

MAGAZÍN

#94

MOBILITA / VÝSTAVBA / TECHNOLÓGIE / EKOLÓGIA



PROMA

**Plne digitálna firma
v projektovej príprave
a riadení stavieb**

viac na strane 7



14 GEOTECHNIKA



Ochrana líniových stavieb pomocou
testovanej mobilnej bariéry

62 PROJEKTY A KONŠTRUKCIE



Výsledky hovoria
za všetko

66 VÝSKUM A VÝVOJ



Slovenský vynález ušetrí
energiu v budovách



**Skúsená, významná
projektová a inžinierska
spoločnosť**



PROJEKTY A KONŠTRUKCIE

**62** Výsledky hovoria za všetko

STAVEBNÍCTVO

**6** Skúsená, významná projektová a inžinierska spoločnosť**32** Potrebujú nové normy technické predpisy?**70** Spoločné budovanie odolnej a udržateľnej Európy

FÓRUM

**12** Výzvy a vyhliadky slovenského stavebníctva v roku 2024**24** Ako budeme obnovovať automobilový park

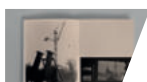
VÝSKUM A VÝVOJ

**66** Slovenský vynález ušetrí energiu v budovách

GEOTECHNIKA

**14** Ochrana líniových stavieb pomocou testovanej mobilnej bariéry

AKTUALITY

**21** Konštrukcie železničných tratí a staníc – železničný spodok**39** Ikona Bratislavy – premeny Mosta SNP

IT TECHNOLÓGIE

**38** S aplikáciou IDS BK sa cestuje jednoduchšie**44** Platforma SmartWaste – podpora pre rozvoj obehového hospodárstva

EKOLÓGIA

**54** Efektívne opatrenia z energetických auditov na báze využívania obnoviteľných zdrojov energie a odpadového tepla

KONFERENCIE

**18** Bezpečnosť cestnej premávky – BECEP 2023**20** Betón 2023**22** Horizonty železničnej dopravy 2023**28** Slovensko na XXVII. Svetovom cestnom kongrese v Prahe**30** Stavebníctvo mení pravidlá hry**36** Verejná osobná doprava má pred sebou ďalšie výzvy**42** TOP 2023**43** MVK Financovanie 2023 Lesy-Drevo**48** Kalibračné združenie SR**50** Hydroizolácie mostov, tunelov a iných objektov inžinierskych stavieb**52** Vodohospodári v priemysle**60** Stretnutie lídrov slovenského stavebníctva

REGIÓNY SLOVENSKA

**27** Výstavba prestupného terminálu vo Vrakuni**40** Najväčšia cestná akcia PSK je vo finále – Cesta slobody v Tatrách je zrekonštruovaná**58** Bratislavská župa otvára novú éru športovísk**65** Prekládka cyklolávky cez Šúrsky kanál**69** Prímestskú autobusovú dopravu na východe bude riadiť dispečing

Q1/2024, január - marec, #94
Ročník 19, vydané: Január 2024
Vydavateľ nezodpovedá za obsah
inzercie a advertoriálov.



aktuálne
vydanie Magazínu

Redakčná rada

Dr. h. c. prof. Ing. Michal Cehlár, PhD.

TU KE, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií

Prof. Ing. Ján Čelko, CSc.

UNIZA, SvF, Katedra cestného staviteľstva

Prof. Ing. Marián Drusa, PhD.

UNIZA, SvF, Katedra geotechniky

Prof. Ing. Jozef Gnáp, PhD.

UNIZA, PEDaS, Katedra cestnej a mestskej dopravy

Prof. Ing. Ladislav Gulán, PhD.

STU BA, SJF, Ústav dopravných techník a konštruovania

Prof. Ing. Iveta Hajduchová, PhD.

TUZVO, LF, Katedra lesnickej ekonomiky a politiky

Prof. Ing. Libor Ižvolt, PhD.

UNIZA, SvF, Katedra železničného staviteľstva
a traťového hospodárstva

Prof. Ing. František Janiček, PhD.

STU BA, FEI, Ústav elektroenergetiky
a aplikovanej elektrotechniky

Ing. Pavol Kováčik, PhD., MBA

Zväz stavebných podnikateľov Slovenska

Prof. Ing. Jozef Kuľka, PhD.

TU KE, SJF, Katedra konštrukčného a dopravného inžinierstva

Prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD.

UNIZA, PEDaS, Katedra železničnej dopravy

Prof. Ing. Ľudovít Nad', CSc.

rubrika PROJEKTY A KONŠTRUKCIE

Ing. Ladislav Olexa, PhD.

rubrika MOBILITA-DOPRAVA-LOGISTIKA

Prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., EUR ING

STU BA, SvF, Katedra technických zariadení budov

PhDr. Slávka Pitoňáková, PhD.

UNIZA, FHV, Katedra mediámaticky
a kultúrneho dedičstva

Prof. Ing. Jozef Ristvej, PhD., MBA

UNIZA, FBI, Katedra krízového manažmentu

Prof. Ing. Milan Sága, PhD.

UNIZA, SJF, Katedra aplikovanej mechaniky

Prof. Ing. František Schlosser, CSc.

rubrika VZDELÁVANIE

doc. Ing. Eva Sventeková, PhD.

UNIZA, FBI, Katedra technických vied a informatiky

doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.

Asociácia pre rozvoj recyklácie stavebných materiálov v ČR

Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.

STU BA, SJF, Ústav výrobných systémov,
environmentálnej techniky a manažmentu kvality

Prof. Ing. Pavol Špánik, PhD.

UNIZA, FEIT, Katedra mechatroniky a elektroniky

Všeobecné informácie

Odborné recenzované periodikum:

MAGAZÍN MOBILITA/VÝSTAVBA/TECHNOLÓGIE/EKOLÓGIA

Registrácia Ministerstvo kultúry SR:

EV 3053/09, EV 137/23/EPP

Registrácia Národná agentúra ISSN:

ISSN 2644-6839

Vydavateľ a šéfredaktor:

Mgr. Miroslava Kremnická,
+421 911 448 840,
kremnicka@ekomagazin.sk

Periodicitá:

2006 - 2019 dvojmesačník,
2020 - 2023 štvrtročník,
od 2024 - 3x v roku

Rozsah a náklad:

52 - 90 strán, tlačová verzia 2 000 ks,
Online, pdf - email neobmedzene

Formát:

A4 (210 x 297 mm), spád 4 mm, lepená väzba V2 PUR

Cena výtlačku:

8 EUR bez DPH, ročné predplatné 24 EUR bez DPH

Výroba periodika:

M.J.A, s. r. o.,
Černyševského 46,
851 01 Bratislava, SR

Obchodný register:

Mestský súd Bratislava III., Odd. s r. o., vl. č. 398787/B
IČO: 36 287 075, DIČ: 2022148161, IČ DPH: SK2022148161

Webstránka:

www.ekomagazin.sk

Rubriky

- STAVEBNÍCTVO
- PROJEKTY A KONŠTRUKCIE
- MATERIÁLY A TECHNOLOGIE
- STROJE A MECHANIZÁCIA
- BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY
- GEOTECHNIKA
- MOBILITA-DOPRAVA-LOGISTIKA
- IT TECHNOLOGIE
- DIAGNOSTIKA
- VÝSKUM A VÝVOJ
- AKTUALITY
- EKOLÓGIA
- FÓRUM
- VZDELÁVANIE
- KONFERENCIE A VÝSTAVY
- REGIÓNY SLOVENSKA
- UNIVERZITY A FAKULTY

Prehľad odborných podujatí

Nestmelené a hydraulicky stmelené vrstvy vozoviek, 7. - 9. 2. 2024, Podbanské

Vykurovanie, 12. - 16. 2. 2024, Horný Smokovec

Fórum koľajovej dopravy, 12. - 13. 3. 2024, Bratislava

Cestná konferencia, 19. - 20. 3. 2024, Bratislava

XXV. odborný seminár SZVK, 17. - 19. 4. 2024, Vyhne

Recycling, 18. - 19. 4. 2024, Brno

57. zhromaždenie KZSR, 9. - 10. 5. 2024, Podbanské

Témy periodika

- Stavebníctvo, energetika, digitalizácia
- Materiály, technika, mobilita
- Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby
- Ekologické, pozemné a vodné stavby
- Stavebné stroje a mechanizácia
- Verejná, nákladná a osobná doprava
- Výskum, inovácie, technológie
- Výstavba v regiónoch Slovenska

Magazín je dostupný online na webstránke
pod skráteným názvom **ekomagazin.sk**

Edičný plán

95. vydanie, Q2-3/2024

Termín na dodanie textov na spracovanie
a zaslanie inzercie v pdf 25. 3. - 22. 4. 2024,
Edícia 21. týždeň, MÁJ

96. vydanie, Q4/2024

Termín na dodanie textov na spracovanie
a zaslanie inzercie v pdf 5. 8. - 16. 9. 2024,
Edícia 40. týždeň, SEPTEMBER



Vážení čitatelia,

s úsmevom na tvári, ale vnútri predsa znepokojení sme viacerí.

Očakávaní je veľa a výsledky neisté. Snahou viacerých odborníkov je však predkladať konkrétne riešenia, uskutočniteľné výzvy, vytvárať prosperitu a nádej do budúcnosti. Príbližíme vám ich v tomto januárovom vydaní.

Opäť vás prevedieme odbornými podujatiami z rôznych oblastí nášho hospodárstva, ktoré navzájom vytvorili rozsiahlejší prehľad o vývoji v našej krajine. Odborné dialógy, nové výskumy, podnetné informácie. Verím, že vás zaujmú a zároveň vnuknú príležitosť zúčastniť sa na ich ďalších ročníkoch.

Inšpiratívny je rozsiahly príspevok Ing. Jána Majerského, v ktorom opísal životné a profesijné skúsenosti s vedením a so založením svojej spoločnosti a postupným vybudovaním poprednej pozície v realizovaní a projektovaní stavieb. V rozhovore dodáva: „V súčasnosti ani v budúcnosti to už nepôjde bez digitalizácie, automatizácie a ukazuje sa, že ani bez umelej inteligencie.“

Nastávajúce obdobie – rok 2024 – je pre náš Magazín výrazným míľnikom vo svojej existencii. Vytvorili sme potrebný osobitný priestor pre segment „výstavby“ na Slovensku. Ukotvená spolupráca našim členstvom vo Zväze stavebných podnikateľov Slovenska zároveň poskytuje informačný priestor pre všetky zúčastnené profesie v stavebnom sektore.

Európske aj slovenské stavebníctvo sa nachádza na križovatke. Rubrika STAVEBNÍCTVO na str. 70 predstavuje manifest 10 kľúčových požiadaviek a opatrení pre realizáciu spoločnej vízie budúcnosti stavebníctva v Európe.

A čo čaká slovenské stavebníctvo v roku 2024? Aktuálne vyhliadky a potrebu zmien v prístupe k stavebníctvu na Slovensku nám v rozhovore priblížil prezident ZSPS a viceprezident Európskej federácie stavebného priemyslu FIEC Pavol Kováčik.

Mobilita... pre povšimnutie súvislostí nášho bytia na planéte určite stojí za to prečítať si sumarizáciu našich potrieb pre národ, rodinu a jednotlivca. Hľadisko energie, materiálov, informácií približuje príspevok vedecko-pedagogického docenta Jána Lešínskeho, na str. 24. Poukázal na dnes diskutované faktory vplyvu na kritický rozvoj individuálnej mobility zmenou pohonu. Na neprimeranú elektrifikáciu, zvýraznenie covidu, vojnu na východe Európy, ktorá má vplyv na nedostatok klasických palív a niektorých minerálov, a tak sa zmenili istoty na kritické, pre jednotlivcov často neriešiteľné situácie a konflikty.

Prajem vám príjemné čítanie a úspešný rok 2024!

Miroslava Kremnická,
Šefredaktorka

Skúsená, významná projektová a inžinierska spoločnosť

„Komplexné architektonické a inžinierske služby, súvisiace technické poradenstvo a projektový manažment výstavby vo všetkých stupňoch investičného procesu a výstavby, to je dnes PROMA“.

30. výročie

Spoločnosť PROMA s. r. o., pôsobí v oblasti prípravy a riadenia realizácie stavebných investícií už 30 rokov. Dnes spoľahlivá a stabilná spoločnosť s pevným technologickým pilierom na slovenskom stavebnom trhu. Porozprávali sme sa s GR Jánom Majerským aj o výsledkoch už aktívne zavedeného inovačného systému BIM do ich projektov a stavieb.



Ing. Ján Majerský, PhD.,
GR, konateľ, spolumajiteľ spoločnosti PROMA, s. r. o.
www.proma.sk



Ing. Ján Majerský, PhD., generálny riaditeľ zakladateľ, konateľ, generálny riaditeľ je zakladateľ spoločnosti PROMA s. r. o., a dnes spolumajiteľ spoločnosti. Absolvoval Stavebnú fakultu na STU v Bratislave. V roku 2006 úspešne ukončil doktorandské štúdium na Stavebnej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a získal titul PhD. Po ukončení vysokoškolského štúdia pracoval ako samostatný projektant a neskôr hlavný

inžinier projektu v štátnom podniku PRIUS Žilina. V roku 1989 si profesijnú prax obohatil skúsenosťami v Pozemných stavbách, š. p., Žilina – projektový závod ako zodpovedný projektant a vedúci ateliéru interaktívnej grafiky. Už v roku 1990 ho osobné a spoločensky motivované rozhodnutie viedlo stať sa súkromným podnikateľom a zakladateľom projektovej spoločnosti PROMA, s. r. o., Žilina, ktorú úspešne riadi dodnes. V rokoch 1998 až

2005 bol členom Prezídia Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska (ZSPS) za Žilinský kraj a tiež predsedom komisie projektovania a inžinieringu pri ZSPS od roku 2000 do roku 2005. V roku 2005 bol zvolený za prezidenta ZSPS. Túto funkciu vykonával do roku 2009. Počas výkonu funkcie prezidenta ZSPS bol Ján Majerský členom konzília prezidentov Medzinárodnej federácie stavebného priemyslu v Bruseli – FIEC, kde reprezentoval počas štyroch rokov slovenské stavebníctvo, a poradca ministra stavebníctva. GR Ján Majerský je autorizovaný inžinier a člen Slovenskej komory stavebných inžinierov. Prostredníctvom spoločnosti PROMA, s. r. o., je dlhoročný člen prezídia Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory v Žiline, člen vedeckej rady Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity, kde pôsobí od roku 2023 aj pedagogicky, je členom priemyselnej rady StF Technickej univerzity Košice. Bol zakladajúcim členom BIMAS, kde je členom výkonného výboru BIM asociácie.

História

Vznik spoločnosti PROMA siaha do roku 1990, keď terajší jediný majiteľ spoločnosti PROMA Ján Majerský začal podnikáť ako fyzická osoba. Na konci roka 1994 sa malá projektová a expertízna kancelária pretransformovala na spoločnosť s ručením obmedzeným. V priebehu rokov sa vďaka zodpovednej, čestnej a profesionálnej práci stala z malej kancelárie významná spoločnosť, ktorá už od roku 2004 zastáva najvýznamnejšie pozície v rebríčkoch slovenských architektonických a projektových spoločností.

Súčasnosť

PROMA je dnes dynamicky sa rozvíjajúca spoločnosť so silnou ambíciou a reálnymi výsledkami v zavádzaní a presadzovaní inovačných procesov a systémov v oblasti prípravy a riadenia stavieb. Podporuje zamestnancov v ich vzdelávaní, ponúka stabilné pracovné prostredie, možnosť seberealizácie a osobného rozvoja. Pracovať v spoločnosti PROMA znamená pre tých, ktorí majú záujem a schopnosť, príležitosť pretvoriť a rozvíjať svoj osobný potenciál na spoločné výsledky, ktorými spoločne tvoria hodnoty pre svojich klientov a obchodných partnerov, ako aj pre celú spoločnosť. Svojim klientom a obchodným partnerom garantuje komunikáciu

Referencie a skúsenosti z projektovania a realizovania stavieb, ktoré sme projektovali, sme asi pred 12 rokmi transformovali do podnikateľského zámeru projektovať a realizovať priemyselné stavby systémom Design & Build, respektíve ako EPC kontraktor. Tento zámer je dnes realitou a v organizačnej štruktúre PROMA vzniklo stredisko na „prípravu a riadenie stavieb“.

a kvalitu práce, odvodenú od vysokej kultúry podnikania. Kvalitu a komunikáciu s klientom považuje za jedno z rozhodujúcich kritérií konkurencioschopnosti podnikateľského subjektu. Pod pojmom kvalita sa v PROMA rozumie – služba, produkt, ľudia, kultúra komunikácie, iniciatíva, kreativita a inovácie. Garancia kvality poskytovaných služieb je zavedená a definovaná hlavne manuálom IPD (integrovaná dodávka projektov), manuálom implementácie BIM systémov v projektovej príprave a riadení stavieb, zásadami podnikovej kultúry, ktorá definuje hlavne spôsob internej a externej komunikácie. Všetky uvedené prostriedky pre tvorbu kvality sú definované v systéme manažérstva kvality podľa medzinárodných štandardov ISO 9001:2016, environmentálny manažérsky systém ISO 14001:2016, systém bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci OHSAS 18001:2009 a systém bezpečnosti informácií podľa normy ISO 27001:2014.



PROMA ako EPC kontraktor realizuje iba priemyselné stavby a iba tie, ktoré zabezpečuje komplexne od štúdie uskutočniteľnosti, projektovania, získania potrebných povolení na výstavbu, realizácie stavby a jej uvedenie do prevádzky. PROMA nie je typická stavebná firma, nerealizuje stavby a nezúčastňuje sa ani na výberových konaniach pre realizáciu stavieb, ktoré neprojektuje. To je zásadný rozdiel medzi PROMA a stavebnými realizačnými firmami, s ktorými však často pri niektorých väčších stavbách spolupracujeme z dôvodu kapacity a využitia odborného personálu a odborných schopností.

Ak chcete byť v podnikaní úspešní, musíte sa od ostatných niečím odlíšiť. Skúsenosti ma

presvedčili, že zmena a príležitosti prichádzajú neustále. V spoločnosti PROMA sme sa rozhodli investovať do digitalizácie našich procesov a hlavne našich služieb klientom. Dnes je firma v tomto smere na dobrej úrovni aj vďaka mladým kolegom, ktorým sme dali príležitosť.

System design & build PROMA, čo to predstavuje v praxi pre vašich klientov?

Pre systém design & build máme v PROMA vytvorený podrobný manuál všetkých procesov a postupov, ako pripravíť premyslený objekt od štúdie uskutočniteľnosti, následne podklady pre biznisplán, podklady pre rozhodovanie o investícii pre klienta až po všetky projektové a povoloňacie činnosti vrátane digitálnej a virtuálnej prípravy realizácie stavby a odovzdania stavby do prevádzky,

ktorý obsahuje aj BIM modelu skutočného vyhotovenia stavby a prevádzkový predpis na používanie a údržbu stavby. Klient je účastný na celom procese prípravy realizácie, ktorý sa končí 5D simuláciou a prezentáciou spôsobu realizácie klientovi vrátane potreby cash flow pri realizácii. Vtedy je už zapojená do procesu aj banka, ak stavbu financuje. Až po takejto digitálnej príprave stavby a nastavení softvérovej platformy pre riadenia výstavby (obvykle DALUX, last planner...) sa začne realizácia stavby. PROMA v tomto procese obvykle financuje investíciu klienta a niekedy až do stavu realizácie vrchnej stavby. Tento proces a systém sa ukázal u väčšiny klientov ako veľká pridaná hodnota a trochu aj naša konkurenčná výhoda. »

» **Ako ste vnímali blížiaci sa nástup a následne implementáciu nových digitálnych technológií v navrhovaní stavieb?**

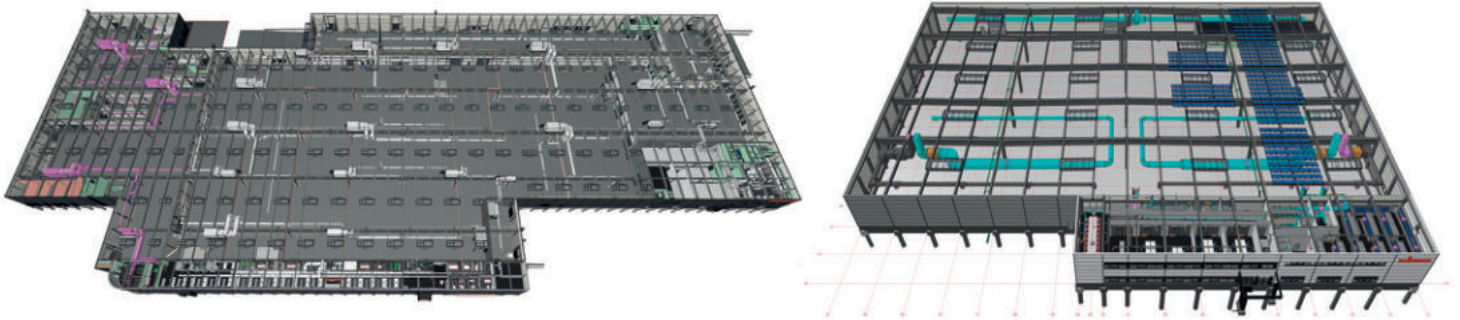
Vnímať som to začal asi v roku 2006, keď som sa vrátil z krátko pobytu v USA, kde som na Technickej univerzite v Pittsburghu videl spôsob vytvárania modelov budov. Vtedy ešte pomerne jednoduchý bez potrebných detailov. Vtedy som pochopil, aká to je príležitosť aj povinnosť zabezpečiť v PROMA aktívne digitalizáciu našej práce a služieb a naučiť sa vytvárať modely budov s potrebnými informáciami. Vtedy už začali byť na trhu

Digitalizácia v projektovaní a riadení stavieb je dnes príležitosť sa aspoň trochu odlišiť od ostatných a ponúknuť našim klientom kvalitnejšie projekty, ktorých súčasťou prípravy a riadenia je, že cez nástroje digitalizácie klient často priamo „vtiahnutý“ do procesov projektovania a realizácie stavby.

Ak chcete byť v podnikaní úspešní, musíte sa od ostatných niečím odlišiť. Myslím si, že ak firma zvládne implementáciu digitálnych nástrojov a BIM systému tak, aby bola prioritne klientom žiadaná, tak je odsúdená na úspech. Nastupujúca umelá inteligencia to len podporí.

niektoré veci robíť lepšie ako oni, ale oni pritom proces „lean managementu“ využívali skôr. Za posledných 10 rokov sme v PROMA získali veľmi dobré zručnosti, skúsenosti a schopnosti využitia digitálnych nástrojov v projektovaní, ale aj pri príprave a realizácii priemyselných stavieb. Potvrdzujú to naše referencie a klienti.

Náročná zmena v procese výroby ovplyvnila i vaše pracovné prostredie, ako ste tento progres zvládali?



prvé softvérové nástroje pre 3D modelovanie budov. V PROMA sme to však naplno začali rozvíjať a presadzovať až v roku 2012 keď sme prekonali krízové roky v stavebníctve. Potom už začali byť k dispozícii aj počítače, ktoré dokázali takéto modely vytvárať, pretože to si vyžadovalo úplne inú technickú podporu. Veľmi intenzívne som to začal vnímať ako nepochybniteľnú zmenu a príležitosť sa odlišiť od ostatných v oblasti projektovania formou modelovania budov a využitia systému BIM. V tom čase som sa osobne aktívne zúčastnil aj na založení BIMAS – BIM asociácie, ktorá digitalizácie a BIM systémy na Slovensku aktívne presadzuje a združuje firmy, ktoré v tejto oblasti aktívne pracujú.

Následne ďalšie roky sme v PROMA významne investovali do digitalizácie našich procesov, modelovania stavieb a hlavne digitalizácie našich služieb klientom. Pre riadenie procesu digitalizácie v projektovaní a nastavenie BIM procesov sme v PROMA zriadili osobitné stredisko VDC štúdio, ktorého úlohou a cieľom je zabezpečovať, koordinovať, riadiť a vzdelávať zamestnancov v PROMA v oblasti digitálnych nástrojov vrátane BIM, ktoré používame v našej práci a našich službách. Dnes je firma v tomto smere na veľmi dobrej úrovni, aj vďaka mladým kolegom, ktorým sme dali príležitosť a tí ju využili. V súčasnosti ani v budúcnosti to už nepôjde bez digitalizácie, automatizácie a ukazuje sa, že ani bez umelej inteligencie.

„Úspešní nebudeme, ak budeme robiť veci inak ako konkurencia, úspešní budeme, ak budeme robiť veci lepšie a budeme sa vedieť odlišiť od ostatných, aj keď iba v maličkostiach.“

Čo zahŕňa spomínaný proces lean management?

Ide o 3D simulácie objektov, digitálne spracovanie dát, digitálne riadenie stavby. To všetko súvisí s „lean managementom“, pre ktorý sú digitálne nástroje v riadení procesov nevyhnutné. Nie sú to staré technológie, mám však pocit, ale aj skúsenosť, že na Slovensku je tradícia, že ideme väčšinou krok pozadu za svetom a učíme sa to, čo už niekde inde robia. Je veľmi málo toho, čo by sme vymysleli my a niekto by sa to učil od nás. My sa zas vieme niečo naučiť lepšie a rýchlejšie ako niekto iný. V niektorých zahraničných firmách, s ktorými som komunikoval, mi povedali, že vieme

Bola to náročná zmena na komunikáciu a získanie nových zručností. Zisťoval som si, ako to riešia v zahraničí, robil som si prieskum, hľadal som informácie, kto má aké skúsenosti. Ako potrebné zručnosti získať a kde. PROMA sa stala v roku 2013 zakladajúcim členom BIMAS (BIM asociácia), ktorá je veľmi dobrou platformou na získavanie skúseností z digitalizácie a modelovania budov. BIMAS je aj výborná platforma na výmenu skúseností medzi členmi tejto asociácie, z ktorých každý aktívne pracuje v BIM systémoch a rôznych digitálnych platformách. V PROMA vytvárame podmienky a systém, v ktorom sa mladí ľudia naučili a stále učia ovládať softvérové nástroje a procesy digitalizácie a vytváranie informačných modelov. Tento proces bude v neustálej zmene, lebo možnosti BIM systému a digitálnych nástrojov s príchodom umelej inteligencie momentálne neviem ani definovať.

Priblížite VDC štúdio, ktoré, ako ste uviedli, tieto procesy zabezpečuje v PROMA

VDC štúdio (virtuál design konstruktion) sme založili v roku 2019, ako v tom čase už preukázateľnú potrebu oddeliť od výkonného projektovania v BIM systéme. Preto máme ako jedna z mála firiem v rámci našej organizačnej štruktúry založené a funkčné stredisko VDC štúdio (Virtual Design Construction) alebo inak

povedané BIM štúdio. Je to dnes ekonomicky a personálne sebestačné stredisko, ktoré zodpovedá za digitálne procesy a BIM modelovanie v PROMA pri projektovaní a riadení stavieb. Obdobne je to aj vo svete. Pracovníci VDC štúdia neprojektujú, ale súčinne s projektantom riadia BIM proces, kontrolujú BIM model, vyvávajú BIM modely, zabezpečujú riadenia a koordináciu na cloudových platformách, vyvávajú virtuálnu realitu realizácie stavby, zabezpečujú školenia pracovníkov a školenia klientov a množstvo ďalších úkonov potrebných na digitálne zvládnutie procesov prípravy a riadenia stavieb. Pracovníci z VDC štúdia majú úlohu BIM manažérov, BIM koordinátorov, BIM modelárov alebo aj BIM programátorov. Založenie strediska osobitne pre riadenie a prípravu digitalizácie v PROMA sa jednoznačne preukázalo ako dobrá investícia. Pracujú tam iba mladí ľudia, absolventi stavebných fakúlt a veľa študentov z technických univerzít ako brigádnici. Každým realizovaným projektom a každou realizovanou stavbou systémom design & build sa učíme a pozitívne aj negatívne skúsenosti využívame pre úpravu a doplnenie našich manuálov pre riadenie v lean procese.

Ako hodnotíte nový spôsob práce, realizáciu projektov s odstupom času?

Úprimne povedané, je to dnes úplne iné projektovanie. Ak chcete byť v tomto procese úspešní, musíte sa stále zdokonaľovať a učiť nové digitálne postupy, ktoré prichádzajú závažnou rýchlosťou. Ak chcete niečo dosiahnuť, musíte sa tomu obetovať, obrazne povedané, starať sa o to. Platí to aj v tomto vytvárajúcim sa digitálnom biznise, nemusí sa však obetovať celá firma, ale musí tam byť jadro pracovníkov, ktorí to budú vedieť prijať a realizovať a budú mať tú prácu radi.

Myslím si, že PROMA je dnes v tomto smere na dobrej úrovni vďaka mladým, ktorým sme dali príležitosť. Teraz potrebujeme, aby to vedeli ďalej rozvíjať a pridať okrem kvality kvantitu. Dnes to už nejde bez digitalizácie, automatizácie



a ukazuje sa, že už ani bez umelej inteligencie. Je to otázka, do akej miery to dokážeme ovládať a používať pre naše služby v prospech klientov.

Ako vnímajú klienti inovácie v projektovaní stavby? Vítajú nové technologické možnosti, digitalizáciu v realizácii stavieb?

Žijeme v digitálnom prostredí, preto to už pre nikoho nie je prekvapením. Klienti používajú také technológie, aké potrebujú pre svoj biznis. Sú klienti, ktorí sú silno digitálne nastavení a vidia v tom potenciál. Pripravíme im projekty a modely, ktoré vedú ďalej používať, generovať na iné, robiť z nich biznisplány. Sú aj klienti, ktorí toto nevedia používať a povedia, že im to stačí po starom. PROMA dnes v 2D systéme už ani nerobí, všetko robíme v 3D systéme, už je to štandard, alebo v BIM systéme, ak to klient požaduje. Keď sa tomu klienti venujú, tak majú ľudí, ktorí vedú komunikovať s našimi pracovníkmi. Na začiatku sa vždy dohodneme, do akého rozsahu digitalizácie máme pre nich projekty pripraviť, aby ich vedeli používať. Projekt sa dá pripraviť digitálne, ale už samotná realizácia stavby a jej riadenie je aj pre nás veľkou výzvou. Digitalizácia v realizácii stavieb znamená prepojenie nielen na riadenie stavby, ale aj na vykonávanie prác. Dnes sú stroje riadené elektronicky a využívajú informácie z našich BIM modelov. Ale fyzická ľudská práca na stavbe tak rýchlo neskončí. Digitálne nástroje však fyzickej práci môžu výrazne pomôcť a významne aj zlepšiť kvalitu.

Na aké stavby, projektovanie sa zameriavate a v súčasnosti realizujete?

PROMA získala významné skúsenosti pri projektovaní v oblasti priemyselnej výstavby. Najdôležitejšie skúsenosti sme získali tým, že sme boli jedným z projektantov závodu Kia Motors. Tieto skúsenosti sme využili a na základe toho získali desiatky ďalších projektov z oblasti priemyslu. Projektovanie priemyselných stavieb je dnes jedným z našich rozhodujúcich pilierov v podnikaní.

V tomto pilieri podnikania sú aj naše aktuálne najväčšie projekty, spomeniem štyri realizácie systémom design & build pre klienta ZF Levice. Potom je to projekt prvej etapy Porsche a aktuálne dokončený výrobný závod HAINBUCH, ktorý sme realizovali systémom design & build s významným použitím digitálnych nástrojov a BIM modelu v projektovaní, ale aj pri realizovaní a riadení stavby. Z oblasti bytovej výstavby patria medzi najväčšie projekty dvoch bytových domov v lokalite ZWIRN, kde sme získali najväčšie skúsenosti so systémom BIM, a to

aj vďaka spolupráci s našim klientom YIT, pre ktorého sme bytové domy projektovali.

Kde ste pôsobili počas toľkých tvorivých rokov, ako hodnotíte zahraničné spolupráce?

Za posledných 25 rokov som pracovne prešiel viacerými krajinami. Bol som aj na technických univerzitách v Montreale, Pittsburghu, ale aj Moskve a Novosibirsku. Videl som rôzne podmienky a možnosti. Pokiaľ som to jazykovo dokázal, komunikoval som s firmami ako PROMA a s niektorými sme aj spolupracovali na projektoch, hlavne v Rusku, kde máme jednu realizáciu v systéme design & build.

„Zásadný rozdielom oproti minulosti, keď som „musel“ cestovať do zahraničia, je digitálny potenciál komunikácie.“

Zahraničné skúsenosti a prirodzená konfrontácia s obdobnými firmami ako PROMA boli príležitosťou a možnosťou získať iné skúsenosti v iných podmienkach, v inej kultúre, ktoré do dnešných dní používam pri práci a riadení v PROMA, ale aj v ostatných firmách skupiny PROMA group. Som stále v kontakte s niektorými kolegami v zahraničných firmách, aj keď podmienky spolupráce a príležitosti sa globálne dosť zmenili. Ak sa dokážeme spojiť a komunikovať s partnermi v zahraničí, dokážeme využiť ich potenciál, skúsenosti a obrátene oni naše skúsenosti a potenciál, preukázateľne môžeme vytvoriť lepšiu ponuku pre našich klientov. Takto vieme lepšie splniť podmienku atraktivity práce aj pre našich zamestnancov a dať im príležitosť vyniknúť. Len podmienkou je, aby aj nastupujúca generácia zamestnancov automaticky hovorila po anglicky, čo je dnes už prirodzený štandard. Druhou podmienkou je intelektuálny potenciál spolupracovať v prospech firmy a podľa požiadavky klienta. Ak bude odborné jadro takto nastavené, tak firma má predpoklady na úspech aj v medzinárodnej spolupráci. Zásadný rozdiel oproti minulosti, keď som „musel“ cestovať do zahraničia, je digitálny potenciál komunikácie. Dnes už nepotrebujem cestovať. Dnes už vieme komunikovať denne cez rôzne komunikačné nástroje a BIM modely a vieme denne riešiť technické problémy a zadania. To je podstatný rozdiel oproti minulosti, je to veľký potenciál pre nové procesy v príprave stavieb do budúcnosti a hlavne pre nastavenie medzinárodnej spolupráce.

» Spolupracujete s univerzitami a VŠ, ako hodnotíte prínos tejto náročnej práce?

Spolupráca so školami a najmä s univerzitami je nevyhnutná potreba, ak chceme získavať nové talenty. Vždy to bolo mojou osobnou ambíciou. V roku 1997 som začal robiť doktorát na Stavebnej fakulte v Bratislave, ale keďže som ho robil popri podnikaní, tak som skončil až v roku 2006. Za ten čas som intenzívne komunikoval so všetkými tromi slovenskými stavebnými fakultami, s Českým vysokým učením technickým, ale aj so zahraničnými univerzitami. Vysoké školy vytvárajú vedecký potenciál, majú vedecký a aplikovaný výskum, na ktorom sa môžeme zúčastňovať. Takto sme v kurze inovácií a v kontakte so študentmi, ktorí môžu perspektívne pracovať v PROMA. Táto spolupráca generuje aj potenciál nás z praxe vplývať na učebný proces. Osobne som členom vedeckej rady Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity a členom priemyselnej rady na Stavebnej fakulte Technickej univerzity Košice a Stavebnej fakulty STU v Bratislave. To sú pozície, kde aktívne komunikujeme s vedením stavebných fakúlt a môžeme priamo ovplyvniť obsah štúdiá. Žiaľ, na základe mojej skúsenosti musíme konštatovať, že kvalita študentov nie je vždy na takej úrovni, ako potrebuje prax. Preto som sa osobne zapojil do pedagogického procesu na Stavebnej fakulte UNIZA a od roku 2023 aktívne vediem ateliér študentov, kde pracujú na vybraných projektoch, a externe prednášam práve tému digitálnej prípravy a riadenia stavieb. Mojou snahou je vyvolať u talentovaných študentoch túžbu byť úspešní a podľa možnosti ich získať pre prácu v PROMA. PROMA dnes aj podporuje univerzity vo vedeckom výskume, zadávame im úlohy z praxe, na ktorých spolu s nami pracujú. Myslím si, že odbornou a morálnou povinnosťou každej úspešnej firmy, ktorá môže ponúknuť svoje skúsenosti a referencie, je spolupracovať s odbornými školami a univerzitami. Táto spolupráca je nevyhnutná, ak chceme získavať nové talenty do našich firiem. Investícia do takto získaného intelektuálneho kapitálu je určite návratná.

PROMA pôsobí na trhu už 30 rokov, čo sa vám vybaví, keď sa obzriete do minulosti?

Vybavuje sa mi niekoľko vecí. Rok 1989, keď prišla revolúcia, netušili sme, čo nás čaká, ale zacítili sme už fyzicky aj mentálne voľnosť. Keď opadla eufória zo spoločenských zmien, prišla realita nových podmienok, v niektorých situáciách nastala aj panika, čo ideme robiť a ako to ideme robiť. Museli sme sa starať o seba, nikto nám už nehovoril, čo a ako máme robiť a ako máme žiť. Postupne sa začali vytvárať pravidlá,

zákony v nových spoločenských podmienkach, ktoré vytvárali podmienky pre voľný trh a podnikanie. Do tohto obdobia sme nič také nemali, nevedeli sme, ako na to. Spomínam si, že keď som začal podnikáť, nevedel som presne, ako to realizovať, ale takí boli asi všetci. Začal som sa postupne orientovať, vytváral si podmienky, učil sa žiť v týchto podmienkach. Musel som sa učiť riadiť podnik, ekonomiku, vedieť sa orientovať v nových podnikateľských podmienkach, konkurencii a stavebného trhu. Toto si najviac pamätám. Bol som vo svojej prvej kancelárii v bielom plášti, to sme vtedy nosili, a mali sme také veľké rysovacie dosky (pantograf), na ktorých sme kreslili projekty na pauzáky.

Potom si pamätám prvý počítač, ešte pred ním prvý elektrický písací stroj, kde sa dal aj opraviť text a vrátiť sa, čo predtým nebolo možné. Potom prišiel prvý fax. Postupne sme si kúpili prvý softvér, ktorý začal aj kresliť. Tieto začiatky mám dodnes pred sebou, dokonca mám aj fotky. Dnes môžem povedať, že to bolo obdobie hľadania, ako sa podniká v kapitalizme, samourčenia podnikania a obdobie neustálych veľmi rýchlych zmien, pokusov, omylov, v ktorých sme sa museli zorientovať. Osud mi doprial zúčastniť sa na tejto spoločenskej zmene v čase, keď som už mal prax v socialistickom systéme a príležitosť pracovať v rodiačom sa kapitalistickom systéme. Patrim do generácie, ktorá vyštudovala v socializme, pracovala aktívne v socializme aj kapitalizme. Dovoľujem si s určitou dávkou sebavedomia povedať, že dnes viem pomerne dobre rozlíšiť tieto systémy a konečne sa asi dokážem aj lepšie zorientovať v aktuálnom systéme a podmienkach. Žiaľ, už je to v čase môjho riadneho dôchodku a asi veľa vecí už nestihnem, čo dnes vidím ako príležitosť. Mám však ambíciu to všetko povedať a naučiť generácie za mnou.

Vaše plány na ďalšie roky, aká je vaša stratégia do budúcnosti?

Naše ďalšie plány a budúcnosť máme formulované v dokumente Strategický zámer PROMA pre roky 2023 až 2028. Je to analytický 70-stranový dokument s návrhom cieľov, kde by mala byť PROMA o 5 rokov. Strategický zámer formuluje aj víziu na 10 rokov. Spoločnosť ako PROMA je na Slovensku prebytok, ťažko sa hľadá priestor, v ktorom sa dá pohybovať. Vždy sa však dá nájsť aj vlastná cesta, ktorá nás odliší od ostatných. O tom je strategický zámer a cieľ na ďalšie roky v PROMA, kde klasifikujeme a kvantifikujeme, ako organizovať a budovať atraktívnu a vysokoodbornú inžiniersku firmu, ktorá bude patriť medzi vyhľadávaných lídrov v komplexnej investičnej príprave a riadení stavieb na Slovensku s medzinárodnou orientáciou.

Ciele, vízia, ambície?

Realizácia stratégie a cieľov v PROMA je hlavne o tíme. Mať v tíme lídrov a manažérov, ktorí majú know-how a majú potenciál strategického myslenia, sú inovatívne orientovaní a majú dobrú intuíciu. Vedia spájať schopnosti ľudí a ich prednosti, vedia rešpektovať a riadiť ich nedostatky a emócie. Na to však treba mať aj výkonných ľudí, ktorí vedia zodpovedne pracovať, nemusia byť hneď lídri ani manažéri, ale poctivo pracujúci, lojálni a zodpovední pracovníci, ktorí vedia zabezpečiť servis a vytvárať hodnoty a služby, ktoré vyžaduje náš klient. Naplniť a realizovať strategický zámer je úlohou pre dve generácie po mne, ktoré v PROMA pracujú. Majú pripravený podnik, ktorý im vie poskytnúť podmienky, aby boli úspešní. Každý pracovník v PROMA však musí nájsť individuálny prístup k rozvoju vlastnej kariéry. Každý si musí vedieť objektívne a sebakriticky určiť svoje schopnosti a na základe toho si stanoviť svoje ciele v osobnom živote a kariére.

PROMA si to uvedomuje a chce tomu pomáhať. Ak sa nebudú dívať len na peniaze, ale na výsledok práce pre klienta, tak peniaze prídu, aj keby sa im bránili. To je moja skúsenosť. Nie je to len o práci, ale aj o intelektuálnom potenciáli ľudí. Nedá sa robiť 24 hodín denne. Treba nájsť rovnováhu medzi prácou a voľným časom. Uvedomiť si skutočnosť, že podmienky na to, aby sme boli úspešní, nám vytvára aj externé prostredie. Od nás však závisí, či dokážeme tieto podmienky správne prijať, zorientovať sa v nich a pracovať.

„Rovnováha medzi prácou a voľným časom. Uvedomiť si skutočnosť, že podmienky na to, aby sme boli úspešní, nám vytvára aj externé prostredie. Od nás však závisí, či dokážeme tieto podmienky správne prijať, zorientovať sa v nich a pracovať.“

Koľko dlhých rokov pôsobíte v stavebníctve? Aké sú vaše poznatky z tohto obdobia?

Je to asi 48 rokov, keď si dovoľím k tomu pripočítať aj všetky odborné stavebné školy (učňovka, stredná stavebná, stavebná fakulta), ktoré som absolvoval, aby som získal stavebné vzdelanie. Je to celý môj život venovaný stavebnej profesii, ktorý dnes už bilancujem s cieľom odovzdať skúsenosti ďalším generáciám. Spoločenské zmeny v roku 1989 nám všetkým dali príležitosť ukázať svoje schopnosti a talenty. Ja som v roku 1990 začal ako fyzická osoba podnikáť a v roku 1993 vznikla PROMA, s. r. o.

Po viac ako 30 rokoch podnikania môžem s pokorou, úctou, ale aj určitou dávkou sebavedomia povedať, že PROMA je dnes úspešný podnikateľský príbeh. PROMA pri svojej ceste ide trpezlivo, s pokorou a úctou za svojím cieľom. Nechce sa predbiehať, ale chce byť rýchla. Nevznikla privatizáciou, ale vytrvalou prácou pre svoje ciele a vízie, ktoré si na svojej ceste stanovila. Zodpovedne dnes môžeme potvrdiť, že zvolená cesta bola správna, aj keď nie priama a bezbolestná. PROMA sa vydala cestou, ktorá nie je rovná, hladká ani priama, ale taká, akú si ju svojou prácou, prístupom, komunikáciou, kultúrou a morálkou v podnikaní vybudovala. Z malého a mladého „projektového káčatka“ sa stala za 30 rokov sebestačnou, cieľavedomou, dynamickou spoločnosťou v oblasti prípravy a riadenia stavieb. Dlhé obdobie patrí medzi popredné inžinierske, projektové a konzultačné firmy na Slovensku v oblasti stavebníctva. Jej výkonnosť a proporcionálny rast sa počas 30 rokov nezastavil, aj keď firma prekonala rôzne krízy a neúspechy.

Pochopili sme, že dosahovať mimoriadnu výkonnosť v minulosti znamenalo byť najväčší, dnes to znamená mať správnu veľkosť, organizačnú štruktúru, dynamiku rastu, ekonomickú spôsobilosť a silu v ľudských zdrojoch. V segmente a rozsahu, kde PROMA pôsobí, nie je rozhodujúce byť veľký, musíme však byť rýchli, lebo nie veľkí pohltia malých, ale rýchli pomalých.

V PROMA sme pochopili, že najväčšou hodnotou firmy je ľudský kapitál s vôľou pracovať ako tím pre prijatý cieľ, víziu a hlavne svojich klientov. Za najdôležitejšiu úlohu považujeme vytvárať ľuďom podmienky na naplnenie ich pracovných cieľov, túžob, a hlavne rozvoj osobného talentu jednotlivcov. PROMA vychovala už generáciu projektantov a dve generácie v nej pracujú. Najväčšou hodnotou každej firmy je intelektuálny potenciál, ktorý tvoria jej pracovníci. Intelektuálny kapitál je suma všetkého, čo ľudia vo firme vedia a čo jej dáva konkurenčnú výhodu. Preto PROMA stále vyhľadáva a snaží sa vychovávať talenty. Talent je vlastnosť neoddeliteľná od úspechu. Nie je hanba, keď

padneme alebo sme na dne, hanbou je tam zostať, nepostaviť sa. Sila a túžba po dosiahnutí cieľa dáva človeku schopnosť zmeniť veci, tvoriť a byť vytrvalý. A ak má človek v sebe túto silu, a k tomu primeranú dávku talentu, úspech sa dostaví, aj keby sa mu bránil. Musíme si všimnúť ťažkosti, kým sú ešte znesiteľné. Zaoberať sa vecami a úlohami, kým sú ešte malé, a najťažšie problémy riešiť, keď sú ešte ľahké, lebo práve vtedy vznikajú. Ak PROMA nebude vyhľadávať a vychovávať talenty, môže stratiť konkurenčnú výhodu. Talent je nevyhnutný predpoklad reprodukcie výsledkov a úspechu.

Ambíciou firmy PROMA je naďalej budovať spoločnosť atraktívnu pre svojich zamestnancov a klientov so zahraničnou orientáciou. To sa nám z časti aj darí. Chýba nám viacero jazykovo vybavených pracovníkov a hlavne s potenciálom komunikovať z odbornej, ale aj kultúrnej stránky so zahraničným partnerom alebo klientom.



„Musíme si všimnúť ťažkosti, kým sú ešte znesiteľné. Zaoberať sa vecami a úlohami, kým sú ešte malé, a najťažšie problémy riešiť, keď sú ešte ľahké, lebo práve vtedy vznikajú“.

Vaša filozofia, ako vidíte budúcnosť v stavebníctve, vo svojej profesii?

Kde vidím budúcnosť v stavebníctve? Zabezpečenie konkurencieschopnosti a úspechu stavebných firiem bude jednoznačne závisieť od investície do rozvoja digitálnej transformácie a nastupujúcej umelej inteligencie s virtuálnou

realitou stavieb. Ak firma nebude tento proces rešpektovať a nebude investovať do vzdelania pracovníkov a hmotných prostriedkov pre digitalizáciu, postupne zanikne. Proces virtuálnej prípravy stavieb a automatizácie výstavby bude generovať zánik dnes obvyklých profesií a vznik nových profesií a činností, ktoré nebudú robiť ľudia. Bude to náročné na talent a vzdelanie a bude to mať dynamiku a rýchlosť, ktoré sa budeme musieť naučiť zvládať.

Digitalizácia s umelou inteligenciou a robotikou budú v stavebníctve projektovať aj realizovať stavby. My to budeme musieť vedieť využiť a použiť, čo si bude vyžadovať zmenu štruktúry firiem, ale aj procesov a hlavne budovanie „samoučiacej sa“ firmy. Konkurenčnú výhodu budeme mať v tom, že to dokážeme ovládať a riadiť, že dokážeme zvládať rýchlosť týchto procesov a činností. Virtuálna výstavba sa stane bežnou realitou

a tieto zmeny príležitosťou. Bude to veľmi náročné na osobné vlastnosti a intelekt a na vnímanie a prijímanie skutočností, ktoré okolo nás v procese týchto zmien vznikajú.

Napriek akýmkoľvek digitálnym a virtuálnym platformám si myslím, že praxou overené pravidlá, hlavne pri projektovaní, zostanú. Zatiaľ ľudskú myšlienku, kreativitu a umenie nenahradí ani umelá inteligencia. Preto bude dôležité a potrebné rešpektovať praxou overené pravidlá a princípy založené na kultúre komunikácie, tímovej práci a nevyhnutnej pozitívnej kooperácii firiem a ľudí. Stále bude platiť, že úspešná bude firma, ktorá bude mať atraktívny produkt alebo službu pre svojich klientov a hlavne dokáže zabezpečiť prirodzenú reprodukciu podnikania a ľudských zdrojov.

Preferovaní budú odborníci spôsobilí spracovať viac odborných činností naraz, a to najmä v obslužnej a prevádzkovej fáze, kde bude stále najvyšší tlak na nízke náklady. Pre štruktúrované firmy, ako je PROMA, to bude príležitosťou využiť skúsenosti z výsledkov našich úspešných projektov.



Výzvy a vyhliadky slovenského stavebníctva v roku 2024

Zväz stavebných podnikateľov Slovenska,
Prezident Pavol Kováčik,
www.zsps.sk



Ing. Pavol KOVÁČIK, PhD., MBA,

je absolventom Vysokej školy dopravy a spojov v Žiline a Vysokej školy ekonómie a managementu v Prahe. Prakticky celú profesijnú dráhu pôsobil v investičnej výstavbe na odborných a manažérskych pozíciách. Je autorizovaným stavebným dozoram pre inžinierske stavby a uznávaným odborníkom v oblasti verejných investícií na Slovensku aj v zahraničí. Bol podpredsedom predstavenstva NDS a tiež generálnym riaditeľom Ředitelství silnic a dálnic ČR a predsedom Dozornej rady Štátneho fondu dopravnéj infraštruktúry ČR. V roku 2020 bol znovuzvolený za prezidenta Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska na ďalšie funkčné obdobie. V roku 2022 bol taktiež zvolený za viceprezidenta Európskej federácie stavebného priemyslu FIEC v Bruseli. V r. 2022 bol zvolený za člena správnej rady Žilinskej univerzity.

Stavebná produkcia po 3 rokoch kumulovaného prepadu domácej produkcie vo výške viac ako 25 % prestala v roku 2023 klesať. To dáva predpoklad na mierny optimizmus do rozbiehajúceho sa stavebného roku 2024. O aktuálnom dianí, problémoch, výzvach, ale aj o tom, čo nové zväz pripravuje, sme sa po roku opäť porozprávali s Ing. Pavlom Kováčikom, PhD., MBA, prezidentom Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska a viceprezidentom Európskej federácie stavebného priemyslu FIEC.

Zastavenie niekoľkoročného prepadu stavebníctva na Slovensku v období kríz a následnej inflácie a zdražovania hypoték môžeme považovať za malý úspech, k spokojnosti však máme ďaleko, pretože v porovnaní s okolitými štátmi bol vývoj u nás výrazne horší. Keďže aj v roku 2023 priemyselná produkcia mimo stavebníctva na Slovensku rástla, veľmi nízky podiel stavebníctva na HDP sa ďalej znižoval. Výsledkom nie je nič iné ako zväčšenie investičného dlhu Slovenska a zhoršenie dostupnosti bývania. Logika napovedá, že o to väčší dopyt po stavebných výkonoch sa dá v tomto roku 2024 očakávať, no nebude to také jednoduché. Odbornej verejnosti je známe, že predprojektová a projektová príprava verejných stavieb v posledných 2-3 rokoch zaostávala a tiež počet verejných obstarávaní stavebných prác v roku 2023 bol medziročne nižší o viac ako 30 %. To všetko bude limitovať dopyt po stavebných prácach vo verejnej výstavbe v tomto roku.

Aká je situácia v súkromnom stavebníctve, dôjde v r. 2024 k oživeniu bytovej výstavby?

V súkromnom stavebníctve sú investori dlhodobí rukojemníkmi extrémne dlhých a netransparentných povoľovacích procesov stavieb, a to v priemyselnej výstavbe aj vo výstavbe bytov. Inflácia a vysoké úrokové miery bytovú výstavbu zabrzdlili takmer na nulu, teda rozostavené projekty sa síce dokončujú, ale nové čakajú. Uvedené prispelo k výraznému rastu cien nehnuteľností na realitnom trhu na Slovensku v posledných rokoch. Dopyt po tzv. investičných bytoch predovšetkým vo väčších mestách bol v uplynulých rokoch silný a z dôvodu klesajúcej kúpyschopnosti obyvateľov nie je možné očakávať jeho pokračovanie. V r. 2024 sa preto bytová výstavba bude aj vzhľadom na vysoké úrokové sadzby oživovať pomaly. Teda v bytovej výstavbe ani v tomto roku nemôžeme očakávať výrazný nárast.

Aká je situácia a vývoj na stavebnom trhu v Európe?

Stavebníctvo EÚ priamo zamestnáva viac ako 13 miliónov pracovníkov, je spolu s energetikou jedným z kľúčových odvetví v boji proti klimatickým zmenám. Vo väčšine európskych štátov rástlo predovšetkým verejné stavebníctvo, a to silnou podporou verejných investícií v období covidovej aj energetickej krízy a pravdaže významne prispelo k pozitívnemu vývoju HDP v týchto krajinách. V súčasnosti sa v oblasti bytovej výstavby taktiež prejavuje útlm rôznej intenzity z dôvodu nárastu úrokových sadzieb.

Aké zmeny stoja pred stavebníctvom v Európe a na Slovensku?

Európska komisia označila práve stavebníctvo za kľúčový sektor pre dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050. Len moderné a adaptované stavebníctvo bude schopné naplniť investičné potreby transformačných zmien v kvantite aj kvalite. Narastajúca urbanizácia, vytváranie nových hodnotových reťazcov v postcovidovom období, požiadavky na dekarbonizáciu budov, narastajúci nedostatok pracovnej sily, nedostupnosť bývania pre mladých ľudí a transformácia spoločnosti z pohľadu trvalej udržateľnosti sú spoločné európske výzvy, ktorým čelí aj stavebníctvo na Slovensku. Ak má stavebníctvo naplniť svoje dôležité poslanie v spoločnosti a hospodárstve, musí prejsť

štrukturálnymi zmenami v celom hodnotovom reťazci. Odvetvie musí riešiť niekoľko výziev súčasne. Musí nahradiť chýbajúcich pracovníkov v odvetví a zároveň zvýšiť atraktivnosť sektora. V oblasti úspor energie je stavebníctvo odvetvím, ktoré bude okrem novej udržateľnej výstavby realizovať komplexnú obnovu fondu budov. Stavebníctvo je už dnes konfrontované so silným vnímaním uhlíkovej stopy s výhľadom klimatickej neutrality. A to v celom výrobnom a dodávateľskom reťazci až po inštaláciu na stavbe, ako aj v celom životnom cykle stavieb.

Európske aj slovenské stavebníctvo sa teda nachádza na križovatke. Keďže väčšina týchto výziev je spoločná, FIEC aj za aktívneho prispievania ZSPS pripravil 10 kľúčových opatrení pre realizáciu spoločnej vízie budúcnosti stavebníctva v Európe, tzv. manifest, určený pre kandidátov volieb do Európskeho parlamentu 2024. Manifest je uverejnený na str. 70 tohto vydania Magazínu.

Potreba zmien v prístupe k stavebníctvu na Slovensku

Len moderné a adaptované stavebníctvo bude schopné naplniť investičné potreby Slovenska a transformačných zmien v kvantite aj kvalite. Na implementáciu všetkých uvedených modernizačných potrieb do bežnej stavebnej praxe je potrebné mať splnené 2 základné podmienky: po prvé, preškolených a adaptovaných pracovníkov v stavebníctve na nové pracovné postupy a schopných s novými technológiami pracovať a po druhé, investičné prostriedky na nákup a implementáciu týchto technológií, ako aj vybudovanie potrebného ekosystému.

V ZSPS má pripravený celý rad opatrení a rozvojových návrhov v uvedených oblastiach pre financovanie z európskych rozvojových a transformačných fondov na to príslušných. Veríme, že po období nepochopenia a nezaujmu predchádzajúcich slovenských vlád dôjde k pozitívnemu obratu. Veď slovenské stavebníctvo vykonáva v priamom a/alebo nepriamom verejnom záujme štátu veľkú väčšinu svojich výkonov: dlhodobo okolo 50 % zákaziek pre verejný sektor štátu aj samospráv, 15 % bytovej výstavby, ktorá plní významnú sociálnu úlohu štátu, 10 % obnovy budov – čo je plnenie klimatických záväzkov štátu z Európskej zelenej dohody a znižovanie energetickej záťaže a v neposlednom rade aj asi 15 % priemyselnej výstavby, ktorou je podporovaný rast a konkurencieschopnosť slovenskej ekonomiky. Spolu to predstavuje 85 – 90 % výkonov stavebníctva.

Potreba modernej stavebnej legislatívy

Pre odstránenie hendikepu Slovenska s dlhým a nepredvídateľným povoľovaním stavieb a pre

umožnenie systémovej implementácie vyššie uvedených zmien v celom procese vzniku a prípravy diela je predpokladom a nevyhnutnosťou vhodné prispôsobenie stavebnej legislatívy a povoľovacích procesov. Na Slovensku sme v otázke základnej stavebnej legislatívy na dobrej ceste. Oba zákony prijaté v r. 2022, zákon o územnom plánovaní č.200/2022 a zákon o výstavbe č.201/2022, tvoria modernú kostru a moderný systém, ktorý treba dotvoriť do praxe premietnutými zmenami vyvolaných zákonov a vykonávacích vyhlášok a, pravdaže, systematickou digitalizáciou všetkých vzájomne súvisiacich procesov. Pretože táto zmena je zásadná a rozsiahla, oproti predpokladom došlo k časovému sklzu pri zákone o výstavbe najmä v oblasti stavieb s EIA, ale aj podmienok na spustenie digitalizovaných agend v predpokladanom rozsahu. Uvedené skonštatovali stakeholderi na odbornom stretnutí k aktuálnemu stavu príprav novej stavebnej legislatívy 13. 12. 2023, kde súhlasili s návrhom odkladu účinnosti zákona o výstavbe o 12 mesiacov. Zároveň spoločne potvrdili potrebu zachovania aktuálne platného znenia zákonov a odmietli informácie vyskytujúce sa v médiách o údajnej potrebe vecných zmien v oboch zákonoch. Získaný čas bude venovaný podrobnej príprave vykonávacích vyhlášok, ako aj testovaniu digitálneho prostredia pre jednotlivé agendy povoľovania stavieb.

Potreba dlhodobej perspektívy

Predchádzajúce slovenské vlády inklinovali v oblasti výstavby k uprednostňovaniu krátkodobých priorít, predovšetkým s cieľom minúť EÚ prostriedky určené pre stavebné investície čo najrýchlejšie a najjednoduchším, a teda aj menej efektívnym spôsobom. Prostriedky sú alokované na konkrétne investičné akcie, teda na ich projektovanie a výstavbu. Na prípravu prostredia, teda napr. na digitalizáciu procesov výstavby, na nové technológie výstavby, na tréningy účastníkov výstavby na nové požiadavky v rámci implementácie ESG, znižovania uhlíkovej stopy, životného cyklu stavieb atď. štát prostriedky doteraz nevyčlenil.

V rámci medzinárodnej spolupráce či už na európskych projektoch, alebo vo FIECu takpovediac v priamom prenose vidíme, ako aktívne odborne spolupracujú jednotlivé vlády s národnými stavebnými zväzmi a výraznú časť prostriedkov venujú samotnej adaptácii stavebníctva. Sem patrí výrazná podpora vzdelávania pracovníkov v stavebníctve či už na strane verejného sektora, alebo súkromných dodávateľov. Za súčasnej podpory investícií do rozvoja a implementácie nových technológií. Pri podpore obnovy budov využívajú dotačné zdroje v kombinácii so súkromnými a s návratnými, čím dosahujú podstatne vyšší záber s pákovým efektom.

ZSPS spolu s odbornými partnermi vykonal v rámci medzinárodného projektu Double-Decker v uplynulom a v tomto roku status quo analýzu potrieb v oblasti vzdelávania pre obnovu budov na Slovensku. Vykonaná analýza poukázala na mnohé nedostatky v hodnotení doterajších výsledkov v oblasti zvyšovania energetickej hospodárnosti budov, čo nakoniec potvrdili aj výsledky kontroly zo strany Najvyššieho kontrolného úradu, aj keď zatiaľ bola zrealizovaná len kontrola v oblasti verejných budov. Cieľom status quo analýzy však nebolo hodnotenie obnovy fondu budov ako takej, ale zhodnotenie prínosu obnovy budov k rastu v stavebnom sektore. Na základe výsledkov analýzy boli v cestovnej mape navrhnuté opatrenia pre aplikácie nových metód vzdelávania a zavedenia digitalizácie. V roku 2024 by sme chceli projekt úspešne dokončiť a pokračovať aktivitami zameranými na praktickú implementáciu opatrení.

Potreba nových kvalifikácií a zručností pracovníkov v stavebníctve

Zároveň je nevyhnutné transformovať aj odborné školstvo, presadiť nové prístupy, metódy a technológie vo vzdelávaní a hodnotení učebných výstupov a tým anticipovať potreby nielen trhu práce, ale aj nové spoločenské potreby, ktoré budú čím ďalej tým viac stredobodom záujmu. ZSPS takéto projekty v spolupráci so školami pripravuje. Pripravené adaptačné programy budú mať pre prax význam iba vtedy, ak sa dostanú do realizácie. Zostáva smutnou skutočnosťou, že Program vzdelávania žiakov a remeselníkov na nové technologické požiadavky vrátane komunitnej energetiky a digitálnych zručností, ktorý predložil ZSPS v spolupráci so strednými odbornými školami pre zaradenie do Plánu obnovy a odolnosti v marci 2023, nebol úradníkmi akceptovaný. ZSPS považuje za potrebné prehodnotiť, či má pre budúcnosť Slovenska naozaj najväčší význam maximum disponibilných verejných prostriedkov na výstavbu len „prestavať“.

ZSPS je zapojený aj do podpory prípravy a zavádzania vzdelávacích programov rozšírenej reality do vzdelávania na stavebných odborných školách a následným zavádzaním technológií rozšírenej reality (XR) na stavebníctvo spolu s digitalizáciou, BIM, digitálnymi dvojčatami, umelou inteligenciou a robotikou. Cieľom je vytvoriť prostredie v zmysle konceptu Priemysel 5.0 a Stavebníctvo 5.0. Tento nástroj bude efektívne prispievať k usmerňovaniu a navigácii pracovníkov na stavbách všetkých profesií v celom procese stavebnej výroby/montáže s cieľom dosiahnuť prísnu technologickú disciplínu a čo najvyššiu kvalitu dodávaných prác.

Ochrana líniových stavieb pomocou testovanej mobilnej bariéry



Ing. Jozef Šňahničan,
RNDr. Branislav Prelovský
GEOSOUL s. r. o., www.geosoul.sk

Spoločnosť TRUMER Schutzbauten na základe dlhoročných skúseností priniesla na trh systém zabezpečenia pred padaním skál a skalných blokov, ktorý môže byť mobilný. Ide tak o testovaný netradičný spôsob ochrany s výhodou opakovaného použitia.

Základy spoločnosti TRUMER Schutzbauten boli položené v roku 1970, keď sa začala venovať výrobe oceľových drôtov. Od roku 1990 začala vyvíjať systémy ochrany pred padaním skál a skalných blokov na ochranu dopravnej infraštruktúry a ľudských životov. V roku 2022 kúpila spoločnosť TRUMER Schutzbauten spoločnosť Pfeifer Isofer, čím rozšírila svoje portfólio systémov o ďalšie rady bariér proti padaniu skalných blokov. Spoločnosť GEOSOUL, s. r. o., zastupovala spoločnosť Pfeifer Isofer na slovenskom a českom trhu od roku 2016, a tak bolo prirodzené, že spojenie

uvedených spoločností vyústilo aj do podpísania exkluzívnej zmluvy so spoločnosťou TRUMER Schutzbauten v roku 2023. Aktuálne má spoločnosť TRUMER Schutzbauten vo svojom portfóliu široký rad ochranných sietí na sanáciu skál v rozsahu od 27 až po 150 kN/m ťahovej pevnosti v oboch smeroch namáhania siete. Všetky siete sú ako jediné na trhu testované ako systém. Systém zahŕňa sieť, kotvenie, spojovacie prvky a platne. Silnú pozíciu má spoločnosť TRUMER Schutzbauten v dynamických bariérach v rozsahu od 100 do 5 000 kJ v dvoch typových línách. Línia



Obr. 2: Zásah betónového prvku mobilnej bariéry TS-100 MOBIL



Obr. 3: Zásah záchytnej konštrukcie mobilnej bariéry TS-100 MOBIL



Obr. 1: Mobilná bariéra TS-100-MOBIL

typu Isofer je určená na bežné použitie v štandardných podmienkach, línia TRUMER Schutzbauten je určená pre náročné riešenia a vysoké riziká ohrozenia ľudských životov a ekonomické škody v triede CC3 podľa ONR 24810. Vyššie spomenuté riešenia predstavujú permanentné spôsoby ochrany, spoločnosť TRUMER Schutzbauten však na základe dlhoročných skúseností priniesla na trh aj systém zabezpečenia, ktorý môže byť mobil-



Obr. 4: Nárazová skúška TB32

ny. V článku sa budeme venovať ďalej tomuto riešeniu, pretože ide o netradičný spôsob ochrany, ktorý môže byť použitý viackrát a je testovaný.

Systém TS-100-MOBIL

Ide o mobilnú ochrannú bariéru (obr. 1) určenú na okamžitú ochranu či aplikáciu v oblasti cestnej dopravy a všade tam, kde je pevný podklad.

Systém mobilnej bariéry je možné použiť ako dočasný alebo trvalý.

Opis systému Ochranný systém mobilnej bariéry pozostáva:

- z betónových prvkov s výstužou zo sklenených vlákien,
- z oceľových stĺpkov, ktoré spájajú betónové prvky,
- zo zachytnej konštrukcie s vysokopevnostnou sieťou, oceľovými lanami a brzdnými prvkami.

Systém mobilnej bariéry sa rýchlo inštaluje a je pripravený na okamžité použitie. Nevyžaduje si žiadny základ, nie je potrebné žiadne vŕtanie ani injektovanie kotiev. Systém v plnom rozsahu skúšali na testovacom mieste v rakúskom Erzbergu.

Skúšobný postup

Systém TS-100-MOBIL bol testovaný v dvoch sériách testov. V prvej sérii boli testované betónové prvky mobilnej bariéry (obr. 2). Cieľom testov bolo zasiahnuť čo najviac hornú časť betónového prvku mobilnej bariéry, ktorá predstavuje najnepriaznivejšiu polohu

pre zásah. Skúšobný blok mal hmotnosť 532 kg a rýchlosť nárazu 20,66 m/s. Tomu zodpovedá rýchlosť 74 km/h a výsledný náraz s kinetickou translačnou energiou 114 kJ. Maximálna deformácia betónových prvkov bola 23 cm v horizontálnom smere. Vystuženie betónových prvkov sklenenými



Obr. 5: Aplikácia mobilnej bariéry na ochranu diaľnice

vlákniami zabránilo odpraskávaniu úlomkov betónu. V druhej sérii bola testovaná účinnosť systému mobilnej bariéry (obr. 3). Testovací blok smeroval do najvýhodnejšej pozície

zachytnej konštrukcie k hornému pozdĺžnemu lanu, čo predstavuje najhorší scenár na prevrátenie konštrukcie po náraze. Skúšobný blok mal hmotnosť 532 kg a nárazovú rýchlosť 20,10 m/s. To zodpovedá rýchlosti 72 km/h a výslednému nárazu s kinetickou translačnou energiou 107 kJ. Maximálna deformácia betónových prvkov bola 16 cm v horizontálnom smere. V oboch sériách testov bola celá energia nárazu rozptýlená ochranným systémom mobilnej bariéry. Videozáznam testov je dostupný na <https://trumerschutzbauten.com/feature/mobile-rockfall-catchment-fence-system-ts-100-mobil/>.

Skúška TB32 nárazom vozidla

Systém mobilnej bariéry TS-100-MOB bol testovaný podľa ON EN 1317 (Zachytne bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách) nárazovou skúškou TB32 (obr. 4). Pri skúške TB32 ide osobné vozidlo s celkovou hmotnosťou 1 500 kg proti systému rýchlosťou 110 km/h pod uhlom 20 stupňov. Mobilná bariéra splnila všetky požiadavky a je v úrovni oblasti pôsobenia N2/W4/B. Oblasť pôsobenia je 1,26 m (W4), čo zodpovedá dynamickej deformácii systému 0,56 m, úroveň intenzity nárazu je B a úroveň zachytenia N2. Dĺžka inštalovanej mobilnej bariéry pri teste bola 40 m. Koncové kotvenie systému nie je potrebné. Mobilnú bariéru možno aplikovať



Obr. 6: Aplikácia mobilnej bariéry na ochranu diaľnice

v blízkosti cestnej či železničnej infraštruktúry na okamžitú reakciu v prípade havarijného stavu či skalného rútenia, ale aj ako ochranu cesty alebo trate počas prác v ich blízkosti. »



Obr. 7: Aplikácia mobilnej bariéry na ochranu železničnej trate

» Vybrané príklady realizovaných aplikácií

Diaľnica B37, Hollenburg, Rakúsko, 50 km severozápadne od Viedne, inštalácia v r. 2020. Po páde skál na frekventovanej diaľnici B37 medzi mestami Krems an der Donau a St. Polten bolo potrebné okamžite riešiť situáciu s cieľom zachovať premávku. Pre jednoduchosť inštalácie prefabrikovaných modulov a krátke dodacie termíny sa oddelenie cestnej výstavby v Kremse rozhodlo použiť práve mobilnú bariéru TS-100-MOBIL. Dĺžka inštalovanej bariéry bola 23 m, výška 2,5 m (obr. 5, 6). Železničná trať, 30 km juhovýchodne od Linzu, Rakúsko, inštalácia v r. 2022. **Mobilná bariéra TS-100-MOBIL** bola inštalovaná pozdĺž pät

svahu ako dočasné ochranné opatrenie na ochranu železničnej trate pred padajúcimi kameňmi a skalnými úlomkami pri stavebných prácach na predmetnom svahu nad traťou. Pod ochranou mobilnej bariéry mohla železničná doprava premávať bez obmedzení či výluk. Dĺžka inštalovanej bariéry bola 36 m, výška 2,5 m (obr. 7).

Záver

Systém mobilnej bariéry TS-100-MOBIL považujeme vďaka jeho jednoduchej inštalácii, mobilite a možnému viacnásobnému použitiu za veľmi dobrú alternatívu štandardných riešení, ktoré sa v súčasnosti používajú. Bežne dnes

môžeme vidieť na stavbách použitie betónových zvodidiel New Jersey s nastavenými nesytemovými tyčami a sieťami alebo tzv. ťažké ploty (závitové tyče s okami a sieťami) popri cestách, ktoré sa používajú intuitívne, bez overenia testami a bez certifikácie. Takéto riešenia tak nie sú nijako podložené a zároveň neposkytujú hodnoverné informácie o výške záchytnej energie. Ich použitie je založené len na skúsenostiach z iných stavieb, čo nie je pri ochrane životov ľudí veľmi vhodný spôsob návrhu. Pri aplikáciách treba jednoznačne poznať záchytné energie jednotlivých systémov, ich limity a možnosti.

trumerschutzbauten.com

- † DYNAMICKÉ BARIÉRY PROTI PADANIU SKÁL
- † MOBILNÉ BARIÉRY NA OCHRANU INFRAŠTRUKTÚRY
- † SYSTÉMY PRE STABILIZÁCIU SVAHOV – VYSOKOPEVNOSTNÉ BIAXIÁLNE SIETE
- † BARIÉRY PRE ZACHYTÁVANIE KAMENITÝCH A BAHENNÝCH TOKOV
- † LAVÍNOVÉ BARIÉRY



GEOSOUL JE EXKLUZÍVNYM PARTNEROM PRE SR A ČR

GEOSOUL s.r.o.
Rusovská cesta 13, Bratislava 851 01
+421 903 292968 | +421 918 929747
info@geosoul.sk | www.geosoul.sk





WINFA
www.winfa.sk

HARDOX[®]
IN MY BODY

HARDOX[®]
WEARPARTS

HARDOX[®]
WEAR PLATE

STRENX[®]
PERFORMANCE STEEL

TOOLOX[®]
ENGINEERING & TOOL STEEL

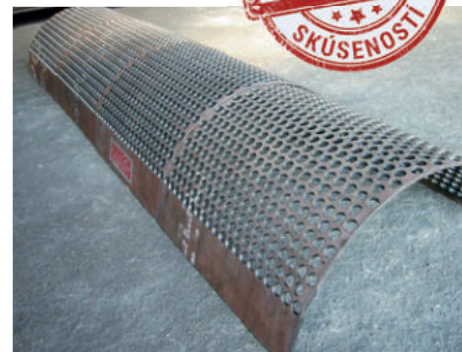
DOCOL[®]
HIGH STRENGTH STEEL

ARMOX[®]
PROTECTION PLATE

DIJROXITE[®]

Zastúpenie firiem SSAB EMEA a MTG na Slovensku

- Predaj:** oteruvzdorných plechov HARDOX, vysokopevných plechov STRENX, pevnostných plechov DOCOL, pancierových plechov ARMOX, nástrojových plechov TOOLOX, zubov od spoločnosti MTG a špeciálnych tvrdých skrutiek na stavebnú nakladaciu techniku
- Opravy:** bagrových, nakladačových lyžíc, drviacej, triediacej techniky a opravy korieb nákladných áut – DUMPER
- Dodávka:** výpalkov na mieru z dodávaných materiálov v hrúbkach 1 – 300 mm, výroba náhradných oteruvzdorných dielov na stavebnú, drviacu, recyklačnú, banskú techniku a na žeriavy
- Delenie:** plazmou 3D – od 1 do 100 mm hrúbky, veľkosť stola 3 000 x 16 000 mm
kyslík – plyn (acetylén) – od 8 do 300 mm hrúbky, veľkosť stola 3 000 x 16 000 mm
laser – od 0,1 do 25 mm, veľkosť stola 2 550 x 6 050 mm
- Ohraňovanie:** sila 1 600 t na dĺžke 9 m, 180 t na dĺžke 3 m a 600 t na dĺžke 5 m
- Skužovanie:** do 40 mm na 2 m v akosti S355MC, do 20 mm na 2 m v HARDOX 500; **Frézovanie:** 2 400 x 860 x 860 mm
- Brúsenie, pieskovanie:** rozmer pieskovacieho zariadenia 300 x 3 000 x 12 000 mm a 6 000 x 4 000 x 6 000 mm
- Vrtanie, rezanie závitov** od 8 do 80 mm, **CNC 3,5 osovú obrábanie**



**Ďakujeme Vám za spoluprácu v uplynulom roku
a prajeme veľa osobných i pracovných úspechov v novom roku.
PF 2024**



Bezpečnosť cestnej premávky – BECEP 2023

11. – 13. 9. 2023,
Jasná

Ing. Daniela Čanigová, Ing. Ivan Dohnal,
odborní garanti konferencie
Text: Ing. Lucia Pavlíková,
Slovenská správa ciest, Pobočka Slovenskej cestnej spoločnosti pri SSC

V dňoch 11. 9. 2023 – 13. 9. 2023 sa už po sedemnástykrát konala, tak ako aj po minulé roky pod záštitou ministra dopravy (MD) SR, konferencia s medzinárodnou účasťou Bezpečnosť cestnej premávky BECEP 2023. Nosnou témou konferencie je problematika bezpečnosti cestnej premávky, a to nielen v Slovenskej republike. Konferencia sa konala v Nízkych Tatrách, v hoteli Grand Jasná v Demänovskej Doline.



Zástupca NDS, a.s. (Ing. Peter Glasa) – prezentácia na tému Zabezpečenie pracovných miest na diaľniciach a cestách pre motorové vozidlá

Problematika bezpečnosti cestnej premávky sa stala neodmysliteľnou súčasťou nášho života, ktorej treba venovať náležitú pozornosť, a to aj v súvislosti s aktuálnymi cieľmi Národnej stratégie Slovenskej republiky pre bezpečnosť cestnej premávky na roky 2021 – 2030. V tomto roku sa na podujatí zúčastnilo 120 účastníkov, pôsobiach v oblasti bezpečnosti cestnej dopravy nielen zo Slovenskej a z Českej republiky, ale zastúpené boli aj viaceré organizácie, ktoré pôsobia v oblasti bezpečnosti aj vo viacerých krajinách Európskej únie (EÚ). Počas konferencie bolo prednesených 25 odborných príspevkov. Z odbornej stránky konferenciu zabezpečovala Slovenská cestná spoločnosť – Pobočka pri Slovenskej správe ciest spoločne so Slovenskou správou ciest – odbornými garantmi konferencie boli Ing. Daniela Čanigová a Ing. Ivan Dohnal.

Cieľom konferencie bolo poskytnúť informácie z oblasti cestnej infraštruktúry s dôrazom na zvyšovanie bezpečnosti dopravy. Konferencia bola určená predovšetkým zamestnancom

štátnej správy, pracovníkom samosprávy, krajským a okresným riaditeľstvám Policajného zboru – odborom dopravnej polície, projektantom zhotoviteľom, ako aj predstaviteľom vedeckých a výskumných inštitúcií. V neposlednom rade nesmieme zabudnúť ani

na širokú odbornú verejnosť. Prednášky boli rozdelené do piatich blokov a tu si dovoľme upriamiť pozornosť na ich hlavné myšlienky:

1. blok

V tomto bloku odzneli štatistiky o vývoji celkovej dopravnej nehodovosti z pohľadu PPZ SR. Boli odprezentované podrobné informácie o stave ciest a diaľnic v Slovenskej republike a taktiež boli zhrnuté informácie o stavebnotechnickom stave mostov v pôsobnosti jednotlivých správcov na území Slovenskej republiky. Zástupca MD SR informoval o legislatívnych zmenách týkajúcich sa nadmernej a nadrozmernej dopravy, ktoré sú účinné od 1. 1. 2023. 1. blok uzavrel zástupca MD SR, ktorý informoval o dopravných problémoch na Slovensku a ich riešení financovanom z fondov EÚ.

2. blok

Druhý blok konferencie otvoril zástupca NDS, ktorý prezentoval podrobné informácie a informoval o vplyve technológií na realizáciu



Zástupca MD SR (Mgr. Tomáš Pšenka), prezentácia na tému nadmerná a nadrozmerná doprava – legislatívne zmeny od 1. 1. 2023.



Prof. Ing. Ján Čelko, CSc. – prezentovanie nových noriem na projektovanie z pohľadu bezpečnosti dopravy.

výstavby pozemných komunikácií z pohľadu bezpečnosti cestnej premávky. Z pohľadu legislatívy odprezentovala zástupkyňa SSC kompletný prehľad technických predpisov rezortu MD SR dotýkajúcich sa problematiky bezpečnosti dopravy, ktorých spracovanie prebieha počas roku 2023. Taktiež boli odprezentované aktuálne informácie týkajúce sa pripravovaného súboru, ktoré sú spracúvané v gescii MD SR:

- STN 73 6100 Terminológia pozemných komunikácií,
- STN 73 6101 Projektovanie diaľnic,
- STN 73 6102 Projektovanie ciest,
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych ciest

a súvisiacich technických predpisov rezortu (TPR) MD SR:

- Technické podmienky (TP) 73 6101 – Projektovanie diaľnic
- Technické podmienky (TP) 73 6102 – Projektovanie ciest
- Technické podmienky (TP) 73 6110 – Projektovanie miestnych ciest

3. blok

Prvá prednáška v tomto bloku bola zameraná na zhodnotenie prínosu auditov bezpečnosti pri príprave stavieb na diaľniciach a cestách I. triedy, ktorú odprednášal zástupca Ředitelství silnic a dálnic ČR. V tomto bloku bola doplnená dopravným znalcom prednáška na tému dopravné nehody. Prezentované boli aj Deficity a riziká na pozemných komunikáciách znižujúce úroveň bezpečnosti cestnej premávky v SR a prezentácia na tému aktuálne problémy pri umiestňovaní bezpečnostných zariadení na cestách.

4. blok

Blok konferencie otvoril zástupca NDS, a. s., na tému zabezpečenie pracovných miest na diaľniciach a cestách pre motorové vozidlá. Spoločnosť DELTA BLOC International GmbH predstavila prezentáciu na tému Road to Green, prínos k ekologickejšim stavebným výrobkom. Ďalej pokračovala svojou prezentáciou spoločnosť SOFTEC, spol. s r. o., kde informovala o tom, ako môžu moderné technológie zvýšiť bezpečnosť na cestách. Štvrtý

blok uzavreli zástupcovia Prezídia Policajného zboru, kde odprezentovali príspevok na tému bezpilotných lietadiel (dronov) v službách dopravnej polície. Na záver bola vizuálna prezentácia práce s dronmi.

5. blok

V tomto bloku bola odprezentovaná prednáška zástupcu Ministerstva vnútra SR o prechodných ustanoveniach podľa vyhlášky o dopravných značeniach. Na túto prednášku nadviazal zástupca Českomoravskej asociácie dopravného značenia a informoval o zvýraznení zvislého dopravného značenia. Ďalej dopravný analytik predniesol príspevok na tému definovanie povinnosti a práv pre chodcov a cyklistov Slovenskej správy ciest o vývoji, kritériách a opatreniach na nehodových lokalitách. Firma ZTS elektronika SKS, s. r. o., ako tradičný dodávateľ meracích zariadení na uplatňovanie



Zástupca PPZ (kpt. Ing. Stanislav Stehel) – prezentácia bezpilotných lietadiel (dronov) v službách dopravnej polície.

objektívnej zodpovednosti predviedol svoje najnovšie produkty a význam represie pri znižovaní počtu smrteľných DN. Odznali aj informácie o líniovom riadení cestnej premávky premennými dopravnými značkami, o eliminovaní sily nárazu pri dopravnej nehode a kolízii automobilu s nosičom dopravného zariadenia a veľmi dôležité informácie o zabezpečení skalných zárezov proti skalnému rúteniu na cestách I. triedy. Po každom bloku bola diskusia a prítomní vyjadrili svoje názory a postrehy k odprezentovaným príspevkom. V rámci záverečnej diskusie sa k témam, ktoré odznali v jednotlivých blokoch, taktiež vyjadrili viacerí účastníci a upozornili na potrebu ďalej sa týmito témam venovať.

V závere vyslovujeme poďakovanie všetkým partnerom konferencie a tešíme sa na ďalší, 18. ročník tohto podujatia.



Diskusia účastníkov k odprezentovaným príspevkom.

Betón 2023

28. – 29. 9. 2023,
Štrbské Pleso

SAVT

Ing. Pavol Kňaze, CSc.,
odborný garant konferencie
www.savt.sk



prednesená prednáška ukazujúca príklady použitia betónu s recyklovaným kamenivom na Slovensku. Pozornosť bola venovaná aj inováciám vo výrobe, v doprave a spracovaní transportbetónu a optimalizácii debnenia betónových konštrukcií.

Z oblastí praktických skúseností z významných stavieb boli uvedené prednášky o použití ultra vysokopevnostného betónu UHPC pri rekonštrukcii Barrandovského mosta v Prahe, o rehabilitácii cementobetónových vozoviek na letisku v Bratislave a tiež praktické poznatky, týkajúce sa používanej konzistencie betónov na stavbách. Odborne veľmi zaujímavou bola prednáška o súčasných rizikách materiálového rozpadu pevnej štruktúry betónu, o výsledkoch výskumného overovania použitia nových materiálov v betóne a tiež o vlastnostiach jemnozrnných kompozitov s vyššou dávkou polymérových vlákien.

Uvedli sa aj najnovšie praktické poznatky z oblasti recyklácie stavebných materiálov – získané pri likvidácii (recyklácii) veľkej železobetónovej stavby a tiež poznatky o využití recyklovaného betonárskeho kalu, ako aj informácia o poslednej novele zákona o odpadoch (zákon č. 230/2022 Z. z.). Osobitná pozornosť bola venovaná prevzdušeným betónom a skúšobným metódam na zisťovanie obsahu vzduchu v betóne. K tejto problematike vydala SAVT malú odbornú publikáciu, ktorej autorom je prof. R. Hela, CSc. (zmienenú publikáciu dostali všetci účastníci konferencie a publikáciu možno získať aj u členov SAVT). Zborník z konferencie je dostupný v SAVT.

Pätnásty ročník tejto konferencie s medzinárodnou účasťou, ktorú Slovenská asociácia výrobcov transportbetónu (SAVT) organizuje už od roku 1995, sa konal v priestoroch hotela Patria na Štrbskom Plese za prítomnosti vyše 200 účastníkov. Konferencia sa už tradične zameriava na podporu výroby a použitia transportbetónu na Slovensku, pričom sa na nej riešia hlavne aktuálne problémy z rôznych oblastí týkajúce sa výroby transportbetónu. Konferencia je určená výrobcovi betónu a tiež výrobcovi strojov a zariadení na výrobu a dopravu betónu, ako aj pracovníkovi skúšobných ústavov a vysokých škôl.

Na konferencii prezident Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska Ing. P. Kováčik, PhD., MBA, vo svojej prednáške podrobne informoval účastníkov konferencie o súčasnom stave slovenského stavebníctva a o predpokladoch jeho vývoja v najbližších rokoch. Predseda Slovenského združenia výrobcov kameniva J. Ruska pripomenul 25. výročie založenia Slovenského združenia výrobcov kameniva (SZVK) a súčasnú situáciu a problémy pri výrobe kameniva do betónu. Zdôraznil tiež dôležitosť spolupráce výrobcov kameniva a betónu.

prúde a aj na konferencii zazneli poznatky z výskumu využitia týchto cementov pri výrobe betónov a informácie o situácii v tejto oblasti v Európe, a to od najzasvätejších – výrobcov cementu na Slovensku, o čom informoval výkonný riaditeľ Zväzu výrobcov cementu SR (ZVC) – Ing. R. Mackovič. Opísal, aké zmeny čakajú výrobcov cementu, ktorým sa nedá vyhnúť. Podstatne sa zvýši objem vyrábaných zmesových cementov a čisté portlandské cementy budú určené len na špeciálne použitia (ich cena bude vysoká). Uvedli



Táto konferencia sa zamerala hlavne na úlohy, ktorým sa výrobcovia transportbetónu nevyhnú v budúcich rokoch:

- používaniu zmesových cementov s nižším obsahom slinku,
- využívaniu tehlového a betónového recyklovaného kameniva pri výrobe betónu a problematike recyklácie stavebných materiálov všeobecne.

Príprava výroby zmesových cementov s nižším obsahom slinku je na Slovensku v plnom

sa tiež doterajšie výskumné výsledky s novým cementom CEM II/C-M (S-LL).

V súčasnosti je v oblasti normalizácie najhorúcejšou novinkou revízia Národnej prílohy STN EN 206A2/NA venovanej betónu, o ktorej referoval autor revízie Ing. Michal Čápay. Použitie recyklovaného kameniva do betónu podporila prednáška o postupe pri posudzovaní tohto kameniva autorizovanou osobou. Jeho použitie ako zložky betónu je zatiaľ len v začiatkoch, ale na konferencii bola už

Konštrukcie železničných tratí a staníc - železničný spodok

709-stranové dielo s názvom Konštrukcie železničných tratí a staníc - železničný spodok od prof. Ing. Libora Ižvolta, PhD., získalo prestížne ocenenie od Literárneho fondu v kategórii technických a matematických vied.

Na železničnú infraštruktúru ako nezapustiteľnú súčasť dopravnej obslužnosti a uspokojovania prepravných potrieb štátu a podnikateľských subjektov sú kladené čoraz väčšie nároky. Predovšetkým z dôvodu jej bezpečnosti, spoľahlivosti a rešpektovania požiadaviek na udržateľnosť a ochranu životného prostredia sú železničné trate považované za ekologický spôsob dopravy, s prioritou podpory aj z úrovne Európskej dopravnej komisie.

Jednou z nevyhnutných podmienok spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky železničných tratí je okrem iných kvalitná jazdná dráha, ktorá, aby takou bola, musí spĺňať stanovené kvalitatívne kritériá a súčasne rešpektovať výsledky vedy a výskumu nielen v oblasti prípravy a realizácie železničných stavieb, ale aj diagnostiky a údržby počas celého jej životného cyklu.

Vysokoškolská učebnica Konštrukcie železničných tratí a staníc - železničný spodok je nielen prvou a jedinečnou vysokoškolskou učebnicou, ale všeobecne prvou odbornou knižnou publikáciou, venujúcou sa predmetnej problematike nielen na území SR, ale aj ČR.

Svojou obsahovou náplňou vyplňa táto vysokoškolská učebnica medzeru v odbornej literatúre, ktorá sa špeciálne a dostatočne podrobne venuje problematike konštrukcií železničného spodku, ktorých význam sa zásadným spôsobom zvýšil v súvislosti s modernizáciou infraštruktúry ŽSR, predovšetkým však koridorových tratí, prechádzajúcich územím SR. Svojou koncepciou a rozsahom spracovaných tém je prioritne zameraná na študentov študijného programu inžinierske konštrukcie a dopravné stavby, ktorí sa vo svojom štúdiu chcú zamerať na oblasť železničného staviteľstva, s cieľom úspešného absolvovania svojho štúdia na Stavebnej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline a súčasne aj získania potrebných teoretických vedomostí a následne predpokladov na

svoje úspešné uplatnenie v praxi. Vzhľadom na absenciu literatúry, venujúcej sa problematike železničného spodku, sa však stane vhodnou študijnou literatúrou aj pre študentov iných stavebných fakúlt na území SR a ČR, ktorí sú zameraní na dopravné stavby a chcú si prehĺbiť svoje vedomosti z oblasti železničného staviteľstva, a to špeciálne z projekčnej prípravy, stavby, diagnostiky a údržby objektov a zariadení telesa železničného spodku. Vzhľadom na uvedené dôvody a skutočnosti sa súčasne predpokladá, že bude vhodným študijným materiálom aj pre pracovníkov v projekčných firmách, inžinierskych kanceláriách, stavebných firmách orientovaných na stavby železničnej infraštruktúry a taktiež pre pracovníkov ŽSR.

Vo vysokoškolskej učebnici Konštrukcie železničných tratí a staníc - železničný spodok sú z uvedených dôvodov spracované jednotlivé okruhy tém v takom členení a rozsahu, aby čitateľ získal komplexný prehľad o jednotlivých konštrukčných prvkoch železničného spodku ako súčasti jazdnej dráhy železničných tratí a staníc, ktoré je potrebné navrhovať, vybudovať, modernizovať či rekonštruovať.



Prof. Ing. Libor Ižvolt, PhD.,
Katedra železničného staviteľstva a traťového hospodárstva, Stavebná fakulta, UNIZA

Obsahová stránka - prvá kapitola tejto publikácie sa venuje charakteristike základných prevádzkových a konštrukčných častí železničnej trate. V kapitole 2 je analyzované namáhanie konštrukcie telesa železničného spodku, a to jednak z vlastnej prevádzky (dopravné zaťaženie), ale aj z pohľadu nedopravného zaťaženia (pôsobenia poveternostných vplyvov). Návrhu konštrukcie telesa železničného spodku, ktorý je podrobne opísaný v kapitole 4, logicky predchádza charakteristika geotechnického prieskumu a analýza geotechnických vlastností horninových materiálov (kap. 3), ktoré sa používajú do konštrukcie železničného spodku. Kapitola 5 sa venuje typom a identifikácii porúch i nedostatkov konštrukcií telesa železničného spodku a v nadväznosti na túto kapitolu sú v ďalšom texte (kap. 6) uvedené spôsoby, ako je možné zvýšiť deformačnú odolnosť a stabilitu konštrukcií telesa železničného spodku. Významná pozornosť je venovaná geosyntetickým materiálom a prvkom, ktoré sa používajú do konštrukcie telesa železničného spodku a jeho podložia (kap. 7) a taktiež odvodneniu telesa železničného spodku (kap. 8). Na podrobný opis telesa železničného spodku nadväzujú ďalšie tri kapitoly, v ktorých je charakterizovaná ochrana železničného telesa pred snehom a odmäkom (kap. 9), vybrané stavby telesa železničného spodku (kap. 10) a zariadenia telesa železničného spodku (kap. 11). Posledná kapitola (kap. 12) je venovaná charakteristike križovaní a súbehom rôznych vedení s telesom železničného spodku. V súlade so zásadami interoperability v oblasti návrhu a stavby železničných tratí súčasných a budúcich železničných tratí nachádzajúcich sa na území štátov EÚ, všetky riešenia návrhu konštrukcie železničného spodku sú uvádzané prevažne pre normálny rozchod, teda pre „klasickú“ železnicu.

[Vydala Žilinská univerzita v Žiline, ISBN 978-80-554-1898-8, Žilina 2022, 1. vydanie, 709 strán, AH 56,17]

Horizonty železničnej dopravy 2023

2. – 3. 10. 2023,
Podbanské

V dňoch 2. a 3. októbra 2023 sa konal 12. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie Horizonty železničnej dopravy, ktorá sa konala prvýkrát v prostredí Vysokých Tatier v hoteli Permon. Tradičným organizátorom je Katedra železničnej dopravy Žilinskej univerzity v Žiline, pričom záštitu nad jej konaním prevzal rektor prof. Ing. Ján Čelko, PhD.

prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.,
Katedra železničnej dopravy, Fakulta prevádzky
a ekonomiky dopravy a spojov, UNIZA

Autor fotografií: Matúš Dlugoš



Partnermi konferencie boli tradične Slovenská vedecko-technická spoločnosť dopravy, ako aj ďalšie významné subjekty z odvetvia dopravy, predovšetkým Ministerstvo dopravy SR, Železnice Slovenskej republiky (ŽSR), Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. (ZSSK), Železničná spoločnosť Cargo Slovakia, a. s. (ZSSK CARGO), či súkromný dopravca Railtrans International, a. s., v role generálneho partnera.

Na podujatí s podtitulom Determinanty rozvoja železničného systému v kontexte celospoločenského hodnotenia investícií do železničnej infraštruktúry a verejnej osobnej dopravy boli diskutované témy ďalšieho strategického rozvoja železničného sektora a plánovanie investičných aktivít v železničnej doprave. Zúčastnilo sa na nej okrem organizátorov Katedry železničnej dopravy ďalších 120 domácich a zahraničných účastníkov z 31 univerzít, výskumných organizácií a spoločností zo siedmich krajín. Za Žilinskú univerzitu v Žiline účastníkov pozdravil prorektor pre vedu a výskum prof. Ing. Pavol Rafajdus,

PhD., a vedúci Katedry železničnej dopravy doc. Ing. Martin Kendra, PhD., ktorí zdôraznili význam výchovy inžinierov železničnej dopravy, ktorá má tradíciu už 70 rokov.

V úvodnej prednáške profesorka Katedry železničnej dopravy Anna Dolinayová upriamila pozornosť na špecifiká investícií v železničnej infraštruktúre z celospoločenského hľadiska. Zástupcovia ŽSR, ZSSK, ZSSK CARGO a Správy železníc ČR predstavili postup pre dosiahnutie cieľov vytyčených v stratégii spoločností. Ďalšie prednášky boli orientované na aktuálne problémy železníc v Nemecku, Poľsku, Chorvátsku či Japonsku. Živú diskusiu vyvolala prednáška riaditeľa muzeálnej dráhy v Čiernom Balogu Aleša Bíleka, v ktorej definoval prekážky rozvoja Čiernohronskej zelenice.

Prepojenie akademického pohľadu s praktickými problémami zvýraznila osobná účasť vrcholového manažmentu železničných spoločností a Ministerstva dopravy SR.

Novinkou v programe bola panelová diskusia, na ktorej sa zúčastnili generálny riaditeľ ŽSR Ing. Radoslav Štefánek, generálny riaditeľ ZSSK CARGO Ing. Roman Gono, predseda Predstavenstva ZSSK Ing. Roman Koreň, generálny riaditeľ sekcie stratégie Ministerstva dopravy SR Ing. Rastislav Cenký, zástupca odboru stratégie Správy železníc doc. Dr. Roman Štěrba a prezident Asociácie železničných dopravcov Slovenska Ing. Ján Biznár.

Na konferencii bolo prijaté komuniké, v ktorom zaznel apel na politikov venovať zvýšenú pozornosť železničnému sektoru, v ktorom sa zdôrazňuje potreba vytvoriť životaschopný a udržateľný model fungovania železničnej dopravy na Slovensku. Súčasťou programu konferencie bola odborná exkurzia na ozubnicovú železniciu, kde boli prezentované nové hybridné vozidlá radu 495.95 financované z operačného programu Integrovaná infraštruktúra. Mimoriadnu jazdu vlaku pre účastníkov konferencie vedeného jednotkou 425.951 zabezpečila Železničná spoločnosť Slovensko, a. s.

Zástupcovia Ministerstva dopravy SR, vrcholoví manažéri železničných podnikov vrátane Asociácie železničných dopravcov Slovenska a Železníc Slovenskej republiky **zdôraznili v komuniké** naliehavú potrebu zastavenia dlhoročnej stagnácie v tomto odvetví dôležitom a nenahraditeľnom pre rozvoj hospodárstva SR.

S plnou vážnosťou vyzývajú na vytvorenie životaschopného a udržateľného modelu železničnej dopravy na Slovensku. Pre dosiahnutie tohto cieľa naliehavo vyzývajú na:

1. Finančnú podporu a udržateľné investície: Účastníci vyzývajú na okamžité dofinancovanie najnaliehavejších potrieb železničného sektora za účelom zaistenia bezpečnosti, plynulosti a spoľahlivosti železničnej dopravy v SR.



2. Dlhodobú stratégiu a záväzky voči životnému prostrediu: Nevyhnutné je prijať jasnú a dlhodobú stratégiu rozvoja železničnej dopravy, ktorá zahŕňa ambiciózne plány pre budovanie vysokorýchlostných tratí a elektrifikáciu existujúcich tratí. Tieto plány musia brať do úvahy aj environmentálne aspekty, ako je zníženie emisií a zlepšenie energetickej efektívnosti.
3. Zákonný rámec pre udržateľnosť financovania: Účastníci konferencie zdôrazňujú

potrebu presného zákonného rámca, ktorý podporuje dlhodobu predvídateľnú financovanie železničnej infraštruktúry.

4. Edukáciu a odbornú prípravu: Konferencia vyzýva na posilnenie stredného a vysokoškolského vzdelávania v oblasti dopravy s dôrazom na udržateľnosť. Toto zahŕňa nielen technické zručnosti, kompetencie a znalosti, ale aj pochopenie environmentálnych výziev a technológií zameraných na čistou železničnú dopravu.

Tieto opatrenia posilnia konkurencieschopnosť železničnej dopravy a tiež prispievajú k dlhodobej udržateľnosti odvetvia dopravy pri rešpektovaní ochrany životného prostredia. Účastníci tejto konferencie veria, že tieto kroky sú kľúčové pre budúcnosť dopravy na Slovensku a môžu slúžiť ako príklad pre ďalšie krajiny hľadajúce riešenia v oblasti udržateľnej mobility.

18. FÓRUM KOĽAJOVEJ DOPRAVY RAIL TRANSPORT FORUM

12. – 13. 3. 2024 Hotel DoubleTree by Hilton,
Bratislava

- ✓ Dopravná politika štátu – Stratégia rozvoja železničnej dopravy na Slovensku do roku 2050
- ✓ Vysokorýchlostné trate vers. modernizácia koridorov na rýchlosť do 200 km/h

- ✓ Reálnosť, očakávané benefity pre verejnosť a pre hospodársky rozvoj regiónov
- ✓ Technický a technologický progres v železničnej doprave

USPORIADATELIA KONFERENCIE:

PSKD



S PODPOROU:

ZLATÝ PARTNER:

STRIEBORNÝ PARTNER:

BRONZOVÍ PARTNERI:

HLAVNÝ MEDIÁLNY PARTNER:

MEDIÁLNI PARTNERI:



Ako budeme obnovovať automobilový park



Doc. Ing. Ján Lešínský, CSc.,
1970 - 2023 vedecko-pedagogický pracovník
na STU v Bratislave

Po druhej svetovej vojne bol základom ekonomického rozvoja priemysel. Rozrástli sa hlavne priemyselné podniky v oblastiach - strojárstvo, stavebníctvo, hutníctvo, energetika, elektrotechnika, chemický priemysel. Boli budované bytovky, sídla, dopravné systémy (cesty, železnice), preprava ropy a plynu i siete.

„Výroba e_MV“ (elektricky poháňané vozidlá) je odhadovaná do roku 2040 na viac ako 540 miliónov elektromobilov. Ak uvažujeme o ich neprímernej cene, skrátenej plánovanej životnosti (na 10 rokov, aby majiteľ nemusel 2x investovať do cenovo náročnej výmeny batérií), nedostatku materiálov, pomalšej výstavbe dobíjajúcich staníc a rekonštrukcii sietí vrátane distribúcie k solventným zákazníkom, ani do roku 2040 nezačne „fungovať“ badateľné zníženie CO₂ ako účinok zámény pohonov. Ich podiel v parku automobilov bude stále menej ako 10 % (aj v človekokilometroch a hlavne v tkm). Počas tohto obdobia budú vyrobené v dvojnásobnom množstve - t.j. 1 miliarda cestných motorových vozidiel (CMV) s klasickým SM (uhlíkovodíkové palivá plus vzduch, resp. vodík plus vzduch). Je to odhad pre pribúdanie obyvateľstva - z dnešných 8 miliárd bude v roku 2040 už na planéte 9,2 miliardy obyvateľov.

Obr. 1.: dokumentuje rastúce počty nakupovaných automobilov v roku 2022

na Slovensko. Udržateľný rozvoj ako-tak umožňuje rozvoj nákupu dopravnej techniky právnickými osobami. Relatívne (vďaka COVID-u) stúpla potreba dvoch pracovísk pre jedného zamestnanca (nie pracujúceho ručne pri stroji či na pôde). Až 60 % automobilov nakupujú právnické osoby (Obr. 3.).

Ak porovnáваме cieľ „zelenej vlny“, v roku 2017 (teda pred inými dominantnými vplyvmi) sme na Slovensku registrovali 96 085 nových automobilov, z nich 208 bolo batériových „elektromobilov“. Priemerná cena e_MV v základnej ponuke bola 29 794 €. V roku 2017 to bolo asi o 4-tisíc eur viac ako priemerná cena všetkých nových vozidiel. Zhodnotiť mieru nárastu cien (ohrozenia plynulej inovácie strojového parku na cestách) môžeme už po 10 mesiacoch v roku. Celkovo bolo zaregistrovaných (od januára do októbra 2023) 75 611 nových automobilov, z toho 1 914 e_MV. Automobily so spaľovacím motorom boli mierne inovované, spočítal som priemernú cenu iba

automobilov s akumulátormi. Aj keď pribudne možno ešte 500 elektromobilov, na priemernej cene batériových e_MV (BEV) sa to za celý rok 2023 málo odrazí - na naše priemerné celoročné príjmy je účtyhodná - 55 460 €!

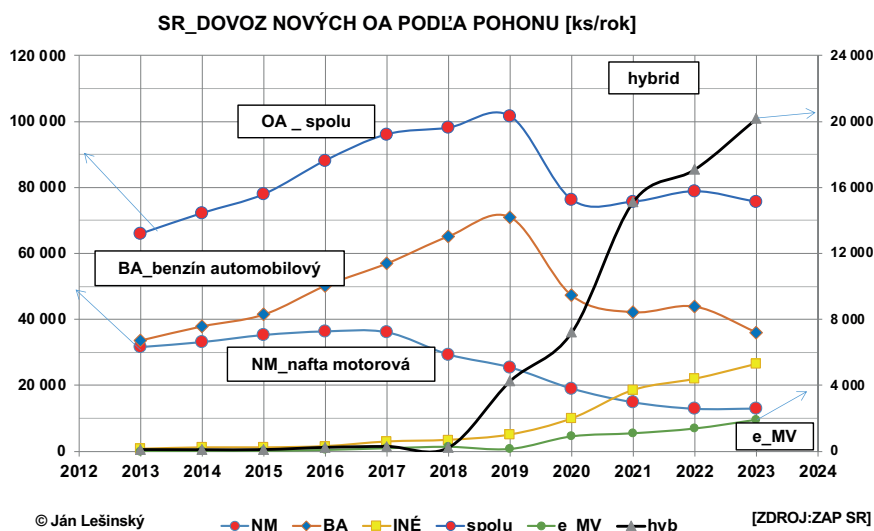
Pre „domáce“ úvahy máme potom úlohu - vybrať si automobil s dojazdom 200 až 500 km, kapacitou batérie 50 až 100 kWh, spotrebou 15 - 25 kWh / 100 km. Cena bola identifikovaná podľa verejnosťou prístupných informácií od 25 000 do 175 000 €. Najhoršie sú ďalšie poznatky. Po 5 rokoch bude e_MV ťažko predateľný (druhý majiteľ bude potrebovať akumulátor za vysokú cenu inovovať), plánovaná životnosť nového auta je iba polovičná (okolo 10 rokov) v porovnaní s automobilom so spaľovacím motorom. Ani poistenie automobilu nebude jednoduché...

Obr. 2.: Aj tu je badateľná zložitnosť nákupu čoraz drahších automobilov, ak by sme aj stíhali povojnovú infraštruktúru, diaľnice, mosty aj rozvody a siete v sídlach a bytoch prispôbiť.

Obr. 3.: Údaje za rok 2023 sú vložené v súčte za 1. až 10. mesiac. Poznámka: Na obr. 3 nie je možné vyjadriť odhad ďalšieho rozporu - nové registrácie neznamenajú nové automobily.

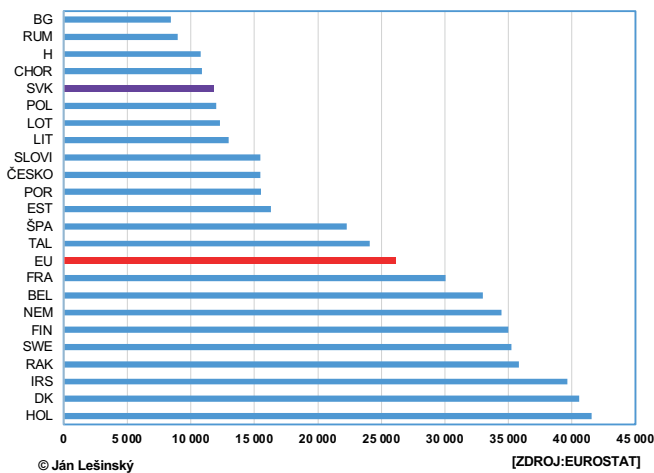
Obr. 4.: Porovnanie výrobných sektorov na Slovensku podľa súčtu tržieb 10 najvýrobcom v rokoch 2021 a 2022.

Je zjavné, že priemyselné podniky úspešne prekonali nástrahy spomínaných troch ťažkých globálnych zakolísaní, aj keď sú veľmi vlečúce sa - obavy z nedostatku elektrifikácie dopravných prostriedkov, COVID i vojny na východe Európy.

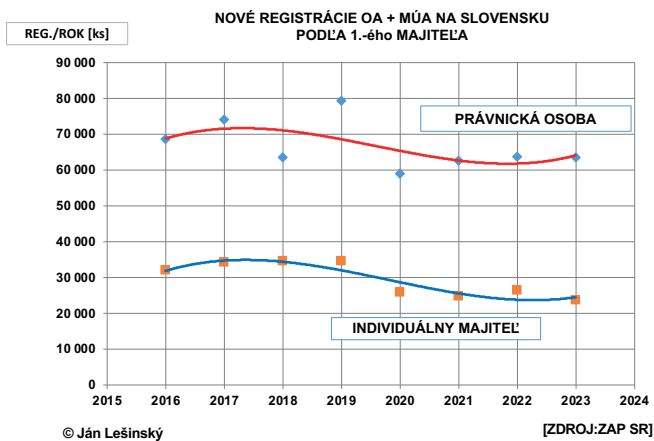


Obr. 1.: Trendy v dovoze nových osobných áut na Slovensko podľa pohonu, rok 2023 je za 10 mesiacov.

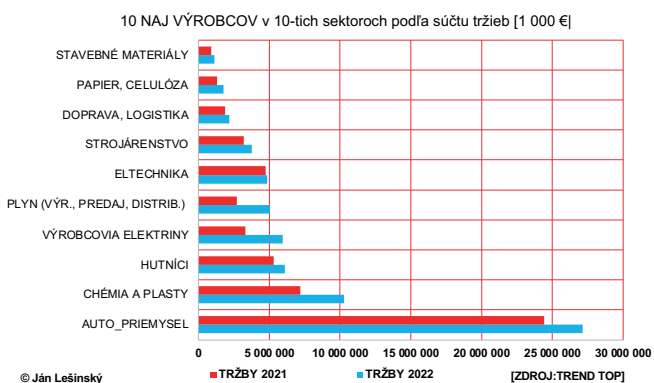
2022 - ROČNÝ ČISTÝ PRIEMERNÝ PRÍJEM NA OBYVATEĽA [€]



Obr. 2.: Možnosti nákupu nového automobilu – podľa porovnania celoročných čistých príjmov v európskych štátoch



Obr. 3.: Trendy registrácií nových osobných automobilov na Slovensku podľa prvého majiteľa.



Obr. 4.: Porovnanie výrobných sektorov na Slovensku podľa súčtu tržieb

Národ, rodina i jednotlivec na svoju existenciu potrebujú:

ENERGIE | MATERIÁLY | INFORMÁCIE

Z viac ako 5 miliárd rokov existencie planéty Zem sa blížíme v ostatných niekoľko sto rokoch ku kritickým rokom v našom rozvoji. Dosiahli sme stupeň GLOBÁLNY vo význame vplyvu už aj jednotlivca na ostatných obyvateľov planéty!

Hľadisko ENERGIE

Charakteristikou prvej priemyselnej revolúcie (18.-19. storočie) je aj vyčerpanie zásob dreva. Doprava medzi zdrojmi a potrebou ešte zaostávala, ľudstvo pocítilo energetickú krízu. Po roku 1840 (až do roku 1920) dominantným zdrojom primárnej energie sa stáva uhlie. Začiatkom 20. storočia pre vyšší energetický obsah, jednoduchšiu dopravu a manipuláciu je najväčší rozvoj vo využívaní ropy a zemného plynu. Uhlie ostáva na tradičnú výrobu ocele aj ako zdroj na výrobu syntetických plyných a kvapalných palív (teplo, chlad).

V ostatných 150 rokoch nadobúda veľký význam schopnosť človeka poznávať ďalšie zdroje energie s vhodnejším využívaním. Napriek podstatnému zvýšeniu ročnej výroby energie, rýchlemu pribúdaniu obyvateľstva a nárastu ich potrieb každý zásah do prerozdelenia účelu vo využívaní energie prináša väčšie problémy:

- V rozsahu negatívneho vplyvu na životné prostredie
- V konfliktoch medzi jednotlivcami až štátmi
- V neistote budúceho (udržateľného) rozvoja.

Zdroje energie sú nerovnomerne rozložené a využívané pribúdajúcim obyvateľstvom na planéte je na rozdielnej kultúrnej úrovni. Ak je človek navrhovateľom produktu v období globálnej závislosti, jeho návrh MUSÍ byť systémovým riešením, aby nenarušil dlho budované istoty seba ani druhých. Prispôbiť sa dosahovanej úrovni a včleniť nový produkt ako inováciu systému je preto veľmi zložitá.

Dnes diskutované faktory vplyvu na kritický rozvoj individuálnej mobility zmenou pohonu („neprimeraná“ elektrifikácia, COVID, vojna na východe Európy a jej vplyv na nedostatok klasických palív a niektorých minerálov) zmenili ISTOTY na kritické, pre jednotlivcov často neriešiteľné situácie a konflikty. Postupne priniesú prechod od vlád k správe štátov, od mobility pre každého k minipohybu pre drvivú väčšinu, návrat k záhradkárčeniu (vo veľkých mestách ???), ťažkosti v zdravotníctve i školstve, a p. (aj pribúdanie potravín v pivniciach, nie v chladničkách, čítanie pri petrolejkách)...

MATERIÁLY

Poznámka: Okolo roku 1996 sme mohli zaznamenať obrat v dodávke motorových vozidiel, ktoré boli výrazne zlepšené aj z hľadiska emisií. Povinne boli zavedené katalyzátory (aj bezolovnatý benzín), boli zvýšené výrobné presnosti mechanických dielcov pre väčšiu životnosť, mnoho investícií bolo vložených do výskumu a vývoja riešenia prvkov bezpečnosti posádky – aktívnej i pasívnej, až po bezpečnosť chodcov, ktorí by sa „nehodne“ vyskytovali pri kolízii s motorovým vozidlom. Lenže – aj tu platí pravidlo – všetko naraz nie je riešiteľné a „nedočkavci“ pridávajú to – ešte toto ... A tak sa stalo, že obľúbené vznetrové motory v pohonoch nových automobilov pri prevádzke na chudobnú zmes „priniesli“ problém produkcie NO_x vo výfukových plynoch, lebo tie sa tvoria pri vyšších teplotách „chudobnej“ prevádzky.

Materiál	VE na mori	VE na súši	Solárna fotovoltaika
Meď	8 000	2 900	2 822
Zinok	5 500	5 500	30
Mangán	790	780	-
Chróm	525	470	-
Nikel	240	404	1
Vzácné kovy	239	14	-
Molybdén	109	99	-
Kremík	-	-	3 948
Iné	6	-	32

Tab.1.: Nedostatkové materiály pre alternatívne elektrárne – spotreba [kg/MW]

Aj dnes registrujeme pokles hospodárnych spaľovacích motorov – vznetových –, ale nechcem byť zlým prorokom – PRÍDE ČAS, keď dostatok ropy bude prednostne využívaný pre nedostatky „alternatívnych zdrojov“ výroby elektrickej energie, aj s pomocou snežnej energie.

Podľa konkrétnych údajov od dovozcov od roku 2017 obyvatelia SR prestali dôverovať novým automobily so vznetovým motorom, čo bolo spôsobené:

- Čiastočne zvýšením cien nových dodatočných opatrení na zníženie produkcie NO_x (hystéria po blamáži európskeho výrobcu zásahmi do softvérového vybavenia na plnenie dovtedy nevyžadovaného testu)
- Ďalšími opatreniami v konštrukcii katalyzátora aj s pridávaním paliva na zvýšenie teploty v ňom.

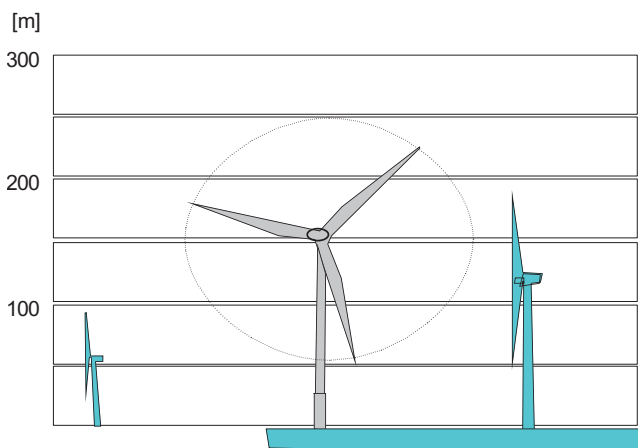
Prejavom je mierny nárast nákupu automobilov (2017 – 2019) so zážihovými motormi a umožneným nárastom nákupu motorových vozidiel s elektromotorom alebo kombináciou SM a e_MV. Po roku 2018, keď konštruktérom sa podarilo doriešiť využívanie SM a e_MV, resp. ich spoluprácu a udržať záujem o relatívne prudký nárast dodávaných výkonných agregátov, možnosťami dodávky elektrickej energie do akumulátorov primeranej hmotnosti, po roku 2020 začali rásť počty registrácií hybridných vozidiel.

V čom môžeme byť optimisti?

- 1) Ďalším zlepšovaním spaľovacích motorov, lebo ropa ako zdroj palív – benzínu automobilového, nafty motorovej, kerosínu a asfaltu, bude stále stačiť aj pre výrobu mazacích olejov, zložiek liečiv a napr. kozmetiky – voňaviek i krémov.
- 2) Máme cesty na uskladnenie elektrickej energie – napr. širšie využívanie vodíka ako základu spaľovania – súčasť vodíkového cyklu.
- 3) **V roku 2021** 96 % globálnej produkcie vodíka bolo vyrobených z prírodného plynu 47 %, z uhlia 27 % a z ropy 22 %. Iba asi 4 % vodíka boli získané pomocou elektrolýzy.
- 4) Podľa agentúry IRENA (International Renewable Energy Agency) v roku 2022 bolo vyrobených 75 Mt H_2 /rok a 45 Mt H_2 /rok ako zložky zmesi plynov. To boli 3 % svetovej spotreby energie.

Pozícia stroja automobilu a jeho výrobcov v 21. storočí.

1. Do svojej stratégie výrobcovia, ktorí chcú toto storočie úspešne absolvovať, dalí skrátene aktivity vo forme CASE (C-connected, A-automated, S-sharing, E-electrification), v slovenčine všeobecne výrobca chce byť – prepojený, automatizovaný, zdieľaný, elektrifikovaný.
2. Okrem priemyslu vyrábajúceho elektrotechniku a elektroniku (aj softvér – SW a hardvér – HW) do výroby automobilov chcú vstúpiť aj ďalšie odvetvia, napr. platforma **GAF**A (Google, Apple, Facebook, Amazon).
3. Veľa aktivít bude závisieť od budúcich noriem bezpečnosti a predpisov. Po roku 1950 s pribúdajúcimi nehodami bola riešená pasívna bezpečnosť (airbagy, pásy, deformačné zóny, ochrana chodcov, a. i.). Aktívna bezpečnosť po roku 2000 podporila pozitívne riešenia pasívnej bezpečnosti – elektronikou (ESC, ABS), radarmi, kamerami na udržanie pohybu v jazdnom pruhu i správne osvetlenie a identifikáciu chodcov a cyklistov v noci. Náročný je vývoj senzorov a aktuátorov na správne dosiahnutie automatického riadenia (technické i legislatívne).
4. Komunikácia umožní znížiť dôsledky nehôd automatizovaným prenosom informácií z lokality nehody a jej „čitateľnosti“ podľa doplnených noriem. Bezpečný SW a jeho správne inovácie budú rýchlejšie aj technikou vzduchom – OTA (over the air).
5. Normy o zvládnutí emisií plynov a hluk, ich harmonizácia globálne, budú systematicky sledované. Pre globálnych výrobcov je teda dô-



Obr. 5: Údaje niektorých parametrov veterných elektrární (VE) od roku 1999. Ceny realizácie stúpili na viac ako 470 mil. €. [Zdroj: rôzne]

Rok	1999	2022	2010	
Výkon [MW]		1	14	10
H [m]		60	180	120
D [m]		60	175	160
n [1/min]		20	10	3-10

ležité zvládnuť snahy veľkých dovozcov/výrobcov v krajinách Ázie, Afriky a Severnej Ameriky. Európa bude pokračovať v zvládnutí aj certifikačných podmienok (WVTA). Pre vplyv na životné prostredie bude zväčšený tlak noriem na častice v emisiách vozidiel so spaľovacími motormi.

6. Za najväčšie riziko v stredo- a dlhodobom období aj pre automobily je vnímanie ročnej spotreby a možných zásob surovej ropy. V roku 2019 bolo vyťažených 4,48 mld. ton. Desať najväčších produkujúcich krajín vyviezlo 71,5 % vyťaženej ropy – USA (16,7 %), Rusko (12,7 %), Saudská Arábia, Kanada, Irak, Čína, Arabské emiráty, Irán, Brazília, Kuvajt (3,2 %). Medzi spotrebiteľmi (98,272 mil. b/deň) sú najväčšie USA (19,7 %), Čína (14,3 %), India, Japonsko, Saudská Arábia, Rusko, Kórea, Kanada, Brazília, Nemecko (2,3 %).

Poznámka: Ťažba prírodného plynu bola v roku 2019 3,99 mld. m^3 – USA 23,1 %, Rusko 17,0 %... Nórsko 2,9 %, v spotrebe USA 21,5 %, Rusko 11,3 %, Čína 7,8 %... Japonsko 2,8 %, Nemecko 2,3 %, UK 2,0 %.

7. Veterná energia v roku 2020 znamená – 707,4 GW, solárna energia 2019 bola 627 GW.
8. Pneumatiky majú splniť mnohé „protirečivé“ vlastnosti. Svetová výroba nových automobilov vyžaduje ročne viac ako 500 miliónov pneumatík, park automobilov si vyžaduje na obnovovanie ročne viac ako miliardu pneumatík.
9. Elektrické príslušenstvo je rôznorodé. Hlavné otázky sa budú týkať spoľahlivosti, životnosti, riešenia štartovania (akumulátor už má okolo 100 rokov), atď., ale aj audiosystém (digitalizácia rádia), klimatizácia, posilnenie riadenia i brzdenia atď.

Záverečné konštatovania:

Materiály určujú primeranú spotrebu paliva hmotnosťou celého automobilu. Podiel uhlíkovej ocele, použíwanej v stavbe automobilov, klesá, spôsob spracovania už na vhodných miestach automobilov prekračuje pevnosť aj 2 000 MPa. Hydro-forming je pre osobitné účely využívaná technológia, keramika a plasty sa využívajú tam, kde boli bežne oceľ i liatina. Hliník je častým materiálom pre exteriér i motorové diely. Rozsiahlejšie využívanie kompozitov dočasne pribrzdila recyklácia. **Globalizácia prináša aj nárast „INTERNETIZÁCIE“ a to nezvládajú všetci rovnako!**

Výstavba prestupného terminálu vo Vrakuni



Montáž koľajníc

„Dopravná situácia v našom kraji je už niekoľko rokov neúnosná. A to nehovorím len o kolónach, ale aj o špinavom vzduchu, prachu, hluku. V Bratislavskom kraji tvorí individuálna automobilová doprava až 73 % z celkového objemu dopravy,“ priblížil predseda Bratislavského samosprávneho kraja Juraj Droba.

Text: Michal Feik
Foto: Monika Kováčová

Odlahčovať preťažené cesty v Bratislavskom kraji majú pomáhať prestupné terminály a záchytné parkoviská, ktoré sú dôležitou prioritou aj v Pláne udržateľnej mobility. Jedným z takýchto projektov bude aj prestupný terminál vo Vrakuni, ktorého výstavba sa začala 23. októbra 2023.

Nová železničná zastávka Vrakuňa nahradí súčasnú provizórnu rovnomennú zastávku na jednokoľajnej železničnej trati Bratislava – Dunajská Streda – Komárno. Zastávka Vrakuňa bude slúžiť ako **terminál integrovanej osobnej prepravy (TIOP)**. Nachádzať sa bude v tesnom susedstve súčasného obrátiska autobusov a trolejbusov Čiližská na Dolných honoch, čím sa zabezpečí jednoduchý prestup medzi vlakmi a MHD.



Prestupný terminál vo Vrakuni - vizualizácia



Príprava koľajového zvršku

Nástupná zastávka Čiližská pre autobusy a trolejbusy bude posunutá zo súčasnej polohy do novej polohy oproti súčasnému výstupišťu trolejbusov. K obom koncom nástupištia novej zastávky budú vybudované chodníky od Dvojkřížnej ulice. Zastávka bude vybavená aj prístreškami pre bicykle.

„Ak žijete mimo hlavného mesta, ráno sadnete do auta alebo na bicykel, pohodlne odparkujete na stanici a presadnete na vlak či autobus. Prečítate si noviny, pozriete aktuálny na sociál-

ných sieťach, a najmä nemusíte v centre hľadať miesto na parkovanie. Vďaka integrovanej doprave (IDS BK) vám na vlak, autobus aj MHD stačí už iba jeden cestovný lístok. Cestovné poriadky autobusov sú nastavené tak, aby nadväzovali na príchody a odchody regionálnych vlakov a aby ste sa bez zbytočných prestojov dostali domov alebo do cieľa svojej cesty,“ dopĺňa Juraj Droba.

Stavbu zastrešujú Železnice Slovenskej republiky, zhotoviteľom je spoločnosť TSS GRADE, a.s.

Slovensko na XXVII. Svetovom cestnom kongrese v Prahe

2. – 6. 10. 2023,
Praha

Ing. Ján Šedivý, CSc., Ing. Marián Hanták, CSc.,
Slovenská cestná spoločnosť, www.cestnaspol.sk



V dňoch 2. až 6. októbra 2023 sa uskutočnil v Prahe XXVII. Svetový cestný kongres PIARC s mottom „Praha 2023 – znovu spolu na ceste“, vyjadrujúcim radosť z opätovnej možnosti stretávať sa a vymieňať si poznatky osobne, po pandémii COVID-19. Kongres bol pre Slovenskú cestnú spoločnosť (SCS) skutočne výnimočný.

SCS prvýkrát v histórii cestných kongresov bola spolu so Svetovou cestnou asociáciou PIARC a Českou cestnou spoločnosťou organizátorom podujatia takého mimoriadneho významu. O príprave kongresu, ktorá trvala viac ako 6 rokov, boli čitatelia magazínu priebežne a viackrát informovaní.

Vedenie PIARC i jeho účastníci hodnotili kongres ako **jeden z najlepších v histórii a vo**



Pohľad do spoločného Českého a Slovenského pavilónu

viacerých údajoch rekordný – prihlásených 750 odborných abstraktov, registrovaných 4 253 účastníkov zo 117 krajín, prítomných okolo 60 ministrov alebo štátnych tajomníkov zodpovedných za cestnú infraštruktúru. Na sprievodnej výstave bolo 35 národných

pavilónov, viac ako 300 vystavovateľov na ploche vyše 3 000 m² a pozrelo si ju okolo 2 000 študentov vysokých a stredných škôl z Českej republiky a zo Slovenska. Organizátori na kongrese zaregistrovali viac ako 130 účastníkov zo Slovenska, čím sme v ich počte predstihli aj veľké krajiny ako napr. Nemecko, Taliansko a iné. Podujatie svetového významu okrem odborných príspevkov, iniciovaní novej medzinárodnej spolupráce a výmeny príkladov najlepšej praxe bolo významnou politickou a spoločenskou udalosťou.

Slovensko sa na cestnom kongrese prezentovalo historicky nebývalým spôsobom – v rámci otvorenia kongresu sa účastníkom prihovril minister dopravy SR Pavol Lančarič, ktorý sa zúčastnil aj na panelovej diskusii ministrov na tému o bezpečnosti cestnej premávky. Nestratili sa ani naši odborníci, ktorí predložili 14 individuálnych príspevkov a 2 národné správy, pričom jedna z nich



Pohľad do veľkej kongresovej sály



s názvom: Odolná infraštruktúra od kolisky po hrob – zlepšené riadenie životného cyklu cestnej infraštruktúry v priebehu digitálnej transformácie spracovaná kolektívom autorov pod vedením Zsolta Borosa z TPA bola ocenená ako najlepšia k jednej zo 4 strategických tém kongresu.

V rámci sprievodných akcií kongresu pripravila SCS technickú exkurziu zameranú na časť obchvatu Bratislavy a mosty cez Dunaj v Bratislave. Spolu 35 odborníkov zo 14 krajín sveta, najviac z Japonska, Maroka, Rumunska a Mexika, si pozrelo obchvat Bratislavy, historické centrum mesta a v hoteli Tatra sa zúčastnilo na podujatí seminárneho typu. V rámci sprievodnej výstavy v spoločnom Českom a Slovenskom pavilóne s mottom „Od kongresu (Praha 1971) ku kongresu (Praha 2023)“ sa zo zástupcov Slovenska prezentovala SCS, Národná diaľničná spoločnosť, a. s. (NDS), Doprastav, a. s., Žilinská univerzita a Slovakia Travel. Slovensko sa v druhý deň kongresu 3. októbra prezentovalo aj pred-



náškou svojho rečníka (keynote speaker) Ivana Mikloša, ktorý oslovil delegátov kongresu prednáškou: Geopolitické a ekonomické prepojenia pri rozvoji dopravnej infraštruktúry. Následne, na otvorení „Slovenského dňa“ sa



účastníkom v spoločnom Českom a Slovenskom pavilóne opäť prihovril minister Pavol Lančarič a ďalší významní hostia. Na pódiu v pavilóne potom nasledoval dvojhodinový blok prednášok slovenských autorov, v ktorom postupne vystúpili zástupcovia Ministerstva dopravy SR, NDS, Doprastavu a. s., Správy a údržby ciest Prešovského samosprávneho kraja, SCS a Žilinskej univerzity. Naši odborníci z NDS sa spolu s českými partnermi z Ředitelství silnic a dálnic ČR zapojili aj do prednášok a diskusie k témam tunely, mosty a spolpatnenie cestnej infraštruktúry.

Ďalším zaujímavým sprievodným podujatím kongresu, na ktorom sme sa aktívne zúčastnili, bolo 5. októbra v Plzni Rodeo V4 – súťaž

v jazde zručnosti vodičov vozidiel zimnej údržby krajín V4. Súťaž bola zaradená do programu jednej z technických exkurzií, a tak sa na nej zúčastnila aj pomerne početná skupina účastníkov kongresu. Ku kongresu bolo vydané špeciálne, prierezové číslo časopisu Silniční obzor, ktoré malo delegátom kongresu priblížiť súčasný stav cestného staviteľstva a dopravných technológií v ČR a SR na ktorom mali významný podiel príspevky slovenských odborníkov. Anglická verzia tohto časopisu, pod názvom Road Journal, bola vložená do tašiek pre všetkých účastníkov kongresu. Spolu aj s aktuálnym číslom časopisu Routes/Roads vydávaným PIARC, kde sme v úvodnom článku prezentovali činnosť Slovenského národného komitétu PIARC.

Slovensko sa v priestoroch kongresového paláca prezentovalo aj vystúpeniami Terčovského orchestra ľudových nástrojov a slovenského orchestra Cigánski diabli, ktoré mali mimoriadny ohlas a podľa vyjadrení vedenia PIARC a účastníkov kongresu boli skutočnou ozdobou kongresu. Štedrá ponuka slovenských špecialít v relax zóne len podčiarkla našu slovenskú pohostinnosť.

Priebeh kongresu odborníci v súčasnosti analyzujú, pričom zhodnotenie prínosov a vydanie záverov kongresu sa očakáva o niekoľko mesiacov. Vedenie SCS má záujem aj v ďalšom období využiť poznatky a kontakty z kongresu a uplatniť ich pri príprave a realizácii nových projektov. Kongresu bude venovaný aj samostatný blok prednášok na blížiacей sa Cestnej konferencii 2024, ktorá sa uskutoční 19. a 20. marca 2024 v hoteli Tatra v Bratislave.



Stavebníctvo mení pravidlá hry

12. 10. 2023, Bratislava



Zväz stavebných podnikateľov Slovenska
www.zsps.sk

Musí sa prispôbiť novým výzvam a čeliť bude viacerým prekážkam



Enormný nárast cien materiálu, priemyselné stavebné výroby či smart energetické služby. Aj to boli niektoré z tém, o ktorých diskutovali odborníci z rôznych oblastí stavebníctva počas konferencie Stavebníctvo vo svete sa mení závratnou rýchlosťou. Ako sa zmeníme my? Zväz stavebných podnikateľov Slovenska (ZSPS) v spolupráci s európskymi projektmi GreenDeal4Buildings, DoubleDecker, BungEES a REPowerE(d)u predstavil aktuálne výzvy, ktorým dnes stavebníctvo čelí.

Odborníci z rôznych oblastí stavebníctva, štátnej i verejnej správy sa na stretnutí s medzinárodnou účasťou venovali prioritným panelom. Tie boli podľa prezidenta ZSPS Pavla Kováčika zamerané na inovácie stavebné výroby, smart energetické služby či vzdelávanie v odvetvi na najbližších sedem rokov. „Diskutovali sme aj o symbióze ľudí s robotmi podporovanej rozšírenou realitou a umelou inteligenciou. Riešili sme novú stavebnú legislatívu, bytovú politiku či obnovu budov,“ vysvetľuje Kováčik. Stavebníctvo podľa jeho slov stojí nielen pred veľkou zmenou vo využívaní nových technológií, ale musí zmeniť aj celé fungovanie rezortu a myslenia. Posledná časť podujatia bola zároveň verejnou časťou 38. riadneho valného zhromaždenia jedinej profesijnej a zamestnávateľskej organizácie

stavebných podnikateľov na Slovensku. Jednou z hlavných tém bola implementácia Európskej zelenej dohody na Slovensku, v rámci projektu Zelená dohoda pre budovy financovaného programom Európskej únie (EÚ) Horizont Európa. Práve stavebný sektor je pri zelenej dohode kľúčovým segmentom. „Slovensko nutne potrebuje redefiníciu celospoločenských priorít a priorít novovznikajúcej vlády v oblasti výskumu a vývoja smerom k aplikovateľnému výskumu, vývoju inovácií v stavebníctve a podpore ich presadenia v praxi,“ upozorňuje prezident ZSPS Pavol Kováčik.

Odborníci tiež diskutovali o nových koncepciách smart energetických služieb, o úložiskách energie či o flexibilitách riešení v rámci projektu BungEES, financovaného programom

EÚ LIFE. Nešetřili ani kritikou súčasného, pre štát nevhodného nastavenia štedrých dotácií na obnovu verejných budov. Súkromný sektor môže prostredníctvom garantovaných energetických služieb pokryť až 30 % investícií do modernizácie verejných budov, a tým významne prispieť k vyššej kvalite projektov. Zároveň tak zabezpečí zvýšenie počtu obnovovaných budov a efektívnejšie využitie kapacít stavebného sektora. Výhodou navrhovaného postupu je, že časť investície bude splatená z úspor nákladov na energiu.

Počas konferencie sa odborníci zhodli, že podnikateľské subjekty sa musia rýchlo zorientovať v udržateľnom investovaní, aby splnili základnú podmienku, a tou je konkurencieschopnosť. Dôležitú úlohu v nej bude zohrávať digitalizácia stavebníctva, automatizácia, robotizácia či umelá inteligencia. „Lepší prístup energetických spoločností ku kapitálu súvisí aj s posunom investorov a finančných domov smerom k udržateľným investíciám v zmysle taxónómie EÚ, ktorá špecifikuje technické podmienky na predmet investície,“ vysvetľuje Kováčik. V praxi to znamená, že investície, ktoré nezodpovedajú týmto podmienkam, budú mať menšiu šancu získať financovanie.



Kľúčovou témou bolo aj potrebné vzdelávanie v kontexte využitia digitálnych technológií. Práve rozšírená realita by mala byť podľa odborníkov na stavebných školách hlavným nástrojom digitálnej výučby. ZSPS upozornil, že štát by mal zabezpečiť na stavebných školách nové vzdelávacie programy vrátane technického vybavenia. Výučba by mala simulovať procesy prípravy, postupy a stavebnotechnické riešenia výstavby i obnovy budov. Nové vzdelávacie programy sú podľa zväzu pripravené, je ich potrebné už len implementovať na všetky odbory. „Zamestnávateľia v stavebníctve čelia prekážkam pri zapájaní sa do vzdelávacieho procesu. Takáto spolupráca je komplikovanejšia,“ spresňuje prezident ZSPS. Odborníci sa na konferencii venovali aj umelej inteligencii a jednej z jej technológií, ktorá ju využíva, čo je digitálne dvojča. Práve umelá inteligencia by totiž mohla zlepšiť napríklad proces plánovania stavby a bezpečnosť na stavenisku.

Konferenciu uzavrela časť o aktuálnom vývoji stavebníctva na Slovensku v porovnaní s okolitými krajinami a EÚ. Zväz konštatoval

nepríaznivý vývoj produkcie za posledné roky v porovnaní s okolitými štátmi či enormný nárast cien stavebných materiálov v dôsledku inflácie a energetickej krízy. Odborníci diskutovali aj o zastavení verejných stavebných projektov a o obavách z nedotiahnutia procesu povoľovania stavieb s EIA, ktorý je jedným z hlavných nástrojov medzinárodnej environmentálnej politiky posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Témou bola aj stavebná legislatíva, kde stavbári zaznamenali úspechy v podobe prijatia dvoch zásadných zákonov: o územnom plánovaní (zákon č. 200/2022 Z.z.) a o výstavbe (zákon č. 201/2022 Z.z.). Tie vznikli v úzkej spolupráci s odbornou verejnosťou. Predseda Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Martin Hypký informoval prítomných o aktuálnom stave príprav. „Musíme dokončiť prípravu a schváliť vyhláskový aparát tak, aby oba zákony mohli vstúpiť do účinnosti v apríli budúceho roka,“ uzavrel diskusiu prezident ZSPS Pavol Kováčik.



www.sitel.sk

integrované telekomunikácie

- ✓ komplexná výstavba káblovodov a telekomunikačných sietí
- ✓ projektovanie a dodávka kabeláže a slaboprúdových rozvodov
- ✓ prekládky káblových trás
- ✓ prenájom optických vlákien a chráničiek
- ✓ poskytovanie kolokačných služieb, datacentrum
- ✓ diaľkový dohľad a havarijný servis telekomunikačných sietí
- ✓ predaj materiálu pre telekomunikačnú výstavbu
- ✓ realizácia ESV – výsuvných podzemných rozvádzačov
- ✓ výroba nabíjajúcich stojanov na elektro bicykle

Potrebuju nové normy technické predpisy?

prof. Ing. Tibor Schlosser, CSc.,
vedúci Katedry dopravných stavieb
Stavebná fakulta STU v Bratislave

Predmet príspevku vychádza zo skúseností skoro trojročnej práce na tvorbe normy STN 73 6110 a k nej novovytvorených technických podmienok TP 6110. Súčasne predostiera rozsah potrebných zmien a doplnkov, ktoré budú musieť byť nevyhnutne aktualizované pre existujúce TP alebo vypracované nové a ktoré normy STN sa budú musieť doplniť a prepracovať, pretože súvisia s problematikou zastavaného územia a projektovania miestnych ciest.

Odporúča sa vytvoriť systém, ktorý jednoznačne vytvorí pre pripomienkovateľov aj spracovateľov jasný a jednoznačný postup pri definovaní rozporu, ako aj zapracovania samotnej pripomienky. Najväčšie problémy pri riešení normy boli práve v prerokovaniach a akceptácii pripomienok, ktorých bolo skoro tisíc.

Príspevok sa zaoberá aj problematikou pripomienkovania normy, ktorá bola veľmi bohatá zo strany kolegov – autorizovaných inžinierov, ako aj verejnej správy.

To, čo čaká ešte odbornú verejnosť vo veľmi krátkom čase, je vyriešenie krížových odkazov v existujúcich normách, technických predpisoch s novými normami. Autor príspevku vychádza z predpokladu, že problémom bude len čas a nie financie, pretože ten je odpoveďou pre autorizovaných inžinierov, ako dlho bude trvať neurčitost a nejednoznačnosť v projektovej dokumentácii. A má to byť primárny záujem štátu, ak chce mať poriadok.

1. Úvod

Po dostatočne dlhom čase a netrpezlivosti všetkých zúčastnených môžeme konštatovať, že sme spoločne na konci snahy o vytvorenie základných noriem na projektovanie diaľnic, ciest a miestnych ciest. Pracovný kolektív, ktorý riešil normu STN 73 6110 Projektovanie miestnych ciest, bol tímom zamestnancov Katedry dopravných stavieb, Stavebnej fakulty STU, jeho doktorandov aj študentov. Súčasne v tíme boli pracovníci z praxe, ktorí mali vo svojej životnej púti možnosť zúčastniť sa na spolupráci s Ústavom normalizácie, metrologie (UNMS) na mnohých prekladoch noriem, tvorby a doplnkov existujúcich, ako aj v spolupráci s MD SR a SSC.

To, čo bude nezodpovedanou otázkou v komplexnosti stavebníctva, ktorej súčasťou je určite doprava, jej infraštruktúra, systémy dopravných prostriedkov či technických a technologických „doplnkov“, najmä však jej poskytujúce služby v zastavanom či nezastavanom území. Mimoriadne veľkým odborným a prierezovým problémom bude implementácia nového stavebného zákona do života spoločnosti. Odraz nižších predpisov platnej legislatívy, ktorými sú naše technické normy a ich technické podmienky, sa budú práve prelínať vo vyhláškach k tomuto zákonu. Podľa predbežných informácií má byť až 6 (!!!) vyhlášok a jedna metodika k stavebnému zákonu. Skutočnosť, že sme len 4 základné normy riešili viac ako 2 roky, profesijný výsledok zladenia výkonných častí stavebného zákona v čase do 1. 4. 2024 aj



s inými zákonmi bude asi s „našími“ cestnými a s dopravou súvisiacimi predpismi na projektovanie asi jednoducho nadčasové. Je to však úplne iná téma.

2. Základné zásady prelinania STN a TP pre projektovanie

Úžasná profesijná výzva na vypracovanie nových noriem sa vyskytuje v živote stavebného inžiniera len raz, maximálne dvakrát za život. Po dohode s objednávateľom MD SR sa široký spracovateľský tím zaviazal, že bude odbornú verejnosť informovať počas celého priebehu spracovania noriem na projektovanie ciest, diaľnic a miestnych ciest. Odkazy na postupný priebeh spracovania noriem sú minimálne v [1. – 4.].

O to komplikovanejšia bola veľmi bohatá časť pripomienkovacieho konania, ktorá sa odohrávala niekoľkokrát priamo na pôde MD SR, ako aj na pracoviskách spracovateľov. Prvé kľúčové stretnutie bolo v januári 2023 na pôde SKSI, keď sa spracovatelia stretli v príjemne profesionálne ostrom prostredí. Odvtedy sa pripomienkovacie konanie v niekoľkých kolách dopracovalo k záverečnému prerokovaniu na UNMS v septembri 2023, ktoré ukončilo tento proces. Chýba už len záverečné prerokovanie v pracovnej skupine TK 07 Pozemné komu-

nikácie. Potom už nebude nič prekážať, len potvrdenie našich národných noriem v Bruseli, aby sa dostali do praxe.

Od začiatku práce na normách si spracovatelia vyrokovali určité pravidlá v procesoch na iných, ale súvisiacich normách a technických podmienkach, aby sa tieto prijímali do platnosti až po základných normách na projektovanie diaľnic, ciest a miestnych ciest. Napríklad sa pozastavilo dokončenie normy **STN P 73 6425** Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky a prestupné uzly. To, čo v praxi prilialo veľa ohňa do praxe autorizovaných inžinierov, bolo prijatie technických podmienok **TP 117** a **TP 118**. Veľa pripomienok od autorizovaných inžinierov spracovatelia noriem dostali v polohe križových nedostatkov a zmien, ktoré sú momentálne v týchto dvoch platných TP. Počas spracovania noriem bolo aj veľmi významné rokovanie na MD SR, kde samo ministerstvo neodporúčalo v predstihu prijať platnosť týchto podmienok. Stalo sa. Vychádzajúc zo štruktúry samotnej legislatívy v zneniach a ich platnosti: zákon – vyhláška – norma – technický predpis – metodika, sa s vysokou pravdepodobnosťou budú musieť TP 117 a 118 prepracovať.

3. Súvisiace dokumenty a normatívne odkazy

Ako v norme STN 73 6110, tak aj v jej TP 6110 je vymenovaný celý súbor noriem a technických podmienok, ktoré viac alebo len jedenkrát súvisia so spracovaným predmetom. Ba dokonca niektoré sú len vymenované z dôvodu prípadných súvislostí pri projektovaní samotnej miestnej cesty. Systém odkazov na normy a TP sa z úrovne UNMS definoval na začiatku a je správny. Normové odkazy sú konkrétne na čísla noriem, pri TP sa odkazuje len na „príslušné TP“, z dôvodu možných častejších zmien v TP ako v názvoch či číslovaní, ktoré nepodlieha UNMS. Jedine odkaz v norme na TP 6110 je vždy zaznamenaný v texte, pretože aj číslovanie týchto TP k norme má svoju zásadu odkazu na posledné štvorčísle normy na projektovanie a tie sa určite meniť počas ich platnosti nebudú.

3.1 Odkazy na normy a prípadné zmeny

Samozrejme, najčastejšie odkazy sú na sesterské normy STN 73 6101 a 02 – Projektovanie diaľnic a ciest, ako aj na Terminologickú – STN 73 6100. Darmo spracovatelia žiadali UNMS o zachovanie slovenského slova a nepreberania cudzieho slova. Asi tak si chránime materinskú reč, keď stačilo zdôvodnenie, že aj v zahraničí sa používa slovo terminológia. Názvoslovie prežilo niekoľko desaťročí aj niekoľko spoločenských systémov. Teraz už nie.

Ktoré normy bude treba prekontrolovať, či súvisia s novými podmienkami základných noriem na projektovanie dopravnej – cestnej infraštruktúry? Spracovatelia mali snahu nemeniť obsah existujúcich noriem, aby sa zabezpečila určitá kontinuita pri projektovaní. Všimli sme si ako spracovatelia, že najmä novinky, ktoré priviedol svet do popredia v rámci udržateľného rozvoja územia a mobility, vytvárajú nevyhnutný priestor na zmeny aj v existujúcich normách. Najčastejšie sa z hľadiska problematiky zastavaného územia objavujú odkazy v norme **STN 73 6110** na problematiku parkovania a hromadných garáží – **STN 73 6056** a **STN 73 6058**. Tieto určite treba aktualizovať. Niektoré otázky pripomienkovateľov sa orientovali aj na preverenie normy o servisoch a opravovniach motorových vozidiel – **STN 73 6059**. Veľmi kritickou otázkou je problematika v týchto normách o násilnej preferencii elektromobility. Uvidíme...

Súčasne s problematikou verejnej osobnej dopravy treba dokončiť normu Zastávky verejnej dopravy – **STN 73 6425**. K nej sa odporúča vykonať prehľad, či má nová norma 73 6110 vplyv aj na normy súvisiace s koľajovou dopravou, v našom prípade električkovou mestskou hromadnou dopravou. Komplexná problematika sa odráža v normách **STN 28 0318**, **STN 28 0337**, **STN 73 6201**, **STN 73 6405**.

Určite stojí za úvahu venovať sa podrobnejšie pešej doprave. Najčastejšie odkazy sú na schodiská, pohyblivé schody a najmä na materiály aj na chodníkoch, ktoré sa odrážajú v existujúcich predpisoch – **STN 73 4130**, **STN 73 6177**, **STN 73 6201**, **STN EN 115** a **STN 27 4802**.

3.2 Odkazy na technické podmienky

Veľmi časté odkazy v norme STN 73 6110 sú na technické podmienky. Tým, že sa do normy implementovali rôzne novinky z oblasti územného plánovania a dopravy zo sveta, kde sa tieto dve činnosti veľmi úzko prepájajú, budeme musieť v našich podmienkach určite doplniť existujúce **TP 054** Inštrukcia o dopravnoinžinierskej dokumentácii. Zmena v tomto TP sa bude musieť orientovať na zásady definované vo svetových publikáciách Nového urbanizmu a Rozumného rastu. Ide o súčinnosť rozvoja zastavaného územia s dopravnou obsluhou, ktoré už od seba nemožno oddeľovať a riešiť samostatne. Súčasne sa musí navrhnuť spôsob dopravnoinžinierskych činností pre každý druh aktivít v plánovaní, projektovaní a operatívnej doprave. Tá sa musí členiť na **dopravnú infraštruktúru, dopravný systém a dopravnú obsluhu**. K nim sa doplní systém obsahu technických správ a najmä nástroje

na posudzovanie všetkých dopravnoinžinierskych činností – najmä však systém výkonu dopravných prieskumov a ich spracovania. Je to veľmi dôležité práve z hľadiska urbanizmu a štrukturálneho rozvoja zastavaného územia. Inak zostaneme v chaose, ktorý je platný pre náš súčasný život v mestách.

Druhým systémovým riešením sa odporúča, aby sa súčasná **metodika na modelovanie dopravy** pre potreby strategických dokumentov pre rozvoj dopravy – cestnej, dráhovej aj multimodálnej v Slovenskej republike, ako aj procesy v úrovniach technicko-ekonomických štúdií či štúdií realizovateľnosti zmenila do konkrétnejšej podoby technických podmienok. Tá prvotná metodika si to určite zaslúži. Navyše, ak bude definovaný podrobný systém v dopravnoinžinierskej dokumentácii, k nej pribudne kvalifikovaný nástroj modelovania dopravy, ktorý sa v konečnom dôsledku môže použiť aj pre operatívnu, ako aj jednotlivé stupne projektovej dokumentácie podľa stavebného zákona. Stavebný zákon nie je len o stavebných objektoch, ale aj v priestorovom usporiadaní územia a v rôznorodosti funkčného využitia územia a poskytuje kvalifikovanú odpoveď práve na výstup rôznych a modifikovaných scenárov dopravného modelu. Ak to majú v iných štátoch ako bežnú normu, prečo to nemáme v našich podmienkach Slovenska?

Najčastejšie odkazy z normy STN 73 6110 sú na existujúce **TP 102** Výpočet kapacity pozemných komunikácií. Tomuto predpisu musíme venovať vážnu pozornosť, pretože pôvodné TP z roku 2006 vychádzalo z doslovného prekladu nemeckého predpisu HBS a tento pôvodný dokument v Nemecku už má revíziu z roku 2015 a v tomto roku by mala prísť na svet v nemeckých podmienkach verzia 2023. Pôvodná aktivita vychádzala z bilaterálnej dohody medzi Slovenskom a Nemeckom, kde nám nemecký úrad pre normalizáciu povolil preklad. Nepredpokladáme, že by Slovensko závažným spôsobom rozbehlo dostatočný výskum v oblasti dopravného inžinierstva, v oblasti posudzovania cestnej dopravnej infraštruktúry. Preto sa musíme znova pokúsiť o oslovenie kolegov z Nemecka.

Najboľavejšou prácou bude aktualizácia **TP 085** Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry. Rozvoj alternatívnych druhov dopravy nie je len otázkou cyklistickej dopravy, ale všetkých ďalších „kolesových“ dopravných prostriedkov. Ak chceme dosiahnuť systémové riešenie a poriadok vo verejnom priestore zastavaného územia, budeme sa musieť rýchlo prebudovať a riešiť komplexne **využívanie jednoosových a jednostopových dopravných prostriedkov** a k nim prí-

» slušných zariadení – najmä na odstavovanie týchto pomocníkov vo verejnom priestore. Ukazuje sa, že markantným problémom je aj pri týchto dopravných prostriedkoch, kde a ako ich budeme „ukladať“. Pretože aj tieto, podobne ako osobné vozidlá sa počas 24 hodín pohybujú maximálne jednu hodinu a inak stoja. Ide o prevádzku dopravných prostriedkov osobami na kolesách a kolieskach, ako sú kolobežky, kolieskové korčule, skejtbordy, hoverboardy, segway, gyroropody a pod.

Samostatným problémom cyklistickej dopravy v multimodálnom priestore miestnych ciest a súčasne vo verejnom priestore je riešenie – **organizácia a regulácia cyklistickej infraštruktúry v križovatkách**. Všimnime si, že aj súčasný boom rozvoja cyklistickej infraštruktúry sa majoritne rieši len v medzikrižovatkových úsekoch a sú vnímané tieto ich línie vedúce odnikadiaľ nikam. Pri práci na novej norme sa spracovatelia stretli s najnovšími novinkami riešenia cyklistov v križovatkách. Napr. vo Švajčiarsku majú samostatnú metodiku „len“ pre riešenie cyklistov v križovatkách, kde definujú asi „len“ 65 základných návrhov, ako na to! Veľmi zaujímavá je problematika odbočovania cyklistov v križovatkách, a to nie je v smere vľavo, ale veľký problém riešenia je odbočovanie cyklistov vpravo, a to súťažila medzi sebou filozofie Nemecka a Holandska. Odporúčali by sme, aby sa pre križovatky s multimodálnym riešením viacerých druhov dopravy riešilo samostatne TP-čko v štruktúre pešia – hromadná – alternatívna a automobilová doprava. Súčasne by sa mala jednoznačne definovať úloha dopravného systému v mestách v jej zásadnej hierarchii obsluhy územia a k nej z hľadiska prepravných prúdov v križovatkách riešiť komplexne smerovania dopravy jednotlivých druhov. Nikdy však nie preferovať jedného na úkor iných, ako sa to stáva v mnohých prípadoch v medzikrižovatkových úsekoch miestnych ciest bez posúdenia.

V rámci rôznych prístupov k „udržateľnej mobilite“ vo význame laikov k tomuto termínu sa stretávame s problémami, kde sa norma odkazuje najmä v oblasti pešej dopravy na **TP 018** Upokojuvanie dopravy (Zásady navrhovania prvkov upokojuvania dopravy na úsekoch cestných prietahov v obciach a mestách) a **TP 048** Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách. Tieto TP by mali prejsť aspoň rozborovými úlohami, aby sa zistili najmä novinky zo sveta v kombinácii s verejnými priestormi vyhradenými pre majoritnú pešiu dopravu.

V mestských podmienkach sa rôznorodo rozvíjajú rôzne pomocné technológie a dopravné zariadenia, ktoré možno zaradiť k inteligentným dopravným systémom (IDS). Svetelná signalizácia je samostatná a má európske normy, ktoré Slovensko preberá automaticky. Otázkou je, aké zmeny nastanú v existujúcich **TP 030** Inteligentné dopravné systémy a dopravné technologické zariadenia a **TP 029** Zariadenia, infraštruktúra a systémy technologického vybavenia pozemných komunikácií, ktoré sa orientujú v našich podmienkach len na diaľnici, prípadne a výnimočne na cesty v extraviláne, ale nie na mestské podmienky. Základná IDS technológia v mestách je taká istá ako na diaľniciach, problém však je práve pri riešení statickej dopravy, ale aj alternatívnej a najmä verejnej hromadnej dopravy. Pôvodný názor z minulosti z roku 2008 bola

Najčastejšie nedorozumenia sú práve v položkách „pripomienka“ a „navrhovaná zmena“. Musíme si všetci uvedomiť, že normy a TP-čka sú nástroje, ktoré v každej miere vyjadrenia musia hovoriť o riešeníach pri naplnení minimálnych parametrov. Nemožno v predpisoch „odporúčať“.

filozofia vytvorenia samostatných TP zvlášť pre jednotlivé „balíky“ technologických zariadení, ktorých úlohou je riadiť dopravu alebo poskytovať dopravné a s dopravou súvisiace informácie. V takom prípade by sa ľahšie aktualizovali podľa stavu a noviniek v technologickom a informačnom svete, ktorý využíva doprava. Takéto robustné TP z oblasti IDS, ako ich máme v našich slovenských podmienkach, sa len ťažko aktualizujú, a preto sú už viac-menej prekonané. MD SR by malo aj z tohto hľadiska zaujať zodpovedné stanovisko k predmetu a obsahu IDS, ako aj samotnej tvorby nových TP v čo najskoršom termíne. Najmä z dôvodu postupnej a významnej zaostalosti Slovenska.

Veľmi aktuálnym problémom je pohľad životného prostredia, ktoré sa v mestských podmienkach odráža výrazne v požiadavkách mestskej zelene. Spracovatelia STN 73 6110 mali veľkú ambíciu vytvoriť základné zásady. Našťastie kolegovia v hl. m. SR Bratislave vypracovali svoju metodiku pre mestskú zeľň a tú sme mohli aplikovať do normy aj do TP 6110. Aj tá mestská metodika sa prebrala zo zahraničia. Máme k dispozícii z hľadiska vedenia inžinierskych sietí okrajovo riešenú problematiku zelene v **STN 73 6005** Priestorová úprava vedení technického vybavenia, ale určite by sme mali doplniť **TP 035** Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách o oblasť zastavaných území. Vložme v dostatočnej podrobnosti a technickej vyspelosti aj mestskú problematiku do už existujúcej, aby sme nemuseli vytvárať ďalšie TP.

4. Pripomienkové konania a spracovatelia STN a TP – návrh do budúcnosti

Ako sa už uviedlo, najtvrdším orieškom je pripomienkovanie predpisov. Už dlhší čas upozorňuje odborná verejnosť UNMS aj MD SR a SSC, aby sa tieto pripravované dokumenty, ktoré sú súčasťou projektovania, údržby a správy v oblasti cestného inžinierstva a pozemných komunikácií, pripomienkovali v určitom systéme a so zodpovednosťou. Podobne, ako je to bežné pri odborných publikáciách po celom svete, že každý príspevok, dokument alebo monografia musia podliehať určitým pravidlám recenzie. Táto činnosť, ak má byť zodpovedná, musí byť aj honorovaná.

Pritom sa však určite nevezme možnosť **vyjadriť sa širokej odbornej verejnosti**, ktoré už máme zákonom stanovené a to sú komory stavebných inžinierov a architektov. Zodpovednosť autorizovaných inžinierov je definovaná týmto zákonom, preto nemožno očakávať v prípade pridelenej zodpovednosti na pripomienkovanie odchýlky v subjektívnych názoroch.

Druhou skupinou je **verejná a štátna správa** od obcí cez územné celky až po výkonné organizácie príslušných ministerstiev. Aby aj tieto pripomienky mali svoju vážnosť, musí ju podpisovať zodpovedná osoba verejnej inštitúcie. Prečo týmto spôsobom? Preto aby aj návrhy pripomienok, prípadne negácia návrhu znenia jednotlivých pripravovaných článkov mali vypovedaciu a zodpovednú váhu. UNMS aj SSC zaviedli skoro zhodný formulár, ktorý v postupnosti jednotlivých stĺpcov obsahuje:

- pripomienkovateľ;
- článok, obrázok, tabuľka, vzorec;
- typ pripomienky;
- pripomienka;

- navrhovaná zmena;
- reakcia na pripomienku.

V konečnom dôsledku ony na jednej strane chránia projektanta a na druhej strane mu predpisujú pri tvorivej činnosti minimálne požiadavky. Pri opise pripomienky sa taktiež musí dbať na to, aby pripomienka mala výpovednú hodnotu. Veľkým problémom je na strane pripomienkovateľa, keď „nevidí“ do kuchyne spracovateľa, čo všetko musel absolvovať, aby nakoniec vyjadril podstatu v konkrétnom znení článku. Preto je na strane pripomienkovateľa úlohou **vysvetliť komplexne svoj názor** na požadovanú zmenu alebo priamo negáciu návrhu. V navrhovanej zmene musí pripomienkovateľ formulovať ucelene celý nový článok. Inak sa s určitosťou vždy dve strany nedokážu dohodnúť. Ak sa to naplní, potom možno dosiahnuť aj systémový pokrok v riešení.

Samozrejme, ideálny stav nikdy nenastane a disproporcie budú vždy.

Aj v našom procese pri tvorbe a pripomienkovaní sa veľmi rýchlo dokázal vyriešiť rozpor, ak strana pripomienkovateľa poskytla spracovateľovi svoj komplexný pohľad a navyše priamo formuloval nové úplné znenie. Spracovateľ tým, že zvyčajne na pozadí má komplexný pohľad podložený rôznorodými podkladmi pri príprave a práci, veľmi rýchlo možno konštatovať, že aj objektívne vie

akceptovať alebo aj v reakcii na pripomienku konštruktívne odpovedať. Reakcia tak musí byť taktiež odôvodnená.

To, čo spracovatelia skutočne prijímajú vždy pozitívne, je **trpezlivosť kolegov – pripomienkovateľov**, najmä:

- pri gramatických chybách a preklepoch,
- pri sledovaní krížových odkazov medzi článkami,
- odkazy v textoch na tabuľky a obrázky či
- detaily v jednotkách, skratkách či premených vo vzorcoch.

Je to veľmi dôležitá a mravčia práca niekoľkých a viacerých párov očí, ktoré sa nedajú jednoducho vychytať. Za to im patrí poďakovanie.

5. Záver

Po dlhom čase prác na normách o projektovaní pozemných komunikácií si dovoľm za všetkých spracovateľov noriem poďakovať za trpezlivosť a vytvorené podmienky MD SR aj UNMS v pozadí za podporu a konštruktívne prostredie.

Spracovatelia tejto normy a určite sa pridajú aj mnohí pripomienkovatelia, ktorí majú aj skromné požiadavky do budúcnosti na UNMS či MD SR, prípadne SSC. Ideálny stav sa nikdy nedosiahne, ale pokúsiť sa optimalizovať procesy a činnosti v normotvorbe musíme. Práca na normách a technických predpisoch je mimoriadne náročná a zodpovedná činnosť. Základným predpokladom je, že túto činnosť musia robiť pracovníci – autorizovaní inžinieri, ktorí majú dostatočnú skúsenosť najmä z projektovania, pretože nové

aktivity cestného hospodárstva v dopravnej infraštruktúre sa začínajú projektovou dokumentáciou v rôznych stupňoch. A tá sa riadi normami a predpismi k týmto normám. Tie vždy využívajú projektanti. Bez nich nevykonajú žiaden krok. Preto základným pravidlom pri ďalších činnostiach na vypracovanie doplnenie a zmeny či už noriem a TP by mali vykonávať autorizovaní inžinieri. V podmienkach verejného obstarávania či výberového konania by záujemcovia mali vždy predložiť autorizačnú pečiatku a dostatočný rozsah referencií, že pracujú v príslušnom odbore stavebníctva, cestného hospodárstva a dopravy v oblasti projektovanej činnosti.

Literatúra

- [1] ČELKO, J. – KOCIANOVÁ, A. – SCHLOSSER, T.: *Príprava nových noriem pre projektovanie ciest. In Magazín Mobilita – Straje – Technológia – Ekológia. 3/21, ročník 16., str. 40-42, ISSN 2644-6839*
- [2] ČELKO, J. – KOCIANOVÁ, A. – SCHLOSSER, T.: *Revízia STN pre projektovanie ciest. zborník z XXVI. seminára Ivana Poliačka s medzinárodnou účasťou – Výstavba cestnej infraštruktúry. Bratislava: Kongres Studio, 2021. s. 27-33, ISBN 978-80-89565-48-1*
- [3] SCHLOSSER, T a kol.: *Projektovanie miestnych ciest – čo budú novinky v STN 736110? Cestná konferencia 2022, Bratislava, Ankov group, 2022, Slovenská cestná spoločnosť,*
- [4] SCHLOSSER, T a kol.: *Projektovanie miestnych ciest a nové zásady v STN 73 6110 a TP; zborník z XXVII. seminára Ivana Poliačka s medzinárodnou účasťou – Cestné staviteľstvo v meniacich sa podmienkach. Bratislava: Kong*



Cestná konferencia 2024

Miesto konania: hotel TATRA,
Bratislava
19. – 20. marec

Odborný garant: Ing. Ján Šedivý, CSc.

Viac informácií získate na webstránke www.cestnaspol.sk, a www.ankov.sk
E-mail: cestnaspol@cestnaspol.sk

Verejná osobná doprava má pred sebou ďalšie výzvy

16. – 17. 10. 2023,
Bratislava

Ing. Radovan Slávik, PhD.,

Ministerstvo dopravy, sekcia stratégie dopravy,
odbor integrovanej osobnej, intermodálnej nákladnej
a nemotorovej dopravy, www.mindop.sk

Autor fotografií: Kongres STUDIO, spol. s r. o.

V dňoch 16. až 17. októbra sa v Bratislave konal ďalší ročník tradičnej medzinárodnej konferencie o verejnej osobnej doprave VOD 2023. Konferencia si postupne získava čoraz väčšiu pozornosť odbornej verejnosti a zúčastňuje sa na nej z roka na rok väčší počet zástupcov z rôznych regiónov Slovenska aj z Českej republiky.

Organizátormi tohto podujatia sú spoločnosť Kongres STUDIO, spol. s r. o., a Slovenská vedeckotechnická spoločnosť dopravy, v spolupráci s Ministerstvom dopravy SR, Železničnou spoločnosťou Slovensko, a. s., Bratislavskou integrovanou dopravou, a. s., Žilinskou univerzitou v Žiline, STU v Bratislave, Dopravným podnikom Bratislava, a. s., a so Zväzom autobusovej dopravy, ako aj s ďalšími významnými inštitúciami pôsobiacimi v oblasti dopravy.

Podujatie tematicky pokrýva nielen verejnú osobnú dopravu, ale aj ďalšie druhy udržateľnej mobility, najmä pešiu a cyklistickú. Hlavnou témou tohto ročníka však boli integrované dopravné systémy. Konferencia sa niesla v duchu 10. výročia spustenia do prevádzky Integrovaného dopravného systému v Bratislavskom kraji, s čím súvisel aj program a panelová diskusia počas prvého dňa. Po uplynutí desaťročia sa potvrdzuje, že aj v podmienkach SR má integrácia verejnej osobnej dopravy

zmysel. Prináša stabilitu celého systému, určitý štandard kvality, ale najmä bráni v súčasnosti silnému fenoménu, ktorým je odlev cestujúcich z hromadnej dopravy a ich prechod do individuálnej dopravy. K hlavnému mestu a jeho okoliu sa postupne pridávajú aj ďalšie regióny naprieč celým Slovenskom, diskusia preto mohla byť motiváciou pre tie samosprávy, ktoré podobné kroky ešte len zvažujú.

Jasnú podporu pre integráciu a koordináciu verejnej osobnej dopravy vyslal aj štát, a to dlhoočakávanou legislatívnu podporou tejto oblasti. Už aj verejná osobná doprava má „svoj zákon“, na ktorý sa v odborných kruhoch čakalo dlhé obdobie a ktorý sa stal skutočnosťou práve v prebiehajúcim kalendárnom roku. Akcelerátorom týchto procesov je Plán obnovy a odolnosti SR a s ním spojená reforma verejnej osobnej dopravy. Jej výsledky však neuvidíme hneď, ale až s odstupom času, hoci prvé nástroje na zlepšenie sa už

postupne zavádzajú. Pozitívom je, že samotný zákon mal podporu naprieč celým politickým spektrom, a to na národnej, ako aj regionálnej úrovni. Zdá sa, že verejná osobná doprava je témou, ktorá nerozdeľuje, a aj politickí predstavitelia si uvedomujú jej dôležitosť, čo je určite pozitívny signál, na ktorom je možné ďalej stavať. Dôkazom nech je vytvorenie a prijatie spomínaného zákona o verejnej osobnej doprave.

Podujatie v tomto roku navštívilo množstvo odborníkov, prítomní boli zástupcovia objednávateľov dopravy, akademických a vedeckovýskumných inštitúcií, dopravcov, štátnej správy, ale aj súkromných spoločností. Ohlas prítomných vyvolali témy týkajúce sa preferencie verejnej osobnej dopravy, podpory koľajovej dopravy v mestách, ale aj dopravnej infraštruktúry a znečistenia ovzdušia z dopravy v okolí škôl. Pri niektorých témach vidno za posledné obdobie posun,





niektoré to, dúfajme, ešte len čaká. Príkladom môže byť aj diskusia k preferencií verejnej dopravy, ktorá sa po odprezentovaní bloku príspevkov s touto tematikou rozbehla. Zatiaľ čo pred pár rokmi by sa našli aj takí, ktorí potrebu a prínos preferencie spochybňujú, dnes to už nikomu nenapadlo a diskutovalo sa len o tom, ako tieto opatrenia najvhodnejšie zavádzať do praxe.

Napriek spomenutému je pred nami v oblasti udržateľnej mobility ešte veľký kus práce. Vízie na najbližšie obdobie, akými sú napríklad jednotný cestovný lístok vo verejnej osobnej doprave alebo zber dopravných informácií za účelom efektívneho rozvoja verejnej osobnej dopravy, boli na konferencii taktiež prezentované a vzbudili záujem prítomnej odbornej verejnosti. Výzvou bude tiež vznik a fungovanie Národnej dopravnej autority ako koordinátora verejnej osobnej dopravy na Slovensku. Potreba vzniku tejto inštitúcie je takisto predmetom niekoľkoročných diskusií

a požiadaviek. Naplniť ich je z hľadiska podpory verejnej osobnej dopravy nevyhnutné a potrebné. Pozornosť na verejnú osobnú dopravu, aj vďaka podujatiu, ako je toto, sa už upriamiť podarilo. Jej dôležitosť si uvedomuje čoraz viac predstaviteľov našich obcí, pre ktorých je kvalitná verejná doprava jedným zo základov fungovania. Potenciál pre použitie verejnej dopravy je na Slovensku stále ešte veľký, no nestačí mať len dobré teoretické podmienky, dôležité je aj jej reálne fungovanie. Je nutné si uvedomiť, že akékoľvek dobre pripravené „mäkké“ opatrenia, nástroje podpory a zjednodušovania môže veľmi ľahko zatieniť problém s infraštruktúrou, kvalitou dopravných prostriedkov a so spoľahlivosťou, čo môže odrádzať obyvateľov využívať takúto službu. Pokiaľ budú všetci zainteresovaní ťahať za jeden povraz a prispievať k naplneniu cieľa, ktorým je zvyšovanie kvality poskytovaných služieb verejnej osobnej dopravy a s tým spojený nárast počtu cestujúcich, výsledky tejto snahy sa čoskoro dostavia.



V IDS BK SI KÚPIŠ S NAŠOU APPKOU LÍSTKY EXPRESSNE



nákup
cestovných
lístkov



prehľad
cestovných
poriadkov



vyhľadávanie
spojení



Stiahnuť na
App Store



TERAZ NA
Google Play



Sledujte nás
na **YouTube**



IDS BK
INTEGROVANÝ DOPRAVNÝ SYSTÉM
V BRATISLAVSKOM KRAJE

S aplikáciou IDS BK sa cestuje jednoduchšie

Moderný spôsob cestovania, bezhotovostné platby a všetky informácie na jednom mieste. S mobilnou aplikáciou IDS BK cestujete pohodlnejšie prostredníctvom pár klikov. Cestovné lístky zakúpené v mobilnej aplikácii platia vo všetkých spojoch Integrovaného dopravného systému v Bratislavskom kraji (IDS BK).

Bratislavská integrovaná doprava, a. s.,
www.bid.sk

V mobilnej aplikácii IDS BK – Cestujeme jednoduchšie majú cestujúci poruke všetky potrebné na cestovanie. Môžu si kúpiť jednorazové cestovné lístky aj električky, teda predplatné cestovné lístky s platnosťou 30, 90 a 365 dní, a to bez potreby návštevy predajne či vybavovania čipovej karty.

Cestujúci si v aplikácii ľahko nájde spojenie z najbližšej zastávky alebo z vybraného miesta na mape, pričom aplikácia ponúka najlepšie spojenia vrátane prestupov. Výborným pomocníkom sú virtuálne zastávkové tabule, ale aj trasy liniek na mapových podkladoch. V aplikácii nájdete aj cestovné poriadky všetkých denných a nočných liniek IDS BK a tiež aktuálne informácie o novinkách, zmenách, výlukách. Platba za cestovné lístky zakúpené v mobilnej aplikácii je bezhotovostná.

Pre kúpu električky v mobilnej aplikácii IDS BK je potrebná rozšírená registrácia.

Postup je jednoduchý, stačí uviesť údaje a cez formulár v aplikácii priložiť aktuálnu fotografiu. Po overení profilu a schválení žiadosti je možné kúpiť si električku podľa individuálnej potreby. Cestujúci si sám zvolí časovú platnosť električky a zóny, v ktorých bude električka platná, tiež dátum začiatku jej platnosti. Platbu zrealizuje prostredníctvom platobnej karty alebo z vloženého kreditu.

Možnosť kúpy električky majú aj vybrané skupiny cestujúcich, ktoré majú nárok na niektorú zľavu, napr. študenti, dôchodcovia, ŤZP, darcovia krvi a podobne. Rovnako ako pri kúpe bežnej električky je potrebné doložiť fotografiu a príslušné doklady preukazujúce nárok na zľavu.

Rovnaké pravidlá platia aj v prípade kúpy seniorpasu. Po zadání mena, priezviska a dátumu narodenia aplikácia sama vyhodnotí, že cestujúci má nárok na zľavu. Následne stačí

pripojiť fotografiu tváre a dokladu, z ktorého je zrejmý dátum narodenia (napr. občiansky preukaz alebo pas) a po schválení žiadosti je cestujúcemu umožnená „kúpa“ ročnej električky za 0,00 €. Cestujúci – senior – teda nemusí nikam cestovať pre vystavenie karty či žiadať o jej zaslanie poštou.

Cestovné lístky zakúpené v mobilnej aplikácii platia u dopravcov, ktorí sú zapojení do ID BK. Aplikáciu IDS BK teda využijete pri cestovaní regionálnymi autobusmi ARRIVA Mobility Solutions, električkami, trolejbusmi a autobusmi Dopravného podniku Bratislava, a rovnako pri cestovaní zaintegrovanými vlakovými linkami prevádzkovanými Železničnou spoločnosťou Slovensko a spoločnosťou Leo Express.

Mobilná aplikácia IDS BK bola spustená v roku 2018, aktuálne ju denne využíva okolo

35-tisíc používateľov. Pre zvyšovanie kvality a pohodlia cestovania aplikáciu kontinuálne vylepšujeme, súčasne však zavádzame aj ďalšie nové formy predaja,“ hovorí **generálny riaditeľ spoločnosti Bratislavská integrovaná doprava Martin Urmanič** a pokračuje: „Jednou z kľúčových výziev na najbližšie obdobie je napredovanie v realizácii projektu e-Ticketing – t. j. elektronického vybavovania cestujúcich. V záujme nás – organizátora IDS BK, a rovnako všetkých našich partnerov, je rozvíjať obslužnosť regiónu a obyvateľom poskytovať kvalitnú verejnú dopravu.“

Informácie o cestovaní v IDS BK vrátane informácií a návodov na používanie mobilnej aplikácie IDS BK nájdú cestujúci na webe www.idsbk.sk a tiež na YouTube www.youtube.com/@idsbk_sk.



Ikona Bratislavy - premeny Mosta SNP

Miroslava Straková,
Peter Fašung,
Eruditio, spol. s r. o.

Aká stavba charakterizuje Bratislavu? Hrad? Dóm? Most? Pre veľa ľudí je ňou tretia možnosť. Most SNP. Ikonická stavba oslávila minulý rok 50. výročie od otvorenia verejnosti a vyšla o nej aj ikonická kniha. Most SNP si ju bezpochyby zaslúži. Raz a navždy zmenil podobu mesta.

generácie aj to, čo je dnes. Okrem výstavby mosta zaujme stav meniaceho sa mesta.

Ľubomír Deák, autor súčasných fotografií: „Dostali sa mi do rúk fotografie fotografa J. Bonča, kde je podrobne zachytená výstavba Mosta SNP, ako aj úprava celého okolia od Staromestskej ulice až po Hodžovo námestie. Zachytávajú, ako sa menila štruktúra a architektúra Starého Mesta a podhradia. Tieto fotografie ma inšpirovali nafotografovať súčasné pohľady na rovnaké miesta. Preto som oslovil rodinu pána Bonča a predstavil im zámer. Začala sa naša spolupráca.“ Okrem neprehliadnuteľnej vizuálnej stránky je most výnimočný aj svojou konštrukciou.

odpovedá autor fotografií z roku 1972 Juraj Bončo: „Zachytávanie, vyvolávanie a uchovávanie fotografií bolo mojou vášňou. Často som sa zameriaval na svoje okolie, prostredie, v ktorom som žil. Ako rodený Bratislavčan som chcel odfoťiť čo najviac z Bratislavy. Prvým objektom môjho fotografického záujmu bola synagóga a plánovaná stavba Mosta SNP. Od roku 1967 som neustále fotil. Snažil som sa zachytiť čo najviac z rýchlo sa meniaceho podhradia. V čase výstavby mosta som pracoval ako technik pre Československú televíziu. Tak som mal možnosť robiť mnoho záberov aj z miest, kam sa bežne človek nevedel dostať.“ V knihe Bratislava a jej premeny - Most SNP nájdete pôžitok pamätníci, milovníci architektúry

Ako sa Bratislava za 50 rokov vizuálne zmenila? Miestami až na nepoznanie. Nielen pre pamätníkov je hodnotné si tie zmeny pripomínať. Most SNP sa staval pre budúcnosť, pre generácie, čo prídu po nás. Most je vo všeobecnosti symbolom spájania, no Most SNP má v sebe ukrytých aj množstvo iných symbolík. Málokto by dnes uhádol, že všeobecne známe UFO žiadnym ufoom nie je. Architektonický zámer predstavoval kočiča s klobúkom vchádzajúceho do mesta s opratami v ruke.

Kniha vyzýva na porovnanie: podoba mosta a mesta pri jeho výstavbe a podoba dnes. Na základe dobových fotografií Juraja Bonča, ktorý desaťročie dokumentoval výstavbu tohto monumentu, vznikli fotografie dnešné. Ľubomír Deák, fotograf a zakladateľ stránky Bratislava a jej premeny, prijal výzvu zduplikovať pôvodné fotografie z pohľadu súčasnej reality. Našiel presné miesto a uhol, z ktorého jeho predchodca stísal spúšť. Vyžadovalo to množstvo priam až detektívnej práce, ale podarilo sa. Kniha ponúka náhľad na prácu tvorcov - architektov Jozefa Lacka, Ladislava Kušnira a Ivana Slameňa z vtedajšej Slovenskej vysokej školy technickej a inžinierov Arpáda Tesára a Jozefa Zvaru, a zachytáva pre budúce



„Kniha však nie je o číslach, rozpätiach či metroch. Spája výsledky snaženia dvoch mužov s rovnakou vášňou. Naprieč desaťročiami si pomyselne podávajú ruky, aby ich spoločné dielo objavili čitatelia,“ hovorí o knihe jej vydavateľ Peter Fašung. Vydavateľstvo Eruditio sa nezľaklo potenciálu knihy a chopilo sa s nadšením tvorby kroniky pre všetky generácie.

Aký je vlastne príbeh za prvou, pôvodnou dokumentáciou z výstavby mosta? Na to

a ikonických stavieb, profesionáli z oblasti stavebníctva aj študenti technických odborov. Odovzdáva odkaz naprieč generáciami, ktorý si každý vyloží po svojom. Knihu nájdete vo vybraných knihkupectvách.





Najväčšia cestná akcia PSK je vo finále - Cesta slobody v Tatrách je zrekonštruovaná

Tatry majú po vyše piatich desaťročiach vynovené cesty. Prešovský samosprávny kraj (PSK) tu ukončil masívnu rekonštrukciu Cesty slobody v rámci najvýznamnejšieho infraštruktúrneho projektu krajskej samosprávy za posledné roky. Investícia takmer za 45 miliónov eur sa týka modernizácie až 43 kilometrov ciest, pričom prešovská župa odovzdala do užívania už šesť zo siedmich úsekov projektu. Stalo sa tak navyše v rekordne krátkom čase, a to za necelé dva roky.

Veľký investičný projekt Cesta slobody vstupuje do finále. Komplexná modernizácia tejto dôležitej dopravnej tepny prechádzajúcej viacerými tatranským obcami, ktorá patrí k najdlhším cestám regiónu, je vďaka Prešovskému samosprávnemu kraju realitou. Týka sa to úsekov od Podbanského po Tatranské Matliare, viacerých mostov, odpočívadiel, múrov, priepustov či poloestakády. Oprava celkovo 43 kilometrov ciest a ďalšej

cestnej infraštruktúry si vyžiadala investíciu takmer 45 miliónov eur. Financovala sa prevažne z európskych zdrojov, konkrétne Integrovaného regionálneho operačného programu a s príspevom štátneho rozpočtu i z rozpočtu PSK.

„Môžeme povedať, že sme dokázali niečo, čo sa na Slovensku málokedy vidí. Odovzdali sme Tatrám opravené cesty skôr, ako bolo v pláne. Chceli sme totiž, aby bola tunajšia doprava a cestovný ruch obmedzené čo najmenej a aby sa tu zimná sezóna začala už na vynovených vozovkách. A teda na kvalitných a bezpečnejších cestách. Veľká vďaka patrí jednak rezortu investícií za súčinnosť a ústretovosť pri financovaní projektu i všetkým dodávateľom stavieb na jednotlivých úsekoch. Naozaj sa maximálne zmobilizovali a pracovali najmä uplynulé mesiace na plné obrátky, aby sme

Prešovský samosprávny kraj
www.vucpo.sk

to všetko stihli do začiatku zimy,“ priblížil najväčšiu cestnú investíciu Prešovského samosprávneho kraja jeho predseda Milan Majerský. Ako ďalej uviedol, všetky najdôležitejšie mílniky projektu boli splnené kvalitne, v predstihu aj so zvládnutím viacerých neočakávaných technologických zmien a riešení.

„Vyskytli sa tu viaceré nepredvídateľné okolnosti, ktoré jednoducho patria k všetkým náročnejším stavbám. V záujme bezpečnosti sme ich museli zakomponovať do realizácie, hoci nám navýšili celkovú investíciu približne o tri milióny. Projekt si napokon v konečnom súčte vyžiada vklad necelých 45 miliónov eur, čo sú peniaze, ktoré sa tu jednoznačne oplati-



lo investovať. Cesty pod Tatrami sú totiž teraz ukážkou toho, ako to má v 21. storočí vyzerat,“ povedal M. Majerský, ktorý zároveň dodal, že osobitne sa bude riešiť ešte prietah Tatranskou Lomnicou s možným financovaním z operačného programu Slovensko.

Nateraz sú hotové úseky **Podbanské – Pavúčia dolina a Pavúčia dolina – križovatka s cestou II/538**, kde zhotoviteľom je firma Swietelsky Slovakia. Ide celkovo takmer o 15 km vynovených ciest, päť mostov a 42 priepustov. Na úseku sa tiež osadila nová meteostanica na meranie teploty vozovky, vzduchu či vlhkosti a rosného bodu.

Motoristi sa tešia aj z vynovených 14,9 km ciest v úseku **križovatka s cestou II/538 – Batizovský potok a medzi Batizovským potokom a Starým Smokovcom**. Zhotoviteľ firma Strabag sa tu postarala tiež o rekonštrukciu 12 mostov, 10 zárubných múrov, 27 priepustov, jednej poloestakády, ale aj štyroch odpočívadiel, ktoré dostali príznačné názvy – Orol, Medveď, Rys a Kamzík. Zahŕňajú parkovacie miesta a atraktívne oddychové zóny, ktoré sa postupne dovybavia prístreškami na sedenie, detskými ihrskami, stojanmi na bicykle, kamerovým systémom, odpadkovými košmi aj toaletami.

V piatom úseku **medzi Starým Smokovcom a Tatranskými Matliarmi** sa opravilo takmer 6,2 km ciest, dva zárubné múry a 20 prie-



Tatranská magistrála po veľkej rekonštrukcii

„Tieto úseky sú hotové naozaj v predstihu a motoristi ich môžu plne využívať už pred začatím zimnej sezóny. Práve to nám spôsobovalo asi najviac problémov a museli sme v tomto smere bojovať s kritikou, že robíme počas sezóny, ale tá je tu vlastne vždy. Videli to dennodenne naši robotníci, ktorých tu v najväčšej špičke bolo až okolo 500 – hlavne vo finále na mostných konštrukciách. Zápasili s množstvom áut, cyklistami i motoristami, ale

roka 2024 s predpokladaným ukončením v septembri. Týkajú sa technologicky náročnejších stavieb, konkrétne dvoch mostov. Úsek celkovo zahŕňa opravu až štyroch mostných objektov, 14 oporných múrov a 11 priepustov. Aktuálne je jeho prestavnosť už 70 %.

Projekt Vysoké Tatry so sebou priniesol i spoločnú iniciatívu zameranú na podporu zachovania miestnej biodiverzity. Ide o výsadbu 2 000 kusov vhodných tatranských drevín, ktoré nahrádzajú nútený výrub stromov a drevín za zenitom životnosti, ktoré na tatranskej magistrále ohrozovali cestnú premávku. Výsadba prvých kusov jedlí a javorov sa symbolicky začala v septembri 2023 a ukončená má byť do konca roka 2024.



Odovzdanie Cesty slobody do užívania motoristom

puštov. Aj tu pribudla nová meteostanica. Práce v úseku pritom realizovala firma Eurovia SK. Spoločnosť Colas Slovakia sa podpísala pod rekonštrukciu 6,12 km ciest medzi **Tatranskými Matliarmi a križovatkou s cestou I/66**. Opravila tu tiež päť mostov a 10 priepustov.

ukázali, že sa to dá. Na tejto stavbe sa totiž stretla generácia nových manažérov a kvalitný tím, ktorí boli naozaj dobre motivovaní, čo vidieť na samotnom výsledku,“ vysvetlil riaditeľ Správy a údržby ciest PSK Marcel Horváth.

Posledný siedmy úsek na ceste II/537 je v režii spoločnosti Metrostav DS. Práce tu aktuálne stále prebiehajú a presiahnu aj do



Nové odpočívadlo Medveď

TOP 2023

doc. Ing. Ľudovít Kolláth, PhD.,

člen organizačného výboru,
Ústav výrobných systémov, environmentálnej techniky
a manažmentu kvality,
Strojnícka fakulta, STU Bratislava

Organizátorom už tradične bola Strojnícka fakulta STU v Bratislave. Spoluorganizátormi boli: MŠVvaŠ, UNIVNET, ZAP, CVTI a ZSVTS. Významná bola aj spolupráca s mediálnymi partnermi: Waste Forum, Proenergy, Energyhub, MAGAZÍN MOBILITA/VÝSTAVBA/TECHNOLÓGIE/EKOLÓGIA, Quark, Veda na dosah, Strojnícky časopis.

Nútená prestávka z dôvodu pandemickej situácie na Slovensku sa, žiaľ, odzrkadlila aj na počte účastníkov tohtoročnej konferencie. Kým na ostatných ročníkoch sa priemerne zúčastňovalo okolo 200 odborníkov, na tomto ročníku bolo registrovaných 64 účastníkov s 24 prednáškami. Ďalším obmedzujúcim faktorom bol pravdepodobne aj nevhodný termín konferencie. Septembrový kalendár konferencií na Slovensku sa dodatočne doplnil o ďalšie akcie zamerané na problematiku ochrany životného prostredia a odpadového hospodárstva SR.



Zľava generálny riaditeľ CVTI pán Kyselica, prof. Jandačka, prof. Badida, doc. Sobotová

Úlohou organizátorov TOP bude prinavrátiť význam, pevné miesto a uznanie tejto konferencie v odbornej a spoločenskej komunite – vrátiť konferenciu na takú úroveň, aká bola v predchádzajúcich ročníkoch.

Odborný rámec konferencie vymedzili plenárne prednášky zamerané na:

- podporu MŠVvaV SR pri vývoji a výskume systémov nových technológií zhodnocovania odpadov,
- reálny stav zhodnocovania odpadov na Slovensku,
- trendy, determinanty predaja elektromo-

bilov v EÚ a ich potenciál pre obehové hospodárstvo slovenského automobilového priemyslu,

- strategické nakladanie s priemyselnými odpadmi ako významné opatrenie dekarbonizácie Slovenska.

V rámci spoločenského večera sa odovzdávali aj Ceny TOP 2023 v troch kategóriách:

Kategória: Progresívna idea

1. miesto

Simančík, F. a kol.(SAV): Odpadové teplo je prekvapivo zanedbávaným energetickým pokladom

2. miesto

Weidlich, T., Hegedús, M., Kamenická B. (TU Pardubice): Recyklácia hydrodehalogenčného katalyzátora používaného na detoxikáciu halogenovaných aromatických kontaminantov

3. miesto

Hybská, H., Samešová, D., Gregorová, M. (TU Zvolen): Hodnotenie vplyvov drevoplastových kompozitov na životné prostredie

Kategória: Environmentálna technika

1. miesto

Jandačka, J., Klačko, A., Patsch, M., Pilát, P., Cibula, R. (ŽU v Žiline): Analýza odpadu autosedačiek a možnosti rekuperácie, obnovy energie

2. miesto

Badida, M., Sobotová, L. (TU Košice): Zhodnotenie vybraných problémových odpadov z automobilového priemyslu do zvukovoizolačných produktov

3. miesto

Ciecińská, B., Majka, A., Sobotová, L. (Rzeszow University of Technology, Poland, TU Košice): Identifikácia problémov s odpadmi s použitím kvalitných nástrojov

Kategória: Študentská práca

1. miesto

Dominika Arpášová: Štatistická analýza odpadového hospodárstva SR
Vedúca DP: Ing. Ľubica Hurbánková, PhD. (EU Bratislava)

2. miesto

Feketeová Kamila: Zhodnotenie kovonosného

15. – 16. 11. 2023, Starý Smokovec

27. ročník medzinárodnej konferencie

Technika ochrany prostredia - TOP 2023

sa po dvojročnej nútenej prestávke konala

v priestoroch hotela Grandhotel Starý Smokovec

v termíne 15. – 16. 11. 2023.



Zľava prezident ZSVTS prof. Petráš, Ing. Simančík, Ing. Weidlich, doc. Hybská

potenciálu environmentálnych záťaží na Slovensku

Vedúca DP: doc. Ing. Martina Laubertová, PhD. (TU Košice)

3. miesto

Štúr Jakub: Znižovanie produkcie tuhých častíc počas energetického zhodnocovania tuhých alternatívnych palív zmenou prevádzkových podmienok

Vedúci DP: doc. Ing. Michal Holubčík, PhD. (ŽU v Žiline)

Uvedené ceny udeľovali CVTI, ZSVTS, ZAP a odovzdávali ich osobne najvyšší predstavitelia generálny riaditeľ CVTI pán Kyselovič, prezident ZSVTS pán Petráš a prezident ZAP pán Matúšek. Počas záverečného zhodnotenia konferencie sa účastníci zhodli v tom, že 27. ročník napriek slabšej účasti odborníkov mal úspešný priebeh, vysokú odbornú a spoločenskú úroveň.



Zľava Ing. Arpášová, prezident ZAP pán Matúšek, Ing. Feketeová, Ing. Štúr

MVK Financovanie 2023 Lesy-Drevo



Privítanie účastníkov konferencie

Medzinárodná vedecká konferencia **Financovanie Lesy-Drevo** sa na pôde Technickej univerzity (TU) vo Zvolene konala 30. novembra 2023. Je to podujatie, ktoré má už 29-ročnú tradíciu. Odbornou garantkou konferencie je prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., z Katedry lesnickej ekonomiky a politiky (KLEP), pod záštitou ktorej sa konferencia koná.



Spoluorganizátormi konferencie sú: Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, Lesy Slovenskej republiky, š. p., Banská Bystrica, Vojenské lesy a majetky SR, š. p., Pliešovce, Slovenská lesnícka komora, Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied a Drevársky kongres Zvolen, člen Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností. Konferenciu v mene rektora TU vo Zvolene otvoril prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť a vedúci KLEP prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka. Na konferencii sa zúčastnilo 12 hostí zo zahraničných univerzít, 35 študentov a 97 registrovaných účastníkov z praxe, riadiacich a vedeckovýskumných inštitúcií pôsobiacich

v oblasti produkcie a spracovania dreva na Slovensku. V rámci konferencie bol vystavený funkčný prototyp malého elektrického traktora v spolupráci s firmou Wim a TU vo Zvolene.

Závery z MVK FINANCOVANIE 2023 LESY-DREVO

Na konferencii **Financovanie 2023 Lesy-Drevo** odzneli vyžiadané príspevky, ktoré sa vrátane diskusných príspevkov zaoberali nasledujúcou problematikou:

- analýzou rizík financovania lesných podnikov z pohľadu získavania a využívania dlhodobých a prevádzkových zdrojov financovania s dôrazom na možnosti využívania verejných zdrojov na financovanie lesníckych opatrení v kontexte globálnych klimatických a ekonomických zmien, ako aj ochrany prírody,
- ekonomickými aspektmi konceptu PBHL v aktuálnych podmienkach s dôrazom na jeho uplatňovanie v neštátnych a štátnych lesoch,
- analýzou cien dreva a efektívnym fungovaním trhu s drevom, ktoré bude viesť k vytvoreniu transparentného trhového prostredia a následnému dosiahnutiu dlhodobej ekonomickej prosperity a konkurencieschopnosti

prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.,
odborná garantka konferencie,
Katedra lesnickej ekonomiky a politiky (KLEP)
Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene

30. 11. 2023, Zvolen

lesnícko-drevárskeho komplexu, energetiky a životného prostredia,

- zabezpečením fungovania lesnícko-drevárskeho komplexu na princípoch zeleného rastu.

Účastníci konferencie sa zhodli na tom, že konferencia splnila cieľ. Z diskusie vyplynulo odporúčanie podporiť závery z medzinárodnej odbornej konferencie **Zasahovať či nezasahovať do lesov?**, ktorá sa konala 4. mája 2023 v Nitre:

1. Lesnícko-drevársky sektor akceptuje environmentálne ciele Európskej únie a je pripravený ich plniť. Apeluje však na dôslednejšiu analýzu ich vplyvov a nesúhlasí s prijímaním akýchkoľvek ambicióznějších cieľov, ako Slovensku vyplývajú z medzinárodných záväzkov.
2. Ochrana prírody berie na vedomie požiadavku vlastníkov pôdy na rešpektovanie súkromného vlastníctva a princípu dobrovoľnosti a transparentnosti spolupráce s vlastníkmi pôdy pri dosahovaní cieľov ochrany prírody, napríklad pri zonáciách chránených území.
3. Lesnícko-drevársky sektor sa nechce a nemôže stať v takej lesnatej a lesnícky vyspelej krajine, akou Slovensko je, stratovým odvetvím odkázaným len na verejné zdroje. Naopak, je pripravené generovať zdroje a byť základňou udržateľnej bioekonomiky založenej na dreve.
4. Lesníctvo je preto s cieľom dosiahnuť vyššie menované pripravené v spolupráci s ochranou prírody prispôbiť svoje postupy novým potrebám, zavádzať prírode blízke hospodárenie v lesoch chránených území aj mimo nich, pestovať odolné lesy adaptované na zmenu klímy a trvalo poskytovať ekosystémové služby lesov pre verejnosť.
5. Lesnícko-drevársky sektor rešpektuje potrebu existencie bezzásahových území, ich rozsah a lokalizácia by však mali byť predmetom odbornej a spoločenskej diskusie.

Audítórium konferencie



Platforma SmartWaste - podpora pre rozvoj obehového hospodárstva

Odpadové hospodárstvo je dnes konfrontované s niekoľkými významnými trendmi, ktoré výrazným spôsobom ovplyvňujú doteraz zaužívaný model podnikania. Globálne otepľovanie, dôsledky pandémie v podobe porúch v dodávateľsko-odberateľských reťazcoch a rast cien energií cielia našu pozornosť smerom k obehovému hospodárstvu.

Implementácia stratégie obehového hospodárstva posúva odpadové hospodárstvo bližšie ku koncepciám riadenia zdrojov a robí ho neoddeliteľnou súčasťou globálnych trhov s obmedzenými zdrojmi. Základným predpokladom zvyšovania efektívnosti využívania zdrojov a uzatvorenia cyklu v rámci obehového hospodárstva je premena odpadu na zdroj [1, 2]. Prechod k obehovému hospodárstvu si vyžaduje realizovať zmeny v celých hodnotových reťazcoch, od návrhu výrobku po nové obchodné a trhové modely, od nových spôsobov premeny odpadu na zdroje až po nové štýly spotrebiteľského správania vrátane systémových zmien a inovácií v oblasti technológií. Intenzívny rozvoj digitálnych technológií Priemyslu 4.0 redefinuje to, čomu hovoríme odpadové hospodárstvo a stanú sa jadrom transformácie odpadového hospodárstva v 21. storočí [3 – 5].

Zámer EÚ smerovať k uhlíkovej neutralite je impulzom pre vývoj čistých technológií spracovania odpadov v celom životnom cykle produktov a zmena štruktúry hospodárstva SR v zmysle „zeleného hospodárstva (greening the economy)“ nie je možná bez prechodu na tzv. high-tech technológie, ktoré vo významnej miere pracujú s materiálmi na báze tzv. kritických strategických surovín [6]. Je preto potrebné mobilizovať a separovať odpad obsahujúci tieto strategické suroviny, ktorých významným zdrojom je napr. elektroodpad, odpady zo spracovania starých vozidiel a pod., a zároveň podporovať výskum, vývoj a inštaláciu nových, efektívnych technológií na zhodnocovanie odpadov [7]. Surovinová politika SR jednoznačne definuje trend postupného zvyšovania podielu materiálového

využívania druhotných surovín, čo bude sprevádzané budovaním nových trhov pre druhotné suroviny [4].

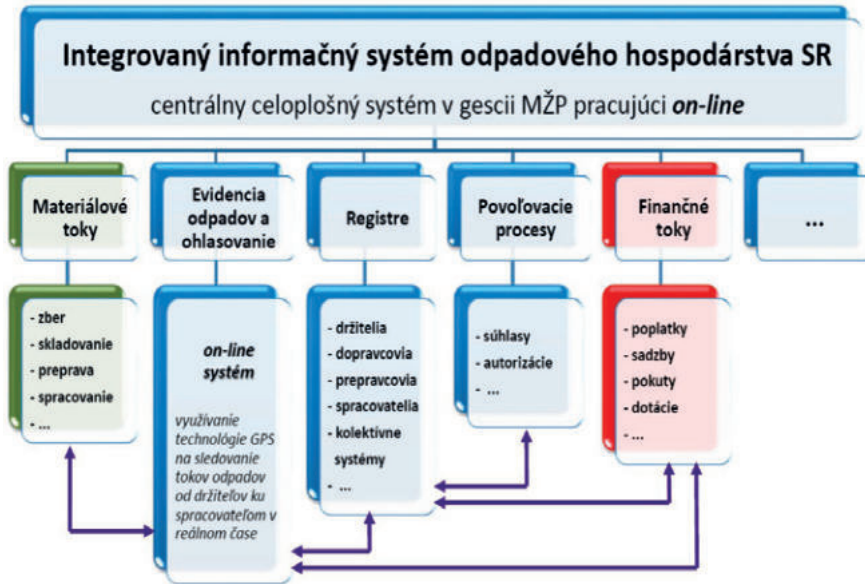
Odvetím, ktoré v poslednom období výrazne ovplyvňuje a zároveň rozvíja ostatné odvetvia národného hospodárstva SR, je automobilový priemysel [8]. Vývoj materiálovej štruktúry dnešných automobilov reflektuje stratégiu EÚ vyrábať energeticky úsporné vozidlá vrátane zavádzania prelomových technológií s mimoriadne nízkymi emisiami uhlíka. Požiadavky kladené na súčasné vozidlá, akými sú znižovanie spotreby pohonných látok a emisií a zvyšovanie bezpečnosti prevádzky, vedú k tomu, že sa v ich konštrukcii uplatňujú nové komplexné funkčné materiály, ktoré sú zatiaľ problematicky recyklovateľné [9, 10]. Výrazný rast podielu elektroniky a nástup sériovej výroby elektrických vozidiel a vozidiel s inými alternatívnymi pohonmi so sebou preto prináša nové výzvy aj v oblasti recyklácie. V rámci konzultácií s výrobcami automobilov boli predložené analýzy, z ktorých vyplynulo, že odpadové hospodárstvo SR bude v krátkodobom horizonte čeliť významným problémom s kapacitami na energetické a materiálové zhodnocovanie vybraných priemyselných odpadov, a to najmä nebezpečných. Výrobcovia poukazovali na skutočnosť, že problémom nie sú len samotné technológie, ale najmä kapacitné možnosti spracovateľských zariadení, keď dostupné voľné kapacity nie dost pružne reflektujú potreby rozvíjajúceho sa automobilového priemyslu, ktorý má v oblasti znižovania zafarbenia životného prostredia nastavený ako kľúčový ukazovateľ hodnotenia výkonnosti množstvo zneškodňovaného odpadu pripadajúce na 1 vyrobené vozidlo.

STU
SjF
SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STROJNICKÁ FAKULTA

Prof. Ing. Marcela Pokusová, CSc.,
Dr. h. c. prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.,
Strojnícka fakulta,
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Ústav výrobného inžinierstva a kvality produkcie

Vývoju ekonomicky efektívnych postupov recyklácie kritických strategických surovín sa na Slovensku nevenuje systematická pozornosť a ani sa štatisticky nehodnotí výdatnosť zdrojov strategických surovín v dostupných odpadoch [8]. Nové materiály sa vďaka svojim špecifickým vlastnostiam čoraz rýchlejšie presadzujú v praxi, čo zákonite vyvoláva technologický tlak na existujúce spracovateľské zariadenia. Otvorenou je otázka, ako sú rozvinuté trhy a infraštruktúra na recykláciu špecifických odpadov, ktoré sú oveľa zraniteľnejšie a citlivejšie na výkyvy dopytu než trhy s kovovými materiálmi. Ich spracovatelia sú konfrontovaní so skutočnosťou, že v prípade netypických odpadov na báze viackomponentných materiálov sa tradične používané technológie stávajú neefektívnymi alebo dokonca nepoužiteľnými [11].

Jednu z možností, ako podporiť vývoj a inováciu v oblasti recyklačných technológií v SR bez ohľadu na kategóriu odpadu (priemyselný alebo komunálny), bolo vytvoriť informačnú a inovačnú platformu recyklačných technológií, ktorá by poskytovala funkcionality v oblasti pružného poskytovania relevantných informácií v odpadovom hospodárstve. Mal sa vytvoriť komplexný systém pre jednoduché a rýchle vyhľadávanie subjektov zaoberajúcich sa zberom, prepravou a spracovaním odpadu cez katalóg odpadov a ďalšie výberové kritériá, akými sú technológie zhodnocovania, kvalita výstupu, certifikované systémy manažérstva a pod., pričom jeho pridanou hodnotou malo byť využitie výskumných a vývojových kapacít a skúseností univerzít v oblasti technológií spracovania odpadov, aby sa zvýšila miera produkcie a využitia



Obr. 1 – Konceptia integrovaného informačného systému odpadového hospodárstva (model 2011)

druhých surovín a znížil podiel zvyškového odpadu zo spracovania odpadu.

VÝVOJ PLATFORMY SMARTWASTE

Kvalitné a objektívne informácie sú nevyhnutné pri plánovaní stratégií trvalo udržateľného rozvoja každého odvetvia národného hospodárstva vrátane sektora odpadového hospodárstva. Je opodstatnené predpokladať, že rozhodnutia o procesoch v odpadovom hospodárstve budú zohľadňovať rôzne toky odpadov, metódy zberu, prepravy a technológie spracovania, aby sa zabezpečila rovnováha medzi metódami zberu a technológiami spracovania z hľadiska environmentálnej udržateľnosti, nákladovej efektívnosti a spoločenskej prijateľnosti. Vnímanie odpadového hospodárstva v kontexte širších súvislostí, a nielen ako procesu zbavovania sa odpadu, viedlo k tomu, že nakladanie s odpadmi sa stalo súčasťou globálneho systému riadenia zdrojov a odpady sú významným potenciálnym zdrojom surovín a energie [1 – 3]. Úspešnosť návratu recyklovaného materiálu naspäť do hospodárstva vyjadruje v EÚ ukazovateľ miery využívania obehových materiálov, keď s narastajúcou mierou ich využívania klesá potreba ťažby primárnych surovín. V období rokov 2010 – 2019 miera využívania obehových materiálov v SR kolísala okolo hodnoty 5 % a výraznejší nárast bol zaznamenaný až v roku 2020, keď tento ukazovateľ dosiahol hodnotu 10 % [5, 6], pričom nezáväzný cieľ do roku 2030 si EÚ stanovila vo výške 21 %. Myšlienka vytvoriť integrovanú informačnú a inovačnú platformu SmartWaste nevznikla náhodne, ale prešla relatívne dlhým vývojom spojeným s hľadaním optimálnej vnútornej štruktúry systému a jeho funkcionalít, štruktúry poskytovaných informácií a používateľského rozhrania. Prvé úvahy o potrebe

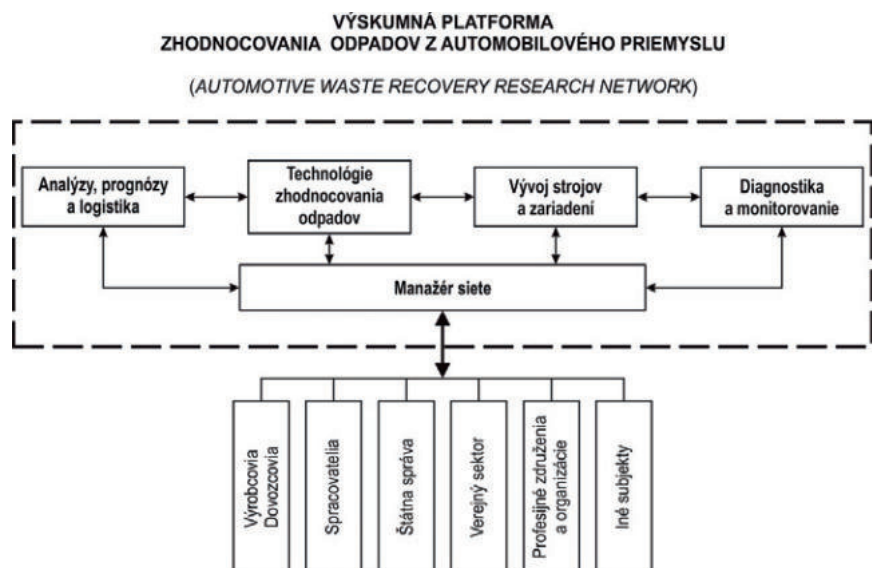
moderného a efektívneho informačného systému vo sfére nakladania s odpadom sa objavili počas ekonomickej krízy v rokoch 2009 – 2010, keď krízový manažment odpadového hospodárstva nevyhnutne potreboval pracovať s korektnými a konzistentnými dátami o kvantite a kvalite materiálových tokov odpadov, dostupných spracovateľských a logistických kapacitách, a to nielen s historickými dátami, ale aj dátami získanými v reálnom čase. Výsledkom rozsiahlych diskusií bol ideový návrh dokumentovaný na obr. 1.

Navrhovaný integrovaný systém mal mapovať všetky informačné, materiálové a finančné toky v sektore nakladania s odpadom a zabezpečiť informácie v takom rozsahu a kvalite, ktoré sú nevyhnutné pre efektívne riadenie a rozvoj moderného

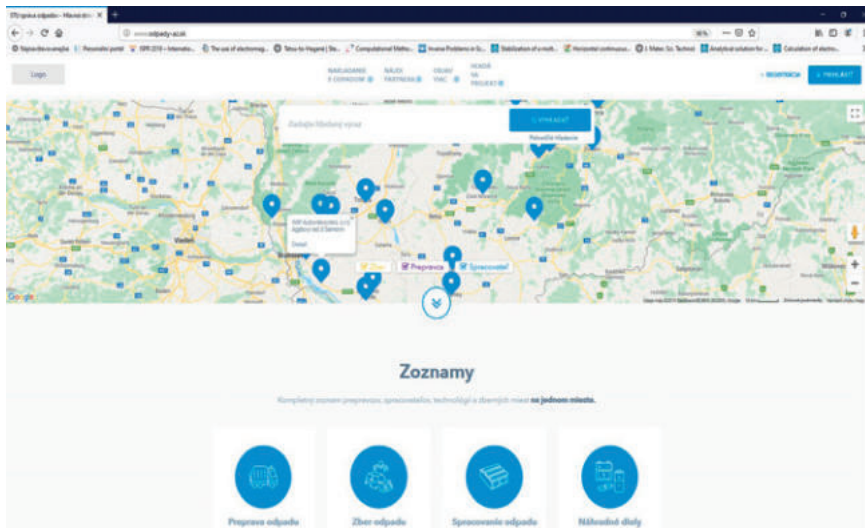
odpadového hospodárstva. Jadro systému tvorili tri vzájomne prepojené subsystémy, ktoré mali zhromažďovať informácie o subjektoch pôsobiacich v celom reťazci procesov nakladania s odpadom (registre), o vydaných povoleniach na nakladanie s odpadom (povoľovacie procesy) a o množstvách vznikajúcich a spracovaných odpadov (evidencia odpadov a ohlasovanie).

Prijatie Akčného plánu obehového hospodárstva v EÚ s novými cieľmi v oblasti recyklácie odpadov v roku 2015 viedlo k spolupráci medzi Zväzom automobilového priemyslu SR a univerzitami vo výskume technológií progresívneho zhodnocovania odpadov zo starých vozidiel a z automobilového priemyslu, ktorý sa stal dominantným priemyselným odvetvím na Slovensku. Výsledkom bol návrh modelu výskumnej platformy, ktorej štruktúra je uvedená na obr. 2.

Vychádzala z konceptu moderných PLM systémov (Product Lifecycle Management) a digitálnych technológií Priemyslu 4.0, ktoré podporujú rýchle a robustné inovácie vykonávané vo virtuálnom prostredí. V takto nastavenom prostredí mali spolupracovať výskumné tímy pracovísk slovenských univerzít na realizácii vývojových projektov, pričom každý mal prispievať svojimi unikátnymi znalosťami a skúsenosťami a prístrojovým vybavením [12, 13]. Charakteristickým znakom uvažovanej koncepcie platformy bola jej modularita a otvorenosť. Po overení funkčnosti navrhutej koncepcie platformy riešitelia predpokladali jej rozšírenie o ďalšie funkcionality, napr. vyhľadávanie partnerov na spoluprácu pri zabezpečovaní realizácie výsledkov výskumu a vývoja napr. v prostredí malých a stredných podnikov. »



Obr. 2 – Schéma výskumnej platformy (model 2015)



Obr. 3 – Platforma „SmartWast“ s interaktívnu mapou a vyhľadáváním

» **Rozvoj digitálnych technológií Priemyslu 4.0**, prijatie stratégie obehového hospodárstva a hodnotenie ich dôsledkov v oblasti nakladania s odpadom z hľadiska vplyvu na technológie, procesy riadenia, analýzu dát o tokoch odpadov a modely podnikania viedli univerzity a zástupcov Združenia automobilového priemyslu k vývoju koncepcie nového systému – informačnej a inovačnej platformy recyklačných technológií SmartWaste (www.odpady-az.sk) (obr. 3).

Jej hlavným cieľom je umožniť na báze pokrokových informačných a komunikačných technológií systematicky zbierať informácie o technológiách nakladania s odpadom na území SR a realizovať efektívny výskum a vývoj v oblasti technológií na materiálové a energetické zhodnocovanie odpadov, ktoré sú nespracovateľné bežnými technológiami s dôrazom na inovatívne riešenia s novou pridanou hodnotou vrátane optimalizácie príslušných logistických procesov opierajúc sa o analýzy a prognózovanie trendov v priemyselnej výrobe a jej vplyvu na vývoj v odpadovom hospodárstve.

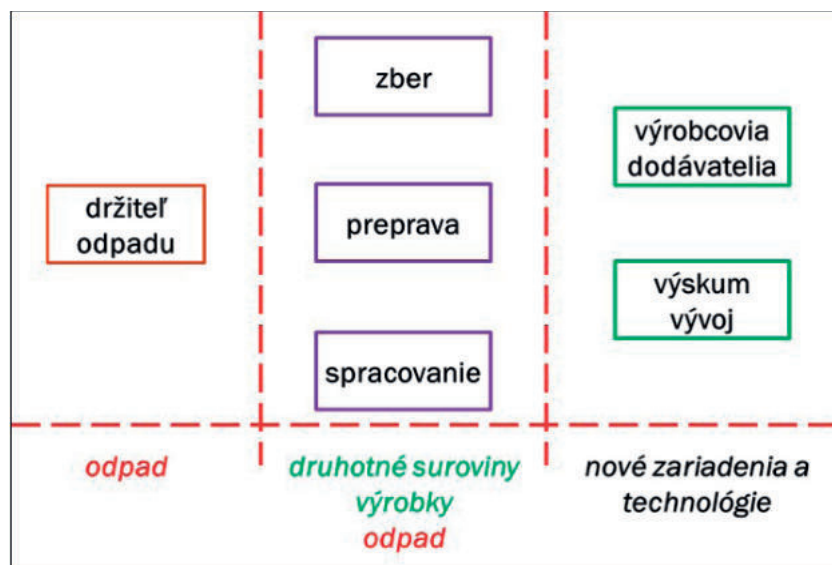
FUNKCIONALITY PLATFORMY

Platforma recyklačných technológií SmartWaste, vyvinutá v rámci riešenia projektu konzorcia UNIVNET, bola na základe požiadaviek automobilového priemyslu a spracovateľov odpadov vytvorená ako nástroj, ktorý má aktívne podporiť transformáciu odpadového hospodárstva v súlade s cieľmi obehového hospodárstva. Primárnym cieľom pri jej aktívnom využívaní je zvýšiť úroveň materiálového zhodnocovania špecifických ťažko spracovateľných odpadov a tiež kritických strategických surovín, znížiť spotrebu primárnych surovínových a energetických zdrojov a zároveň minimalizovať zafarbenie životného prostredia obmedzením skládkovania a znečisťovania ostatných zložiek životného

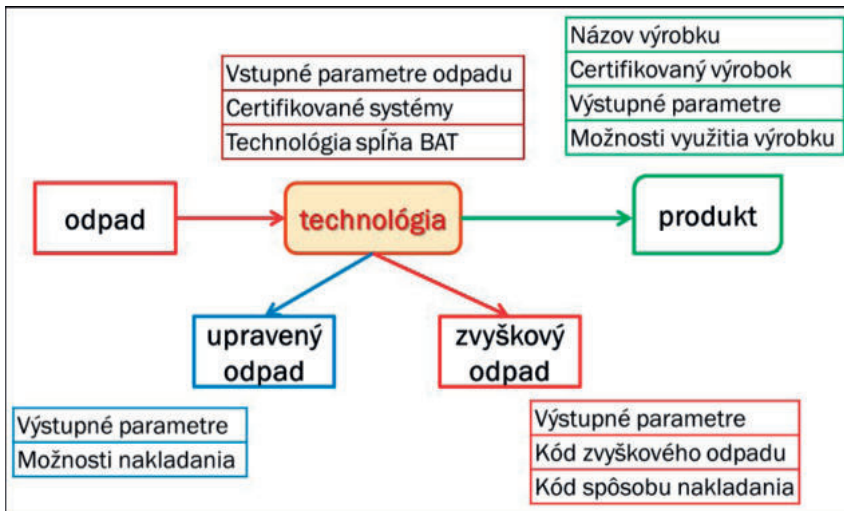
prostredia. Platforma je budovaná ako virtuálny priestor určený na komunikáciu subjektov zapojených do reťazca odpadového hospodárstva s cieľom poskytnúť používateľom na jednej strane aktuálne štruktúrované informácie o dostupných zberových, prepravných a spracovateľských kapacitách, kvalitatívne informácie o inštalovaných technológiách na spracovanie odpadu na území SR a na druhej strane podporovať podnikateľské aktivity, najmä na úrovni malých a stredných podnikov v spolupráci s vysokými školami, v oblasti výskumu a vývoja nových inovatívnych technológií na spracovanie odpadov. Používateľovi poskytuje dve základné funkcionality. Držiteľovi odpadu na základe rôznych kritérií umožní vyhľadávať optimálneho prepravcu odpadu, najvhodnejšiu technológiu zhodnotenia jeho odpadu z hľadiska dostupnosti (GPS lokalizácia), kvalitatívnej úrovne technológie (BAT, systémy manažérstva kvality, materiálová bilancia, certifikácia výstupných produktov, kapacita zariadenia a pod.). Spracovateľovi odpadu poskytuje možnosť komunikovať s dr-

žiteľmi odpadu o svojich voľných kapacitách (zásada blízkosti) a tiež nadviazať kontakt a komunikovať na jednom mieste s výskumnými a vývojovými centrami alebo dodávateľmi technológií o možnostiach vývoja alebo dodávky technológií na recykláciu a zhodnocovanie špecifických odpadov. Vnútorňa štruktúra platformy reflektuje špecifikované požiadavky na jej funkcionality a ciele (obr. 4).

Je tvorená dvomi zónami, jednou je informačný subsystém „zber – preprava – spracovanie“, v ktorom si môže držiteľ odpadu vyhľadať environmentálne a ekonomicky najpriateľnejší spôsob odovzdania odpadu napr. s ohľadom na výstup aplikovanej technológie, ktorým môže byť odpad, druhotná surovina alebo certifikovaný výrobok. Aplikácia Katalóg odpadov bola navrhnutá tak, aby používateľovi umožnila interaktívne filtrovanie a fulltextové hľadanie podľa čísla alebo názvu odpadu v reálnom čase so súčasným prepojením na registre subjektov zabezpečujúcich zber, prepravu a spracovanie odpadu. Druhou zónou je inovačný subsystém, kde subjekty reťazca nakladania s odpadom vo virtuálnom prostredí môžu vyhľadávať nové komerčne dostupné technológie alebo vyhľadávať partnerov pre výskum, vývoj alebo výrobu nových inovatívnych postupov, technológií a zariadení podľa aktuálnej potreby v odpadovom hospodárstve prostredníctvom projektov a ponukou zákaziek. Túto funkcionality autori vnímajú ako možnosť podporovať podnikateľské príležitosti pre domáce malé a stredné podniky. V inovačnom subsystéme je vytvorený aj zásobník s ponukou už vyvinutých alebo realizovaných nových technológií a zariadení. Pri rozhodovaní o základnej štruktúre dát zhromažďovaných a spracovávaných platformou autori vychádzali z jej základného cieľa, teda poskytnúť informácie o technológiách a ich kapacitách prevádzkovaných v systéme nakladania s odpadom a ich lokalizácii s cieľom



Obr. 4 – Koncepcia vnútornej štruktúry platformy SmartWaste



Obr. 5 - Základná schéma záznamu zariadenia na spracovanie odpadu

nielen podporiť informované rozhodovanie subjektov v odpadovom hospodárstve, ale zároveň poskytnúť relevantné údaje na účely identifikovania kritických oblastí spracovania odpadov, plánovania rozvojových aktivít v odpadovom hospodárstve alebo vytváraní nových podnikateľských príležitostí. Základnú štruktúru dát platformy tvoria špecializované registre, ktoré obsahujú individuálne záznamy o registrovaných subjektoch zabezpečujúcich zber, prepravu a spracovanie odpadu. Vnútorňa štruktúra registračného záznamu zariadenia na spracovanie odpadu je uvedená na obr. 5. Množina kvalitatívnych aj kvantitatívnych informácií o rozhodujúcich charakteristikách technológie spracovania odpadu z pohľadu princípov uplatňovaných v zmysle obehového a zeleného hospodárstva umožňuje záujemcovi o spracovanie odpadu prijať kvalifikované rozhodnutie, či svoj odpad do daného zariadenia odovzdá alebo bude hľadať iné. Poskytuje informácie o výstupoch z procesov zhodnocovania v podobe certifikovaných produktov alebo vedľajších produktov a druhotných surovín, ktoré plnia kritériá definované pre stav konca odpadu.

Architektúra platformy SmartWaste je vybudovaná na báze modelu klient – server.

Používatelia prístupujú k aplikácii cez používateľské rozhranie prostredníctvom webového prehliadača. Tento spôsob riešenia prístupu umožňuje podľa vyvíjajúcich sa potrieb v budúcnosti zapracovať do systému aj iné e-služby. Pre ekonomickú udržateľnosť systému platforma predpokladá rozlišovanie dvoch kategórií používateľov, verejnosť s voľným prístupom a používateľov s plateným prihlásením, ktorí sa budú líšiť rozsahom sprístupnených informácií. Grafické rozhranie portálu je riešené ako responzívne pre mobilné telefóny, tablety a desktopy a je jednotné pre celú platformu. Funkčnosť platformy SmartWaste bola úspešne otestovaná. V rámci testovacej prevádzky bola databáza

platformy naplnená informáciami z verejne dostupnej časti informačného systému MŽP SR ISOH. Týkali sa držiteľov autorizácií v rozsahu druh a časová platnosť udelenej autorizácie, názov a adresa držiteľa. Pre splnenie účelu a cieľov platformy a najmä požiadaviek autorizovaných spracovateľov starých vozidiel bola databáza ďalej doplnená o prevádzkovateľov konkrétnych zariadení na spracovanie odpadov, ktoré sú koncovými recyklačnými zariadeniami.

ZÁVER

Vývoj v oblasti odpadového hospodárstva v ostatných niekoľkých rokoch ukázal, že základná koncepcia platformy recyklačných technológií SmartWaste bola z dlhodobého hľadiska zvolená správne a jej štruktúra zodpovedá požiadavkám kladeným na moderné systémy podporujúce ekonomickú prosperitu a súčasne orientované na ochranu životného prostredia. Pri koncipovaní platformy SmartWaste sa autori zamerali na vybudovanie informačného zdroja, ktorý by poskytoval všetkým účastníkom reťazca v odpadovom hospodárstve bez ohľadu na sféru pôsobenia (priemyselná sféra, samospráva, štátna správa) relevantné informácie o inštalovaných a prevádzkovaných technológiách, ich kapacitách a lokalizácii, technických a kvalitatívnych charakteristikách. Zaradenie GPS informácií v rámci vyhľadávania malo prispieť k uplatňovaniu zásady blízkosti pri nakladaní s odpadmi a znižovania nákladov na ich prepravu. Vytvorenie platformy SmartWaste riešitelia vnímali ako príspevok ku skvalitneniu informácií potrebných pre strategické rozhodovanie v oblasti plánovania rozvoja spracovateľských kapacít v odpadovom hospodárstve SR.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol vďaka finančnej podpore Agentúry na podporu výskumu a vývoja (projekty APVV-22-0580, APVV-19-0559, APVV-16-0485) a projektu konzorcia UNIVNET 0201/004/20.

LITERATÚRA

- [1] Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet'. <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1386/oj>.
- [2] Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions (COM/2020/98) A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe.
- [3] Communication from the Commission (COM(2010) 2020) Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.
- [4] A. Mavropoulos, and A. W. Nilsen, Industry 4.0 and circular economy: Towards a wasteless future or a wasteful planet?. John Wiley & Sons. (2020), p. 448.
- [5] A. Renda, S. Schwaag Serger, D. Tataj, D. et al., Industry 5.0, a transformative vision for Europe: governing systemic transformations towards a sustainable industry, European Commission: Publications Office, 2022, p. 30.
- [6] S. Bobba, S. Carrara, J. Huisman, F. Mathieux, and P. Claudiu, Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study. European Commission: Publications Office, 2020, p. 100.
- [7] T. Gušťačíková, A. Kostúriková, Z. Lieskovská, Obehové hospodárstvo – budúcnosť rozvoja Slovenska : Circular economy – future of the development of Slovakia. Bratislava: MŽP SR, 2019, 104 p.
- [8] Waste Management Plan of the Slovak Republic for 2021 – 2025. Vestník Ministerstva životného prostredia SR, 2021, No. 3, 185 p. (in Slovak).
- [9] I. Čabalová, A. Ház, J. Krilek, T. Bubeníková, J. Melicherčík, and T. Kuvik, "Recycling of Wastes Plastics and Tires from Automotive Industry," *Polymers*, 2021, 13(13), 2210.
- [10] L. Šooš, M. Matúš, M. Pokusová, V. Čačko and J. Bábics, "The Recycling of Waste Laminated Glass through Decomposition Technologies," *Recycling*. 2021; 6(2):26.
- [11] H. Salmenperä, K. Pitkänen, P. Kautto and L. Saikku, "Critical factors for enhancing the circular economy in waste management," *Journal of Cleaner Production*. 2021, Vol. 280, Part 1, 124339.
- [12] J.P. Zammit, J. Gao, R. and Evans, R., "The Challenges of Adopting PLM Tools Involving Diversified Technologies in the Automotive Supply Chain," *Product Lifecycle Management and the Industry of the Future*. PLM 2017. Springer, Cham. 2017, vol 517, p. 59-68.
- [13] J.P. Jensen and A. Remmen, "Enabling Circular Economy Through Product Stewardship," *Procedia Manufacturing*, 2017, Vol. 8, pp. 377-384

Kalibračné združenie SR

17. – 18. 10. 2023,
Štrbské Pleso



RNDr. Oľga Novanská,
organizačný garant,
www.kzsr.sk

V dňoch 17. – 18. októbra 2023 sa v hoteli Panoráma na Štrbskom Plese konalo 56. zhromaždenie Kalibračného združenia SR, ktoré sa nieslo v duchu 30. výročia samostatného združenia spojené s konferenciou s medzinárodnou účasťou.



Ing. Štefan Král, PhD., riaditeľ Slovenskej národnej akreditačnej služby

Ing. Štefan Král, PhD., riaditeľ Slovenskej národnej akreditačnej služby, sa v rámci svojho príspevku Akreditácia kalibračných laboratórií vo vzťahu k autorizácii na výkon overovania určeného meradla podľa zákona o metrologii venoval aj zmenám, ktoré sa týkajú vydávania certifikátov o overení, a zamietacím listom pre určené meradlá, ktoré vydávajú akreditované autorizované laboratóriá. Ing. Stanislav Musil, CSc., sa vo svojom príspevku História akreditácie kalibračných laboratórií venoval akreditácii kalibračných laboratórií od roku 1986, keď sa akreditovalo podľa národných akreditačných kritérií až do súčasnosti.

V bloku Úradu pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR sa Ing. Jaroslav Boris, riaditeľ odboru metrologie, venoval metrologickej legislatíve, autorizačným a registračným požiadavkám a povinnostiam autorizovaných osôb. Ing. Erika Kraslanová hovorila o histórii vydávania časopisu Metrologia, skúšobníctvo, o prístupe k elektronickej verzii časopisu eMetrologia a skúšobníctvo a o tom, že od apríla 2023 sa rozširuje o technické normy a bude niesť názov eMetrologia, skúšobníctvo a technické normy. Aktuálne informácie z organizácie WELMEC, ktorá predstavuje medzinárodnú spoluprácu medzi autoritami v oblasti legálnej metrologie členských štátov Európskej únie a EFTA, predniesol Ing. Michal

Slezák. Predstavil návrhy na revíziu smernice 2014/32/EÚ (MID). S aktualitami zo sveta technickej normalizácie, novom prístupe k normám a systematickom vzdelávaní v oblasti technickej normalizácie oboznámila účastníkov Ing. Ivana Babušková.

Zástupca Slovenského metrologického ústavu Ing. Marian Krempaský predniesol príspevok Kalibrácia/overenie luxmetrov, čo sú určené meradlá, ktoré nepodliehajú



Ing. Marian Krempaský, Slovenský metrologický ústav

typovej skúške, s povinným overovaním každé 2 roky. Ide o meradlá nutné pre úradné merania a tam, kde ide o bezpečnosť

pri práci alebo ohrozenie zdravia (únikové osvetlenie, úroveň osvetlenia na pracoviskách a pod.). Výrobe, kontrole a skúšaní výčapných nádob sa venovala Ľubomíra Ivanová zo spoločnosti RONA Lednické Rovne. Ing. Ján Il'ko, PhD., z firmy FLEXIM GmbH/Slovenská spoločnosť pre životné prostredie sa venoval metódam pre zvýšenie presnosti merania prietoku a koncentrácie procesných médií ultrazvukom. Inováciám v procese kalibrácie – automatizácii v praxi sa venoval Ing. Gordon Vitko z MicroStepu MIS a jeho kolegyňa Mgr. Oľga Valentínová sa venovala 30 rokom výskumu a inovácii meraní nielen pre potrebu civilného letectva.

Zaujímavou témou pre účastníkov bola aj prednáška Mgr. Mariána Jakubíka, PhD., z Astronomického ústavu Slovenskej akadémie vied Profesionálna astronómia v Tatrách – 80 rokov meraní a výskumu.

V časti firemných prezentácií sa predstavili členské kalibračné laboratóriá Tatravagónky Poprad a Technického skúšobného ústavu Piešťany a vystavovateľ z Českej republiky Comet System. Účastníci počas dvoch

dní mohli konzultovať svoje požiadavky s desiatimi vystavovateľmi so zameraním na zariadenia na meranie a kalibráciu meradiel.



prezentácia Tatravagónky Poprad



pracovníci ZTS Elektronika Nová Dubnica preberajúci ocenenie

Súčasťou príspevku RNDr. Olgy Novanskej 30 rokov činnosti samostatného Kalibračného združenia SR bolo aj ocenenie desiatich organizácií, ktoré sú členmi KZ SR celých 30 rokov. Ide o Duslo Šaľa, PPS Detva, ChiranaLab Stará Turá, VUJE Trnava, Slovenský metrologický ústav, Technický stavebný ústav Bratislava, Technický skúšobný ústav Piešťany, Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava, SSE Žilina a ZTS Elektronika SKS. V príhovore predsedníčka ÚNMS SR Katarína Surmíková Tatranská, MBA, poďakovala členom KZ SR a ostatným organizáciám, ktoré vykonávajú kalibráciu meradiel, a popriala im veľa úspechov v ich záslužnej práci pri zabezpečení kvality merania.

57. zhromaždenie Kalibračného združenia SR sa bude konať v dňoch 9. – 10. mája 2024 v priestoroch Grand hotela Permom v Podbanskom. Súčasťou programu by malo byť aj odovzdávanie Cien Jána Andreja Segnera za metrológiu pre jednotlivcov a pracovné kolektívy.



predsedníčka ÚNMS SR Katarína Surmíková Tatranská, MBA odovzdáva dar členom KZ SR



ASOCIACE PRO ROZVOJ RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ V ČR
ve spolupráci s EQAR a Vysokým učením technickým v Brně
pořádá pod záštitou
**Ministerstva průmyslu a obchodu,
Ministerstva životního prostředí,
České komory autorizovaných inženýrů a techniků (ČKAIT)**

26. ročník mezinárodní konference
RECYCLING 2024
**CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA VE STAVEBNICTVÍ,
RECYKLACE A VYUŽÍVÁNÍ DRUHOTNÝCH STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ**

13. až 15. apríl 2024, hotel Santon, BRNO

Další podrobné informace a pokyny pro přihlášení naleznete na:
www.arism.cz



Hydroizolácie mostov, tunelov a iných objektov inžinierskych stavieb

29. ročník konferencie

23. – 24. 11. 2023, Podbanské

Tento rok sa niesol v znamení významných odborných akcií zameraných na cesty a s tým súvisiace inžinierske stavby, z ktorých najvýznamnejší bol Cestný svetový kongres v Prahe. O to viac nás teší, že sme spolu s takmer 130 účastníkmi mohli zakončiť toto obdobie 29. ročníkom konferencie Hydroizolácie mostov, tunelov a iných objektov inžinierskych stavieb.

O správnej príprave programu a výbere odborných prednášok svedčí aj veľké zastúpenie pracovníkov najväčších štátnych investorov: Národnej diaľničnej spoločnosti, a. s., a Slovenskej správy ciest.

Ing. D. Čanigová a Ing. L. Pavlíková vo svojej prednáške chronologicky ukázali činnosti vykonávané v SSC v oblasti technických predpisov rezortu (TP, TKP, RÚ, KL, VL). Na tieto informácie svojich kolegyň nadviazal Ing. R. Janotka prednáškou o platných a pripravovaných predpisoch týkajúcich sa mostov. Súčasný stav mostov bol už tradične predmetom veľmi dobre pripravenej a odprezentovanej prednášky Ing. J. Zaťka z oddelenia hospodárenia s mostami SSC.

Kolektív autorov: Ing. A. Fonód, PhD. (VUIS – CESTY, spol. s r. o.), Ing. D. Čanigová, Ing. L. Pavlíková, Ing. R. Janotka (SSC) predniesol informáciu o zmenách v Databáze hydroizolačných systémov na mostoch. Tento príspevok vyvolal širokú diskusiu o význame a ďalšom uplatnení databázy v stavebnej praxi.

Zaujímavé poznatky z prepojenia projektovej a realizačnej praxe formou príbehov odprezentoval Ing. F. Brlíř zo spoločnosti CEMOS, s. r. o.

Na význam prezentácie uplatnenia nových technológií poukázal predmet prednášky kolektívu riešiteľov rozborovej úlohy doc. Ing. J. Šrámek, PhD. a doc. Ing. K. Zgútová, PhD., zo Žilinskej univerzity v Žiline. Rozborová úloha

Ing. Ľubomír Polakovič, CSc.,
odborný garant konferencie
Autor fotografií: Ing. Lucia Pavlíková



bola prijatá do plánu úloh RVT na rok 2023 na základe návrhu, ktorý vychádzal z podnetu minuloročnej konferencie. RÚ Analýza možnosti použitia vysokotlakového vodného lúča pri odstraňovaní a úprave betónu je spracovaná veľmi dobre a navrhované závery iste pomôžu dosiahnuť potrebnú legislatívnu oporu pre túto technológiu.

Pokračovaním tejto témy bolo vystúpenie Ing. P. Kúseka z Hydroservice, spol. s r. o., s informáciou o uplatnení roboticko-hydrodemolácie tunelového ostena vysokotlakovým vodným lúčom.

Jubilejných 30-ročné pôsobenie spoločnosti Sika na Slovensku s prehľadným portfóliom produktov a realizovaných stavieb boli predmetom príspevku Ing. Z. Ždanskej zo spoločnosti Sika Slovensko, spol. s r. o.

O produktoch spoločnosti Saint-Gobain Chemical Construction Business Unit aplikovateľných v oblasti hydroizolácie mostných objektov a tunelov, ako aj ochrany inžinierskych konštrukcií





mostov sa v minulých rokoch plne potvrdil. Ing. E. Králová z ECT, s. r. o., aktualizovala informácie o dostupných prísadách pre liate asfalty v závislosti od účelu ich použitia. Liaty asfalt úspešne nahradil asfaltový betón aj pri riešení styku vozovky a mostného záveru pri jeho oprave, resp. výmene. Poznatky s uplatnením liateho asfaltu vlastnej produkcie pri týchto prácach zdokumentoval vo svojom vystúpení Ing. R. Slabej z AQUA – VITA, spol. s r. o.

Za úspešný priebeh konferencie patrí, samozrejme, vďaka všetkým jej účastníkom. V mene členov prípravného výboru si dovoľujem zvlášť poďakovať prednášajúcim za výborne pripravené a prednesené prednášky a sponzorom za ich príspevky.

informovali K. Medovníkov a Ing. A. Jančařík zastupujúci spoločnosť Chryso Chemie, s. r. o. Na ich vystúpenie nadviazal Ing. K. Matejů, CSc., zo spoločnosti Izomex, spol. s r. o., ktorý prezentoval praktické skúsenosti s membránami typu eliminátor.

Striekané izolácie majú mnoho výhod, a preto sa postupne vo väčšom meradle začínajú uplatňovať pri inžinierskych objektoch, Slovensko nevynechávajú. O hydroizoláciách na báze polyurey, ktoré dodáva spoločnosť Mapei pod obchodným názvom PURTOP, informoval Ing. M. Halmo zo spoločnosti MAPEI SK, s. r. o.

Výsledky desaťročného pôsobenia spoločnosti KOGA Bau, s. r. o., v oblasti odvodnenia mostov odprezentoval Ing. J. Končický na plejáde stavieb realizovaných nielen na Slovensku, ale aj v iných krajinách.

Tradične netradične si pripravil svoje vystúpenie Ing. P. Koniar z PdP-consult, s. r. o. Stále neukončený proces súvisiaci s uvádzaním nového stavebného zákona do praxe, skúsenosti s pečatením vozovky a technické predpisy súvisiace s hydroizoláciou mostov, to boli hlavné body jeho prednášky.

Cieľom kotvenia ríms je zaistiť spoľahlivý prenos účinkov zaťaženia, od nárazu do zvodidla cez rímsu do konštrukcie mosta. Pri opravách či rekonštrukciách mostných ríms je takmer vždy potrebné realizovať ich dodatočné kotvenie zohľadňujúce konkrétny typ použitého zvodidla. O prvkoch zosilnenia Hilti HPA informoval účastníkov konferencie Ing. J. Kšiňan, PhD., zo spoločnosti Hilti SLOVAKIA, spol. s r. o.

Pozitívny význam „návratu“ použitia liateho asfaltu v ochrannej vrstve hydroizolácie



Budúci rok sa bude konať už 30. ročník konferencie. Verím, že aj vďaka vašej pomoci pri jej príprave dokážeme dôstojne osláviť toto významné jubileum.

NESTMELLENÉ A HYDRAULICKY STMELLENÉ VRSTVY VOZOVIEK

Vážení priatelia,

čas nezastavíš a my sme zas o niečo múdrejší. Získali sme nové poznatky i skúsenosti overené praxou. Bolo by veľmi neprofesionálne, keby sme sa nedokázali o ne podeliť so svojimi kolegami. Možnosť na to je určite viacero, ale my Vám ponúkame prezentovať ich pred širokým fórom odborníkov na XIV. ročníku našej spoločnej konferencie v dňoch

7. - 9. februára 2024, v Grand hoteli Permon, Podbanské

Na stretnutie s Vami sa teší odborný garant Ľubomír Polakovič

Kontakty: email: lubopol@gmail.com; mobil: +421 948 636 317
email: domtechniky@azet.sk; mobil: +421 908 317 351

Vodohospodári v priemysle

6. – 8. 11. 2023, Vyhne

Mgr. Ing. Zuzana Balková,
Ing. Pavel Jech,
členovia prípravného výboru

V dňoch 6. – 8. novembra 2023 sa v hoteli Sitno vo Vyhniach uskutočnila 54. medzinárodná konferencia vodohospodárov v priemysle. Skutočnosť, že išlo o taký počet predchádzajúcich ročníkov, napovedá, že konferencia má nielen dlhoročnú tradíciu, ale si aj udržuje stále vysokú odbornú úroveň nielen z obsahovej stránky, ale aj kvalitou prezentujúcich a zastúpením priemyselných podnikov.



Správne „namixovanie“ kvalitného prezentovaného obsahu z pohľadu zákonodarných orgánov, orgánov štátnej správy, ale aj z aplikačnej praxe dáva účastníkom ucelený prehľad o udalostiach v oblasti životného prostredia za uplynulé obdobie, pripravované zmeny, ale najmä sa vždy týka aktuálnych problémov v oblasti ochrany vôd a novinek v hospodárení s vodou hlavne v priemyselných podnikoch.

Na konferencii, nad ktorou prevzalo záštitu Ministerstvo životného prostredia SR, sa zúčastnilo viac ako 280 vodohospodárov a odborných pracovníkov z priemyselných podnikov na Slovensku, pre ktorých je toto podujatie v prvom rade určené, ako aj zástupcov Ministerstva životného prostredia SR, Ministerstva vnútra SR, Slovenskej inšpekcie životného prostredia SR, orgánov štátnej správy životného prostredia, Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Slovenského vodohospodárskeho podniku, Vodohospodárskej výstavby, š. p., STU Bratislava, Envirof fondu a výrobcov a dodávateľov produktov pre riešenie potrieb vodného hospodárstva v priemyselných podnikoch.

Konferencia vodohospodárov v priemysle sa zamerala na komplexný pohľad vodného hospodárstva a ochrany vôd v priemysle, a preto posledné roky poskytuje účastníkom pohľad

vždy aj na iné zložky životného prostredia, ktoré môžu a aj vplývajú na vodné hospodárstvo v priemyselných podnikoch.

Konferencia je členená tak, aby bola prezentácia jednotlivých tém sprístupnená účastníkom v každom dni inou formou. Úvod konferencie patril už tradične obľúbenému pondelkovému diskusnému fóru, ktoré otvorila pútavá prezentácia Progresu projektu Inovácie a modernizácie plavebných komôr VD Gabčíkovo. Program pokračoval panelovou diskusiou o témach súvisiacich so smernicou o priemyselných emisiách, BAT technológiách, látkach vzbudzujúcich obavy, ale aj významnou témou hospodárenia s vodou a jej využitia v SR. Diskusiu oživila aj prednáška Ochrana vody prostriedkami trestného práva v pôsobnosti enviro-polície, ktorá približuje trestnoprávnu reguláciu ochrany vôd v praxi.

Druhým dňom konferencia vstúpila do odborného programu, ktorý bol rozdelený do sekcií podľa tém a oblastí odborných prednášok. Odborný program už tradične oficiálne otvoril predseda prípravného výboru konferencie Ing. Július Hétharši, CSc., ktorý privítal všetkých účastníkov, ako aj prezentujúcich. Prvú sekciu odborného programu otvoril pohľad do budúcnosti prostredníctvom prezentácie vodnej politiky do roku 2030 a vzápätí pohľadom do minulosti, historickým

prehľadom pri príležitosti 70. výročia vzniku Katedry zdravotného a environmentálneho inžinierstva Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Prezentácia bola pre mnohých účastníkov veľmi osobnou a nostalgickou spomienkou na pedagógov a alma mater, kde sa začínala formovať ich cesta vodohospodárov.

Druhá sekcia bola venovaná legislatívnym zmenám v oblasti vodného hospodárstva, priemyselných havárií, smernici o kvalite vody, ale aj smernici o čistení komunálnych vôd. Tretiu sekciu otvárala aktuálne veľmi horúca téma novej stavebnej legislatívy v kontexte povoľovania vo vodnom hospodárstve. Účastníkov nenadchli témy, ktoré prinášali informácie o zvyšovaní poplatkov, či už ide o užívanie vôd, alebo v rámci novej legislatívy ochrany ovzdušia. Sekciu uzavrela téma stavebných odpadov, ktorá súvisí s Plánom obnovy SR.

Tradične veľký záujem prejavujú účastníci o sekciu, ktorá je venovaná aplikačnej praxi z pohľadu SIŽP, kde sa tento rok dozvedeli účastníci o **zaujímavom prepojení povoľovania vodnej stavby ako zariadenia na spracovanie odpadov.** Veľmi preventívne pre aplikačnú prax pôsobia ukážky zistení z kontrol a riešenia havarijných situácií, ktoré prezentujú zástupcovia SIŽP, ktorí zároveň upozornia na zistenia aj spôsob, ako pred-

chádzať havarijným situáciám konkrétnymi technickými a organizačnými opatreniami.

Záverečné sekcie, piata a šiesta, sú venované prevažne praktickým témam, požiadavkám vodohospodárov v oblasti dotácií z Enviafondu alebo štrukturálnych projektov z fondov EÚ. Odborný program konferencie v stredu uzatvárali skúsenosti z aplikačnej praxe konkrétnymi prezentáciami vodohospodárov „spoza múrov“ priemyselných podnikov s ich inšpiratívnymi riešeniami v hospodárení s vodou alebo využívaním tepelného potenciálu chladiacich a odpadových vôd.

54. konferencia vodohospodárov v priemysle je pre mnohých konzervatívny koncept odborného podujatia, ktorý je však zárukou kvalitného odborného programu, odborníkov z každej zložky, od tvorby legislatívy, jej výkonu v praxi, dohľadu, podporných inštitúcií, odborníkov z aplikačnej praxe, ktorí prinášajú nové technológie, ale aj vodohospodárov v priemysle, ktorí tieto technológie prevádzkujú. Okrem odborného zamerania konferencie sa **v neformálnom prostredí vytvára priestor na prínosné diskusie**, na ktoré v hektickom pracovnom živote máme stále málo času a pre účastníkov je cenná aj možnosť stretnúť na jednom mieste počas troch dní toľko zaujímavých ľudí z oblasti vodného hospodárstva. Aj toto je jedna zo stránok konferencie, ktorá nie je uvedená v programe, ale tvorí dôležité spojivo medzi účastníkmi, ktorí sa na konferenciu každoročne už viac desaťročí s nadšením vracajú.

A preto by sme vás, čitateľov magazínu, týmto radi pozvali na **výročnú 55. konferenciu vodohospodárov v priemysle**, ktorá sa uskutoční 11. - 13. novembra 2024. Určite bude stáť za to, aby ste prišli, spoznali komunitu vodohospodárov v priemysle a dozvedeli sa niečo nové.



„Kameň je aj Vaša budúcnosť“

XXV. odborný seminár SZVK (medzinárodný)

Miesto konania: Hotel Sitno - Vyhne, SK

V dňoch: 17. - 19. apríl 2024

Odborný seminár je zameraný na trvalú udržateľnosť ťažby kameniva ako jedného z kritických produktov budúcnosti. Cieľom seminára je aj predstavenie nových technológií výroby, spracovania a použitia kameniva v mnohých odvetviach priemyslu, ako aj možnosti využitia vyťažovaných priestorov po ukončení ťažby.

Odborný garanti: Rada SZVK
Kontakt: kancelaria@szvk.sk, predseda@szvk.sk

Efektívne opatrenia z energetických auditov na báze využívania obnoviteľných zdrojov energie a odpadového tepla

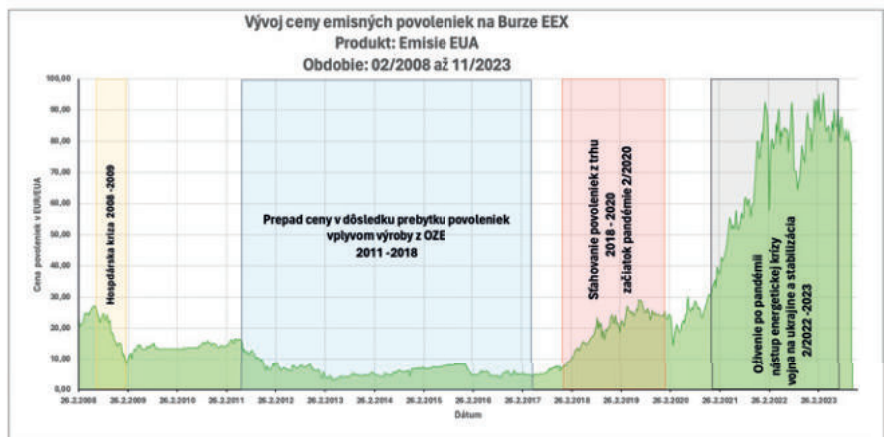
Ing. Július Jankovský, PhD.,
energetický auditor

1. Analýza energetického hospodárstva

1.1 Vonkajšie faktory

Na obr. 1 je priebeh ceny emisných povoleniek, s ktorými sa obchoduje na európskom trhu s emisiami v schéme obchodovania EÚ ETS (European Union Emissions Trading Scheme). Cieľom obchodovania je znížiť emisie skleníkových plynov do zemskej atmosféry z používania fosílnych palív pri výrobe tepla. Ak má zdroj tepla inštalovaný tepelný výkon viac ako 20 MW_t na báze fosílnych palív, stáva sa jeho prevádzkovateľ povinným účastníkom schémy obchodovania s emisnými povolenkami EEA. Podľa legislatívy sa spotrebované EEA môžu v plnej miere započítať do ceny tepla, resp. elektriny. V rámci prepojenej sústavy UCTE (Union for the Coordination of Transmission Electricity) má prevažná väčšina zdrojov na výrobu elektriny z fosílnych palív inštalovaný výkon nad uvedeným limitom, preto majú povolenky vplyv na cenu elektriny, a tak s cenou povoleniek stúpa aj cena elektriny.

Cena EEA vzrástla od roku 2019 o viac ako 400 % a tvorila takmer polovicu variabilných nákladov v cene elektriny vyrábanej na báze uhlia, resp. 25 % pri výrobe elektriny zo ZPN. Prudký nárast EEA spôsobil obmedzenie výroby elektriny z uhlia, čo narušilo rovnováhu medzi „dopytom a ponukou“ na komoditnom trhu s elektrinou. Po skončení pandémie stúpol dopyt po elektrine súvisiaci s oživením hospodárstva a nová rovnováha dopytu a ponuky na trhu sa nastavila pri vyššej rovnovážnej cene elektriny zodpovedajúcej výrobe z drahšieho ZPN. Pri vyššej cene elektriny do hry znovu vstúpili aj zdroje na uhlie, ktorých výroba má ešte stále asi 20 % podiel v rámci EÚ 27. Od februára 2022, keď sa začala vojna na Ukrajine, sa stabilizovala cena EEA na úrovni 75,0 €/EUA. V prípade, ak cena povoleniek opäť začne rásť alebo stúpne cena ZPN, cena elektriny sa znovu zvýši. Dôkazom je enormný 12-násobný nárast ceny elektriny oproti cene ZPN po prerušení zásobovania Nemecka plynovodom Nordstream.



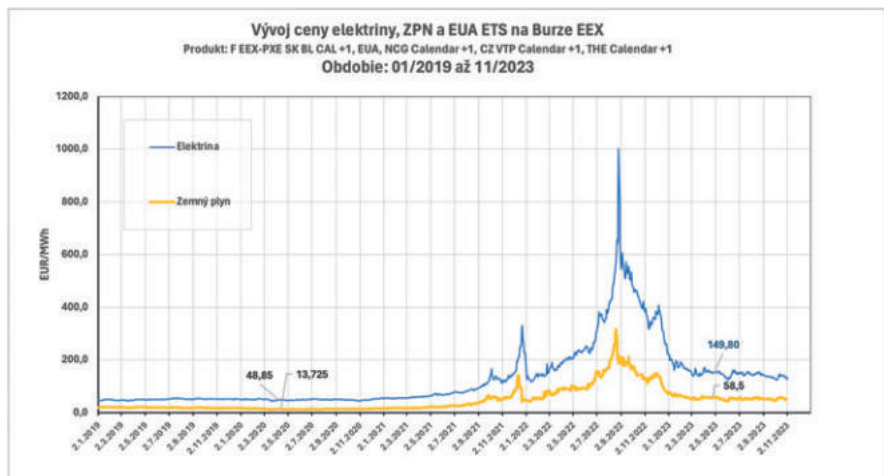
Obr. 1. Priebeh ceny emisných povoleniek EEA od roku 2008

Na obr. 2 je ilustrovaný priebeh ceny elektriny a ZPN na Burze EEX v Lipsku, ktorá riadi obchod na komoditnom trhu s elektrinou a fosílnymi palivami v EÚ, teda aj v SR. Z obrázka je zrejмый pomer ceny ZPN a elektriny, ktorá sa dlhodobo pohybuje okolo trojnásobku ceny ZPN.

1.2 Vplyv vonkajších faktorov na spôsob výroby tepla v individuálnych zdrojoch

Vývoj ceny povoleniek, elektriny a ZPN spôsobil, že sa zmenila efektívnosť spôsobu výroby tepla v individuálnom zásobovaní teplom, ale aj v systémoch centralizovaného zásobovania

teplom (SCZT). Na ilustráciu sme porovnali ekonomickú efektívnosť výroby tepla na stále najrozšírenejšom zdroji tepla – teplovodnom kotle, oproti výrobe tepla na báze využívania OZE pomocou tepelného čerpadla (TČ). Do výpočtu vstupujú burzové ceny EEA, ZPN a elektriny v roku 2020 a 2023. Cena tepla vyrábaného teplovodným kotlom pri predpokladanom podiele palivových nákladov 65 % stúpla z 36,31€/MWh v roku 2020 na súčasných 140,98 €/MWh, pričom podiel palivových nákladov v roku 2023 sme predpokladali na úrovni 75 %, keďže teplovodný kotol ako zdroj zostáva.



Obr. 2. Vývoj ceny elektriny a ZPN na burze EEX v Lipsku

Dodávka tepla z TVK kotla na ZPN		Dodávka tepla z tepelného čerpadla	
100 % ZPN ₂₀₂₀ + EUAs	19,67 €/MWh	25 % Elektrina ₂₀₂₀ + 75 % NP alebo OT	19,71 €/MWh
Cena tepla ₂₀₂₀	36,31 €/MWh	Cena tepla ₂₀₂₀	47,31 €/MWh
100 % ZPN ₂₀₂₃ + EUAs	88,12 €/MWh	25 % Elektrina ₂₀₂₃ + 75 % NP alebo OT	42,50 €/MWh
Cena tepla ₂₀₂₃	140,98 €/MWh	Cena tepla ₂₀₂₃	102,00 €/MWh
Investícia	4 500 €	Investícia	25 000 €

Obr. 3. Vplyv cien EUA, zemného plynu a elektriny na ekonomickú efektívnosť technológií

Cena tepla vyrábaného na TČ, ktoré využívajú nízkoenergetické obnoviteľné zdroje energie (OZE), resp. odpadové teplo (OT), s predpokladaným výkonom číslom (COP) 4,0, t. j. na výrobu 1,0 MWh tepla spotrebuje 0,25 MWh elektriny na pohon kompresora TČ, zvyšok 0,75 MWh tvorí OZE, resp. OT, v predpokladanej cene 10,0 €/MWh. Cena elektriny oproti roku 2020 stúpila na 47,31 €/MWh na 140,0 €/MWh. Pri rovnakom podiele variabilných nákladov 75 % by teda cena tepla stúpila zo 47,31 v roku 2020 na 102,00 €/MWh v roku 2023. Cenu TČ a nevyhnutných periférií odhadujeme na 25-tis. €. Cena tepla z TČ bude o viac ako 30 % nižšia oproti cene z teplovodného kotla na ZPN. Úvaha platí pre neregulované (trhové) ceny vstupov.

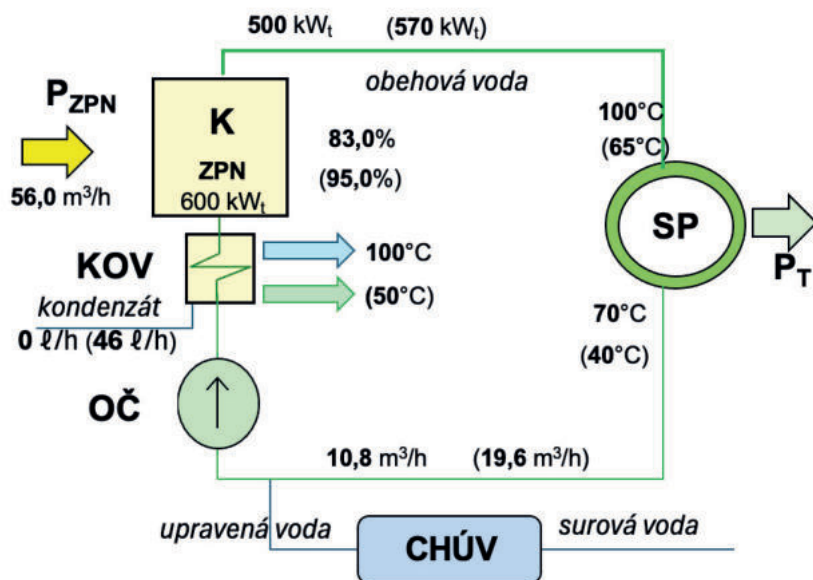
1.3 Vplyv vonkajších faktorov na spôsob výroby tepla v SCZT

Počnúc IV. obchodovateľným obdobím každý účastník schémy obchodovania s povolenkami si na krytie ekvivalentného množstva emi-

80 %. Efektívne teplotné médium na zásobovanie teplom je teplá voda.

1.3.1 Porovnanie zdroja tepla so zdrojom KVET na báze ZPN, OZE alebo OT

Na obr. 4 je principiálna schéma zdroja tepla s kondenzačným, resp. nízkoenergetickým kotlom na ZPN. Kotol má na výstupe spalín zo spaľovacej komory do komína inštalovanú teplovýmennú plochu, ktorá podľa teploty obehovej vody vo vratnom potrubí (teplotného média) môže vychladíť spaliny do úrovne 120 °C, alebo až pod úroveň rosného bodu, t. j. 53 °C, vtedy sa využíva takmer celá energia ZPN na vstupe na úrovni hornej výhrevnosti – spaľovacieho tepla a hovoríme tomu kondenzačný režim výroby tepla. Spaľovacie teplo obsiahnuté v 56,0 Nm³/h obsahuje cca 600 kW_t energie na vstupe do kotla. Ročná účinnosť v prípade kondenzačného režimu výroby tepla bude η_t je viac ako 95,0 % pri teplote obehovej vody 80/50 °C (letný režim), dodávaný tepelný výkon je 570 kW_t.



Obr. 4. Principiálna schéma zdroja tepla s kotlom na ZPN

tovaného CO₂ musí EUA zakúpiť. Preto je pre prevádzkovateľov SCZT ekonomicky výhodné znížiť inštalovaný výkon centrálného zdroja tepla na fosílna palivá pod 20 MW a ostať mimo schémy obchodovania EÚ ETS. Pri zachovaní palivovej bázy ZPN je efektívne teplo vyrábať vo vlastnom zdroji kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET), ktorým je kogeneračná jednotka (KGJ) oproti kotlom. KGJ dosahuje vysokú účinnosť, viac ako

80 %. Efektívne teplotné médium na zásobovanie teplom je teplá voda.

Legenda: K – kotol, SP – spotrebič tepla, CHÚV – chemická úprava vody, OČ – obehové čerpadlo, KOV – kondenzačný ohrievač vody, Pzpn – príkon v ZPN, Pt – príkon dodávky tepla.

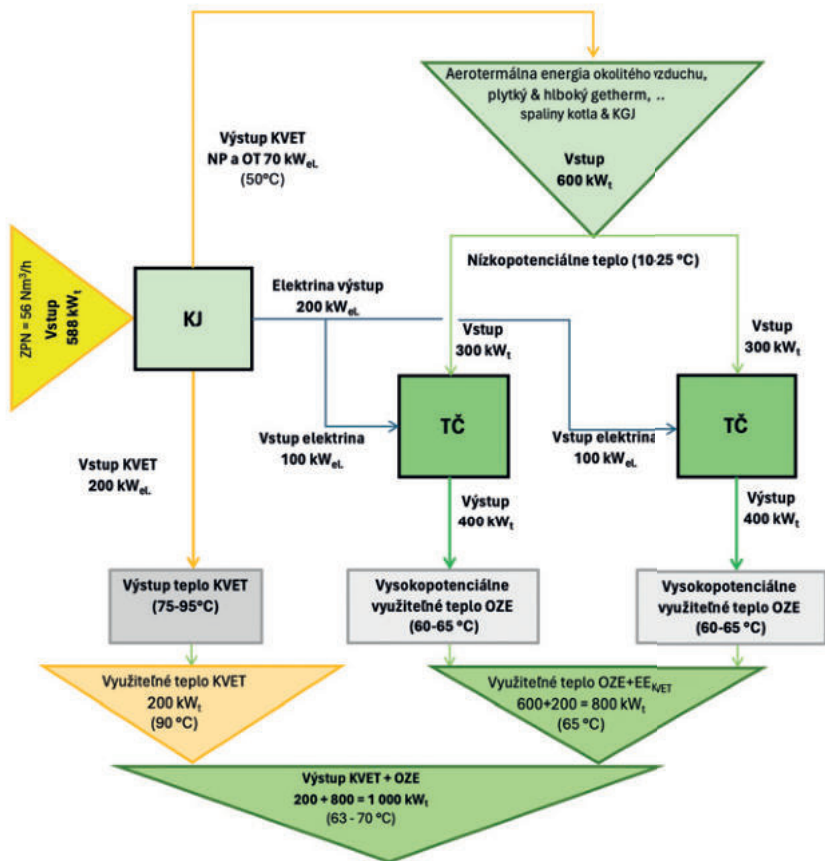
V prípade prevádzky v nízkoenergetickom režime bude účinnosť $\eta_t = 84,0\%$ a tepelný výkon sa zníži na 500 kW_t, ale teplo môže byť dodávané pri vyššej teplote obehovej vody 100/70 °C

(zimný režim). Celá výroba sa bude realizovať na báze fosílnych palív s nulovým podielom tepla z kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET), resp. OZE alebo OT, preto SCZT nebude plniť podmienky pre „účinné centralizované zásobovanie teplom“ (ÚCZT). Ročná účinnosť takéhoto zdroja bude ovplyvnená podielom vyrábaného tepla v režimoch mierne nad 90,0 %. Na obr.4 sú parametre dodávky tepla, pričom hodnoty v zátvorke platia pre kondenzačný režim výroby tepla. Legislatíva EÚ a SR vyžaduje, aby zdroj pri výrobe tepla využíval predovšetkým OZE alebo OT, resp. teplo vyrábané v režime kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET). V prípade, ak podiel takéhoto tepla dosiahne väčšiu hodnotu ako 50%, stane sa systém účinným CZT (ÚCZT), ktoré je chránené legislatívou. Navrhujeme zdroj tepla (kotol) nahradiť zdrojom KVET so zachovanou palivovou bázou ZPN. Základným zariadením zdroja bude „KGJ+TČ“. Zdroj okrem základnej výroby tepla umožní využívať OZE a OT. Pri zachovaní rovnakého príkonu v zemnom plyne bude možné podstatne zvýšiť tepelný výkon zdroja tepla v porovnaní s výrobou na kotloch podľa obr. 4.

Nový zdroj tepla môže dodávať pri rovnakom odbere zemného plynu potenciálne až dvojnásobný tepelný výkon (1000 kW_t). Podľa obr.5 sa teplo bude dodávať nasledovne: z KGJ 200,0 kW_t s teplotou 90 °C a zo zdroja OZE 800,0 kW_t s teplotou 65 °C. Podiel tepla z OZE a KVET pre plnenie podmienky ÚCZT dosiahne až 80,0 %. Výstupná teplota obehovej vody zo zdroja „KGJ+TČ“ však bude obmedzená na 63-70 °C podľa podielov zložiek vyrábaného tepla na celkovom dodávanom teple.

Na obr. 5 je schéma zapojenia technologických zariadení a modelová bilancia zdroja KVET na báze ZPN s KGJ a zdrojom tepla na báze OZE, ktorým je TČ, na získavanie využiteľného tepla z OT zo spalín KGJ, resp. okolitého vzduchu, povrchovej vody, plytkých, resp. hlbokých geotermálnych OZE, atď., ktoré transformujeme na využiteľné teplo s teplotou do 65 °C v tepelnom čerpadle.

Zo schémy na obr. 5 je zrejme, že zdrojom energie je odpadové, resp. nízko-potenciálne teplo s permanentným výkonom 800 kW_t, ak do systému tepelných zariadení zapojíme zdroj KVET s KGJ na báze ZPN s elektrickým výkonom 200 kW_e a dve TČ, každé s elektromotorom na pohon kompresora s výkonom 100 kW_e, pričom TČ bude transformovať OT so sezónnym výkonom číslom (SPF) 4,0. Zdroj „KGJ+TČ“ bude permanentne vyrábať 200 kW_t tepla na KGJ s teplotou do 90 °C a TČ bude vyrábať 600 kW_t tepla z OZE + 200 kW_t z elektriny, teda spolu 800 kW_t s teplotou 65 °C, celkový tepelný výkon bude 1000 kW_t.

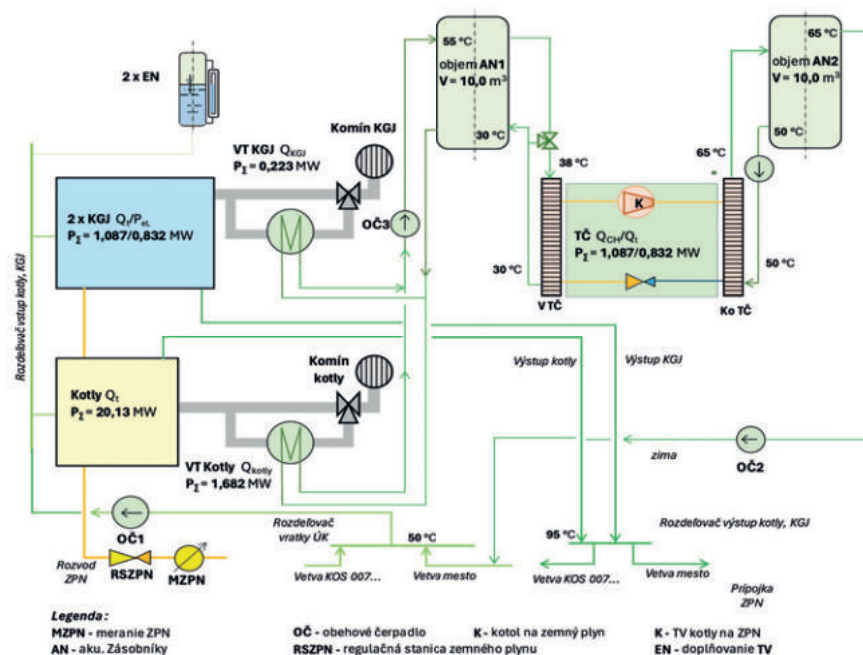


Obr. 5. Princíp využívania tepla okolia v zariadeniach KVET a OZE

» Na obr. 6 je schéma zdroja pre systém CZT v meste asi s 11-tis. obyvateľmi, po rekonštrukcii na využívanie odpadového tepla zo spalín KGJ, resp. kotlov.

Podchladenie vratnej vody a jej predohrev zabezpečuje TČ s akumulačnými nádržami

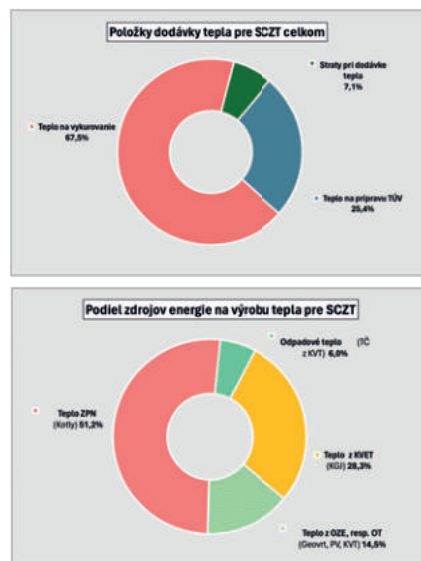
na preklopenie denných výkonových špičiek. Permanentný výkon, ktorý je možné odoberať zo zdrojov na fosilné palivá, postačuje na získanie cca 6,0 % tepla. Teplu z optimálne navrhnutých dvoch KGJ na celoročnú potrebu tepla (príprava TÚV a straty rozvodu tepla) tvorí podiel ďalších 28,3 % z celkového tepla.



Legenda:
 MZPN - meranie ZPN
 AN - aku. Zásobníky
 OČ - obehové čerpadlo
 RSZPN - regulačná stanica zemného plynu
 K - kotol na zemný plyn
 K - TV kotle na ZPN
 EN - dopĺňovanie TV

Obr. 6. Princípová schéma zdroja KVET s KGJ a TČ na báze OZE alebo OT

Zvyšok tepla v rozmedzí 5,0 až 15,0 % podľa klimatických podmienok zásobovanej lokality je potrebné získať zo zdrojov OZE alebo OT, ktoré sú ako príklady z praxe opísané v texte nižšie. Na obr. 7 je grafická bilancia zdroja CZT po rekonštrukcii na ÚCZT.



Obr. 7. Položky dodávky tepla a ich krytie zdrojmi energie pre plnenie podmienok „ÚCZT“

2 Zdroje tepla na báze obnoviteľných zdrojov energie a odpadového tepla

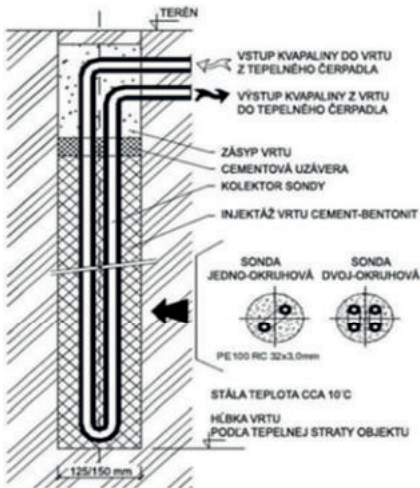
2.1 Hlbinný vrt ako zdroj energie pre tepelné čerpadlo „zem/voda“

Hlbinný vrt je optimálny zdroj nízkoenergetického tepla, má celoročne stabilnú teplotu cca 10 °C, čo zabezpečuje vysokú účinnosť výroby tepla aj počas nízkej vonkajšej teploty zima_{max}. Hlbinné vrty majú minimálne požiadavky na plochu pozemku. Prenos tepla medzi podlažím a TČ „zem-voda“ zabezpečuje nemrznúca kvapalina ako teplotné médium, ktorá prúdi v potrubí uložených vo vrtoch, pritom vyhovuje environmentálnym požiadavkám na ochranu ŽP.

Hĺbka vrtu sa obvykle pohybuje od 80 do 180 m v závislosti od podlažia a energetickej potreby zásobovania teplom. TČ pracujú s priemerným ročným COP 3,0 – 5,0, v priemere blízko 4,0. Pre rodinný dom obvykle postačuje jeden vrt, pre väčšiu potrebu zásobovania teplom je potrebných viac vrto, pričom odporúčaná minimálna vzdialenosť medzi vrtní je 10 m. Podzemné vrty dosahujú vyššiu energetickú účinnosť ako zemný kolektor, ale investičné náklady sú vyššie. Optimálnu hĺbku a počet vrto je možné určiť na základe energetickej ziskov nasledovne: na jeden meter hlbinného vrtu môže zdroj získať 30 až 100 W energie, obvyklý výkon overený praktickými skúsenosťami je 6,0 kW na 100 m hlboký vrt, t. j. na 102 kW je potrebných 17 vrto s hĺbkou 100 m. Ročná výroba tepla na TČ je 1 117 MWh

pri spotrebe 280 MWh elektriny v elektromotore kompresora TČ, z toho 838 MWh je teplo vyrábané na báze OZE.

Na obr. 8 je principiálna schéma získavania energie z hlbinného vrtu ako zdroja OZE zo zeme pre výrobu tepla na TČ „zem/voda“. Predpokladaná cena vrtov a technológie vrtov po rozdeľovač v strojovni je 65 €/m hĺbky vrtu pri 100 m vrtoch.



Obr. 8. Schéma vybavenia hlbinného vrtu pre TČ „zem/voda“

2.2 Využívanie odpadového tepla pri výrobe octu

Octové kvasenie je proces, pri ktorom sa v prítomnosti kyslíka dochádza k premene eta-

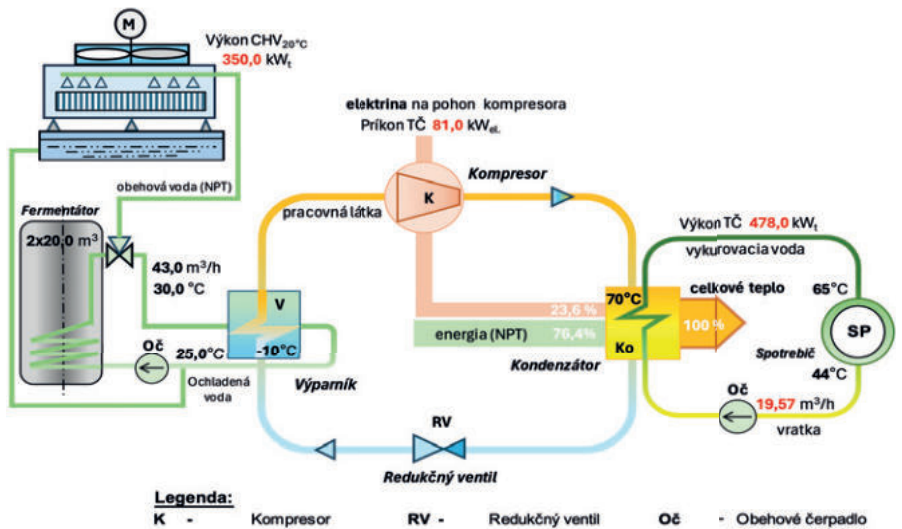
nolu na kyselinu octovú, spôsobujú ju octové baktérie rodu *Acetobacter*. Výpadok vzdušného kyslíka nesmie byť prerušený na viac ako 8 minút. Pre eliminovanie rizika výpadku elektriny je prevádzka vybavená dieselgenerátorom. Rovnako dôležité je zabránenie prehriatiu procesu, t. j. stúpnutiu teploty nad afixačnú teplotu, 30 °C, inak by tak isto došlo k úhynu baktérii.

2.2.1 Chladiaca veža alebo tepelné čerpadlo?

Pri technologických procesoch vzniká odpadové teplo, hlavne v potravinárskom priemysle sa vo veľkom počte používajú na marenie odpadového tepla chladiace veže (CHV). Chladiacu

vežu môže v tomto prípade dokonale nahradiť navrhnuté riešenie: „Chladienie procesu výroby octu tepelným čerpadlom“.

TČ odpadové teplo transformuje na vyššiu využiteľnú teplotu a získaným teplom nahradí zdroj tepla, kotolňu, ktorá slúži na vykurovanie objektov spoločnosti a teplo na prípravu teplej úžitkovej vody (TÚV). Takýto spôsob chladienia má uzavretý okruh, t. j. pracovná látka sa z neho nestráca. Pre zachovanie bezpečnosti procesu sa TČ inštaluje na obtok chladiacej veže, ktorá bude slúžiť ako záloha pre prípad poruchy TČ. Principiálna schéma je na obr. 9.



Obr. 9. Chladienie reakcie kvasného procesu pomocou TČ zálohované CHV



Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia, člen ZSVTS, REHVA
Stavebná fakulta STU Bratislava, Katedra TZB, Slovenská komora stavebných inžinierov

Vás pozývajú na 32. medzinárodnú vedecko-odbornú konferenciu

VYKUROVANIE 2024

Zelená dohoda a budúcnosť zásobovania teplom

12. - 16. február 2024

Miesto konania: **BELLEVUE**** Grand Hotel, Horný Smokovec**

Tradičná 32. medzinárodná konferencia **VYKUROVANIE 2024** je v tomto roku zameraná na tému „Zelená dohoda a budúcnosť zásobovania teplom“.

Odborný program je rozdelený do 5 samostatných celkov prislúchajúcich jednotlivým dňom:

- Energetika budov
- Progresívna výroba tepla
- Alternatívne zdroje energie
- Automatizácia vo vykurovaní
- Energetické služby

Spolu sa uskutoční 13 samostatných sekcií a 4 diskusné fóra. S prednáškou vystúpi okolo 100 odborníkov, z toho pätina zo zahraničia. Ich príspevky budú publikované v 500 stránkovom zborníku. Zároveň 35 popredných firiem bude prezentovať svoje výrobky, zariadenia a technológie.

Bratislavská župa otvára novú éru športovísk

V Dúbravke vznikol unikátny športovo-rekreačný areál

Text: Lucia Forman a Michal Feik
Foto: Monika Kováčová

Bratislavský samosprávny kraj zavádza prelomový koncept športovania. Vďaka vytvorenému rezervačnému systému bude môcť verejnosť využívať moderné ihriská či bazény v kraji. Vlajkovou loďou projektu je úplne nový športovo-rekreačný areál v Dúbravke. Župa ho vybudovala na veľkorýsých, takmer 14-tisíc štvorcových metroch, investícia bola takmer 1,5 milióna eur a rozlohou, kvalitou, počtom a pestrosťou športovísk ide o jedinečný projekt.



šením. V centrálnom priestore sa nachádza riadne futbalové ihrisko pre detské a juniorské futbalové súťaže o rozmeroch 90 x 45 m, so striedačkami, odvodnením, brámkami, ochrannými sieťami za brámkou, hráčskymi kabínami a pevnou tribúnou s kapacitou 68 miest. Inštalovaný futbalový trávnik s výškou vlasu 60 mm a so zásypom kremičitého piesku a SBR granulátu má kvalitu kategorizovanú na FIFA a jeho výrobca je preferovaným dodávateľom pre FIFA. Rovnako aj profesionálne futbalové brány sú vyrobené v súlade s pravidlami FIFA. Na osvetlenie futbalového ihriska slúžia štyri sklopné stožiare vysoké 20 metrov ovládateľné cez smart panel a taktiež manuálne. Nainštalovaných bolo celkovo 12 LED svetlometov s clonou na optimalizáciu rušivého svetla. Podľa vykonaných testov však okolité obytné budovy nebudú oslnené osvetlením z ihriska.



Moderný športovo-rekreačný areál sa nachádza pri župnej Strednej priemyselnej škole elektrotechnickej Karola Adlera, ale otvorený bude aj športovým klubom a verejnosťou. Manažérom športoviska bude samotná bratislavská župa a zabezpečí, aby bolo dlhodobo udržiavané, čisté a strážené. Novinkou je centrálny rezervačný systém, vďaka ktorému si môžu obyvatelia zarezervovať konkrétne športovisko na konkrétny čas. Využívanie ihrísk bude spolplatnené, pričom všetky prostriedky zostanú škole a budú použité na zabezpečenie správy, údržby a čistenia areálu. Verejnosť však bude mať k dispozícii v rámci každého dňa aj časové sloty, kedy si môže zašportovať úplne zadarmo.

Areál bude otvorený stále – počas pracovných dní aj víkendov. Nachádza sa v ňom napríklad veľké a malé futbalové ihrisko, bežecký ovál, tenisový kurt, multifunkčné ihrisko, telocvičňa, lezecká stena či workoutová zóna. Sú v ňom zakomponované aj exteriérové prvky a mobiliár slúžiaci na posedenie a relax. Súčasťou obnovy bola aj revitalizácia zelene a výsadba stromov. Celkové náklady na rekonštrukciu dosiahli takmer 1,5 milióna eur. Rozľahlé športovisko na „Adlerke“ je vlajkovou loďou zámeru bratislavskej župy, ako priniesť

obyvateľom kraja viac športu. Do rezervačného systému budú postupne pribúdať ďalšie moderné ihriská a bazény v kraji, ktoré sú v správe župy. A veľká investícia bude pokračovať aj v Petržalke, kde BSK buduje obdobný športovo-rekreačný areál.

„Je veľká škoda, ak sú školské ihriská po vyučovaní a počas víkendov zamknuté. Naším cieľom je, aby boli využívané na maximum a slúžili nielen žiakom, ale celej komunite. Na Adlerke sme vybudovali jedno fantastické športovisko, ktoré budeme sami manažovať, zabezpečovať údržbu a bezpečnosť a novinkou je rezervačný systém, vďaka ktorému ho sprístupníme vám všetkým. Pohyb je nesmierne dôležitý pre dospelých, ale aj pre nás všetkých. A to nielen pre telo, ale aj psychické zdravie. A po Dúbravke sa na podobný areál môžu tešiť aj Petržalčania. Dovolím si povedať, že sme týmto projektom odštartovali novú éru športovísk 21. storočia,“ uviedol pri otvorení areálu **predseda Bratislavského samosprávneho kraja Juraj Droba**.

Rekonštrukcia a modernizácia športového areálu zahŕňa celkovú plochu o rozlohe 13,780 m², na ktorej vzniklo niekoľko samostatných ihrísk, ale aj priestory pre šatne, sociálne zázemie pre verejnosť vrátane toaliet či bufet s prestre-

Kompletnou rekonštrukciou prešiel antukový bežecký ovál, namiesto ktorého župa vybudovala 300 m dlhý EPDM ovál so štyrmi dráhami a šiestimi dráhami na bežeckej rovinke pre beh 150 m, 300 m, 600 m, 800 m, 1000 m, 1500 m a 4 x 60 m. Rovinka dĺžky 110 m poslúži na dobeh disciplíny 50 m, 60 m, 100 m a 110 m. V rámci bežeckého oválu je umiestnený sektor skoku do diaľky s pieskovým doskokom a rozbehovou dráhou. K dispozícii je aj priestor pre vrh guľou.

Rezervačný systém sa nachádza na webovom portáli **rezervacie.bratislavskykraj.sk**. Župa doň bude postupne zaraďovať aj ďalšie športoviská v kraji.



A LONG WAY TOGETHER



MAGLIFT

Bez ohľadu na to, aké náročné sú vaše potreby, MAGLIFT je vaším najlepším spojencom pri používaní vysokozdvížných vozíkov na premiestňovanie materiálu a tovaru pri priemyselných alebo logistických činnostiach. Táto plná pneumatika sa vyznačuje vysokou nosnosťou a vynikajúcim pohodlím. MAGLIFT vykazuje vynikajúcu odolnosť proti prerezaniu a vzniku trhlín, čo vedie k dlhej životnosti pneumatiky. Jej vystužená štruktúra eliminuje riziko prešmykovania, zatiaľ čo špeciálny tvar pätky zjednodušuje montáž na ráfik.

MAGLIFT je odpoveďou spoločnosti BKT na potreby pri činnostiach v sklade vyžadujúcich manipuláciu a zdvíhanie.



IMPORTÉR PRE SLOVENSKO
Bohnenkamp
Moving Professionals

Dolná 2099, 900 01 Modra
Tel.: +421 33 64 86 100
E-mail: info@bohnenkamp.sk
www.bohnenkamp.sk

BKT

GROWING TOGETHER



bkt-tires.com

28. 11. 2023, Bratislava

Stretnutie lídrov slovenského stavebníctva:

stavbári od vlády očakávajú zrýchlenie povolovacích procesov stavieb

CEEC Research, s. r. o.
www.ceec.eu

Investície štátu do infraštruktúry by sa podľa názoru stavebných firiem mali zvýšiť, ale súčasne by vláda mala riešiť vysoký deficit verejných financií. Stavbárov najviac trápia pomalé povoloacie procesy stavieb. Nová stavebná legislatíva, s ktorou sa spájajú očakávania zrýchlenia povolovacích procesov, by sa podľa názoru stavbárov skôr nemala odkladať a k vyššej konkurencieschopnosti by pomohlo, keby v budúcom roku vstúpila do účinnosti. Štát by mal podporiť bytovú výstavbu a dostupnosť bývania, rozvíjať fondy pre podporu nájomného bývania a zapojiť viacdrojové financovanie stavieb.

a mať k dispozícii dostatok kvalifikovaných pracovníkov, potrebné kapacity výroby, ale aj investovať a dostatočne rýchlo inovovať svoje postupy a technológie.

Investície do infraštruktúry by sa mali zvýšiť

Podľa štúdie väčšina opýtaných (78 %) by uvítala, keby sa tempo, ktorým prúdia verejné investície do stavebníctva, zvýšilo. Opýtaní riaditelia stavebných spoločností sú v otázke očakávania štátnych investícií do stavebných projektov rozdelení na dve polovice. Jedna polovica očakáva zvýšenie štátnych investícií, naopak, druhá sa obáva, že vláda investície nepodporí toľko, ako by podľa ich názoru mala. „V zásade nám môže byť jedno, kto riadi štát. Podstatné je, aby tí, ktorí dostali dôveru riadiť Slovensko, boli odborne kompetentní, rozumeli rezortu a zabezpečili lepšiu dynamiku prípravy investícií a ich financovanie. Tak ako sme počúvali pred voľbami, očakávam silný investičný rozvoj,“ hovorí **Ján Majerský, generálny riaditeľ spoločnosti Proma.**

Slovenská dopravná infraštruktúra je nedostatočná a tomuto problému sa treba intenzívnejšie venovať a smerovať silnejšie rozpočtové určenie do dopravných investícií. Na tom sa zhodli takmer všetci opýtaní šéfovia stavebných firiem. Podľa platných predpisov majú investície do cestnej infraštruktúry dosiahnuť 0,8 % HDP, do železničnej potom 0,4 % HDP. Limity investícií, s ktorými zatiaľ ministerstvá dopravy a financií počítajú, považujú za veľmi nízke. Myslí si to hneď 89 % z nich.



Ing. Dušan Mráz, Mgr. M. Kremnická, Ing. P. Kováčik, PhD., MBA

Vyplýva to zo záverov Stretnutia lídrov slovenského stavebníctva, ktoré sa konalo v utorok 28. 11. v Bratislave, a z dát Polročnej štúdie slovenského stavebníctva H2/2023 spracovanej analytickou spoločnosťou CEEC Research. Medzi závermi konferencie je tiež zhoda, že v oblasti legislatívy treba zrealizovať novelu zákona o verejnom obstarávaní. Na rok 2024 očakáva slovenské stavebníctvo prepád o 1,2 %, pretože ekonomické podmienky naďalej výrazne ovplyvňujú dopyt a neštartuje dostatočné množstvo projektov,

najmä v oblasti inžinierskej výstavby alebo rozvoja bývania. Jedným z ústredných záverov Stretnutia lídrov bolo, že v oblasti investičnej podpory v štátnom rozpočte na rok 2024 treba zabezpečiť dostatočné krytie železničných a cestných projektov a lepšie zabezpečiť finančnú stabilitu investičných akcií do strategickej infraštruktúry štátu. Verejné zákazky prispievajú k stabilite stavebného sektora, pokiaľ sú zadávané kontinuálne a predvídateľne. Firmám to potom umožňuje sa na ne lepšie pripraviť

Štát by mal zapojiť viacdrojové financovanie stavieb

Väčšina firiem súhlasí s tým, že riešenie vysokého deficitu verejných financií by malo byť jedným z hlavných úloh novej vlády (68 %). Konsolidácia verejných rozpočtov by mala priniesť stabilitu do domácej ekonomiky. Niektoré firmy sa však obávajú dramatických reštriktívnych opatrení, ktoré by sa dotkli verejných investícií a mohli by spomaliť zatiaľ veľmi vlačný ekonomický rast. Od vlády tak stavbári očakávajú, že nájde rozumný mix medzi úsporami a potrebnými investíciami.

Podľa názoru riaditeľov stavebných firiem štát by mal zapojiť viacdrojové financovanie stavieb infraštruktúry. Zapojenie súkromného kapitálu, hlavne developerov a bánk, môže priniesť potrebné finančné zdroje aj pre výstavbu nových bytových projektov. Väčšina opýtaných si myslí (67 %), že by mal štát podporiť bytovú výstavbu a dostupnosť bývania a štátnych dotácií domácnostiam pri splácaní hypotéky z dôvodu zvyšovania úrokových sadzieb a prepadu v segmente výstavby bytov. „Pretrvávajúci nedostatok dostupného bývania a spôsoby jeho riešenia boli predvolebnou témou. Verím, že dôjde k intenzívnej spolupráci štátu a samosprávy pri vytváraní udržateľného dlhodobého spôsobu financovania bytovej výstavby,“ myslí si **Peter Hort, obchodný riaditeľ spoločnosti Považská cementáreň Ladce**.

Očakávanie od ministerstva dopravy

Ministerstvo dopravy je pre stavebníctvo jedným z kľúčových rezortov. Stavebné firmy tiež obracajú vyššiu pozornosť k rezortu dopravy z dôvodu, že na ministerstvo novo prejdú legislatívne kompetencie pri stavebnej legislatíve. Čo by mal nový rezortný šéf najskôr robiť v oblasti dopravnej infraštruktúry? Podľa 39 % firiem by malo ministerstvo pomáhať doriešiť vyrovnanie doplatkov za navýšenie cien stavebných materiálov v zmysle metodického pokynu MP27 a ďalších 36 % firiem by uvitalo zjednodušenie schvaľovacích procesov pri pokynoch na zmenu. Viac než polovica spoločností (54 %) sa obáva, že nebude dodržaná kontinuita plánovania stavieb a dôjde k narušeniu prílivu verejných zákaziek do stavebníctva. Necelá polovica (46 %), naopak, verí, že aj nová vláda udrží tempo podľa skôr schváleného harmonogramu na výstavbu dopravnej infraštruktúry.

Mala by sa nová stavebná legislatíva nechať vstúpiť do účinnosti?

Budúci rok stavebné firmy spojili s nádejou, že vojde do účinnosti nová stavebná legislatíva, ktorá pomôže riešiť veľký problém dlhého povoloacieho procesu stavieb a otvorí cestu k plnej digitalizácii stavebného konania.

„Stavebníctvo veľmi potrebuje novú stavebnú legislatívu úspešne uvedenú do účinnosti,“ hovorí **Pavol Kováčik, prezident Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska**. „Nový zákon o výstavbe je súčasťou novej stavebnej legislatívy, vzájomne prepojenej sústavy zákonov, predovšetkým zákonom o územnom plánovaní, tzv. zberným zákonom a kompetenčným zákonom. Nový stavebný zákon priniesie celý rad zmien za účelom zefektívnenia a zvýšenia predvídateľnosti procesov územného plánovania, povoľovania stavieb, podmienok výstavby a prevádzky. Vytvára podmienky na rozsiahlu digitalizáciu procesov povoľovania, čím sa aj výrazne zníži subjektívnosť rozhodovania a zvýši predvídateľnosť. Úspešná implementácia zákonov do účinnosti nám dáva predpoklad vrátiť sa medzi vyspelé a investične atraktívne krajiny Európy,“ dopĺňa Pavol Kováčik.

Nový stavebný zákon pripravujeme na Slovensku už od roku 1999, pripomenul na konferencii **Vladimír Benko, predseda Slovenskej komory stavebných inžinierov**: „Každá vláda mala v programovom vyhlásení nový stavebný zákon. Bol som milo prekvapený, že sa podarilo konečne prijať novú legislatívu, pretože už dlhé roky za komoru tlačíme na to, ako je možné skrátiť procesy, ktoré je možné vybaviť paralelne, nie sériovo. Posunutie účinnosti znamená, že všetko bude stratené, vrátíme sa zase do roku 1999 a ďalej budeme projekty na úrad nosiť ako balíky papierov,“ dodáva Vladimír Benko.

Viac než polovica stavebných firiem (52 %) si myslí, že treba nechať zákon vstúpiť do účinnosti. U riaditeľov firiem prevažuje obava, že prípadné odloženie účinnosti zákona bude znamenať odkladanie problému na ďalšie a ďalšie roky. Účastníci konferencie Stretnutie lídrov sa tak zhodujú na závere, že vláda by mala o prípadnom odložení rozhodnúť vo veľmi krátkom čase.

„Úrad je na účinnosť novej stavebnej legislatívy pripravený. Máme za sebou dva roky participácie a prijatia päťtisíc pripomienok a rozporov, čo je za nami. Prípadný odsun je čisto politickou otázkou. Informačný systém Urbion, ktorý je nosným prvkom digitalizácie, pripravujeme do praxe postupne od apríla 2024. Koncovkou bude záver marca 2032, keď bude digitálne 100 % územných plánov,“ reagovala na otázky na konferencii **Milota Sidorová, podpredsedníčka Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky**. „V súčasnosti je schválené programové vyhlásenie vlády SR, kde sú určené priority aj rezortu dopravy. Nový stavebný zákon, ktorý je aktuálne platný a účinný v niektorých jeho častiach, v týchto dňoch prechádza analýzou a pripravuje sa jeho novelizácia. Analyzujú sa možnosti novelizácie viacerých zákonov, ktoré majú priamy dosah na investičné projekty.

Hlavnou myšlienkou týchto krokov je zrýchlenie povolovacích procesov veľkých investičných projektov. Hovoríme najmä o väzbe na posudzovanie vplyvov na životné prostredie,“ upozorňuje **Filip Macháček, generálny riaditeľ Národnej diaľničnej spoločnosti**.

Transparentnosť a jednoduchosť vo verejnom obstarávaní

Medzi závermi konferencie bola tiež zhoda, že v oblasti legislatívy treba zrealizovať novelu zákona o verejnom obstarávaní. Stavebné firmy čakajú, ako nová vláda uchopí úlohy v oblasti verejného obstarávania, aby sa podarilo európske nariadenia a jednotlivé právne predpisy, ktoré zasahujú do verejného obstarávania, zjednodušiť a súčasne si poradiť s roztrieštenosťou zodpovednosti za legislatívu do rôznych rezortov. Základné princípy, na ktorých by podľa šéfov opýtaných stavebných firiem mala stáť legislatíva pre verejné obstarávanie, je transparentnosť a jednoduchosť, myslí si to hneď 57 % opýtaných. Podľa niektorých opýtaných obstarávateľom chýbajú metodické štandardy hodnotiacich kritérií, aby nebola hodnotiacim kritériom iba cena (46 %). Potreba podrobne nastaviť presné postupy vyhodnotení a skrátiť lehoty v námietkach je dôležité podľa 34 % riaditeľov stavebných firiem.

„Dôležité je v oblasti legislatívy zrealizovať novelu zákona o verejnom obstarávaní. Problém je, prečo tak často u nás súťažime len na najnižšiu cenu, že hodnotiace a vylučovacie kritériá nemajú žiadny štandard, čo prináša problémy s odvolávaním uchádzačov. Druhý problém je systém odvolávania námietok a odkladný účinok na stavby. V neposlednom rade býva námietka aj na predpokladanú hodnotu zákazky, čo je dôležité iba pre stanovenie nadlimitnej alebo podlimitnej zákazky,“ hovorí **Ondrej Matej, riaditeľ Inštitútu pre dopravu a hospodárstvo**.

„Vieme prehodnotiť podmienky poskytnutia kapacít na základe čestného vyhlásenia tretích osôb pri verejnom obstarávaní,“ reagoval na ďalší konkrétnu námietku verejných zadávateľov **Peter Kubovič, predseda Úradu pre verejné obstarávanie**, a pridáva: „Chýbajú nám, naopak, lehoty pre samotných verejných obstarávateľov, ale treba domyslieť dôsledky,“ reagoval Peter Kubovič.

Jedným z evergreenov predvolebných programov politických strán bol aj boj s korupciou. Očakávania riaditeľov stavebných firiem do budúcnosti sú v tomto smere skôr skeptické. Iba malá časť stavebných firiem berie politické proklamácie vážne a skôr neverí v snahu o zlepšenie stavu. Korupcia sa s nástupom novej vlády zníži iba podľa 12 % opýtaných spoločností.

Výsledky hovorí za všetko

Projekčno-konzultačná spoločnosť Valbek SK, spol. s r. o., pôsobí v stavebnom sektore už od roku 1990 s tradíciou v projektovaní najmä líniových stavieb. Na Slovensku projektuje so zameraním na železničnú a cestnú infraštruktúru, pozemné komunikácie, mosty, vodohospodárske stavby, dopravné inžinierstvo, pozemné stavby a ekológiu.

Tím odborných pracovníkov zabezpečuje celý proces výstavby od prieskumných a prípravných prác cez fázu projektovej prípravy vo všetkých jej stupňoch. Zabezpečenie legislatívnych povolení stavby až po výkon stavebného dozoru a kolaudáciu stavby. Pre našich zákazníkov je samozrejmosťou vypracovanie finančnej analýzy ich investícií, ako aj podrobné cenové kalkulácie. Momentálne pracujeme na viacerých zaujímavých projektoch, ktoré čitateľom predstavujeme.

„Nielen v hlavnom meste na západe krajiny, ale aj v malom meste na východe“

TIOP Trebišov

Myšlienka zaradiť projekt terminálu integrovanej osobnej dopravy do fázy realizácie vznikla na jeseň v októbri 2021. Z verejnej súťaže vzišla firma, ktorá nemala v sieti ŽSR žiadne skúsenosti. Začiatok realizačných prác prebiehal dramaticky, napäto a neisto. Postupná práca zhotoviteľa, kvalita zhotovenia prác, zlepšovacie návrhy technológie prác a v neposlednom rade skúsenosti, prevažne zo súkromného sektora, prinášajú do zákazky štátu (správcu infraštruktúry ŽSR) už svoje ovocie. Pracovný trojuholník zhotoviteľ – stavebný dozor – autorský dozor ťahá za jeden povraz, práce napredujú... výsledky hovoria za všetko. Predmetom projektu bola výstavba terminálu, ktorý umožní cestujúcim rýchly, bezpečný a pohodlný prestup medzi preferovanými ekologicky priaznivými dopravnými módmi

Ing. Ján Polerecký,
obchodný riaditeľ
www.valbek.sk



s ťažiskom na nosný systém koľajovej dopravy. Súčasne terminál umožní pozitívne vplyvať na zmenu del'by prepravnej práce v prospech železničnej dopravy, respektíve ich kombinácie v systémoch Park and Ride a Bike and Ride.

Výstavbou TIOP-u bola snaha optimalizovať počet a umiestnenie prestupných bodov na sieti verejnej hromadnej osobnej dopravy a tým vytvoriť podmienky na efektívne uspokojenie prepravných potrieb obyvateľstva a poskytnutie adekvátnej dopravnej a prepravnej ponuky pre zvládnutie každodennej regionálnej mobility rezidentov pri poskytovaní konkurencieschopnej kvalitatívnej úrovne služieb, najmä oproti individuálnej automobilovej doprave. Cieľom projektu je prispieť k zvýšeniu atraktívnosti hromadnej, najmä železničnej dopravy a zníženiu vplyvov na životné prostredie.

Dlhodobá príprava a priebeh projekčných prác

Výhodou a benfitom projektovej prípravy predmetnej stavby bolo, že generálny projektant Valbek SK (pôvodne Prodex ako





člen skupiny Valbek Group) sa podieľal na všetkých stupňoch projektu: EIA (posúdenie projektu z hľadiska vplyvu na životné prostredie, aug. 2014), DSZ (zabezpečenie protokolu a vykonanie štátnej expertízy, feb. 2015), DÚR (vymedzenie hraníc, určenie územia pre výstavbu, júl 2015), DSPRS (dokumentácia pre stavebné povolenie spojená s realizačnou dokumentáciou, jún 2017).



Rozsah a obsah realizačného projektu

Vzhľadom na zastaraný a technicky nevyhovujúci stav a zároveň v spojitosti s čerpaním zdrojov EÚ bola predmetná stavba vyhlá-

sovaťom (poskytovateľom pomoci Ministerstva dopravy SR voči prijímateľovi ŽSR) zaradená do operačného programu Integrovanej infraštruktúry OPPII 2014-2020. Výška NFP je 11 545 300,71 €. Projekt predmetnej stavby je tvorený technologickou časťou, spolu 16 prevádzkovými súbormi a stavebnou časťou, spolu 44 stavebnými objektmi.

Rozhodujúce stavebné objekty

SO 00-32-02, ŽST Trebišov, železničný zvršok

Zahŕňa rekonštrukciu koľají č. 1 a 4 (prilahlých k ostrovnému nástupištiu) z nových materiálov, ostatné staničné koľaje budú zrekonštruované pôvodným materiálom len v nevyhnutnom rozsahu.

SO 00-32-03, ŽST Trebišov, rekonštrukcia ostrovného nástupišťa

Nástupište č. 1 je vybudované ako ostrovné dĺžky 380 m, šírky 6,05 m a výšky 550 mm nad STKP, s rampami na oboch koncoch nástupišťa, zastrešené v oblasti schodísk do podchodu a výťahu. Prístup cestujúcich na nástupište bude pomocou dvoch schodísk vedúcich z podchodu a bezbariérovou pomocou výťahu z podchodu.

SO 00-33-01, ŽST Trebišov, podchod pre cestujúcich a chodcov v žkm 20,349

Tento SO rieši výstavbu nového podchodu pre cestujúcich a chodcov pre zabezpečenie mimoúrovňového bezkolízneho a bezbarié-

rového prístupu cestujúcich na železničné ostrovné nástupište s možnosťou bezkolízneho prechodu verejnosti cez koľajisko stanice od ulíc Štúrova a Tabaková do centrálnej časti mesta Trebišov v priamej nadväznosti na autobusovú časť terminálu.

SO 00-34-21, TIOP Trebišov, prevádzkovo-technologická budova

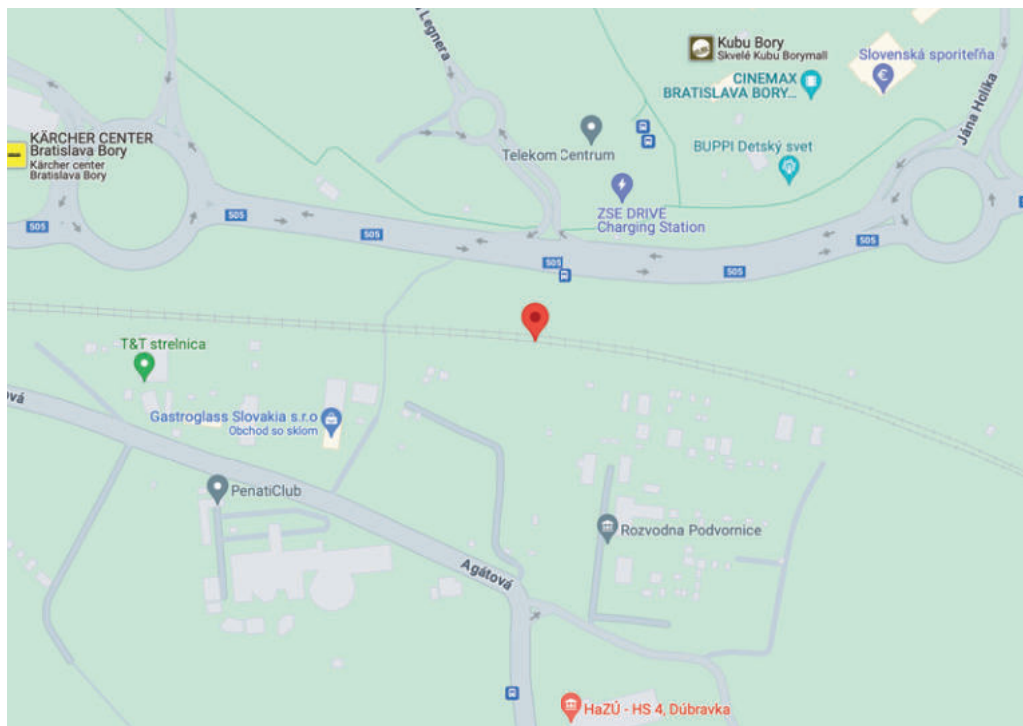
Budova je umiestnená v priestore pri vstupe do nového podchodu pre cestujúcich a chodcov. Objekt je murovaný, prízemný, nepodpivničený, dispozične rozdelený na časť verejnú (hala pre verejnosť, sociálne zariadenia) a časť administratívnu.

SO 00-34-22, TIOP Trebišov, zastrešenia nástupísk pre autobusy

Zastrešenie autobusových nástupísk je riešené ako oceľová konštrukcia so strešným plášťom zo sendvičových panelov, ktoré v kombinácii so sklenenými tabuľkami zároveň plnia pohľadovú funkciu. Nosná oceľová konštrukcia je tvorená z oceľových stĺpov opláštených bondovým hliníkovým plechom.

SO 00-38-03, ŽST Trebišov, parkovacie plochy pre osobné automobily

Pre umožnenie parkovania cestnej verejnosti je na existujúcom zarastenom teréne navrhnuté nové parkovisko pre osobné automobily zložené z dvoch kolmých parkovacích miest pre imobilných, dvoch pozdĺžnych parkovacích miest pre rýchly nástup a výstup, resp. zo 60 šikmých 45° parkovacích miest pre cestujúcich. »



» SO 00-38-23, TIOP Trebišov, terminálové komunikácie

V rámci tohto SO je vytvorený návrh terminálových komunikácií, rovnobežných s príľahlou Komenského ul. Vstup do terminálu je navrhnutý v predĺženej línii komunikácie Šrobárova, výstup v nadviazaní na existujúcu komunikáciu Jána Husa.

TIOP Bratislava – Vrakuňa

Terminál integrovanej osobnej dopravy je umiestnený na rozhraní intravilánu mestskej časti Vrakuňa a extravilánu mestskej časti Bratislava – Ružinov v k. ú. Vrakuňa, v priestore pri obratisku trolejbusov Dopravného podniku mesta Bratislava, ktoré s traťou bezprostredne susedí. Ide o stavbu s vybudovaním železničnej zastávky Bratislava – Vrakuňa s napojením na existujúcu infraštruktúru – železničnú, cestnú a sieť mestskej hromadnej dopravy (ďalej len MHD). Jeho základnou úlohou je umožniť cestujúcim v rámci integrovaného dopravného systému (ďalej len IDS) bezproblémový a rýchly prestup z prostriedkov koľajovej dopravy IDS na MHD IDS a opačne, resp. umožnenie prestupu medzi viacerými dopravnými druhmi a presmerovanie ostatných dopravných módov na železničnú dopravu. Bezproblémovému prestupu osôb má slúžiť navrhované stavebné riešenie a technické vybavenie terminálu integrovanej osobnej prepravy (ďalej len TIOP).

Situačne je TIOP riešený na jednokoľajnej trati Bratislava – Nové Mesto – Podunajské Biskupice s krajným nástupišťom dĺžky 180 m. Na východnej strane od železničnej trate sa nachádzajú voľné nezastavané plochy, na

ktorých sa uvažuje s výstavbou obytnej zóny Horné diely. Nástupište novej železničnej zastávky bude umiestnené na jestvujúcom železničnom telese. Traťová koľaj je v danom úseku smerovo priama, výškovo na násype vo výške asi 1,5 m nad okolitým terénom. Nové prístrešky pre cestujúcich MHD budú vybavené lavičkou a vitrínou na umiestnenie vývesných cestovných poriadkov. Konštrukcia prístrešku bude zmontovaná priamo na mieste navrhovaného osadenia. Pre zabezpečenie prechodu cestujúcich medzi oboma zastávkami bude zriadený nový priechod pre chodcov, cez vjazd do obratiska (do časti „zeleného pásu“ pozdĺž obratiska) a novým priechodom pre chodcov s bezpečnostným ostrovčekom cez Dvojkrížnu ul.

TIOP Bratislava – Lamačská brána

Dôvodom stavby TIOP č. 2 – Lamačská brána je plnenie dlhodobého, koncepčného cieľa využívať pre hromadnú prepravu osôb na území Bratislavy aj železničnú dopravu. Stavba je súčasťou väčšieho koncepčného zámeru vybudovať na území Bratislavy tzv. terminály intermodálnej osobnej prepravy (železničné zastávky) s prestupom medzi vysokokapacitnou osobnou železničnou dopravou a ostatnými druhmi verejnej individuálnej dopravy. Prevádzka TIOP by mala byť súčasťou bratislavského integrovaného dopravného systému.

Stavba sa nachádza na dvojkolajnej, elektrifikovanej železničnej trati č. 110 Kúty – Bratislava, v medzistaničnom úseku Devínska Nová Ves – Lamač, v km asi 46,500. Z pohľadu územnosprávneho členenia sa nachádza na rozhraní 3 mestských častí hl.

mesta SR Bratislava – Dúbravka, Devínska Nová Ves a Lamač.

Nová železničná zastávka svojou infraštruktúrou bude tvoriť najmä napojenie na inžinierske, prístupové komunikácie a doplnkové funkcie súvisiace s integrovanou dopravou (parkovanie bicyklov, prístup k nekoľajovej MHD). Zastávka bude obsahovať dve krajné nástupištia s prístreškami pre cestujúcich. Prístup na obe nástupištia zabezpečia samostatné schodiská a výťahy. Bude obsahovať aj prístrešok na odkladanie bicyklov. Bezkoľízne prístupy na nástupiská schodiskami a výťahmi sú navrhnuté z chodníkov smerom na predĺženie Saratovskej ulice, vedúcej popod železničný most, navrhovaný v rámci inej, samostatnej stavby Predĺženie Saratovskej. Súčasťou stavby je aj rekonštrukcia železničného mosta v km 46,390 pod navrhovanými nástupišťami. V mostnom otvorení bude umiestnená komunikácia súvisiacej stavby Predĺženie Saratovskej ulice. Pri schodisku pre prístup na pravé nástupisko bude umiestnený prístrešok so stojanmi na odkladanie bicyklov.

Najbližšou zastávkou je relatívne novozriadená zastávka BUS MHD Bory Mall. Zastávka MHD je od navrhovanej železničnej zastávky vzdialená asi 220 m. Navrhovaná železničná zastávka bude napojená na príľahlý chodník prístupovým schodiskom a bezbariérovým prostredníctvom výťahov osobitne na každé nástupisko. Prepojenie medzi nástupiskami bude po chodníku vedúcom pod železničným mostom premošťujúcim Saratovskú ulicu.

Prekládka cyklolávky cez Šúrsky kanál

Text a foto: Michal Feik

Cyklolávka umožní mimoúrovňové križovanie cyklistov s frekventovanou cestou, kadiaľ jazdia tisíce áut z Vajnôr do Čiernej Vody. Nové premostenie vytvorí dôležitú cyklistickú spojnicu mestskej časti Vajnory s obľúbenou cyklotrasou JURAVA.

„Naši cestári sa pustili do technicky náročnej operácie, akú nevidieť každý deň. Išlo o prekládku cyklistickej lávky cez Šúrsky kanál, Váži 13 ton a meria 36 metrov. Posunuli sme ju o 60 metrov proti prúdu, vďaka čomu vznikne bezpečné spojenie mestskej časti Bratislava-Vajnory s cyklotrasou Jurava,“ uviedol predseda Bratislavského samosprávneho kraja (BSK) Juraj Droba.

Samotná prekládka sa začala v pondelok 4. decembra 2023. Na túto technickú operáciu použili stavbári špeciálny žeriav s dlhým výsuvným ramenom. Jednotlivé časti bolo treba premiestniť ponad jestvujúci cestný most, ktorý sa nachádzal približne 2 metre od tejto lávky.

„Jednotlivé diely sme premiestňovali v celku, aj s mostovkou a so zábradlím. Ľavý nosník meral 15 metrov a vážil 4600 kg, podpera vážil 400 kg a pravý nosník s dĺžkou 24 metrov vážil až 8100 kg,“ upresnil vedúci úseku správy a údržby ciest Správy ciest BSK Martin Samek.



Lávka cez Šúrsky kanál bola postavená v roku 2016 ako spojica cyklistického chodníka a chodníka pre peších z Vajnor do miestnej časti Čierna Voda v obci Chorvátsky Grob. Preklenula Šúrsky kanál v súbehu s cestou III/1082 a mostom M7368. Kvôli výstavbe novej diaľničnej križovatky D4 a prekládke cesty III/1082 vznikla nutnosť jej preloženia tak, aby cyklisti nemuseli križovať frekventovanú cestu.

Pôvodná cyklotrasa sa zruší a posunie sa približne 60 metrov v smere proti toku Šúrskeho kanála. Na premostenie sa použila jestvujúca koňštrukcia mosta. Nová poloha mosta je umiestnená kolmo na tok kanála a preto bolo nutné pôvodnú koňštrukciu skrátiť o 3 metre a upraviť na nové výškové usporiadanie.



Technické riešenie

Pôvodná cyklotrasa sa zrušila a posunula sa približne 60 metrov v smere proti toku kanála. Na premostenie sa použila jestvujúca koňštrukcia mosta. Nová poloha mosta je umiestnená kolmo na tok kanála, a preto bolo nutné pôvodnú koňštrukciu skrátiť o 3 metre a upraviť na nové výškové usporiadanie. Pôvodná koňštrukcia cyklolávky bola navrhnutá ako priehradová koňštrukcia. Hlavné nosníky sú výšky 1,76 m a sú od seba osove vzdialené 3 m. Tieto nosníky sú pospájané priečnikmi po 3 metroch.

Hlavné väzby, ktoré tvoria tuhé polorámy (zaisťujúce horný pás proti vybočeniu z roviny nos-

níka) sú rozmiestnené po 6 metroch. Lávka má jednu priehradovú kyvnú podperu. Vľavo bola lávka uložená pevne vrátane zaistenia voči nadvihnutiu a vpravo posuvne. Lávka pozostávala z dvoch častí. Pravá časť, nosník o dĺžke 24 m, bol prostý priehradový nosník pripojený na konzolu ľavej časti lávky. Táto časť bola použitá bez zmeny. Ľavá časť bola navrhnutá ako nosník s konzolou (12 + 2,945 m). Táto časť bola skrátená o 3 metre. Kyvná podpera je priehradová z uzatvorených prierezov. Podpera bola kotvená do základu chemickými kotvami M20. Kyvná podpera bola taktiež skrátená podľa potreby novej polohy. Mostovka cyklolávky je drevená. Priečniky sú fošne hrúbky 50 mm, ktoré sú klincované na pozdĺžniky. Pozdĺžniky sú ukladané po 3 metroch na priečniky mosta a sú uvažované ako spojité nosníky na 6 m.

V úrovni spodných pásov je stužidlo prebiehajúce pod drevenými pozdĺžnikmi. Na moste je obojstranné rúrkové zábradlie. Závery cyklolávky sú betónové ako súčasť krajných podpier mosta. Dilatácie cyklolávky sú navrhnuté zo slzičkového plechu 6 mm (500 × 3000), ktorý je pripravený na závere mosta a na mostovku je položený voľne. Na oboch koncoch cyklolávky bude na priečniky navarený jeden stípič, ktorý budú slúžiť ako zábrana proti prípadnému vjazdu vozidiel.

Práce zastrešovala Správa ciest Bratislavského samosprávneho kraja (SC BSK). Zmluvná cena diela bola 177 131,77 eura.

Slovenský vynález ušetrí energiu v budovách

STU
FEI
SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Ing. Zoltán Kováč,

externý doktorand a rozbiehajúci sa start-up vizie [1]

Prof. Ing. František Janiček, PhD.,

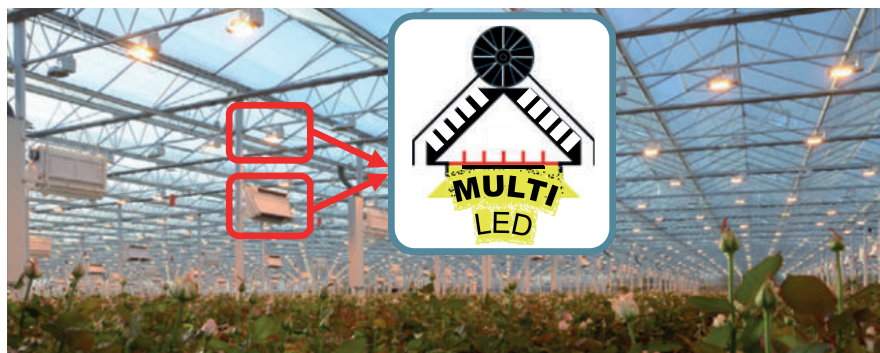
Ústav elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky,
FEI, STU BA

Myšlienka rozvoja možnosti energetických úspor v budovách nie je nová. Metód a spôsobov je niekoľko. Priestor na hľadanie a nájdenie ďalších relevantných úspor v spotrebe energií či ostatných prevádzkových a investičných nákladov však stále existuje.

Nový spôsob úspor v prevádzkových aj investičných nákladoch prináša ukončený teoretický výskum v Ústave elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky (ÚEAE) na Fakulte elektrotechniky a informatiky FEI STU v Bratislave. Unikátne výsledky v oblasti úspor sú doplnené nezanedbateľným prínosom v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia v prevádzke budov. Teoretický výskum podporuje vývoj a výrobu multifunkčného zariadenia – stropného osvetľovacieho modulu typu F8 s vlastnou potrubnou infraštruktúrou podľa priemyselného vzoru 8104. Stále veľkou neznámou je však celoročná cirkulácia nejakej pracovnej kvapaliny v nich (v systémovom potrubí). Multifunkčné zariadenie predpokladá využitie viacerých zdrojov tepla – z prevádzky LED a z kotle. Tento unikátny princíp dvojitej práce novej technológie je pripravený na implementáciu v zariadeniach. Pre potreby tohto článku a ďalšej diskusie voláme takéto zariadenia Multi Energy System s LED (MESLED).

Nové vlastnosti MESLED ponúkajú udržateľnejšie umelé LED osvetlenie s kvapalinovým chladením. V osvetľovanom priestore ľubovoľného využitia sa dá pomocou ôsmich funkcií (F8) MESLED dosiahnuť tepelná a svetelná pohoda počas celého roka jedným zariadením. Nespornou výhodou multifunkčného zariadenia MESLED je potreba menej inštalačného materiálu. Oproti tradičným osvetľovacím sústavám si vystačí s polovicou kabeláže, nepotrebuje ani svetelný rozvádzač.

Oproti technológii MESLED majú bežné LED svietidlá už skôr zastarané, prevádzkou neovplyvniteľné pasívne chladenie LED čipov. LED sú polovodičové prvky so stálym elektrickým odporom. V novom riešení MESLED sú LED kombinovaný zdroj svetla s teplom zároveň. Toto označenie však ešte nemá oporu v zákone [15], je len v práci [7]. Výskum v súvislosti s priemyselným vzorom 8104 potvrdzuje, že technológia MESLED dokáže do prevádzky budov priniesť zásadné úspory materiálu



Obr. 1. Nová multi LED náhrada za dve individuálne riešenia v skleníku (vzorom 8104).

MESLED znižuje materiálové náklady aj spotrebu energií v budovách

Analýzovali sme všetky individuálne systémy či zariadenia v oblasti technického zabezpečenia budov (TZB), ktoré sa dnes bežne využívajú na zabezpečenie všetkých svetelných aj tepelných požiadaviek. Nižšie na obrázku 1 uvádzame príklad skleníka, kde technológia MESLED nahrádza viacero štandardne používaných technologických prvkov na osvetlenie, kúrenie a chladenie.

a energií. Tieto úspory sa prenášajú tiež do procesu obstarávania, inštalácie a servisu technologických zariadení potrebných na osvetlenie, kúrenie a chladenie (obr. 1).

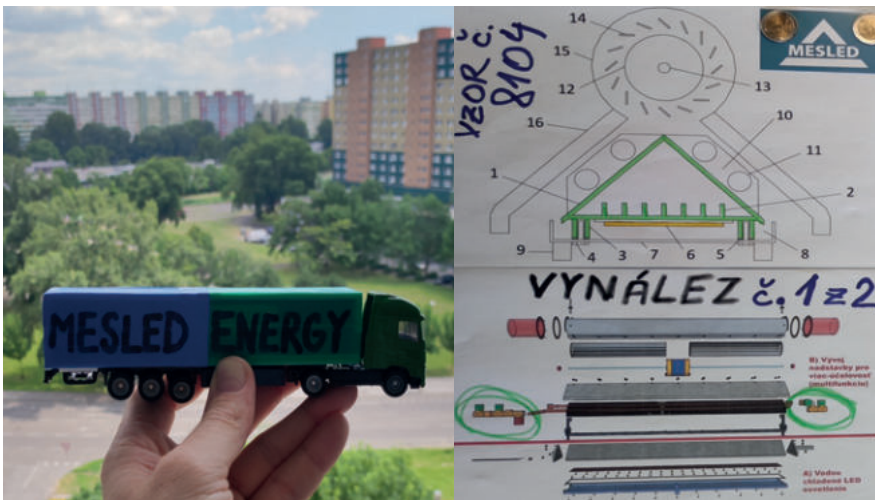
Technická pripravenosť výroby vynálezu 8104 v lodných kontajneroch

Nižšie obrázok 2 zobrazuje vynález MESLED v reze a rozklade. Okrem komponentov pre samotný modul MESLED treba počítať aj s ostatnou infraštruktúrou – teda potrubia

a súvisiaceho elektroinštaláčného materiálu. Inštaláciou modulov MESLED vzniká podstropný systém.

Systém MESLED je nutné inštalovať pod strop príslušnej budovy. Výskumom sme zistili, že systém MESLED sa dokáže uplatniť aj v priestore bežného lodného kontajnera, napríklad ako decentralizovaná pestovateľská jednotka (alternatíva skleníka). Potrebné tepelnoelektrické napájanie je možné zabezpečiť rôznymi zdrojmi. MESLED technológia je plne kompatibilná s obnoviteľnými zdrojmi energie (OZE). MESLED v kombinácii s OZE predstavuje zaujímavý praktický experiment a potvrdenie prínosu technológie v oblasti technického zabezpečenia budov (TZB).

Teoreticky vynález MESLED v modrom kontajneri na obrázku 2 vľavo znižuje potrebu paliva z OZE (obrázok 2 vpravo) počas svietenia. Ak je teoretickou OZE technológiou v zelenom kontajneri tepelné čerpadlo, technológia MESLED zvyšuje svietením ich účinnosť COP (coefficient of performance). Takto v celku ako jeden kamión na obr. 2 by takáto dvojica lodných kontajnerov predstavovala v zime vysokoefektívnu pestovateľskú jednotku s novým umelým osvetlením na celoročné pestovanie.



Obr. 2. Priečny rez modulom, jeho 3D súčiastkový rozklad a návrh prvého použitia tohto vynálezu v modrom lodnom kontajneri na kamióne spolu s nejakými OZE technológiami v zelenom lodnom kontajneri.

Vývoj pre novú kombinovanú výrobu tepla svetlom v optimálnej forme (teplý vzduch či teplá kvapalina)

Výskum modulu MESLED (obrázok 3) potvrdzuje jeho technické vyhotovenie s novým princípom fungovania v rôznych sezónach roku. Zariadenie pracuje vždy v jednej z ôsmich možných pracovných funkcií (F8). Toto zariadenie má v skupine či v systéme zariadení MESLED identifikované a technicky zadefinované tri rôzne pracovné režimy (PR), ktoré sa prispôbujú konkrétnej

sezóne v roku. Zariadenie MESLED mení svoje nastavenie v lete, v zime a v prechodnom období. Teda aby energeticky efektívnejšie optimalizoval svoje svietenie, vykurovanie alebo chladenie vždy vzduchom z ventilátora. To všetko sa vo vynáleze novou technikou štyroch ventilov robí rôznou kombináciou ON/OFF stavov (PR1, PR2 a PR3). Pri otvorenom ventilu ním pracovná kvapalina prejde a pri uzatvorenom prechádza inokadiaľ. Viac v schéme modulu PR1, PR2 a PR3 vo vzore č. 8104 alebo Literatúra.



Obr. 3. Modul MESLED

Prvý technický návrh vyhotovenia vynálezu z čísla 8104 je zobrazený na obr. 3. Napojenie na potrubnú distribúciu kvapalinového chladenia zabezpečuje efektívnejšie využitie LED čipov a zároveň poskytuje spôsob odvodu prebytočného tepla v lete. Svetelnej technike tak ponúka nezávislé kvapalinové chladenie a tým aj dlhšiu technickú životnosť samotných LED čipov (udržateľnosť osvetlenia).

Celý systém dostane navrhnutý a dodaný na kľúč podľa ním zadaných svetelno-tepelných parametrov pre pestovanie. Kontajnerová pestovateľská jednotka s technológiou MESLED dokáže tieto podmienky zabezpečovať celoročne (platí aj pre skleníkové riešenie).

Podobné trhové kontajnerové riešenia na umelé pestovanie rastlín už aj existujú v prípade takzvaných vertikálnych fariem. Pričom predstava slovenského kontajnerového riešenia má len jeden zdroj svetla v strope (pozri modrý kontajner na obr. 2).

Pre takéto využitie je nutné dopracovať celkové vybavenie jednotky – napríklad tepelné zaizolovanie pestovateľského kontajnera či vybavenie pre lepšie využitie celého objemu kontajnera pre pestovanie použitím vnútornej svetlo-reflexnej plochy a navrhnutím špeciálneho pestovateľského vybavenia v tvare akejsi otočenej pyramídy 3D tlačou. Teda pre využitie plného objemu kontajnera napríklad tak, že v jej spodnej časti pyramídy so slabšou intenzitou svetla by sa mohli pestovať na svetlo menej náročné poľnohospodárske plodiny (napríklad huby).

Myslíme si, že najrýchlejším praktickým overením prínosu technológie MESLED je vytvorenie spoločnosti, ktorá sa zameria na návrh a výrobu pestovateľských jednotiek pre celoročnú prevádzku. Prevádzku takejto pestovateľskej jednotky možno financovať aj z úspor na energiách a ostatnom materiálovo-technickom zabezpečení alternatívnej výroby. Napríklad formou garantovanej energetickej služby GES podľa zákona [14] pre splácanie jednotky.

Záver MESLED – technologicky obnoviteľné prepojenie OZE

Praktické využitie modulov MESLED v systémových riešeniach pre pestovateľské jednotky alebo nasadenie v iných budovách predpokladá zdroj elektriny a zdroj tepla (chladu). Ideálnou súčasťou systému je tepelné čerpadlo na obrázku 4 vpravo dole. V kombinácii s posilneným nasadzovaním tepelných čerpadiel pre energetické potreby budov zároveň dôjde k štandardizácii systému stropného chladenia osvetlením. Odpadá by potreba investovať do bežných klimatizačných zariadení, ktorých využitie v roku je značne obmedzené na najteplejšie dni. Systémové riešenie MESLED má pozitívny efekt aj v zime. Vtedy predstavuje prirodzenú bariéru únikom sálavého tepla smerom nahor (rekuperácia tepla ventilátorom).

Systém MESLED dokáže v jednom technologickom zariadení nahradiť hardvér pre svietenie, kúrenie, chladenie a rekuperáciu



Obr. 4. Asi nová technológia 4 v 1 pre obnoviteľné prepojenie s elektrickými aj tepelnými OZE

» (4 in 1). V kombinácii s OZE dokáže znižovať spotrebu energií, respektíve zvyšovať účinnosť takýchto zdrojov. Teoretický výskum naznačuje zásadné prínosy pre dodávateľov a prevádzkovateľov technického zabezpečenia budov. Vzhľadom na rastúce globálne ekologické dôsledky využívania energií je nutné prínos vynálezu MESLED overiť v praxi. Tým by sa lepšie zadefinovala tepelná úspora svetlom a zároveň materiálna úspora jednou viacúčelovou technickou infraštruktúrou riešenia štyri v jednom.

Podakovanie

Táto publikácia vznikla vďaka profesorovi Františkovi Janičkovi a jeho podpore v rámci operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Medzinárodné centrum excelentnosti pre výskum inteligentných a bezpečných informačno-komunikačných technológií a systémov – II. etapa. Kód ITMS: 313021W404, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Poďakovanie rovnako patrí aj celému kolektívu ústavu ÚEAE na FEI STU v Bratislave.



Obr. 5. Profesor František Janiček a Zoltán Kováč

Literatúra

- [1] Z. Kováč, Návrh regulátora decentralizovanej skleníkovej farmy in ATP journal 04/2023.
- [2] Z. Kováč, zapísaný slovenský Úžitkový vzor č. 8104 – Energeticky multifunkčný modul a energeticky multifunkčný systém, podľa patentovej prihlášky PUV 50003-2017.
- [3] Z. Kováč, F. Janiček, J. Kubica, M. Szabová, K. Slovák, P. Káčerík, Výroba svetla a tepla v pestovateľských objektoch zvýši potravinovú a energetickú bezpečnosť, ENERGETIKA 01/2019.
- [4] Z. Kováč, F. Janiček, J. Kubica, Ako svetlo a teplo využiť v budovách budúcnosti, EUROSTAV 9/2018.
- [5] Výskumný projekt Medzinárodné centrum excelentnosti pre výskum inteligentných a bezpečných informačno-komunikačných technológií a systémov – II. etapa (kód ITMS: 313021W404).
- [6] Z. Kováč, M. Sadloň, J. Poníčan, F. Janiček, Model of Smart Greenhouse for Future Grid, 10. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie ELEKTROENERGETIKA Symposium 2019.
- [7] Z. Kováč, Písomná práca k dizertačnej skúške na tému Využívanie generovaného odpadového tepla z umelých svetelných zdrojov – dostupná v knižnici FEI STU v Bratislave.
- [8] Z. Kováč, Introduction to the energy-food integrity study with light and heat (ABSTRACT), International Scientific Conference Fast-growing trees and plants grown for energy purposes, 2022, ISBN 978-80-552-2506-7.
- [9] Z. Kováč, Úvod konceptu energeticko-potravinovej sebestačnosti pre prosumer Albert, zborník vedeckej konferencie „Inteligentné a bezpečnostné informačno-komunikačné technológie a systémy“ (Smart grid).
- [10] Z. Kováč, F. Janiček, Waste lighting heat generation as the key process to design the only technical device needed in interiors. In zborník 12. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie ELEKTRO 2018.
- [11] Z. Kováč, F. Janiček, R. Dubníčka, Potential of usable waste heat generated from LED light sources in industry. In zborník medzinárodnej vedeckej konferencie, ENERGETIKA 2018.
- [12] Z. Kováč, Potenciál a možnosti využitia generovaného odpadového tepla pri svietení s modernými LED zdrojmi. In Magazin stroje a mechanizácia.
- [13] Z. Kováč a M. Perný, Perspektíva multifunkčnej technológie budov MESLED. In Ročenka Energetika, strojárstvo 2021.
- [14] Zákon č. 321/2014 o energetickej efektívnosti (jeho svietenia) a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [15] Zákon č. 309/2009 o (adresnej k číslu 8104) podpore obnoviteľných zdrojov energie OZE a vysoko účinnej kombinovanej výroby, či tiež zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (o napr. „kombinovanú výrobu svetla s teplom“ z [7]).
- [16] M. Bukovský, Z. Kováč, Nová LED osvetľovacia soustava v hlavni výrobní hale ŽOS Trnava a. s. in časopis SVĚTLO 2017/1 v časť -světelnětechnická zařízení- in str. 22-23.
- [17] Z. Kováč, prezentácia na tému „Prečo sa oplatí investovať do moderného svetlenia v priemysle a v službách“ in konferencia Racioenergia 2015 Bratislava Incheba. Za vtedy preklep v ppt sa ospravedlňujem, ppt je dostupné na: https://www.siea.sk/wp-content/uploads/poradenstvo/aktuality/2015/racioenergia/06_Zoltan_Preco_sa_oplati_investovat_do_osvetlenia_SIEA_Racioenergia_2015.pdf

Prímestskú autobusovú dopravu na východe bude riadiť dispečing



Centrálny dispečing IDS Východ

Samosprávne kraje na východe Slovenska zavádzajú novinku v doprave - centrálny dispečing a informačný systém IDS Východ. Prvá etapa systému, ktorý umožní zavádzanie garantovaných prestupov a informačných tabulí na zastávkach, bude spustená v januári 2024.


IDS Východ
doprava bez hraníc

V prímestskej autobusovej doprave na východe Slovenska sa čoskoro začne prevádzka Centrálného dispečingu a Informačného systému IDS Východ. Prvá etapa bude spustená už v januári, pričom sa bude týkať zmluvných dopravcov Košického samosprávneho kraja (KSK) – eurobus a ARRIVA Michalovce. V druhej etape budú v priebehu roka 2024 do systému zapojení ostatní autobusoví dopravcovia v rámci IDS Východ, čo súvisí s postupným ukončením procesu verejného obstarávania služieb prímestskej autobusovej dopravy v Prešovskom samosprávnom kraji (PSK).

Centrálny dispečing monitoruje pohyb vozidiel v reálnom čase, čo umožňuje okamžitú reakciu na nečakané udalosti. Ak jeden spoj mešká, dispečer dá vodičovi nadväzného spoja pokyn, aby čakal. Zavedením centrálného dispečingu sa zvýši spoľahlivosť autobusovej dopravy a taktiež umožní postupné zavádzanie tzv. garantovaných prestupov. Tie zaisťujú, aby nadväzná spoja na seba v prípade meškania čakali.

Softvér na prevádzku centrálného dispečingu bol dodaný v auguste 2023. V septembri prebehli testovacie a overovacie aktivity na skúšobných dopravných údajoch s cieľom odstránenia chýb. Po úspešnom ukončení testovania sa začala pilotná prevádzka systému

na reálnych údajoch zmluvných dopravcov KSK, v rámci ktorej boli simulované riešenia vzniknutých dopravných situácií s cieľom zabezpečenia plynulosti a bezproblémového fungovania.

zavedené do praxe aj hlásiče, vyhľadávače spojení či mobilná aplikácia, ktorá upozorní verejnosť na polohu spojov či meškánie. Projekt bol financovaný z prostriedkov Európskej únie prostredníctvom štrukturálnych



Elektronická informačná tabuľa v Lubotíne (okr. St. Ľubovňa)

Súčasťou projektu je Informačný systém IDS Východ, v rámci ktorého sa na dvoch pilotných elektronických informačných tabuliach, inštalovaných v obciach Ľubotín (v PSK) a Slanec (v KSK), overovali zobrazované informácie o odchodoch autobusov v reálnom čase. V najbližších rokoch by mali byť postupne

fondov (IROP) a spolufinancovaný z rozpočtov PSK a KSK. Celkové oprávnené výdavky projektu boli vo výške viac ako 169-tisíc eur, z toho príspevok z fondov EÚ vyše 152-tisíc eur a príspevok samosprávnych krajov na spolufinancovanie predstavuje sumu takmer 17-tisíc eur.

Spoločné budovanie odolnej a udržateľnej Európy

Manifest opatrení na funkčné
obdobie EÚ na roky 2024 - 2029

Európska federácia stavebného priemyslu (FIEC), ktorej členom je aj Zväz stavebných podnikateľov Slovenska, reprezentuje spoločné záujmy európskeho stavebného priemyslu. Prostredníctvom svojich 32 národných členských federácií v 27 krajinách FIEC zastupuje stavebné podniky všetkých veľkostí, od malých rodinných podnikov až po veľkých globálnych hráčov.

V zmysle ich poverenia sa zaviazal implementovať ekologickú a digitálnu tranzíciu, podporovať udržateľnosť, inovácie, sociálny dialóg a osvedčené postupy v stavebnom priemysle.

Hlavným cieľom FIEC je zabezpečiť, aby stavebný priemysel naďalej zohrával kľúčovú úlohu v blahobyte občanov a v hospodárskom raste a konkurencieschopnosti Európy.

Pred európskymi voľbami, ktoré sa budú konať v roku 2024, definoval FIEC v spolupráci s Asociáciou európskych medzinárodných dodávateľov v stavebníctve (EIC) a podpory Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska (ZSPS) 10 kľúčových opatrení pre realizáciu spoločnej vízie budúcnosti stavebníctva v Európe, určených pre kandidátov volieb do Európskeho parlamentu 2024.

Tieto opatrenia tvoria základný rámec pre implementáciu trvalo udržateľného rozvoja a priemyselných inovácií, pre konkurencieschopnosť našich ekonomík, pre podporu investícií do technológií a pracovnej sily a zároveň pokračujú v zlepšovaní ich zdravotných a bezpečnostných podmienok. Každý pilier podporuje naše poslanie ovplyvňovať rozhodovanie a formovať politiky EÚ.

Prezident European Construction Industry Federation (FIEC)

„Naším cieľom je zabezpečiť, aby stavebný sektor zostal v centre priorit EÚ. Manifest FIEC má za cieľ usmerniť budúcich tvorcov politiky EÚ pri ich rozhodnutiach ovplyvňujúcich náš sektor. Zistite, čo je pre stavebný sektor dôležité na nasledujúcich 5 rokov!“

Prezident European International Contractors (EIC)

„EIC vyzýva tvorcov politik EÚ, aby využili svoje legislatívne právomoci v oblasti obchodu, rozvoja a susedských politik na vytvorenie rovnakých podmienok pre európskych medzinárodných dodávateľov pracujúcich mimo EÚ.“

Prezident Zväzu stavebných podnikateľov Slovenska (ZSPS)

„Stavebníctvo je kľúčovým odvetvím pre realizáciu vecných a technických podmienok, ktoré umožnia transformáciu Európy na podmienky odolnosti, trvalej udržateľnosti, sociálnej inklúzie a svetovej konkurencieschopnosti. Preto sa problémom stavebníctva v Európe musí venovať náležitá pozornosť.“



www.zsps.sk

Úvod

Odvetvie stavebníctva, ktoré predstavuje takmer 10 % HDP EÚ a viac ako 13 miliónov pracovných miest, slúži ako katalyzátor pre ďalšie priemyselné odvetvia vrátane energetiky, výroby materiálov a služieb. Prosperujúci stavebný priemysel bude mať pozitívne vedľajšie účinky na rôzne iné odvetvia, čo povedie k zvýšenej ekonomickej činnosti a príležitostiam pre európske podniky. Rastúce náklady na materiál a úrokové sadzby, inflácia a oslabené rozpočty domácností spolu s veľmi silným geopolitickým napätím vytvárajú „dokonalú búrku“. Niekoľko členských štátov EÚ už pociťuje prvé náznaky poklesu stavebnej činnosti, najmä v oblasti výstavby domov.

Vytvárame pracovné miesta, prosperitu a nádej do budúcnosti!

Zelená transformácia je príležitosťou a zároveň naliehavosťou, keďže európsky kontinent je svedkom čoraz väčšieho počtu vín horúčav, záplav a iných extrémnych výkyvov počasia. Odvetvie stavebníctva môže spolu so zamestnávateľmi a inováciami prispieť k vytváraniu odolných miest a komunit slúžiacich na zmiernenie meniacich sa klimatických podmienok. Výstavba energeticky efektívnych budov, prechod na energiu z obnoviteľných zdrojov a budovanie udržateľnej infraštruktúry, ktoré budú odolné voči zmene klimatických podmienok, sú len príklady toho, ako stavebný priemysel smeruje ku klimatickej neutralite do roku 2050.

Úspech tohto prechodu však závisí od toho, ako dobre funguje hospodárstvo ako celok. Konkurencieschopnosť je založená na schopnosti obchodných spoločností uspieť na trhu s dosiahnutím zisku. Potreba silného a dobre fungujúceho jednotného trhu nebola nikdy väčšia. Budúce vyhliadky hospodárskeho rastu si budú vyžadovať vyvážené pravidlá na podporu inovácií, zvýšenie zručností, zníženie prekážok na trhu práce, zníženie prekážok na trhu s výrobkami a umožnenie lepšieho pridelovania zdrojov.

Spoľahlivý prístup k surovinám za konkurencieschopných podmienok, efektívne povoľovacie postupy, ako aj stabilné zásobovanie energiou bez fosílnych palív a riešenie nedostatku odborných zručností budú rozhodujúce pre náš úspech. Na efektívnu realizáciu zelenej transformácie na národnej úrovni je potrebný súvislý legislatívny rámec, ktorý lepšie vyvažuje rôzne spoločenské potreby a ktorý zároveň primerane zohľadňuje osobitosti stavebného odvetvia.

Spoločne budujeme odolnú a udržateľnú Európu!

V rámci uvedeného požaduje stavebný sektor opatrenia, najmä v týchto oblastiach činnosti:

- **Konkurenčný prístup k výrobným zdrojom.** Energia, suroviny, práca a kapitál musia byť dostupné za konkurencieschopných podmienok. To si vyžaduje posilnenie domácej výroby, ekosystémov a zdrojov a diverzifikáciu závislosti od zahraničných dodávateľov.
- **Legislatívny rámec priaznivý pre podnikanie.** Celkovo musí politický rámec podporovať podnikanie a inovácie, investície a obchod. Všetky nové politické iniciatívy musia byť uskutočniteľné a musia podporovať hospodársky rast a konkurencieschopnosť. Vo všetkých právnych predpisoch sa musí zabezpečiť lepšia súdržnosť a rovnováha medzi rôznymi politickými cieľmi. Zelená transformácia si vyžaduje aj rýchlejšie a vyváženejšie povoľovacie postupy. V tejto chvíli by sme sa mali zamerať na implementáciu Zelené dohody na praktickej úrovni, pričom by sa mala čo najviac znížiť byrokratická záťaž, aby sa výrazne urýchlilo tempo realizácie projektov.
- **Otvorené trhy a rovnaké podmienky.** Podniky všetkých veľkostí, odvetví a lokalít

potrebujú prístupy na trhy s rovnakými konkurenčnými podmienkami v EÚ a na celom svete. Musíme tiež zintenzívniť úsilie v boji proti podvodným praktikám a vytvoriť právny rámec, ktorý podporuje spravodlivú hospodársku súťaž.

- **Dobre fungujúci trh práce.** To si vyžaduje uľahčenie mobility pracovnej sily, efektívne systémy celoživotného vzdelávania a lepšie predvídanie potrieb budúcich zručností. Všetky iniciatívy by sa mali zamerať na zvýšenie atraktívnosti a rodovej vyváženosti stavebného sektora.
- **Podpora inovácií a technologického pokroku.** Európa musí zvýšiť a urýchliť investície do výskumu a inovácií so zreteľom na špecifiká stavebných činností (napr. inovácie na staveniskách) bez toho, aby sa na niekoho zabudlo, najmä na malých a stredných podnikateľov.
- **Rešpektovanie sociálneho dialógu.** FIEC ako oficiálne uznaný odvetvový sociálny partner EÚ pre stavebný priemysel a zástupca zamestnávateľov verí v užitočnosť odvetvového sociálneho dialógu ako na úrovni EÚ, tak aj na národnej úrovni, kde by sa mala vždy rešpektovať autonómia sociálnych partnerov a princípov subsidiarity.
- **Uľahčenie primeraného financovania.** Viaceré legislatívne opatrenia EÚ si vyžadujú veľký finančný záväzok na ich implementáciu. Preto je potrebné poskytnúť primerané finančné prostriedky v rámci rozpočtu EÚ. Ako krátkodobé opatrenie by flexibilita pri uplatňovaní pravidiel štátnej pomoci, hoci výnimočná a dočasná, mohla uľahčiť financovanie nevyhnutnej infraštruktúry a bývania, s cieľom podporiť dôležité priemyselné projekty a podporiť konkurencieschopnosť európskych obchodných spoločností a regiónov.
- **Boj proti nedostatku bývania a energetickej chudobe.** Európske trhy s nehnuteľnosťami sú pod rastúcim tlakom, zatiaľ čo zvyšujúce sa náklady na energiu ešte viac ovplyvňujú rozpočty domácností a ich kúpnu silu. Preto je potrebný komplexný prístup EÚ k zabezpečeniu cenovo dostupného a udržateľného bývania. Renovácia obydlií a budov môže výrazne prispieť k dosiahnutiu cieľov EÚ v oblasti energetiky vrátane boja proti energetickej chudobe.
- **Investície do infraštruktúry pre zelenú a digitálnu transformáciu v Európe a mimo nej.** Energetická, dopravná a digitálna infraštruktúra Európy sa musí modernizovať, aby sa dosiahli ciele dvojitej transformácie.

To si vyžaduje udržateľné investície do infraštruktúry v Európe a mimo nej, pod záštitou iniciatívy Global Gateway.

FIEC spolu so všetkými svojimi členmi federácie by sa rád podielil s kandidátmi volieb do Európskeho parlamentu, ktoré sa budú konať v roku 2024, o nasledujúce požiadavky a ich zdôvodnenie prezentované v tomto manifeste.

1. Zabezpečenie primeraného právneho rámca pre verejné obstarávanie

Prečo?

- Postupy verejného obstarávania sú založené na právnom rámci EÚ, ktorý ponecháva priestor pre špecifické národné vykonávacie pravidlá. To v skutočnosti vytvára niekoľko významných rozdielov medzi vnútroštátnymi právnymi predpismi (napr. dôvody vylúčenia zo súťaže, zaobchádzanie s mimoriadne nízkymi ponukami, výberové kritériá...). Napriek tomu a vzhľadom na špecifické charakteristiky stavebného sektora, ktoré sa môžu v jednotlivých krajinách líšiť, by mal byť právny rámec EÚ flexibilný a mal by ponechať manévrovací priestor členským štátom.
- Súčasný právny rámec v postupoch verejného obstarávania dostatočne nerieši nekálú hospodársku súťaž spoločností z tretích krajín, najmä tých, ktoré predkladajú ponuky za ceny, ktoré sa zdajú neobvykle nízke. Niektoré členské štáty EÚ už začali vylučovať ponuky predložené spoločnosťami z krajín, ktoré nemajú dvostrannú dohodu alebo dohodu na úrovni EÚ.
- Nástroj „interného obstarávania“, ktorý umožňuje uskutočňovanie stavebných prác alebo poskytovanie služieb bez uplatnenia postupov obstarávania, by mal byť výnimočným nástrojom, ktorý by mali používať verejní obstarávatelia. V niekoľkých členských štátoch sa však čoraz viac využíva na úkor súkromných spoločností.
- Verejné obstarávanie potrebuje zohrávať kľúčovú úlohu v zelenej transformácii, pretože do značnej miery vymedzuje parametre, podľa ktorých stavebné spoločnosti súťažajú o zákazky na uskutočnenie stavebných prác.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- FIEC požaduje:
 - Obmedzenie možností interného obstarávania zo strany verejnej správy.
 - Vypracovanie spoločnej európskej metódy výpočtu nákladov životného cyklu, ktorá sa má použiť pri posudzovaní nákladov počas životného cyklu vo verejných súťažiach spadajúcich do pôsobnosti

- » smerníc EÚ o verejnom obstarávaní.
- Harmonizácia metód používaných na identifikáciu ponúk s neobvykle nízkou cenou a postupov overovania verejnými obstarávateľmi.
- Konvergencia kritérií zahrnutia/vylúčenia uchádzačov z tretích krajín s cieľom dosiahnuť rovnaké podmienky v celej EÚ v súlade s nariadením, ktorým sa zriaďuje nástroj medzinárodného obstarávania (IPI – International Procurement Instrument). Dobrým príkladom je už oznámenie Komisie o usmerneniach, týkajúcich sa účasti zadávateľov z tretích krajín a tovaru na trhu verejného obstarávania EÚ, v ktorom sa objasňuje, že hospodárske subjekty z tretích krajín, ktoré nemajú žiadnu dohodu umožňujúcu otvorenie trhu verejných obstarávaní EÚ alebo ich tovary, služby a práce nie sú pokryté takouto dohodou, nemajú zabezpečený prístup k obstarávacím postupom EÚ a môžu byť vylúčené.
- Využívanie „strategického“ obstarávania, najmä vo vzťahu k niektorým typom ESG kritérií (environmentálne, sociálne a postupov správy), sa musí dôkladne posúdiť. Je nevyhnutné zachovať priame prepojenie medzi kritériami/podmienkami plnenia zákaziek s cieľom zákazky.
- Hoci je zásada neutrality zakotvená v smerniciach o verejnom obstarávaní, niektorí verejní obstarávatelia naďalej ukladajú uchádzačom povinnosť používať určitý softvér BIM (Building Information Modelling). Mali by sa prijať opatrenia na zamedzenie tejto praxe.
- Verejné orgány by mali byť povzbudzované, aby lepšie využívali možnosť, ktorú poskytujú smernice o verejnom obstarávaní, na predkladanie variantov. To by podporilo využívanie nových techník a inovatívnych riešení.

2. Mechanizmy na úpravu cien

Prečo?

- V posledných rokoch čelili dodávatelia v Európe okrem zvyšovania cien energie alebo zvyšovania cien určitých stavebných materiálov významným narušeniam dodávateľských reťazí. V dôsledku toho sa mnohí z nich už nemôžu zúčastňovať na verejných súťažiach a stavebné práce sa spomalili, pričom niektoré spoločnosti dokonca čelili bankrotu.
- K tomuto problému sa pridáva skutočnosť, že v niektorých členských štátoch zmluvy dostatočne nezohľadňujú zvýšenie cien v prípade pevných nezrevidovaných cien, pričom klienti pokračujú v presadzovaní termínov dokončenia zákaziek napriek chýbajúcej doložke s posudkom, ktorá by umožňovala automatické predĺženie termínov.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Európska komisia by mala vydať usmerňujúci dokument s cieľom povzbudiť členské štáty, aby zväzili mechanizmy na úpravu cien, ktoré adekvátne zohľadnia špecifiká a komplexnosť každého stavebného projektu v situáciách, keď dodávatelia nemôžu prevziať na seba riziko zvýšenia cien počas trvania zmluvy.

3. Investície do infraštruktúry pre konkurencieschopnosť, bezpečnosť a životné prostredie

Prečo?

- EÚ stanovila ambiciózne klimatické ciele vrátane dosiahnutia klimatickej neutrality do roku 2050 a podpory energetickej efektívnosti renovácií.
- Európska energetická sieť musí prejsť hlbokou transformáciou, aby udržala plánované množstvá obnoviteľnej energie. To si vyžaduje obrovské investície do výstavby sietí, úložísk a konvertorov.
- Európa zároveň prechádza digitálnou transformáciou. Moderná telekomunikačná infraštruktúra preto musí zostať investičnou prioritou v celej Európe.
- Európska dopravná sieť nie je ani zďaleka dokončená a jej veľká časť sa v súčasnosti zhoršuje (napr. hrozivý stav mostov) v dôsledku nedostatočnej údržby a dostáva sa pod rastúci tlak v dôsledku nárastu dopravy, čo spôsobuje ekonomické straty. Extrémne poveternostné javy spojené so zmenou klímy si tiež vyberajú svoju daň, čo si vyžaduje prispôbenie infraštruktúry tomuto kontextu.
- Stavebný sektor bude zohrávať kľúčovú úlohu pri pomoci EÚ s plnením jej ambiciózných cieľov v oblasti klímy a mobility. Vo väčšine členských štátov EÚ však naďalej dochádza k výrazným oneskoreniam pri realizácii kľúčových infraštruktúrnych a rezidenčných projektov.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Najvyššou prioritou subjektov s rozhodovacou právomocou na národnej úrovni, ako aj na úrovni EÚ by malo byť pokračovanie v investíciách do projektov infraštruktúry urýchliť ich realizáciu s cieľom posilniť konkurencieschopnosť našich ekonomík a urýchliť realizáciu environmentálnych cieľov.
- Nariadenie TEN-T a nástroj na prepojenie Európy (Connecting Europe Facility Regulation) by mali poskytovať stimuly, napríklad pre stavebné projekty postavené s pomerne nízkou uhlíkovou stopou, poskytovaním vyšších grantov EÚ alebo nižších úrokových sadzieb úverov EÚ.

- Investície do infraštruktúry si vyžadujú udržateľné a zvýšené financovanie z rozpočtu EÚ alebo iných zdrojov financovania. Ambiciózne európsky rozpočet po roku 2027 je nevyhnutný, ak máme dodržať termíny na dokončenie základnej siete. Okrem toho je nevyhnutné lepšie zohľadniť sociálno-ekonomické prínosy a daňové príjmy vyplývajúce z takýchto investícií.
- Väčší dôraz by sa mal klásť na rozšírenie aj na údržbu európskej dopravnej siete, aby sa zaisťovala nielen bezpečnosť jej používateľov, ale aj riadne fungovanie jednotného trhu. Dobrá údržba infraštruktúry sa finančne vypláca tým, že zabráňuje výmenám celkov, a environmentálne tým, že predlžuje životný cyklus infraštruktúry a predchádza sa tak vzniku ďalších emisií. Na tento účel je potrebné brať do úvahy potreby a náklady súvisiace s údržbou počas celého životného cyklu infraštruktúry, už od fázy plánovania projektov infraštruktúry.
- Na to, aby bola infraštruktúra odolná voči rizikám vyplývajúcim z klimatických zmien, sú potrebné ciele a zvyšujúce sa investície do zmierňovania klimatických zmien.
- Prístup „one-size-fits all“ kladie nepriemerané očakávania na krajiny a regióny vzdialenejšie od stredu Európy. Ustanovenia vymedzujúce TEN-T (Transeurópska dopravná sieť) je potrebné upraviť tak, aby zohľadňovali aj potreby a možnosti okrajových krajín alebo regiónov.
- Ako FIEC a EIC uviedli v rámci „nástroja EÚ pre Ukrajinu“, malo by byť ustanovené v rámci „acquis communautaire“ EÚ, že všetky kľúčové dodávky a materiály financované prostredníctvom fondov EÚ budú obstarávané podľa smerníc EÚ o verejnom obstarávaní a mali by byť prístupné štátnym príslušníkom a právnickým osobám podnikajúcim v ktoromkoľvek z členských štátov EÚ, EHP, susedných krajín EÚ vrátane Ukrajiny alebo v krajinách, ktoré využívajú predvstupovú pomoc. Tým by sa posilnila „zelená transformácia“ hospodárstva EÚ a zabezpečilo by sa efektívne využívanie fondov EÚ na stavebné činnosti.

4. Stavebníctvo ako jadro prechodu k udržateľnej spoločnosti

Prečo?

- Zastavané prostredie je zodpovedné za viac ako tretinu celkovej produkcie odpadu v EÚ, za 40 % spotreby energie v EÚ a za 36 % emisií skleníkových plynov súvisiacich s energetikou v EÚ, z ktorých veľká časť pochádza z vykurovania a chladenia.
- Implementáciou Akčného plánu pre cirkulárne hospodárstvo, Vlny obnovy, balíka Fit for 55 a ďalších iniciatív v rámci Európskej zelenej dohody sa podporia trvalo

udržateľné stavebné postupy. Európske odvetvie stavebníctva bude naďalej stáť na čele zelenej transformácie hospodárstva a priemyslu EÚ a pomôže EÚ dosiahnuť uhlíkovú neutralitu do roku 2050.

- Pokiaľ ide o navrhovanú iniciatívu Blue Deal, je dôležité pripomenúť, že odvetvie stavebníctva zohráva zásadnú úlohu pri poskytovaní potrebnej infraštruktúry na úpravu a zásobovanie vodou, ako aj pri riešení výziev, ktoré súvisia s vodou, akými sú suchá alebo záplavy.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Nová cirkulárna ekonomika EÚ a dekarbonizačné nariadenia predstavujú pre stavebné odvetvie obrovskú podnikateľskú príležitosť. Dosiachnutie správnej rovnováhy medzi ambicióznym ekologickým programom a flexibilitou pre priemysel zostáva naďalej nevyhnutné.
- Európskemu stavebnému odvetviu sa musí poskytnúť dostatok času na to, aby sa stalo obehovým, prešlo na nízkouhlíkové stavebné materiály a nízkoemisné palivá a prijalo nové prístupy založené na celom životnom cykle. Na zvládnutie obrovského úsilia potrebného na dekarbonizáciu celého hodnotového reťazca stavebníctva (stavebné spoločnosti, projektanti, výrobcovia výrobcov, dodávateľia, stavebné zariadenia...) je potrebná primeraná finančná podpora.
- Stavebné odvetvie je ochotné ďalej urýchliť svoj prechod na plnohodnotné cirkulárne hospodárstvo, ale tento prechod môže byť uskutočnený len postupne. Európska komisia by mala ďalej podporovať investície do výskumu a vývoja a uľahčovať vypracovanie noriem pre nízkouhlíkové stavebné materiály a cirkulárne riešenia. Súčasný problém, akým je obmedzená dostupnosť recyklačných zariadení alebo druhotných surovín v mnohých krajinách, je potrebné riešiť účinnejšie.
- Stavebný odpad a odpad z demolácie sa musí znížiť a musí sa s ním nakladať spôsobom šetrným k životnému prostrediu. Komisia musí stanoviť správne rámcové podmienky na dosiahnutie vyššej úrovne recyklácie a materiálového zhodnocovania stavebného a demolačného odpadu a na opätovné použitie výrobkov vrátane tých, ktoré prechádzajú hranicami.
- Komisia by tiež mala pokračovať v práci na posilňovaní celkovej strategickej nezávislosti EÚ od krajín mimo EÚ a zabezpečovať dostupnosť kritických surovín. Mala by naďalej investovať do výrobných kapacít s nulovými emisiami, ekologických výrobkov a čistých technológií, čím by podporila konkurencieschopný stavebný priemysel.
- Klimatické zmeny ovplyvnia dostupnosť, kvalitu a množstvo vody s ďalekosiahlejšími dôsledkami pre spoločnosť, hospodárstvo, priemysel a životné prostredie EÚ. Nová

európska Modrá dohoda musí položiť základy udržateľných postupov vo viacerých odvetviach vrátane odvetvia stavebníctva s cieľom znížiť spotrebu vody. Zároveň musí byť zabezpečený prístup stavebného priemyslu k vode.

- Malo by sa zabezpečiť, aby programy v oblasti výskumu dostatočne pokrývali vývoj nízkouhlíkových stavebných materiálov a cirkulárnych riešení a aby výskum v oblasti zmeny klímy zahŕňal aj vývoj inováčných a digitálnych stavebných metód, ktoré môžu byť užitočné pri dekarbonizácii stavebných činností.
- Európska komisia by tiež mala zabezpečiť vývoj nástrojov a úložísk pre digitálne dvojčinky a databázy generované stavebným priemyslom s cieľom zachovať digitálnu suverenitu EÚ a jej členov.

5. Zabezpečenie primeranej implementácie taxonómie EÚ pre udržateľné činnosti

Prečo?

- Taxonómia EÚ pre udržateľné činnosti sa stala kľúčovým nástrojom pre investorov, finančné inštitúcie a spoločnosti. Už teraz zohráva kľúčovú úlohu pri nasmerovaní budúcich investícií do tých hospodárskych činností a projektov, ktoré sú najviac potrebné na prechod ku klimatickej neutralite. Stavebné činnosti sa vo veľkej miere riadia technickými kritériami taxonómie EÚ, a preto je nevyhnutné umožniť stavebným spoločnostiam tieto kritériá dodržiavať.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Európska komisia musí zabezpečiť použiteľnosť taxonómie EÚ a širšieho udržateľného finančného rámca, ktorý by sa mal pravidelne prehodnocovať. Prípadné nové alebo revidované kritériá musia byť realizovateľné stavebnými spoločnosťami a musia náležite zohľadňovať dostupné technické možnosti a nový technický pokrok.
- Európska komisia by mala pozorne monitorovať finančný dosah taxonómie EÚ na spoločnosti, najmä vzhľadom na zložitý ekonomický kontext od vypuknutia pandémie COVID-19, vojny na Ukrajine a ostatného geopolitického napätia.
- Dá sa očakávať, že čoraz viac menších spoločností bude niesť zodpovednosť za svoj celkový vplyv na životné prostredie v strednodobom a dlhodobom horizonte. Komisia musí zabezpečiť, aby spoločnosti, ktoré nespĺňajú ambiciózne technické kritériá hneď od začiatku, mali k dispozícii alternatívne riešenia a neboli odrezané od investícií.

- Požiadavky na podávanie správ podľa taxonómie EÚ a požiadavky stanovené v nových pravidlách vykazovania informácií o udržateľnosti podnikov sú už komplexné a Komisia by mala poskytnúť viac usmerení o tom, ako podávať správy o kľúčových ukazovateľoch výkonnosti v oblasti udržateľnosti. Je potrebné primerane zohľadniť špecifiká dodávateľského reťazca v stavebníctve, ako aj štruktúru odvetvia, ktoré tvoria najmä MSP.

6. Budovanie miest zajtrajška odolných voči klimatickým zmenám

Prečo?

- Svetová populácia rastie a starne. To znamená, že potreby sa zvyšujú, objavujú sa nové potreby a celkovo si ľudia želajú aj zlepšenie svojej životnej úrovne. Podľa viacerých štúdií bude v budúcnosti väčšina obyvateľstva žiť v mestách a mestských oblastiach, ako aj v EÚ, a očakáva sa, že tieto oblasti zaznamenajú silný rast mestského obyvateľstva.
- Pandémia prehĺbila problémy, ktorým mestá už čelili a pravdepodobne budú čeliť aj v budúcnosti. Zmeny sú neustále a mestá sa im budú musieť rýchlo prispôbiť.
- Drastické účinky zmeny klímy na mestá, ktoré sú obzvlášť citlivé na tieto vplyvy, si vyžadujú potrebu nových politík, ktoré podporia obnovu miest a výstavbu udržateľnejších a energeticky efektívnejších budov.
- Bojovať proti nedostatku bývania a energetickej chudobe. Európske trhy s nehnuteľnosťami sú pod rastúcim tlakom, pričom rastúce náklady na energie ešte viac zvýšili tlak na domácnosti. Preto je potrebný komplexný prístup EÚ k zabezpečeniu a financovaniu cenovo dostupného a udržateľného bývania. Kľúčovou súčasťou tohto úsilia musí byť úspešné spustenie vlny obnovy EÚ.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Európska komisia musí sprevádzať členské štáty, regióny a mestá pri definovaní strednodobých/dlhodobých cieľov pre mestské oblasti a podporovať ich pri prechode k budovaniu prostredia odolného voči klimatickým zmenám.
- Mali by byť náležite zohľadňované národné, regionálne a miestne právomoci v (mestskom) územnom plánovaní a miestne špecifiká a vždy by sa mala nájsť správna rovnováha medzi naliehavosťou ochrany klímy a sociálno-ekonomickými potrebami (cenovo dostupné a sociálne bývanie, mobilita...)

» 7. Riešenie nedostatku pracovnej sily a nedostatku zručností

Prečo?

- Stavebné spoločnosti v mnohých členských štátoch EÚ nedokážu nájsť dostatok pracovníkov s požadovanými zručnosťami.
- Tento fenomén sa stáva ešte naliehavším v kontexte prebiehajúcej zelenej a digitálnej transformácie, ako aj náročnejšieho legislatívneho rámca týkajúceho sa stavebného prostredia.
- Zatiaľ čo aktívne obyvateľstvo starne, je viac ako kedykoľvek predtým potrebné ďalej propagovať stavebné odvetvie a jeho pracovné príležitosti medzi mladými ľuďmi, ženami a pracovníkmi z postupne zanikajúcich odvetví.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- EÚ by mala zvýšiť investície do aktuálneho a celoživotného vzdelávania, ako aj do systémov učňovskej prípravy, a to všetkými prostriedkami vrátane projektov financovaných EÚ.
- Európska únia by mala byť nápomocná pri propagovaní príležitosti stavebného odvetvia, najmä prostredníctvom podpory marketingových kampaní a kampaní na zvyšovanie povedomia.
- EÚ by mala presadzovať a podporovať spoluprácu so všetkými zainteresovanými stranami a taktiež podnecovať na spoluprácu medzi nimi samými (obchodné spoločnosti, strediská odbornej prípravy, priemyselné organizácie, kompetentné orgány, ...), s cieľom pravidelne aktualizovať existujúce školiace programy odbornej prípravy na základe meniacich sa potrieb zelenej a digitálnej transformácie.
- EÚ by mala presadzovať a podporovať nástroje a iniciatívy na posilnenie vzájomného uznávania kvalifikácií bez znižovania národných štandardov, s cieľom uľahčiť cezhraničnú mobilitu služieb, študentov a pracovníkov v rámci vnútorného trhu.
- EÚ by mala uľahčiť prístup (kvalifikovaným) štátnym príslušníkom tretích krajín do EÚ, pomôcť členským štátom vytvoriť bezpečné spôsoby pre vstup týchto pracovníkov do EÚ a zároveň sa zapájať do boja proti nekalým a podvodným praktikám.

8. Zabezpečenie spravodlivých pracovných podmienok

Prečo?

- Správna implementácia a presadzovanie existujúceho legislatívneho rámca má zásadný význam pre boj proti podvodným praktikám, čím sa zabezpečia rovnaké

podmienky pre firmy a riadne uplatňovanie príslušného pracovného práva a pracovných podmienok pre ich pracovníkov.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Vzhľadom na mandát Európskeho orgánu práce (ELA – European Labour Authority) by EÚ mala pokračovať v boji proti všetkým druhom podvodných praktík v stavebníctve.
- V tejto súvislosti by sa EÚ mala naďalej zameriavať na zlepšovanie prístupu a kvalitu vnútroštátnych legislatívnych informácií a informácií o legislatíve EÚ.
- EÚ by tiež mala zaručiť uľahčenie spolupráce medzi vnútroštátnymi správnymi orgánmi a zabezpečiť správne vykonávanie a presadzovanie právnych predpisov EÚ týkajúcich sa cezhraničného poskytovania služieb.
- EÚ by mala pokračovať v podpore iniciatív sociálnych partnerov.

9. Posilňovanie kultúry prevencie pre zdravé a bezpečné pracovné prostredie

Prečo?

- Dlhodobá stratégia bezpečnosti Vision zero, ktorú propaguje Európska komisia v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, musí zostať hlavným cieľom pre zdravú pracovnú silu, bezpečné pracovisko a dobre fungujúci trh práce.
- Vzhľadom na súčasný nedostatok pracovníkov a potrebu zvýšenia atraktivity stavebného odvetvia by mali stavebné spoločnosti naďalej pokračovať v dávaní do pozornosti zdravia a bezpečnosti svojich pracovníkov.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Pri vypracúvaní alebo prispôbovaní právnych predpisov v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci musí EÚ brať do úvahy špecifiká a potreby stavebného odvetvia vrátane primeraného obdobia na prispôbenie sa spoločnosťami.
- EÚ by mala zjednodušiť a zjednodušiť vymožitelnosť existujúceho legislatívneho rámca v oblasti zdravia a bezpečnosti bez toho, aby sa znížila úroveň ochrany pracovníkov a spoločností, a mala by zväziť stimuly pre etické a zodpovedné spoločnosti.
- EÚ by mala presadzovať a podporovať iniciatívy zamerané na šírenie opatrení zameraných na prevenciu medzi stavebnými spoločnosťami a pracovníkmi.

10. Vytvorenie rovnakých podmienok pre európskych medzinárodných dodávateľov

Prečo?

- V poslednom desaťročí zažíva európsky stavebný priemysel neustále sa zvyšujúcu nespravodlivú konkurencieschopnosť pri verejnom obstarávaní v rámci i mimo vnútorného trhu EÚ zo strany štátnych podnikov z tretích krajín. V dôsledku toho európski medzinárodní dodávatelia stratili významné trhové podiely na zahraničných stavebných trhoch.
- Tvorcovia politik EÚ podnikli niekoľko prvých legislatívnych krokov na vytvorenie spravodlivejších podmienok, napríklad prijatím nástroja medzinárodného obstarávania, nariadenia o zahraničných dotáciách, dokumenty obsahujúce usmernenia o účasti uchádzačov a tovaru z tretích krajín na trhu verejného obstarávania EÚ, a propagácia iniciatívy Global Gateway. Nová Európska komisia a Európsky parlament by mali v tejto činnosti naďalej pokračovať.

Naše požiadavky na inštitúcie EÚ

- Navrhovaný nástroj pre Ukrajinu je ideálnou príležitosťou pre Európsku úniu zaviesť politiku „Kupuj európske“ s cieľom zabezpečiť účinné využívanie fondov EÚ na stavebné činnosti v súvislosti s podobnými pravidlami hlavných globálnych obchodných partnerov EÚ. Obmedzenie oprávnenosti na štátnych príslušníkov a právnické osoby so sídlom buď v členských štátoch EÚ, EHP, v susediacich krajinách EÚ vrátane Ukrajiny, alebo v krajinách, ktoré využívajú predstupovú pomoc, by bolo v súlade so všeobecným prístupom EÚ, ktorý umožňuje budúci vstup Ukrajiny do Európskej únie, a postupne oboznámiť Ukrajinu s normami a predpismi EÚ.
- V kontexte stratégie Global Gateway je potrebné zlepšiť obstarávanie stavebných prác na základe kvality, aby sa zlepšili konkurenčné podmienky pre infraštruktúrne projekty financované EÚ na základe výberu ekonomicky najvýhodnejšieho uchádzača. V prípade veľkých alebo zložitých zákaziek by mali byť všetky európske financujúce inštitúcie „Team Europe“ povinné používať systém „dvoch obálok“, v rámci ktorého sa technické aj finančné ponuky predkladajú spoločne, ale v samostatných obálkach, tak aby hodnotenie prebiehalo v dvoch krokoch (technických a potom finančných).
- S cieľom zabrániť nespravodlivej hospodárskej súťaži vo verejných obstarávaníach v rámci vnútorného trhu EÚ, podporujeme prijatie nariadenia EÚ o osobitnom nástroji na ochranu obchodu (TDI – Trade Defence Instrument) pre stavebné dodávky, ktoré odzrkadľuje existujúcu prax skúsenosti TDI pre tovar a penalizuje všetky cenové diskriminácie zo strany poskytovateľov služieb z tretích krajín bez ohľadu na to, či sú spôsobené dotáciami alebo nie.



DTCO 4.1

Výmena tachografov v medzinárodnej doprave

Kedy / kde / dokedy vymeniť nevyhovujúci tachograf:

- Plánovane pri najbližšom overení a periodickej prehliadke
- V autorizovaných dielňach na webstránke **tachografy.sk**
- Vo vozidlách v medzinárodnej doprave
- Vo vozidlách s analógovým a digitálnym tachografom generácie 1 **do 31. 12. 2024**
- Vo vozidlách s inteligentným tachografom verzie 1 **do 20. 8. 2025**



Všetky potrebné informácie



VOS - rezervačný systém k výmene



Vysvetľujúce video

VDO
Smart on the Road

S novým tachografom prichádza aj **nová éra SMART riešení** v oblasti softvéru a hardvéru bližšie popísaných v **priloženom letáku** a na webstránke **www.tachografy.sk**

