipany – Plaveč)
 - predpokladané ukončenie realizácie projektu: 9/2023
- 17 ks nových osobných vozňov (klimatizované vozne druhej triedy s možnosťou prepravy bicyklov pre regionálnu dopravu)
 - predpokladaná oblasť nasadenia: Košický, Prešovský, Žilinský a Banskobystrický kraj (Košice – Liptovský Mikuláš, Košice – Čierna nad Tisou, Košice – Čaňa, Košice – Lipany – Plaveč)
 - predpokladané ukončenie realizácie projektu: 9/2023
- 15 ks modernizovaných elektrických jednotiek 425
 - oblasť nasadenia: Vysoké Tatry
 - podpis ZoD: 4. 10. 2021, účinná od 5. 10. 2021
 - predpokladané ukončenie realizácie projektu: 11/2023
- 9 ks elektrických jednotiek projekt EÚ + vlastné zdroje
 - oblasť nasadenia: Košický a Prešovský kraj (Košice – Lipany – Plaveč, Košice – Trebišov, resp. po elektrifikácii až po Humenné, Košice – Michalany – Čierna nad Tisou)
 - predpokladané ukončenie realizácie projektu: 11/2023
- 4 ks elektrických jednotiek pre regionálnu dopravu (Modernizácia vozového parku ŽKV v rámci OPII)
 - oblasť nasadenia: Nové Zámky, Bratislava, Žilina (Bratislava – Žilina, Bratislava – Nové Zámky, Bratislava – Kúty, Kúty – Břeclav, Trnava – Galanta, dočasne Palárikovo – Zvolen – Banská Bystrica)
 - podpis zmluvy: 16. 12. 2021
 - predpokladané ukončenie realizácie projektu: 11/2023

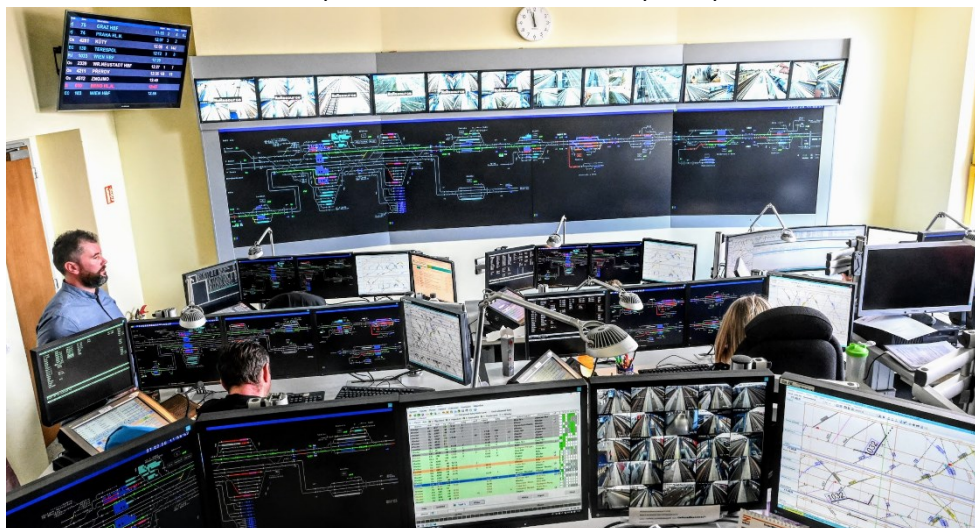
Zdroj: hovorca ZSSK

O centrách riadenia železničnej dopravy v Čechách a na Slovensku

Koncepcia centralizácie riadenia železničnej dopravy v Českej republike

PhDr. Miloš Čikovský, Ing. Milan Klubal, Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy

V Českej republike v oblasti riadenia dopravy na celoštátnej úrovni prijali koncepciu dvoch centrálnych dispečerských pracovísk (CDP), a to v Píse v oblasti Moravy a Sliezska a centrálnu dispečerskú pracovisko v Prahe pre oblasť Čiech. Podľa koncepcie sú z centier riadené predovšetkým koridorové trate. V Českej republike sledujú štyri tranzitné železničné koridory, ktoré musia byť zmodernizované a udržiavané tak, aby vyhovovali parametrom obsiahnutých v európskej legislatíve (Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ č. 1315/2013 o usmerneniach Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete) a európskych Dohodách AGC a AGTC. Sieť koridorových tratí bola spracovaná na úrovni Medzinárodnej únie železníc (UIC) a príslušných orgánov EÚ. Prvé podnety na zriadenie CDP v Prahe odznali už v roku 2005. Z niekoľkých návrhov zvíťazil variant výstavby nového sídla CDP, a to v Libni na Balabenke. Budovu vyprojektoval Štátny ústav dopravného projektovania, a.s., projektant Ing. arch. Tomáš Pechman, zhotoviteľom bol Metrostav. S prácami na novostavbe sa začalo v apríli 2014 a dokončené boli v novembri roku 2015. Vo februári nasledujúceho roku bola otvorená cvičná sála a v marci začala ostrá prevádzka na treťom koridore (Beroun - Rokycany). V novembri sa centrálnu riadenie rozšírilo na úsek Rokycany – Nezvěstice.



Takto postupne narastal počet zapojených traťových úsekov, a to predovšetkým o trate zaradené do siete TEN-T. Medzi centrálné riadené trate sú zaradené aj objazdné trate a ďalšie vybrané trate. Ostatné trate, najmä so zjednodušenou dopravou, budú do centrálneho riadenia začlenené až po modernizácii infraštruktúry.

Funkcie a vybavenie centrálnych dispečerských pracovísk CDP v Píerove (obr. na str. 19) a v Prahe sú umiestnené v nových budovách. Okrem spomenutých CDP sa uvažuje o regionálnych dispečerských pracoviskách (RDP), kde sa budú využívať existujúce, modernizované objekty. Základnou skladobnou jednotkou CDP je dispečerská sála, z ktorej príslušní pracovníci obsluhujú určené traťové úseky (riadenú oblasť). Na čelnej stene miestnosti sú veľkoplošné zobrazovacie jednotky, na ktorých je zobrazený reliéf sledovanej oblasti, vrátane pohybu vlakov a posunu. Obrazovky na čelnej stene sú doplnené aj monitormi kamerového systému, ktoré zachytávajú určené priestory v sledovaných staniách (zhľavie, nástupištia a iné). Okrem informácií o riadenom úseku sú na čelnej stene aj obrazovky, ktoré informujú o situácii na príľahlých úsekoch a informácie o príchodoch a odchodoch vlakov osobnej dopravy do uzlových staníc. Pracovné stoly obsluhujúcich zamestnancov sú umiestnené v radoch, stupňovite tak, aby od každého stola bola dobrá viditeľnosť na čelnú stenu. V troch radoch v smere od čelnej steny sú stoly traťových dispečerov a operátorov. V štvrtom rade je pracovisko prevádzkového dispečera a pracovisko záložného dispečera. Počet pracovísk v prvých troch radoch závisí v podstate na dĺžke a zaťažení úseku. Vo štvrtom rade sú vždy len dva stoly. Pracoviská v jednej dopravnej sále sú zastupiteľné, pričom kompetencie a zásady zastupovania sú stanovené vykonávacím nariadením. Dohľadateľnosť vydaného príkazu príslušnému prvku zabezpečovacieho zariadenia je garantovaná osobnou kartou zamestnanca. Kreslá a stoly obsluhujúcich zamestnancov sú polohovateľné. Na základe ergonomickej štúdie bol pre jedného obsluhujúceho pracovníka stanovený počet piatich monitorov na pracovnom stole. Všetky rozhodnutia a úkony sú zaznamenávané. Údaje slúžia na analýzu práce zamestnancov a na zisťovanie chybných rozhodnutí, prípadne na stanovenie príčin nehodovej udalosti. Prevádzkové budovy v Píerove a v Prahe spĺňajú náročné požiadavky na hygienické podmienky (veľkosť plôch pre zamestnancov, hluk, prašnosť, osvetlenie a iné). Do každej z budov sú zaústené príslušné slaboprúdové, silnoprúdové a dátové káble. Nepretržitá prevádzka sa nezaobíde bez náhradných zdrojov elektrickej energie a základne pre údržbu príslušných zariadení. Obsluha tak zložitého systému si vyžaduje predbežný zácvik. Noví dispečeri prechádzajú zácvikom v špeciálnej dopravnej sále. Adept na funkciu dispečera sa tu oboznamuje s úsekom, na ktorom bude po zácviku pracovať. Pri zácviku sú modelované aj krízové situácie a mimoriadne udalosti, s ktorými by sa mohol dispečer stretnúť. Zácvik trvá celý mesiac, a to v podmienkach skutočnej prevádzky.

Ku koncepcii centralizácie riadenia železničnej dopravy na Slovensku

Aj na Slovensku existuje od roku 2019 strategický plán zavádzania **centier riadenia dopravy a diaľkovo ovládaných tratí**. Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) rozhodli o štyroch sídlach centier riadenia dopravy (CRD): **Bratislava, Žilina, Zvolen a Košice**. Výstavba týchto centier sa uskutočňuje po etapách, postupne od úsekového riadenia lokálnych centier až po oblastné centrá. V porovnaní s Českou republikou zaostávame v budovaní centier diaľkového riadenia. Na tratiach v správe ŽSR máme štyri lokálne centrá riadenia diaľkovej dopravy na regionálnych tratiach (LCRD): **Jablonica** (trať Kúty – Trnava), **Dunajská Streda** (trať Komárno – Bratislava), **Nové Mesto nad Váhom** (trať Nové Mesto nad Váhom – Myjava), **Prešov** (trať Prešov – Plaveč). Lokálne centrá sú na rôznom stupni technologického vybavenia v závislosti na roku výstavby. Na koridorovej trati sú v prevádzke dve pracoviská: pracovisko v Trnave riadi úsek trate medzi stanicami Bratislava-Rača - Nové mesto nad Váhom, pracovisko v Púchove riadi úsek trate Trenčianske Bohuslavice - Púchov. Kým v Českej republike majú len dve centrá riadenia dopravy, na Slovensku je plán na vybudovanie štyroch. Podľa manažéra stratégie Ing. Pavla Laura, návrh cieľovej koncepcie (strategický výhľadový cieľ) rozloženia centier riadenia dopravy nadväzuje najmä na veľkosť dopravných prúdov, prirodzeného rozloženia väčších dopravných uzlov, z ktorých sa hviezdicovo budú diaľkovo riadiť všetky okolité trate v optimálnej vzdialenosti od riadiaceho uzla.

Na stanovenie centier mali vplyv aj poznatky, ktoré ŽSR získali od českých a švajčiarskych manažérov infraštruktúry. Návrh centier riadenia dopravy v ŽSR obsahuje tieto pracoviská:

- CRD Bratislava zahŕňa 9 lokálnych centier riadenia dopravy, v ktorých je rozdelených 17 pracovísk traťových výpravcov, 5 pracovísk operátorov (IT), 3 pracoviská prevádzkových dispečerov, 1 pracovisko kontrolného dispečera a 1 pracovisko technických dispečerov.
- CRD Žilina zahŕňa 3 lokálne centrá riadenia dopravy, v ktorých je rozdelených 9 pracovísk traťových výpravcov, 3 pracoviská operátorov (IT), 2 pracoviská prevádzkových dispečerov, 1 pracovisko kontrolného dispečera a 1 pracovisko technických dispečerov.
- CRD Zvolen zahŕňa 5 lokálnych centier riadenia dopravy, v ktorých je rozdelených 7 pracovísk traťových výpravcov, 2 pracoviská operátorov (IT), 1 pracovisko prevádzkového dispečera, 1 pracovisko kontrolného dispečera a 1 pracovisko technických dispečerov.

- CRD Košice zahŕňa 10 lokálnych centier riadenia dopravy, v ktorých je rozdelených 14 pracovísk traťových výpravcov, 4 pracoviská operátorov (IT), 3 pracoviská prevádzkových dispečerov, 1 pracovisko kontrolného dispečera a 1 pracovisko technických dispečerov.

návrhu koncepcie rozloženia centier riadenia dopravy sú vyňaté veľké zriaďovacie stanice - Bratislava východ, Žilina–Teplická, Čierna nad Tisou a Košice - nákladná stanica, ktoré budú ovládané miestne, do CRD budú zapojené iba vstupy a výstupy vlakov (odbočky); ďalej veľké pohraničné ŽST na ŠRT - Čierna nad Tisou a Matovce, ktoré budú ovládané miestne. Vyňaté budú aj trate so zjednodušeným riadením dopravy (bývalé trate podľa predpisu D3) a trate s nízkou frekvenciou dopravy. bývalé sú to trate bez pravidelnej dennej osobnej dopravy, na ktorých je zrušená osobná doprava a u ktorých sa predpokladá zavedenie zjednodušeného riadenia dopravy. „Pred vypracovaním strategického plánu neexistovali jednotné funkčné a technické špecifikácie ŽSR na centrá riadenia dopravy a diaľkovo ovládané trate“, povedal nám manažér stratégie ŽSR Ing. Pavol Lauro. „Preto sme definovali jednotné funkčné a technické špecifikácie, ktoré spočívajú v presne špecifikovaných požiadaviach na spôsob obsluhy a zobrazovania stavov zabezpečovacieho zariadenia, definovania technického vybavenia a funkcií obslužného pracoviska. Umožní nám to zjednotiť ovládanie zariadení, šetriť realizačné a prevádzkové náklady a tiež náklady na školenia zamestnancov.“

Zlaté medaily Slovákov

Lukáš Procháška, Ján Nemec, AMAVET – Asociácia pre mládež, vedu a techniku

Medzinárodná súťaž mládeže vo vede, technike a inžinierstve sa konala 15. – 18. apríla v Indonézii. Na súťaži ISTEC 2022 (International Science Technology and Engineering Competition) sa prvýkrát zúčastnili aj súťažiaci zo slovenského AMAVET-u, a s výrazným úspechom! V kategórii Veda získali zlatú medailu Alex Kanderka a Jozef Jabczun a v kategórii Technika získal tiež zlatú medailu Michal Trúchly. Všetci postúpili na svetovú súťaž v Indonézii z finále Festivalu vedy a techniky AMAVET 2021.



Súťaž bola určená pre žiakov od 10 do 22 rokov v troch kategóriách - kategórie pre základné školy, prvý stupeň stredných škôl a druhý stupeň SŠ. Žiaci najprv zasielali abstrakt, na základe ktorého mohli postúpiť do súťaže. Podujatia sa zúčastnili tímy žiakov zo všetkých kontinentov sveta, prevažne z Ázie. Súťaž mala hybridný charakter. Organizátori spojili prezenčnú a online formu na platforme zoom. Konala sa v hoteli Horison Ultima Bandung v Indonézii, kde žiaci prezentovali svoje projekty. V hlavnej sále s



pódium bolo najskôr otvorenie s príhovormi, ktoré vysielali aj online cez zoom. Potom nasledovalo samotné hodnotenie. Naši reprezentanti boli pripojení online, kde prezentovali svoje projekty pred odbornou hodnotiacou komisiou.

Za AMAVET a Slovensko sa zúčastnili dva projekty, oba získali zlatú medailu vo svojej kategórii:

Alex Kanderka, Jozef Jabczun s projektom Application of Sorption Processes for Effective Remediation of Polychlorinated Biphenyls and Heavy Metals in Various Mediums, zvíťazili v kategórii Veda za 2. stupeň SŠ. Alex s Jakubom dostali od poroty ešte počas hodnotenia gratulácie k ich práci a výsledkom.

Michal Trúchly s projektom Recycling PET bottle to filament for 3D printer zvíťazil v kategórii Technika za 2. stupeň SŠ. Michal dostal otázku, ako sa jeho zariadeniu darí na trhu a aké sú odozvy. Napriek tomu, že ide ešte len o študentský projekt, vytváral na komisiu dojem, že to je už komerčný produkt.

Organizátor podujatia Indonesia Scientific Society (ISS) uzavrel v roku 2022 s AMAVET-om memorandum o spolupráci, v rámci ktorého bolo možné na ISTEC-u udeliť špeciálnu cenu miestnemu tímu formou účasti na novembrovom finále Festivalu vedy a techniky AMAVET v Bratislave.

AKTUALITY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY

Na Slovensku objavili nový minerál



Na Slovensku bol objavený nový minerál – argentopolybazit. Ide o veľmi zaujímavý minerál, ktorý u vedcov vzbudil záujem. Komisia pre nové minerály, nomenklatúru a klasifikáciu pri Medzinárodnej mineralogickej asociácii ho jednohlasne schválila 2. apríla 2022, informuje Slovenská akadémia vied. Argentopolybazit je novým členom skupiny polybazitu. Minerál vytvára čierne tabuľkovité kryštály až do veľkosti 5 milimetrov. Jeho typovou lokalitou je mesto Kremnica. Pre geológov a mineralógov je svojou štruktúrou a zložením nesmierne zaujímavý, lebo

výrazne posúva súčasné poznatky v rámci celej tejto skupiny minerálov. „Vzorky s argentopolybazitom sme prvýkrát objavili v Kremnici už v roku 2008, ale že ide o nový minerál, sme zistili len relatívne nedávno. Okrem toho bol nájdený aj v Novej Bani a na lokalite Arykevaam v Ruskej federácii. Sú to oblasti špecifické výskytom minerálov s obsahom striebra a zlata, ktorých vznik súvisí s vulkanickou činnosťou,“ spresňuje Martin Števko z Ústavu vied o Zemi SAV. Výskyt argentopolybazitu sa predpokladá aj na iných lokalitách sveta, a to najmä v oblastiach s vysokou aktivitou striebra a zároveň absenciou medi v roztokoch, ako ďalej informuje SAV. Okrem argentopolybazitu geológovia v uplynulých mesiacoch v Kremnici objavili a popisali aj ďalší nový minerál, a to argentotetraedrit. Počet nových minerálov opísaných po prvýkrát z územia Slovenska tak celkovo stúpol na 25. Na obr. je Argentopolybazit.

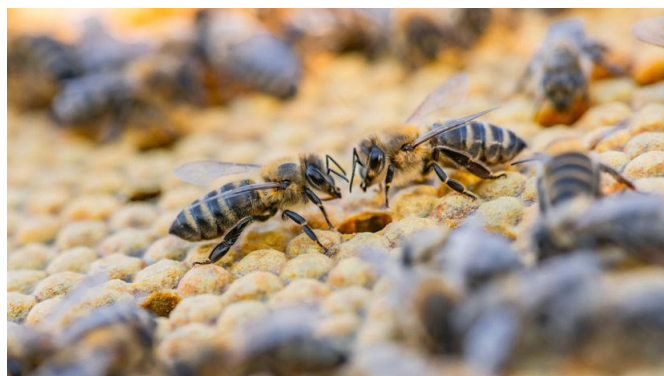
Zdroj: <https://www.imeteo.sk/clanok/na-slovensku-objavili-novy-mineral-je-nim-tento-zaujimavy-nerast-z-kremnice>

Vďaka vedcom bude odhalenie falošného medu jednoduchšie

Včelí med patrí medzi najfalošovanejšie potraviny na svete. Najčastejšími podvodmi sú primiešavanie sirupov z cukrovej trstiny, kukurice či ryže.

Odhalenie falšovaného medu je neľahké a zvyčajne je potrebných viacero metodických prístupov. Pomôcť môže nová metóda, ktorú vyvinuli vedci z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Karlovej v centre BIOCEV a Výskumného ústavu rastlinnej výroby (VURV). Postup je postavený na identifikácii rôznych typov proteínov v mede a rozpoznaní tých, ktoré sú včeliemu medu vlastné od tých, ktoré môžu byť do medu pridané umelo. Tieto látky sa síce bežne používajú v potravinárstve, v prírode však pre včely voľne dostupné nie sú. Pre spotrebiteľov sú takéto podvody úplne nerozpoznateľné a doteraz neboli preukázateľné ani existujúcimi metódami. „Aplikáciou metód cielenej a necielenej proteomiky sme pripravili protokoly umožňujúce identifikovať pančované medy. Vďaka spolupráci s VURV tak vznikla metóda, ktorá môže prispieť k zvýšeniu kvality medov. Naše pracovisko v centre BIOCEV sa primárne zaoberá aplikáciou hmotnostnej spektrometrie v kombinácii s kvapalinovou chromatografiou v štúdiu proteínov – proteomikou,“ hovorí Karel Harant, vedúci proteomického servisného laboratória z PRF UK

v centre BIOCEV a dodáva: „Sme radi, že sa naše laboratórium mohlo zapojiť do projektu, ktorý pomôže odhaliť falošný med, ale tiež bude slúžiť ako edukačný nástroj pracovníkov z rôznych oblastí a v neposlednom rade ochráni poctivých včelárov.“ Med je produktom vysoko organizovaného spoločenstva včely medonosnej, ktoré ho vytvárajú z nazbieraných prírodných zdrojov, najmä nektáru, prípadne medovice. Včely dodávajú do medu pri jeho výrobe svoje vlastné sekréty zahŕňajúce proteíny, ktorých



súbor (proteóm) je pre každý med jedinečný. Unikátne vlastnosti včelích proteínov môžu navyše odkazovať na rozdielnu mieru liečivých účinkov jednotlivých vzoriek medu a pod. Foto: biocev.eu

Zdroj: <https://vat.pravda.sk/zem/clanok/622874-vdaka-vedcom-bude-odhalenie-falosneho-medu-jednoduchsie/>

KALENDÁRIUM

Jubileá členov ZSVTS

doc. Ing. Kamil Cejpek, PhD. (80 rokov)

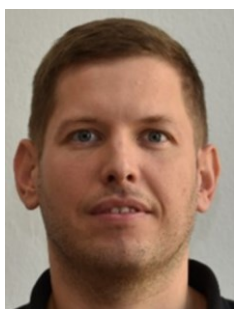
Bývalý viacročný predseda Územného koordinačného centra ZSVTS v Banskej Bystrici, konateľ spoločnosti Dom techniky Bratislava, s.r.o., významný predstaviteľ potravinárskeho priemyslu nielen na Slovensku, ale i v širšom geopolitickom priestore. Vyštudovaný chemik, pôsobil v rôznych funkciách: vedúci laboratória, vedúci výroby, technológ, námestník riaditeľa podniku, vysokoškolský učiteľ, prodekan fakulty a aj prorektor univerzity. Je autorom 4 monografií, napísal vyše 100 odborných článkov a vysokoškolských skript. Publikoval vedecké štúdie v domácich i v zahraničných zborníkoch a vo vedeckých časopisoch. Jeho práce tvoria základný odborný fundament v oblasti ekotoxikológie a prevencie drogových závislostí.

**Ing. Pavel Hucko, CSc. (70 rokov)**

Dlhoročný predseda Slovenskej vodohospodárskej spoločnosti. Člen Rady ZSVTS, člen Kontrolnej komisie ZSVTS i Komisie ZSVTS pre stratégiu. Dlhoročný garant konferencií Hydrochémia, Sedimenty vodných tokov a nádrží. Je predsedom Redakčnej rady časopisu Vodohospodársky spravodajca. Odborník v oblasti technológie úpravy vôd, kvality povrchových vôd a kvality sedimentov v tokoch a nádržiach, implementácie legislatívy EU v oblasti vodného hospodárstva v podmienkach SR, hodnotenia kvality vôd v povrchových tokoch a nádržiach, ochrany a prognózy kvality vody. Autor viac ako 150 odborných príspevkov, nositeľ medzinárodného certifikátu pre monitoring sedimentov, suspendovaných látok a povrchových vôd.

Ing. Ján Šedivý, CSc. (60 rokov)

Predseda Slovenskej cestnej spoločnosti, člen Rady ZSVTS za túto členskú organizáciu. Bol členom Komisie ZSVTS pre vedu, techniku a vzdelávanie, v súčasnosti je členom Predsedníctva ZSVTS. Odborník v oblasti konštrukcií a dopravných stavieb. V rámci výskumu sa venoval oblasti Vedenie trasy cestnej komunikácie a bezpečnosť premávky z hľadiska psychofyziológického stavu vodičov. Najprv pracoval na Ústave cestného hospodárstva a dopravy, potom na Slovenskej správe ciest, VÚ dopravy. Následne bol riaditeľom grantovej agentúry APVV. Pôsobil ako atašé pre vedu a výskum v Bruseli. V súčasnosti pracuje v spoločnosti Swietelsky-Slovakia na pozícii riaditeľ pre stratégiu a rozvoj. Odborný garant jednej z najúspešnejších odborných akcií v rámci staviteľstva a cestného hospodárstva – Cestnej konferencie. Dlhoročný spracovateľ odborných príspevkov na významné medzinárodné konferencie a kongresy v oblasti cestného staviteľstva a hospodárstva.

**Ing. Martin Magura, PhD. (40 rokov)**

Je členom Rady ZSVTS, kde zastupuje Slovenskú spoločnosť pre oceľové konštrukcie. V rámci spoločnosti zastáva funkciu tajomníka. Pôsobí ako vysokoškolský pedagóg na Katedre kovových a drevených konštrukcií Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Je autorom práce týkajúcej sa teoretických a konštrukčných problém vysokotlakových plynovodných potrubí. Je projektantom statiky. K jeho odbornému súčasnému záberu patrí statika a výchova nových odborníkov pre túto oblasť.

Historické míľniky

V období január až marec 2022 uplyníe

- **570 rokov od narodenia Leonarda da Vinciho**, talianskeho matematika, architekta, vynálezcu. Bol opísaný ako archetyp „renesančného človeka“ a ako univerzálny génus. Leonardo je slávny pre svoje majstrovské obrazy ako Posledná večera a Mona Líza. Tiež je známy ako tvorca mnohých vynálezov, ktoré predvídali modernú technológiu, ale ktoré boli len výnimočne skonštruované počas jeho života. Navyše pomohol rozvinúť anatómiu, astronómiu a stavebníctvo.
- **315 rokov od narodenia L. P. Eulera**, švajčiarskeho matematika a fyzika, ktorý urobil dôležité zistenia v oblastiach tak rozmanitých, ako je diferenciálny a integrálny počet a teória grafov. Zaviedol aj veľkú časť matematickej terminológie a označenia, obzvlášť v matematickej analýze, ako napríklad zápis matematickej funkcie. Preslávila ho aj práca v oblasti mechaniky, optiky a astronómie. Považuje sa za popredného matematika 18. storočia a jedného z najväčších matematikov všetkých čias.
- **230 rokov od narodenia G. G. de Coriolisa**, francúzskeho matematika, fyzika a strojného inžiniera. Je známy svojou prácou na doplnkových silách, ktoré sú detegované v rotujúcej referenčnej sústave. Bol prvým na svete, kto použil termín práca na prenos energie silou pôsobiaceou na diaľku.
- **195 rokov od narodenia Dionýza Štúra**, slovenského geológa a paleontológa. Bol riaditeľom Ríšskeho geologického ústavu vo Viedni. Zaoberal sa geologickým mapovaním a fytopaleontológiou Rakúska, Čiech, Moravy a Slovenska. V roku 1862 na Svetovej výstave v Londýne získali ním zostavované geologické mapy zlatú medailu.
- **165 rokov od narodenia R. Rossa**, britského lekára, parazitológa a spisovateľa. Je považovaný za jedného zo zakladateľov modernej epidemiológie. Za výskum malárie mu bola udelená Nobelova cena za fyziológiu alebo medicínu.
- **150 rokov od úmrtia S. Morseho**, amerického vynálezcu tzv. morzeovky. Morseova abeceda je sústava telegrafných signálov zodpovedajúcich písmenám, číslciam a iným znakom, ktoré sa používajú pri písaní. Zaviedol aj relé, ktoré umožnilo komunikovať na dlhé vzdialenosti.
- **130 rokov od narodenia R. Watsona-Watta**, anglického vynálezcu radaru. Zaujímal sa o meteorológiu a pomocou krátkovlnného žiarenia lokalizoval búrky.
- **110 rokov od úmrtia N. M. Stevensovej**, americkej genetičky, ktorá objavila pohlavné chromozómy. Zistila, že samci múčnych červov produkujú dva druhy spermii: jedny s malým a druhé s veľkým chromozómom. Po oplodnení vajíčka spermiou s malým chromozómom vznikne potomok mužského rodu; po oplodnení vajíčka spermiou s veľkým chromozómom vznikne potomok ženského pohlavia.
- **100 rokov od narodenia A. Turinga**, britského matematika, logika a kryptografa. Počas druhej svetovej vojny presadil konštrukciu zariadenia, ktoré vedelo v krátkom čase analyzovať pravdepodobné nastavenia Enigmy, šifry používanej armádou nacistického Nemecka. Podľa mnohých historikov bol Turingov prínos najdôležitejším príspevkom jednotlivca k víťazstvu Spojencov.
- **90 rokov od úmrtia F. W. Ostwalda**, nemeckého chemika, spoluzakladateľa modernej fyzikálnej chémie. V roku 1909 dostal Nobelovu cenu za chémiu. Je tiež známy svojou Teóriou farieb a teóriou šťastia. Vytvoril priestorový systém triedenia farieb, ktorý pracuje s ich fyzikálnymi vlastnosťami. Jeho žiakmi boli významné osobnosti vedy: Arrhenius (Nobelova cena 1903), Van't Hoff (Nobelova cena 1901), Nernst (Nobelova cena 1920), Tammann a Wislicenus.
- **50 rokov od úmrtia L. von Bartalanffyho**, rakúskeho biológa, autora všeobecnej teórie života a jedného zo zakladateľov všeobecnej teórie systémov.
- **45 rokov od úmrtia Boženy Štúrovej-Kuklovej**. Známa a uznávaná odborníčka na pľúcne choroby. V tom čase veľa publikovala – bolo to vyše 60 vedeckých štúdií v domácich i zahraničných odborných časopisoch, ako aj vysokoškolské učebné texty. Bola prvou ženou v Československu, ktorá sa stala docentkou na lekárskej fakulte a prvou mimoriadnou profesorkou. Dlhé roky viedla poradňu pre tuberkulózných pacientov na internej klinike v Bratislave.

Rok 2022 tiež predstavuje

- **150 rokov** odvtedy ako **Hurbanovská meteorologická stanica začala svoje oficiálne pozorovania**. V roku 1872 prvýkrát zapísali meteorologické údaje o teplote vzduchu, relatívnej vlhkosti, smere a rýchlosti vetra, oblačnosti a iných meteorologických charakteristikách. Túto stanicu zapísal Výkonný výbor Svetovej meteorologickej organizácie (WMO) medzi stanice so storočnou históriou pozorovania. V súčasnosti je na svete takto uznaných 234 staníc, z toho v Európe vyše 100. Meteorologické pozorovania sú súčasťou osobitného kultúrneho a vedeckého dedičstva ľudstva. Sú jedinečným zdrojom informácií o variabilite klímy v minulosti a využívajú sa pri modelovaní budúcej klimatickej zmeny a jej dopadov na Slovensku.
Zdroj: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2049&id=1149>
- **150. výročie uvedenia do prevádzky Košicko-bohumínskej železnice**. Košicko-bohumínska železnica (čes. Košicko-bohumínská dráha, nem. Kaschau-Oderberger Bahn, maď. Kassa-Oderbergi Vasút) bola železničná trať vedúca medzi Bohumínom a Košicami. Vznikla na konci 19. storočia ako trať vybudovaná a prevádzkovaná súkromnou železničnou spoločnosťou. V roku 1864 bol vo Viedni vydaný Pamätný spis o Košicko-bohumínskej železnici, ktorý navrhoval železničnú trať z Košíc údoliami riek Hornád, Váh a Kysuca cez Jablunkovský priesmyk do Bohumína. Koncesiu na výstavbu a prevádzku trate získalo v roku 1866 konzorcium belgických podnikateľov, súrodencov Richeových. Stavba mala pôvodne začať od Košíc (kde končila Tiská železnica), no na podnet sliezskych priemyselníkov sa začala budovať od Bohumína. S prácami sa začalo koncom roku 1867; 1. 2. 1869 bol otvorený úsek z Bohumína do Tešína; v roku 1872 bola trať dokončená v celej plánovanej dĺžke.
Zdroj: <https://www.postoveznamky.sk/150-vyrocie-uvedenia-do-prevadzky-kosicko-bohuminskej-zeleznice>
- **100 rokov** odvtedy ako **H. M. Evans a K. S. Bishopová objavili vitamín D** počas liečby detí s krivicou. Ide o chorobu „slabých kostí“ u detí, ktorú spôsobuje nedostatok tohto vitamínu.
- **100 rokov od prvého intravenózneho podania inzulínu pacientovi**. Tento experiment pripravil cestu úspešnej inzulínovej liečbe cukrovky.
- **50. výročie spustenia medzinárodného tranzitu plynu cez územie Slovenska**. Plynovod Bratstvo, ktorý viedol z Dolyny na západnej Ukrajine (tá vtedy zasobovala aj Moskvu) až na štátnu hranicu Československa a ZSSR, viedol až k Dusíkarni (dnešné Dusľo) Šaľa, ktorá bola, a dodnes je, najväčším odberateľom plynu. Investorom výstavby plynovodu Bratstvo boli Československé plynárenské podniky, generálne riaditeľstvo Praha v spolupráci so Slovenskými plynárňami Bratislava. Generálnym projektantom bol Plynoprojekt Praha, generálnym dodávateľom stavby sa stal Plynostav Pardubice. Rúry pre plynovod dodávali podniky VTŽ Chomutov a VSŽ Košice. „Plynovod meria 540 kilometrov, z toho na československom území 356 km. Popri ropovode Družba je to doteraz najväčšia spoločne vybudovaná podzemná magistrála“, píše sa v archívnej správe TASR. Po tom, ako sa zásoby ukrajinského plynu vyčerpali, plyn sme odoberali z ruskej Orenburskej oblasti. Plynovodom Bratstvo sa počas jeho existencie prepravilo viac ako 100 miliárd m³ zemného plynu, najmä pre Slovensko.
- **50 rokov odvtedy ako misia Apollo 17 pristála na Mesiaci**. Apollo 17 bolo posledným americkým pilotovaným kozmickým letom v rámci programu Apollo a šiestym, pri ktorom ľudia pristáli na Mesiaci. Výprava Apollo 17 mierila do údolia Taurus-Littrow na východnej pologuli Mesiaca, pričom posádka vykonala tri výstupy na jeho povrch. Posledným človekom na Mesiaci v 20. storočí sa stal Eugene Cernan, astronaut so slovenskými a českými koreňmi. Apollo 17 bolo zároveň jedinou misiou programu Apollo, ktorej sa zúčastnil profesionálny vedecký pracovník, geológ Harrison Schmitt. Astronauti dovezli späť na Zem 110,52 kg mesačných vzoriek.
Zdroj: wikipedia
- **35 rokov od vzniku projektu Erasmus**, ktorého hlavným cieľom je podpora mobility vysokoškolských študentov, ktorí môžu buď študovať v zahraničí, alebo absolvovať stáž v podniku, výskumnom ústave, laboratóriu či organizácii. Študenti si tiež môžu kombinovať študijný pobyt v zahraničí so stážou a posilňovať vedomosti získané štúdiom v praxi. Erasmus je jedným z najúspešnejších programov EÚ, v ktorom je zapojených 33 štátov – z toho 28 členov Únie a Turecko, Macedónsko, Lichtenštajnsko, Nórsko a Island. Erasmus vznikol v roku 1987 a už prvý rok ho využilo 3 200 študentov z jedenástich štátov.

CONGRESS HOTEL *** CENTRUM

Využite Kongresový hotel Centrum Domu techniky ZSVTS Košice
na odborné a spoločenské aktivity.

Konferenčná sála Nobel



Hotel Centrum ***



Kongresy a konferencie



Konferenčná sála TESLA



- 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

Konferenčná sála VOLT



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