

**Připravenost TP a jejích členů
řešit VaV projekty a připravovat
podmínky pro aplikaci jejich
výsledků při výstavbě tratí RS i
jejich navazujícího provozování**

Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



NÁRODNÍ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
Interoperabilita železniční infrastruktury
CZECH TECHNOLOGY PLATFORM
Interoperability of Railway Infrastructure



Technologická platforma – Interoperabilita železniční infrastruktury

- **Sdružení univerzit, výzkumných institucí, projekčních společností a průmyslových partnerů, s účastí SŽDC, s.o.**
- **Výhodné propojení výzkumu, vývoje a jejich aplikací v praxi**
- **Významná podpora technického a technologického výzkumu, vývoje a inovací, a to jak v procesu přípravy, tak v etapě realizace výstavby tratí RS i jejich následného provozování v ČR**



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



NÁRODNÍ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
Interoperabilita železniční infrastruktury
CZECH TECHNOLOGY PLATFORM
Interoperability of Railway Infrastructure





Hlavní cíle a záměry TP ve vztahu k RS

- **prokázat odbornou připravenost, schopnost implementace a následnou realizaci požadavků evropského interoperabilního železničního systému v podmínkách ČR včetně vysokorychlostních tratí**
- **podpořit význam konkurenceschopné, bezpečné a udržitelné železniční dopravy, stejně tak konkurenceschopnost a komerční úspěšnost průmyslových podniků a získat širší možnosti pro výzkumně vývojovou činnost řešitelských týmů univerzit a výzkumných ústavů**



Hlavní cíle a záměry TP ve vztahu k RS

- **zaměřit se na výzkumné priority a inovační příležitosti v návaznosti na požadavky na potřeby evropského železničního systému a zájmy ČR**
- **usilovat o širší a aktivní zapojení členů TP do řešení mezinárodních projektů, především Společného podniku Shift2Rail, s možností zapojení do programu Horizon 2020**
- **pokračovat v aktivní mezinárodní spolupráci s evropskou technologickou platformou (ERRAC) a dalšími národními technologickými platformami**



Příklady ukončených výzkumně vývojových projektů, jejichž výsledky byly aplikovány v železniční průmyslové a provozní praxi

- **INNOTRACK – příprava podmínek pro další modernizaci výstavby a navazující údržby evropské železniční infrastruktury, snížení nákladů na údržbu** – evropský projekt 6. RP - koordinace UIC, ČVUT (FD, FS)
- **„Vývoj a ověření vlastností vláknobetonu splňující současné požadavky pro prefabrikovaná ostění dopravních tunelů“** – GAČR – ČVUT (FS)
- **„Vliv opatření na infrastrukturu železniční dopravy na snížení vzniku a šíření hluku od jedoucích vlaků“** - TAČR – ČVUT (FD)
- **„Hlukové emise a vibrace v systému železnice“** – TAČR – VUZ, VÚKV, DFJP UPa
- **„Výzkum jízdních vlastností a řízení pohonů trakčních vozidel s nezávisle otáčivými koly“** – TAČR – DFJP UPa
- **„Pražce s pružnou ložnou plochou“** – TAČR – VUT Brno



Příklady probíhajících a připravovaných výzkumně vývojových projektů

- **Projekt CESTI (Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu)** – podpora Centra kompetence TAČR – evropský projekt zaměřený na technické inovace, jejichž cílem je odstranění nedostatků dnešní dopravní infrastruktury – VUT Brno
- **STARS – měřicí kampaň GNSS (Galileo, GPS)** – evropský projekt – AŽD, ZČU
- **NGTC – nová generace vlakového zabezpečovače** – evropský projekt – AŽD
- **Projekty v rámci Shift2Rail:**
 - účast AŽD jako asociovaného člena ve vybraných projektech
 - v rámci „open call“ na rok 2016 dva projekty - „**Nová generace výhybek**“ – DT Prostějov, VUT Brno a DFJP UP, koordinátor Univerzita Birmingham; „**Inteligentní nákladní vagón s prediktivní údržbou**“ – VUZ, koordinátor Univerzita New Castle
 - příprava projektů v rámci „open call“ na rok 2017 a další



Podpora rozvoje a využití železničního výzkumu v ČR

- **IRRB – Mezinárodní výbor pro železniční výzkum** – orgán UIC
- jedním z úkolů je řešení **databáze světových vědeckých a výzkumných kapacit** (institucí, řešitelských týmů, zkušebních laboratoří a center, významných projektů) – WORC
- **řešitelem je VUZ a ČVUT** ve spolupráci s UIC a dalšími členy IRRB, ověřovací provoz na portálu ČVUT
- TP zpracovala záměr řešit **obdobný projekt i v podmínkách ČR – Informační portál železničního výzkumu (IPŽV)**
- vytvoření přehledu výzkumně vývojových kapacit – instituce, odborné zaměření, řešitelské kapacity, technické vybavení, významné projekty v oblasti železničního výzkumu, atd.
- využití IPŽV k dosažení vyšší efektivity, podpory a zajištění účinné spolupráce všech aktivních subjektů na rozvoji železničního výzkumu v ČR



Připravenost členů TP pro výstavbu a provoz RS v ČR

- **cílem musí být co nejvyšší využití výsledků ukončených i probíhajících výzkumně vývojových projektů ve výrobní i provozní praxi**, podle rozsahu praktického využití může být posouzena i celková efektivnost jednotlivých projektů
- **závěrečné technické zprávy poskytují významný zdroj informací, jak technicky a ekonomicky zhodnotit celou řadu procesů v jednotlivých oblastech železniční infrastruktury** (v tomto směru jsou stále aktuální a významné výsledky projektu INNOTRACK)
- **průmyslové firmy výsledky výzkumu a vývoje aplikují ve svém výrobním programu, včetně oblasti přípravy na výstavbu a provozování RS** (viz následující příklady)



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Průmysl – vývoj, výroba komponentů



DT – Výhybkárna a strojírna, a.s., Prostějov

- **vývoj nových konstrukčních prvků výhybek** splňující standardy VRT a požadavky TSI a EN
- **k dispozici celá řada výhybek** se srdcovkami s pohyblivým hrotem, které splňují standardy VRT **pro rychlosti v přímém směru až do 300 – 400 km/h**
- **vložení a ověření funkčnosti prvních vysokorychlostních výhybek** v ŽST Prosenice **pro rychlost do odbočky 160 km/h** umožní deklarovat připravenosti DT podílet se na dalším budování a rozvoji železniční infrastruktury
- všechny zjištěné poznatky budou využity pro další zlepšování a **vývoj nových geometrií vysokorychlostních výhybek**
- příprava vývoje výhybky pro **rychlost 230 km/h do odbočky**



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Průmysl – vývoj a výroba komponentů

DT – Výhybkárna a strojírna, a.s., Prostějov



První vložená výhybka pro rychlost do odbočky až 130 km/h
v ŽST Poříčany



Funkční vzorek částí vysokorychlostní
výhybky pro rychlost do odbočky 160 km/h,
testován v areálu DT od roku 2012



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Průmysl – vývoj, výroba stavebních výrobků

ŽPSV a.s., Uherský Ostroh



- **Výrobce betonových prefabrikátů** pro stavebnictví s prioritním zaměřením na dopravní (železniční i silniční) stavby
- **vývoj nového typu pražce BC12 pro VRT, rychlost do 350 km/h**, hledá se jejich uplatnění v rámci VRT v Evropě, prozatím vloženy do sítě SŽDC k validaci na konvenčních tratích s rychlostí do 160 km/h
- zaměření na **vývoj dalších výrobků s uplatněním na VRT, zejména pak protihlukových opatření, nástupišť atd.**
- **aktivní spolupráce se zahraničními subjekty** na dodávkách prefabrikovaných konstrukcí pro **pevné jízdní dráhy** (tunely, mostní konstrukce, atd.)
- Deklarace aktivní účasti ŽPSV na projektech podporujících vznik VRT v ČR a v rámci VaV připravovat nové výrobky pro tyto tratě



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Průmysl – vývoj, výroba stavebních výrobků

ŽPSV a.s., Uherský Ostroh



Železobetonové pražce BC 12
železniční trať Roudnice n. L. – Hněvice



Pevná jízdní dráha Rheda 2000
tunel Turecký Vrch



Absorbéry hluku SILENT®
železniční trať Třebovice v Č. – Rudoltice



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS

Průmysl – vývoj, výroba, montáž technologických celků

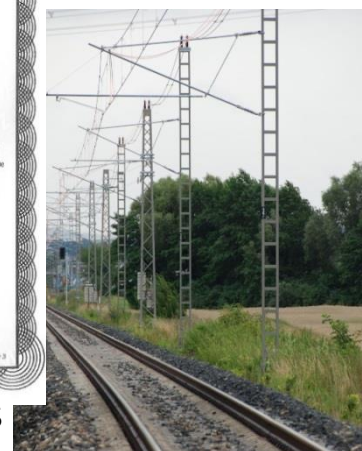


Elektrizace železnic Praha a.s.

- **vývoj, projektování, výroba a montáž prvků trakčního vedení a technologických celků pro železnici**
- **TV EŽ Praha certifikováno dle vysokorychlostních TSI**
- realizace TV a trakčních napájecích stan v ČR, SR, Estonsku, Černé Hoře, Polsku
- **TV na ZC VUZ konstruováno pro rychlost 230 km/h**



Certifikát dle TSI ENE HS



TV na Zkušebním okruhu



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Průmysl – výzkum, vývoj, výroba systémů řízení a zabezpečení



AŽD Praha, s.r.o.

- **vlastní technologie pro řízení a zabezpečení žel. dopravy** v ČR, SR; aktivity na evropském i světovém trhu
- **zkušenosti s interoperabilitou a normotvorbou v oblasti CCS - řízení a zabezpečení**
- **člen UNISIG – aktivní podíl na specifikacích ETCS a TSI CCS**
- **Shift2Rail – asociovaný člen a člen správní rady**; předpoklad demonstrace výsledků projektů na ZC a polygonech AŽD
- **zapojení do výzkumných projektů EU** – nová generace vlakového zabezpečovače, měřicí kampaň GNSS,
- **technologie řízení a zabezpečení dopravy pro rychlá spojení jsou v ČR plně dostupné**



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS

Průmysl – výzkum, vývoj, výroba systémů řízení a zabezpečení

AŽD Praha, s.r.o.

Systémy „Řízení a zabezpečení“ pro VRT (250 km/h)

- **Systém řízení dopravy - Centrální dispečerské řízení**
- **Zabezpečovací zařízení - Elektronické stavědlo, RBC ETCS**
- **Systém řízení vlaku – trať - Evropský ETCS, Automatické vedení vlaku**
- **Komunikace vlak- infrastruktura - (Kolejové obvody), Eurobalízy ETCS, Digitální rádio GSM-R - infrastruktura**
- **Systém řízení vlaku – vozidlo - Evropský ETCS – OBU, Automatické vedení vlaku, Digitální rádio GSM-R**

Význam barev: *Technologie česká dostupná* *Technologie zahraniční dostupná*



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS

Výzkum – zkušebnictví - posuzování

VÚKV, a.s., Praha

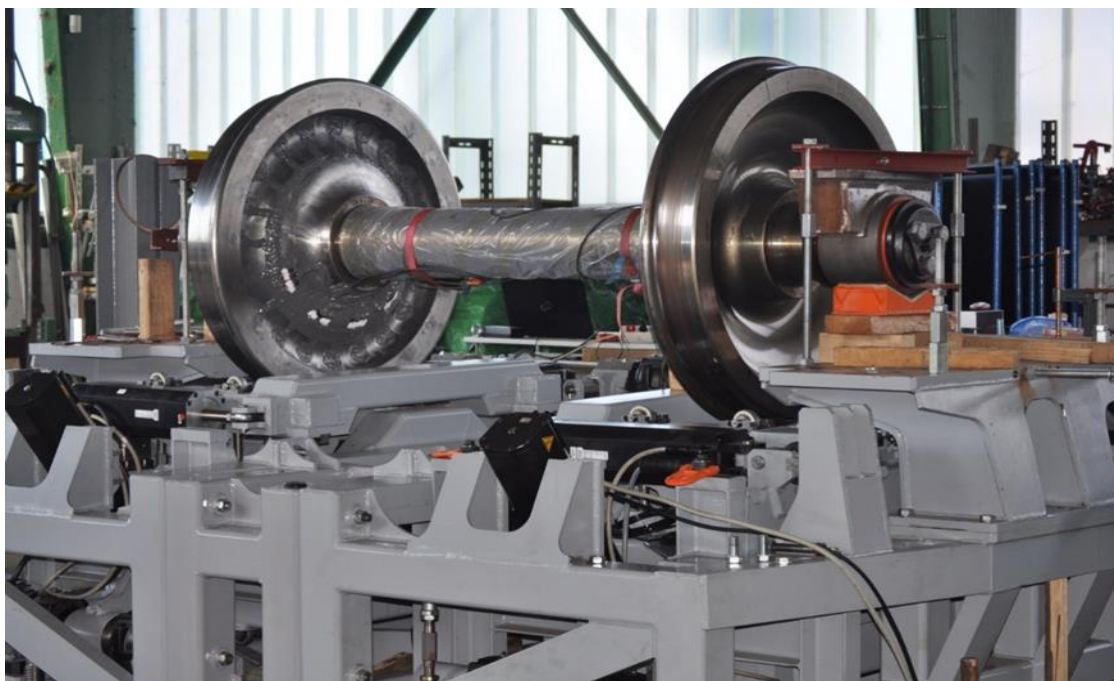


- **aplikovaný výzkum, vývoj, zkoušení a posuzování kolejových vozidel**
- **možné zapojení do systému RS: interakce kolejové vozidlo - trať**, zejména v oblastech jízdních vlastností, účinek vozidla na trať, aerodynamika, hluk a požární bezpečnost
- **teoretické i experimentální činnosti** - pro akreditované zkoušky je zkušebna VÚKV vybavena potřebným měřicím zařízením
- příklady **využití výsledků v systému RS - měření pomocí měřicích dvojkolí, aerodynamické zkoušky na volné trati i v tunelu, zkoušky vozidel pro vysoké rychlosti**
- podílí se na řešení projektů v rámci výzev TAČR a MPO, připravuje zapojení do mezinárodních projektů



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Výzkum – zkušebnictví - posuzování

VÚKV, a.s., Praha



Měřicí dvojkolí v mobilním kalibračním stavu. Celý systém je ochráněn patentem a je ve světě unikátní.



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Výzkum – zkušebnictví – posuzování



Výzkumný Ústav Železniční, a.s.

- **ZC Velim** - první trať v ČR se zkušební rychlostí 230 km/h, testování vozidel a komponentů žel. infrastruktury, zkušební zařízení ERTMS/ETCS
- **od roku 2006 autorizovaná a notifikovaná osoba pro posuzování shody s požadavky na interoperabilitu vysokorychlostních vozidel a vysokorychlostní železniční infrastruktury – certifikáty EU**
- **spolupráce s řadou institucí přímo se podílejících se na projektování, stavbě a provozu VRT**, zkoušení vozidel (Německo, Francie, Španělsko, Rusko, Japonsko, Jižní Korea, Turecko ...)
- **aktivní účast v odborných týmech pro řešení aktuálních otázek i v oblasti VRT** (TSI, EN, NoBo, ...) spolu s odborníky ze zemí, kde VRT jsou již běžně v provozu



Příklady aktivit členů TP ve vztahu k RS Výzkum – zkušebnictví – posuzování

Výzkumný Ústav Železniční, a.s.





Připravenost členů TP pro výstavbu a provoz RS v ČR - shrnutí

- Dosavadní spolupráce členů TP prokázala **pozitivní výsledky v propojení výzkumu, vývoje a jejich aplikací v železniční průmyslové a provozní praxi**
- **Výzkumně vývojová kapacita, profesní odbornost a technologické vybavení univerzit, výzkumných ústavů i průmyslových partnerů je na dobré úrovni a je zárukou aktivního zapojení do řešení národních i mezinárodních projektů v souladu s potřebami moderní železnice**
- Výzkumně vývojové aktivity je nutno rovněž zaměřit na další **rozvoj diagnostických metod a prostředků a jejich uplatnění ve všech oblastech železničního systému**
- Dosažené výsledky prokázaly **schopnost českých subjektů zajistit výzkum, vývoj, výrobu a provozování nových komponentů, technologií a systémů v souladu s požadavky na EŽS včetně přípravy na výstavbu a provoz RS**



Děkuji za pozornost
www.sizi.cz