

Implementační akční plán



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

Implementační akční plán

Technologická platforma Interoperabilita železniční infrastruktury



Aktualizováno v rámci projektu " Vysokorychlostní tratě
– budoucnost udržitelné mobility České
republiky ", program OPPIK



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



ŘÍJEN 2022

Obsah

Obsah	2
Zkratky	3
1. Charakteristika rozvoje železniční infrastruktury České republiky	5
2. Aktuální stav přípravy a postupu implementace železniční interoperability evropského železničního systému	8
2.1. Způsoby legislativního řešení interoperability	9
2.2. Subsystémy	10
2.2.1. Definování subsystémů	10
2.3. Oblasti působnosti Technických specifikací pro interoperabilitu (TSI)	11
3. Charakteristika stavu aplikace rozhodnutí Směrnic Evropského parlamentu a Rady a navazujících rozhodnutí o interoperabilitě evropského železničního systému v České republice	13
3.1. Národní implementační plán klíčového systému Evropské železniční interoperability (ERTMS) s jeho součástmi ETCS a GSM-R	13
4. Aktualizovaná východiska pro činnost Technologické platformy	19
5. Charakteristika forem a prostředků podpory, výzkumu, vývoje a inovací v České republice navazujících svým věcným zaměřením na činnost Technologické platformy	21
5.1. Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ((NPOV 2012-2030))	21
5.2. Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2021 – 2027 (Národní RIS3 strategie)	22
5.3. Dopravní politika České republiky pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050.	23
6. Aktivity a prostředky využívané Technologickou platformou pro dosažení cílů stanovených v závazných dokumentech projektu Technologické platformy	25
6.1. Zdroje financování výzkumně-vývojových a podpůrných aktivit Technologické platformy	25
6.2. Projekty Technologické platformy s možností využití výsledků jejich řešení v průmyslové a provozní praxi	26
7. Podpůrné aktivity TP a prostředky podpory činnosti TP	27
7.1. Podpůrné aktivity TP	27
7.2. Prostředky podpory činnosti TP	28
8. Souhrnné strategické cíle Technologické platformy	31
Seznam příloh	32

Zkratky

CEN	Evropský výbor pro normalizaci
CENELEC	Evropský výbor komise pro normalizaci v elektrotechnice
CTN	Centrum technické normalizace ACRI
ERRAC	Evropská poradní rada pro železniční výzkum
ERTMS	Evropský systém řízení železniční dopravy
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovač
ETSI	Evropský institut pro telekomunikační normy
GSM-R	Globální systém pro mobilní komunikaci – železnice
IEC	Komise pro elektrotechnickou standardizaci
NP VVaI	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací
OPPIK	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPVK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
TAČR	Technologická agentura ČR
TEN-T	Transevropská síť – doprava
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
TŽK	Tranzitní železniční koridor
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNIFE	Evropská asociace podniků železničního průmyslu
VaVaI	Výzkum a vývoj a inovace

Technologická platforma „Infrastruktura železniční interoperability“	
Sídlo TP	Mstětice 34, 250 91 Zeleneč
Kontaktní adresa TP	Kodaňská 1441/46, 101 00 Praha Vršovice
Statutární orgán	Předsednictvo Správní rady
Předseda Správní rady	Ing. Mojmír Nejezchleb (nejezchleb@szdc.cz)
Výkonný ředitel	Ing. Bohuslav Dohnal (bohuslav.dohnal@sizi.cz)
Editor IS KP 14+	Ing. Michal Šik (michal.sik@eurovia.cz)
Signatář IS KP 14+	Ing. Michal Šik (michal.sik@eurovia.cz)
Čtenář IS KP 14+	Ing. Michal Šik (michal.sik@eurovia.cz) Zdeňka Ziková (sekretariat@sizi.cz)
IČ	75126010
DIČ	CZ75126010
Číslo bankovního účtu	43-1266260277/0100
Webové stránky	www.sizi.cz

1. Charakteristika rozvoje železniční infrastruktury České republiky

Klíčovými tématy v oblasti železnice jsou zejména modernizace stávající železniční sítě, včetně modernizace zabezpečovacího zařízení, elektrizace a podpory infrastruktury pro kombinovanou dopravu.

- Evropská unie podporuje zachování stávající hustoty železniční sítě ve všech členských státech jako alternativu přetížené silniční sítě.
- Klíčové investice v oblasti železnice byly realizovány na tzv. národních železničních koridorech (součástí TEN-T). Do roku 2026 se počítá se zahájením výstavby vysokorychlostních tratí v ČR. Vysokorychlostní železnice v České republice bude provozována v systému Rychlých spojení (RS). Jde o provozně-infrastrukturní systém rychlé železnice, který zahrnuje kromě novostaveb vysokorychlostních tratí (VRT), modernizovaných konvenčních tratí s vysokorychlostními parametry a dalších modernizovaných tratí také odpovídající vozidlový park a provozní koncept. Přípravu systému Rychlých spojení schválila vláda České republiky usnesením č. 389 o Programu rozvoje rychlých železničních spojení v České republice z 22. května 2017.
- V ČR je v současné době 7 734 železničních přejezdů, z toho větší část je zabezpečených pouze výstražným křížem. Investice do zabezpečení přejezdů a marketingové kampaně vedou k dlouhodobému snižování počtu úmrtí na železničních přejezdech.
- Klíčovým cílem projektů pro dosažení interoperability a konkurenceschopnější železniční dopravy je odstranění národních bariér, zejména v oblasti zabezpečovacího zařízení, kde je cílem rozšíření systému evropského vlakového zabezpečovače (ETCS). Cílem je dosáhnout vybavenosti systémem ETCS na více než 1500 km hlavních tratí.
- V ČR je v současné době 3 215 km tratí elektrizovaných, což představuje cca 34 %. V Evropské Unii je to v průměru cca. 50 %. V České republice jsou provozovány dva systémy: střídavá trakce AC 25 kV 50 Hz v celkové délce tratí 1 383 km (43 %) a stejnosměrná trakce DC 3 kV v celkové délce 1 796 km (56 %). Dále jsou ještě dva traťové úseky, kde jsou provozovány systémy AC 15 kV v délce 14 km a DC 1,5 kV v délce 24 km. V rámci problematiky JNS jsou řešeny otázky ve vazbě na změnu napájecí soustavy, respektive sjednocení napájení na síti Správy železnic na střídavou napájecí soustavu 25 kV 50 Hz. Dlouhodobým cílem je postupné zvyšování podílu elektrizace na železniční síti.
- Konkrétní příklady investic do elektrizace tratí a s tím souvisejících modernizací potvrzují pozitivní vliv na zvýšení konkurenceschopnosti české železniční dopravy – zejména snížení přepravních časů, zvýšení plynulosti železniční dopravy, snížení emisí s vlivem na zlepšení životního prostředí a zajištění lepší návaznosti na hlavní tratě.

Klíčový přínos rozvoje železniční infrastruktury**Nákladní doprava – potenciál pro přesun ze silnice**

- České dálnice se jeví jako přetížené nákladní silniční dopravou – pouze Polsko, Rumunsko a Slovensko mají přetíženější síť. Při řízené další podpoře představuje železnice významnou alternativu k přetížené silniční síti.
- V České republice je stále jedna z nejnižších sazeb mýtného ve srovnání se sousedními zeměmi. Zvýšení sazeb by zřejmě pozitivně ovlivnilo přechod od silniční dopravy k nákladní železniční dopravě.
- Výstavbou VRT v ČR se zvýší kapacita železnice a bude možné převedení části dálkové osobní dopravy na nově postavené tratě VRT. Tím se uvolní značná část kapacity na stávajících tratích pro nákladní dopravu. To přinese zrychlení nákladní dopravy a zvýšení její plynulosti a zejména větší počet volných tras pro nákladní dopravu. Tedy možnost rozšíření nabídky a umožnění nových přeprav a tím pádem zvýšení atraktivity přepravy zboží po železnici.

Osobní doprava – potenciál pro dosažení úrovně západoevropských zemí

- Vysoká hustota železniční sítě v ČR představuje významný předpoklad pro nárůst osobní dopravy, jsou však nutné zejména předpokládané investice do zkvalitnění infrastruktury a vozidlového parku.
- Železnice slouží jako páteřní síť u většiny krajských integrovaných dopravních systémů – klíčovým přínosem je odlehčení přetížené silniční infrastruktury. Většina krajů již zavedla či plánuje zavedení integrovaného systému.
- Využití železnice v rámci příměstské dopravy je v Praze výrazně nižší než ve srovnatelných městech v západní Evropě. Klíčové jsou investice do zrychlení spojů, zvýšení kapacity tratí a lepší návaznost na MHD.
- Na sítích vysokorychlostní železnice dosahují vlaky rychlosti až 320 km/h, díky čemuž mohou na středních vzdálenostech konkurovat letecké dopravě. K vysokorychlostní železnici patří i rychlé regionální expresy, které značně zrychlují každodenní dojíždění za prací do velkých měst, a to i z velmi vzdálených regionů.
- Výstavba VRT v ČR přinese výrazné zrychlení železniční dopravy a zvýšení její plynulosti. Zároveň se převede značná část současné dálkové dopravy na VRT a tím se významně zvýší celková kapacita železniční sítě.

Rozvoj železniční infrastruktury je nutný pro splnění cílů evropské dopravní politiky.

Železnice a Evropská unie

- Evropská unie hraje významnou roli v oblasti dopravní politiky v Evropě. Během posledního desetiletí zesílil tlak Evropské komise na posílení role železniční dopravy (zejména z důvodů ekonomických a ekologických) a byla přijata a vydána řada dokumentů zavazujících členské státy k realizaci podpory železnice.
- Bílá kniha dopravy je klíčovým dokumentem evropské dopravní politiky. Tento dokument nastiňuje základní strategické vize, jež by měly být v nadcházejícím období v sektoru dopravy naplňovány. Další směrnice se týkají problematiky interoperability, bezpečnosti a narovnání podmínek mezi silniční a železniční dopravou.

- V Evropské unii se předpokládá využití železniční dopravy jako klíčového prostředku pro dosažení hlavních cílů specifikovaných v Bílé knize dopravy.
- Mezi další klíčové dokumenty EU patří tzv. železniční balíčky zaměřené na liberalizaci a odstranění bariér v železniční dopravě, tzv. Euroviněta stanovující pravidla zpoplatnění uživatelů dopravní cesty.
- Vysokorychlostní tratě jsou součástí evropského dopravního systému, tzv. sítě TEN-T (transevropská dopravní síť). Do evropské vysokorychlostní železniční sítě jsou zařazeny novostavby tratí s minimální rychlostí 250 km/h a rekonstruované spojovací tratě pro rychlost do 200 km/h.
- Důležitým prvkem při plánování vysokorychlostní železnice jsou evropská nařízení a mezinárodní dohody. Obecné vedení VRT napříč Evropskou unií je definované Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013. Má za cíl navzájem spojit členské země a zajistit konkurenceschopnost železniční dopravy v širším měřítku.

2. Aktuální stav přípravy a postupu implementace železniční interoperability evropského železničního systému

Doprava patří od nepaměti k významným hospodářským aktivitám; teprve nedávno však začala být chápána jako základní odvětví moderní ekonomiky se strategickým významem. Z tohoto důvodu se také Evropské společenství (ES) již od svého vzniku otázkou dopravy zabývalo a zahrnuje myšlenku společné dopravní politiky do Římských smluv. Evropská komise vydala Bílou knihu – evropskou dopravní politiku, v jejímž rámci upřednostnila železniční dopravu. Koncem 80. let zaměřila EU svoji pozornost především na vývoj infrastruktury, zvláště pak Transevropských sítí (TEN), jejichž dobudování se stalo základním požadavkem ke zvýšení efektivity evropského hospodářství. Maastrichtská smlouva přijala plán na financování dopravní infrastruktury na evropské úrovni a vypracovala koncepci rozvoje transevropské sítě, která se má stát nástrojem pro zvyšování konkurenceschopnosti ES.

První zmíněný dokument je výchozím strategickým materiálem Evropské komise pro oblast dopravy, který reflektuje širší cíle globálních strategií EU (např. Evropa 2020). Druhý jmenovaný dokument, jenž byl zveřejněn v říjnu 2011, konkretizuje cíle Bílé knihy do jednotlivých záměrů v podobě páteřních a doplňkových spojení. Třetí dokument se pak zabývá specificky nákladní dopravou a potřebou jejího dalšího rozvoje v evropském měřítku.

Nová Bílá kniha s podtitulem „Plán jednotného evropského dopravního prostoru-vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje,“ je přednostně zaměřena na snižování vlivu dopravy na životní prostředí, zejména na redukci produkce skleníkových plynů jako podmínky řešení globálních klimatických změn. Dokument navrhuje vyšší uplatnění moderních technologií, včetně využití nových zdrojů energií v dopravě a u dopravních prostředků a prohlubuje princip „uživatel/znečišťovatel platí“. Nová Bílá kniha zdůrazňuje potřebu vytvoření evropské dopravní soustavy s nižší závislostí na kapalných uhlovodíkových palivech. Tyto skutečnosti staví železnici a zejména její budoucí rozvoj do výhodné pozice ve srovnání s jinými dopravními obory. Má již např. vyřešenu otázku energetického zásobování z jiných než kapalných uhlovodíkových zdrojů. Relativní nezávislost železnice na ropě se tak stává důležitým prvkem energetické bezpečnosti, a tedy i zárukou zachování mobility a nemalou konkurenční výhodou. S tím souvisí i rozhodnutí Bílé knihy, která představuje ambiciózní plán rozvoje železniční sítě EU, zahrnující např. ztrojnásobení délky vysokorychlostních tratí do roku 2030 nebo dobudování základní sítě pro rychlou železniční dopravu do roku 2050. Předjímá také, že rychlá železnice postupně na vzdálenost 300 – 900 km nahradí leteckou dopravu, která bude plnit svoji úlohu až při přepravách nad 1 000 km. Obdobně předpokládá zvýšení podílu železnice na trhu nákladní dopravy. Prostorovým průmětem jmenovaných cílů je Politika TEN-T, která je jako samostatná koncepce rozvíjena od roku 1996. Jejím smyslem je vytvořit jednotnou evropskou multimodální dopravní síť, která umožní efektivní volný pohyb osob, zboží i kapitálu. Toto rozhodnutí navazuje na skutečnost, že jednotlivé státy sice disponují kvalitní infrastrukturou, ta však není vzájemně dostatečně propojena. Revize politiky a sítě TEN-T zahájená v roce 2009 vyvolala potřebu změnit metodiku tvorby dopravních tras evropského významu. Nové projekty s nejvyšší evropskou přidanou

hodnotou vycházejí z geografických principů, jejichž pomocí jsou definovány nejvýznamnější, tzv. primární uzly.

Pro zaměření aktivit Technologické platformy je klíčovým východiskem orientace Evropské komise na odstraňování technických a technologických bariér mezi evropskými železnicemi s cílem vytvořit **technicky jednotnou – interoperabilní evropskou železnici**.

2.1. Způsoby legislativního řešení interoperability

Při zavádění technických specifikací pro zajištění funkce interoperabilního železničního systému na území EU jsou aplikovány legislativní nástroje ES, mezi něž patří:

- **Směrnice**
- **Nařízení**
- **Rozhodnutí**

Celý systém evropských právních předpisů doplňují evropské normy. Normy nejsou závaznými právními předpisy, ale stávají se závaznými, je-li na ně uveden odkaz v některém evropském přímo platném právním předpisu či v národním právním předpisu. Evropské normy tak představují důležitý prvek postupné technické standardizace a harmonizace.

V oblasti tvorby norem lze považovat za nejdůležitější následující organizace:

- CEN – Evropský výbor pro standardizaci
- CENELEC – Evropský výbor pro standardizaci elektrotechniky
- ETSI – Evropský ústav pro telekomunikační normy
- IEC – Komise pro elektrotechnickou standardizaci

V oblasti interoperability evropského železničního systému představují normy důležitý prvek standardizace, a to jak v oblasti kolejových vozidel, tak zabezpečovacího zařízení nebo infrastruktury. Odkazy na ně jsou součástí přímo platných právních předpisů – rozhodnutí či nařízení Evropské komise, kterými se vydávají technické specifikace pro interoperabilitu (TSI).

Struktura předpisů a norem je následující:

- Směrnice ES o interoperabilitě – základní požadavky a cíle
- Technické specifikace pro interoperabilitu – požadavky na subsystémy
- Evropské normy – věcná konkretizace požadavků TSI
- Národní normy a předpisy – prostředek transpozice evropských norem do národní legislativy

2.2. Subsystémy

Evropský železniční systém je ve smyslu Směrnice o interoperabilitě rozdělen na jednotlivé části – subsystémy:

- a) Ve strukturální oblasti:
 - infrastruktura,
 - energie,
 - traťové řízení a zabezpečení,
 - palubní řízení a zabezpečení,
 - kolejová vozidla.
- b) V provozní oblasti:
 - provoz a řízení dopravy,
 - využití telematiky v osobní a nákladní dopravě,
 - údržba.

2.2.1. Definování subsystémů

- a) Infrastruktura vymezuje:

trať, výhybky, inženýrské stavby (mosty, tunely atd.), související staniční infrastrukturu (nástupiště, přístupové cesty včetně potřeb osob s omezenou pohyblivostí atd.), bezpečnostní a ochranná zařízení.

- b) Energie vymezuje:

trakční proudovou soustavu, trakční vedení a sběrače proudu.

- c) Traťové řízení a zabezpečení vymezuje:

všechna traťová zařízení nezbytná k zajištění bezpečnosti, řízení a kontroly pohybu vlaků oprávněných k provozu v síti.

- d) Palubní řízení a zabezpečení vymezuje:

všechna palubní zařízení nezbytná k zajištění bezpečnosti, řízení a kontroly pohybu vlaků oprávněných k provozu v síti.

- e) Kolejová vozidla vymezuje:

strukturu vozidel, hnací vozidla a agregáty na přeměnu energie, brzdová, spřáhlová a pojezdová ústrojí (podvozky, nápravy atd.) a zavěšení, dveře, rozhraní člověk / stroj (strojvedoucí, doprovod vlaku a cestující, včetně potřeb osob s omezenou pohyblivostí), pasivní a aktivní bezpečnostní zařízení a zařízení nezbytná pro ochranu zdraví cestujících a doprovodu vlaku.

f) Provoz a řízení dopravy vymezuje:

postupy a související zařízení umožňující souvislý provoz různých strukturálních subsystémů jak během normálního provozu, tak provozu za zhoršených podmínek, včetně řízení vlaků, plánování a řízení provozu.

Odbornou kvalifikaci, která může být vyžadována pro provádění přeshraničních dopravních služeb.

a) Využití telematiky v osobní a nákladní dopravě vymezuje:

povinnosti použití v osobní dopravě včetně systémů poskytujících cestujícím informace před cestou a v průběhu cesty, rezervačních a platebních systémů, odbavování zavazadel, zabezpečování spojení mezi vlaky a mezi železniční dopravou a jinými druhy dopravy;

povinnosti použití v nákladní dopravě, včetně informačních systémů (sledování nákladů a vlaků v reálném čase), systémů seřadování a přidělování, rezervačních, platebních a fakturačních systémů, zabezpečování spojení s jinými druhy dopravy a pořizování elektronických průvodních dokumentů.

b) Údržba vymezuje:

postupy, související zařízení, logistická střediska pro údržbu a rezervy, umožňující povinné opravné práce a preventivní údržbu k zajištění interoperability železničního systému a k zaručení požadované výkonnosti.

2.3. Oblasti působnosti Technických specifikací pro interoperabilitu (TSI)

Technické specifikace pro interoperabilitu mají za úkol umožnit, v souladu se základními požadavky vymezenými směrnicí, bezpečný a nepřerušovaný provoz interoperabilních vlaků po železniční síti v evropském společenství. Záměrem směrnice o interoperabilitě a s ní souvisejících TSI je zajistit optimální úroveň technické harmonizace celého železničního systému EU za účelem zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

Cílem směrnice o interoperabilitě je stanovit podmínky, které je třeba splnit pro dosažení interoperability železničního systému uvnitř evropského společenství. Tyto podmínky se týkají projektování, výstavby, uvedení do provozu, modernizace, obnovy, provozování a údržby součástí tohoto systému a rovněž odborné způsobilosti, ochrany zdraví a bezpečnosti zaměstnanců, kteří se podílejí na provozu a údržbě tohoto systému. Územní působnost směrnice o interoperabilitě byla rozšířena ze sítě TEN-T na celý železniční systém. Z pohledu technické působnosti platí, že subsystémy musí být ve shodě s jednotlivými TSI, které jsou platné při jejich uvedení do provozu, modernizaci nebo obnově.

Aplikace standardů TSI má velmi úzkou vazbu na zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy v Evropě a přímou souvislost s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 913/2010 ze dne 22. září 2010 o evropské železniční síti pro konkurenceschopnou nákladní

dopravu. Toto nařízení definuje devět prioritních koridorů nákladní dopravy s cílem zabezpečit zvýšení podílu environmentálně šetrnější železnice na přepravním trhu. Nařízení kromě stanovení hlavních koridorů určuje také postup a podmínky realizace koridorů, včetně požadavků na jejich technické standardy na celé předdefinované síti. České republiky se z devíti koridorů týkají 4, které územím státu přímo prochází. Jedná se o koridory:

- **Koridor „Baltic – Adriatic“ (RFC 5):**
Gdyně–Katovice–Ostrava/Žilina–Bratislava/Vídeň/Klagenfurt–Udine–Benátky/Terst/Bologna/Ravenna–Štýrský Hradec–Maribor–Lublaň–Koper/Terst.
- **Koridor „Orient/East-Med“ (RFC 7):**
Wilhelmshaven/Bremerhaven/Hamburg/Rostock–Berlin–Praha–Vídeň/Bratislava–Budapešť — Vidin–Sofia–Soluň–Atény, resp. Bukurešť–Konstanta.
- **Koridor „Rhine-Danube“ (RFC 9):**
Strasbourg–Karlsruhe–Nurnberg/Munchen–Salzburg–Wien–Budapest–Arad–Bucuresti–Constanta. Samostatnou větev napojenou na Německo tvoří trasa Plzeň–Praha–Horní Lideč–Žilina–Košice–Čierna nad Tisou.
- **Koridoru „North Sea – Baltic“ (RFC 8):**
Rotterdam/Bremerhaven/Antverpy – Berlín – Terespol/Kaunas. Česká republika v roce 2015 přistoupila k nákladnímu koridoru RFC 8 a tvoří větev napojující se z Prahy přes Děčín a Drážďany na východo-západní osu v Německu ve směru na přístavy Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam a Antverpy.

Ve vztahu k TSI je důležité vnímat, že nařízení EU stanovuje povinnost vypracovat plán implementace týkající se interoperabilních systémů pro každý z koridorů nákladní dopravy, včetně požadavku splnit základní kritéria a technické specifikace pro interoperabilitu, které se použijí na příslušnou síť podle definice ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. Tento plán implementace vychází z analýzy nákladů a přínosů týkající se využití interoperabilních systémů.

3. Charakteristika stavu aplikace rozhodnutí Směrnic Evropského parlamentu a Rady a navazujících rozhodnutí o interoperabilitě evropského železničního systému v České republice

Implementace je v podmínkách ČR založena na následujících zásadách:

- Implementace probíhá prostřednictvím nových projektů, a to jak pro infrastrukturu, tak i projektů pro vozidla.
- Národní implementační plány jsou zpracovány pro subsystémy infrastruktura, energie, řízení a zabezpečení, provoz a řízení dopravy a bezpečnost v tunelech.
- Národní implementační plány pro subsystémy infrastruktura a energie disponují pouze obecnými zásadami implementace realizovaných v rámci zadávaných staveb.
- Implementační plán subsystému řízení a zabezpečení je cíleným a systémovým nástrojem implementace systému ERTMS a jako takový bude v další části detailně rozebrán.
- Implementační plán subsystému provoz a řízení dopravy je systémovým nástrojem implementace TSI s dopadem výhradně do předpisové roviny Správy železnic, státní organizace.
- Národní implementační plán subsystému bezpečnost v tunelech obsahuje zásady a požadavky technických specifikací, které jsou naplňovány vždy při provádění celkové rekonstrukce tunelů nebo jejich nové výstavbě a dále obsahuje seznam projektů a staveb v pokročilé fázi.

3.1. Národní implementační plán klíčového systému Evropské železniční interoperability (ERTMS) s jeho součástmi ETCS a GSM-R

Základním standardem v oblasti řízení a zabezpečení železniční dopravy se v evropských zemích stal European Rail Traffic Management System (ERTMS), a to oba jeho pilíře – rádiový komunikační systém GSM-R a vlakový zabezpečovací systém ETCS. Přestože bývá ERTMS spojováno zejména s problematikou zavádění interoperability do železničního prostředí, jeho význam pro ČR je mnohem výraznější. Zatímco systém GSM-R je již řadu let v železniční infrastruktuře i na hnacích vozidlech instalován a běžně používán, ETCS se teprve v současné době začíná intenzivně prosazovat do provozu.

Dne 10. února 2015 schválila Centrální komise Ministerstva dopravy ČR novelu Národního implementačního plánu ERTMS pro období 2014 – 2020, jakožto strategického dokumentu pro rozvoj systému ERTMS v České republice. Na tratích transevropské železniční sítě TEN-T je potřebné naplnit cíle interoperability, jimiž jsou bezpečnost, spolehlivost, ochrana zdraví, ochrana životního prostředí a technická kompatibilita. Jednou z nutných podmínek k dosažení předmětných cílů v subsystému řízení a zabezpečení (CCS – Control-Command and

Signalling Subsystem), je právě zavedení evropského systému řízení železniční dopravy ERTMS.

V první etapě se jedná především o vybavení části národních železničních koridorů, které jsou součástí hlavní sítě TEN-T, a tvoří úseky Evropských nákladních koridorů ustanovených na základě „Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 913/2010 ze dne 22. září 2010 o evropské železniční síti pro konkurenceschopnou nákladní dopravu, v platném znění, které komplexně řeší problematiku koridorů pro nákladní dopravu a následně vydaném nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1316/2013 z 11. prosince 2013, v platném znění, které upravuje trasování koridorů za účelem sjednocení základní sítě TEN-T se sítí nákladních koridorů.

V dalších etapách se jedná o celý zbytek železniční sítě. Tratě sítě TEN-T, na kterých je mimo jiné povinnost instalovat a využívat ERTMS, představují přibližně 26 % rozsahu celé železniční sítě ČR, a probíhá na nich přes 80 % veškerých dopravních výkonů české železnice. Význam železničních tratí sítě TEN-T je nejen v mezinárodní, ale i ve vnitrostátní dopravě.

Vybavení tratí spadajících do hlavní sítě TEN-T systémem ERTMS je nutno organizovat tak, aby bylo dosaženo cílového stavu do roku 2030, přitom je však nutno mít na zřeteli, že zabezpečovací systém ETCS je nutné nasazovat na již modernizované tratě. Vybavení tratí spadajících do globální sítě je třeba organizovat bezprostředně v návaznosti na jejich modernizaci či optimalizaci s cílem jejich vybavení, kde to bude možné, rovněž do roku 2030, nejpozději však do konce roku 2050.

ETCS je relativně složitý elektronický počítačový systém, který však má proti národnímu systému vlakového zabezpečovače typu LS nesrovnatelně vyšší úroveň funkčních vlastností a umožňuje zvýšit zásadním způsobem bezpečnost provozu, ale je klíčovým předpokladem pro veškerý další technologický rozvoj železnice, její automatizaci a digitalizaci. Technicky i funkčně vyspělé vlakové zabezpečovací zařízení přináší nové technické i technologické požadavky například z hlediska konfigurace infrastruktury, aby bylo možné správně využít jeho vlastnosti a minimalizovat případné omezující vlivy na kapacitu dopravní cesty.

Zabezpečovač typu LS principiálně nekontroluje, zda strojvedoucí snižuje rychlost tak, aby zabrzdil před návěstídem zakazujícím jízdu, nebo zpomalil v případě příkazu jízdy sníženou rychlostí, ani neaktivuje brzdu na základě toho, že se vlak blíží k zakazující návěsti nadměrnou rychlostí, nebo zakazující návěst již projel. Je zcela zřejmé, že z hlediska soudobých technických možností a požadavků se jedná o systém, po více než půl století provozu přirozeným technickým vývojem zcela překonaný a morálně zastaralý. Stávající legislativa navíc znemožňuje jeho modernizaci. V přímém protikladu s tím došlo k zásadnímu zvýšení rychlosti vlaků (a to u vlaků osobní dopravy o desítky procent, u nákladních vlaků několikanásobně), z čehož vyplývá, že došlo k podstatnému zvýšení nároků na strojvedoucí, kteří ujedou za směnu výrazně větší vzdálenost, čímž musí registrovat více návěstí, zábrzdné dráhy vlaků jsou delší a doba pro pozorování návěstidel se zkracuje, přičemž návěstidla za sebou následují v kratším časovém sledu. S rozvojem nových technologií a dálkového řízení dopravy se zároveň odstranil přímý dohled zaměstnanců na dopravní cestě (výpravčí, strážníci oddílů) nad výkonem služby strojvedoucího. Již koncem 80. let 20. století byla sledována možnost doplnění a rozvoje národního vlakového zabezpečovače, neboť již tehdy byla zřejmá

jeho zcela nedostatečná funkční úroveň. S příchodem interoperability a definováním specifikací systému ETCS však zároveň logicky vyplynulo, že vývoj vlastního vlakového zabezpečovače pro nevelký stát ležící ve střední Evropě, nekompatibilního s okolním světem, není realistický. Jakékoliv možnosti dalšího rozvoje národního systému byly proto ještě před vstupem ČR do EU zamítnuty.

Charakteristickým rysem ETCS je zejména dokonalejší zabezpečení jízdy vlaku proti většině v Evropě dosud používaných vlakových zabezpečovacích zařízení, zejména vlivem použití sofistikované mobilní (palubní) části systému. Z hlediska bezpečnosti má ETCS pro ČR zásadní přínos, neboť se zde jedná poprvé v historii o vlakový zabezpečovací systém, který umožňuje bezpečně a kontinuálně kontrolovat, že jízda vlaku probíhá pouze v přesně vymezeném úseku tratě, nejdále k místu, kde končí oprávnění k jízdě (charakterizovanému jednak vzdáleností ke konci oprávnění k jízdě, jednak cílovou rychlostí) a během této jízdy vlak nepřekročí nejvyšší dovolenou rychlost v žádném místě na úseku tratě, pro který je vydáno oprávnění k jízdě. Zavedení ETCS do prostředí ČR je proto nutné vnímat jako získání vlakového zabezpečovacího zařízení nové generace, které umožní zásadní zvýšení bezpečnosti železničního provozu a zcela nahradí původní národní vlakový zabezpečovač typu LS a na které zdejší železnice čeká již několik desetiletí. Uvedené tvrzení vyplývá ze skutečnosti, že princip zabezpečení jízdy vlaku pomocí ETCS je proti národnímu vlakovému zabezpečovači typu LS založen na nepřetržité a bezpečné kontrole splnění následujících podmínek technickým (zabezpečovacím) zařízením:

- vlak se pohybuje bezpečně nejdále k místu, kde končí oprávnění k jízdě (např. návěstidlo s návěstí zakazující jízdu) a před tímto místem zastaví i v případě např. přehlédnutí návěsti strojvedoucím v případě nulové hodnoty uvolňovací rychlosti a zároveň
- vlak nepřekročí při této jízdě nejvyšší dovolenou rychlost.

Zásadní význam ETCS v ČR proto spočívá v možnosti zajištění bezpečné kontroly jízdy vlaku k místu, kde pro něj končí oprávnění k jízdě (např. návěstidlo s návěstí zakazující jízdu vlaku), což dosud možné nebylo, přestože jsou v provozu nasazena technicky vyspělá infrastrukturní (staniční, traťová a přejezdová) zabezpečovací zařízení.

Nevyhnutelná povinnost budovat systém ERTMS (GSM-R i ETCS) v ČR dnes vyplývá zejména z:

- nařízení Komise (EU) 2016/919 (TSI CCS)
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013/EU
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1316/2013/EU
- prováděcího nařízení Komise (EU) 2017/6
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (směrnice o interoperabilitě), která se nahrazuje novou směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797.

Na základě uvedených předpisů jsou definovány cíle a také závazné termíny, které musí členské státy respektovat a plánovat podle nich svoje projekty a další modernizační aktivity na železnici. Jejich plnění je ze strany orgánů EU pečlivě sledováno a lze jej právně vymáhat. ČR je proto povinna zavádět opatření a technická zařízení, jimiž se prokazatelně zvýší úroveň bezpečnosti, ale zároveň je podle požadavků téže směrnice nutno zajistit, aby přijaté opatření

nepředstavovalo překážku bránící interoperabilitě nebo nevedlo k diskriminaci. Požadavky na interoperabilitu se však vztahují také na všechny ostatní tratě dráhy celostátní, a v souvislosti s transpozicí 4. železničního balíčku do národního právního řádu i na tratě regionální. Vyplývá z toho, že je potřeba nadále již počítat na naší síti s nově instalovanými systémy pouze třídy A (GSM-R, ETCS). Národní systémy třídy B (LS) je třeba v co nejbližší možné době vyřadit z provozu.

Povinnost vybavit hnací vozidla mobilní částí ETCS rovněž vyplývá z právních předpisů EU a v návaznosti na ně i z předpisů národních. Jedná se o zcela logický postup, neboť i tvůrci předpisů jsou si vědomi skutečnosti, že vlakové zabezpečovací systémy mohou fungovat pouze v případě těsné spolupráce obou složek – infrastruktury i kolejových vozidel. TSI CCS proto přímo článkem 7.4.2.1 nařizuje vybavit mobilní částí ETCS všechna vozidla s povolením k prvnímu uvedení do provozu. Předmětné nařízení sice umožňuje členským státům udělit určité úlevy pro některé skupiny vozidel, ale i tak jsou tyto možnosti velmi omezené. Nelze udělit žádné výjimky pro nová nebo rekonstruovaná vozidla určená pro vysokorychlostní tratě, ani pro konvenční vozidla nově uváděná do provozu, která vstoupí na konvenční koridory vymezené prováděcím nařízením Komise (EU) 2017/6. Naopak, TSI CCS umožňuje členským státům povolit přístup na tratě vybavené systémem ETCS pouze vozidlům vybaveným systémem ETCS, aby stávající vnitrostátní systémy mohly být vyřazeny z provozu.

V České republice je zapracována povinnost vybavení vozidel mobilní částí ETCS do vyhlášky Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, přičemž se týká všech vozidel nově uváděných do provozu po 1. 1. 2017, které jsou určeny k provozu na trati vybavené traťovou částí ETCS. Národní implementační plán ERTMS 2017 z hlediska povinnosti vybavení vozidel mobilní částí ETCS vychází z požadavků právních předpisů EU i ČR a následně zpodrobňuje a racionalizuje celkový přístup k vybavení vozidel zavedením tzv. migračního období. Migrační období pro systém ETCS v ČR je stanoveno jako přechodná doba ukončená okamžikem zahájení provozu všech vlaků pod dohledem ETCS na daném traťovém úseku. Cílem migračního období je poskytnout dopravcům dostatečnou dobu na vybavení vozidel systémem ETCS. Přestože se jedná o vstřícný krok vůči dopravcům a uživatelům dopravní cesty, je nutno zároveň dodat, že velmi komplikuje projekty a provozní opatření na straně infrastruktury, proto jeho neúměrné protahování není možné. Souběh provozu vozidel vybavených ETCS a vozidel bez ETCS představuje nejen závažné komplikace z technického, technologického i provozního hlediska, a tím i neumožnění optimalizace infrastruktury pro provoz s ETCS, s důsledky na kapacitu dráhy, ale zejména bezpečnostní riziko, proto jej lze připustit jen po omezenou, co nejkratší dobu. Teprve po uplynutí migračního období bude možné plně uplatnit přednosti systému ETCS v oblasti zvýšení úrovně bezpečnosti a efektivnosti řízení železniční dopravy.

První úseky s výhradním provozem všech vozidel pod dohledem ETCS budou od 1.1.2025 1., 2. a část 3. NTŽK. Od 1.1.2023 bude pilotní úsek s výhradním provozem ETCS na trati Olomouc – Uničov.

Rok 2021 byl pro pokrok v implementaci ETCS klíčovým, protože v rámci SŽ byly definitivně ustáleny typy (technické verze) ETCS, jež budou na jednotlivých tratích v celé síti nasazeny:

- ETCS úrovně 2 (ETCS L2), včetně stanovení technických a provozních principů s tím související optimalizace infrastruktury pro zlepšení kapacity dráhy pro nejzatíženější tratě
- Dvě varianty označované jako tzv. ETCS Regional (ETCS L1 Limited Supervision a ETCS STOP) pro méně zatížené a regionální tratě. Obě varianty umožňují po přechodnou dobu provoz vlaků vybavených i nevybavených ETCS, čímž nediskriminují dopravce, kteří ještě nemají svoje vozidla vybavena ETCS.

Na vysokorychlostních tratích je vybudování moderních zabezpečovacích systémů nezbytné, proto je zcela jednoznačně problematika „řízení a zabezpečení“ orientována na ERTMS, z hlediska rádiového komunikačního systému i vlakového zabezpečovacího zařízení. Termíny zprovoznění ETCS se budou pochopitelně odvíjet od vlastní výstavby a zprovoznění těchto tratí. Značnou výhodou novostaveb infrastruktury je také skutečnost, že lze od počátku projektovat a optimalizovat její výstavbu právě s ohledem na implementaci nové generace zabezpečovacího zařízení, což může pozitivně ovlivnit propustnost dráhy a minimalizovat omezující vlivy, které se mohou projevit při navazování zařízení na stávající, již vybudovaný a provozovaný systém. S ohledem na dobu výstavby tohoto typu infrastruktury lze předpokládat implementaci integrovaného zabezpečovacího zařízení, které zahrne traťovou část systému ETCS i konvenční staniční a traťové zabezpečovací zařízení. Vzhledem k vývoji prvků a rozvoji specifikací v poslední době lze předpokládat, že bude v té době možné uplatnit i principy ETCS L3, nebo alespoň v podobě ETCS L3 hybridní. S ohledem na výhradní provoz vozidel pod dohledem ETCS budou nové tratě postaveny samozřejmě bez hlavních proměnných návěstidel (s neproměnnými návěstidly pro ETCS a v nezbytných případech s doplňkovými návěstními svítilnami pro posun) a samozřejmě již bez jakýchkoliv národních systémů třídy B.

Je však nutné si zároveň uvědomit, že nelze ve všech případech vybudovat okamžitě z různých důvodů ETCS úrovně 2 (ETCS L2), které dnes stavíme na koridorových tratích, zároveň však nelze ani čekat další řadu let, než zde bude možné toto zařízení vybudovat. Takovým důvodem může být stav infrastruktury, typicky vybavení jinými než elektronickými, zabezpečovacími zařízeními, která ještě nejsou u konce životnosti, ale přesto mohou zajistit potřebnou úroveň bezpečnosti, nebo postupná modernizace tratě. Nabízí se proto využít ETCS úrovně 1 (ETCS L1), které evropské předpisy dobře znají a specifikují a umožňují jej používat i Národní implementační plán ERTMS. Pro další rozvoj automatizace lze sice takové řešení považovat za minimalistickou variantu, neboť ponechává proměnná návěstidla a zařízení na trati i v dopravnách, přesto je však schopno zabezpečit, aby vlak brzdil k návěsti „Stůj“ a dodržoval při jízdě nejvyšší dovolenou rychlost. Základní úloha vlakového zabezpečovacího zařízení je proto beze zbytku splněna. Koncepce ETCS pro vybavení tratí SŽ (méně zatížené regionální, celostátní) je proto založena na použití principu ETCS L1 Limited Supervision založená ve smyslu dohledu Stůj, částečný dohled rychlostních omezení. Je doplněna varianta ETCS STOP navržená přednostně pro tratě D3, která je ještě více zjednodušená.

V rámci vozidlového parku bylo zasmulvněno vybavení 98 speciálních vozidel pro údržbu infrastruktury systémem ETCS s termínem dodání do roku 2024, tak aby i vozový park Správy železnic byl připravený na výhradní provoz pod dohledem ETCS.

Správa železnic učinila zásadní krok zapojení do mezinárodních aktivit v oblasti ERTMS tím, že se stala v roce 2021 členem společenství ERTMS Users Group (EUG), které sdružuje většinu nejvýznamnějších manažerů infrastruktury v rámci EU a jeho cílem je být partnerem a protiváhou průmyslových subjektů pro Evropskou komisi.

V současné době probíhá v EU intenzivní vývoj generačního nástupce systému GSM-R a jeho náhradou systémem FRMCS (Future Railway Mobile Communication Systém) neboť je zřejmé, že GSM-R přestává být pro zajištění všech komunikačních potřeb železnice dostačující a uplatní se rovněž faktor ukončení technologické podpory výrobců. FRMCS je budoucí celosvětový telekomunikační systém, který je rovněž klíčovým faktorem digitalizace železniční dopravy. Zásadní podmínkou pro uplatnění, a hlavně konzistenci vývoje železnice, je kompatibilita nového systému s původním, aby v případě jeho vybudování na některé trati mohl být provozován jinde stávající systém GSM-R.

4. Aktualizovaná východiska pro činnost Technologické platformy

- 1) Základním východiskem pro činnost TP **zůstává železniční interoperabilita**. Při řešení národních a mezinárodních (evropských) projektů je prostředkem pro prosazení systémového přístupu k řešení a zajištění věcně souvisejících problematik „**Evropská síť interoperabilita**“. Účast odborníků TP v expertních skupinách evropských železničních organizací (ERA, CER, NB-RAIL, UNIFE) a zastoupení ve významných evropských orgánech (ERRAC, RISC, UIC-RICG, IRRB) umožňuje získávat aktuální informace o vývoji železniční interoperability – konkrétně o rozvoji jednotlivých technických specifikací pro interoperabilitu (TSI). „**Evropská síť interoperabilita**“ je graficky znázorněna v příloze č. 10. Získané informace z oblasti interoperability se promítají do konkrétních činností na národní úrovni, tj. do výzkumu a vývoje, do zkušebnictví a významně se promítá i do oblasti výchovy a vzdělávání.
- 2) Důležitou činností TP byla a bude i nadále **spolupráce s Evropskou železniční technologickou platformou ERRAC**. V rámci této spolupráce získává TP aktuální přehled o plánovaném technologickém rozvoji na železnici a získává důležité strategické dokumenty k této věci (vize ERRAC do roku 2050 – „RAIL 2050 VISION“, priority ERRAC do roku 2030 – „RAIL 2030 RESEARCH AND VISION PRIORITIES“, „RAIL SRIA – Strategic Research and Innovation Agenda“). Se všemi těmito strategickými dokumenty jsou seznamováni členové TP a vedoucí jednotlivých expertních skupin.
- 3) TP bude i nadále podporovat **zapojení svých členů do národních a mezinárodních programů, resp. projektů**, s cílem zvýšit odbornou způsobilost našich odborníků. TP bude současně spolupracovat na přípravě nových výzkumných programů zaměřených na rozvoj železnice, případně navrhopvat aktuální témata k řešení.
- 4) V rámci aktuálních evropských i národních programů se v poslední době klade **důraz na proces inovace** navazující na předchozí výzkum a vývoj. Tato skutečnost vyvolala potřebu aktualizace zaměření činnosti jednotlivých pracovních skupin TP s cílem efektivně využít výsledků výzkumu a vývoje v praxi formou inovace.
- 5) Důležitou činností pro TP se stává **oblast výchovy a vzdělávání**. Cílem TP je prosazovat do vzdělávacího procesu principy železniční interoperability, dále seznamovat studenty s novými moderními technologiemi a podporovat spolupráci univerzit s podniky železničního průmyslu s cílem zvýšit profesní způsobilost budoucích železničních odborníků. Současně je nutné se zaměřit na propagaci železnice mezi mladými lidmi, neboť již v současné době je kritický nedostatek železničních odborníků. Se záměrem výstavby vysokorychlostních tratí (VRT) v České republice se bude tento problém prohlubovat. Technologická platforma bude řešit tento problém ve spolupráci s MD, MŠMT, MPO a se Správou železnic.

- 6) Dále se bude TP snažit **zajistit udržitelnost ukončených národních i mezinárodních projektů**. To znamená sledovat a průběžně vyhodnocovat plnění závěrů jednotlivých projektů a podporovat implementaci výsledků projektů do provozní praxe.

5. Charakteristika forem a prostředků podpory, výzkumu, vývoje a inovací v České republice navazujících svým věcným zaměřením na činnost Technologické platformy

Základním východiskem pro charakteristiku forem a prostředků podpory výzkumu, vývoje a inovací je dokument „Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (NP VaVal), který je zastřešujícím strategickým dokumentem na národní úrovni pro oblast výzkumu, vývoje a inovací. Představuje strategický rámec pro rozvoj všech složek výzkumu, vývoje a inovací v ČR (základního výzkumu, orientovaného a aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací).

NP VaVal navazuje na stěžejní mezinárodní dokumenty v oblasti VaVal, jejichž obsah představuje ideový rámec pro formulaci věcných cílů podpory VaVal v ČR a je věcně provázána s hlavními strategickými dokumenty na národní úrovni. Základem vysoce kvalitního a produktivního výzkumného systému jsou kvalitní lidské zdroje, špičková infrastruktura pro VaVal a dostatečné a efektivně vynaložené finanční zdroje.

Cílem NP VaVal je zajistit rozvoj a dosažení pokroku v těchto klíčových oblastech:

- řízení a financování systému VaVal,
- motivace lidí k výzkumné kariéře a rozvoj potenciálu lidí,
- kvalita a mezinárodní excelence ve VaVal,
- spolupráce výzkumné a aplikační sféry,
- inovační potenciál ČR.

Z těchto klíčových oblastí vycházejí strategické cíle a opatření k jejich realizaci. NP VaVal je věcně provázána s hlavními strategickými dokumenty na mezinárodní i národní úrovni. Technologická platforma bude při tvorbě svých koncepčních dokumentů vycházet z těchto strategických cílů, resp. bude dbát, aby sledované záměry a cíle v oblasti železničního výzkumu v ČR s cíli NP VaVal.

Dalšími ze stěžejních dokumentů, které jsou provázány s NP VaVal 2021+ jsou **Národní priority výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (NPOV 2012-2030)**, **Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2021 – 2027 (Národní RIS3 strategie)** a **Dopravní politika České republiky pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050**.

5.1. Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ((NPOV 2012-2030)

Národní priority orientovaného výzkumu, vývoje a inovací (NPOV), které svým zaměřením odpovídají dlouhodobým potřebám společnosti ČR a které byly schváleny vládou ČR v roce 2012 jsou zapracovány do všech relevantních nástrojů veřejné podpory VaVal. NPOV byly

a budou zohledněny ve všech již vyhlášených a připravovaných programech účelové podpory VaVal.

Pro implementaci těchto programů budou vyčleněny odpovídající finanční prostředky ze státního rozpočtu i finanční prostředky ze Strukturálních fondů EU, a to zejména z OP v gesci MŠMT a MPO. Zároveň budou zajištěny vazby priorit ČR na priority EU a stanoveny prioritní oblasti VaVal, které budou rozvíjeny prostřednictvím mezinárodní spolupráce. Tyto souvislosti budou jsou průběžně zapracovány ve strategii zaměřené na mezinárodní spolupráci ve VaVal a internacionalizaci. **Pro oblast železničního výzkumu jsou rovněž významné programy v působnosti Technologické agentury České republiky (TA ČR), zejména pak Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy DOPRAVA 2020+ a nově vládou ČR schválený navazující program DOPRAVA 2030. Oba programy jsou z hlediska odborné náplně v gesci MD ČR.**

NPOV jsou platné na období do roku 2030 s postupným plněním. V rámci NPOV je definováno celkem 6 prioritních oblastí a 24 podoblastí s celkovým počtem 170 konkrétních cílů.

- Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech
- Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů
- Prostředí pro kvalitní život
- Sociální a kulturní výzvy
- Zdravá populace
- Bezpečná společnost

Dopravní problematika je řešena v oblasti „Udržitelnost energetiky a materiálových zdrojů“.

5.2. Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2021 – 2027 (Národní RIS3 strategie)

Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky (Národní RIS3 strategie) je strategický dokument zajišťující efektivní zacílení prostředků z evropských, národních a územních rozpočtů a souvisejících soukromých zdrojů na podporu orientovaného a aplikovaného výzkumu a inovací v prioritně vytyčených perspektivních oblastech.

Strategická část RIS3 představuje prioritní oblastí – domény výzkumné a inovační specializace. Domény jsou v základu konstruovány tak, aby propojovaly konkurenceschopná, ekonomicky a společensky významná a perspektivní odvětví s výzkumnými kapacitami a klíčovými technologiemi identifikovanými na základě analýzy technologické specializace ČR.

Každá doména obsahuje výčet relevantních témat VaVal v jednotlivých aplikačních odvětvích a ve specifických klíčovými technologiích. Témata VaVal jsou pojímány jako strategicky významná témata pro danou doménu a jako taková jsou základním prvkem průmětu domén specializace do programů podpory.

Část domén specializace je zaměřena na odvětví, která tvoří těžiště průmyslového zaměření ČR (Pokročilé materiály, technologie a systémy; Digitalizace a automatizace výrobních technologií; Ekologická doprava a Technologicky vyspělá a bezpečná doprava). Tyto domény se orientují na produkty a procesy s vysokou technickou náročností, které standardně potřebují výzkum a vývoj pro své inovace.

Tomuto pojetí odpovídá i základní poslání Technologické platformy, které je založeno na propojení vědeckého a technického potenciálu jejích členů, kterými jsou univerzity, odborné školy, výzkumné a projektové ústavy, správce železniční infrastruktury a podniky železničního průmyslu, s výrobním potenciálem stavebních a výrobních společností. **Tato činnost TP navazuje na cíle vymezené v tomto strategickém dokumentu RIS3 v oblasti železniční dopravy a orientuje se zejména na vybrané priority specifikované v aplikačních doménách RIS3 – „Technologicky vyspělá a bezpečná doprava“ a „Ekologická doprava“ a na jejich klíčové technologie.**

5.3. Dopravní politika České republiky pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050.

Vrcholovým strategickým dokumentem Vlády ČR pro sektor dopravy je **Dopravní politika České republiky pro období 2021 – 2027 s výhledem do roku 2050 (Dopravní politika)**, která bezprostředně navazuje na Dopravní politiku pro léta 2014 – 2020 a je postavena na analýze jejího dosavadního plnění. Kromě toho proces ovlivňují i další přijaté strategické dokumenty celostátní a evropské úrovně. Dokument identifikuje hlavní problémy sektoru a navrhuje opatření na jejich řešení. Hlavními východisky Dopravní politiky jsou následující evropské a celostátní průřezové strategické dokumenty včetně na ně navazujících koncepcí: *(relevantní témata pro oblast působnosti Technologické platformy jsou zvýrazněna)*

- **Zelená dohoda pro Evropu**
- **Strategický rámec Česká republika 2030**
- **Státní energetická koncepce**
- **Státní surovinová politika**
- **Státní politika životního prostředí**
- Politika ochrany klimatu
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR
- **Národní program snižování emisí ČR**
- Národní plán podpory rovných příležitostí pro osoby se zdravotním postižením
- Implementace a rozvoj sítí 5G v České republice – Cesta k digitální ekonomice

Dopravní politika je členěna na strategické a specifické cíle. Pro technologickou platformu jsou relevantní zejména následující oblasti:

Strategický cíl – specifické cíle:

1. Udržitelná mobilita

- Ovlivňování mobility v osobní a nákladní dopravě
- Multimodální přístup

- Zásady rozvoje, údržby a provozování dopravní infrastruktury
- Energetické úspory v dopravě
- Optimalizace jednotlivých druhů dopravy
 - Zásady rozvoje, údržby a provozování dopravní infrastruktury.
 - Bezpečnost provozu

2. Územní soudržnost

3. Společnost 4.0 v dopravě – Vazba na dokument Průmysl 4.0 a Společnost 4.0

- Autonomní řízení ve všech druzích dopravy
- Podpora rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v dopravě
- Prostorová data a informace v dopravě

Návazný proces: Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR

6. Aktivity a prostředky využívané Technologickou platformou pro dosažení cílů stanovených v závazných dokumentech projektu Technologické platformy

6.1. Zdroje financování výzkumně-vývojových a podpůrných aktivit Technologické platformy

Pro financování výzkumně-vývojových a podpůrných aktivit, které již probíhají, resp. jsou plánovány na další období činnosti Technologické platformy, jsou využívány zdroje financování zejména na národní, ale i na mezinárodní (evropské úrovni).

Složení členů TP umožňuje využít široké portfolio národních programů a vyhlášených Výzev pro podporu VaVal organizacemi a institucemi České republiky.

Jejich přehled je následující:

- MPO – OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost – v období do 2020,
 - OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost – pro období 2021-2027
- Czechinvest – Programy pro podporu výzkumu, vývoje a podnikání
- MŠMT – Dotační programy MŠMT
- MD – Výzvy ke zpracování dokumentů v oblasti železniční interoperability – v období 2021 – 2027,
- SFDI – Výzvy Programu „Příspěvky na nové technologie“ pro daný rok,
- Správa železnic – Výzvy ke zpracování odborných studií a dalších dokumentů pro podporu rozvoje železniční infrastruktury, zejména v oblasti přípravy a výstavby VRT/RS,
- TAČR – Výzvy pro stanovené aktuální Programy pro daný rok
 - Program Doprava 2020+, Program Doprava 2030 (v přípravě)
 - Národní centrum kompetence – (podaný návrh na NCK – Železnice 2030)
- Vlastní zdroje členů TP – AŽD Praha, DT Výhybkárna a strojírna, ŽPSV, Elektrizace železnic Praha, Starmon, Subterra, Výzkumný ústav železniční, VÚKV, v omezené míře univerzity a příp. další.

Vedení TP má navázané pracovní kontakty s těmito organizacemi a institucemi, a to umožňuje včasnou informovanost o uvedených zdrojích a její využití členy TP.

Formou kontaktů jsou pracovní schůzky s řediteli odborů MD a Správy železnic, účast v pracovních a koordinačních skupinách a účast odborných hodnotitelů (např. TAČR apod.).

Záměr koordinace účasti TP v Operačních programech ČR, národních projektech a v evropských programech a projektech v období 2021 – 2027 je uveden na schématech v přílohách č. 7 a 8.

Propojenost národních a evropských aktivit (zdrojů) je uvedena na schématu v příloze č. 6.

6.2. Projekty Technologické platformy s možností využití výsledků jejich řešení v průmyslové a provozní praxi

V přehledu projektů (uvedeném v příloze č. 4) TP jsou uvedeny připravované projekty ve vazbě na příslušnost k jednotlivým rámcovým programům (část 4A):

- Program podpory TP k urychlení přípravy, výstavby a provozování vysokorychlostních tratí/rychlých spojení (VRT/RS)
- Program přechodu na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz (JNS)
- Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR (ERTMS)
- Management údržby železniční infrastruktury (ÚŽI).

Dále jsou zde uvedeny projekty jednotlivých expertních skupin (část 4B). Jednotlivé expertní skupiny evidují projekty ukončené (s nejzazším ukončením v roce 2016), dále projekty rozpracované a případně nově projekty připravované.

Projekty jsou sledovány podle následujících expertních skupin:

- Infrastruktura
- Energie
- Řízení a zabezpečení
- Rozhraní subsystémů
- System Solutions
- Výzkum, Rychlá spojení
- Mezinárodní spolupráce
- Výchova a vzdělávání

Toto členění vychází z aktualizovaného dokumentu „Strategická výzkumná agenda“ (SVA), ve kterém jsou u jednotlivých projektů uvedeny podrobné informace o záměru projektu, o řešiteli případně spoluřešitelích a době řešení projektu.

7. Podpůrné aktivity TP a prostředky podpory činnosti TP

7.1. Podpůrné aktivity TP

- a) Výuka, školení a vzdělávání organizovaná a zprostředkovaná Technologickou platformou.

Specialisté členských institucí a společností s TP se podílí:

- Na výuce českých univerzit především v technických oborech a na výuce středních odborných škol
- Jsou členy státních zkušebních komisí i komisí pro obhajoby doktorských prací
- Podílí se na přípravě nových studijních programů i upřesnění jejich zaměření především v souvislosti s evropskou železniční interoperabilitou – dlouhodobým evropským programem, a to jako zpracovatelé i hodnotitelé Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství
- Spolupracují na přípravě odborníků – specialistů, podílejících se na implementaci železniční interoperability v průmyslových společnostech – členů TP

- b) Národní a mezinárodní standardizace

- Specialisté TP se podílí na vytváření evropských železničních technických norem a v součinnosti s ACRI na navazující jejich transpozici do norem národních, především pokud jsou uvedeny v Technických specifikacích interoperability a staly se tak evropskými normami závaznými
- Technologická platforma je zastoupena svými členy v pracovních skupinách (WG):
 - V Evropském výboru pro technickou normalizaci (CEN), technické komisi 256 zaměřené na železniční (drážní) aplikace (normy týkající se konstrukce koleje a výhybek, kolejových vozidel a interakce vozidlo / kolej)
 - V Evropském výboru pro normalizaci v elektrotechnice (CENELEC), technické komisi 9x zaměřené na elektrické a elektronické zařízení pro železnice
 - V Evropském institutu pro telekomunikační normy (ETSI) s technickou komisí pro železniční komunikace (Railway Communication)
- Na národní úrovni TP spolupracuje s ACRI s jejím centrem technické normalizace (CTN), které je zaměřeno na úkoly tvorby českých norem (ČSN) týkajících se železničního sektoru.

- c) Expertní, konzultační a hodnotitelská činnost Technologické platformy

- V reakci na konkrétní požadavky průmyslových společností zpracovávají odborníci – specialisté univerzit, výzkumných a projektových ústavů – členů Technologické platformy ve spolupráci se specialisty průmyslových společností odborná stanoviska a expertízy v oblastech, které navazují na zaměření činnosti Technologické platformy

- Vědečtí pracovníci univerzit se specialisty výzkumných a projektových ústavů poskytují odborné konzultace partnerům i mimo rámec působnosti členů Technologické platformy
- Členové Sboru hodnotitelů TP zajišťují pro správce českých Operačních programů, Technologickou agenturu České republiky a Grantovou agenturu České republiky hodnocení návrhů projektů v rámci jimi řízených programů
- Specialisté Technologické platformy jsou rovněž členy hodnotitelských týmů evropských programů výzkumu, vývoje a technologického rozvoje s řídicí odpovědností DG for Research and Innovation (dřívější Rámcové programy a Horizon 2020, v současnosti Horizon Europe).

d) Posuzování, hodnocení produkce

- Konkrétní přínos Technologické platformy k dosažení souladu produkce jejích členů – průmyslových partnerů s nároky evropské železniční interoperability je základním kritériem hodnocení úspěšnosti činnosti TP. Proto Platforma spolupracuje s akreditovanými zkušebními laboratořemi, které zkoušky produkce (železniční techniky a technologií) provádí a notifikovanými osobami, které výsledky zkoušek interpretují a vydávají rozhodnutí – certifikát.
- Tato spolupráce umožňuje koordinovat, soustředit aktivity výzkumných partnerů připravujících podmínky pro důslednou aplikaci požadavků interoperability a především zaměřit pozornost průmyslových partnerů na otázky (problémy), jejich vyřešení, které dosažení požadovaného souladu podmiňuje.

7.2. Prostředky podpory činnosti TP

Jedním z důležitých prostředků podpory činnosti TP je mezinárodní síť „Evropská železniční interoperabilita“. Tato síť je nástrojem systémového přístupu především u projektů, mající širší věcný charakter. Odborná témata sledovaná, řešená členy TP jejich partnery vyžadují organizovanou spolupráci využívající informace z této mezinárodní sítě. Síť „Evropská železniční interoperabilita“ a organizovaná spolupráce v jejím rámci sleduje především záměr přípravy koordinované prezentace odborných českých záměrů (v rámci činnosti pracovních orgánů součástí této sítě) a stanovisek k řešení – přípravě řídicích rozhodnutí (v rámci činnosti řídicích orgánů této sítě).

Tato síť byla vytvořena v rámci společných projektů POSTA a IRICoN z OP VK v partnerství Technologické platformy UP DF JP a FAST VUT v Brně.

Obsahem projektu POSTA bylo navázání zahraničních kontaktů a vytvoření pracovních vazeb.

Obsahem projektu IRICoN bylo zvýšení kompetencí osob a týmů za účelem jejich zapojení do Evropské sítě pro interoperabilitu železniční infrastruktury (IŽI), v níž se projednávají a určují podmínky pro tuto provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

Schéma vytvořené mezinárodní sítě „Evropská železniční interoperabilita“ je uvedeno v příloze č. 10.

Nástrojem pro zvyšování kompetencí byly „Zrcadlové skupiny“, vzájemně propojené s expertními týmy, které na národní úrovni odrážely činnost Evropské sítě IŽI. Týmy byly připraveny na řešení projektů výzkumu, vývoje a inovací v železniční dopravě. Zrcadlové skupiny později přešly do Expertních skupin v organizaci TP, která je uvedena v příloze č. 5. Expertní skupiny jsou složeny z pracovníků se zkušenostmi na mezinárodní úrovni a z vybraných studentů a akademických pracovníků z cílových skupin, kteří se připravují do vytvořené Evropské sítě IŽI a prostřednictvím ní i do nových evropských Programů a projektů. Součástí funkce sítě je spolupráce se zástupci ČR v mezinárodních železničních organizacích a institucích.

Pro usnadnění přístupu k informacím a zajištění implementace výsledků byla zpracována metodika „Přístup k informacím v rámci projektu IRICoN“ a je k dispozici členům TP na webových stránkách v sekci publikace.

V dalších projektech TP byla činnost sítě Evropská železniční interoperabilita rozvíjena a principy evropské železniční interoperability byly nadále podporovány. Cílem projektu „Interoperabilita – inovační proces konkurenceschopnosti udržitelného železničního systému“ (I-Železnice) bylo koordinovat implementaci požadavků železniční interoperability a zajišťovat diseminaci podmínek železniční interoperability mezi nejširší odbornou veřejnost a školství. Následující projekt „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility v ČR“ (VRT-B) podporoval principy železniční interoperability v rámci dokumentu Cestovní mapa, který definoval nasazování moderních technologií při přípravě a realizaci vysokorychlostních tratí v ČR.

V rámci připravovaných nových projektů Technologické platformy bude podpora principů evropské železniční interoperability stále pokračovat. Konkrétní výsledky (výstupy) budou využívány k přípravě stanovisek pro české představitele v pracovních skupinách a orgánech Evropské železniční interoperability (RISC, ERA, CER a další) navrhuující nebo připomínkující technické specifikace interoperability (TSI).

a) Podpůrné akce – aktivity Technologické platformy

- Každoroční hodnotící konference TP
- Specifická, odborná a specializovaná školení, vč. mezinárodních, zaměřená na koordinaci postupu implementace evropské železniční interoperability
- Semináře a workshopy v jednotlivých oblastech činnosti TP
- Mezinárodní vědecká diskuse – účinná forma výměny názorů a stanovisek, týkajících se problematik, majících odborně náročná, případně vědecký charakter

b) Organizační prostředky podpory činnosti Technologické platformy

- Expertní skupiny TP pro podsystémy evropské železniční interoperability – „Infrastruktura“, „Energie“, „Řízení a zabezpečení“ a „Rozhraní“ (interface podsystémů) a expertní skupiny „System Solutions“, „Výzkum a Rychlá spojení“, „Mezinárodní spolupráce“ a „Výchova a vzdělávání“.
- Projektové týmy řídící dílčí aktivity, jako součást zabezpečení – řešení projektů

- Vědecká rady Platformy, konstituovaná z významných akademických pracovníků univerzit, odborníků – specialistů výzkumných institucí a vybraných odborníků průmyslových společností
 - Sbor hodnotitelů, složený ze specialistů s dlouhodobou praxí, kteří hodnotí návrhy projektů na základě požadavků správců národních a mezinárodních (evropských) programů
- c) Memoranda o spolupráci jsou prostředkem podpory činnosti Technologické platformy. Platforma navazuje a formalizuje spolupráci s významnými národními i partnery v zahraničí prostřednictvím přípravy záměrů o spolupráci, zakotvených do memorand, podepsaných předsedou Správní rady Technologické platformy a představiteli spolupracujících partnerů, s kterými byla memoranda uzavřena s:
- Evropskou technologickou platformou – European Rail Research Advisory Council (ERRAC)
 - Českým vysokým učením technickým Praha (ČVUT)
 - Asociací podniků českého železničního průmyslu (ACRI)
 - Úřadem průmyslového vlastnictví České republiky
 - Španělskou železniční technologickou platformou (PTFE)
 - Slovenskou organizací PSKD – Poradenské služby a konzultácie v dopravě, o.z. (PSKD)
 - Slovinským Prometním institutem Ljubljana d.o.o.

Důležitou a nedílnou součástí aktivit sítě je spolupráce TP s Evropskou technologickou platformou ERRAC (European Rail Research Council) a dalšími národními technologickými platformami (nebo s organizacemi s podobným zaměřením činnosti), španělskou PTFE (Plataforma Tecnológica Ferroviaria Espanola), slovenskou PSKD (Prevádzka a stavby kolajovej Dopravy) a slovinským Prometni Institutem Ljubljana.

Spolupráce je na základě uzavřených (nebo připravovaných) Memorand a realizuje se ročními plány.

Struktura spolupráce TP s ETP a NTP je uvedena v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Struktura spolupráce TP

P.č.	Subjekt spolupráce	Spolupráci realizuje
1.	ERRAC	Člen Plenárního zasedání
2.	PTFE	Expertní skupina Mezinárodní spolupráce
3.	PSKD	Sekretariát TP
4.	Prometni institut Ljubljana d.o.o.	Expertní skupina Mezinárodní spolupráce

8. Souhrnné strategické cíle Technologické platformy

Základním strategickým cílem Technologické platformy je **dosažení souladu produkce českého železničního průmyslu – průmyslových společností sdružených v Technologické platformě s požadavky interoperability evropského železničního průmyslu.**

Pro průmysl a jeho odvětví je požadavek zajištění interoperability evropského železničního systému prostředkem otevření nových možností pro české firmy na trhu Evropské unie. Požadavky na interoperabilitu jsou spojeny se záměry EU iniciovat integraci evropského železničního průmyslu a vznik jednotného trhu s jeho produkty. Interoperabilita představuje souběžně se záměry technické harmonizace i využití nových (moderních) prostředků pro její zajištění se sníženou energetickou náročností a využíváním moderních materiálů a technologií.

V tomto strategickém zaměření je klíčový podíl Technologické platformy a jejích členů na řešení projektů reagujících na Výzvy v působnosti evropského společného podniku Europe's Rail JU v rámci programu Horizon Europe.

V návaznosti na uvedené strategické cíle v mezinárodním měřítku si Technologická platforma stanovila další cíle v rámci České republiky zapracovaných do jejich prioritních programů:

- Program podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR (RS),
- Program přechodu na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz (JNS),
- Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR (ERTMS),
- Management údržby železniční infrastruktury (ÚŽI).

Pro zabezpečení a splnění těchto cílů v moderním systému řízení je nezbytná **spolupráce průmyslových, akademických i provozních partnerů** s organizovanou součinností v rámci Technologické platformy s využitím kvalifikovaných pracovníků využívajících možností profesně zaměřeného vzdělávání, především na univerzitách s dopravním zaměřením výuky.

Výše uvedenou spolupráci podporuje též účast Technologické platformy (TP) na řešení projektů v rámci aktuálních Operačních programů (OP). Dosud to bylo široké spektrum aktivit TP při řešení projektu „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility v ČR“ (projekt VRT-B) v rámci OP „Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ (OP PIK). Projekt VRT-B byl úspěšně zakončen v červnu roku 2022. V současné době se TP připravuje na řešení dalšího projektu v rámci nového operačního programu „Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost“ (OP TAK).

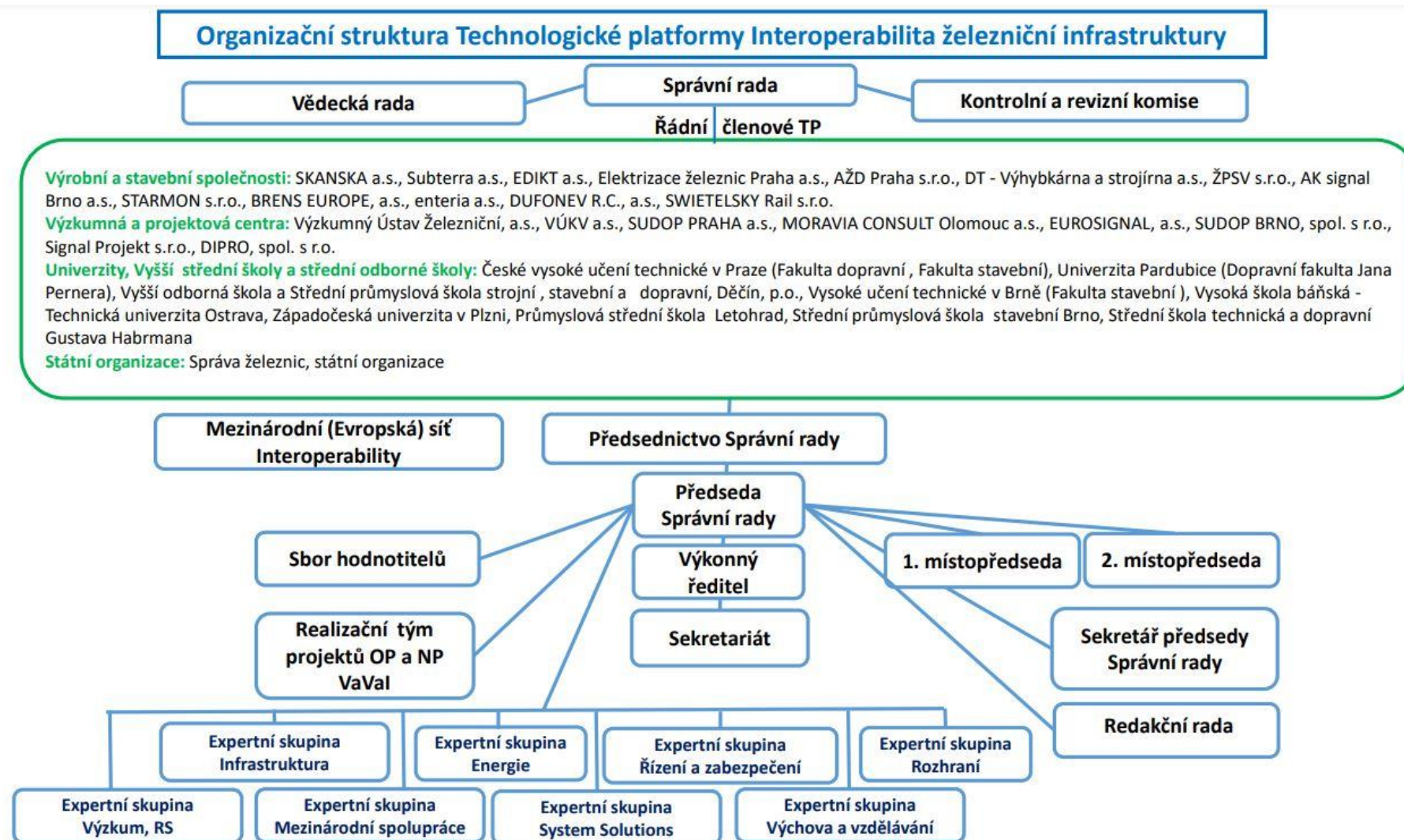
Seznam příloh

1. Seznam členů TP
2. Organizační struktura TP
3. Mapa technologické platformy
4. Přehled projektů:
 - a. Projekty rámcových programů
 - b. Projekty expertních skupin
5. Schéma odborně–expertního týmu TP
6. Přehled zdrojů výzkumných a inovačních témat a projektů TP v oblasti železniční dopravy v období 2021 – 2027
7. Záměr koordinace účasti TP v Operačních programech ČR a národních projektech v období 2021 – 2027
8. Záměr koordinace činnosti TP v evropských programech a projektech v období 2021 – 2027
9. Národní a evropské aktivity Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“
10. Mezinárodní (evropská) síť Interoperabilita

Příloha č. 1: Seznam členů TP

Poř. č.	Název	Působnost	Sídlo
1.	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace	Správa železniční dopravní cesty	Praha
2.	Skanska a.s.	Stavební společnost	Praha
3.	Elektrizace železnic Praha a.s.	Vývoj, projektování, výroba, montáž trakčního vedení	Praha
4.	AŽD Praha s.r.o.	Řídicí a zabezpečovací systémy	Praha
5.	Subterra a.s.	Stavební společnost	Praha
6.	DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.	Výrobní společnost	Prostějov
7.	ŽPSV s.r.o.	Stavební společnost	Uherský Ostroh
8.	EDIKT a.s.	Stavební společnost	České Budějovice
9.	AK signal Brno a.s.	Sdělovací a zabezpečovací zařízení	Brno
10.	STARMON s.r.o.	Diagnostika, informatika a zabezpečovací systémy	Choceň
11.	BRENS EUROPE, a.s.	Železniční a tramvajové tratě	Plzeň
12.	EUROSIGNAL, a.s.	Testování a zkušebnictví	Ostrava
13.	enteria a.s.	Stavební holding	Pardubice
14.	Výzkumný Ústav Železniční, a.s.	Zkušebnictví, hodnotitelství, technika a rozvoj	Praha
15.	VÚKV a.s.	Výzkum, vývoj, zkušebnictví	Praha
16.	SUDOP PRAHA a.s.	Projektová, inženýrská a dodavatelská společnost	Praha
17.	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.	Projektování	Olomouc
18.	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Projektová, inženýrská a dodavatelská společnost	Brno
19.	České vysoké učení technické v Praze	Vzdělávací instituce	Praha
20.	Univerzita Pardubice	Vzdělávací instituce	Pardubice
21.	Vysoké učení technické v Brně	Vzdělávací instituce	Brno
22.	Vysoká škola báňská – Technická universita Ostrava	Vzdělávací instituce	Ostrava
23.	Západočeská univerzita v Plzni	Vzdělávací instituce	Plzeň
24.	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní, Děčín, p.o.	Vzdělávací instituce	Děčín
25.	Průmyslová střední škola Letohrad	Vzdělávací instituce	Letohrad
27.	Střední škola technická a dopravní Gustava Habrmana Česká Třebová	Vzdělávací instituce	Česká Třebová
28.	Signal Projekt s.r.o.	Projektování	Brno
29.	Dufonev R.C., a.s.	Recyklace stavebních materiálů	Brno
30.	Dipro, spol. s r.o.	Projektování	Praha
31.	Swietelsky Rail CZ s.r.o.	Stavební společnost	České Budějovice

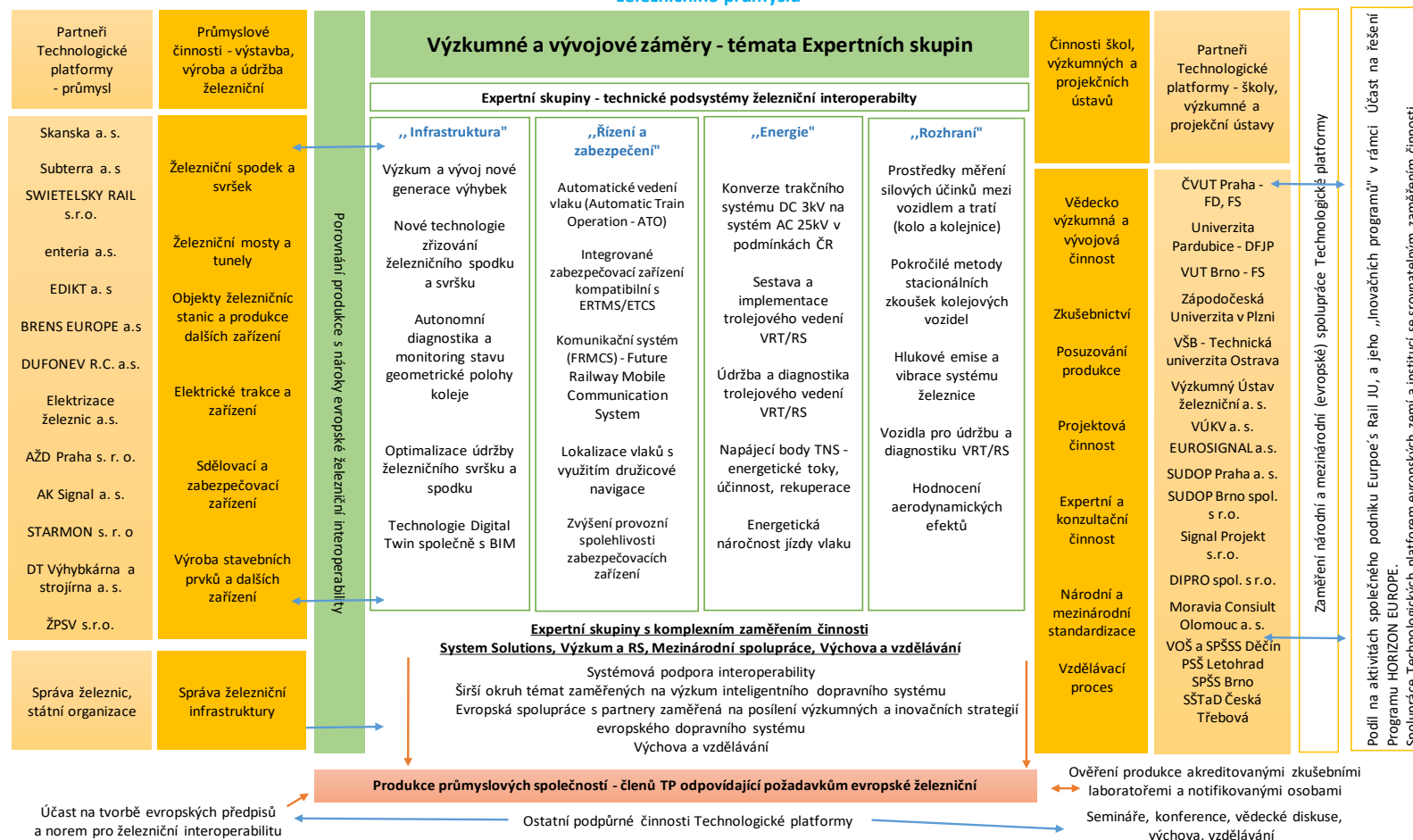
Příloha č. 2: Organizační struktura TP



Příloha č. 3: Mapa technologické platformy

MAPA TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY - IŽI

Motto: „Evropská železniční interoperabilita - Významný inovační impuls a prostředek zvýšení konkurenceschopnosti a komerční úspěšnosti českého železničního průmyslu“



Příloha č. 4a: Projekty rámcových programů

Rámcový program	Program podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR (RS)	Program přechodu na jednotnou napájecí soustavu 25 kV 50 Hz (JNS)	Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR (ERTMS)	Management údržby železniční infrastruktury (ÚŽI)
Projekty a témata	Koncepční návrhy: ➤ Synergii dálkové a regionální obsluhy území veřejnou dopravou „v okolí VRT“ ➤ Vyhodnocování efektivity výstavby odboček z VRT a z osobní stanice na VRT ➤ Efektivní návrhy kolejových spojek, výhyben a odbočení na VRT Základní fyzikální podmínky: ➤ Diagnostika interakce vozidla – kolej při vysokých rychlostech ➤ Dynamické účinky jízdy vozidla při vysokých rychlostech na železniční spodek ➤ Únavová životnost pružného upevnění kolejnic při vysokých rychlostech ➤ Vozidlový odpor kolejových vozidel v podmínkách dlouhých tunelů a vyšších rychlostí Provoz a údržba: ➤ Prediktivní údržba na základě hodnocení interakce vozidlo-kolej ➤ Diagnostickými technologiemi pro údržbu vysokorychlostních výhybek ➤ Využitím vysoko-pevnostních materiálů a souvisejícím snížením nároků na údržbu RS	➤ Studie přechodu napájecího systému DC 3 kV na systém AC 25 kV 50 Hz v podmínkách ČR ➤ Přepínací studie pro jednotlivé oblasti ➤ Problematika technologie napájecích stanic ➤ Analýza napěťových harmonických v napájecím systému AC 25 kV 50 Hz ➤ Vliv soustavy 25 kV 50Hz na železniční zabezpečovací zařízení ➤ Rekuperace	➤ Výzkumný program Europe's Rail Joint Undertaking ➤ Koordinační tým ERTMS ➤ Zabezpečovací zařízení plně kompatibilní a plně vybavené pro systém ETCS ➤ Radiobloková centrála – základního komponent ETCS Level 2 ➤ Automatické vedení vlaku (ATO) ➤ S využitím systému GNSS – zavedení lokalizace vlaku i podpory standardu pro železniční technologie na úrovni bezpečnostních standardů	➤ Monitorovací systémy pro sledování stavu železničních tratí, moderní měřicí prostředky pro toto sledování vč. verifikace prostředků pro posuzování GPK ➤ Simulace a optimalizace procesů v oblasti opravárenství a údržby ➤ Metodika pro efektivní návrh prvků infrastruktury

	Kolejová vozidla: ➤ Efektivní nasazení kolejových vozidel pro realizaci RS ➤ Využití nových materiálů v konstrukci vysokorychlostních kolejových vozidel ➤ Technologie pro trakční řetězce ve vozidlech pro RS Optimalizace energetiky provozu RS: ➤ Napájecí trakční systém RS ➤ Trakční vedení pro RS ➤ Interakce napájecí soustavy pro RS s energetickou sítí vč. využití rozvoje energetických sítí směrem k „smart grids“ ➤ Nové komponenty elektrovýzbroje trakčních napájecích stanic v podmínkách vysokorychlostního provozu Konstrukční řešení železniční infrastruktury: ➤ Vývoj a ověření konstrukce výhybek pro RS ➤ Nová generace výhybek respektující nároky vyjádřené prioritami údržby a oprav ➤ Využívání nové generace materiálů v oblasti železničního svršku a spodku pro RS Zabezpečovací zařízení: ➤ Statická (infrastrukturní) část zabezpečovacího zařízení RS ➤ Vlakové zabezpečovací zařízení RS ➤ Provozní specifika			
--	--	--	--	--

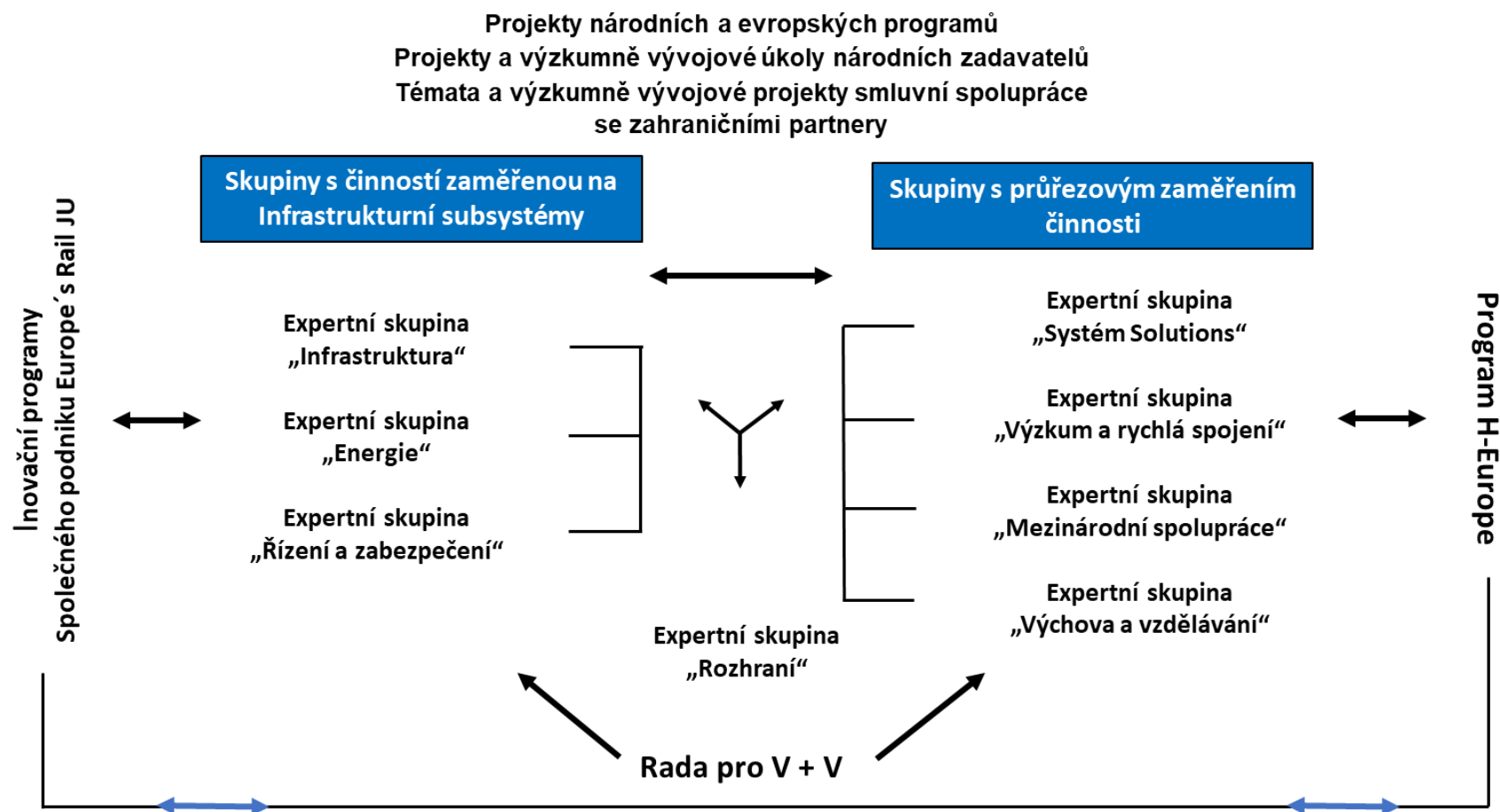
Příloha č. 4b: Projekty expertních skupin

Expertní skupina	Projekty expertních skupin	Poznámky
Infrastruktura	• S-CODE Switches and Crossings Optimal Design and Evaluation • CESTI, Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu • Provozní diagnostika kvalitativních ukazatelů koleje železničních tratí měřením její prostorové deformace • Výhybka 4.0 • Adaptace francouzské metody hodnocení konstrukce pražcového podloží pro vysokorychlostní železniční tratě do podmínek ČR • Diagnostika a hodnocení kvality kolejového lože pomocí georadaru • TRANSREGIO, Zlepšení technických a kapacitních parametrů železničního spojení jihomoravského a dolnorakouského regionu • ETALON, Energy Harvesting for Signalling and Communication Systems • Aplikace pro bodovou navigaci nevidomých (Abonan)	
Energie	• Studie přechodu napájecího systému DC 3 kV na systém AC 25 kV 50 Hz v podmínkách ČR • Zvyšování efektivity železniční dopravy v rámci optimalizace systému multimodální mobility • Pilotní projekt napájení trakčního vedení měniči AC/AC • Přejechod napájecího systému DC 3 kV na systém AC 25 kV • Problematika technologie napájecích stanic • Akumulátorové napájení železničních vozidel • Analýza energetických toků u napájecích systémů • Analýza energetické náročnosti jízdy vlaku s ohledem na stávající systémy měření EE • Analýza napěťových harmonických v napájecím systému AC 25 kV 50 Hz • Analýza návrhu energetického monitoringu v napájecích soustavách • Chytré nádraží s energetickým managementem	

Řízení a zabezpečení	• Vývoj vlakového expertního systému plnění úlohy autonomního vlaku • Wayside diagnostika pojezdu kolejových vozidel • Výzkumný program Europe's Rail JU • Strategie a projekty v rámci mezinárodní spolupráce EU • Revize TSI CCS • Snižování prvků na infrastrukturní straně a „přesun“ funkčních aplikací na vozidlo • Automatizace a podpora řízení • Progresivní technologie pro vysokorychlostní tratě s možným využitím i pro tratě konvenční • Integrované zabezpečovací zařízení • Vlakové zabezpečovací zařízení – výhradně ERTMS/ETCS úrovně 2, resp. 3 • Komunikační systém FRMCS • Dálkové ovládání integrovaného zabezpečovacího zařízení • Automatic Train Operation (ATO) • Bezpečnostní systémy na ochranu kritické infrastruktury	
Rozhraní	• Technika pro měření silových účinků v kontaktu kolo-kolejnice • Pokročilé postupy stacionárních zkoušek kolejových vozidel • Centrum kompetence drážních vozidel • Hodnocení jízdních vlastností vozidel ve stísněných směrových poměrech návaznosti na zvýšené zatížení koleje a riziko vykolejení vlivem velkých tlačných sil v soupravách vozů • Numerické simulace hluku vyzařovaného podvozkem při průjezdu kolejového vozidla • Náprava-eliminace provozních poruch náprav kolejových vozidel • Bezpečné čelo – tramvaj a chodec (TRIO) • Analýza nehodových dějů chodec-tramvaj, validace simulačních modelů (DUMMY) • Národní centrum kompetence Josefa Božka (JOBNAČ) • Návrh a optimalizace svařovaných konstrukcí částí hrubých staveb skříní a podvozků KV • Spolupráce s ASBO Cooperation • Účast na práci normotvorných skupin CEN / CENELEC / ISO • Projekt zaměřený na materiálový výzkum pro digitální vývoj komponent vysokorychlostních železničních systémů • Projekt zaměřený na problematiku měření silových účinků v kontaktu kolo-kolejnice	

System Solution	• Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal) a Balíček „Fit for 55“ • Revize Nařízení o hlavních směrech pro rozvoj transevropské dopravní sítě (TEN T) • Novela Směrnice pro zavádění ITS • Mezinárodní konsorcium správců infrastruktury EULYNX • Horizont Evropa – Společné evropské železniční podniky (Europe's Rail Joint Undertakings)	
Výzkum, Rychlá spojení	• Cestovní mapa • Program Doprava 2020+ • Národní Centrum kompetence (NCK) – Železnice 2030	
Mezinárodní spolupráce	• Projekt Foster Rail – Future of Surface Transport Research Rail • Projekt 2R-OC-IP1-2019 Car body Shells, Doors and Interiors (CARBODIN) • Projekt TrainLoc – TIRSM707 Návrh řešení podmínek pro nasazování bezpečných vlakových lokátorů na bázi GNSS systému na české železnici • Projekt TAČR KAPPA – TO01000324 Regionální vodíkové vlaky na českých železnicích (RegioHyt) • Global Vision for Railway Development • Projekt Nová hedvábná stezka (BRI – Belt Road Initiatives) • Projekt Databáze výzkumných institucí • Horizont Evropa – Společné evropské železniční podniky (Europe's Rail Joint Undertakings)	
Výchova a vzdělávání	• Stanovení potřeby železničních odborníků pro přípravu a realizaci vysokorychlostních tratí (VRT) v ČR	

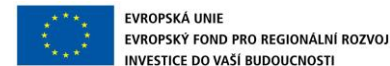
Příloha č. 5: Schéma odborně – expertního týmu TP

Odborný – expertní tým**Technologické platformy "Interoperabilita železniční infrastruktury"**

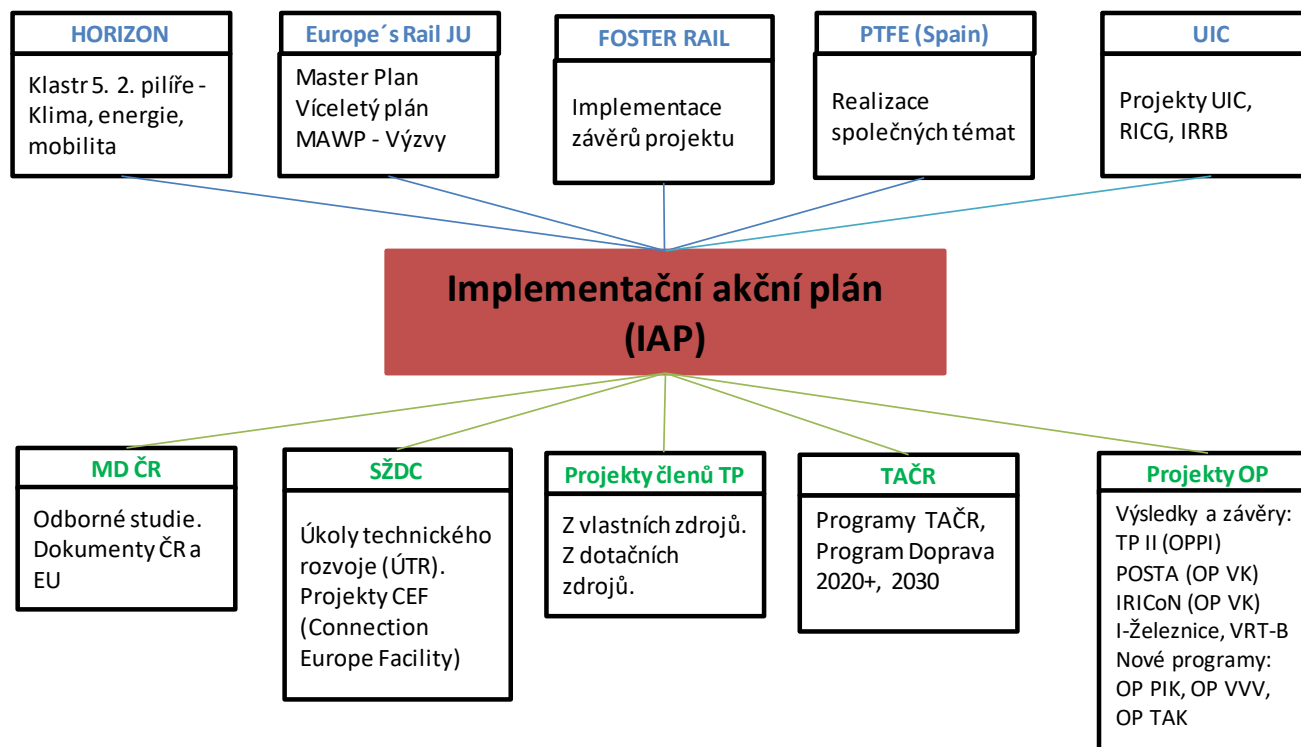
Příloha č. 6: Přehled zdrojů výzkumných a inovačních témat a projektů TP v oblasti železniční dopravy v období 2021 – 2027



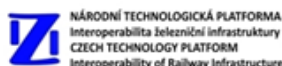
PŘEHLED zdrojů výzkumných a inovačních témat a projektů TP v oblasti železniční dopravy v období 2021 - 2027



Cíl: Shromáždit, posoudit a zpracovat strukturovaný dokument témat a projektů TP a jejích členů jako základ pro účast v Programech podpory evropského a národního výzkumu a inovací v oblasti železniční dopravy



Příloha č. 7: Záměr koordinace účasti TP v Operačních programech ČR a národních projektech v období 2021 – 2027



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

ZÁMĚR
Koordinace účasti TP v Operačních programech ČR
a národních projektech v období 2021 - 2027

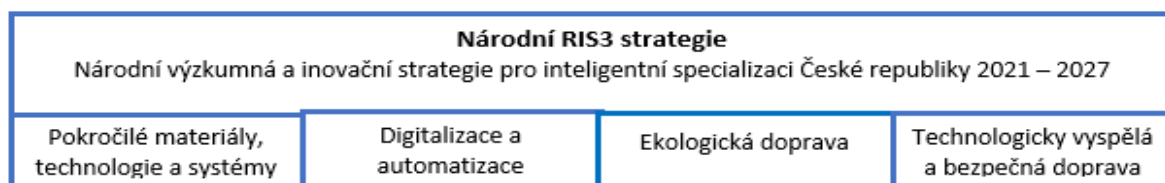
CÍL:

Pokračovat v systematické přípravě cílových skupin (vysoké školy, střední odborné školy, pracovníci v oblasti VaVal) v návaznosti na vytvořenou síť evropské interoperability v podmínkách ČR a na předchozí projekty TP (POSTA, IRIcon, I-Železnice, VRT-B), posilovat zapojení svých členů do projektů výzkumných a inovačních programů.

Vazby na strategické dokumenty a priority EU a na mezinárodní spolupráci



NPOV 2012 – 2030
Národní priority orientovaného výzkumu,
experimentálního vývoje a inovací



Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy **DOPRAVA 2020+** a nově vládou ČR schválený navazující program **DOPRAVA 2030**. Odborná gesce MD ČR.

Národní centrum kompetence
Návrh – Železnice 2030

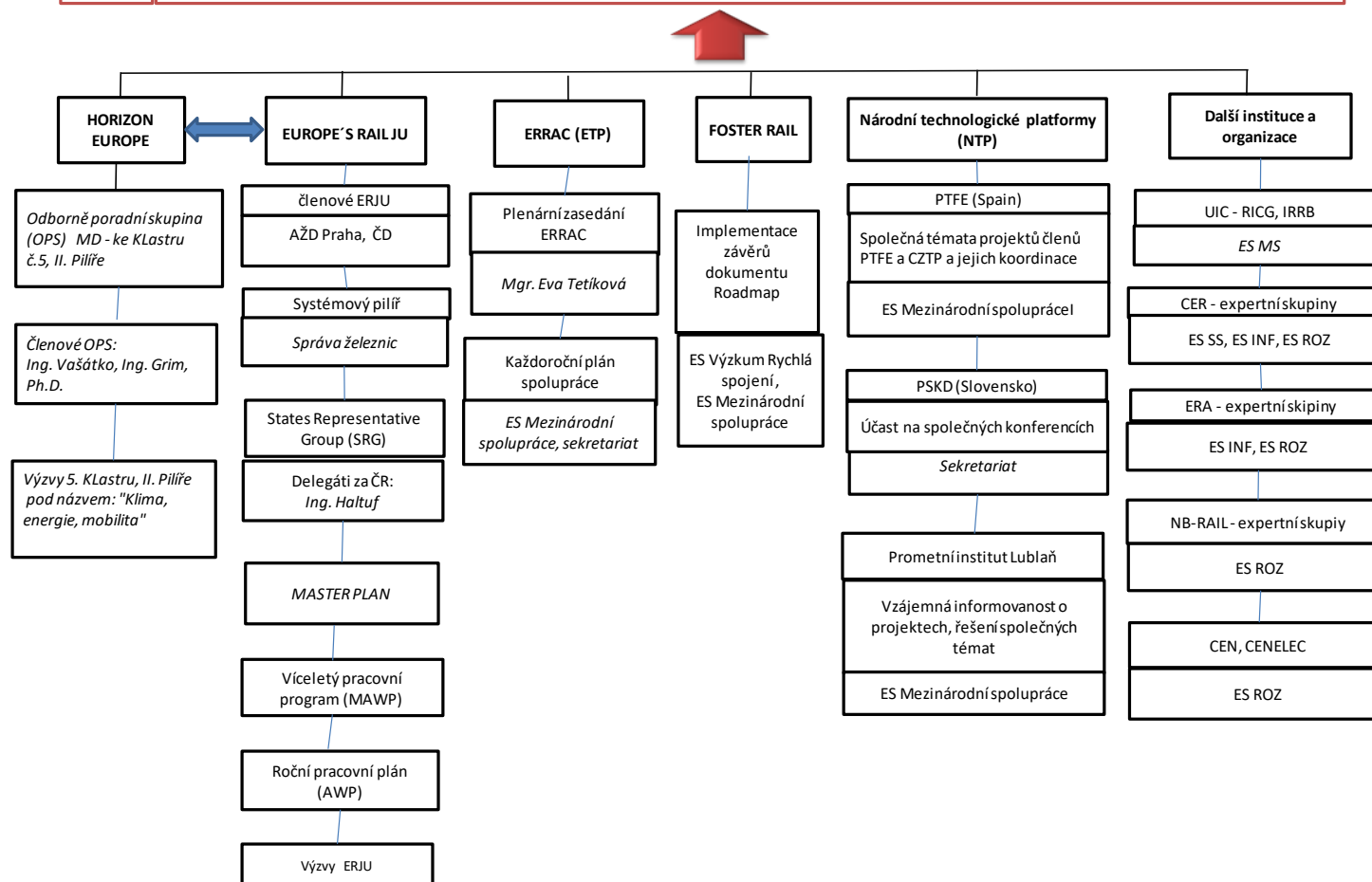
Příloha č. 8: Záměr koordinace činnosti TP v evropských programech a projektech v období 2021-2027

ZÁMĚR Koordinace účasti TP v evropských programech a projektech v období 2021 - 2027

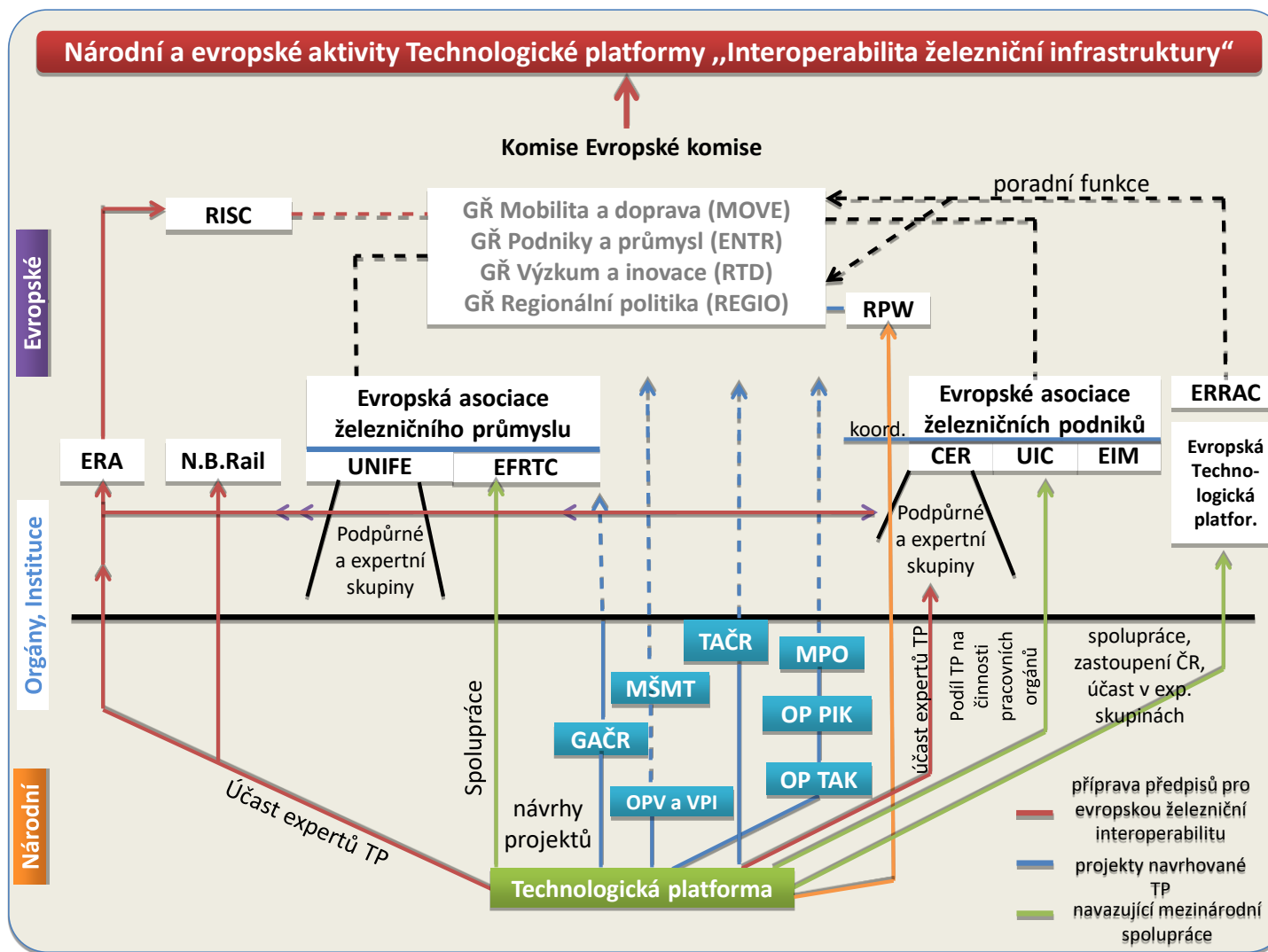


Cíl:

Na základě spolupráce s mezinárodními organizacemi a národními TP vytvořit podmínky pro účast a další odborný růst výzkumných a inovačních kapacit členů TP - vysokých škol, výzkumných a projektových ústavů v evropských projektech. Připravit TP na zpracování a podání žádosti do OP TAK.



Příloha č. 9: Národní a evropské aktivity Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“



Příloha č. 10: Mezinárodní (evropská) síť Interoperabilita

