



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

Studie proveditelnosti



Technologická platforma Interoperabilita železniční infrastruktury



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



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



2019

Obsah

Obsah	2
Zkratky	5
A. Stručný souhrn obsahu projektu	6
1. Název a odborné zaměření TP	6
2. Sídlo TP a prostor vyhrazený pro provoz	7
3. Plánované cíle a přínosy projektu pro TP	9
4. Náplň projektu	10
5. Napojení na Evropskou technologickou platformu (dále jen ETP) ERRAC.....	14
6. Členská základna	15
7. Vliv projektu na životní prostředí	17
8. Popis souladu projektu s Národní výzkumnou a inovační strategií pro inteligentní specializaci ČR	18
B. Profil seskupení a připravenost k realizaci projektu.....	20
1. Dosavadní aktivity TP	20
1.1. Důvod rozvoje TP a očekávaný přínos pro členské subjekty a rozvoj odvětví	20
1.2. Popis procesu vzniku TP a shrnutí procesu hledání společných cílů a utváření členské základy	22
1.3. Přínos činnosti TP	24
2. Organizace a struktura TP	37
2.1. Rozhodovací a schvalovací systém	39
3. Profil sdružených podnikatelských subjektů	40
3.1. Skanska a.s.	40
3.2. Elektrizace železnic Praha a.s.	41
3.3. AŽD Praha s.r.o.	42
3.4. Subterra a.s.	43
3.5. DT – Výhybkárna a strojírna a.s.	44
3.6. ŽPSV s.r.o.	45
3.7. EDIKT a.s.	46
3.8. AK signal Brno a.s.	47
3.9. STARMON s.r.o.	47
3.10. BRENS EUROPE, a.s.	48
3.11. EUROSIGNAL, a.s.	48
3.12. enteria a.s.	49
3.13. SUDOP PRAHA a.s.	49

3.14.	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.....	50
3.15.	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	51
4.	Profil univerzit, středních škol a výzkumných ústavů.....	52
4.1.	Univerzity	52
4.2.	Střední školy	79
4.3.	Výzkumné ústavy.....	79
5.	Profil dalších subjektů, popis jejich role v TP a jejich potencionálu přispět k rozvoji a naplnění cílů TP	84
5.1.	Správa železniční dopravní cesty, s.o.	84
6.	Lidské zdroje	85
6.1.	Expertní skupiny TP (ES).....	85
6.2.	Vědecká rada.....	94
6.3.	Sbor hodnotitelů.....	95
6.4.	Expertní skupiny Evropských organizací.....	96
6.5.	Redakční rada TP	100
6.6.	Sekretariát TP	100
C.	Potřebnost a relevance projektu	101
1.	Strategická výzkumná agenda (SVA) a Implementační akční plán (IAP)	101
1.1.	Strategická výzkumná agenda	102
1.2.	Implementační akční plán	103
1.3.	Diseminace SVA a IAP	104
2.	Průmyslové výzvy, Cestovní mapa – podporovaná aktivita 3.1a).....	105
2.1.	Plán aktivit, jejich HMG a měřitelné výstupy.....	105
2.2.	Plán a způsob přípravy zpracování dokumentu „Cestovní mapa“.....	111
2.3.	Složení Projektového týmu a členské subjekty odpovědné za realizaci aktivity.....	113
2.4.	Způsob zapojení nečlenských partnerů.....	115
3.	Napojení na Evropskou technologickou platformu ERRAC – podporovaná aktivita 3.1b)	116
3.1.	ERRAC a jeho působnost	116
3.2.	Obsah spolupráce TP a ERRAC	118
3.3.	Zástupci TP v ERRAC	120
3.4.	Spolupráce s národními technologickými platformami (NTPs).....	120
3.5.	Návaznost mezi aktivitami TP a ERRAC	122
3.6.	Spolupráce TP s ostatními mezinárodními organizacemi.....	123
3.7.	Plán aktivit, jejich harmonogram a měřitelné výstupy	123
4.	Zapojení do evropských výzkumných programů – podporovaná aktivita 3.1c)	125

4.1.	Program HORIZON, společný podnik Shift2Rail	125
4.2.	Zapojení členů TP do mezinárodních projektů	126
4.3.	Plán aktivit včetně harmonogramu	129
5.	Technologické zaměření TP, aplikační potenciál	131
5.1.	Přípravenost TP na řešení projektu	131
5.2.	Konkrétní projekty při přípravě, výstavbě, provozování a údržbě VRT	131
5.3.	Použité technologie.....	133
5.4.	Popis inovačního a aplikačního potenciálu projektu	135
5.5.	Vliv TP a projektu na spolupráci relevantních sektorů	136
6.	Plán propagace a medializace TP, webová stránka	137
6.1.	Nástroje propagace.....	138
6.2.	Popis nástrojů propagace	138
6.3.	Celkové výdaje na zajištění propagace a medializace TP v období trvání projektu	142
7.	Další aktivity TP v oblasti podporovaných aktivit.....	142
7.1.	Přehled dalších aktivit	142
7.2.	Plán aktivit, HMG a měřitelné výstupy.....	142
8.	Souhrnný rozpočet.....	144
9.	Přehled celkových výdajů projektu	145
9.1.	Přehled způsobilých výdajů uvedených v Žádosti o podporu	145
9.2.	Časový plán postupu řešení projektu	146
9.3.	Komentář	147
Přílohy		149

Zkratky

CEN	Evropský výbor pro normalizaci
CENELEC	Evropský výbor komise pro normalizaci v elektrotechnice
CER	Společenství evropských železnic a manažerů infrastruktury
CTN	Centrum technické normalizace ACRI
EK	Evropská komise
ERA	Evropská agentura pro železnice
ERRAC	Evropská poradní rada pro železniční výzkum
ERTMS	Evropský systém řízení železniční dopravy
ES CCS	ES Řízení a zabezpečení
ES EDU	ES Vzdělávání a výchova
ES ENE	ES Energie
ES INF	ES Infrastruktura
ES MS	ES Mezinárodní spolupráce
ES ROZ	ES Rozhraní systémů
ES SS	ES System Solutions
ES VRS	ES Výzkum, Rychlá spojení
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovač
ETSI	Evropský institut pro telekomunikační normy
IAP	Implementační akční plán
JU Shift2Rail	Společný podnik
MD	Ministerstvo dopravy
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NB-RAIL	Koordinační skupina notifikovaných osob pro železniční produkty a systémy
OP	Operační program
OPD	Operační program Doprava
OPPI	Operační program Podnikání a inovace
OPPIK	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
RP	Rámcový program
SVA	Strategická výzkumná agenda
TAČR	Technologická agentura ČR
TP	Technologická platforma
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNIFE	Evropská asociace podniků železničního průmyslu
VaVal	Výzkum a vývoj a inovace

A. Stručný souhrn obsahu projektu

1. Název a odborné zaměření TP

Technologická platforma, zájmové sdružení právnických osob, Interoperabilita železniční infrastruktury.

Základním východiskem pro zaměření činnosti Technologické platformy (dále jen TP) bylo a zůstává evropské rozhodnutí o interoperabilitě železničního systému, kterým Evropská unie dlouhodobě a cílevědomě usiluje o vytvoření komplexních podmínek pro zásadní zdokonalení jeho funkce. Navazující vývoj a konkrétní zkušenosti potvrzují opodstatněnost tohoto záměru v národních podmínkách.

Implementace závazných nároků – požadavků evropské železniční interoperability (náročného systémového záměru) vyžaduje organizovanou spolupráci partnerů zabývajících se výzkumem, vývojem a inovacemi související výroby, výstavby a aktivitami železniční provozní praxe.

TP je v souladu se Strategií pro evropské technologické platformy: ETP 2020 – STRATEGY FOR EUROPEAN TECHNOLOGY PLATFORMS: ETP 2020 ze dne 12. července 2013.

Činnost TP je formou spolupráce mimořádně výhodnou a je předpokladem pro zajišťování záměrů respektujících cíle evropské železniční interoperability. Organizace činnosti TP umožňuje bezprostřední konfrontaci potřeb a nároků partnerů, jejich členů, kteří komplex věcně navazující činnosti zajišťují.

TP využívá v širším měřítku mezinárodní spolupráci především s evropskými univerzitami, výzkumnými ústavy a průmyslovými partnery včetně různých forem evropských sdružení reprezentujících tyto partnery.

TP se v součinnosti s věcně příslušnými evropskými partnery rovněž podílí na přípravě zpracování návrhů strategických záměrů především v oblasti evropského železničního výzkumu, vývoje a navazujících inovací.

S ohledem na zaměření činnosti jsou respektovány následující prioritní oblasti:

- Rozvoj Rychlých železničních spojení, jejichž součástí jsou Vysokorychlostní tratě v České republice,
- Přejít na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz,
- Implementace systému ERTMS na tratích České republiky,
- Management údržby železniční infrastruktury.

Činnost TP je zvláště soustředěna na podporu přípravy rozvoje vysokorychlostních tratí v návaznosti na související rozhodnutí vlády ČR, které bylo iniciováno s podílem TP na jeho přípravě.

2. Sídlo TP a prostor vyhrazený pro provoz

Název projektu	Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky
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)
Sekretář předsedy Správní rady	Ing. Ivo Malina, CSc. (ivomalina@seznam.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

Pro činnost je pronajata kancelář v sídle TP.

Prostory pro provoz TP jsou:

- zasedací místnost v sídle TP, Mstětice 34, 250 91 Zeleneč,
- zasedací místnost v místě kontaktní adresy Kodaňská 1441/46, 101 00 Praha Vršovice,
- zasedací místnost Fakulty dopravní ČVUT v Praze, Na Florenci 25, 110 00 Praha 1,
- zasedací místnost ve Školícím středisku pro železniční interoperabilitu, Zkušební centrum VUZ Velim.

Působnost TP a jejích členů vzhledem k jejich dislokaci na území jednotlivých krajů je uveden na obrázku č. 1.



Obrázek č. 1: Působnost Technologické platformy

3. Plánované cíle a přínosy projektu pro TP

Hlavním cílem účasti TP v projektu „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ je využití širokého komplexu odborných kapacit svých členů pro přípravu a urychlení tohoto záměru a přípravu podmínek pro jejich provozování.

Budoucím výsledkem splnění tohoto cíle je významné posílení a vytvoření profesních kapacit sdružených v členských institucích a společnostech TP v oblasti výchovy odborníků a osvojení si potřebných technologií.

TP sehraje důležitou koordinační roli při následném směřování a realizaci relevantních témat a projektů VaVal na národní a mezinárodní úrovni.

Cílem v podmínkách České republiky je pokračovat v posílení významu konkurenceschopné a udržitelné železniční dopravy jako nedílné součásti evropského dopravního systému.

Realizace projektu je založena na předcházejících zkušenostech a výsledcích projektů programů MPO a bude pokračováním rozvoje dosavadní vysoké odbornosti členů TP a její udržitelnosti.

Hlavním přínosem připravovaných a realizovaných aktivit a výstupů projektu je pro TP, souběžně se získáním příležitostí pro činnost řešitelských týmů univerzit a výzkumných ústavů, především posílení konkurenceschopnosti a zvýšení obchodní úspěšnosti průmyslových členů.

Další přínosy pro TP vyplývají z dotační podpory její činnosti, která umožní:

- rozšíření témat věcného zaměření evropské železniční interoperability a využívání jejich výsledků,
- další činnost vytvořené „Evropské sítě železniční interoperability“ TP,
- pokračování mezinárodní spolupráce a vytvoření možnosti účasti členů TP v Programu HORIZON 2020 a HORIZON EUROPE a Společného podniku Shift2Rail,
- pokračování spolupráce S ETP (ERRAC) a NTPs, která posiluje úlohu TP v oblasti evropského dopravního VaVal,
- aktivní využití možnosti ovlivnit rozhodnutí či zásahy v oblasti evropského železničního výzkumu připravovaných DG RTD a DG MOVE, v dalších Operačních programech České republiky,
- posílení úlohy a postavení TP jako partnera MD ČR, SFDI a SŽDC,s.o.,
- odbornou a administrativní přípravu členů TP.

4. Náplň projektu

Úvod

Základním východiskem pro zaměření činnosti, formulaci cílů navrhovaného – pokračujícího projektu Technologické platformy bylo a zůstává evropské rozhodnutí o interoperabilitě železničního systému, kterým Evropská unie dlouhodobě a cílevědomě usiluje o vytvoření komplexních podmínek pro zásadní zdokonalení jeho funkce. Navazující vývoj a konkrétní zkušenosti potvrzují opodstatněnost tohoto záměru i v národních podmínkách.

Implementace závazných nároků – požadavků evropské železniční interoperability (náročného systémového záměru) vyžaduje organizovanou spolupráci partnerů zabývajících se výzkumem, vývojem a související výrobou, výstavbou i aktivitami železniční provozní praxe.

Činnost Technologické platformy s její charakteristikou pracovních aktivit a navazujících dispozic správce OP PIK (MPO ČR) je formou spolupráce mimořádně výhodnou, předpokladem pro zajišťování záměrů respektujících cíle evropské železniční interoperability. Organizace činnosti Technologické platformy umožňuje bezprostřední konfrontaci potřeb a nároků partnerů, jejích členů, kteří komplex věcně navazující činnosti zajišťují.

S ohledem na zaměření činnosti Technologické platformy budou v rámci řešení projektu „TP III“ dále respektovány prioritní věcné oblasti schválené v rámci předchozího projektu „TP II“, tj.:

- Rozvoj „Rychlých železničních spojení v České republice“ (RŽS),
- Přejít na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz,
- Implementace systému ERTMS na tratích ČR,
- Management údržby železniční infrastruktury.

Rychlá železniční spojení – vysokorychlostní tratě v rámci ČR

V rámci projektu bude činnost Technologické platformy soustředěna především na podporu rozvoje Rychlých železničních spojení (vysokorychlostních tratí) v České republice.

Toto prioritní zaměření projektu navazuje na usnesení vlády ze dne 22. 5. 2017, které schválilo výchozí strategický dokument Ministerstva dopravy ČR „Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR“ a stanovilo postup realizace záměrů tohoto Programu.

TP (již v roce 2016) připravila pro Podvýbor pro dopravu HV PS PČR informaci se souvisejícími návrhy k problematice Rychlých železničních spojení, které byly zasedáním tohoto Podvýboru podpořeny s formulací požadavku na navazující jejich projednání HV PS PČR. Hospodářský výbor schválil podpůrné Usnesení (21. 9. 2016) k těmto návrhům se zásadním vyjádřením. VRT označil za prioritní infrastrukturní projekt ČR v letech 2020–2050 a akceptoval závěry Konference Technologické platformy „Vysokorychlostní železnice“ (7. 11. 2016), které ke zmíněnému Usnesení HV přiložil.

Hospodářský výbor PS PČR současně požádal o projednání – posouzení problematiky VRT v ČR (RŽS) v plénu Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR. Na tento požadavek Poslanecká sněmovna reagovala (2. 3. 2017) komplexem dispozic adresovaných Vládě ČR, zahrnujících zpracování „Programu rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR“ a zajištění realizace tohoto Programu. Vláda ČR svým Usnesením (22. 5. 2017) schválila tento výchozí strategický dokument a stanovila postup realizace záměrů uvedeného Programu. Technologická platforma se podílela na jeho tvorbě vč. přípravy návrhu Usnesení.

Činnost TP byla následně usměrněna usnesením č. 152 HV ze dne 20.2.2019, které podpořilo realizaci komplexních podnětů navržených TP ve dvou souvisejících věcných oblastech – „výzkumu, vývoje a inovací“ a „výchovy a vzdělávání“.

Členové TP – univerzity, výzkumné a projektové ústavy a společnosti průmyslové i železniční provozní praxe – jsou připraveni výrazněji přispět k urychlení výstavby vysokorychlostních tratí a přípravě podmínek pro jejich provozování.

Aktivity TP zaměřené na problematiku rozvoje RŽS v ČR jsou soustředěny v „Programu podpory TP Interoperabilita železniční infrastruktury k urychlení výstavby tratí Rychlých železničních spojení a přípravy jejich provozování v ČR“ a zahrnují jejich širší soubor zaměřený na výzkum, vývoj, zkušebnictví, projektování, podíl na aplikaci výsledků výzkumu a vývoje v průmyslové a železniční provozní praxi, výchovu a vzdělávání, propagaci a popularizaci i organizaci spolupráce.

Zaměření projektu plně podporuje plnění cílů vymezených ve strategickém dokumentu **„Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky“** (RIS3), v oblasti železniční dopravy a pokrývající zejména vybrané priority specifikované v **aplikační doméně RIS3 – Železniční a kolejová vozidla a v relevantních znalostních doménách – Pokročilé materiály a Pokročilé výrobní technologie**.

V dané oblasti je projekt též plně v souladu se záměry a cíli „Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy – DOPRAVA 2020+“. V průběhu projektu TP se předpokládá rovněž aktivní zapojení v rámci Rámcového programu „Horizont 2020“, resp. „Horizont Evropa“ společného podniku JU Shift2Rail. Současně se předpokládá zapojení do připravovaného Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnici v ČR pod garancí TAČR.

Výstavba vysokorychlostních tratí (VRT) je jednou z podmínek rozvoje mobility v České republice. Potřeba výstavby VRT vychází ze zvyšujících se požadavků společnosti v ČR na mobilitu a z potřeby navýšit současnou již nedostatečnou kapacitu konvenční sítě. Současně je nutné se napojit na rozvíjející se síť vysokorychlostních tratí v Evropě včetně posledního rozvoje VRT v sousedních státech.

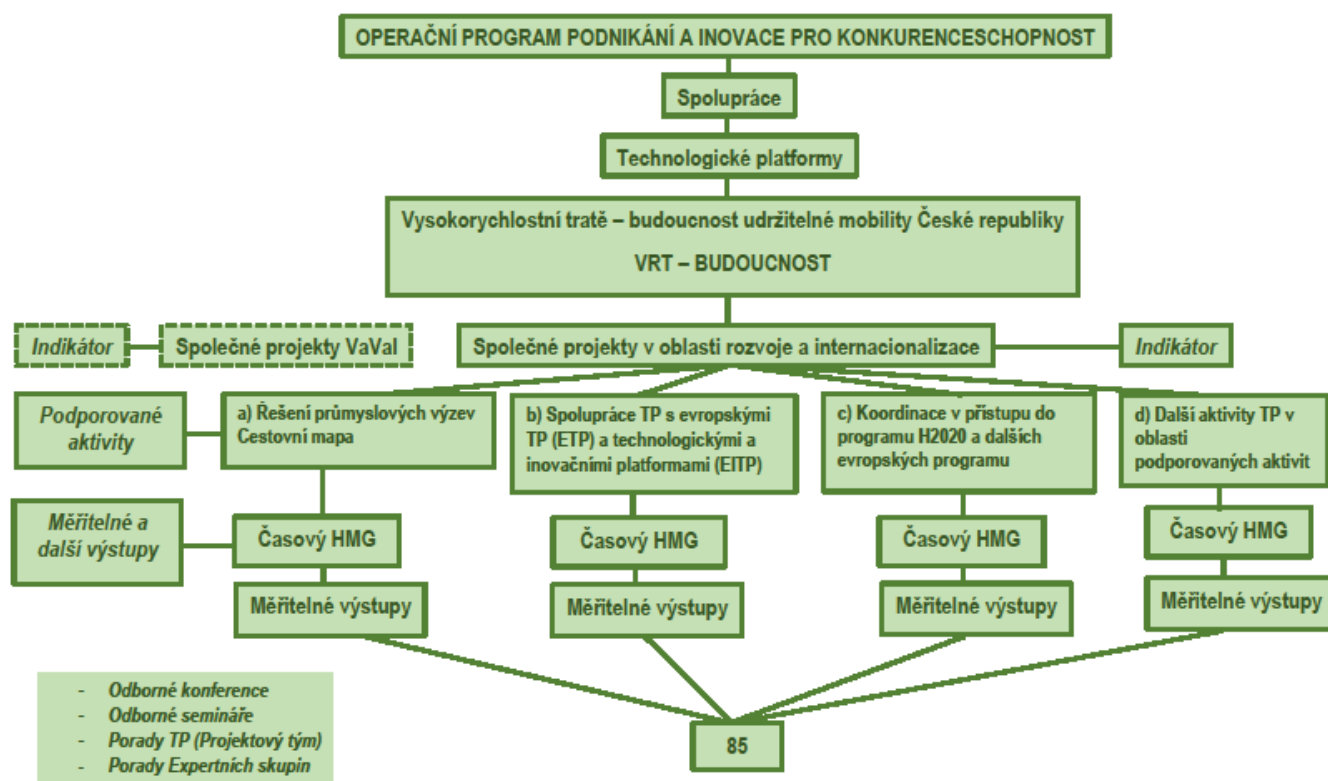
Výstavbou Rychlých železničních spojení resp. vysokorychlostních tratí se výrazně zvýší konkurenceschopnost, kvalita a dostupnost železnice v rámci České republiky. Realizací tohoto záměru se přispěje k naplnění evropského strategického záměru – železnice jako páteř evropského integrovaného dopravního systému.

Věcné a organizační upřesnění projektu

Projekt „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ obsahuje naplánované aktivity a k nim přiřazené výstupy v rámci závazného indikátoru „Společné projekty v oblasti rozvoje a internacionalizace“.

Projekt neobsahuje a neřeší druhý závazný indikátor „Společné projekty VaVal“ a nenárokuje si na něj způsobilé výdaje.

Struktura projektu je uvedena na obr. 2.



Obrázek č. 2: Struktura projektu

Povinný plakát je uveden v příloze č. 9.

Poř. číslo	Aktivita	Měřitelný výstup celkem
1	Aktivita 1: Průmyslové výzvy, Cestovní mapa	43
2	Aktivita 2: Napojení na Evropskou technologickou platformu ERRAC	11
3	Aktivita 3: Zapojení do evropských výzkumných programů	16
4	Aktivita 4: Další aktivity	15
Celkem		85

Tabulka č. 1: Přehled měřitelných výstupů

Základní časové a obsahové HMG obsahují plánované výstupy Podporovaných aktivit 3.1a, 3.1b a 3.1c, dále pak aktivit Dalšíh a jsou členěny do 6 časových etap.

U aktivit, kde nejsou uvedeny výdaje, nebude projekt nárokovat způsobilé výdaje a jsou financovány z jiných zdrojů.

Uvedené HMG budou rozpracovávány v průběhu realizace projektu vždy na období dvou etap a pro jednotlivé Expertní skupiny.

5. Napojení na Evropskou technologickou platformu (dále jen ETP) ERRAC

Spolupráce Technologické platformy – Interoperabilita železniční infrastruktury s Evropskou železniční technologickou platformou ERRAC (European Rail Research Advisory Council) je klíčová. ERRAC jako poradní výbor Evropské komise pro železniční výzkum přináší aktuální informace o koncepci Evropské komise v oblasti železničního výzkumu a rozvoje železnice. Plenárních zasedání ERRAC se pravidelně zúčastňují zástupci EK (DG MOVE a DG Research & Innovation) a přinášejí nejnovější informace EK týkající se železnice.

Technologická platforma uzavřela dne 26. 9. 2008 Dohodu o spolupráci s ERRAC a stala se jejím členem. Členy ERRAC jsou zástupci výrobců, operátorů, provozovatelů infrastruktury, zástupců Evropské komise, zástupců členských států Evropské unie, akademické obce a skupin uživatelů.

Působnost ERRAC se vztahuje na všechny formy železniční dopravy: od konvenční, vysokorychlostní, nákladní až po aplikace pro městskou a regionální dopravu.

Jedním z hlavních cílů ETP je zvyšování spolupráce evropského železničního výzkumu, které spočívá v:

- budování shody mezi zainteresovanými účastníky této oblasti,
- zlepšování synergií mezi EU, národním a soukromým železničním výzkumem (rozeznávání priorit),
- posilování a reorganizování výzkumného a inovačního úsilí,
- efektivní propojení lidských a materiálních zdrojů,
- rozběhnutí ambiciózních kooperativních výzkumných plánů,
- vytváření strategických koncepčních materiálů pro oblast železničního výzkumu,
- stanovení prioritních výzkumných témat,
- šíření aktuálních informací z oblasti,
- spolupráce při stanovování priorit programu HORIZON a JU Shift2Rail,
- spolupráce s ostatními evropskými technologickými platformami – ACARE (ETP pro leteckou dopravu), ERTRAC (ETP pro silniční dopravu), WATERBORN (ETP pro vodní dopravu), ALICE (ETP pro logistiku),
- spolupráce s národními TP,
- a další činnosti.

Zástupce TP se pravidelně zúčastňuje plenárních zasedání ERRAC, projednává plán spolupráce mezi TP a ERRAC na příslušný kalendářní rok a přenáší informace z ERRAC mezi členy TP.

Závěrem je možné konstatovat, že spolupráce TP s ERRAC je velice důležitá, neboť členům TP přináší aktuální informace a záměry z oblasti železničního výzkumu včetně nasazování nových technologií na železnici.

Podrobnější informace o napojení TP na Evropskou technologickou platformu ERRAC je uvedena v části C3.

6. Členská základna

Mezi členy TP je 1 státní organizace, 12 podnikatelských subjektů, 2 výzkumné ústavy, 3 projekční ústavy, 5 univerzit a 2 střední školy. Všichni členové TP se podílí na investiční výstavbě a údržbě železničních staveb, jejich elektrizaci, sdělovacím a zabezpečovacím zařízením a na věcně souvisejících výzkumných, vývojových a projektových pracích. Seznam členů je názorně uveden v tabulce č. 2.

Poř. číslo	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.	Řídící 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

Tabulka č. 2: Seznam členů TP

7. Vliv projektu na životní prostředí

Dne 22. 4. 2016 Česká republika ratifikovala Pařížský klimatický protokol, zavázala se zastavit spotřebu fosilních paliv a nahradit je energií z obnovitelných zdrojů, a to zejména energií elektrickou.

Usnesení vlády č.362/2015 o Státní energetické koncepci ČR stanoví snížit v dopravě spotřebu ropných paliv do roku 2030 o 9 miliard kWh/rok a nahradit ji zvýšením využití elektrické energie o 1,9 miliard kWh/rok. Železniční doprava má díky své nízké energetické náročnosti a liniovému elektrickému napájení všechny předpoklady zásadním způsobem přispět k naplnění tohoto cíle. Budování vysokorychlostního systému je nástrojem jeho splnění a vytváří atraktivní nabídku cestování i novou kapacitu dopravní cesty pro převod silniční dopravy na železnici.

Česká republika upevní do budoucna, díky lepší dostupnosti svého území, svou dopravní pozici v rámci celoevropského dopravního systému a vytvoří tím předpoklady pro další hospodářský a celospolečenský rozvoj našeho státu.

Rozvoj vysokorychlostní železnice může do budoucna přispět k řešení řady otázek problémů souvisejících se stupňující se koncentrací hospodářských aktivit do vybraných regionů a pomoci řešit s tím související rostoucí mobilitou i její udržitelnost (v ekonomickém i environmentálním pojetí).

V tomto duchu také MD ČR chápe požadavek Bílé knihy do roku 2030 ztrojnásobit délku vysokorychlostních tratí ze současných téměř deseti tisíc kilometrů. Současně je tento cíl vnímán jako výzva pro nové členské státy, aby se do tohoto projektu také aktivně zapojily, neboť představují příležitost pro zaměstnanost, zvýšení technologické úrovně i know-how, jež se ve znalostní ekonomice stávají důležitým hospodářským artiklem.

8. Popis souladu projektu s Národní výzkumnou a inovační strategií pro inteligentní specializaci ČR

Z hlediska implementace Národní RIS3 strategie je projekt TP zaměřen na priority výzkumu, vývoje a inovací uvedené v aplikační doméně „**Dopravní prostředky pro 21. století – Železniční a kolejová vozidla**“, a to zejména v oblasti rozhraní a vzájemné interakce kolejového vozidla a vlastní železniční infrastruktury.

V rámci aplikační domény „Železniční a kolejová vozidla“ je zdůrazněno, že uplatnění moderních železničních kolejových vozidel **je nutná modernizace železniční infrastruktury v souladu s evropskou strategií výstavby vysokorychlostních koridorů**. Interakce mezi železničním kolejovým vozidlem a železniční infrastrukturou je natolik silná, že využití potenciálu nových moderních kolejových vozidel vyžaduje mít k dispozici moderní železniční infrastrukturu s obdobnými moderními technologickými prvky, které jsou implementovány na kolejovém vozidle. **Teprve vzájemná interakce umožní implementovat moderní systémy řízení a zabezpečení, moderní diagnostické systémy, systémy pro úsporu energie, diagnostické a ekologické systémy.**

Základní směry výzkumu a vývoje v oblasti kolejových vozidel v mnoha směrech **platí i pro železniční infrastrukturu** jako je harmonizace s životním prostředím (redukce spotřeby energie, vývoj komponent a systémů pro snižování hluku, nové ekologické systémy).

Další okruh se vztahuje ke zvýšení **interoperability, bezpečnosti a spolehlivosti**, vývoj nových systémů, zařízení a komponent železniční infrastruktury, splňujících požadavky nejnovější evropské legislativy, včetně využití inteligentních systémů.

V oblasti **pokročilých materiálů** vývoj materiálů nových vlastností s vyšší životností, bezpečností v železničním provozu, potažmo ekologicky příznivější. Jedná se zejména o nové kovové materiály (oceli s vyšší pevností, oceli s vyšší odolností proti korozi) i nekovové materiály (např. sendvičové konstrukce, kompozitní materiály a použití pryže) – technologický posun v oblasti redukce emisí a šíření hluku a vibrací v železničním provozu.

Jako navazující oblast jak z hlediska interoperability, tak rozvoje vysokorychlostní kolejové dopravy je oblast aerodynamiky včetně všech vlivů a účinků přírodního prostředí a umělých staveb infrastruktury.

Z hlediska návazné infrastruktury bude vývoj zaměřen na oblast zvyšování životnosti infrastruktury, vysokorychlostních i konvenčních tratí, a jejich komponent, s využitím progresivních diagnostických metod a prostředků železniční infrastruktury a kolejových vozidel.

V environmentální oblasti **emise/hluk/energie** (podpora bezemisní kolejové dopravy a snížení spotřeby fosilních paliv) zaměření na posun k maximálně bezemisní a energeticky hospodárné železnici. V této návaznosti bude sledován výzkum a vývoj pokročilých rekuperačních systémů pro kolejovou dopravu, součinnost struktury pohonného řetězce, pomocných spotřeb a systémů automatického řízení drážních vozidel a dopravy s ohledem na optimalizaci využití energie. S touto oblastí je spojeno i zlepšování energetických a trakčních parametrů komponent, trakčních výzbrojí železničních vozidel společně se zvyšováním účinnosti a efektivity využití komponent a v neposlední řadě i metody řízení

pohonného řetězce s cílem snižování energetické spotřeby a optimálního využití adhezních podmínek.

V oblasti **řídících systémů** bude pokračovat vývoj plné automatizace řízení dopravy, včetně provázání na drážní vozidla (SW, HW) a integrace s dalšími technologickými celky na kolejových vozidlech. Optimalizace automatického řízení drážní dopravy je významná i z hlediska efektivního hospodaření s energetickými zdroji.

Bude pokračovat i další rozvoj stacionární infrastruktury pro zabezpečení, řízení a automatizaci řízení jízdy vozidel. Jedná se především o rozvoj a implementaci evropského zabezpečovacího systému (ERTMS – ERTMS/ETCS a ERTMS/GSM-R), vyšší využití aplikací satelitní lokalizace v zabezpečovací technice se zaměřením především na ETCS, zvýšení bezpečnosti na regionálních tratích, telematických aplikacích, včetně diagnostiky.

Nadále bude sledován rozvoj detekčních prostředků pro zjišťování volnosti/obsazení kolejových úseků v souladu s rozvojem trakčních pohonů lokomotiv, vývoj neohraničených kolejových obvodů umožňující rozšíření aplikace bezstykové koleje.

Významnou náplní projektu TP bude i **zkušebnictví**, které je nedílnou a velmi důležitou součástí výzkumu a vývoje produktů.

B. Profil seskupení a připravenost k realizaci projektu

1. Dosavadní aktivity TP

1.1. Důvod rozvoje TP a očekávaný přínos pro členské subjekty a rozvoj odvětví

Základním východiskem pro zaměření činnosti, formulaci cílů navrhovaného – pokračujícího projektu Technologické platformy bylo a zůstává evropské rozhodnutí o interoperabilitě železničního systému, kterým Evropská unie dlouhodobě a cílevědomě usiluje o vytvoření komplexních podmínek pro zásadní zdokonalení jeho funkce. Navazující vývoj a konkrétní zkušenosti potvrzují opodstatněnost tohoto rozhodnutí i v národních podmínkách.

Navrhovaný projekt Technologické platformy „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ nachází oporu ve „Strategických obecných zásadách společenství“ a jejich prioritě „Rozšíření a zlepšení evropských dopravních infrastruktur“. Interoperabilita sleduje záměr zajištění kompatibility železniční infrastruktury jednotlivých členských států EU a především kompatibility infrastruktury a vozidlového parku jako základního předpokladu zajištění funkce železničního systému. Souběžně se záměry technické harmonizace představuje i nároky na využití nových – moderních prostředků se sníženou energetickou náročností, využíváním moderních materiálů a technologií.

Implementace uvedených závazných evropských nároků vyvolává potřebu organizované spolupráce partnerů zabývajících se výzkumem, vývojem a navazující výrobou, výstavbou i aktivitami železniční provozní praxe.

Činnost Technologické platformy s její charakteristikou pracovních aktivit je účinnou formou spolupráce, předpokladem pro zajišťování záměrů respektujících cíle evropské železniční interoperability. Organizace činnosti Technologické platformy umožňuje bezprostřední konfrontaci potřeb a nároků partnerů jejích členů, kteří komplex věcně navazující činnosti zajišťují.

Pojetí obsahu Výzvy III. Technologické platformy vytváří široké možnosti pro účelné a promyšlené využití profesních kapacit sdružených v Technologické platformě vč. možnosti podílet se a podporovat další navazující rozvoj příslušné věcné oblasti prostřednictvím jejího podílu na rozpracování a aktualizaci národních i evropských věcně souvisejících strategických dokumentů.

Věcné zaměření vyžadované kapitolou textu Výzvy III. „Železniční a kolejová vozidla“ zahrnuje aktuálně sledovanou problematiku železniční infrastruktury – „Evropský systém řízení železniční dopravy – ERTMS“, automatizaci a optimalizaci řízení, detekční prostředky, nové technologie diagnostiky vč. systémových záměrů železniční interoperability nebo navazující problematiky zkušebnictví.

Příznivým východiskem výzvy TP III. je podpora dosažení pokroku – technické úrovně, které je zahrnuto v relevantním aplikačním odvětví RIS3. V rámci zmíněné závazné implementace RIS3 Strategie soustředí Technologická platforma profesní kapacity na výzkumné a vývojové záměry vč. zajištění navazujících inovací v tzv. aplikační doméně „Dopravní prostředky

pro 21. století – železniční kolejová vozidla“ zejména v oblasti rozhraní a interakce kolejového vozidla a železniční infrastruktury – základu funkce železničního systému.

Využití – aplikace výsledků řešení projektů přispívá k dosažení cílů prioritních oblastí především v první oblasti zaměření činnosti TP:

- Rozvoj „Rychlých železničních spojení v České republice“
Činnost Technologické platformy je zvláště soustředěna na podporu rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR v návaznosti na související rozhodnutí vlády, které bylo iniciováno s pracovním podílem Technologické platformy na jeho přípravě, podpořené kvalifikovaným legislativním řešením (rozhodnutím)
a
- Přechod na jednotnou napájecí soustavu AC 25kV 50Hz
- Implementace systému ERTMS na tratích ČR
- Management údržby železniční infrastruktury

Technologická platforma a její členové se soustředí zvláště na náměty – projekty, které odpovídají nárokům „průmyslových výzev“ s inovačním potenciálem, posílením konkurenceschopnosti a komerční úspěšností.

V uvedeném věcném rámci bude podpora, vč. soustředění, odborných kapacit Technologické platformy, orientována především na programové záměry:

- TA ČR – „Národní centrum kompetence pro vysokorychlostní železnici v ČR“,
- MD ČR – „Program Doprava 2020+“,
- Shift2Rail – Evropský program „Horizon 2020“.

Klíčovým záměrem navrhovaného projektu v rámci OP PIK je zajišťování a sledování komplexního přínosu aktivit – výsledků tohoto projektu k rozvoji činnosti a produkce navazujícího průmyslového odvětví.

Příprava a vybudování (realizace) Rychlých železničních spojení v ČR se stává pro školství, vědu a výzkum postupně rozvojovým impulsem s pozitivním vlivem na zvýšení kvalifikovanosti pracovní síly.

Proces budování RS v ČR bude přínosem nejen pro rozvoj železničního průmyslu, ale výrazným podnětem pro zlepšení stavu v oblasti lidských zdrojů, v oblasti kvality profesních kapacit reagujících na požadavky předpokládaného projektu se souvisejícím posílením mezinárodní konkurenceschopnosti.

Východiskem pro realizaci naznačených záměrů bude průzkum výhledové potřeby odborníků v oblasti železniční dopravy, v návaznosti na připravovaný rozvoj RS v ČR, ve všech fázích přípravy a realizace projektu, provozování a udržování RS systému.

Funkce systému výchovy a vzdělávání bude založena na vytvořených podmínkách pro spolupráci všech typů škol a praxe v oboru s cílem rozvíjet nezbytné dovednosti a zajištění posílení počtu, ale i kvality absolventů. Do připravované spolupráce škol budou zahrnuta i výchovná (školská) zařízení nižších stupňů.

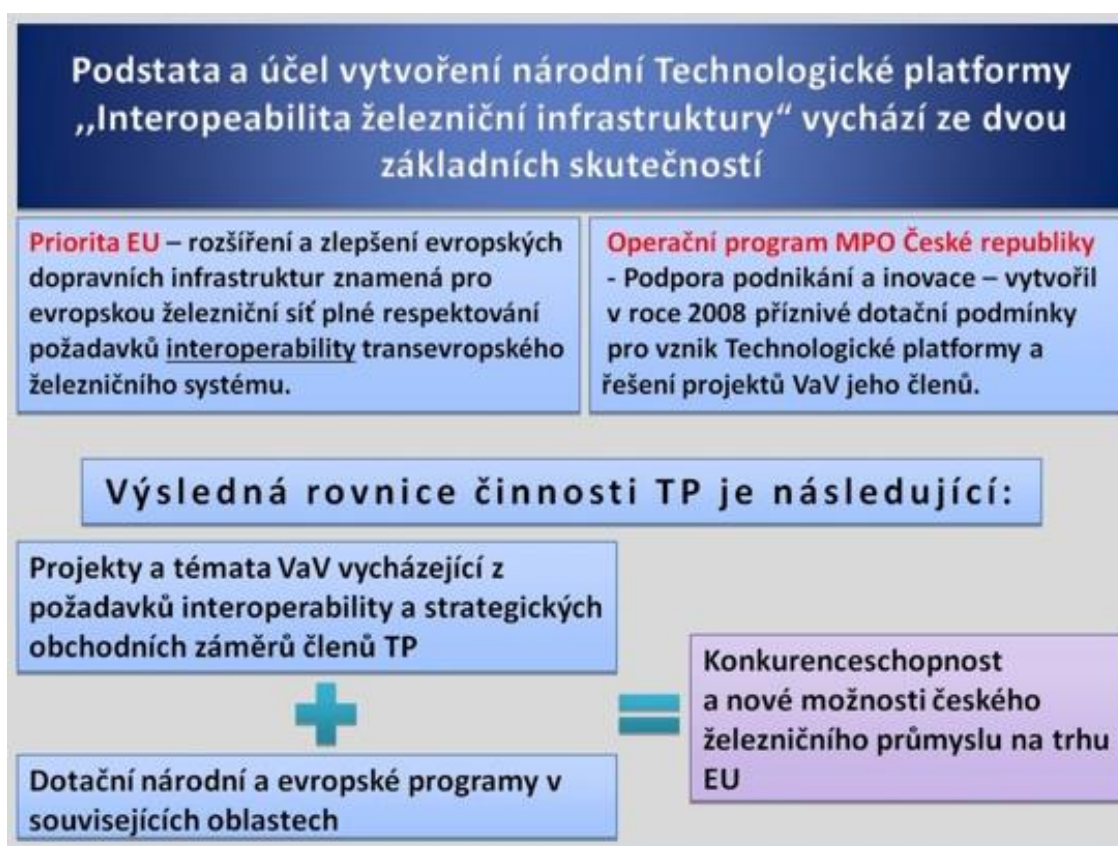
Organizované diskuse v rámci TP, soustředěné na přípravu komplexních záměrů navrhovaného projektu, doporučily a vedení TP schválilo zřídit další její odborný tým – Expertní skupinu „Výchova a vzdělávání“ a učinit ji součástí organizační struktury TP. Tato Expertní skupina se zvláště soustředí na zajišťování a sledování širších aktivit projektu s cílem přispět ke „zvýšení atraktivity oboru“ (vč. železničních oborů výuky, studia).

Vedení TP s využitím vyhodnocených zkušeností z činností předchozích projektů TP upřesňuje představy o činnosti a konkrétní záměry předpokládaného projektu TP III. Záměry a upřesněné představy vychází ze zdůvodněné potřeby intenzivní spolupráce partnerů – řídicích orgánů a v rámci Technologické platformy i mimo ni – institucí, společností, ústavů, univerzit i škol středních a vyšších odborných na

- národní úrovni a
- mezinárodní (evropské) úrovni.

1.2. Popis procesu vzniku TP a shrnutí procesu hledání společných cílů a utváření členské základy

Vznik TP umožnily v roce 2008 dvě základní skutečnosti (viz obrázek č. 3)



Obrázek č. 3: Podstata a účel vytvoření NTP IŽI

První:

Priorita EU – rozšíření a zlepšení evropských dopravních struktur znamená pro evropskou železniční síť plné respektování požadavků interoperability transevropského železničního

systému. Požadavky na interoperabilitu jsou spojeny s praktickými záměry EU iniciovat integraci evropského železničního průmyslu a vznik trhu s jeho produkty. Proto se stala železniční interoperabilita pro národní průmysl významným inovačním impulsem pro zvýšení jeho konkurenceschopnosti a navazující exportní úspěšnosti. Požadavek zajištění interoperability produktů a technologií se stal prostředkem otevření nových možností českým firmám na trhu ČR i EU.

Druhý:

Operační program MPO ČR – Podpora podnikání a inovace – vytvořil v roce 2008 příznivé dotační podmínky pro činnost TP a řešení projektů VaV jejich členů.

Tato dotační podpora Z OPPI podpořila činnost TP na odborné a organizační úrovni, které jí umožnila účast v dalších programech, zejména v operačních programech MŠMT ČR. Během působení TP v oblasti VaV na národní a mezinárodní úrovni vznikla významná spolupráce s MD ČR a TAČR v rámci nového Programu DOPRAVA 2020+ a účast v Odborné tematické skupině doprava HORIZONT 2020, Národní platformě Shift2Rail a Mezioborovým řídicím a pracovním týmu Programu Rychlých spojení MDČR.

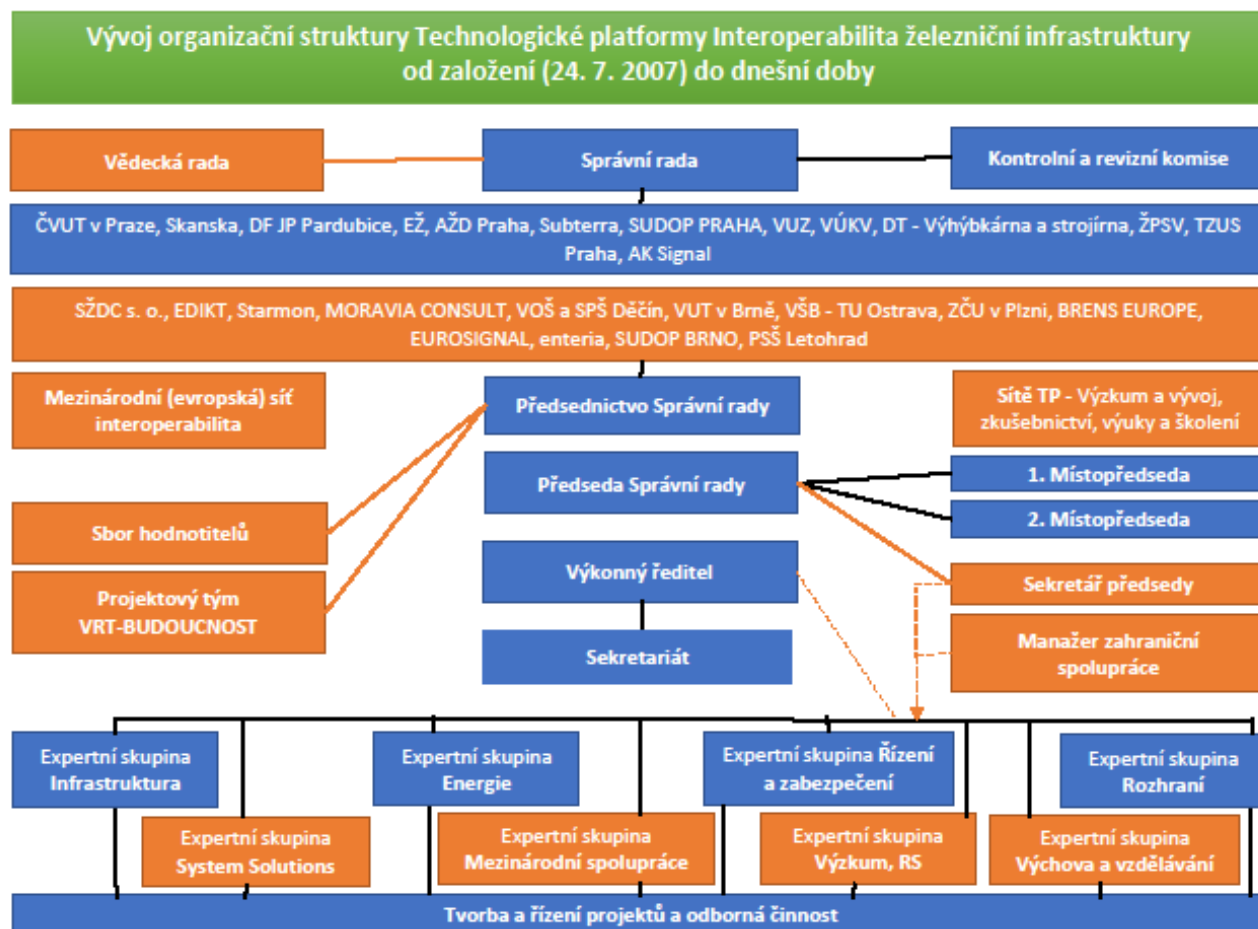
Poř. číslo	Název OP a projektu	Rok									Rok Udržitelnosti
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1.	OP PI – Spolupráce – TP	IX			X						2016
2.	OP PI – Spolupráce – TP – prodloužení				V			XII			2019
3.	OP VK – POSTA – v partnerství s DF JP UP)				VI			V			2019
4.	OP VK – IRICoN v partnerství s FAST VUT v Brně						IV		VIII		2020
5.	OP PIK – Spolupráce „I-ŽELEZNICE“									II	2024

Tabulka č. 3: Přehled projektů z OP a jejich udržitelnost

V průběhu období činnosti TP bylo jejím složením reagováno na širší zapojení malých a středních podniků a většího počtu univerzit. Členství dalších univerzit zajistilo dosažení vysokých hodnot v projektech MŠMT (1400 účastníků cílových skupin) a účinně podpořilo další odbornou úroveň středních a vysokých škol a posílilo u jejich absolventů vnímání železniční dopravy jako perspektivní a internacionální oblasti a povolání. V důsledku ekonomických potíží v železničním průmyslu a stavebnictví se měnil počet a složení členů TP. Od svého vzniku dodržela TP stanovený převažující počet členů se sídlem mimo Prahu.

V období let 2016-2019 se staly výzvou pro činnost TP čtyři zásadní oblasti rozvoje železniční infrastruktury ČR (uvedené v předcházejícím textu Studie), které rozhodujícím způsobem ovlivňují a udávají směr v rozvoji členské základny v oblasti jejich struktury a kvality.

Podle cílů a požadavků (zejména potřeba zahraničních kontaktů a spolupráce) na TP se racionálně měnila i organizační struktura. Její vývoj je uveden v obrázku č. 4.



Obrázek č. 4: Vývoj organizační struktury TP

1.3. Přínos činnosti TP

1.3.1. Výstupy dosavadní činnosti TP

Odborná činnost TP zaměřena na programové cíle interoperability železniční infrastruktury v rámci projektu I-Železnice (jednání a spolupráce se zainteresovanými partnery v ČR i zahraničí, odborné semináře, konference, přednášky, zpracování dokumentů a další aktivity) byla zajišťována a probíhala zejména v rámci expertních skupin, pracovního týmu pro rychlá spojení a vědecké radě TP).

Mezi významné výstupy činnosti TP patří vytvoření a postupná realizace prioritního „**Programu podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR**“ (dále jen „Program podpory RŽS“), včetně přijetí dalších souvisejících podpůrných programů:

- Program přechodu na jednotnou napájecí soustavu – systém AC 25kV 50Hz,

- Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR,
- Management údržby železniční infrastruktury.

Klíčové aktivity a výstupy v rámci „Programu podpory RS“ s výrazným dopadem na další vývoj a získání politické podpory výstavby vysokorychlostních tratí v ČR:

- Odborný seminář „Cíle a záměry výstavby nových železničních tratí v ČR s vysokými rychlostmi“ v rámci zasedání podvýboru pro dopravu HV PS Parlamentu České republiky dne 8. 9. 2016, na kterém byla mj. prezentována připravenost členů TP a jejich členů řešit VaV projekty, připravovat podmínky pro aplikaci jejich výsledků a aktivně se podílet na výstavbě tratí RS i jejich navazujícího provozování“. Součástí přípravy navazující odborné konference dne 7. 11. 2016.
- Konference „Záměry výstavby a využívání Rychlých železničních spojení v ČR“ dne 7. 11. 2016.
- Závěry této konference se staly podkladem pro zasedání HV PS ČR dne 16. 11. 2016, který v Usnesení č. 339 z tohoto jednání *„vzal na vědomí odborné závěry konference „Vysokorychlostní železnice“ ze dne 7. listopadu 2016 a doporučil projednat problematiku vysokorychlostních tratí na plénu Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR, v termínu leden 2017.“*
- Usnesení Poslanecké sněmovny č. 1583 z 55. schůze PS P ČR ze dne 2. 3. 2017 – podpora vysokorychlostních tratí v ČR, nutné legislativní změny, úkoly pro vládu – organizační a finanční zajištění přípravy a realizace VRT.
- Usnesení vlády ČR č. 389 ze dne 22. 5. 2017 – projednání a schválení výchozího strategického dokumentu MD ČR „Program rozvoje rychlých železničních spojení v České republice“, aktivní podíl TP na připomínkování materiálu MD ČR včetně návrhu usnesení vlády ČR.

Významným přínosem pro podporu aktivit TP v rámci národního i mezinárodního pojetí bylo uspořádání 2. Mezinárodní vědecké diskuse k aktuálním otázkám – tématům evropského železničního výzkumu, dne 4. října 2018 v Praze, na které mimo jiné vystoupili zástupci Evropského společenství železnic (CER), Společného podniku Shift2Rail, Mezinárodní unie železniční (UIC) a Centra pro železniční výzkum z Univerzity v Birminghamu. Jednání se zúčastnil i předseda podvýboru pro dopravu a místopředseda HV PS PČR, Ing. Martin Kolovratník.

Přijaté závěry z této mezinárodní diskuse se staly jedním z podkladů pro jednání další významné akce, a to 10. schůze podvýboru pro dopravu PS PČR dne 27. 11. 2018, která byla připravována v úzké spolupráci s TP, tzv. „Setkání děkanů“. Program jednání byl věnován problematice železniční dopravy v ČR z hlediska širšího zapojení českých univerzit na řešení výzkumně-vývojových projektů pro podporu rozvoje „Rychlých železničních spojení“ a naléhavé potřeby zvýšení počtu absolventů železničních oborů. Účastníky jednání byli představitelé MD ČR, MŠMT ČR, TA ČR a GA ČR, zástupci Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“ (TP) a děkani dopravních fakult členských univerzit – ČVUT Praha, Univerzita Pardubice, VUT Brno, ZČU Plzeň, TU VŠB Ostrava.

Závěry „Setkání děkanů“ – „podněty Technologické platformy“ se staly součástí 152. Usnesení Hospodářského výboru PS PČR z jeho 24. schůze, konané dne 20. 2. 2019. Hospodářský výbor doporučuje realizovat podněty Technologické platformy, a to jak v oblasti výzkumu, vývoje a inovací, tak i v oblasti výchovy a vzdělávání. Předmětné usnesení bude dalším východiskem pro jednání se zainteresovanými orgány a organizacemi pro stanovení dalších postupových kroků k zajištění realizace přijatých opatření.

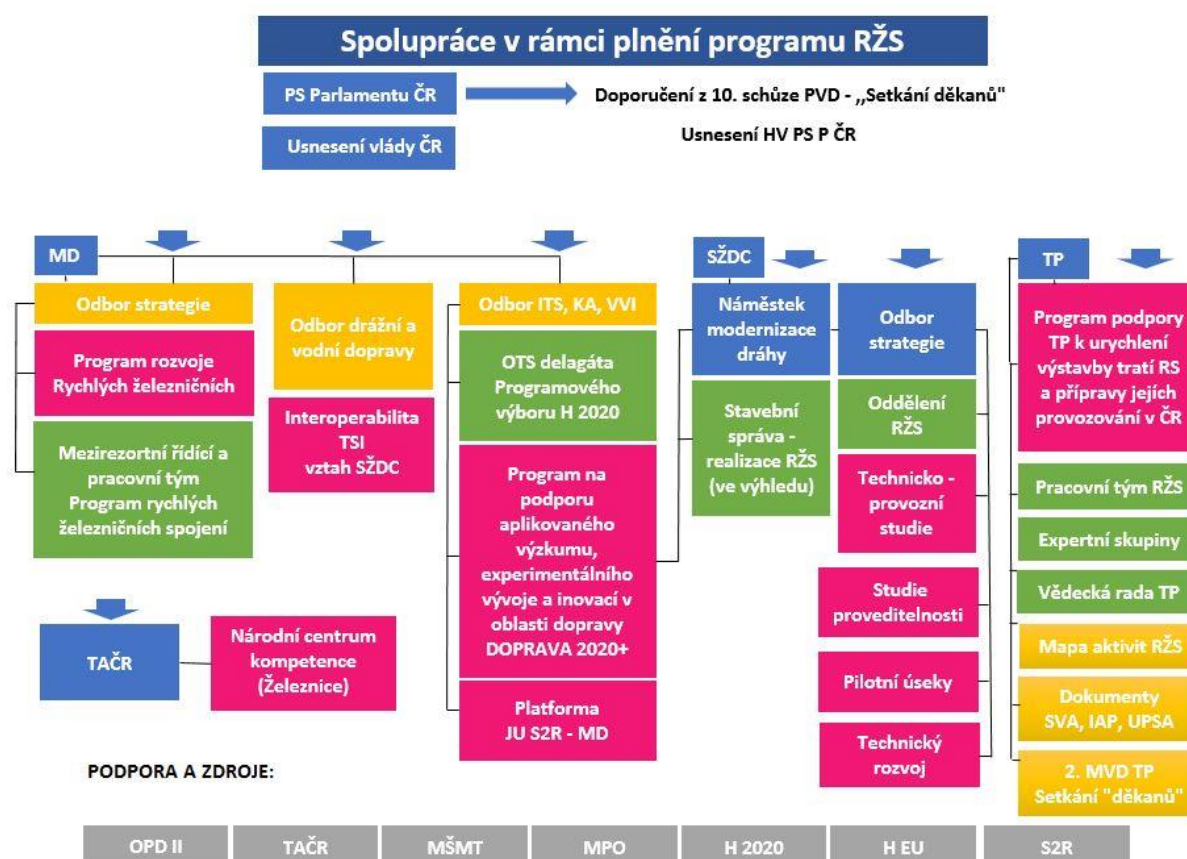
Jednotlivé body tohoto „Usnesení HV“ jsou již rozpracovány s respektováním jejich věcných vazeb do konkrétních a komplexních formulací s uvedením v odpovědnosti odborných týmů TP (expertních skupin TP, týmu RS TP a Vědecké rady TP) a navazujících termínových dispozic. S ohledem na potřebu širší spolupráce TP s partnery řídícími v ČR navazující věcné oblasti, jsou s nimi připravovány podmínky pro úzkou součinnost při zajišťování (realizaci) těchto záměrů.

Pro zajištění financování železničního výzkumu rovněž předmětné „Usnesení HV“ doporučuje přednostně využít nástrojů národních poskytovatelů TA ČR a GA ČR a umožnit vznik Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnici v ČR, s využitím modelu britské „Železniční výzkumné a inovační sítě (UKRRIN)“, v té souvislosti umožnit přímou účast Správy železniční dopravní cesty v Centru. TP již zpracovala a předložila konkrétní, zdůvodněný příspěvek k zajištění funkce tohoto „Centra“ a bude nadále spolupracovat s TA ČR na přípravě jeho vzniku.

Významná součást „Usnesení HV“ je orientována na vytváření komplexních předpokladů v oblasti Výchovy a vzdělávání. TP předpokládá aktivní spolupráci na provedení průzkumu výhledové potřeby odborníků především ve vztahu k profesním nárokům spojeným s rozvojem RS v ČR a v reakci na tento požadavek přípravu podkladů pro MD ČR k zajištění účinné, dlouhodobé mediální kampaně. Dále bude TP předložena věcně zdůvodněná představa finanční podpory technického vzdělávání na vysokých i středních školách. TP se svými organizačními předpoklady umožňujícími využití bezprostřední návaznosti aktivit výzkumu, vývoje a průmyslové i provozní železniční praxe, přispěje souběžně k posílení propojení vzdělávacího procesu mezi školami a průmyslovými partnery.

1.3.2. Současné aktivity TP a jejich dopad

V rámci činnosti TP a při plnění hlavních cílů a prioritních programů se rozvinula široká a účinná spolupráce se všemi zainteresovanými partnery. Příklad zajištění spolupráce a vazeb v rámci „Programu podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR“ v národních podmínkách je schematicky znázorněn na obrázku č. 5.



Obrázek č. 5: Spolupráce v rámci plnění programu RŽS

Aktivity TP v oblasti řešení průmyslových výzev daného odvětví a uplatnění nových technologií:

Cílem účasti TP „Interoperabilita železniční infrastruktury“ v projektu I-Železnice bylo rovněž prokázat širokou odbornou připravenost členů TP a potvrdit významné postavení a úlohu odvětví železničního stavebnictví a průmyslu v České republice, vyplývající z požadavků mezinárodní úrovně a schopnosti koordinovat implementaci těchto požadavků v následném směřování a realizaci projektů VaVal v období 2016-2020 a jejich diseminaci mezi nejširší odbornou veřejnost a školství. Tím se v podmínkách České republiky výrazně podílet na posílení významu konkurenceschopné a udržitelné železniční dopravy jako nedílné součásti evropského dopravního systému.

Spolupráce firem zabývajících se výstavbou a údržbou železniční infrastruktury a navazující výrobou, která odpovídá požadavkům interoperability v podsystémech – infrastruktura, energie, řízení a zabezpečení včetně podpory výzkumné a vývojové činnosti a zkušebnictví ze strany univerzit, výzkumných a projektových ústavů, bude účinným prostředkem pro urychlení procesu přípravy požadované interoperabilní produkce. Cílevědomá a systémově řízená příprava českého průmyslu v železničním sektoru prostřednictvím spolupráce v rámci technologické platformy, s využitím nových progresivních technologií, je významným předpokladem jeho úspěšnosti na domácím i evropském trhu.

Jak již bylo v úvodu této kapitoly uvedeno, aktivity TP byly začleněny do čtyř rámcových programů a jednoho bloku specifických projektů:

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

Hlavní cíle, záměry, oblasti věcných témat a další aktivity spojené s postupným naplňováním a realizací uvedených prioritních programů byly zapracovány do nového dokumentu **„Ucelený přehled strategií a analýz TP do roku 2020“** (UPSA 2020), ve kterém byly současně využity doplněné a upřesněné projekty a úkoly prezentované v základních dokumentech projektu I-ŽELEZNICE – Strategická výzkumná agenda (SVA) a Implementační akční plán (IAP).

Dokument UPSA 2020 poskytuje a je to i jeho cílem, na základě aktuálních výstupů projektu I-ŽELEZNICE a aktualizovaných dokumentů SVA a IAP, komplexní přehled o strategiích a analýzách TP zaměřených na výzkumné priority, inovační příležitosti, ale i bariéry související s průmyslovými a společenskými výzvami v oblasti železničního stavebnictví a průmyslu v České republice. Dále poskytuje přehled o variantách možného technologického vývoje v oblasti a identifikaci vhodných cest pro komerční naplnění nových technologií na trhu. Jednotlivé části rozpracovávají uvedený cíl dokumentu, vycházejí ze zásadních strategických a řídicích dokumentů v oblasti rozvoje železniční dopravy na národní i evropské úrovni a specifikují rozhodující směry rozvoje, které v perspektivě do roku 2020 představují významné tržní příležitosti pro kapacity železničního stavebnictví a průmyslu v České republice. Současně vymezují podmínky, za kterých je možné efektivně využívat přicházejících příležitostí v profilaci vysokých a středních škol, výzkumu, vývoji a inovacích, projektování a zkušebnictví.

K rozhodujícím oblastem, které jsou dnes a v perspektivě dalších let pro činnost TP nejaktuálnější, patří na evropské úrovni:

- a) Vytvoření jednotného evropského železničního prostoru.
- b) Účast v Programu HORIZON 2020 (budoucí HORIZON EVROPA) a v JU Shift2Rail.
- c) Spolupráce s ETP ERRAC, implementace projektu FOSTER RAIL (Roadmaps ve vybraných oblastech) a postupné naplňování vize ERRAC do roku 2050 pod názvem RAIL 2050 VISION.

Na národní úrovni:

- a) Program rozvoje „Rychlých železničních spojení v ČR“.
- b) Zavedení „Jednotné napájecí soustavy železniční sítě ČR“.
- c) Probíhající realizace Implementačního plánu ERTMS na železniční síti ČR.

Postupné naplňování a realizace výše uvedených prioritních programů TP se stalo hlavní náplní aktivit jednotlivých expertních skupin TP (Výzkum, Rychlá spojení, Infrastruktura, Energie, Řízení a zabezpečení, Rozhraní, System Solution, Mezinárodní spolupráce, Výchova a vzdělávání) a rovněž tak nově vytvořeného pracovního týmu pro „Rychlá spojení“ i nově koncipované „Vědecké rady TP“, jejímž významným úkolem je mj. zajistit účinnou koordinaci aktivit všech členských univerzit TP.

Stěžejní oblastí **„Programu podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR“**, ale i dalších uvedených prioritních programů TP je oblast výzkumu, vývoje a zkušebnictví a její naplňování konkrétními tématy a projekty. V uplynulém období byly předloženy návrhy témat, především z členských univerzit TP (Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice, Fakulty dopravní ČVUT v Praze, Vysokého učení technického v Brně, Západočeské univerzity Plzeň), které byly schváleny na Správní radě TP a rovněž odsouhlaseny s odborem strategie SŽDC a odborem drah MD, následně zapracovány do dokumentu UPSA TP 2020 a budou dále průběžně aktualizovány. Všechny návrhy jsou podloženy odpovídajícími odbornými řešitelskými kapacitami i materiálně technickou a technologickou podporou.

Jedná se o soubory vybraných témat/projektů TP s předpokládaným využitím výsledků jejich řešení pro rozvoj RS a železniční dopravy v ČR:

- se zaměřením na komplexní věcný obsah – podmínky a systémové předpoklady pro vysokorychlostní železniční provoz (např. interakční funkce systému – vozidlo, vlak – kolej, infrastruktura), specifické nároky na údržbu tratí a vozidel (např. prediktivní údržba na základě hodnocení interakce vozidlo – kolej, nové diagnostické prostředky a technologie, monitorovací systémy, využití vysokopevnostních materiálů),
- výzkumně-vývojových řešení reagující na nové potřeby všech strukturálních podsystémů v souladu s požadavky na interoperabilitu evropského železničního systému a jejich TSI,
- výběr témat a projektů, které v návaznosti na využití výsledků jejich řešení odpovídají požadovaným parametrům „průmyslových výzev“, byl zapracován do nové kapitoly UPSA,
- představa o vybraných výzkumných (vědeckých) tématech, jejichž navazující řešení a výsledky mohou být podkladem pro dosažení cílů spojených s „technologickým foresightem“, rovněž byla zapracována do nové kapitoly UPSA, např.:
 - identifikace a poznávání dynamických systémů, odhad neznámých parametrů a veličin, predikce vývoje veličin, rozhodování pro detekci poruch a změn, optimální řízení, adaptivní systémy pro zpracování signálů, informační fúze a optimalizace jak v oblasti odhadování, tak v oblasti řízení a rozhodování,
 - využití GNSS dat pro přesné (geodetické) určování polohy a pro navigaci dopravních systémů, určování přesných drah družic GNSS, korekcí družicových hodin, parametrů ionosférické a troposférické refrakce GNSS signálů a implementace navigačních signálů systému Galileo.
 - problematika vývoje software a způsobů zjišťování jeho jakosti pro bezpečnostně kritické aplikace (i v souladu s normami jako je např. ČSN EN 50 128) včetně analýz a posouzení bezpečnosti vyvinutého software. Testování a statické

ověřování takovýchto druhů software, a to různými způsoby včetně generování automatizovaných testů.

Soubor těchto témat/projektů bude trvale udržován a aktualizován s ohledem na nové potřeby a požadavky, řešitelské kapacit, možné zdroje financování a další aspekty.

V předchozím projektu rovněž pokračovaly aktivity s cílem projednat a zajistit zdroje financování výzkumně – vývojových projektů, zapracovaných do dokumentu UPSA, ale i dalších projektů, které vyplynou z nových poznatků a potřeb pro zajištění výstavby a provozu RS a moderní železniční sítě v ČR, a zapojení členů TP do jejich řešení, a to:

- v rámci mezinárodní spolupráce sledování možností zapojení TP a jejich členů na řešení projektů v rámci společného podniku Shift²Rail, popř. i na řešení projektů železniční kapitoly programu Horizont 2020,
- v národních podmínkách iniciovat jednání s příslušnými ministerstvy ČR, Technologickou agenturou ČR a Grantovou agenturou ČR se záměrem posoudit a rozhodnout o přijetí optimální alternativy efektivního řízení a financování železničního výzkumu v ČR s využitím britského modelu sítě železničního výzkumu a inovací UKRRIN – UK Rail Research and Innovation Network. V současné době je sledován záměr vzniku Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnice,
- aktivní zapojení do nového „Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy“, DOPRAVA 2020+, jehož návrh byl zpracován MD. TP předložila návrh na zařazení tří významných témat, která byla zapracována do první výzvy programu:
 - „Diagnostické technologie pro optimalizaci údržby vysokorychlostních tratí – prediktivní údržba“,
 - „Využití vysokopevnostních materiálů s cílem snížit nároky na údržbu v rámci vysokorychlostního železničního provozu“,
 - „Optimalizace energetiky provozu RS“.

Aktivity TP v oblasti koordinace českých podnikatelských subjektů a výzkumných organizací v přístupu do programu Horizont 2020 a dalších evropských programů

Koordinace v přístupu členů TP byla zajišťována především:

- Získáváním informací o aktivitách v rámci programu H2020 a zejména v rámci společného podniku Shift2Rail (S2R), který byl vytvořen pro oblast železniční dopravy:
 - oficiální i osobní kontakty S2R, ERRAC, UIC, CER,
 - účastí na mezinárodních jednáních, informačních dnech.
- Problematika zapojení členů do evropských projektů byla pravidelně projednávána na schůzkách ES „Výzkum“ a ES „CCS“, rovněž tak na PT projektu I-ŽELEZNICE, Správní radě TP, hodnotící konferenci TP a na Vědecké radě TP, která zajišťovala koordinaci všech zainteresovaných fakult členských univerzit TP.

- Aktuální informace byly předávány vedoucím ostatních expertních skupin a všem členům TP.

Významným informačním zdrojem byla aktivní účast členů TP v **národní odborné tematické skupině (OTS) HORIZONT 2020 Doprava**, kterou řídí odbor ITS, kosmických aktivit a výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva dopravy, a to prostřednictvím delegáta ČR v Programového výboru H2020 Doprava „Smart, Green and Integrated Transport“, PhDr. Terezy Čížkové. Zasedání této OTS jsou organizována ve spolupráci s Technologickým centrem AV ČR.

TP důsledně plnila i další úkol stanoveného plánu 2018 – tj. **koordinaci a pomoc při zapojování členů TP do řešení projektů společného podniku Shift2Rail**.

Významné postavení a roli v aktivitách TP ve vztahu ke společnému podniku Shift2Rail (JU S2R) představuje firma AŽD Praha, a to především prostřednictvím místopředsedy SR TP a expertní skupiny „Řízení a zabezpečení“ (CCS). AŽD Praha je řádným přidruženým členem JU S2R a má přímé zastoupení ve Správní radě podniku (Governing Board).

Pro oblast CCS je nejdůležitější Inovační program IP2 "Pokročilé systémy řízení a zabezpečení dopravy", který je výchozím programem pro zabezpečovací a řídicí systémy a stěžejní náplní programu TP "Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR" a v oblasti řízení a zabezpečení i „Programu podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení (RS) a přípravy jejich provozování v ČR“.

Hlavními body zájmu jsou nové systémy ATO over ETCS, tj. automatické vedení vlaku pod jednotným evropským zabezpečovačem ETCS, a bezpečná lokalizace vlaku za pomoci GNSS, ale i dalších klíčová téma. Díky více než dvacetiletým zkušenostem získaným komerčním provozem systému Automatického vedení vlaků (AVV) na české železniční síti se podařilo prosadit do akčního plánu MAAP (Multi-annual Action Plan) záměr realizovat demonstrátor vozidlové i traťové části ATO over ETCS v ČR. To bude vyžadovat vysoké nasazení výzkumných kapacit vlastních i některých osvědčených partnerů, které poskytnou expertní znalosti, zkušenosti a výrobky v oblastech bezdrátových komunikací, řízení vozidel i dalších. V rámci těchto aktivit byly již úspěšně otestovány interoperabilní ATO over ETCS v Německu v Berlíně a připravuje se demonstrace ve Velké Británii.

Podobně pokračují činnosti v oblasti pohyblivého bloku pro ERTMS/ETCS v Level 3 a byly zahájeny práce na důsledném zajištění kybernetické bezpečnosti nebo na návrhu technologií pro inteligentní, bezdrátově ovládané a autonomně napájené traťové objekty.

V rámci probíhajících projektů s účastí členů Shift2Rail je sledován i záměr ověřování výsledků řešení na tratích v ČR, na zkušební okruhu VUZ, resp. na zkušební trati AŽD, s možným zapojením i nečlenů JU S2R. Výsledkem nebudou pouhé vědecké zprávy, ale budou demonstrovány možnosti nových technologií, které povedou k zásadnímu zvýšení efektivity, kapacity a spolehlivosti železniční dopravy. Současně budou navrženy patřičné specifikace takových řešení a zajištěna návaznost na příslušné TSI nebo přímo proběhne jejich revidování.

Úspěšné bylo i zapojení členů TP do řešení projektů otevřených výzev (Open Calls) Shift2Rail:

- *S-CODE (Switch and Crossing Optimal Design and Evaluation) – Nová generace výhybek*
- *INNOWAG – (INNOvative monitoring and predictive maintenance solutions on lightweight WAGon) – „Inteligentní nákladní vůz s prediktivní údržbou“.*

Koordinace zapojení členů TP do řešení témat „Open calls 2018“ Programu 2019 JU S2R bude pokračovat i v dalším projektu.

Další významné projekty v rámci mezinárodní spolupráce podporované TP

Systémová podpora implementace interoperability

Projekt zahrnuje aktivity TP zajišťované především expertní skupinou System Solutions:

- podpora českého zastoupení ve výboru EK pro interoperabilitu a bezpečnost,
- podpora českého zastoupení ve Společenství evropských železnic a manažerů infrastruktury (CER – The Community of European Railway and Infrastructure Companies),
- podpora českého zastoupení v tvorbě technických norem – CEN, CENELEC, ETSI, ISO a aktivní činnosti v technických normalizačních komisích (TNK) Česká agentury pro standardizaci, především v TNK 126 Elektrotechnika v dopravě a TNK 141 Železnice/drážní doprava,
- sledování vývoje evropské legislativy a její vliv na implementaci interoperability v ČR,
- vzdělávací aktivity (workshopy, přednášky) pro členy TP jak průmyslové podniky, instituce tak i členy z akademické sféry,
- publikační činnost (odborné časopisy, sborníky apod.),
- tvorba národních akčních plánů implementace interoperabilních subsystémů CCS a INF.

Systémová podpora implementace 4. železničního balíčku

Aktivity TP koordinované expertní skupinou System Solutions:

- analýza dopadů na průmyslové členy TP
- analýza dopadu na provozovatele infrastruktury
- zpracování koncepce naplňování zásad jednotného železničního trhu
- uspořádání workshopu o 4. železničním balíčku pro akademické i průmyslové členy TP
- analýza praktických zkušeností v komunikaci mezi ERA a členy TP – především ERTMS a investice do INF – životní prostředí – hlukové mapy atp.

1.3.3. Přínos TP pro rozvoj členů

Očekávané přínosy pro rozvoj členů TP vychází z uvedených čtyř hlavních směrů věcné činnosti s důrazem na podporu přípravy a realizaci vysokorychlostních tratí v České republice, která je podpořena technologickým rozvojem a inovacemi.

A. Pro příležitost TP v oblasti VaVal to v obsahu témat a projektů představuje:

- Rozvoj železniční infrastruktury,
- Inteligentní řízení provozu a zabezpečení,
- Rozvoj lidských zdrojů.

B. V oblasti spolupráce univerzit, výzkumných ústavů s průmyslovými společnostmi to přináší:

- Vzájemné předávání technických informací železničního výzkumu na národní i mezinárodní úrovni mezi členy TP,
- Výměna a sdílení informací přináší zvyšování odborné úrovně pracovníků, kteří řeší náměty a projekty v oblasti VaVal,
- Účast ve vzdělávacích projektech přinese přehled a uskutečňování požadavků odborné výchovy studentů a pedagogických pracovníků vysokých a středních škol a pracovníků ve výzkumu a vývoji společností členů TP.

C. Nové příležitosti umožní rozšíření počtu spolupracovníků v Expertních skupinách, včetně jejich zapojení do tvorby dokumentů, zpracování stanovisek a jejich účasti v odborných komisích a institucích (MD, SŽDC, s.o., TAČR apod.). Tím bude umožněno pokračování partnerství a zpětné vazby TP se státními organizacemi a institucemi.

D. Vytvoří se potenciální možnost účasti TP nebo jejích členů v národních a také evropských programech a jejich projektech a docílí se odstranění malých zkušeností v administrativní a finanční oblasti.

E. Intensivní spolupráce TP při řešení otázek koncepce a budoucího rozvoje nejen železničního výzkumu ale i rozvoje národní a evropské železniční dopravy přinese možnost podílet se na stanovení priorit pro udržení kvality kapacit železničního stavebnictví a výroby kolejových vozidel České republiky.

F. Jedním z významných přínosů TP je podíl na postupném návratu „Excelence oblasti železničního výzkumu“, který ve spojení s průmyslovými podniky posiluje místo a úlohu železničního průmyslu a stavebnictví na všech úrovních státních orgánů a příslušných institucí a u odborné veřejnosti.

1.3.4. Zvýšení konkurenceschopnosti odvětví, železničního stavebnictví a průmyslu

Základním posláním Technologické platformy je spojení 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.

Na základě úzké spolupráce a výměny nejaktuálnějších informací v oblasti nástupu a zavádění nových technologií, tvorby a uplatňování evropské legislativy, poskytování dotací z národních nebo evropských grantových programů dochází, prostřednictvím aktivit Technologické platformy, k široké informovanosti a k synergickému efektu při výzkumné, vývojové a realizační činnosti jejich členů. Koordinací účasti akademické a průmyslové skupiny členů Technologické platformy, při řešení významných projektů v oblasti železniční infrastruktury, se stává jejich činnost efektivní, cílevědomá a naplňuje vize národní strategie pro zvyšování konkurenceschopnosti železniční dopravy. Jedním z cílů Technologické platformy je, aby se předcházelo situacím, kdy by mohly být některé vědecké aktivity velmi specificky zaměřeny a mohly by se v průběhu řešení ukázat jako neefektivní nebo v rozporu s evropskou legislativou.

Úzká spolupráce členů TP při vývoji, nasazování nových technologií a zavádění inovací přispívá k technologickému rozvoji v železniční oblasti a současně s tím vede ke zvyšování konkurenceschopnosti železničního průmyslu a stavebnictví. To se ukazuje zejména při probíhající modernizaci železniční sítě v České republice, při níž musí být akceptovány požadavky na technické specifikace pro interoperabilitu, kladoucí vysoké nároky na kvalitu železničních staveb a technologických dodávek. Svojí činností Technologická platforma pomáhá svým členům oboru železničního průmyslu a stavebnictví úspěšně prokazovat konkurenceschopnost při získávání významných zahraničních zakázek, které vyžadují vysokou odbornou a technologickou úroveň dodavatelských společností. V nadcházejícím období stojí před železničním průmyslem a stavebnictvími rovněž velká výzva a tou je příprava a realizace výstavby vysokorychlostních tratí v naší republice. TP je připravena aktivně se podílet na Programu rozvoje Rychlých železničních spojení v České republice ve všech směrech přípravy a realizace staveb, jak je dokladováno v jejich základních koncepčních materiálech.

Z činnosti TP je přínos ke zvýšení konkurenceschopnosti železničního odvětví, tedy i železničního průmyslu a stavebnictví, prokazatelný a její současné aktivity v uvedené oblasti jsou příslibem pro její další úspěšný rozvoj.

1.3.5. Zkvalitnění spolupráce mezi veřejným, soukromým, výzkumným a vzdělávacím sektorem

V období let 2016-2019, na základě výsledků podporovaného projektu TP- „Interoperabilita – inovační proces konkurenceschopného udržitelného železničního systému“, byla podstatně zkvalitněna spolupráce s uvedenými sektory a tím zvýšen partnerský význam TP v následujících institucích a organizacích:

- Ministerstvo dopravy ČR,
- Členství v Odborné tematické skupině delegáta ČR v HORIZON 2020,
- Členství v Meziresortním řídicím a pracovním týmu Programu Rychlých spojení v ČR,
- Členství v Národní platformě pro JU Shift2Rail,

- Informativní porady se zástupci Odboru strategie, Odboru ITS, kosmických aktivit a VaVal, Odboru železniční a vodní dopravy.

Státní fond dopravní infrastruktury:

- Spolupráce při implementačních aktivitách.

Správa železniční dopravní cesty, s.o.:

- Spolupráce s Úsekem investiční výstavby,
- Spolupráce s Odborem strategie a jeho oddělením pro přípravu RŽS.

Technologická agentura ČR:

- Koordinace přípravy vytvoření Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnici v ČR,
- Účast Hodnotitelů TP.

Hospodářský výbor a jeho Podvýbor pro dopravu PS PČR:

- Dlouhodobá věcná spolupráce při přípravě a realizaci Programu Rychlých spojení v ČR
- Spolupráce při řešení celého komplexu opatření přípravy odborníků železniční dopravy.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR:

- Spolupráce při organizaci společných aktivit v oblasti VaVal a v přípravě odborníků pro realizaci VRT.

Na vysoké úrovni zůstává spolupráce s výzkumnými ústavy, univerzitami a středními školami – členy TP.

V současné době je uvedená spolupráce vytvořena jako jediný systém pro plnění všech potřebných aktivit v oblasti působnosti TP.

1.3.6. Prohloubení spolupráce s ETP (ERRAC) a využitelnost výstupů TP dalšími subjekty národního a evropského významu

Spolupráce TP s Evropskou technologickou platformou ERRAC přináší konkrétní přínosy pro členy TP, tj. pro univerzity, výzkumné ústavy, projekční organizace i podniky železničního průmyslu. Důležité jsou především získané informace o nových technologiích a plánovaném rozvoji jednotlivých částí železničního systému, které umožní zaměřit činnost členů na aktuální otázky svého technologického a technického rozvoje. Tyto získané informace ovlivňují vzdělávací proces, železniční výzkum i prosazování nových myšlenek v praxi. Samozřejmě evropské koncepční materiály ERRAC z oblasti železničního výzkumu a rozvoje železničního systému ovlivňují též koncepční záměry na národní úrovni.

1.3.7. Inicie vzniku nových pracovních míst, apod.

Z jednotlivých částí Studie proveditelnosti o hlavních současných směrech rozvoje železniční infrastruktury vyplývá, že jsou jejich oblasti současným a budoucím zdrojem příležitostí pro nové pracovní síly a s tím spojeným technologickým potenciálem výrobních kapacit.

Od roku 2016 se TP intensivně podílí na řešení nekompromisního požadavku zajištění potřebných kapacit pro realizaci investiční výstavby v oblastech Rychlých železničních spojení, Jednotné napájecí soustavy, implementace ERTMS a nového systému údržby tratí.

V systému opatření Ministerstva dopravy ČR k Programu RS v ČR iniciovala TP zpracování studie „Rozvoj výchovy a vzdělávání odborníků pro realizaci projektu výstavby tratí Rychlých spojení“ s potřebným návrhem jejího obsahu, který vyplývá ze 152. Usnesení Hospodářského výboru PS P ČR k problematice vysokorychlostních tratí v ČR.

Obdobnou iniciativu vyvíjí TP i v pro další oblasti. Jde o mimořádnou pracovní příležitost pro desítky tisíc osob průmyslových společností, pro rozšířené kapacity výzkumných a projektových ústavů a v neposlední řadě v odborném školství a ve státních řídicích organizacích a institucích se zahájením nárůstu od roku 2020 až do předpokládaného dokončení v roce 2050.

2. Organizace a struktura TP

Dne 4. 1. 2008 bylo zájmové sdružení právnických osob s názvem Interoperabilita železniční infrastruktury, se sídlem Kubánské nám. 11/1391, 100 05 Praha 10 zaregistrováno u Magistrátu hlavního města Prahy s číslem registračním 1/08.

Dne 1. 1. 2014 bylo zájmové sdružení právnických osob s názvem Interoperabilita železniční infrastruktury zapsáno v spolkovém rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze v oddílu L, vložce číslo 58809.

Dne 9. 1. 2008 bylo Sdružení u Českého statistického úřadu přiděleno Identifikační číslo (IČ) 75126010 a Sdružení bylo zaregistrováno u Finančního úřadu pro Prahu 10 pod Daňovým identifikačním číslem (DIČ) CZ 75126010.

Dnem 21. 11. 2015 je místně příslušným správcem daně shora uvedeného daňového subjektu Finanční úřad pro Středočeský kraj, Žitná 12, 120 00 Praha 2.

Dne 10. 1. 2008 byl pro Sdružení zřízen běžný účet pro právnické osoby u Komerční banky, a.s., pobočka Kubánské nám. 15, 100 00 Praha 10. Číslo účtu: 43 – 1266260277/0100.

Dne 1. 7. 2009 proběhla změna sídla TP. Od uvedeného data sídlila TP na adrese: Kodaňská 1441/46, 101 00 Praha 10 – Vršovice.

Dne 22. 9. 2015 proběhla změna sídla TP. Nově od uvedeného data sídlí TP na adrese Mstětice 34, 250 91 Zeleneč.

Základním cílem TP je spojení vědeckého a technického potenciálu univerzit, výzkumných a projektových ústavů spolu s potenciálem stavebních a výrobních firem podnikajících v oblasti železniční infrastruktury k realizaci následujícího předmětu činnosti:

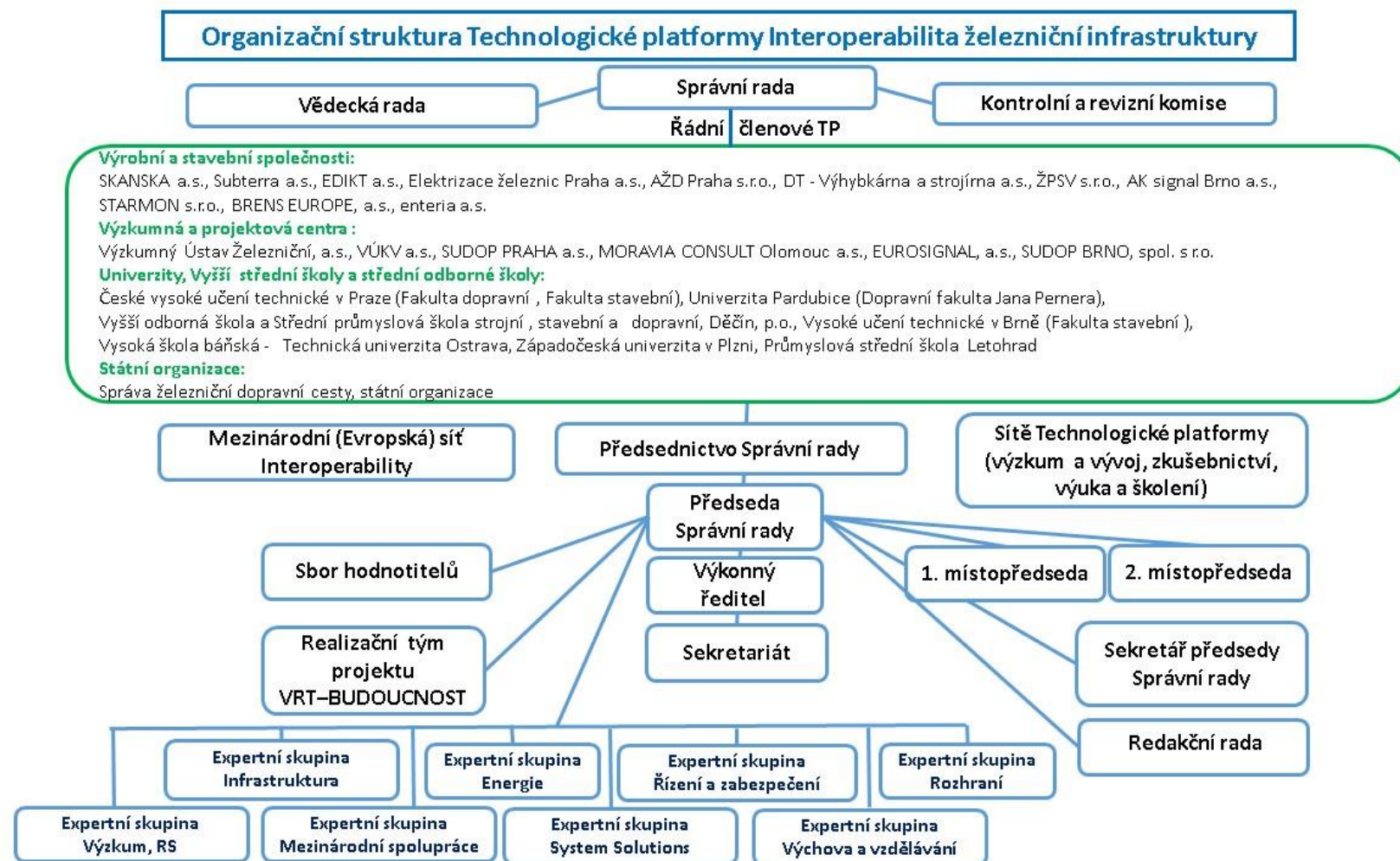
- 1) Podpora inovací a zvýšení konkurenceschopnosti členů Sdružení.
- 2) Strukturalizace a podpora realizace projektů výzkumu, vývoje a zkušebnictví zajišťující soulad současné produkce průmyslových členů Sdružení s požadavky technických specifikací pro interoperabilitu transevropského železničního systému v subsystémech infrastruktura, energie, řízení a zabezpečení.
- 3) Získávání finančních prostředků na realizaci těchto projektů.
- 4) Uplatnění podílu členů Sdružení na mezinárodních (evropských) aktivitách souvisejících s vytvářením nových předpisů pro výstavbu, výrobu a údržbu i navazující zkoušky a hodnocení produkce evropského železničního průmyslu.

Hlavními zakládajícími dokumenty jsou:

A. **Zakladatelská smlouva**

B. **Stanovy**

Hlavním řídicím dokumentem je **Organizační řád**. **Struktura organizace TP** je znázorněna na obrázku č. 6. Pravidla hospodaření jsou stanovena v **Oběhu účetních dokladů**. Kofinancování provozních nákladů TP je zajištěno z vlastních zdrojů (členské příspěvky).



Obrázek č. 6: Organizační struktura

2.1. Rozhodovací a schvalovací systém

Správní rada (dále jen SR) je nejvyšší orgán Sdružení (TP) složený se zástupců Řádných členů – jejich statutárních orgánů – čímž je zajištěna kompetentnost usnesení SR a jejího předsednictva a jeho závaznost pro členy TP.

Statutárním orgánem je předsednictvo SR, které má dvouleté funkční období, ve složení předseda a dva místopředsedové. Zasedání SR a předsednictva je uskutečňováno nejméně 2x za rok.

Výkonnou částí organizační struktury je sekretariát v čele s výkonným ředitelem a dále se sekretářem předsedy SR, ekonomem a hospodářkou TP.

Jejich úkoly a působnost jsou vymezeny ve Stanovách čl.15 a 15a, Organizačním řádem a Oběhem účetních dokladů.

Řídící systém neuzavřen činností Kontrolní a revizní komise – část E. čl. 17 Stanov.

V současné době úroveň organizační struktury a rozhodovacího a schvalovacího systému zabezpečuje splnění cílů a požadavků projektu.

3. Profil sdružených podnikatelských subjektů

Z podnikatelské sféry se projektu technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“ účastní dvanáct podnikatelských subjektů, zabývajících se realizací železničních staveb a výrobou či ověřováním dílčích komponent, a tři projektové ústavy.

Jmenovitě se jedná o společnosti – Skanska a.s., Elektrizace železnic Praha a.s., AŽD Praha s.r.o., Subterra a.s., DT - Výhybkárna a strojírna, a.s., ŽPSV s.r.o., EDIKT a. s., AK signal Brno a.s., STARMON s.r.o., BRENS EUROPE, a.s., EUROSIGNAL, a.s. a enteria a.s. a projektové ústavy SUDOP Praha a.s., MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Mezi členy TP se nacházejí i lídři na trhu v jednotlivých odbornostech železniční infrastruktury – projektování a realizace železničních staveb z pohledu infrastruktury, energie, řízení a zabezpečení a kolejových vozidel.

3.1. Skanska a.s.

Profil:

Skanska je stavební a developerská skupina působící v České a Slovenské republice, je součástí světového koncernu Skanska se sídlem ve Švédsku. Základním předmětem činnosti jsou všechny obory stavebnictví, vývoj a prodej vlastních bytových a komerčních projektů, správa majetku a související služby.

Společnost Skanska a.s. je dále členěna na jednotlivé divize:

- Divize Pozemní stavitelství
- Divize Silniční stavitelství
- Divize Železniční stavitelství
- Divize Betonové konstrukce
- Skanska Reality
- V České republice dále působí společnosti Skanska Infrastructure Development a Skanska Property Czech Republic, s.r.o.

Aktivita:

- Pozemní stavitelství
- Silniční stavitelství
- Železniční stavitelství
- Betonové konstrukce
- Bytové a komerční development
- Správa majetku

Výzkum a vývoj – Projekty /Produkty

Projekt MAINLINE – údržba, obnova a zlepšení železniční dopravní infrastruktury s cílem snížit ekonomické dopady a dopady na životní prostředí

3.2. Elektrizace železnic Praha a.s.

Profil:

Společnost Elektrizace železnic Praha a.s. se více než 55 let specializuje na vývoj, projektování, výrobu a montáž prvků drážního trakčního vedení pro železnici, tramvajovou a trolejbusovou dopravu. Dalším oborem činnosti jsou dodávky elektrotechnologických celků jako jsou trakční napájecí stanice, měničky, trafostanice a rozvodny vč. dálkového ovládání.

Do profilových oborů společnosti patří i výroba a montáž ocelových konstrukcí, osvětlovacích stožárů a opracování kovů včetně povrchových úprav. V rámci inženýringu nabízíme odborné konzultace, poradenství, zpracování studií a projektové dokumentace. Společnost prochází soustavnou a komplexní modernizací, důraz je kladen na flexibilní přístup k požadavkům zákazníka a zejména na kvalitu prací i materiálů, což z nás činí jednoho z nejvýznamnějších dodavatelů v rámci železniční infrastruktury v České republice.

Prostřednictvím dceřiných společností na Slovensku a v Maďarsku zaujímáme přední pozici na tamních trzích a díky exportní politice expandujeme i do oblasti jihovýchodní Evropy. Dodávky prvků trakčního vedení směřují i do zámoří.

Aktivita:

- vývoj, výroba komponent a montáž trakčního vedení pro železnice a městskou hromadnou dopravu
- dodávka a montáž AC a DC trakčních napájecích stanic, spínacích stanic, rozvodů, trafostanic a dálkového ovládání
- montáž silnoproudých rozvodů a osvětlení
- výrobu ocelových konstrukcí, součástí TV a zámečnickou výrobu, včetně povrchových úprav
- projektování elektrických zařízení a projektovou činnost ve výstavbě
- inženýring, konzultace a odborné poradenství, zpracování odborných studií
- montáž, údržba, opravy, revize a uvádění do provozu elektrických zařízení

Výzkum a vývoj:

- sestava trakčního vedení typu „S“ (25 kV, 50 Hz) pro maximální traťovou rychlost 260 km/h s certifikací NOBO podle TSI HS ENE a TSI ENE / podnikový vývoj
- sestava trakčního vedení typu „J“ (3 kV DC) pro maximální traťovou rychlost 250 km/h s certifikací NOBO podle TSI HS ENE a TSI ENE / podnikový vývoj
- sestavy trakčního vedení pro regionální tratě a městskou hromadnou dopravu / podnikový vývoj
- elektrické předtápěcí zařízení železničních vozů 1 kV AC i DC a 3 kV AC i DC / podnikový vývoj
- elektrický ohřev výhybek / podnikový vývoj
- kontejnerová převozná měnička 3 kV DC /podnikový vývoj

3.3. AŽD Praha s.r.o.

Profil:

AŽD Praha je významným ryze českým dodavatelem a výrobcem zabezpečovací, telekomunikační, informační a automatizační techniky, zejména se zaměřením na oblast kolejové a silniční dopravy včetně telematiky a dalších technologií. Společnost zajišťuje výzkum, vývoj, projektování, výrobu, montáž, rekonstrukce a servis zařízení, systémů i investičních celků v těchto hlavních oblastech viz aktivity.

Aktivity:

- železniční doprava
- provoz metra a závodová doprava
- oblast telekomunikačních, informačních a radiových systémů
- telematické aplikace
- silniční, signalizační a parkovištní systémy
- nové telefonní a rozhlasové systémy pro řízení železniční dopravy a pro informování cestujících

Výzkum a vývoj – projekty / produkty – národní

- Nejvýznamnější projekty společnosti:
- modernizace železničních koridorů včetně systému ERTMS / ETCS.
- modernizace a rekonstrukce jednotlivých železničních tratí a přejezdů
- instalace zabezpečovacího zařízení do pražského metra a systém automatického vedení metra
- instalace silničního signalizačního zařízení pro řízení křižovatek po celé ČR
- instalace systémů pro měření rychlosti a rozpoznávání registračních značek v ČR

Produkty, které společnost vyrábí, zachycují nejnovější technické a užitné trendy. Ve firmě AŽD je v současné době zaměstnáno přes 1 500 pracovníků. Díky své dlouholeté tradici, která se datuje již od roku 1954, si firma získala stálou pozici a vedoucí postavení mezi ostatními dodavateli ve svém oboru.

AŽD v zahraničí

Obchodní činnost AŽD Praha s.r.o. v zahraničí tvoří významnou část aktivit firmy. Ve východní Evropě a hlavně v Asii společnost navázala úspěšné obchodní kontakty a obzvláště země bývalé Jugoslávie a post-sovětské státy patří mezi oblasti, kde AŽD Praha rozvíjí své obchodní aktivity. V současné době AŽD pracuje na dodávkách zabezpečovacích zařízení pro Turecko, Řecko, USA, Černou Horu, Srbsko, Sýrii, Bělorusko, Litvu.

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty – Mezinárodní

- Projekt: NGTC (Next Generation Train Control „), EU FP7 Grant agreement no: 605402, 09/2013–09/2016
- Projekt: Pokročilé senzory a metody zpracování senzorových dat – Centrum kompetence pod TAČR, projekt číslo:TE02000202
- Projekt Tvorba specifikací standardu TIU (Train interface unit) 2010–2013, spolupráce v rámci UNISIG a UNIFE

- Projekt 3InSat, 2012-2014 podpora od ESA (European Space Agency)
- Produkt: Elektronické stavědlo – ESA 44 Elektronické stavědlo, interní projekt
- Produkt: Dálkové ovládání DOZ 1, interní projekt
- Produkt: Graficko-technologická nadstavba GTN, interní projekt
- Produkt: Lokální diagnostický systém LDS DMS, BDA, interní projekt
- Produkt: Elektronický automatický blok ABE_1, interní projekt
- Produkt: Automatické hradlo AHP-03, interní projekt
- Produkt: Radioblok pro vedlejší tratě RBA-10, interní projekt
- Produkt: Komunikační systém pro zabezpečovacího zařízení KSZZ, interní projekt
- Produkt: Systém modulů dálkového přenosu PENET, interní projekt
- Produkt: Elektronické přejezdové zabezpečovací zařízení EPA, interní projekt
- Produkt: Přejezdové zabezpečovací zařízení PZZ-EA, interní projekt
- Produkt: Přejezdové zabezpečovací zařízení pro vedlejší tratě PZZ-JLC, interní projekt
- Produkt: Závora AŽD PZA 100, interní projekt
- Produkt: Výstražník AŽD 97-PV, interní projekt
- Produkt: Univerzální napájecí zdroj UNZ, interní projekt
- Produkt: CRV&AVV automatické vedení vlaku, interní projekt
- Produkt: DPV diagnostika kolejových vozidel, interní projekt
- Produkt: ETCS STM LS, interní projekt
- Produkt: Elektronické kolejové obvody AŽD KOA 1, interní projekt
- Produkt: Elektronický ventilový kolejový obvod EVKO, interní projekt
- Produkt: Bezkontaktní programovatelný kodér PCA, interní projekt
- Produkt: Elektromotorický přestavník s kuličkovým šroubem EPK 600, interní projekt
- Produkt: Návěsní svítidla LED, interní projekt
- Produkt: Proměnný tvarový ukazatel PUR, interní projekt
- Produkt: Optický indikátor NDK 1 a Ukazatel rychlosti UR-3, interní projekt
- Produkt: Systémy pro metro LZA Liniový zabezpečovač s automatickým vedením vlaků metra (ACT), interní projekt
- Produkt: ETCS – RBC – Radiobloková centrála ETCS, interní projekt

3.4. Subterra a.s.

Profil:

Subterra a.s. je multioborová stavební společnost. Její výrobní program zahrnuje podzemní, pozemní i dopravní stavitelství.

Společnost rovněž zajišťuje technická zařízení budov a technologické celky v rámci velkých infrastrukturálních staveb.

Tomuto základnímu rozčlenění výrobního programu odpovídá i organizační uspořádání do čtyř výrobních divizí. Subterra a.s. realizuje zakázky i v dalších stavebních oborech, jako jsou např. stavby vodohospodářské či sanace starých ekologických zátěží. Působí nejen na území celé České republiky, ale i v zahraničí. V současné době realizuje zakázky v Maďarsku, Srbsku a Německu.

Historie společnosti se datuje již od roku 1964, kdy zahájila realizaci své první významné zakázky v oboru podzemního stavitelství. Od té doby opakovaně potvrzuje své kvality jako zhotovitel významných, často unikátních projektů. Mezi nejznámější dokončené stavby patří pražské kolektory v centru města, tramvajová trať z Hlubočep na Barrandov a další infrastrukturální stavby, na nichž se Subterra významně podílela, např. silniční tunel Mrázovka nebo železniční tunely Nového Spojení. Nelze opomenout ani účast na rozšiřování pražského metra. Mimo hlavní město jsou to pak především modernizace a rekonstrukce jednotlivých úseků železničních koridorů často spojené s rekonstrukcemi či výstavbou nových tunelů.

Subterra a.s. věnuje soustavnou pozornost zdokonalování používaných a zavádění nových technologií. Nedávno tak bylo například investováno do dvou portálových pokladačů kolejových polí s automatikou pokládání, či do mikrotunelovacího zařízení s variabilitou využití od profilu 800 do 1000 mm. Ve stavebních oborech, v nichž působí, má tak Subterra a.s. stálé postavení na špici technologického rozvoje.

Společnost má zavedeny a certifikovány systémy řízení QMS, EMS, SMS, ISMS a SA8000. Potvrzuje to péči, jaká je věnována kvalitě produkce, bezpečnosti a hygieně práce, vztahu k životnímu prostředí, bezpečnosti informací a společenské odpovědnosti.

Aktivita:

Dopravní stavby, Podzemní stavby, Občanské stavby, Bytové stavby, Ostatní stavby

Výzkum a vývoj – Projekty /Produkty

Národní resortní program TIP „Stimulace horninového masivu pro vytvoření puklinového rezervoáru pro jímání geotermální energie systémem „hot-dry-rock“ (projekt FA-TI3/523) – zahájení 2011

3.5. DT – Výhybkárna a strojírna a.s.

Profil:

Hlavním programem podniků skupiny DT je vývoj, výroba, montáž, regenerace a záruční servis železničních výhybek, tramvajových výhybek pro městskou a příměstskou dopravu, výhybek pro metro, důlních výhybek a všech atypických konstrukcí včetně širokého sortimentu náhradních dílů. Zajišťuje v rámci skupiny také vlastní výrobu odlitků srdcovek a dalších dílů pro petrochemický průmysl.

Poskytuje kompletní příslušenství výhybek a vlastní systém jejich sledování. Je také partnerem pro projektování, pokládku a přípravu na uvedení výhybek a výhybkových konstrukcí do provozu.

Velkou pozornost věnuje výzkumu a vývoji, zejména aplikaci nových materiálů, optimalizaci tvaru funkčních ploch a zavádění nových technologií. Cílem je hledání nových řešení zvyšujících kvalitu a prodlužujících životnost výrobků v provozu.

Při obrábění výhybkových dílů a dalších, na geometrii náročných kolejových konstrukcí, využívá moderních CNC obráběcích center, dodaných renomovanými evropskými výrobci.

Podílí se na vytváření železniční sítě České a Slovenské republiky, které se hustotou řadí mezi nejrozsáhlejší v Evropě. Dodávky výhybek nové generace pro koridory Správy železniční dopravní cesty tvoří rozhodující a nejprestižnější část výrobního programu.

Dodává výhybky a výhybkové konstrukce do Evropy, Severní a Jižní Ameriky, Austrálie a Asie.

Aktivita:

- výzkum a vývoj
- výhybky a výhybkové konstrukce a příslušenství, inteligentní technika pro železniční a tramvajovou dopravu
- regenerace výhybek a výhybkových konstrukcí pro Českou a Slovenskou Republiku
- záruční a pozáruční servis výhybek a výhybkových konstrukcí pro Českou a Slovenskou Republiku
- odlévané srdcovky a odlitky pro petrochemický, energetický a zbrojní průmysl

Výzkum a vývoj – Projekty /Produkty:

- bainitická ocel pro dynamicky namáhané komponenty (2002–2004)
- zvýšení kvality jízdní dráhy ve výhybkách pomocí zpružnění (2011–2015)
- centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu (CESTI) (2013–2019)

3.6. ŽPSV s.r.o.

Profil:

ŽPSV s.r.o. Uherský Ostroh je společnost s více než šedesátiletou historií. Je tradičním dodavatelem betonových výrobků pro stavebnictví se zaměřením na dopravní (železniční, silniční) a pozemní stavby, výstavby průmyslových a obchodních center, ekologických staveb aj.

Postupem let se výrazně rozšířil sortiment i objem výroby společnosti, která se pohybuje v České republice mezi předními dodavateli betonového zboží i železobetonových konstrukcí.

Aktivita:

- program pro dopravní stavitelství
- protihlukové stěny, mobilní protihlukové stěny
- železobetonové přesýpané mostní a tunelové konstrukce Matiere®
- program pro pozemní stavitelství
- vibrolisované zboží
- šachtový program

- výrobní program drobných výrobků
- výroba a prodej drceného kameniva
- projekční činnost
- lodžie
- akreditovaná zkušebna

Výzkumně a aplikační projekty grantové – TA ČR

Železniční stavby:

- Projekt/Národní – „Pražce s pružnou ložnou plochou“, TAČR ALFA
- Produkt/Národní – „Pražce s pružnou ložnou plochou“
- Projekt výzkumu a vývoje č. TA01031173 s názvem „Pražce s pružnou ložnou plochou“,
- TAČR ALFA – 20. 1. 2011 až 31. 12. 2013, spolupráce s VUT v Brně
- Pozemní stavby:
- Projekt/Národní – „Optimalizovaný subtilní skelet pro energeticky efektivní výstavbu budov“, TAČR ALFA
- Produkt/Národní – „Subtilní skeletová konstrukce“
- Projekt výzkumu a vývoje č. TA03010501 s názvem „Optimalizovaný subtilní skelet pro energeticky efektivní výstavbu
- budov“, TAČR ALFA – 2012, spolupráce s ČVUT v Praze

Výzkumné a vývojové projekty vnitropodnikové

Železniční stavby:

- Projekt vnitropodnikový – „Nový pražec pro vysokorychlostní železnici“, ŽPSV – 2012–2014
- Projekt vnitropodnikový – „Nízká protihluková clona - aplikace a zavedení do provozu SŽDC“ ŽPSV – 2013–2014
- Projekt vnitropodnikový – „Protihlukové tvárnice obkladové a zdící – vývoj, aplikace a uvedení na trh“ ŽPSV – 2013

3.7. EDIKT a.s.

Profil:

Firma EDIKT a.s. byla založena jako společnost s ručením omezeným v roce 1991. Zaměřila se především na realizaci dopravních, pozemních a inženýrských staveb se specializací na železniční stavby. Pro zajištění kompletních dodávek prací a staveb rozšířila společnost v polovině roku 1995 předmět své činnosti o práce v oblasti zabezpečovací a sdělovací techniky, telekomunikační techniky a montáže elektroinstalací.

V lednu roku 1998 byla firma EDIKT s.r.o. transformována na akciovou společnost. V dubnu roku 2000 získala naše společnost certifikát potvrzující zavedení systému řízení jakosti podle normy ISO 9001/2008 zaručující kvalitu v oboru.

V následujících letech byla prověřena a shledána splňující požadavky norem ISO 14001/2004, BS OHSAS 18001/2007, ISO/IEC 27001:2005 a ISO 26000. Naše společnost je rovněž prověřena Národním bezpečnostním úřadem dle zák. č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti.

V současnosti se orientujeme především na kompletní dodávky dopravních a pozemních staveb. Vzhledem k vysokým požadavkům investorů na kvalitu práce a splnění časových harmonogramů jednotlivých prací, vedení společnosti klade velký důraz na vybavení firmy novým, moderním technologickým vybavením s vysokou mírou provozní spolehlivosti, což společně se zkušenostmi a odbornými znalostmi našich zaměstnanců je zárukou kvality práce firmy EDIKT a.s.

Aktivita:

- dopravní stavby,
- pozemní stavby,
- zemní práce,
- silniční motorová doprava,
- ubytování, hostinská činnost.

3.8. AK signal Brno a.s.

Profil:

AK signal Brno a.s. je dynamická společnost působící v oboru sdělovací a zabezpečovací techniky. Je výrobcem a dodavatelem zabezpečovací, telekomunikační, informační a automatizační techniky, zejména se zaměřením na oblast kolejové a silniční dopravy. Společnost zajišťuje výzkum, vývoj, projektování, výrobu, montáž, rekonstrukce a servis dodávaných zařízení. Specializuje se na železniční zabezpečovací zařízení, oblast telekomunikačních, informačních a rádiových systémů. AK signal Brno je dceřinou společností AŽD Praha.

Aktivita:

- železniční zabezpečovací zařízení,
- prodej informačních technologií.

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty“

- vlastní produkty v oblasti železniční zabezpečovací techniky.

3.9. STARMON s.r.o.

Profil:

Společnost STARMON s.r.o. se zabývá vývojem, projekční činností, výstavbou a servisem zabezpečovacích a sdělovacích zařízení pro železnici, diagnostických systémů a informačních zařízení pro cestující.

Aktivita:

- Železnice,
- průmyslové vlečky,

- dopravní terminály.

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty:

- Projekt ARVIS spolu s firmou Camea s.r.o. – zařízení pro optickou identifikaci železničních vozů.
- ARVIS – Automatická identifikace železničních vagonů a rozpoznání UIC kódů, běžící projekt na období 2012–2015

3.10. BRENS EUROPE, a.s.

Profil:

Společnost BRENS EUROPE, a.s. se zabývá vývojem a realizací železničních přejezdů pro různé využití – lehké staniční přechody a přejezdy, železniční přejezdy pro běžný silniční provoz a železniční přejezdy pro silniční provoz s vysokou intenzitou těžkých nákladních vozidel. Společnost vyvíjí svá vlastní technická řešení pro snižování emisí hluku a vibrací z kolejové dopravy.

Aktivita:

- železniční přejezdy,
- kolejové absorbéry,
- nízké protihlukové stěny.

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty:

- BRENS – STERED – kolejová absorbér hluku s funkcí retence vody
- BRENS BARRIER – nízké protihlukové clony
- BRENS ABSORBER – kolejový absorbér hluku
- ELSA/BRENS – lehké staniční přechody a přejezdy;
- BRENS – železniční přejezdy pro běžný silniční provoz
- BRENS-SUPER – železniční přejezdy pro silniční provoz s vysokou intenzitou těžkých nákladních vozidel

3.11. EUROSIGNAL, a.s.

Profil:

Společnost Eurosignal, a.s. byla založena roku 2008 za účelem poskytování služeb v oblasti testování, měření, hodnocení bezpečnosti a poradenství.

V současné době se společnost zaměřuje na následující činnosti:

- hodnocení a posuzování bezpečnosti výrobků z oblasti zabezpečovací a řídicí techniky pro železnice,
- certifikace shody produktů z oblasti zabezpečovací a řídicí techniky pro železnice,
- provozování akreditovaných zkušebních a testovacích laboratoří,
- odborné posudky a konzultace v elektrotechnice,
- vědecká činnost.

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty:

společnost Eurosignal se zapojila do výzkumu a vývoje jako spoluřešitel v rámci projektu Centrum kompetence drážních vozidel – CKDV. CKDV je zaměřeno na problematiku výzkumu a vývoje pro výrobu a provoz drážních vozidel.

Umožňuje koordinovanou spolupráci odborníků z různých vědních oblastí:

- mechanika,
- pružnost a pevnost,
- nauka o materiálu,
- výrobní technologie,
- elektrotechnika,
- SW a IT,
- spolehlivost a bezpečnost,
- legislativa a zkušebnictví.

3.12. enteria a.s.

Profil:

Český stavební holding enteria a.s. je majetková a funkční integrace malých a středních českých podniků v zájmu posílení jejich globální konkurenceschopnosti. Vychází při tom z faktu, že v moderní ekonomice mohou úspěšně obstát pouze společnosti silné, tedy velké a zároveň kvalitní. Členské firmy holdingu působí ve všech oblastech stavebnictví, a to ve všech fázích od formulace jejich záměrů přes zpracování projektové dokumentace až po vlastní realizaci.

Aktivita:

Konzultace, dodávka studií a projektové dokumentace na všech stupních, realizace v oblastech:

- budovy a pozemní stavby,
- železniční stavby,
- mosty a propustky,
- silniční stavby,
- inženýrské sítě,
- projekční a inženýrská činnost,
- developerské projekty.

3.13. SUDOP PRAHA a.s.

Profil:

SUDOP PRAHA a.s. je projektová, konzultační a inženýrská společnost s tradicí 60 let, specializovaná na komplexní řešení problematiky dopravní infrastruktury, zejména železničních staveb, silničních a dálničních staveb, systémů městské hromadné dopravy.

Navrhuje nejen celkové technické řešení staveb včetně mostních, tunelových a inženýrských objektů, sdělovacích a zabezpečovacích systémů, elektrizace a napájení, ale řeší i otázky řízení a organizace dopravy, dopravní a vozební technologie, opravárenské základny, logistiky, tarifní politiky, ekonomie dopravy a financování, vlivu staveb na životní prostředí.

Dalšími oblastmi, ve kterých SUDOP PRAHA a.s. působí, je navrhování pozemních a průmyslových staveb, inženýrských sítí, telekomunikací a energetiky. Součástí činnosti firmy SUDOP PRAHA a.s. je i poradenská činnost zaměřená na oblast regionálního rozvoje, dopravní obslužnosti a financování projektů.

Společnost SUDOP PRAHA a.s. poskytuje své služby ve všech projektových stupních včetně realizační dokumentace stavby, autorského dozoru, technického dozoru investora a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

SUDOP PRAHA a.s. je také členem Mezinárodní asociace mostů a stavebních inženýrů, České asociace konzultačních inženýrů (CACE), České betonářské společnosti ČSSI, Českého tunelářského komitétu ITA/AITEST, České silniční společnosti a Interoperability železniční infrastruktury.

Aktivita:

Koncepce dopravy

- Mosty a inženýrské stavby
- Elektroenergetika, trakční vedení, sdělovací technika, zabezpečovací technika
- Vodohospodářské stavby
- Technické dozory a monitoring staveb

Železniční stavby

- Tunely a podzemní stavby
- Geodézie
- Ochrana životního prostředí
- Podpora při spolufinancování

Silnice a dálnice

- Architektura a pozemní stavby
- Geologické a geotechnické průzkumy
- Inženýrská činnost
- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

3.14. MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Profil:

Společnost MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. je firmou projektovou, zabývající se přípravou investičních celků v oblastech inženýrských, pozemních a dopravních staveb. V tomto oboru má téměř dvacetiletou tradici. Majetkově společnost patří do skupiny SUDOP GROUP a.s. Specialisté v oblasti statiky řeší náročné úkoly v oblasti statiky průmyslových staveb, mostního stavitelství, speciálního zakládání a podobně. Společnost má zkušenosti

v oblasti zakládání, inženýringu, zpracování projektové dokumentace ve všech stupních, vyřízení územního rozhodnutí a stavebního povolení a výkonu autorského dozoru.

Aktivity:

- zpracování technických studií, ekonomických studií,
- zpracování dokumentace stávajícího stavu staveb,
- zpracování projektové dokumentace pro územní řízení, pro stavební řízení, pro realizaci staveb, skutečného provedení staveb,
- zpracování plánů organizace výstavby a zařízení staveniště,
- geodetické služby vč. majetkoprávní problematiky,
- statické výpočty,
- vedení realizace staveb,
- výkon autorského/technického dozoru na stavbách,
- výkon hlavních prohlídek mostů pozemních komunikací,
- inženýrská činnost,
- zpracování žádostí o finanční podporu z fondů EU a ČR.

Výzkum a vývoj – Projekty /Produkty

- „Optimalizace trati Bystřice nad Olší – Český Těšín, 2. část – žst. Český Těšín“ zahájení 03/2014, předpokládaný termín dokončení 11/2015
- „Rekonstrukce žst. Přerov, 1. stavba“ – zahájení 09/2009, termín ukončení 01/2014
- „Rekonstrukce žst. Olomouc hl.n.“ – zahájení X/2013, předpokládaný termín dokončení VIII/2016

3.15. SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Profil:

SUDOP BRNO, spol. s r. o. je projektová, inženýrská a dodavatelská společnost zabývající se činnostmi spojenými s projektováním staveb dopravních, inženýrských, bytových a občanských.

Hlavní aktivity společnosti jsou spojené s projekčními činnostmi v oblastech:

- koleje a silnice,
- mosty, tunely a zdi,
- sdělovací technika,
- zabezpečovací technika,
- trakční vedení,
- silnoproud,
- pozemní stavby,
- inženýrské sítě,
- inženýrské činnosti.

4. Profil univerzit, středních škol a výzkumných ústavů

4.1. Univerzity

Z akademické sféry a sféry výzkumných institucí se projektu technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“ účastní osm fakult pěti různých univerzit. Jmenovitě se jedná o Fakultu dopravní a Fakultu stavební ČVUT v Praze, Dopravní fakultu Jana Pernera na Univerzitě Pardubice, Stavební fakultu VUT v Brně, VŠB-TU Ostrava, Fakultu aplikovaných věd, Fakultu strojní a Fakultu elektrotechnickou Západočeské univerzity v Plzni.

4.1.1. Popis zaměření jednotlivých organizací a jejich relevance pro rozvoj železniční infrastruktury a TP

4.1.1.1. České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní (FD)

Fakulta dopravní nabízí bakalářské, navazující magisterské a doktorské studijní programy zaměřené na dopravu a telekomunikace. Obory studia jsou zaměřeny na hlavní oblasti:

- Dopravní infrastruktura v území
- Management a ekonomika dopravy a telekomunikací
- Automatizace v dopravě a telekomunikacích
- Inteligentní dopravní systémy
- Provoz a řízení letecké dopravy

Bakalářské a navazující magisterské studijní programy připravují studenty pro budoucí uplatnění získaných vědomostí v oblasti analýz, návrhů, organizace, řízení, vývoje a výzkumu v dopravních procesech. Pozornost je věnována nejnovějším poznatkům v ekonomické teorii, teorii dopravy, teorii systémů, bezpečnosti a spolehlivosti dopravy a telekomunikačních služeb, vlivům dopravy na životní prostředí a metodám efektivního organizování logistických řetězců, využití služeb nových dopravních technologií, jakož i optimalizaci telekomunikačních procesů. Absolventi studijních programů fakulty jsou připraveni pro činnosti spojené s podnikáním operátorů na sítích, optimalizovat ekonomické vztahy, přispět k zvyšování kvality svými znalostmi z oblasti managementu a informačních technologií.

Programy doktorského studia se opírají o vědeckou a výzkumnou činnost kateder fakulty a poskytují hluboké teoretické základy v oborech:

- Technologie a management v dopravě a telekomunikacích
- Dopravní systémy a technika
- Provoz a řízení letecké dopravy
- Dopravní logistika
- Inženýrská informatika v dopravě a spojích

Hlavní oblasti výzkumu a vývoje ČVUT FD jsou:

- Řešení problematiky spolehlivosti interakce lidského činitele s umělými systémy.
- Bezpečnost tunelových systémů.
- Bezpečnost dopravních systémů.
- Měřicí metody v dopravě.
- Telekomunikace, telematika a inteligentní dopravní systémy.
- Kosmické technologie a geoinformační systémy.
- Řízení a modelování dopravy pomocí simulačních programů.
- Modelování funkčních struktur dopravních prostředků a jejich infrastruktury.
- Měření a experimenty v oblasti dynamiky, legislativy a aspektů bezpečnosti a spolehlivosti konstrukce vozidel.
- Analýza deformačních procesů konstrukčních soustav a materiálů v dopravě.
- Elektronová mikroskopie.
- Návrh a konstrukce vozidlových simulátorů.
- Nástroje pro řešení problémů řízení letového provozu.
- Letecká bezpečnost.
- Řešení problémů predikční diagnostiky leteckých proudových motorů, městských i dálkových dopravních systémů.

Fakulta stavební (FSv)

Fakulta stavební (FSv) vychovává odborníky se solidním teoretickým základem, který umožní absolventům vysokou flexibilitu v profesním životě. Má velmi vysoký podíl vědecko-výzkumné činnosti, která je zaměřena na řešení teoretických a aplikovaných problémů stavební praxe. Výzkum je podporován grantovým systémem ČR a EU. Nabízí bakalářské, navazující magisterské a doktorské studijní programy zaměřené na oblasti: **Stavební inženýrství, Stavitelství, Architektura a stavitelství, Geodézie a kartografie, Budovy a prostředí, Inteligentní budovy, Metrologie**, Jaderná energetická zařízení.

Vědecká, výzkumná a vývojová či umělecká tvůrčí činnost (dále VVČ) patří na FSv ČVUT mezi nejdůležitější prvky poslání školy. Výzkum a vývoj jsou spjati samozřejmě s výukou, zejména v doktorském a magisterském studiu. Organizační i tematická struktura VVČ je dána především zaměřením kateder a samostatných pracovišť. Grantové projekty řešené za spoluúčasti více pracovišť tvoří důležitý integrující prvek. Významné jsou i vnější spolupráce s dalšími univerzitami, ústavy AV ČR, rezortními ústavy, podniky a zahraničními institucemi.

Na Fakultě stavební jsou dlouhodobě dominantními tyto směry výzkumu:

- Integrovaný návrh progresivních stavebních konstrukcí.
- Funkční způsobilost, spolehlivost, optimalizace a trvanlivost stavebních materiálů a konstrukcí.
- Management udržitelného rozvoje životního cyklu staveb, stavebních podniků a území a aspekty životního prostředí ve stavebnictví.

- Rozvoj algoritmů počítačových simulací a jejich aplikace v inženýrství.
- Experimentální výzkum stavebních materiálů a technologií.
- Integrované vodní hospodářství a ochrana před povodněmi v rámci trvale udržitelného rozvoje.
- Revitalizace vodního systému krajiny a měst zatíženého významnými antropogenními změnami.
- Komplexní inovace technologií v geodézii a kartografii.
- Geoinformační technologie – optimalizace metod sběru, využití a prezentace geodat v zeměměřičském, krajinném a městském inženýrství.
- 3D skenování (GaK) ČVUT představuje zároveň rozsáhlou výzkumnou organizaci, v jejímž rámci existuje řada pracovišť majících specifický a unikátní charakter.

4.1.1.2. Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP)

Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP) je koncipována jako fakulta multi-disciplinárního charakteru obchodně-ekonomického a technologicko-technického zaměření. Vychovává odborníky pro soukromé a státní dopravní společnosti a podniky, výrobní, stavební i obchodní firmy, výzkumné a projektové organizace, státní správu i školství. Její absolventi jsou připraveni kvalifikovaně navrhovat, organizovat a řídit technologické procesy v dopravních a poštovních systémech, efektivně komunikovat se zákazníky i nadřízenými orgány, provádět akviziční, přepravně-obchodní a spediční činnost, zabezpečovat provoz, údržbu a obnovu dopravních prostředků a infrastruktury.

Na základě souhlasu Akreditační komise České republiky se na DFJP realizuje tzv. „strukturované studium“, které má tři stupně:

- Bakalářský studijní program „Dopravní technologie a spoje“ (třiletý) a „Stavební inženýrství“ (čtyřletý).
- Navazující magisterský studijní program „Dopravní inženýrství a spoje“ (dvouletý) a „Stavební inženýrství“ (jedenapůlletý)
- Doktorský studijní program „Technika a technologie v dopravě a spojích“ (Ph.D.)

DFJP se tak začlenila do soustavy celoevropského vysokého školství, umožňující vzájemnou, oboustrannou mobilitu studentů i pedagogů. Toto systémové řešení zvyšuje uplatnění a kariérní možnosti absolventů v globálním, silném konkurenčním prostředí.

Dopravní fakulta Jana Pernera má v současnosti všechny atributy univerzitního pracoviště: doktorské studium, habilitační řízení, jmenovací řízení profesorem.

Vedle pedagogické činnosti se fakulta výraznou měrou zapojuje do projektů základního a aplikovaného výzkumu, a to jak na poli domácím, tak v rámci mezinárodní spolupráce. K dlouhodobým výzkumným aktivitám relevantním pro železniční dopravu patří experimentální posuzování dopravních konstrukcí, jízdních vlastností vozidel či bezpečnosti silničního provozu. Dále probíhá výzkum a vývoj nových materiálů, SW prostředků, informačních a řídicích systémů v dopravě, výzkum dynamických jevů souvisejících s provozem dopravních prostředků, řešení optimalizačních úloh v dopravních a logistických systémech i z hlediska ekonomického posouzení efektivnosti dopravních procesů.

Ve vědeckovýzkumné činnosti se fakulta zapojuje do řešení výzkumných projektů. Např. v roce 2014 bylo řešeno celkem 19 projektů. Fakulta byla v roce 2014 zapojena do jednoho mezinárodního projektu, kde byly finanční prostředky získány od zahraničního subjektu, konkrétně z Visegrádských fondů. Fakulta se v roce 2014 podílela na pořádání 10 vědeckých konferencí.

Pokračovala řešením významného projektu „Centrum kompetence drážních vozidel“ v rámci programu „Podpora vzniku a činnosti center výzkumu, vývoje a inovací“ Technologické agentury ČR.

4.1.1.3. Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební (FAST)

Má akreditovány následující bakalářské a navazující magisterské studijní programy:

- Bakalářské studijní programy: Stavební inženýrství, Geodézie a kartografie, Architektura pozemních staveb, Městské inženýrství, Civil Engineering.
- Magisterské studijní programy: Stavební inženýrství, Environmentálně vyspělé budovy, Městské inženýrství, Architektura a rozvoj Sídel, Geodézie a kartografie, Civil Engineering

Akreditované doktorské studijní program jsou:

- Stavební inženýrství
- Geodézie a kartografie
- Civil Engineering

Hlavní směry tvůrčí, výzkumné a vývojové činnosti vycházejí z dlouhodobé koncepce rozvoje fakulty formulované v „Dlouhodobém záměru Fakulty stavební VUT v Brně.“

Jedná se o následující nosné směry:

- Analýza, metody navrhování, verifikace a identifikace staticky a dynamicky namáhaných stavebních konstrukcí z hlediska jejich životního cyklu.
- Vývoj, zhodnocení, ověření a kalibrace návrhových metod.
- Nové využití konstrukcí z tradičních materiálů.
- Tvorba a vývoj autoadaptivních kompozitních konstrukcí.
- Deterministické a stochastické modelování stacionárních a nestacionárních jevů a procesů.
- Progresivní stavební materiály s využitím druhotných surovin.
- Spolehlivost a analýza rizik vodohospodářských systémů a staveb.
- Vývoj teoretických modelů, tvorba expertních systémů.
- Zásobování pitnou vodou, odvodnění urbanizovaných území, analýza záplavových území, hydrotechnické stavby.
- Zvyšování kvality vnitřního prostředí budov.
- Vývoj nových konstrukcí a metod navrhování budov z hlediska kritérií a principů trvale udržitelného rozvoje, optimalizace návrhu.
- Integrované technologie pro inženýrskou geodézii a digitální mapování.

- Komplexní a vágně definované inženýrské systémy (teorie, modelování a aplikace výsledků).
- Rozvoj ekonomických nástrojů pro optimální navrhování a realizaci staveb.

4.1.1.4. VŠB – TU Ostrava

Od roku 1989 Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava uskutečňuje ve vazbě na strukturální změny svou transformaci na moderní Technickou univerzitu s plnohodnotnou nabídkou studia. Univerzita se tak stále opírá o svou 165 let dlouhou historii, přičemž ale strategicky podporuje rozvoj perspektivních technických a ekonomických oborů.

VŠB – TU Ostrava směřuje mezi přední české a evropské univerzity nabízející technické a ekonomické vzdělání, produkující aplikovaný i základní výzkum a zajišťující potřebný odborný poradenský, konzultační a expertizní servis průmyslu, bankovnímu i podnikatelskému sektoru včetně nabídky celoživotního vzdělání.

VŠB – TU Ostrava je součástí systému vysokých škol jako nejvyššího stupně vzdělávací soustavy ČR, je vysokou školou technicko-ekonomického zaměření, jejímž základním úkolem je:

- poskytovat vysokoškolské vzdělání,
- rozvíjet výzkum a vývoj,
- rozvíjet spolupráci s praxí.

Má právo udělovat akademické tituly, vědecké hodnosti a akademický titul „doktor honoris causa“. Součástí VŠB – TU Ostrava spolupracují s vládními organizacemi, samosprávou, tuzemskými i zahraničními vysokými školami, vědeckými institucemi, organizacemi a jednotlivci.

Fakulty:

- Hornicko-geologická fakulta
- Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
- Fakulta strojní
- Ekonomická fakulta
- Fakulta elektrotechniky a informatiky
- Fakulta stavební
- Fakulta bezpečnostního inženýrství

Vědecká a výzkumná činnost patří mezi hlavní činnosti univerzity a má klíčový význam z hlediska úspěšného průběhu restrukturalizace Moravskoslezského kraje. VŠB-TU Ostrava patří mezi špičkové technické univerzity v České republice, jejichž vědecko-výzkumný a vývojový potenciál rozvíjí a vytváří důležitou součást inovačních aktivit Moravskoslezského kraje a České republiky.

Klíčová témata výzkumného zaměření, která procházejí napříč všemi fakultami, ústavy a celoškolskými pracovišti univerzity jsou:

- Suroviny, energetika a ekologie
- Informační technologie
- Nové materiály, konstrukce a technologie
- Bezpečnostní výzkum
- Konkurenceschopné strojírenství
- Řízení, rozhodování a modelování ekonomických a finančních procesů.

4.1.1.5. Západočeská univerzita (ZČU)

Západočeská univerzita v Plzni (ZČU) je jedinou veřejnou vysokoškolskou institucí sídlící v Plzeňském kraji. Univerzita má v současné době devět fakult s téměř 60 katedrami a dva vysokoškolské ústavy. Více než 12 tisíc studentů si může vybrat ze široké nabídky bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů, přičemž samozřejmostí je možnost výběru formy studia v podobě prezenční, kombinované nebo distanční.

Součástí vzdělávací činnosti na Západočeské univerzitě v Plzni je rovněž celoživotní vzdělávání občanů formou přednášek, kurzů i ucelených vzdělávacích programů včetně oblíbené Univerzity třetího věku. Kromě pedagogické činnosti je univerzita také střediskem výzkumu a vývoje, o čemž svědčí i masivní investice jak do rozvoje univerzity, tak do výstavby univerzitního kampusu. Zvláště ten prochází v poslední době velmi dynamickými změnami – vyrostly zde nové budovy Evropského centra excelence NTIS, Centra technického a přírodovědného vzdělávání a výzkumu i přístavba univerzitní knihovny. Tyto největší investice v historii Západočeské univerzity v Plzni do budoucna slibují kvalitní základ k ještě intenzivnější spolupráci s univerzitami po celém světě, a to nejen na poli bádání a výzkumu, ale také při výměně studentů. Nová centra výzkumu v budoucnu jistě posílí i vazby mezi univerzitou a praxí. Západočeská univerzita v Plzni má významné postavení mezi univerzitami v České republice i v evropském prostoru vysokoškolského vzdělávání. Její ukotvení v tradici evropského vysokoškolského vzdělávání upevnilo na sklonku roku 2012 i získání certifikátu ECTS Label (European Credit Transfer and Accumulation System), který potvrzuje, že studijní prostředí na Západočeské univerzitě v Plzni plně odpovídá evropským standardům. Západočeská univerzita tak prakticky vstoupila do evropského prostoru terciárního vzdělávání.

Základními články univerzity jsou fakulty. Fakulty tvoří a uskutečňují studijní programy, vykonávají pedagogickou, vědeckou, uměleckou nebo další tvůrčí činnost, za kterou zodpovídá děkan fakulty.

Technologická platforma „Interoperabilita železniční infrastruktury“ se opírá v oblasti výzkumu železniční infrastruktury a kolejových vozidel o spolupráci s těmito fakultami:

Fakulta aplikovaných věd (FAV)

Fakulta ve státem akreditovaných studijních programech připravuje vysoce kvalifikované odborníky, kteří nemají problém s uplatněním na trhu práce. Fakulta nabízí 16 bakalářských oborů a 16 oborů magisterského studia a doktorské studium. Díky spolupráci a dobrým

vztahům se zahraničními univerzitami nabízí fakulta svým studentům možnost zahraničních stáží v mnoha zemích celého světa.

Fakulta aplikovaných věd ZČU se v současné době dělí na pět kateder:

- Katedra fyziky (KFY)
- Katedra informatiky a výpočetní techniky (KIV)
- Katedra kybernetiky (KKY)
- Katedra matematiky (KMA)
- Katedra mechaniky (KME)

Katedry jsou sdruženy do Centra technického a přírodovědného vzdělávání a výzkumu (CTPVV). Záměrem centra, jež svojí existencí navazuje na stejnojmenný projekt, je společná péče kateder FAV o kvalitu vzdělávací a tvůrčí činnosti a koordinace aktivit nejen ve vztahu k fakultnímu pracovišti výzkumu a vývoje NTIS, ale i k dalším vzdělávacím a výzkumným institucím v ČR i v zahraničí.

Fakulta elektrotechnická (FEL)

Pro studium nabízí FEL 5 bakalářských oborů a 9 navazujících magisterských oborů a doktorské studium. Fakulta je rozdělena do pěti kateder dle svého zaměření a poskytuje celou škálu zajímavých studijních oborů. Od roku 2010 se novou organizační složkou fakulty na úrovni katedry stalo nové výzkumné centrum „Regionální inovační centrum elektrotechniky (RICE)“, které vzniká s podporou Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF) v rámci operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl).

Základní pracoviště fakulty pro vzdělávací a výzkumnou činnost fakulty tvoří:

- Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací (KAE)
- Katedra elektroenergetiky a ekologie (KEE)
- Katedra technologií a měření (KET)
- Katedra elektromechaniky a výkonové elektroniky (KEV)
- Katedra teoretické elektrotechniky (KTE)
- Regionální inovační centrum elektrotechniky

Katedry nabízejí své odborné práce a služby včetně technického vybavení pro partnery z průmyslu jak z České republiky, tak ze zahraničí. Za dobu své existence se může Fakulta elektrotechnická prezentovat mnoha úspěšně vyřešenými úkoly z teoretické i aplikační oblasti.

Fakulta strojní (FST)

Fakulta strojní, ve státem akreditovaných studijních programech, připravuje vysoce kvalifikované odborníky, kteří jsou velice žádaní na trhu práce. Stala se i uznávanou institucí v oblasti vědy a výzkumu. Nabízí ke studiu 6 bakalářských studijních oborů, 8 navazujících magisterských studijních oborů a doktorské studium.

Fakulta strojní čerpá jednak ze spolupráce s technickými VŠ, tuzemskými i zahraničními, a ze spolupráce s průmyslovou praxí. Má desítky kontaktů s univerzitami v Evropě i ve Spojených státech. Řada získaných kontaktů a projektů umožňuje našim studentům

i pedagogům studovat či pracovat na zahraničních univerzitách a přinášet tak nové poznatky a zkušenosti do akademického prostředí.

Základní pracoviště fakulty strojní pro vzdělávací a výzkumnou činnost fakulty tvoří:

- Katedra energetických strojů a zařízení (KKE)
- Katedra konstruování strojů (KKS)
- Katedra materiálu a strojírenské metalurgie (KMM)
- Katedra průmyslového inženýrství a managementu (KPV)
- Katedra technologie obrábění (KTO)
- Katedra tělesné výchovy a sportu (KTS)

a ústavem:

NOVÉ TECHNOLOGIE – VÝZKUMNÉ CENTRUM (NTC)

Cíle činnosti centra:

- Soustředit výzkumné kapacity ve vědeckých disciplínách a zajistit jejich orientaci na nové progresivní technologie.
- Využívat a rozvíjet vědecké zkušenosti předních pracovníků Centra a předávat je mladým talentovaným spolupracovníkům při řešení projektů.
- Provádět individuální výběr mladých talentovaných pracovníků z řad studentů a absolventů a zapojovat je do řešení výzkumných úkolů formou doktorského studia.
- Zajišťovat ve spolupráci s fakultami a katedrami odbornou náplň a vysokou úroveň doktorského studia.

4.1.2. Popis stávajících kapacit pro výzkum a vývoj relevantní pro průmysl v odvětví a TP

4.1.2.1. České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní (FD)

Významným přínosem pro výzkum na fakultě je 17 odborně specializovaných laboratoří (součástí jednotlivých ústavů), které našly své uplatnění jak v rámci základního a aplikovaného výzkumu, tak i v doplňkové činnosti pro technickou praxi. Z nichž uvádíme:

- Společná laboratoř tunelových systémů ČVUT FD, Žilinské univerzity a ELTODO EG je zaměřena na optimalizaci a trvalé zvyšování bezpečnosti tunelových systémů v České a Slovenské republice a to zejména posunutím úrovně poznání v oblasti základního a aplikovaného výzkumu s následným propojením teorie a praxe.
- Společná laboratoř spolehlivosti systémů ČVUT FD a Ústavu informatiky AV ČR tvoří jádro Českého národního uzlu pro neuroinformatiku a spolupracuje s řadou domácích a zahraničních vědeckých institucí. Její hlavní náplní je řešení problematiky spolehlivosti interakce lidského činitele s umělými systémy a řešení problémů predikční diagnostiky leteckých proudových motorů, městských i dálkových dopravních systémů.

- Laboratoř bezpečnosti dopravních systémů, která se zaměřuje na vědecko-výzkumnou činnost a na podporu projektově orientované výuky studentů v oblasti bezpečnosti dopravy. Laboratoř soustřeďuje příslušné přístrojové vybavení.
- Laboratoř interaktivních vozidlových simulátorů (DSRG – Driving Simulation Research Group) se zabývá výzkumem a vývojem v oblasti návrhu a konstrukce vozidlových simulátorů pro kolejová i motorová vozidla včetně realizace hardwarového a softwarového vybavení pro konkrétní typy simulátorů.
- Laboratoř měřících metod v dopravě se zaměřuje na vědecko-výzkumnou činnost a na podporu projektově orientované výuky studentů v oblasti bezpečnosti dopravy a využitelnosti pro soudně znaleckou praxi s využitím vysokorychlostního snímání fyzikálních jevů, geodetického zaměření objektů a 3D skenování prostorových objektů, matematických simulací jízdních stavů (PC-Crash, VirtualCrash).
- Laboratoř navigačních a identifikačních systémů (E-IDENT) je určena pro výzkum v oblasti telekomunikací a inteligentních dopravních systémů a podílí se na reálných projektech v oblasti telematiky a komunikací a rovněž se zabývá kosmickými technologiemi a geoinformačními systémy.
- Laboratoř řízení a modelování dopravy se zabývá ověřováním řídicích systémů na pozemních komunikacích za pomoci simulačních programů VISSIM, AIMSUN a OmniTrans.
- Mobilní měřící laboratoř zajišťuje v terénu měření dopravně – inženýrských údajů a charakteristik a vytváří databázi všech naměřených dat pro další studijní a vědecko – výzkumné účely.
- Laboratoř dopravní energetiky K616 umožňuje modelování funkčních struktur dopravních prostředků a jejich infrastruktury s možností simulování variantních řešení, řešením optimalizace jízdních řádů a zabývá se ekonomickým hodnocením.
- Výzkumná laboratoř vozidel K616 provádí měření a experimenty v oblasti dynamiky, legislativy a aspektů bezpečnosti a spolehlivosti konstrukce vozidel, zaměřuje se na dopady emisí z dopravy.
- Laboratoř intermodální dopravy a logistiky K617 byla zřízena pro řešení studií a projektů pro státní správu, komunální sféru a komerční instituce. Laboratoř spolupracuje v oblasti pedagogiky a výzkumu s Texas University at El Paso.
- Laboratoř experimentální mechaniky K618 provádí výzkum deformačních procesů konstrukčních soustav a materiálů v dopravě a přispívá k praktické výuce studentů v oblasti zkušebních metod konstrukcí a materiálů.

ČVUT FD má unikátní specializovaná pracoviště a laboratoře pro výzkum a vývoj, které zaujímají v rámci organizační struktury fakulty stejné postavení jako ústav:

- Certifikační orgán pro výrobky při Fakultě dopravní – 16201 (COV FD) provádí certifikaci shody pro výrobky z oblasti železniční zabezpečovací techniky. COV FD má zaveden systém jakosti podle ČSN EN 45 011 a je akreditován u Českého institutu pro akreditaci, o.p.s pod číslem 3196. Zároveň je držitelem „Potvrzení o uznání způsobilosti hodnotitele bezpečnosti“, vydaným SŽDC.
- Zkušební laboratoř Fakulty dopravní – 16202 (ZL FD). Předmětem činnosti pracoviště je měření základních elektrických veličin (napětí, proud, odpor, kmitočet, fázový posun) pro zkoušky typové, kontrolní a bezpečnostní funkce elektrických, elektromechanických a elektronických zabezpečovacích zařízení.

Fakulta stavební (FSv)

Fakulta stavební se aktivně orientuje na podporu vytváření nových vědeckých týmů a nových problémově orientovaných výzkumných oblastí, a to jak za účasti pracovišť ČVUT, tak i pracovišť mimo školu zaměřených na novou vědní problematiku a perspektivní aplikace. Přístrojové, technické, materiální a informační vybavení pracovišť včetně laboratoří považuje fakulta stavební ČVUT za svoji prioritu a soustavnou snahou fakulty je zabezpečit tuto oblast na co nejvyšší úrovni pro potřeby výzkumných činností.

Akreditovaným pracovištěm Fakulty stavební je její Experimentální centrum (akreditace č. 338/2007), a to v oblasti zkušebnictví stavebních konstrukcí a materiálů. Zajišťuje experimentální práce vědecko-výzkumné povahy vyplývající z potřeb výuky, grantové a vedlejší hospodářské činnosti. Pracoviště úzce spolupracuje s praxí a zajišťuje odborný servis stavebním firmám. Veškerý rozsah zkušebních prací je prováděn jak ve specializovaných laboratořích pracoviště, tak i v podmínkách in-situ. Všechny zkoušky jsou prováděny dle platných norem a předpisů. Akreditované jsou tyto zkoušky:

- statické a dynamické zkoušky stavebních konstrukcí a jejich částí nebo dílců,
- měření pevností a přetvoření betonových prvků,
- zatěžovací zkoušky zdiva,
- zatěžovací zkoušky mostů – dynamické výchylky a součinitel, přetvoření, napětí, zrychlení, frekvence.

FSv má pro výzkum zřízeno několik úspěšných center:

Centrum excellence GAČR

Fakulta stavební (FSv) je nositelem Centra excellence GAČR v základním výzkumu, jedná se o mimořádný prestižní úspěch ČVUT. Projekt se zabývá kumulativními časově závislými procesy ve stavebních materiálech a konstrukcích. Více najdete na: tpm.fsv.cvut.cz/excelence

Centrum kompetence CESTI

Fakulta je koordinátorem Centra kompetence CESTI - Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu. Projekt je zaměřený na technické inovace, jejichž cílem je odstranění nedostatků dnešní dopravní infrastruktury. Více najdete na: www.cesti.cz

Podzemní laboratoř Josef

Tato unikátní laboratoř byla zřízena poprvé v České republice v „in situ“ prostředí. Hlavním úkolem pracoviště je zajistit praktickou výuku studentů v reálném podzemním prostředí, podpořit řešení experimentálních výzkumných projektů a přispět k většímu propojení univerzitního vzdělávání a výzkumu s praxí.

V areálu je situován vědecko-technický park „Regionální podzemní výzkumné centrum URC Josef“, který svým funkčním propojením s rozsáhlým komplexem štol poskytuje v „in situ“ prostředí pro výzkum, trénink, rekvalifikaci a marketing. Nabízí služby akreditované geotechnické laboratoře. Více najdete na: <http://ceg.fsv.cvut.cz>.

Centrum nanotechnologií ve stavebnictví

První v České republice, které disponovalo kombinací vyspělých výzkumných technologií pro výzkum silikátových materiálů v nano a mikro měřítku a pro výrobu nanomateriálů.

Vodohospodářské experimentální centrum

Centrum se zabývá výzkumem hydraulických jevů v oblasti vodních staveb (jezy, vodní cesty, přehrady, vodní elektrárny), vodních toků, vodovodů, čistíren odpadních vod apod.

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB)

UCEEB je společný projekt pěti fakult Českého vysokého učení technického v Praze. Náplní centra je výzkum v oblasti optimalizace energetických úspor v budovách, které jsou zároveň šetrné k životnímu prostředí.

Prestižní ocenění za rok 2011 získal Předpjatý vláknobetonový sloupek protihlukových stěnových systémů, který zvyšuje jejich trvanlivost a přináší také značné úspory. Na projektu spolupracovala katedra betonových a zděných konstrukcí s firmou SMP CZ, a.s.

Fakulta stavební ČVUT v současné době v oblasti kolejových staveb disponuje velmi solidním, stabilním týmem odborníků a doktorandů, kteří se dlouhodobě věnují laboratornímu sledování a měření konstrukcí in-situ s vloženými moderními prvky železničního spodku i svršku. Přístrojové vybavení fakulty umožňuje provádět dlouhodobá statická i cyklická měření konstrukcí kolejových drah, jak v laboratorních, tak v reálných podmínkách na železničních i tramvajových tratích.

Z významných grantových a programových projektů v oblasti dopravních staveb, na jejichž řešení se Fakulta stavební podílela, resp. podílí, lze uvést:

- Výzkum lehké konstrukce železničního svršku a spodku pro regionální tratě
- Experimentální a matematická analýza vícevrstvého systému železniční trati
- Nehomogenity železniční trati jako aspekt hodnocení její kvality.

4.1.2.2. Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP)

Vedle pedagogické činnosti se fakulta výraznou měrou zapojuje do projektů základního a aplikovaného výzkumu, a to jak na poli domácím, tak v rámci mezinárodní spolupráce. K dlouhodobým výzkumným aktivitám relevantním pro železniční dopravu patří experimentální posuzování dopravních konstrukcí, jízdních vlastností vozidel či bezpečnosti silničního provozu. Dále probíhá výzkum a vývoj nových materiálů, SW prostředků, informačních a řídicích systémů v dopravě, výzkum dynamických jevů souvisejících s provozem dopravních prostředků, řešení optimalizačních úloh v dopravních a logistických systémech i z hlediska ekonomického posouzení efektivnosti dopravních procesů.

Ve vědeckovýzkumné činnosti se fakulta zapojuje do řešení výzkumných projektů.

Např. v roce 2014 bylo řešeno celkem 19 projektů. Fakulta byla v roce 2014 zapojena do jednoho mezinárodního projektu, kde byly finanční prostředky získány od zahraničního subjektu, konkrétně z Visegrádských fondů. Fakulta se v roce 2014 podílela na pořádání 10 vědeckých konferencí.

DFJP má v současnosti 117 akademických a vědecko-výzkumných pracovníků, z nichž cca 40 je schopných provádět výzkum a vývoj v oblasti dopravy. Vědecko-výzkumnou činnost prováděnou na katedrách doplňuje výzkum prováděný na několika výzkumných centrech a laboratořích zřízených fakultou.

Centrum kompetence drážních vozidel

Pracoviště bylo zřízeno v rámci programu „Centra kompetence“ Technologické agentury ČR na podporu rozvoje dlouhodobé spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích mezi veřejným a soukromým sektorem. Centrum je zaměřeno na aplikovaný výzkum a vývoj. Hlavním zakladatelem centra je Západočeská Univerzita v Plzni spolu s dalšími členy konsorcia: Univerzita Pardubice, ČVUT v Praze, Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s., Eurosignal, a.s., CZ LOKO, a.s., DAKO-CZ, a.s., LEGIOS a.s., MSV elektronika s.r.o., ŠKODA ELECTRIC a.s., ŠKODA TRANSPORTATION a.s., VÚKV a.s., Wikov MGI a.s. Centrum je zaměřeno na aplikovaný výzkum ve vývoji, stavbě a provozu drážních vozidel. V rámci experimentální činnosti bude např. v laboratořích Výukového a výzkumného centra v dopravě vybudováno Testovací zařízení pro dynamické zkoušky materiálů a spojů pro konstrukce skříně kolejového vozidla, dále Experimentální zařízení pro zkoušení vlastností prvků vypružení vozidel a dalších komponent používaných ve stavbě drážních vozidel.

Výukové a výzkumné centrum v dopravě

Centrum vzniklo v rámci Operačního programu „Výzkum a vývoj pro inovace, prioritní osa 4 – Infrastruktura pro výuku na vysokých školách spojenou s výzkumem“. Cílem je využití nejmodernějšího vybavení dostupného v oblasti dopravních staveb a dopravních prostředků pro zkvalitnění vzdělávací přípravy studentů magisterských a doktorských studijních programů v těsné návaznosti na potřeby praxe a společností působících v regionu v oblasti dopravy a zkušebnictví.

Zkušební laboratoř AL DFJP

Provádí neakreditované i akreditované zkoušky, které mají vztah ke vzdělávací činnosti Dopravní fakulty Jana Pernera. Jedná se především o zkoušky související s posuzováním mostů silničních i železničních a mostních konstrukcí. Jedno ze specializovaných pracovišť se zabývá měřením a vyhodnocováním hluku a vibrací a to jak ve vnitřním tak ve vnějším prostředí. Jízdní vlastnosti kolejových vozidel jsou hodnoceny na základě měření zrychlení.

Prozatím poslední zkouškou, kterou jedno ze specializovaných pracovišť provádí, je zkouška měření jízdních obrysů kol a příčných profilů hlav kolejnic za účelem vyhodnocování kontaktní geometrie dvojkolí-kolej.

Přepravní laboratoř

Jejími posláními je výchova a výuka studentů pro praktickou obchodní a zasilatelskou činnost, řešení výzkumných úloh z oblasti dopravy, racionalizace přepravy se zaměřením na železniční přepravu, poradenská činnost pro přepravce, školení, kurzy, akviziční a reklamní činnost pro zasilatelské firmy.

Ústav pro analýzu dopravních nehod

Činnost ústavu je zaměřena na obor dopravy, strojírenství (posuzování technického stavu vozidel), autoopravárenství a ekonomiky. Realizuje crash-testy, provádí výzkum dopravní

bezpečnosti a další aktivity související s problematikou bezpečnosti dopravy a krizového managementu.

4.1.2.3. Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební (FAST)

Vědecká a tvůrčí činnost akademických a tvůrčích pracovníků FAST je financována z různých zdrojů. Jedním zdrojem financování vědy na FAST je účelové financování výzkumu, které pokrývá projekty systému GA ČR, a ministerstev MPO, MD, MŽP a MZe. Druhým zdrojem je MŠMT formou Fondu rozvoje vysokých škol (FRVŠ), Výzkumných záměrů (VZ) a Rozvojových programů (RP). Třetím zdrojem jsou zdroje ze zahraničních grantů a projektů jako jsou: Dvoustranná spolupráce, Rámcové programy, Evropské programy podpory a výzkumu apod. Fakulta stavební udržuje v oblasti mezinárodní spolupráce a zahraničních vztahů kontakty s 57 univerzitními pracovišti ve 30 zemích. Do čtvrtého zdroje můžeme zahrnout všechny ostatní možnosti získání prostředků na výzkum.

Fakulta stavební VUT v Brně z pohledu vědecko-výzkumné činnosti má dlouholeté zkušenosti s řešením projektů podporovaných Grantovou agenturou ČR, grantovými agenturami odborných ministerstev (např. MPO, MZe), zahraničními agenturami (např. rámcové programy EU) či s oblastí vědecko-výzkumných programů (např. Výzkumné záměry či centra) a v současné době s Technologickou agenturou ČR.

Projekty:

- AdMaS – Projekt na vybudování regionálního výzkumného centra AdMaS – Operační program Výzkum a vývoje pro inovace (OP VaVpl) v prioritní ose 2. Regionální VaV Centra.
- Centrum kompetence CESTI

Fakulta je součástí Centra kompetence CESTI – Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu. Projekt je zaměřený na technické inovace, jejichž cílem je odstranění nedostatků dnešní dopravní infrastruktury.

Centrum AdMaS – Advanced Materials, Structures and Technologies: v Centru probíhá řešení VaV projektů národních i mezinárodního projektu Shift2Rail v rámci programu H2020. Celkově se v roce 2018 řešilo 50 projektů, včetně projektů spolupráce aplikační sféry s regionálními VaV centry a 3 projekty mezinárodní (H2020 a projekt Ministerstva vědy a školství Ruské federace). Centrum pokračovalo v intenzivní spolupráci s aplikační sférou, jednak v oblasti smluvního výzkumu a dále pak v oblasti společných VaV projektů. V roce 2018 pokračovaly mobility pracovníků do zahraničí i zahraničních pracovníků do centra, což přispělo k tvorbě nových partnerství a k novým oblastem mezinárodní spolupráce. Vedení centra považuje za jednu z nejvyšších priorit do dalších let rozvoj mezinárodní spolupráce a internacionalizaci.

V oblasti železniční dopravy a staveb je výzkum soustředěn hlavně na řešení úkolů v oblastech:

- Řešení problematiky spojené s návrhem a posuzováním moderních efektivních železničních konstrukcí a staveb v souvislosti se zvyšováním rychlosti vlaků.

- Projektování železničních konstrukcí a staveb, železničních stanic-dopraven a stanovišť.
- Modernizace a optimalizace železničních tratí.
- Stabilita a spolehlivost železničního svršku a spodku.
- Dynamika železničních konstrukcí
- Monitoring a diagnostika kolejových drah
- Měření a analýza akusticko-vibračních parametrů drážních konstrukcí

4.1.2.4. VŠB – TU Ostrava

V minulých letech byl výrazně posílen vědecko-výzkumný potenciál VŠB – TU Ostrava. V rámci řešení projektů OP VaVpl (1. a 2. prioritní osa) vznikla výzkumná centra: IT4Innovations Národní superpočítačové centrum, ENET – Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie, ICT – Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin, CET – Centrum environmentálních technologií, RMTVC – Regionální materiálově technologické výzkumné centrum. Ve 3. prioritní ose byly realizovány projekty Svět techniky, Vesmírná brána a Rozvoj a stabilizace systému transferu technologií na VŠB – TU Ostrava, Pre-seed aktivity – Strojírenství a Energetické zdroje a projekt Informační infrastruktura výzkumu pro techniku. V prioritní ose 4 byly realizovány projekty Rekonstrukce a dostavba areálu FBI VŠB-TU Ostrava a projekt Nová budova fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB – TU Ostrava. V rámci Národního programu udržitelnosti byly získány finanční prostředky na činnost center RMTVC a CET. V roce 2014 byla také zahájena realizace projektů Pre-seed aktivity II – Bezpečnost, Energetika, Strojírenství a Materiály a projektu Spojení výuky s výzkumem při stavbě prototypů. Vybudovaná výzkumná centra tvoří významný vědecko-technický potenciál, který se v budoucnu musí zúročit ve výsledcích činnosti VaV. Klíčová témata výzkumného zaměření na VŠB – TU Ostrava, která procházejí napříč všemi fakultami, ústavy a celoškolskými pracovišti univerzity jsou: 1) Suroviny, energetika a ekologie, 2) Informační technologie, 3) Nové materiály, konstrukce a technologie, 4) Bezpečnostní výzkum, 5) Konkurenceschopné strojírenství a 6) Řízení, rozhodování a modelování ekonomických a finančních procesů.

V roce 2014 bylo VŠB – TU Ostrava uděleno celkem 18 patentů. Mezi výsledky aplikovaného výzkumu patří však také i další kategorie, jako jsou funkční vzorky, užitné vzory, průmyslové vzory, specializované mapy, softwary apod. Na základě všech těchto výsledků lze vzájemně porovnat jednotlivá pracoviště VŠB – TU Ostrava. Na prvním místě byla v roce 2013 Fakulta strojní se 189 výsledky aplikovaného výzkumu. Největší podíl těchto výsledků tvořily funkční vzorky a v menší míře ověřené technologie. Na druhém a třetím místě se shodně umístily FEI a VEC se 36 výsledky aplikovaného výzkumu a HGF s 29 výsledky. Převážnou většinu výsledků aplikovaného výzkumu tvořily funkční vzorky.

V oblasti smluvního výzkumu na VŠB – TU Ostrava byl v roce 2014 (vzhledem k roku 2013) zaznamenán mírný vzrůst výsledného objemu finančních prostředků. Největší objem smluvního výzkumu vykázalo centrum VEC, dále ENET, HGF, FMML, FEI, FS a CPIT. Největší částka za smluvní výzkum byla získána od firmy ČEZ Energetické služby, s.r.o. V porovnání s ostatními veřejnými vysokými školami v ČR, které poskytly své údaje za rok 2013, zaujímá VŠB – TU Ostrava 2. místo za ČVUT Praha. Z adres zadavatelů smluvního

výzkumu vyplývá, že nejvíce z nich pochází z Moravskoslezského kraje (50 %), ze Středočeského kraje (19 %) a Jihomoravského kraje (6 %); 9 % od zahraničních partnerů.

Příkladem výsledku výzkumu je **Akumulátorová lokomotiva**. Čtyřnápravová lokomotiva je výsledkem výzkumu odborníků VŠB – TU Ostrava z různých fakult, zejména FS a FEI. „Velkou výhodou lokomotivy s akumulátorovým pohonem je, že se při jejím provozu nedostávají do ovzduší žádné emise ani prach, navíc není hlučná. Její nezbytnou součástí je akumulátor, který se v noci nabíjí levnější elektrickou energií a pohon vydrží na celý den. Náklady na provoz jsou proto desetinové ve srovnání s lokomotivami poháněnými naftou. Cena akumulátorových a diesellových lokomotiv je přitom srovnatelná. Specialisté z ostravských firem Arrow line, Inovační a První signální, spolupracovali s univerzitou na vývoji lokomotivy. Lokomotiva také prodělávala zatěžkávací zkoušky například na vlečkách OKD nebo v ArcelorMittal Ostrava

4.1.2.5. Západočeská univerzita (ZČU)

Vědecko-výzkumná práce a vzdělávací činnost představují dvě hlavní aktivity univerzity. Silnou stránkou univerzitního prostředí je, že se tyto činnosti silně navzájem ovlivňují. Na univerzitě je podporován základní i aplikovaný výzkum a také aktivity přímo související s inovacemi a s transferem znalostí. V základním výzkumu a většinou i v aplikovaném výzkumu se nevyžadují okamžité výsledky, ale zejména cílevědomá, kvalitní a trpělivá badatelská činnost. Naopak inovační a v některých případech aplikační projekty či zakázky jsou časově limitovány. Univerzita svoji výzkumnou, vývojovou a inovační činností přispívá zejména k obohacení veřejně přístupných poznatků, k udržitelnému rozvoji a k řešení společenských výzev.

Kvalita a rozsah výzkumu a vývoje na univerzitě se zvyšuje. To dokumentuje hodnocení vědeckých institucí prováděné Radou pro výzkum, vývoj a inovace, které je základem pro tzv. institucionální financování výzkumu a vývoje. O tom, že pozice univerzity v rámci vysokých škol a výzkumných ústavů se posiluje, svědčí i srovnání prováděné z uznávané mezinárodní databáze Elsevier Science. Univerzita patří v oblasti výzkumu a vývoje mezi deset nejlepších vysokých škol v České republice a v aplikační oblasti se zařadila dokonce mezi prvních pět.

Významným úspěchem univerzity v posledních letech je vybudování čtyř výzkumných center, a to evropského centra excelence **NTIS** (Nové technologie pro informační společnost) a tří regionálních center: **RICE** (Regionální inovační centrum elektrotechniky), **RTI** (Regionální technologický institut), **CENTEM** (Centrum nových technologií a materiálů). Vznik těchto center by nebyl možný bez existence respektovaných akademických a výzkumných pracovníků univerzity, kteří představují klíčové pracovníky výzkumných týmů.

Výzkum a vývoj na univerzitě je podporován nejenom z institucionálních zdrojů, které slouží pro dlouhodobý koncepční výzkum, ale také ze zdrojů, které poskytují národní agentury (Grantová agentura České republiky, Technologická agentura České republiky), některá ministerstva (Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo zdravotnictví a další), programy Evropské unie a také vědecké agentury mimo Evropskou unii.

Fakulta aplikovaných věd (FAV)**STARS – Satelitní technologie pro pokročilou železniční signalizaci**

- Trvání: 01. 01. 2016 – 31. 12. 2017
- Poskytovatel: EUROPEAN COMMISSION

Projekt je zaměřen na přípravu, realizaci a vyhodnocení GNSS měřicí kampaně. Cílem je získat data z GNSS přijímačů a dalších senzorů na vybraných tratích na území Evropy, které umožní stanovit klíčové parametry a dosažitelné spolehlivost, dostupnost a bezpečnost v prostředí železničního provozu.

DOPANAR – Automatická detekce dopravních objektů na pozemních komunikacích pro pasportizaci, aktualizace navigačních podkladů a asistenci řidiče

- Trvání: 01. 01. 2012 – 31. 12. 2015
- Poskytovatel: Technologická agentura České republiky

Projekt DOPANAR řeší automatizaci získávání a využití navigačních podkladů, konkrétně v oblasti informací o dopravních objektech, jako jsou například dopravní značky. Cílem projektu je výzkum v oblasti metod automatické detekce dopravních objektů z vizuálního záznamu (fotografie či video) snímaného za průjezdu sledovaným územím. Dalším cílem je vývoj softwarových modulů pro automatizaci sběru dat a jejich využití pro pasportizaci, aktualizaci navigačních podkladů a online asistenci řidiče.

Fakulta elektrotechnická (FEL)**RICE-NETESIS – nové technologie a koncepce pro inteligentní průmyslové systémy (NETESIS)**

Hlavním cílem projektu je výzkum inovativních konceptů, technologií a komplexních systémů pro přeměny elektrické energie, které poskytují vysokou účinnost, spolehlivost a vysokou míru vestavěné inteligence.

Využití metod spolehlivostně a rizikově založeného rozhodování při provozování složitých elektroenergetických soustav

Cíle projektu jsou koncipovány tak, aby naplnily účel projektu, kterým je podpora zvýšení stability provozu energetické soustavy v České republice využitím progresivních metod spolehlivostně a bezpečnostně orientovaného rozhodování.

Centrum inteligentních pohonů a pokročilého řízení strojů (CIDAM)

CIDAM otevírá nové výzvy ve výzkumu výkonové elektroniky, pohonů/aktuátorů, řízení strojů a složitých mechatronických systémů s využitím vertikální integrace těchto oborů.

Fakulta strojní (FST)**Výzkum a vývoj hmotnostně optimalizovaných komponentů pro kolejová vozidla**

Cílem návrhu je využití hybridní skříně vozidla, k výzkumu a vývoji dalších komponent vozidla, které jsou pro vozidla metra klíčové, využívají nejnovější poznatky v oboru a budou na současné technické úrovni.

RoRTI – Rozvoj Regionálního technologického institutu

Centrum je zaměřeno na výzkum moderních konstrukcí vozidel včetně jejich pohonných systémů, výzkum výrobních strojů včetně jejich modernizací a výzkum tvářecích a obráběcích technologií.

Centrum kompetence drážních vozidel

Centrum kompetence drážních vozidel je projekt koordinace a prohloubení existující spolupráce výrobních podniků a organizací zabývajících se výzkumem. Centrum je zaměřeno na aplikovaný výzkum a vývoj. Výsledky činnosti Centra budou průběžně implementovány do konečných produktů a v horizontu 4 až 6 let od zahájení řešení projektu povedou k významnému posilování konkurenceschopnosti České republiky v dopravním strojírenství.

NOVÉ TECHNOLOGIE – VÝZKUMNÉ CENTRUM (NTC)**Výzkumné cíle**

- Soustředit výzkumné kapacity ve vědeckých disciplínách a zajistit jejich orientaci na nové progresivní technologie.
- Plnit program výzkumných prací propojováním jednotlivých odborů.
- Zajistit řešení složitých komplexních problémů.
- Navazovat a propojovat program prací Centra s dalšími centry a výzkumnými programy.
- Rozvíjet domácí i mezinárodní spolupráci a vytvářet podmínky pro napojení na mezinárodní výzkumné programy.
- Soustavně zvyšovat odbornost pracovníků Centra a zajišťovat postupné vybavení jednotlivých pracovišť.

Inovační cíle

- Být zdrojem poznatků a inovačních podnětů potřebných k vývoji nových netradičních technologií pro velké, střední i malé podniky.
- Přispět k rozvoji regionálních potřeb.
- Být součástí zázemí pro výzkumnou a vývojovou podporu zahraničních investic v regionu.
- Podílet se na zajištění přenosu nových výzkumných poznatků do výrobních společností.

4.1.3. Popis dosavadní spolupráce institucí terciárního vzdělávání/výzkumných organizací s průmyslem, případně členy TP

4.1.3.1. České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní

Fakulta dopravní ČVUT spolupracuje s ústavy AV ČR i s průmyslovými subjekty, jako jsou např. AŽD Praha s.r.o., České dráhy a.s., SŽDC s.o., VUZ Praha a.s., SKANSKA a.s., ELTODO a.s., SUDOP a.s., Metroprojekt a.s., Škoda Auto a.s. Mladá Boleslav a dále s Ministerstvem dopravy ČR a jeho výzkumnou organizací Centrem dopravního výzkumu, s Českou a slovenskou kombinovanou dopravou – INTRANS a.s.

Rozběhla se spolupráce se společností SIEMENS CZ, se kterou fakulta vytvořila unikátní laboratoř pro vývoj aplikací a jejich testování a připravuje zahraniční projekty.

Velmi přínosná je úzká spolupráce ČVUT zastoupeného Fakultou dopravní a Fakultou stavební s výzkumnými pracovišti a firmami z oblasti železniční infrastruktury v ČR v rámci národní Technologické platformy – Interoperabilita železniční infrastruktury. Cílem činnosti tohoto sdružení je dosažení souladu produkce průmyslových společností s požadavky evropské železniční interoperability a zajištění zásadních navazujících inovací produkce českého železničního průmyslu podmiňujících funkci transevropského železničního systému.

Smlouva o spolupráci mezi Výzkumným ústavem železničním a.s. a ČVUT – Fakultou dopravní, Fakultou stavební, Fakultou strojní a Fakultou elektrotechnickou je zaměřena na tyto cíle:

- soustředit kapacity na řešení vědeckovýzkumných a vývojových úkolů navazujících na klíčové záměry dalšího vývoje českého železničního systému jako integrální součásti transevropského železničního systému,
- využít zkušeností a poznatků z aplikace výsledků klíčových evropských projektů v železniční praxi a činnosti českého železničního průmyslu jako významného zdroje zásadních aktualizací studijních programů ve věcně navazujících studijních oborech.

Významná je spolupráce s firmou AŽD s.r.o. na technologickém vybavení pro výzkum v oblasti automatizace a řídicí techniky.

Úspěšně pokračuje spolupráce s Ředitelstvím silnic a dálnic ČR v oblasti vývoje a výzkumu nových bezpečnostních prvků pro dopravu.

Fakulta stavební

Fakulta stavební dlouhodobě spolupracuje se správcí a provozovateli drah České republiky - s Českými drahami, a.s. a se Správou železniční dopravní cesty, s.o. Například v rámci již výše zmiňovaného výzkumného centra CIDEAS je pro SŽDC, s.o. zpracovávána metodika použití recyklovaných a odpadních materiálů v konstrukčních vrstvách kolejových staveb. V předchozích letech byla také řešena řada výzkumných úkolů ve spolupráci s dalšími výzkumnými pracovišti a průmyslovými českými subjekty, z nichž uvádíme např. Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s., Pražskou strojírnu a.s., Gummi Trading, Geomat s.r.o., Infram a.s., Renogum – Nilos a.s., Kordárnu, a.s., Bohemiaelast a.s.

Velmi přínosná je úzká spolupráce ČVUT zastoupeného Fakultou dopravní a Fakultou stavební s výzkumnými pracovišti a firmami z oblasti železniční infrastruktury v ČR v rámci národní Technologické platformy – Interoperabilita železniční infrastruktury. Fakulta stavební dlouhodobě spolupracuje s významnými výzkumnými pracovišti i průmyslovými firmami v oblasti stavebnictví v České republice. Jako příklad lze uvést probíhající řešení výzkumného centra CIDEAS (Centre for Integrated DEsign of Advanced Structures), jehož koordinátorem je Fakulta stavební ČVUT a jehož řešení se kromě významných českých technických univerzit účastní též Metrostav, a.s., SSŽ, a.s., Skanska, a.s. a další.

V oblasti dopravních staveb Fakulta stavební spolupracuje s oborově příbuznými fakultami vysokých škol v České republice, zejména s Fakultou stavební VUT v Brně a s Fakultou stavební Vysoké školy báňské v Ostravě. Z blízkých zahraničních vysokých škol funguje řadu let velmi dobrá spolupráce se Stavební fakultou Žilinské univerzity a Stavební fakultou Technické univerzity v Košicích.

Účast na národních programech aplikovaného výzkumu je zabezpečována prostřednictvím výzkumných projektů GAČR, TAČR, ministerstev (např. MŠMT, MPO, MD, MZ, MZP), Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a dalších poskytovatelů.

V oblasti přenosu poznatků do aplikované sféry zřídilo ČVUT vlastní Oddělení transferu technologií, které zajišťuje přesnost znalostí a technologií z ČVUT a zprostředkování kontaktů mezi ČVUT a podniky. Pro podporu inovativních nápadů a začínajících podnikatelů byl při ČVUT zřízen Vědecký inkubátor. Fakulta stavební též v oblasti transferů technologií dlouhodobě spolupracuje s Technologickým centrem AV ČR, které se zaměřuje na komerční využívání výzkumných výsledků a k zavádění inovací do praxe s cílem zvyšovat konkurenceschopnost průmyslu při současném uplatňování principů udržitelného rozvoje.

4.1.3.2. Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP)

DFJP a její útvary dlouhodobě spolupracují s řadou průmyslových podniků. Tato forma spolupráce přispívá k řešení aktuálních problémů v průmyslové praxi, k vědecko-výzkumnému rozvoji fakulty a v neposlední řadě ke kvalitnější výchově studentů. Pro zájemce fakulta zajišťuje zakázkový výzkum a expertní konzultace. Pracovníkům fakulty poskytuje podporu při komercializaci vědeckých výsledků a dalších aktivitách vedoucích k přenosu poznatků z akademického prostředí do praxe. Studentům nabízí možnost absolvování praxe ve vybraných podnicích (např. ČD, a.s.), která může vyústit v zadání bakalářské nebo diplomové práce, případně i v získání trvalého zaměstnání. Příležitost k rychlému pracovnímu začlenění po absolvování studia jakéhokoliv stupně potvrzují přitom dobré reference od zaměstnavatelů a neustále se zvyšující žádosti o nové absolventy.

DFJP velmi úzce spolupracuje s členy Technologické platformy IŽI: VUZ (např. projekt TAČR s názvem „NOVIBRAIL“, zaměřený na oblast hlukové zátěže v železniční dopravě), s VÚKV a.s. Praha (např. projekt TAČR „Centrum kompetence drážních vozidel“). V roce 2009 byla konkretizována Dohoda o vzájemné spolupráci mezi DFJP, Ministerstvem dopravy, Centrem dopravního výzkumu a FD ČVUT. Tato spolupráce je zaměřena do oblastí vzdělávacích procesů, řešení domácích i zahraničních výzkumných projektů, přenosu poznatků vědy a výzkumu do praxe spoluprací se správci dopravní infrastruktury, veřejnou správou, stavebními a výrobními firmami, významnými dopravci, a zejména pak spolupráce

na OPVpK a OP VaVpl, konkrétně vzájemná podpora při budování Výzkumného a výukového centra v dopravě patřícího DFJP. V únoru 2012 byla uzavřena smlouva s ČVUT FD o spolupráci v oblastech bezpečnosti dopravy, jízdních zkoušek dopravních prostředků, telematických aplikací a dopravních systémech užívaných v oblasti dopravy v psychosociální oblasti (chování účastníků silničního provozu) a v oblasti ekonomické (management, ekonomika a efektivita silničního provozu).

Centrum kompetence drážních vozidel založila Západočeská Univerzita v Plzni spolu s dalšími členy konsorcia: Univerzita Pardubice, ČVUT v Praze, Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s., Eurosignal, a.s., CZ LOKO, a.s., DAKO-CZ, a.s., LEGIOS a.s., MSV elektronika s.r.o., ŠKODA ELECTRIC a.s., ŠKODA TRANSPORTATION a.s., VÚKV a.s., Wikov MGI a.s. Centrum je zaměřeno na aplikovaný výzkum ve vývoji, stavbě a provozu drážních vozidel.

Přepravní laboratoř DFJP podepsala smlouvu o spolupráci s významným partnerem Yusen Logistic (Czech) s.r.o.

Pro aplikační sféru v rámci smluvního výzkumu spolupracuje DFJP s firmami: Kordis JMK a.s., Montifer s.r.o. v Přelouči, OREDO s.r.o., Škoda Auto a.s. a CZ LOKO a.s. Pro SFDI a ministerstvo dopravy ČR, správní orgány krajů a obcí vykonává fakulta expertizní činnost.

4.1.3.3. Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební (FAST)

VUT v Brně má rozsáhlé zkušenosti s řešením projektů VaV jak tuzemských poskytovatelů jako jsou MPO, TAČR, GAČR, MŠMT, tak projektů rámcových programů EU. Pracovníci VUT v Brně se podíleli na řešení projektů v oblasti odpovídající zaměření projektu:

- S-CODE - Switch and Crossing Optimal Design and Evaluation. Shift2Rail (Horizon 2020), No 730849. University of Birmingham, doba řešení projektu 2016 – 2019.
- Centrum kompetence pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu. Projekt centra kompetence TAČR č. TE01020168, doba řešení 2013 – 2019.
- Vývoj hybridního železničního mostu rezistentního v záplavových územích. Projekt TAČR č. TA02030380. Vladimír Fišer, VUT v Brně, Fakulta stavební, doba řešení projektu 2012 – 2014.
- Pražce s pružnou ložnou plochou. Projekt TAČR č. TA01031173. VUT v Brně, Fakulta stavební. ŽPSV s.r.o., doba řešení projektu 2011 – 2013.
- USP in Track. Projekt UIC č. P000295, zástupce ČR (SŽDC), doba řešení 2009 – 2013.

Způsob komercializace výsledků výzkumu a vývoje VUT v Brně je popsán zejména ve směrnici rektora VUT v Brně č. 27/2017 „Systém komercializace poznatků vědy a výzkumu na VUT“, dále ve směrnici rektora VUT v Brně č. 28/2017 „Proces uplatnění, ochrany a komercializace práv průmyslového vlastnictví na VUT“, ve směrnici rektora VUT v Brně č. 26/2017 „Podmínky komercializace duševního vlastnictví VUT v Brně – Zakládání a podpora Spin-off firem VUT v Brně“, viz. <http://www.vutbr.cz>.

VUT v Brně disponuje specializovaným pracovištěm pro přenos poznatků do aplikační sféry, Útvarem transferu technologií VUT v Brně, který je pověřen právní ochranou výsledků

projektů VaV, vyjednáváním a uzavíráním licenčních smluv a smluv o společném vlastnictví výsledků projektu VaV.

Komericializace výsledků projektů VaV ve spolupráci s partnery z aplikační sféry, stejně jako projektů VaV řešených na objednávku aplikační sféry, je obvykle záležitostí partnerských organizací projektů VaV, kteří disponují přístupem na trh s finálními produkty. Vyhledávání partnerů pro komercializaci výsledků VaV je na VUT zajištěno kontaktními osobami jednotlivých fakult, které jsou pověřeny prezentací fakulty ve vztahu k průmyslovým partnerům, a využitím dlouhodobých kontaktů jednotlivých výzkumných týmů a manažery vztahu k aplikační sféře z Útvaru transferu technologií, kteří zároveň poskytují zaměstnancům fakulty podporu při komercializaci poznatků do aplikační sféry. Vyhledání nových partnerů probíhá na odborných konferencích a akcích typu brokerage event.

Velmi přínosná je úzká spolupráce Fakulty stavební VUT s výzkumnými pracovišti a firmami z oblasti železniční infrastruktury v ČR v rámci národní Technologické platformy – Interoperabilita železniční infrastruktury. Má rovněž rozvinutou dlouhodobou spolupráci s významnými výzkumnými pracovišti i průmyslovými firmami v oblasti stavebnictví v České republice (např. Metrostav, Skanska, Eurovia, Arcadis atd.).

4.1.3.4. VŠB – TU Ostrava

Univerzita dlouhodobě spolupracuje s firmami: Arcelor Mittal Ostrava a.s., CZ Loko a.s., Loko Train s.r.o., Pars Nova a.s., Pars komponenty s.r.o., Ostroj a.s., Oltis Group a.s., Metrans a.s., VÍTKOVICE Machinery Group, Varroc Lighting Systems s.r.o., Brose CZ spol. s.r.o., Siemens, Škoda Auto a.s., Hochtief CZ a.s. a řadou dalších. Úzkou spoluprací má také s firmami, kterou jsou členy TP IŽI.

Spolupráce s institucemi a firmami se děje zejména přes:

Institut dopravy

Institut dopravy je pracoviště Fakulty strojní, které zajišťuje propojení výzkumu a vývoje moderních technologií zaměřených na oblast dopravy do praxe a výuku studentů v oblastech dopravní techniky a technologie, dopravní a manipulační techniky a letecké dopravy. Institut dopravy je složen z Ústavu letecké dopravy, Ústavu dopravní techniky, Ústavu dopravní technologie a Ústavu dopravních a procesních zařízení. Ústav dopravní techniky zajišťuje aktivity zaměřené na oblast stavby, provozu a údržby silničních a kolejových vozidel. Tým pracovníků je zároveň orientován na aplikaci spolehlivosti do průmyslové praxe. Ústav dopravní techniky je spoluřešitelem celé řady významných grantů (projektů) udělovaných Ministerstvem průmyslu a obchodu a Technologickou agenturou ČR a také původcem mnoha užitečných vzorů a patentů, na kterých se velkou měrou podílí studenti oboru. Ústav dopravní techniky se může pochlubit spoluprací se společností Škoda auto a.s., kde v současné době absolventi studijního programu Dopravní technika a technologie působí jako praktikanti v závodním týmu Škoda Motorsport. Do budoucna je také se Škodou Motorsport připravován projekt z oblasti teorie spolehlivosti a funkční bezpečnosti. Ústav dopravní techniky také spolupracuje s řadou firem, které se zabývají konstrukcí a vývojem kolejových vozidel. Významnými firmami, se kterými na vývoji Ústav dopravní techniky spolupracuje, jsou například CZ Loko, a.s., MSV elektronika s.r.o. nebo Pars Komponenty, s.r.o.

Centrum nanotechnologií

V centru na VŠB – TU Ostrava pracuje řada uznávaných odborníků. Ve svém výzkumném zaměření se centrum specializuje na oblast nanomateriálů a nanotechnologií a zároveň podporuje další univerzitní pracoviště i spolupracující pracoviště z aplikační sféry v oblasti chemické, strukturní a fázové analýzy materiálů, složek životního prostředí a odpadů. Jako nanotechnologie se obecně označuje vědní obor výzkumu a vývoje, který se zabývá cíleným vytvářením a využíváním struktur materiálů v měřítku několika nanometrů alespoň v jednom rozměru (0,1-100 nm). Praktické uplatnění nanotechnologií je velmi rozsáhlé: od vojenského průmyslu (konstrukce raketoplánů), přes životní prostředí (odstraňování nečistot) po textilní průmysl (nemačkávé a nešpinící se tkaniny).

4.1.3.5. Západočeská univerzita (ZČU)

Západočeská univerzita v Plzni zapojila v roce 2014 do výuky více než 1 300 odborníků z aplikační sféry. Působení těchto osob je užitečné pro zajištění kontaktu studentů s praxí, pro propojení akademického světa s průmyslem, státní správou, veřejnými nebo soukromými subjekty. V 1. polovině roku 2014 byla zřízena devítičlenná Rada pro rozvoj transferu poznatků, která se skládá ze zástupců čtyř výzkumných center ZČU (NTC, NTIS, RICE a RTI) a dalších pěti zástupců reprezentujících výrobní firmy, banky, investory a patentové specialisty. Rada byla zřízena v působnosti prorektora pro výzkum a vývoj a mezi její úkoly patří projednávání strategie ZČU v oblasti využití výsledků činnosti VaVal či zhodnocení využití veřejných prostředků na podporu transferu poznatků.

V rámci doplňkové činnosti se na univerzitě přijímají i zakázky smluvního výzkumu, které přicházejí nejenom ze soukromého sektoru. Tím univerzita přispívá k rychlému transferu znalostí a poznatků do praxe. Pro posílení této činnosti buduje i oddělení **Transferu technologií** při Projektovém centru a využívá zkušeností Rady pro rozvoj transferu poznatků. V tomto směru spolupracuje i s Plzeňským vědecko-technickým parkem, s Business Innovation Centre (BIC), se statutárním městem Plzní, a také s Plzeňským a Karlovarským krajem.

Projekt **"Partnerství v elektrotechnice a strojírenství"** (CZ.1.07/2.4.00/12.0107) podpořený z OP "Vzdělávání pro konkurenceschopnost". Hlavním cílem projektu je navázání a prohloubení spolupráce mezi partnerskými organizacemi ze strany podnikatelských subjektů a vysokých škol. Jedním z nástrojů podporujícím tyto aktivity je i portál, který slouží jako virtuální kontaktní místo. Zahrnuje nabídku oblastí možné spolupráce, reference o vytvořených výstupech, kontaktní formulář a další.

Velká pozornost je věnována i popularizaci vědy. Ve spolupráci s městem Plzeň jsou každoročně pořádány **Dny vědy a techniky v Plzni**, realizovány popularizační projekty společně s Techmania Science Center a Regionální rozvojovou agenturou Plzeňského kraje.

4.1.4. Charakteristika institucí terciárního vzdělávání, výzkumných organizací s ohledem na činnost v mezinárodních sítích, ETP, účast na programech aplikovaného výzkumu, na transferu technologií relevantních k zaměření TP.

4.1.4.1. České vysoké učení technické v Praze

Fakulta dopravní (FD)

Významná je činnost ČVUT FD ve výzkumné a vědecko-organizační práci v **European Rail Research Network of Excellence – EURNEX**, kde spolupracují univerzity a výzkumné ústavy z EU v oblasti výzkumu problémů transevropské železniční dopravy.

Prohloubila se spolupráce s Evropskou technologickou železniční platformou – **European Rail Research Advisory Council (ERRAC)**. V rámci spolupráce je realizována práce na projektu **FOSTER RAIL FP7-SST-2013-RTD-1**, zahájeného v červnu 2013 a koordinovaného UIC, který řeší širokou podporu výzvy SST.2013.6-1. „Posílení výzkumné a inovační strategie dopravního odvětví v Evropě“.

International Railway Research Board (IRRB) – koordinace UIC

Aktivity IRRB podporují zvýšení úrovně železnice na globální světové úrovni při zajištění významného technického a technologického pokroku v železniční dopravě na základě sjednocení celosvětového výzkumného potenciálu s cílem motivovat ho pro rozvoj železnice.

NEAR2 – Network of European Asian Railway Research Capacities

NEAR2 si klade za cíl vytvoření jedinečné mezinárodní interdisciplinární výzkumné základny, která bude přispívat k rozvoji příslušných sektorů regionální ekonomiky stejně jako k rozšiřování znalostní základny pro železniční výzkum a aplikace výzkumných výsledků do praxe. V rámci projektu NEAR2 se bude vyvíjet platforma pro železniční výzkum, která umožní sdílení informací a znalostí předních institucí a výzkumníků obou kontinentů – Evropou a Asií.

EASY-OBU – Enhanced (EGNOS/EDAS) Accuracy SYstem with GNSS Outage Bridging Unit

Easy-OBU nabízí flexibilní přístup pro zpřesňování informací o poloze. Základem jsou informace z inerciálních senzorů využívané v případě nedostupnosti satelitního signálu. Inerciální navigace vyžaduje výkonné senzory a komplexní zpracování dat, ale pro aplikace, které tolerují určité zpoždění, nabízí Easy-OBU nový přístup nekauzálního filtrování který pokryje výpadky signálu satelitní navigace a poskytne potřebná data zpřesněné polohy, která by jinak nebylo možné získat. Tento inovativní inteligentní přístup vytvoří robustní navigaci za velmi dobrých ekonomických podmínek, které sníží náklady na palubní jednotky a navíc usnadní instalaci do vozidla.

CITISENSE – Vývoj na senzorech založených sítí pro zlepšování kvality života ve městech

Cílem projektu CITISENSE je vyvíjet, testovat, demonstrovat a ověřovat informační systém využívající inovativní a nové aplikace pro pozorování Země a komunitní monitorování životního prostředí.

ISDEP – Zvyšování bezpečí společnosti

Cílem projektu ISDEP je zajistit dokumentaci pro vzdělávání odborníků, kteří se zabývají bojem proti terorismu a extrémismu a zajistit příslušné vzdělání v členských zemích EU.

TRANSVERSAL BRIDGES – Vznikající nebezpečí transversálních teroristických aliancí a radikalizace evropského sociálního klimatu

Cílem projektu TRANSVERSAL BRIDGES je identifikace radikalizačních systémů v EU. Úkolem ČVUT je výzkum nových rolí informačních systémů zejména v sociálních sítích.

S vědeckými pracovišti na Taiwanu byl řešen bilaterální projekt: **Czech – Taiwanese Joint Research Project of the National Science Council in Taiwan: Studying of the key technologies of machine-to-machine communications.**

Fakulta stavební (Fst)

Mezinárodní spolupráce je uskutečňována zapojením do programů v rámci EU (zejména 6. rámcový program, strukturální fondy), tak i do dalších evropských i bilaterálních programů, např. IEE Programme, IAEA, Leonardo da Vinci, Sokrates, CEEPUS, Jean Monnet. Řada spoluprací se však realizuje i na základě vzájemných dohod fakulty přímo se spolupracující institucí, např. Tencate Geosynthetics (Austria), Rock Delta a/s (Denmark), Phoenix Dichtungstechnik GmbH (Germany a další.

FSv je členem

- ECTP – The European Construction Technology Platform
- Česká společnost pro mechaniku
- ELGIP – The European Large Geo-engineering Institutes Platform
- EUCEET Association – The European Civil Engineering Education and Training Association
- FIB – The International Federation for Structural Concrete
- IABSE – The International Association for Bridge and Structural Engineering
- IAHR – The International Association for Hydro-Environment Engineering and Research
- IWA – The International Water Association
- RILEM – The International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures
(Réunion Internationale des Laboratoires et Experts des Matériaux, systèmes de construction et ouvrages)
- WTA CZ – Vědeckotechnická společnost pro sanace staveb a péči o památky
- IGD–TP CMET – Implementing Geological Disposal of Radioactive Waste Technology Platform CMET (Competence Maintenance, Education and Training)

Na fakultě byl zahájen v podzimním semestru 2012 mezinárodní studijní program. Magisterský program SUSCOS_M (Sustainable Constructions under Natural Hazards and Catastrophic Events) je programem organizovaným z České republiky v rámci evropského prestižního programu pro získání nej kvalitnějších studentů ze zámoří ERASMUS MUNDUS.

Z blízkých zahraničních vysokých škol funguje řadu let velmi dobrá spolupráce se Stavební fakultou Žilinské univerzity a Stavební fakultou Technické univerzity v Košicích.

4.1.4.2. Univerzita Pardubice – Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP)

DFJP se zapojuje do mezinárodních výzkumných, vzdělávacích i mobilních programů. Pokračuje spolupráce s Anadolu University v Eshisehir v Turecku, rozvíjí se spolupráce DFJP s HAN University of Applied Sciences v Nizozemsku a s ministerstvem dopravy JAR. Výukové a výzkumné centrum v dopravě vytvořilo podmínky pro zahájení vědecké spolupráce s University of Sheffield ve Velké Británii.

DFJP je členem:

- UITP – International Association of Public Transport
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- EURNEX – European Rail Research Network of Excellence
- ITA/AITES – International Tunneling and Underground Space Association
- EUCET – European Union Computer Engineering Team
- AECEF – Association of European Civil Engineering Faculties
- EFLE – European Forum for Logistics Education
- ISLC Network – International Sustainable Logistics Conference Network
- EVU – European Association for Accident Research and Analysis
- IFEF – Internacia Fervojista Esperanto Federacio

4.1.4.3. Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební FAST)

Zdrojem financování jsou zdroje ze zahraničních grantů a projektů jako jsou: Dvoustranná spolupráce, Rámcové programy, Evropské programy podpory a výzkumu apod. Fakulta stavební udržuje v oblasti mezinárodní spolupráce a zahraničních vztahů kontakty s 57 univerzitními pracovišti ve 30 zemích. Fakulta stavební VUT v Brně se úspěšně zapojuje do mezinárodních projektů financovaných evropskou unií, např.:

- program **EUREKA** – projekt EIS METHOD – PEM Computerized Measuring System for Analysis of Chosen Characteristics and Processes in Porous Environment by EIS Method,
- program **EUROSARS** – projekt RLACS – Risk based Performance Prediction and Lifetime Assessment of Concrete Structures,
- program **FP7** – projekt MAT-MATE – International R&D collaboration in advanced construction materials and structures.

Projekty ze strukturálních fondů:

Síť kompetence pro interoperabilitu železniční infrastruktury, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 2.3, číslo výzvy 20, žadatel projektu Vysoké učení technické v Brně, projekt IRICoN.

VUT v Brně disponuje specializovaným pracovištěm pro přenos poznatků do aplikační sféry, Útvarem transferu technologií VUT v Brně, který je pověřen vyjednáváním a uzavíráním licenčních smluv a smluv o společném vlastnictví výsledků projektů VaV. Vyhledávání partnerů pro komercializaci výsledků VaV na mezinárodní úrovni probíhá s využitím

specializovaných projektů Rámcových programů EU, sítě nabídek a poptávek Enterprise Europe Network a profesních asociací pro transfer technologií Technology Innovation International (TII), Association of European Science and Technology Transfer Professionals (ASTP). Útvar transferu technologií na VUT v Brně funguje již deset let jako prostředník mezi akademickou obcí a aplikační sférou, mezi vědcem a podnikem. Během své existence zajistil právní ochranu desítkám vynálezů zaměstnanců VUT v Brně a navázal úspěšnou spolupráci s mnoha tuzemskými a mezinárodními podniky.

4.1.4.4. VŠB – TU Ostrava

VŠB – TU Ostrava považuje **internacionalizaci univerzity a rozvoj mobilit** za jednu z hlavních priorit a za významný předpoklad pro zvyšování kvality činnosti v oblasti vzdělávání, vědy a výzkumu.

VŠB – TU Ostrava spolupracuje s vysokými školami a institucemi po celém světě (Evropa, Severní a Jižní Amerika, Asie, Afrika a Austrálie). Ve smlouvách, které jsou s těmito institucemi uzavřené je kromě vědecké spolupráce ve většině případů zakotvena mobilita studentů, od krátkodobých stáží až po roční stipendijní pobyty a letní jazykové kurzy.

VŠB – TU Ostrava poskytuje širokou nabídku studijních programů pro zájemce o studium v cizím jazyce, které jsou akreditovány zejména v angličtině, spolu s nabídkou tak zvaných **double degree a joint degree** studijních programů. Tyto programy má VŠB-TUO uzavřeny s čínskou univerzitou v Hubei, finskou univerzitou Saimaa University of Applied Sciences, francouzskými Ecole Polytechnique a L'Université Paris, holandskou VU University Amsterdam, německou BA - TU Freiberg, italskou University of Bergamo, britskou University of Huddersfield nebo vietnamskou univerzitou v Saigonu.

Speciálním projektem mezinárodní spolupráce v rámci regionu a pohraničí je projekt **Konsorcium PROGRES 3** – Česko-Polsko-Slovenská spolupráce. Základním posláním Konsorcia PROGRES 3 je propojení mezi univerzitami Moravskoslezského kraje, Žilinského samosprávného kraje a univerzitami Slezského a Opolského vojvodství v oblasti vědy, výzkumu a inovací, zintenzivnění výměny studentů a využití vědomostního potenciálu všech univerzit tří sousedících zemí - Polska, České republiky a Slovenska.

Projekt „**Podpora aktivit VŠB-TUO s Čínou**“ běží od 1. ledna 2015 do 30. června 2016 a získal dotaci z Moravskoslezského kraje. Základním smyslem a cílem projektu je zvýšit úroveň a kvalitu spolupráce mezi VŠB – TU Ostrava a mezi čínskými univerzitami a výzkumnými organizacemi a to cestou zvýšení počtu výměny studentů a akademických pracovníků z obou stran.

Tak jako je Česká republika otevřenou ekonomikou i VŠB – TU Ostrava spolupracuje s dalšími institucemi, orgány a spolky ve svém okolí. Mezi ně patří i mezinárodní organizace, s nimiž univerzita rozvíjí a udržuje dlouhodobé vztahy. Nejčastěji se jedná o vzdělávací instituce a organizace, asociace univerzit či organizace pro pedagogiku.

- Sdružení CDT – Česká dobývací technika
- IACEE – The International Association for Continuing Engineering Education
- EFQM – European Foundation for Quality Management

- CRE – The Association of European Universities
- IAU – International Association of Universities
- AUDEM – Alliance of Universities for Democracy
- IGIP – International Society for Engineering Education and Modern Engineering Pedagogy
- ELLI – European Lifelong Learning Initiative
- EUNIS – European University Information System
- EUNIS-CZ – česká sekce

4.1.4.5. Západočeská univerzita (ZČU)

Evropská komise udělila ZČU certifikát Diploma Supplement Label na období dalších čtyř let – 2014 až 2018. Certifikát potvrzuje, že ZČU splňuje evropskou normu pro vydávání dodatku k diplomu. Zároveň probíhá ze strany Evropské komise průběžná kontrola dodržování podmínek získaného certifikátu ECTS Label, který má ZČU udělen na období 2013 až 2017. Certifikát potvrzuje integraci ZČU do evropského prostoru terciárního vzdělávání. Západočeská univerzita v Plzni si stanovila za svůj cíl udržení stavu studentské výjezdové a příjezdové mobility. Zaměřuje se na rozvoj mobilit studentů se zaměřením především na doktorské a dále na magisterské studijní programy včetně zpracování systému cílené stipendijní podpory mobilit. I nadále se věnuje zvyšování kvality a obsahu zahraničních pobytů studentů, absolventů, akademických pracovníků i ostatních pracovníků. Mobilita studentů je také podporována z vlastních zdrojů fakult. Se zahraničními institucemi je nadále rozvíjena nebo nově nastolena institucionální spolupráce, kterou rozvíjejí a dále podporují i mezinárodní vědecké týmy v nově vzniklých výzkumných centrech v rámci projektů EXLIZ – Excellence lidských zdrojů jako zdroj konkurenceschopnosti – a NEXLIZ – Nová excelence lidských zdrojů. V rámci sítě Euraxess Česká republika při ZČU i nadále působí regionální kontaktní místo pro západočeský region, které poskytuje nezbytné informace při zabezpečování pobytu zahraničním vědecko-výzkumným pracovníkům, kteří přicestují do České republiky vykonávat vědecko-výzkumnou činnost v různých typech zařízení.

ZČU je zapojena do následujících vzdělávacích programů uplynulého programovacího období: LLP/Erasmus, Leonardo da Vinci, Comenius, Česko-německý fond budoucnosti a DAAD. Prioritní postavení mezi mobilitními programy představoval program Erasmus s absolutně nejvyšším počtem vysílaných i přijímaných studentů i zaměstnanců v porovnání s ostatními programy. Studentům ZČU je nabízena možnost absolvovat odbornou praxi v zahraničí dle jejich oborového zaměření v rámci projektů Erasmus a Comenius. V rámci programu Leonardo da Vinci jsou absolventům ZČU do dvou let po ukončení studia nabízeny odborné zahraniční praxe v různých institucích. Tímto krokem ZČU zvyšuje zaměstnatelnost svých absolventů na trhu práce.

Projekty s mezinárodní spoluprací či financované ze zahraničních zdrojů se např. v roce 2014 opíraly o programy 7. rámcového programu EU a projekty MŠMT. Byly realizovány následující projekty:

- 1 projekt základního výzkumu GAČR ve spolupráci s Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) za 1,8 mil. Kč;

- 9 projektů 7. rámcového programu EU s ročním rozpočtem 3 mil. Kč, které byly dále podpořeny institucionální a národní podporou ve výši 3,7 mil. Kč, 26 projektů ze zahraničí za 5 mil. Kč, 5 projektů KONTAKT za 0,5 mil. Kč, 3 projekty INGO za 0,4 mil. Kč;
- 1 projekt EUPRO za 1,5 mil. Kč;
- 3 projekty EUREKA za 2,3 mil. Kč;
- 1 projekt VVI za 2 mil. Kč.

4.2. Střední školy

4.2.1. Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní, Děčín, příspěvková organizace.

Profil:

Střední průmyslová škola nabízí maturitní obory Stavebnictví, Provoz a ekonomika dopravy, Strojírenství, Elektrotechnika a Technické lyceum. Studium v rámci jednoho oboru zpočátku probíhá společně, později podle zvoleného zaměření. Uchazeč si tedy zaměření vybírá až po získání základní představy o budoucím uplatnění. Studenti získávají znalosti potřebné ke studiu na vysokých a vyšších odborných školách.

Vyšší odborná škola nabízí obory Inženýrské stavitelství se zaměřením na železniční stavitelství a Ochrana památek a krajiny v denní i dálkové formě studia. Absolvent získává titul DiS. (diplomovaný specialista v oboru).

Obor Inženýrské stavitelství se zaměřením na železniční stavitelství se vyučuje na této škole jako jediné v celé republice a požadavky trhu práce na absolventy převyšují možnosti školy. Patnáctiletá tradice, zkušený pedagogický sbor a dobré jméno školy umožňují absolventům solidní pracovní kariéru. Studenti tohoto oboru v průběhu studia vykonávají profesní zkoušky potřebné pro práci na železnici.

4.2.2. Průmyslová střední škola Letohrad

Průmyslová střední škola se zaměřuje na vzdělávání v technických oborech a nabízí jak čtyřleté maturitní a tříleté učňovské denní studium, tak i večerní maturitní studium. Střední průmyslová škola nabízí maturitní obory Stavebnictví, Geodézie a katastr nemovitostí, Strojírenství – strojírenský technik. Studenti získávají znalosti potřebné ke studiu na vysokých a vyšších odborných školách. Dále nabízí výuční obory Nástrojař, Strojní mechanik (zámečnick), Elektrikář – slaboproud, Elektrikář – silnoproud a nástavbové obory Provozní elektrotechnika a Provozní technika.

4.3. Výzkumné ústavy

Výzkumné ústavy-členové TP-nemají charakter Výzkumných organizací schválených Radou pro výzkum, vývoj a inovace.

4.3.1. Výzkumný Ústav Železniční, a.s.

Profil:

Výzkumný Ústav Železniční, a.s. je společností specializující se na odborné služby a komplexní řešení v oblasti posuzování, zkušebnictví a poradenství pro železniční systémy a drážní dopravu. Cílem VUZ je poskytovat služby v oblastech autorizovaných a akreditovaných činností a zkušebnictví zákazníkům z celého prostoru EU i dalších zemí.

Autorizace, akreditace a pověření VUZ

- VUZ je autorizovaná osoba č. AO 258 a Notifikovaná osoba č. 1714. VUZ je autorizován Úřadem pro technickou normalizaci a státní zkušebnictví (ÚNMZ) k posuzování shody výrobků v souladu s technickými specifikacemi interoperability. Rozsah autorizace je vymezen pro tyto strukturální subsystémy a jejich prvky interoperability: infrastruktura, energie, kolejová vozidla, řízení a zabezpečení (traťové a palubní).
- VUZ je akreditovanou zkušební laboratoří s oprávněním ke zkouškám kolejových vozidel a jejich komponent. V současné době je zkušební laboratoř registrována pod č. 1462.
- VUZ je pověřenou právnickou osobou MD ČR a MDVRR SR k provádění zkoušek drážních vozidel.
- VUZ je akreditovaným Certifikačním orgánem č. 3149 pro certifikaci výrobků, konkrétně drážních vozidel a jejich částí, kolejových drah a součástí kolejových drah ve smyslu zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů a příslušných prováděcích předpisů.
- VUZ je akreditovaný Inspekčním orgánem č. 4056, který provádí inspekci v oblasti železničního systému pro subsystémy: infrastruktura, energie, kolejová vozidla, řízení a zabezpečení.

Zkušební centrum VUZ Velim

VUZ disponuje unikátním zkušebním a technologickým zázemím. Komplexnost a vysoká úroveň servisu odpovídá evropským standardům.

Součástí Zkušebního centra VUZ Velim jsou:

- velký zkušební okruh, délka 13,276 km, max. rychlost 230 km/hod.
- malý zkušební okruh, délka 3,951 km, max. rychlost 115 km/hod.
- napájecí stanice – pro čtyři trakční soustavy: stejnosměrná 1,5 kV, stejnosměrná 3 kV, střídavá 25 kV, 50 Hz a střídavá 15 kV, 16 2/3 Hz
- haly pro přípravu zkoušek
- dynamický zkušební stav – pro testování komponent železničních kolejových vozidel
- školicí středisko

Aktivita:

- 1) Služby poskytované na ZC VUZ Velim

Zkoušky na velkém a malém zkušebním okruhu ZC VUZ Velim:

- jízdně technické a brzdové zkoušky

- hlukové zkoušky dle specifikací TSI NOI
- trakčně energetické a elektrotechnické zkoušky
- zkoušky zabezpečovacích systémů ERTMS
- měření elektromagnetické kompatibility EMC
- a další zkoušky

Činnosti nabízené na dynamickém zkušebním stavu:

- pevnostní zkoušky a analýza namáhání konstrukcí při simulovaném zatížení
- měření vlastností prvků tlumení a vypružení
- funkční zkoušky strojů a zařízení
- frekvenční a dynamické charakteristiky strojních dílů a soustav a vibrační zkoušky

2) Posuzování shody (funkce notifikované a autorizované osoby)

3) Poradenská činnost

4) Účast na řešení národních i mezinárodních projektů

Výzkum a vývoj – Projekty / Produkty

- Národní projekt: **NOVIBRAIL** (projekt TAČR, ALFA)
 - Cílem projektu NOVIBRAIL je snížení vlivu dopravních prostředků na životní prostředí, řeší aplikaci „TSI hluk“ jak v oblasti železniční infrastruktury, tak i v oblasti kolejových vozidel s cílem redukovat hluk využíváním nových technologií a materiálů při budování železniční infrastruktury a při návrhu nových železničních kolejových vozidel.
 - Doba trvání projektu: 01/2011–06/2014
- Mezinárodní projekt: **D-RAIL** (7. rámcový program EU, 4. výzva)
 - Hlavním cílem projektu je definovat příčiny vykolejování nákladních vozů a následně definovat systémové změny a nová bezpečnostní opatření za účelem redukce počtu vykolejení a zmírnění následků.
 - Doba trvání: 1. 10. 2011–30. 9. 2014
- Mezinárodní projekt: **EUREMCO** (7. rámcový program EU, 4. výzva)
 - Cílem projektu je podpora interoperabilního železničního provozu prostřednictvím harmonizace a zjednodušení certifikačních (homologačních) postupů uplatňovaných pro drážní vozidla z pohledu EMC (elektromagnetické kompatibility).
 - Doba trvání: 1. 10. 2011–30. 9. 2014

4.3.2. VÚKV a.s.

Profil:

Společnost se zabývá vývojem a zkušebnictvím kolejových vozidel, jejich částí a dalších komponentů z oblasti dopravního strojírenství. V uvedených oblastech také nabízí poradenskou, konzultační činnost a posuzování.

Pro uvedenou činnost má společnost kolektiv vysoce kvalifikovaných a zkušených odborníků, kteří při své práci využívají nejmodernější metody, postupy a zařízení.

K hlavním zákazníkům společnosti se řadí domácí i zahraniční výrobci kolejových vozidel a dopravní techniky, dále pak opravárenské závody, správy infrastruktury a provozovatelé.

Společnost navazuje na tradici Ringhofferových závodů a podílí se na řadě významných projektů, které nacházejí uplatnění v praxi. S produkty, na jejichž vzniku a uvedení do provozu se VÚKV a.s. aktivně podílela, je možné se setkat nejen v České republice, ale i v řadě dalších zemí po celém světě.

Cílem společnosti je nabízet kompletní řešení projektů, které budou odpovídat nejmodernějšímu stavu techniky a na jejichž konci bude spokojený zákazník a uživatel.

Aktivita:

1) Vývoj kolejových vozidel

- Hrubá stavba
- Podvozky
- Pohony
- Vnitřní vybavení
- Topení, větrání, klimatizace
- Brzdové systémy
- Výpočty a SW – podpora

2) Zkušebnictví kolejových vozidel

- Statická pevnost
- Dynamická pevnost
- Brzda
- Bezpečnost proti vykolejení
- Jízdní vlastnosti
- Topení a vzduchotechnika
- Hluk
- Průjezd obloukem, nájezd na trajekt/přesuvnu
- Ukolejnění
- Kontejnery

3) Poradenská, konzultační činnost a posuzování v oboru kolejových vozidel

- technické parametry vozidel (technické podmínky)
- projektové záměry
- konstrukční řešení
- konstrukční a pevnostní optimalizaci
- návrhy zkoušek a analýzy výsledků zkoušek
- technické výpočty
- poruchové stavy v provozu
- normalizaci

Posuzování se zaměřuje na:

- požadavky schvalovacího procesu typu drážních vozidel, které jsou dány drážním správním úřadem ČR (DÚ v Praze) i národních bezpečnostních úřadů NSA (Evropa)
- nezávislé posouzení procesu usměrnění rizik během schvalování typu drážních vozidel, posouzení podle Nařízení komise (ES) č. 352/2009 a Prováděcího nařízení komise (EU) č. 402/2013

Výzkum a vývoj – Projekty /Produkty

Projekt/Národní

- TESIL – Technika pro měření silových účinků v kontaktu kolo – kolejnice (řešeno v období 2012–2015)
- Výzkum jízdních vlastností a řízení pohonů trakčních kolejových vozidel s nezávisle otáčivými koly
- (řešeno v období 2011–2014)
- NOVIBRAIL – Hlukové emise a vibrace v systému železnice (řešeno v období 2011–2014)
- CKDV – Centrum kompetence drážních vozidel (řešeno v období 2012–2019)
- Výzkum snižování následků kolizí kolejových a silničních vozidel a reálné ověření technologií pro konstrukci kabin
- kolejových vozidel z netradičních materiálů (řešeno v období 2009–2012)
- VCKV – Výzkumné centrum kolejových vozidel (řešeno v období 2005–2011)

Projekt/Mezinárodní

- SAFEINTRIORS – Train Interior Passive Safety for Europe (řešeno v období 2006–2010)
- SECUR-ED – Secured Urban Transportation (řešeno v období 2011–2014)
- Shift²Rail (řešeno od 2013)

5. Profil dalších subjektů, popis jejich role v TP a jejich potencionálu přispět k rozvoji a naplnění cílů TP

Mezi členy TP je i zástupce státních organizací – Správa železniční dopravní cesty, s.o., který se podílí na činnosti TP a realizaci dílčích projektů.

5.1. Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC) na základě platné právní úpravy plní funkci provozovatele a vlastníka dráhy

Předmět činnosti SŽDC:

- provozování železniční dopravní cesty,
- provozuschopnost železniční dopravní cesty,
- údržba a opravy železniční dopravní cesty,
- rozvoj a modernizace železniční dopravní cesty,
- příprava podkladů pro sjednávání závazků veřejné služby,
- kontrola užívání železniční dopravní cesty, provozu a provozuschopnosti dráhy.

Hlavními strategické cíle SŽDC:

- spolehlivý, bezpečný, plynulý a k životnímu prostředí šetrný provoz železniční dopravy,
- zvyšování rychlosti a kapacity na železniční infrastrukturu,
- zefektivnění správy, kontroly, údržby a oprav železniční infrastruktury,
- zajištění interoperability,
- zavádění moderních interoperabilních systémů a technologií.

Je členem TP a spolupracuje s ní v roli koordinátora a konzultanta prostřednictvím Odboru strategie a koncepce ve společně vytvořené Koordinační skupině.

TP se podílí na tvorbě návrhů Plánu Úkolů technického rozvoje, organizuje spolupráci s technickými univerzitami a účast pracovníků SŽDC ve společných projektech Operačních programů MPV, MŠMT a dalších.

6. Lidské zdroje

TP má ve své statutární a řídicí struktuře a ve svých členských subjektech odpovídající počet kvalifikovaných odborných pracovníků pro plnění předmětu své činnosti a pro realizaci svého projektu „VRT – budoucnost udržitelné mobility ČR“.

Výhodou organizační struktury TP je možnost účinné koordinace spolupráce vedoucí k požadované výslednosti následujících skupin:

- a) Expertní skupiny TP
- b) Vědecká rada TP
- c) Sbor Hodnotitelů TP
- d) Expertní skupiny evropských organizací
- e) Redakční rada TP
- f) Sekretariát TP

Organizační začlenění	Počet osob	Věková struktura	Kvalifikace
Členové expertních skupin	80	30-70	VŠ
Členové Vědecké rady	21	50-60	VŠ
Členové sboru hodnotitelů	31	50-60	VŠ
Zástupci v evropských organizacích	36	40-50	VŠ
Redakční rada TP	5	50-70	VŠ
Sekretariát TP	7	50-70	VŠ

Tabulka č. 4: Přehled základního rozdělení pracovníků

6.1. Expertní skupiny TP (ES)

V rámci činnosti TP jsou zřízeny samostatné ES dle jednotlivých odborností a směrů.

Skupiny jsou základem věcné činnosti TP a jejich působnost je vymezena ve Stanovách a Organizačním řádu TP:

- ES Infrastruktura (ES INF),
- ES Energie (ES ENE),
- ES Řízení a zabezpečení (ES CCS),
- ES Rozhraní systémů (ES ROZ),
- ES Výzkum, Rychlá spojení (ES VRS),
- ES Mezinárodní spolupráce (ES MS),
- ES System Solutions (ES SS),
- ES Výchova a vzdělávání (ES EDU).

6.1.1. ES Infrastruktura

Základním východiskem pro zaměření činnosti ES je interoperabilita evropské železniční infrastruktury v subsystému INFRASTRUKTURA. S ohledem na zaměření činnosti expertní skupiny bude v rámci řešení projektu vyvíjena činnost ve věcných oblastech:

- Rozvoj Rychlých železničních spojení v ČR
- Management údržby železniční infrastruktury.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.	Vedoucí ES	Vedoucí ústavu	VŠ	VUT v Brně, FAST
2	Ing. Leoš Horníček, Ph.D.	Zástupce vedoucích o ES	Odborný asistent	VŠ	ČVUT v Praze, FSv
3	Ing. Ivan Vukušič, Ph.D.	Sekretář ES		VŠ	VUZ, a.s.
4	prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	Člen ES	Vedoucí ústavu	VŠ	ČVUT v Praze, FD
5	doc. Ing. Hana Krejčířková, CSc.	Člen ES	Docent	VŠ	ČVUT v Praze, FD
6	Ing. Danuše Marusičová	Člen ES		VŠ	ACRI
7	Ing. Zbyněk Mynář	Člen ES	Vedoucí oddělení	VŠ	SŽDC
8	Ing. Marek Pětioký	Člen ES	Vedoucí oddělení	VŠ	VUZ, a.s.
9	Ing. Marek Smolka	Člen ES	Generální ředitel	VŠ	DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.
10	Ing. Lukáš Raif	Člen ES	Výzkumný pracovník	VŠ	DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.
11	Ing. Richard Svoboda, Ph.D.	Člen ES	Zástupce vedoucího ústavu	VŠ	VUT v Brně, FAST
12	Ing. Filip Ševčík	Člen ES	Asistent	VŠ	Univerzita Pardubice, DFJP
13	Ing. Jan Valehrach	Člen ES	Asistent	VŠ	VUT v Brně, FAST
14	doc. Ing. Jan Vodička, CSc.	Člen ES	Docent	VŠ	ČVUT v Praze, FSv
15	Ing. Libor Culík	Člen ES		VŠ	ŽPSV, s.r.o.

Tabulka č. 5: Členové ES Infrastruktura

6.1.2. ES Energie

Expertní skupina ENERGIE se svojí činností zaměřuje zejména na problematiku prioritní oblasti „Přechod na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz“. V rámci své činnosti se zaměřuje na porovnání produkce s požadavky interoperability v oblasti trakčního vedení a napájecích stanic. Dále se zaměřuje na oblast testování trakčních sestav, vývoj komponent trakčních sestav a výzkum nových koncepcí napájecích stanic.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Ing. Lenka Linhartová	Vedoucí ES	Vedoucí hodnotitel subsystému ENERGIE VUZ	VŠ	Interoperabilita, implementace TSI
2	doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Zástupce vedoucího ES	ZČU – Fakulta elektrotechnická – katedra elektromechaniky a výkonové elektroniky	VŠ	Spolupráce při organizování workshopů a přednášek
3	prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.	Člen ES	UPa – Dopravní fakulta Jana Pernera – katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě	VŠ	Spolupráce při organizování workshopů a přednášek
4	Ing. Radovan Doleček, Ph.D.	Člen ES	SŽDC s.o.	VŠ	Interoperabilita, implementace TSI
5	Ing. Petr Bošek	Člen ES	SŽDC s.o. – odbor strategie	VŠ	Interoperabilita, implementace TSI
6	doc. Ing. Martin Pittermann, Ph.D.	Člen ES	ZČU – Fakulta elektrotechnická – katedra elektromechaniky a výkonové elektroniky	VŠ	Spolupráce při organizování workshopů a přednášek
7	Ing. Lukáš Mihál	Člen ES	Hodnotitel subsystému ENERGIE VUZ	VŠ	Interoperabilita, implementace TSI
8	Ing. Jiří Podhradský	Člen ES	Projektant SUDOP BRNO	VŠ	Interoperabilita, implementace TSI

Tabulka č. 6: Členové ES Energie

6.1.3. ES Řízení a zabezpečení

Expertní skupina CCS – Řízení a zabezpečení (CCS) podle anglického pojmenování Control Command and Signalling, která pracuje v rámci spolku "Interoperabilita železniční infrastruktury". Zaměření skupiny CCS je na oblast zabezpečovací techniky na železnici a to zejména z pohledu Interoperability Evropského železničního prostoru. V oblasti řízení a zabezpečení je nejdůležitější součástí **ERTMS** skládající se z **ETCS** a **GSM-R**.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE	Vedoucí ES	Ředitel pro evropské záležitosti	VŠ	CCS
2	Ing. Michal Pavel	Zástupce vedoucího ES	Ved. výzkumný pracovník – specialista	VŠ	CCS
3	Ing. Ladislav Kovář	Člen ES	vedoucí Středisko techniky a realizace	VŠ	CCS
4	Ing. Ladislav Polcar	Člen ES	Ředitel společnosti	VŠ	CCS
5	doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský	Člen ES	vědecko-pedagogický pracovník	VŠ	CCS

Tabulka č. 7: Členové ES Řízení a zabezpečení

6.1.4. ES Rozhraní systémů

ES ROZHRANÍ působí v železničním oboru, konkrétně na rozhraních subsystému kolejová vozidla a ostatních subsystémů. V rámci strukturálních oblastí se jedná o subsystémy Infrastruktura, Energie, Řízení a zabezpečení. V rámci funkčních oblastí se jedná o Provoz a řízení dopravy a Údržbu.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D.	Vedoucí ES	Předseda představenstva a generální ředitel VÚKV a.s.	VŠ	Výzkum, vývoj, zkušebnictví v oboru kolejových vozidel, interoperabilita transevropského žel. systému, mezinárodní spolupráce

2	Ing. Jiří Jelének	Zástupce vedoucího ES, tajemník ES	Vedoucí Inspekčního orgánu VÚKV, vedoucí projektu	VŠ	Výzkum, vývoj, zkušebnictví v oboru kolejových vozidel, posuzování jejich vlastností, proces řízení rizik ve smyslu CSM RA, proces standardizace, mezinárodní spolupráce
3	Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.	Člen ES	specialista	VŠ	interoperabilita transevropského žel. systému, mezinárodní spolupráce
4	Ing. Jiří Hanuš	Člen ES	specialista	VŠ	interoperabilita transevropského žel. systému, mezinárodní spolupráce
5	Doc.Ing. Josef Kolář, CSc.	Člen ES	Vysokoškolský učitel, ČVUT FS Praha	VŠ	Konstrukce, stavba, provoz kolejových vozidel
6	Ing. Lukáš Hejzlar	Člen ES	Systémový specialista, VUZ a.s.	VŠ	Zkušebnictví v oboru kolejových vozidel
7	Ing. Martin Kohout, Ph.D.	Člen ES	Akademický pracovník, výzkumník, vedoucí zkušební laboratoře, UP DFJP	VŠ	Výzkum, vývoj, zkušebnictví v oboru kolejových vozidel, pedagogická činnost, interakce vozidlo – kolej, dynamika jízdy, brzdové systémy

Tabulka č.8: Členové ES Rozhraní

6.1.5. ES Výzkum, Rychlá spojení

Činnost ES **Výzkum, Rychlá spojení** (dále jen ES Výzkum, RS) bude zaměřena především na podporu a realizaci výzkumné a inovační strategie v oboru železniční dopravy a na podporu přípravy, urychlení výstavby a provozování vysokorychlostních tratí a systému rychlých železničních spojení v ČR v rámci „**Programu podpory TP k urychlení výstavby tratí rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR**“ včetně vazeb na další

programy TP (Přechod na jednotnou napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz, Realizace systému ERTMS na tratích v ČR a Management údržby železniční infrastruktury).

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.	Vedoucí ES, člen PT	Nezávislý expert	VŠ	Dopravní systémy a technika
2	Ing. Lukáš Hejzlar	Zástupce vedoucího ES	Zkušební laboratoř VUZ Praha	VŠ	Kolejová vozidla, zkušebnictví
3	Ing. Antonín Blažek, Ph.D.	Člen ES	Technický ředitel Enteria, a.s.	VŠ	Dopravní systémy, kolejová vozidla
4	Doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Člen ES	Docent, FEL ZČU	VŠ	Elektrotechnika, trakční systémy
5	Ing. Jiří Jelének	Člen ES	VÚKV, a.s.	VŠ	Dopravní systémy, kolejová vozidla
6	Prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	Předseda VR	Proděkan pro věd. a výzkumnou činnost, FD ČVUT	VŠ	Dopravní systémy a technika
7	Ing. Petr Kaván, Ph.D.	Člen ES	Ředitel Eurosignal, a.s.	VŠ	Kolejová vozidla, dopravní systémy
8	Doc. Ing. Hana Krejčířiková, Ph.D.	Člen ES	FS ČVUT	VŠ	Dopravní stavby
9	Ing. Tomáš Konopáč	Člen ES	SŽDC	VŠ	Dopravní systémy a technika
10	Ing. Ivo Malina, CSc.	Člen PT, člen ES	Nezávislý expert	VŠ	Dopravní systémy a technika
11	Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D.	Člen ES	Generální ředitel VÚKV, a.s.	VŠ	Kolejová vozidla, zkušebnictví
12	Ing. Danuše Marusičová	Člen ES	Nezávislý expert	VŠ	Dopravní stavby
13	Ing. Martin Pittermann, Ph.D.	Člen ES	ZČU	VŠ	Dopravní systémy
14	Ing. Michal Svoboda	Člen ES	VUT Brno	VŠ	Dopravní stavby
15	Ing. Martin Švehlík	Člen ES	Ved. oddělení VRT, SŽDC	VŠ	Dopravní systémy a technika
16	Mgr. Eva Tetíková	Člen ES	VUZ, a.s.	VŠ	Dopravní technika
17	Ing. Pavel Tikman	Člen ES	Nezávislý expert	VŠ	Dopravní systémy, projektování
18	Doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.	Člen ES	Docent FD ČVUT	VŠ	Dopravní systémy a technika
19	Ing. Jaroslav Vašátko	Předseda PT, člen ES	Nezávislý expert	VŠ	Dopravní systémy a technika
20	Doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.	Člen ES	Docent, DFJP UPCE	VŠ	Kolejová vozidla, dopravní systémy

Tabulka č. 9: Členové ES Výzkum, Rychlá spojení

6.1.6. ES Mezinárodní spolupráce

Činnost ES **Mezinárodní spolupráce** (dále jen ES MS) bude zaměřena především na spolupráci s Evropskou železniční technologickou platformou ERRAC (European Rail Research Advisory Council) s cílem poskytovat základní informace o evropských koncepčních záměrech v oblasti železničního výzkumu, nasazování nových technologií a inovací na železnici a umožnit tak členům TP zaměřit svoji působnost na klíčové otázky týkající se rozvoje na železnici.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Prof. Ing. Josef Jíra, CSc.	Vedoucí ES	Profesor FD ČVUT v Praze	VŠ	Dopravní systémy a technika
2	Ing. Jaroslav Vašátko	Zástupce vedoucího ES	Nezávislý expert	VŠ	Provoz a ekonomika žel. dopravy
3	Ing. Jitka Řezníčková, CSc.	Člen ES	Odborný asistent FD ČVUT v Praze	VŠ	Dopravní systémy a technika
4	Bc. Martin Král	Člen ES	Odbor strategie SŽDC, s.o.	VŠ	Infrastruktura
5	Ing. Zdeněk Kaufmann	Člen ES	Nezávislý expert	VŠ	Telekomunikace
6	Ing. Antonín Blažek, Ph.D.	Člen ES	Technický ředitel spol. enteria	VŠ	Železniční kolejová vozidla
7	Mgr. Eva Tetíková	Člen ES	Projektový manažer VUZ	VŠ	Řízení projektů

Tabulka č. 10: Členové ES Mezinárodní spolupráce

6.1.7. ES System Solutions

ES „System Solutions“ (ES SS) svojí činností navazuje na činnosti ostatních expertních pracovních skupin. Hlavním smyslem její činnosti bude koordinace a přenášení výstupů ostatních skupin do činnosti vrcholových evropských orgánů jako jsou RISC (Výbor pro železniční interoperabilitu a bezpečnost), CER Steering Unit (Řídící výbor Společenství evropských železnic a infrastrukturních společností), Working Groups ERA (Pracovní skupiny Evropské agentury pro železnice) a Working Group SERAC pro RFC (Pracovní skupina Výboru pro jednotný evropský železniční prostor pro nákladní železniční koridory).

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.	Vedoucí ES	Ředitel odboru strategie, SŽDC	VŠ	Koncepce a strategie rozvoje infrastruktury, VRT, Interoperabilita a evropské koridory, RISC, WG SERAC pro RFC
2	Ing. Martin Švehlík	Zástupce vedoucího ES	Vedoucí oddělení koncepce VRT a technologického rozvoje, SŽDC	VŠ	Příprava realizace VRT, Interoperabilita
3	Ing. Petr Kolář	Člen ES	Systémový specialista, SŽDC	VŠ	Koncepce a strategie rozvoje infrastruktury, VRT, Interoperabilita a evropské koridory, CER Steering Unit
4	Ing. Václav Souček, Ph.D.	Člen ES	Vedoucí oddělení infrastruktury, VUZ	VŠ	Problematika posuzování shody dle směrnice o interoperabilitě, WG CER

Tabulka č. 11: Členové ES System Solutions

6.1.8. ES Výchova a vzdělávání

ES Výchova a vzdělávání bude zaměřena na podporu výchovy a vzdělávání pracovníků v oblasti železniční infrastruktury. Realizace systému Rychlých spojení (dále jen RS) představuje dlouhodobý a jeho příprava a následná realizace přinese v průběhu času rozvojový impuls pro školství, vědu a výzkum a rozvoj domácího průmyslu s pozitivním vlivem na potřebnou vyšší kvalifikovanost pracovní síly.

Č.	Jméno	Funkce v TP	Funkce v zaměstnání	Vzdělání	Obor působnosti
1	Ing. Petr Kaván, Ph.D.	Vedoucí ES	ředitel	VŠ	Eurosignal a.s.
2	doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.	Zástupce vedoucího ES	Vedoucí ústavu	VŠ	VUT v Brně, FAST
3	Ing. Tomáš Michálek, Ph.D.	Člen ES	Odborný asistent	VŠ	Univerzita Pardubice, DFJP
4	prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	Člen ES	Vedoucí ústavu	VŠ	ČVUT v Praze, FD
5	Ing. Jakub Vágner, Ph.D..	Člen ES	Odborný asistent	VŠ	Univerzita Pardubice, DFJP
6	Ing. Leoš Horníček, Ph.D.	Člen ES	Odborný asistent	VŠ	ČVUT v Praze, FSv
7	doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.	Člen ES	Docent	VŠ	ČVUT v Praze, FD
8	Ing. Jana Vacková	Člen ES	Ředitelka	VŠ	VOŠ a SPŠ Děčín
9	Ing. Martin Prikner	Člen ES	Ředitel	VŠ	PSŠ Letohrad
10	Mgr. Ing. Eva Kudynová Klimtová	Člen ES	Místopředseda představenstva Finanční a personální ředitelka	VŠ	SUDOP Praha, a.s.
11	Ing. Antonín Blažek, Ph.D.	Člen ES	Technický ředitel	VŠ	ENTERIA
12	Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE	Člen ES	Ředitel pro evropské záležitosti	VŠ	AŽD Praha s.r.o.
13	Ing. Jitka Češková	Člen ES		VŠ	SŽDC
14	Ing. Richard Svoboda, Ph.D.	Člen ES	Zástupce vedoucího ústavu	VŠ	VUT v Brně, FAST

Tabulka č. 12: Členové ES Výchova a vzdělávání

6.2. Vědecká rada

Vědecká rada svými náměty a doporučeními přispívá k průběžnému usměrňování odborných aktivit Sdružení.

K postupnému dosažení navazujících cílů bude doporučovat řešení výzkumných a vývojových projektů vycházejících z hlavních cílů a námětů dopravní politiky EU, dalších dispozic ES a především ze strategických záměrů průmyslových společností – členů Sdružení.

Jméno	Zástupce
Předseda Vědecké rady	
prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	ČVUT
Členové	
doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.	VUT Brno
doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.	UPA
doc. Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.	UPA
doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.	ČVUT
doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	ČVUT
doc. Ing. Tomáš Brandejský, Ph.D.	ČVUT
doc. Ing. Hana Krejčířiková, CSc.	ČVUT
prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.	VŠLG
Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE	AŽD Praha
Ing. Danuše Marusičová	ACRI
Ing. Martin Pichl, Ph.D.	MD ČR.
Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.	SŽDC
Ing. Pavel Stoulil	ČVUT
Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.	TP
Ing. Petr Kaván, Ph.D.	Eurosignal
Ing. Bohuslav Dohnal	TP
Ing. Ivo Malina, CSc.	TP
Ing. Leoš Horníček, Ph.D.	ČVUT
Ing. Ivan Fencel, Ph.D.	VŠB-TUO
Ing. Jiří Jelének	VÚKV

Tabulka č. 13: Členové Vědecké rady

6.3. Sbor hodnotitelů

V návaznosti na věcný obsah programových záměrů nových i pokračujících národních a evropských programů a jejich návaznosti na cíle „Operačního programu podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ aktivizuje Technologická platforma činnost „Sboru hodnotitelů“, sdružujícího odborníky, specialisty (vědce, výzkumníky i vývojáře) – pracovníky institucí a společností Technologické platformy s aktuálním cílem:

- upřesnit věcné oblasti zaměření činnosti (aktivit) členů Sboru hodnotitelů, oslovit opětovně partnery řídící jednotlivé národní i evropské programy („správce programů“) s nabídkou „hodnotitelského servisu“ Technologické platformy,
- aktualizovat personální složení „Sboru hodnotitelů“ v jednotlivých věcných oblastech.

Jméno	Obor působnosti
prof. Ing. Josef Jíra, CSc.	Infrastruktura
Ing. Pavel Stoulil	Infrastruktura
Ing. Leoš Horníček, Ph.D.	Infrastruktura
doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.	Infrastruktura
Ing. Bohumil Culek, Ph.D.	Infrastruktura
doc. Ing. Hana Krejčířková, CSc.	Infrastruktura
doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.	Infrastruktura
doc. Ing. Jan Vodička, CSc.	Infrastruktura
Ing. Mojmír Nejezchleb	Infrastruktura
prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	Infrastruktura

Jméno	Obor působnosti
Ing. Ivan Dobeš	Energie
Ing. Petr Chlum	Energie
Ing. Lenka Linhartová	Energie
Ing. Michal Satori	Energie
doc. Ing. Pavel Drábek, Ph.D.	Energie

Jméno	Obor působnosti
doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský	Řízení a zabezpečení
Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.	Řízení a zabezpečení
Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE	Řízení a zabezpečení
Ing. Vít Malinovský, Ph.D.	Řízení a zabezpečení

Jméno	Obor působnosti
Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D.	Rozhraní subsystémů
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.	Rozhraní subsystémů
Ing. Petr Kaván, Ph.D.	Rozhraní subsystémů
doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.	Rozhraní subsystémů
Ing. Lukáš Hejzlar	Rozhraní subsystémů
doc. Ing. Josef Kolář, CSc.	Rozhraní subsystémů
Ing. Radek Trejtnar	Rozhraní subsystémů

Jméno	Obor působnosti
Doc. Ing. Tatiana Molková, Ph.D.	Systémová řešení
Ing. Jozef Fázik	Systémová řešení
Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.	Systémová řešení
Ing. Jaroslav Vašátko	Systémová řešení
doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.	Systémová řešení

Tabulka č. 14: Členové sboru hodnotitelů

6.4. Expertní skupiny Evropských organizací

Evropská technologická agentura – ERRAC

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Ondřej Fanta, Ph.D.	Technický ředitel VUZ, a.s.	Zástupce TP na plenárním zasedání

Mezinárodní výbor UIC pro železniční výzkum – IRRB

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Jaroslav Vašátko	Manažer TP pro mezinárodní spolupráci	Vicepresident IRRB

Koordinační skupina UIC pro výzkum a inovace – RICG

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Marek Pětioký	Vedoucí kanceláře autorizované osoby a TŘ VUZ, a.s.	Člen skupiny za ČD, a.s.

Evropská skupina železničních notifikovaných osob – NB-Rail

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Ladislav Dušek	Vedoucí COV VUZ, a.s.	Koordinační skupina oznámených subjektů
Ing. Radovan Bureš	Vedoucí oddělení energie VUZ, a.s.	Skupina ENE
Ing. Ivan Vukušič, Ph.D.	Specialista VUZ, a.s.	Skupina INF
Ing. Jan Vašků	Vedoucí oddělení ERTMS VUZ, a.s.	Skupina CCS
Ing. Jiří Půda	Specialista VUZ, a.s.	Skupina RST

UNIFE

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D.	Generální ředitel VUKV, a.s.	Člen Plenary Meeting

Expertní skupiny CER a UNIFE pro zpracování návrhů TSI a jejich revizi

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Petr Chlum	Vedoucí zkušební laboratoře VUZ, a.s.	Člen – kolejová vozidla
Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE	Ředitel odboru GŘ AŽD, s.r.o.	Člen – Řízení a zabezpečení

Expertní skupiny CER a UNIFE pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Karel Beneš	Vedoucí oddělení zabezpečovacího VUZ, a.s.	Člen - EMC

Expertní skupina UIC – Network Noise

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Lukáš Hejzlar	Specialista VUZ, a.s.	Člen – hluk a vibrace

Rail Interoperability and Safety Committee (RISC)

Výbor pro železniční interoperabilitu a bezpečnost

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.	Ředitel odboru strategie, SŽDC	člen

Working Group Single European Railway Area Committee (SERAC) for Rail Freight Corridor (RFC)

Pracovní skupina Výboru pro jednotný evropský železniční prostor pro nákladní železniční koridory

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Mgr. Ing. Radek Čech, Ph.D.	Ředitel odboru strategie, SŽDC	člen

Working Groups European Railway Agency (ERA)

Pracovní skupiny Evropské agentury pro železnice

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Jiří Jelének	Vedoucí IO VÚKV, a.s.	Člen – ASBO Cooperation
Ing. Václav Souček, Ph.D.	Vedoucí oddělení infrastruktury, VUZ, a.s.	člen - TSI SRT (Safety in Railway Tunnels) a TSI INF (Infrastructure)

Expertní skupiny CEN, CENELEC

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.	Vedoucí ústavu VUT Brno	CEN TC256/SC1 WG16, WG46
Ing. Leoš Horníček, Ph.D.	Odborný asistent ČVUT Praha	CEN TC256/SC1 WG16,
Ing. Lukáš Raif	Výzkumný pracovník DT -VM	CEN TC256/SC1 WG18
Ing. Bohumil Drápal	Specialista VUZ, a.s.	CEN TC256/SC3 WG47
Ing. Lukáš Hejzlar	Specialista VUZ, a.s.	CEN TC256 WG10
Ing. Martin Tábořský	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG4
Ing. Alexandr Libertin	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG5
Ing. Radek Trejtnar	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG15
Ing. Jiří Kubina	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG18
Ing. Bohumír Trávníček	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG 40
Ing. Radek Bernatik	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG 46
Ing. Vojtěch Langer	Specialista SŽDC, s.o.	CEN TC256/SC1 WG 46

Expertní skupiny CEN/TC 256/ISO/WG ... pro zpracování návrhů EN a jejich revizí, vše v rámci Kolejových vozidel

Jméno	Funkce	Věcná oblast působení prac. orgán
Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D.	Generální ředitel, VÚKV, a.s.	Člen – Pevnost, únava, nárazová odolnost
Ing. Jiří Jelének	Specialista VÚKV, a.s.	Člen – Požární ochrana
Ing. Pavel Krulich	Specialista VÚKV, a.s.	Člen – Jízdní vlastnosti KV
Ing. Emanuel Mergl	Specialista VÚKV, a.s.	Člen – Aerodynamika KV
Ing. Tomáš Heptner	Specialista VÚKV, a.s.	Člen – Obrysy vozidel
Ing. Jan Lutrýn	Specialista VÚKV, a.s.	Člen CEN TC 256 - plenary
Ing. Radek Westfál	Specialista VÚKV, a.s.	Člen – brzdové výpočty

Tabulka č. 15: Zástupci v evropských organizacích

6.5. Redakční rada TP

V čele Redakční rady je její předseda, který odpovídá za komplexní posuzování a provedení konečných úprav dokumentů, publikací, článků a informačních zpráv, které stanoví vedení Sdružení.

V projektu TP odpovídá za realizaci Plánu propagace a medializace a webovou stránku TP.

Jméno	Funkce v TP	Zástupce	Vzdělání	Obor působnosti
Věra Holoubková	Předseda RR	TP	SŠ	Management
Mgr. Hana Křepelková	Člen RR	TP	VŠ	Management
Ing. Bohuslav Dohnal	Výkonný ředitel TP	TP	VŠ	Management
Ing. Ivo Malina, CSc.	Sekretář předsedy SR	TP	VŠ	Dopravní systémy a technika
prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D.	Předseda Vědecké rady	FD ČVUT	VŠ	Žel. infrastruktura

Tabulka č. 16: Složení Redakční rady

6.6. Sekretariát TP

Jméno	Funkce
Ing. Bohuslav Dohnal	výkonný ředitel
Ing. Ivo Malina, CSc.	sekretář předsedy SR
Ing. Jaroslav Vašátko	manažer zahraniční spolupráce
Ing. Michal Šik, MBA	ekonom
Mgr. Hana Křepelková	manažer informačního servisu
Věra Holoubková	Předsedkyně Redakční rady
Zdeňka Ziková	hospodářka

Tabulka č. 17: Složení sekretariátu TP

C. Potřebnost a relevance projektu

1. Strategická výzkumná agenda (SVA) a Implementační akční plán (IAP)

Výzkumně-vývojové a navazující inovační aktivity projektu Technologické platformy „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ vychází z věcného zaměření její činnosti a organizovaného využívání profesního složení – vědců, výzkumníků vývojářů, odborníků zabývajících se zkoušením železniční techniky (experimentálním ověřováním) a především širokého okruhu partnerů – profesí železniční výrobní (průmyslové) a provozní praxe.

Konkrétní záměry tvoří obsah, jsou zahrnuty do dvou základních dokumentů projektu – „Strategické výzkumné agendy“ (SVA) a „Implementačního akčního plánu“ (IAP), s vyžadovaným předpokladem, že oba dokumenty jsou průběžně využitelné pro usměrnění činností – prací v rámci Projektu.

Proto je aktualizace věcných záměrů projektu průběžnou aktivitou zajišťovanou odbornými týmy Platformy, především jejími věcně příslušnými Expertními skupinami, týmem Rychlých spojení a Vědeckou radou prostřednictvím jejich systematické práce s obsahem těchto dokumentů.

Projekty jsou tříděny v obou dokumentech dle příslušnosti k odbornému týmu – expertní skupině – „Infrastruktura“, „Energie“, „Řízení a zabezpečení“, „Rozhraní“, „System Solutions“, „Výzkum, Rychlá spojení“ a „Mezinárodní spolupráce“ a také dle fáze rozpracovanosti projektů:

- Projekty nově připravované, projekty řešené a vyřešené s podílem na přípravě podmínek pro aplikaci jejich výsledků v průmyslové a železniční provozní praxi i
- Projekty připravované a řešené v součinnosti s partnery, kteří nejsou členy TP

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR řídící „Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost“ (OP PIK) zvyšuje nároky (ve srovnání s předchozími projekty TP I a TP II), především na obsah strategické výzkumné agendy (SVA) jako hlavního pracovního dokumentu Projektu TP III.

Dokument bude (musí) obsahovat záměry vedoucí k odstranění identifikovaných bariér, které brání rozvoji, rozmístění a používání nových technologií.

Ministerstvem průmyslu a obchodu označené konkrétní bariéry, byly rovněž předmětem jednání Podvýboru pro dopravu a Hospodářského výboru Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR, a nezbytnost řešení (odstranění bariér) podpořena Hospodářským výborem přijetím jeho 152. usnesení (z 24. schůze ze dne 20. 2. 2019). Bariéry rozvoje, rozmístění a využívání nových technologií identifikovaných MPO souvisejí s:

- organizací výzkumu,
- předpisy,
- technickými standardy,
- financováním,

- výchovou a vzděláváním i souvisejícím nedostatkem dovedností.

Uvedené rámcově charakterizované bariéry věcně navazují na obsah jednotlivých záměrů zmíněného usnesení Hospodářského výboru členěného do dvou oblastí – „výzkumu, vývoje a inovací“ a „výchovy a vzdělávání“.

Navazující realizace těchto záměrů je prosazována a zajišťována především Technologickou platformou a postup prací posuzován v součinnosti s Podvýborem pro dopravu HV PS PČR.

1.1. Strategická výzkumná agenda

Strategická výzkumná agenda (SVA) je samostatnou přílohou Studie proveditelnosti, je zveřejněna na webových stránkách technologické platformy www.sizi.cz. SVA byla aktualizována a zveřejněna na webových stránkách v srpnu 2019.

Struktura SVA:

- Cíle Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“
- Aktuální stav implementace železniční interoperability evropského železničního systému a charakteristika současného stavu aplikace jejich nároků v průmyslové i provozní praxi v České republice
- Konkrétní záměry Technologické platformy – projekty a další aktivity a jejich členů přispívající k dosažení souladu produkce průmyslových společností s požadavky evropské železniční interoperability
- Příspěvek technologické platformy postupu implementace evropské železniční interoperability vycházející z předpokladu využití výsledků řešení jejich projektů a dalších aktivit

Strategická výzkumná agenda bude každý rok vyhodnocována na zasedání správní rady, na základě výsledků činnosti ES Technologické platformy a vyhodnocení bude provedena jednou ročně aktualizace dokumentu.

- Hlavním motivem organizované spolupráce v rámci Technologické platformy a zaměření na její konkrétní je pracovní podíl na implementaci evropské železniční interoperability v našich podmínkách, včetně účasti na tvorbě navazujících pravidel na evropské úrovni.
- Témata tzv. Inovačních programů Společného podniku Shift2Rail a témata související se železniční programu Horizon 2020 sledují rovněž komplexní přípravu podmínek pro zmíněnou implementaci nároků interoperability spojených s výraznými inovačními počiny produkce železničního průmyslu – členů Technologické platformy.
- Závazná implementace evropské železniční interoperability iniciovala rovněž další zkvalitnění vzdělání na českých univerzitách – členů Technologické platformy, které se rovněž podílí na aplikaci výsledků vyřešených výzkumných a vývojových projektů v průmyslové i provozní praxi a vytváří předpoklady pro účinnou implementaci evropských pravidel interoperability v podmínkách funkce českého železničního systému.

1.2. Implementační akční plán

Implementační akční plán (IAP) je samostatnou přílohou Studie proveditelnosti, je zveřejněn na webových stránkách technologické platformy www.sizi.cz. IAP byl aktualizován a zveřejněn v srpnu 2019, následné aktualizace budou probíhat v návaznosti na aktualizaci dokumentu SVA.

Struktura IAP:

- Charakteristika rozvoje železniční infrastruktury České republiky
- Aktuální stav přípravy a postupu implementace železniční interoperability evropského železničního systému
- Charakteristika stavu aplikace rozhodnutí Směrnic Evropského parlamentu a Rady a navazujících rozhodnutí o interoperabilitě evropského železničního systému v České republice
- Aktualizovaná východiska pro činnost Technologické platformy
- Charakteristika forem a prostředků podpory, výzkumu, vývoje a inovací v České republice navazujících svým věcným zaměřením na činnost Technologické platformy
- Aktivity a prostředky využívané Technologickou platformou pro dosažení cílů stanovených v závazných dokumentech projektu Technologické platformy, vyplývajících z příslušných rozhodnutí Správce Operačního programu Podnikání pro konkurenceschopnost – Ministerstva průmyslu a obchodu
- Podpůrné aktivity TP a prostředky podpory činnosti TP
- Souhrnné strategické cíle Technologické platformy
- Závěr

Pro průmysl a jeho odvětví je požadavek zajištění interoperability 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 rámci je klíčový podíl Technologické platformy a jejích členů na řešení projektů reagujících na Výzvy vycházející – respektující věcný obsah pěti inovačních programů evropského společného podniku Shift²Rail v programu Horizon 2020.

Pro zabezpečení těchto nároků 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 – členů TP.

1.3. Diseminace SVA a IAP

Aktivity TP, zvláště výzkumné, vývojové a inovační projekty, jejich příprava, řešení a podíl na aplikaci jejich výsledků v průmyslové i provozní praxi jsou zapracovány do Strategické výzkumné agendy.

Stejně jako její rozpracování do navazujících pracovních kroků v Implementačním akčním plánu je koordinováno odbornými týmy „Technologické platformy“ – expertními skupinami, projektovými týmy s konzultační součinností Vědecké rady TP, jejichž prostřednictvím jsou návrhy i připravovaná rozhodnutí různou formou zpřístupňována (zajišťována diseminace) členům Technologické platformy, především partnerům průmyslovým s cílem zajistit navazující činnosti směřující především k požadovaným inovacím.

2. Průmyslové výzvy, Cestovní mapa – podporovaná aktivita 3.1a)

2.1. Plán aktivit, jejich HMG a měřitelné výstupy

Významným dokumentem a východiskem pro zpracování záměrů a následné formulace „**průmyslových výzev**“ pro výzkumnou a inovační oblast projektu „Vysokorychlostní železnice – budoucnost udržitelné mobility ČR“ („projekt VRT“) je „**Průmysl 4.0**“, spojený s komplexní digitalizací a robotizací výrobních procesů i služeb. Zaměření projektu rovněž koresponduje se strategickými cíli vymezenými v dokumentu - „Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016 – 2020“ (NP VaVal).

S respektováním závazných východisek – záměrů tzv. čtvrté průmyslové revoluce „**Průmysl 4.0**“ a národních dispozic pro směřování podpory výzkumných a inovačních aktivit specifikovaných v **Národní výzkumné a inovační strategii pro inteligentní specializaci České republiky** („Národní RIS3 strategie“) je žádoucí charakterizovat průmyslové výzvy, respektující specifické potřeby a požadavky vyplývající především z Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady EU, **určujících a usměrňujících další rozvoj evropského železničního systému**, která jsou pro ČR a český železniční průmysl závazná a povinná. Proto návrh specifické, rozšířené charakteristiky průmyslové výzvy.

Průmyslové výzvy zahrnují požadavky na rozvoj průmyslu a stavebnictví s hlavním cílem zachovat a posílit jeho konkurenceschopnost z krátkodobého i dlouhodobého hlediska a tím podpořit komerční úspěšnost vycházející a využívající především **inovační potenciál Technologické platformy** (včetně jejich členů, zejména z řad průmyslu a stavebnictví) a souvisejícího průkazného respektování pravidel a potřeb **evropské železniční interoperability**. Proto je také prováděn organizovaný odborný výběr témat a projektů, které v návaznosti na využití výsledků jejich řešení odpovídají požadovaným nárokům a potřebám.

Cílem **Národní RIS3 strategie** je efektivní zacílení finančních prostředků – evropských, národních a soukromých – na aktivity vedoucí k posílení inovační kapacity a do prioritně vytyčených perspektivních oblastí s cílem plně využít znalostní potenciál. Národní RIS3 strategie identifikuje několik oblastí (širokých ekonomických sektorů), kam by měla podpora výzkumných a inovačních aktivit přednostně směřovat.

Z těchto základních strategických dokumentů vyplývají i obecně definované trendy a výzvy, které v rámci projektu „VRT“ budou s využitím dalších evropských a národních dokumentů sledované a aplikované i při formulování aktuálních průmyslových výzev, témat a projektů pro oblast dalšího rozvoje železniční dopravy, zejména vysokorychlostních tratí a systému rychlých železničních spojení v České republice:

- Podpora aplikovaného výzkumu a stimulace průmyslových partnerů k vyšší výzkumné a inovační aktivitě, což by mělo ve svém důsledku posílit konkurenční schopnosti, komerční úspěšnost a pozice českých podniků, schopnost pružně reagovat na nové potřeby společnosti a uživatelské sféry. V této souvislosti klade výzkumná a inovační politika nově větší důraz na institucionální ukotvení podpory aplikovaného výzkumu.

- Podpora otevřené inovace a zapojení různých aktérů do výzkumných a inovačních aktivit, kde je potřeba posílit spolupráci mezi výzkumnými organizacemi, podniky, veřejnou správou, neziskovými organizacemi a uživateli. Posílit kapitálové investice do rozvoje a růstu inovujících podniků.
- Posílení VaVal zaměřených na zvýšení energetické účinnosti, nízko-uhlíkové technologie a digitální technologie.
- Implementace prvků „Průmyslu 4.0“ (nové technologie, digitalizace, robotizace, ...) jsou mj. závislé na kvalitní, funkční, bezpečné a spolehlivé datové infrastruktuře (monitoring, plánování, údržba).
- Nutné řešení doprovodných oblastí – vzdělávání, digitální ekonomika, kybernetická bezpečnost, propojitelnost a bezpečnost systémů, testovatelnost jejich bezpečné a spolehlivé funkce, reakce v kritických fázích, využití prvků umělé inteligence, legislativa a standardizace.

Z hlediska věcného zaměření projektu VRT budou nové i aktualizované průmyslové výzvy respektovat priority výzkumu, vývoje a inovací, specifikované v Národní RIS3 strategii, v aplikační doméně 1.3.3 „Železniční a kolejová vozidla“, a to zejména v oblasti železniční infrastruktury, rozhraní a vzájemné interakce s kolejovými vozidly.

- Mezi východisky této aplikační domény je mj. uvedeno, že „výrobcům v železničním průmyslu pomůže modernizace železniční infrastruktury v souladu s evropskou strategií stavby vysokorychlostních železničních koridorů, která mimo jiné podnítl zájem dopravců o moderní rychlé vlakové soupravy a související zařízení.“ V této souvislosti lze oprávněně konstatovat, že rozvoj vysokorychlostních tratí a rychlých železničních spojení se stal jednou z prioritních oblastí i v ČR, s podporou Parlamentu a vlády ČR (Usnesení č. 1583 z 55. schůze PS P ČR ze dne 2. března 2017, Usnesení vlády ČR č. 389 ze dne 22. května 2017 a další aktivity uvedené v kapitole B.1 této SP). Podpora a realizace této dlouhodobé strategie patří mezi základní cíle a aktivity TP, aktuálně prostřednictvím navrhovaného programu „**Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky**“.
- Jak již bylo uvedeno základní směry výzkumu, vývoje a inovací specifikované v **Národní RIS3 strategii, v aplikační doméně 1.3.3 „Železniční a kolejová vozidla“ platí i pro železniční infrastrukturu, včetně hlavního cíle „rychlá, komfortní, ekologická, energeticky příznivá, inteligentní, spolehlivá a konkurenceschopná kolejová doprava a zvyšující se podíl výrobců v ČR s jejich rostoucí erudicí, produktivitou a prosperitou“** a uvedených „**Opatření NP VaVal ve vztahu k sektoru**“, která jsou rovněž východisky pro zaměření dalších aktivit v projektu „VRT“. Pro daný projekt jsou **relevantní znalostní domény:**

- **Pokročilé materiály**
- **Pokročilé výrobní technologie**

V dané oblasti věcného zaměření je projekt „VRT“ také plně v souladu se záměry a cíli „Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti dopravy – DOPRAVA 2020+“.

V průběhu projektu „VRT“ se předpokládá rovněž aktivní zapojení TP a jejich členů v rámci Rámcového programu „Horizont 2020“, resp. „Horizont Evropa“ a jeho JU Shift2Rail.

Aktivity TP v oblasti VaVal budou zaměřeny na podporu projektů aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje a posílení spolupráce akademického, výzkumného a průmyslového sektoru, především z řad členů TP – univerzity, výzkumné a projektové ústavy, průmysloví partneři – v úzké spolupráci se státními orgány a organizacemi (HV PS P ČR, MD ČR, MPO ČR, TA ČR, GA ČR, SŽDC).

Z hlediska potřeb moderní a vysokorychlostní železniční infrastruktury jsou prioritní okruhy zaměření VaVal, které korespondují s potřebami v aplikační doméně 1.3.3 Železniční a kolejová vozidla. V rámci projektu VRT se předpokládá zpracování návrhů témat a projektů, jejichž výsledky řešení budou splňovat kritéria „průmyslových výzev“. Z hlediska věcného zaměření projektu – vysokorychlostní tratě (VRT) a rychlá železniční spojení (RŽS) – se jedná zejména o následující oblasti:

- **Dosažení interoperability evropského železničního systému,** zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti, vývoj nových systémů, zařízení a komponent železniční infrastruktury, splňujících požadavky nejnovější evropské legislativy. Vybraná témata s předpokládaným využitím výsledků řešení pro rozvoj VRT a RŽS v ČR se zaměřením na nároky a splnění požadavků technických specifikací pro interoperabilitu strukturálních podsystémů evropského železničního systému.
- **Nová technická a konstrukční řešení.** Konstrukce železničního svršku – upevnění kolejnic, železniční pražce pro vysokorychlostní železniční provoz. Nová generace výhybek – vývoj a ověření nových konstrukcí výhybek pro RŽS (aplikační využití výsledků evropského projektu Programu Horizont 2020.)
- **Vývoj a využití pokročilých materiálů** nových vlastností s vyšší životností, bezpečností v železničním provozu, potažmo ekologicky příznivější. Jedná se zejména o nové kovové materiály (oceli s vyšší pevností, oceli s vyšší odolností proti korozi) i nekovové materiály (např. sendvičové konstrukce, kompozitní materiály a použití pryže) - technologický posun v oblasti redukce emisí a šíření hluku a vibrací v železničním provozu. Využití vysokopevnostních materiálů s cílem snížit nároky na údržbu v rámci vysokorychlostního železničního provozu. Aplikace – využití moderních materiálů na fázi geopolymerních kompozitů pro opravy a rekonstrukce železničních betonových a železobetonových staveb. Využívání nové generace materiálů v oblasti železničního svršku i spodku pro rychlá železniční spojení.
- **Oblast aerodynamiky** včetně všech vlivů a účinků přírodního prostředí a umělých staveb infrastruktury, a to jak z hlediska interoperability, tak rozvoje vysokorychlostní kolejové dopravy. Vozidlový odpor kolejových vozidel při vysokých rychlostech v podmínkách tunelů
- **Oblast zvyšování životnosti infrastruktury,** vysokorychlostních i konvenčních tratí, a jejich komponent, s využitím diagnostických a monitorovacích systémů pro zjišťování a sledování technického stavu železničních tratí a dynamických účinků kolejových vozidel v rámci vysokorychlostního provozu, včetně vývoje nových diagnostických prostředků a zdokonalených metod posuzování stavu geometrické

polohy koleje (GPK). Vysokorychlostní železniční provoz a specifické nároky na údržbu tratí a vozidel, prediktivní údržba na základě hodnocení interakce „vozidlo – kolej“.

- **Další rozvoj stacionární infrastruktury pro zabezpečení, řízení a automatizaci řízení jízdy vozidel.** Jedná se především o rozvoj a implementaci evropského zabezpečovacího systému (ERTMS – ERTMS/ETCS a ERTMS/GSM-R), vyšší využití aplikací satelitní lokalizace v zabezpečovací technice se zaměřením především na ETCS, zvýšení bezpečnosti na regionálních tratích, telematických aplikacích, včetně diagnostiky. Vývoj rádiodílkové centrály (RBC – Radio Block Centrale), jako základního komponentu ETCS Level 2. Automatické vedení vlaku (ATO).
- V oblasti **řídících systémů pokračovat ve vývoji plné automatizace řízení dopravy**, včetně provázání na drážní vozidla (SW, HW) a integrace s dalšími technologickými celky na kolejových vozidlech. Optimalizace automatického řízení drážní dopravy je významná i z hlediska efektivního hospodaření s energetickými zdroji. Zabezpečovací zařízení plně kompatibilní a plně vybavené pro systém ETCS. Detekční prostředky pro zjišťování volnosti/obsazení kolejových úseků v souladu s rozvojem trakčních pohonů lokomotiv.
- **Napájecí trakční systémy a trakční vedení**, trakční výzbroj železničních vozidel společně se zvyšováním účinnosti a efektivity využití komponent, metody řízení pohonného řetězce s cílem snižování energetické spotřeby a optimálního využití adhezních podmínek. Optimalizace energetiky provozu a interakce napájecí soustavy s energetickou sítí.
- **Environmentální oblast, harmonizace s životním prostředím – emise/hluk/energie** (podpora bezemisní kolejové dopravy a snížení spotřeby fosilních paliv, redukce spotřeby energie, vývoj komponent a systémů pro snižování hluku, nové ekologické systémy) zaměřením na posun k maximálně bezemisní a energeticky hospodárné železnici. Výzkum a vývoj pokročilých rekuperačních systémů pro kolejovou dopravu, součinnost struktury pohonného řetězce, pomocných spotřeb a systémů automatického řízení drážních vozidel a dopravy s ohledem na optimalizaci využití energie. Akumulátorové napájení železničních vozidel.
- Významnou náplní projektu TP bude i **zkušebnictví**, které je nedílnou a velmi důležitou součástí výzkumu a vývoje produktů.

Aktivity TP jsou rozloženy do jednotlivých etap projektu po dobu jeho trvání. Aktivity jsou uvedeny v harmonogramu (viz tabulka č.18). Z celkového počtu výstupů plánované aktivity 3.1a je 43 měřitelných výstupů.

Název aktivity/výstupu	Expertní skupina	Typ aktivity (pořadatel, účastník)	Počet výstupů v etapě						Počet výstupů celkem	Z toho měřitelných výstupů celkem
			1 9-12 2019	2 1-6 2020	3 7-12 2020	4 1-6 2021	5 7-12 2021	6 1-6 2022		
Pracovní jednání expertní skupiny	ES SS	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Odborné jednání k rozvoji a přípravě výstavby VRT v ČR	ES SS	P			1		1		2	
Odborné konference a semináře k problematice VRT a interoperabilitě – aktivní účast	ES SS	U		1		1		1	3	1
Soustavný monitoring stavu TSI CCS a jeho změn	ES CCS	P	1	1	1	1	1	1	6	
Pracovní porada Expertní skupiny	ES CCS	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Návštěva konference zabezpečovací techniky Č.Budějovice	ES CCS	U	1				1		2	
Odborná přednáška na vysoké škole	ES CCS	U	1	1	1	1	1	1	6	
Návštěva veletrhu INNOTRANS Berlín	TP	U			1				1	
Pracovní schůzky ES	ES INF	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Konference a výstava Czech Raildays	ES INF	U		1		1		1	3	
Konference RailwayEngineering, Edinburgh	ES INF	U			1				1	
Seminář SŽDC, Železniční dopravní cesta	ES INF	U		1				1	2	
Seminář Děčín	ES INF	U		1		1		1	3	
Konference Juniorstav (VUT v Brně)	ES INF	U		1		1		1	3	
Konference Mladý vedec	ES INF	U		1		1		1	3	
Konference ŽELVA, Choceň (ČVUT v Praze)	ES INF	U	1						1	
Konference STRAHOS (Žilinská univerzita)	ES INF	U		1				1	2	
Konference SETRAS (Žilinská univerzita)	ES INF	U			1				1	
Konference ProRail (Žilinská univerzita)	ES INF	U	1				1		2	
Konference RAILWAYS	ES INF	U		1				1	2	
Konference Železnice (SUDOP)	ES INF	U	1		1		1		3	1
Konference CETRA (TU Zagreb)	ES INF	U		1				1	2	
Pracovní schůzky ES	ES EDU	P	1	2	1	2	1	2	9	3

Konference SŽDC pro studenty	ES EDU	P	1		1		1		3	
Jednání ES Výzkum a RŽS	ES VRS	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Workshopy k podporovaným aktivitám, průmyslové výzvy, cestovní mapa	ES VRS, INF	P		1	1		1	1	4	2
Jednání se zást. HV PS p ČR	ES VRS	U	1		1		1		3	
Odborné přednášky na VŠ	ES VRS	P		1	1		1	1	4	
Pracovní porady ES Mezinárodní spolupráce	ES MS	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Pracovní porady ES ROZHRANÍ	ES ROZ	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Práce v Národním centru kompetence Josefa Božka	ES ROZ	U		1	1	1	1	1	5	
Práce na projektech se zaměřením na „rozhraní“	ES ROZ	U	1	1	1	1	1	1	6	
Pracovní porady ES	ES ENE	P	1	2	1	2	1	2	9	3
Konference o elektrických pohonech	ES ENE	U				1			1	1
Exkurze pro studenty na ZC Velim / přednáška na vysoké škole	ES ENE	P		1		1			2	1
Hodnotící odborné konference projektu	TP	P		1		1		1	3	3
Zpracování návrhů témat/projektů "průmyslových výzev"	VR a ES VRS, INF	P		1			1		2	2
Zpracování návrhu na vytvoření "Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnici"	VR a ES VRS	P	1						1	1
Jednání s MD ČR k programu DOPRAVA 2020+	ES VRS	P		1		1		1	3	
Jednání s MD ČR a SŽDC k realizaci "Programu RŽS v ČR"	TP	P	1	1	1	1	1	1	6	
Odborný seminář "Technologie výstavby pilotních úseků VRT"	ES	P	1						1	1
Pracovní porady Projektového týmu	TP	P	1	1	1	1	1	1	6	6
Mezinárodní, pracovní a řídicí tým Rychlých spojení MD	TP	U			1			1	2	
Celkem									172	43

Tabulka č. 18: Harmonogram aktivity 3.1a – Průmyslové výzvy, Cestovní mapa

2.2. Plán a způsob přípravy zpracování dokumentu „Cestovní mapa“

a) Popis Plánu a způsobu přípravy zpracování Cestovní mapy (dále jen CM).

Cílem dokumentu je definovat a stanovit postup zavádění moderních technologií při přípravě a realizaci Rychlých spojení (RS) resp. Vysokorychlostních tratí (VRT) v ČR včetně podílu MSP a velkých stavebních a průmyslových podniků na tomto procesu. Tím současně vytvořit metodický postup přípravy stavebních a výrobních kapacit pro zvýšení jejich konkurenceschopnosti a úspěšného podílu na této mimořádné a neopakující se dlouhodobé investiční příležitosti.

Při zpracování dokumentu bude postupováno v souladu se schválenými mezinárodními (evropskými) a národními strategickými dokumenty. Ze zmíněných mezinárodních dokumentů je možné zmínit Vize ERRAC do roku 2050 (RAIL 2050 VISION). Z národních dokumentů je to především Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky (Národní RIS3 strategie) 2014-2020.

Základem pro vytvoření CM bude již vytvořený dlouhodobý dokument TP – „Program podpory TP k urychlení výstavby tratí Rychlých spojení a přípravy jejich provozování v ČR“ a další související podpůrné programy.

Základní obsahové členění CM bude zaměřené na vytvoření výzkumného a inovačního programu a identifikaci jeho priorit, na podporu průmyslové modernizace a zavádění nových technologií pro celkové zvýšení technické a technologické úrovně, bezpečnosti a kvality železniční dopravy ČR.

Kromě základních oblastí činností zahrnujících fáze projektování, vlastního výzkumu a vývoje, zkušebnictví a aplikace výsledků do průmyslové a provozní praxe, bude CM sledovat a obsahovat aktivity v oblasti výchovy a vzdělávání odborníků pro potřeby resortu železniční dopravy, včetně propagace a popularizace.

CM bude současně obsahovat způsob podpory spolupráce mezi zainteresovanými partnery univerzit, odborného školství, výzkumnými, zkušebními a projektovými ústavy, průmyslovými společnostmi, organizacemi a orgány státní správy jak v rámci ČR, tak i v zahraničí (např. UIC, CER, ERRAC, JU Shift2Rail apod.).

Pro tvorbu CM bude ustavena pracovní skupina expertů, která dokument předloží k posouzení a schválení do 31.12.2020.

b) Definice etap a konkrétních kroků směřujících k průmyslové modernizaci a zavádění pokročilých technologií, které jsou pro oblast vysokorychlostních tratí relevantní.

CM bude zpracována pro následující strukturální subsystémy evropského železničního systému:

- Infrastruktura (železniční svršek, železniční spodek, kolejnice, výhybky, mosty, tunely bezpečnostní a ochranná zařízení),
- Energie (napájecí trakční soustava, energetické zdroje, rekuperační systémy, optimalizace spotřeby energie),

- Řízení a zabezpečení (komplex zařízení nezbytných pro zajištění provozní bezpečnosti jízdy vlaků, optimalizace automatizace řízení drážní dopravy, zavádění nových evropských systémů ERTMS/ETCS/GSM-R),
- Rozhraní a vzájemná interakce kolejového vozidla a železniční infrastruktury (kolo-kolejnice, trakční sběrač-trolejové vedení, elektromagnetická kompatibilita, hlukové emise, vibrace a další negativní vlivy na životní prostředí

a pro samostatnou průřezovou oblast

- Výchova a vzdělávání.

Součástí strukturálních subsystémů bude i jejich nedílná součást zabývající se problematikou progresivní údržby s využitím nových diagnostických metod a prostředků, digitalizace a problematikou využití pokročilých materiálů nových vlastností s vyšší životností, bezpečností a ekologicky příznivější. Obsah CM bude v průběhu jejího zpracování rovněž posuzován a aktualizován podle změn v příslušných relevantních oblastech v důsledku vývoje a přijímání pokračujících legislativních opatření. Na základě stanovených obsahů jednotlivých etap CM budou (v souladu s plány a HMG MD ČR a SŽDC, s.o.) – odvozeny postupné časové kroky a opatření.

Jednotlivé kapitoly CM budou obsahovat popisnou část významu segmentu v železniční dopravě a základní zaměření průmyslové modernizace a zavádění nových technologií. Budou formulovány návrhy řešených úkolů, potřebné technologie a inovace a časové harmonogramy (plány) jejich zajištění, využitelnosti a implementace.

Řešení a implementace jednotlivých etap CM přinese stavebním a výrobním společností zvýšení jejich konkurenceschopnosti.

c) Sběr podnětů a požadavků potřebných k definici potřeb podniků, včetně MSP v oblasti.

V rámci přípravy prací na CM bude zpracován aktuální přehled podniků, včetně MSP, které se v České republice a v zahraničí podílí na investiční výstavbě a údržbě železniční infrastruktury. Na základě 152. usnesení Hospodářského výboru PS PČR bude proveden a zpracován do CM závěr průzkumu současné a výhledové potřeby odborníků v oblasti železniční dopravy v souvislosti s projektem výstavby tratí Rychlých spojení, a to ve všech fázích přípravy a realizace projektu, provozování a udržování tohoto systému.

Další sběr podnětů a požadavků bude prováděn cestou odborných workshopů TP a aktivit jejich osmi Expertních skupin.

Problematika potřeb podniků bude projednávána na pracovních schůzkách se zástupci MD ČR, SŽDC, s.o. a dalších státních organizací a institucí.

Členové TP se budou rovněž zúčastňovat odborných konferencí, seminářů a odborných aktivit těchto podniků a budou sledovat jejich webové stránky a tiskové výstupy.

Tento proces bude uskutečněn do prvního roku realizace projektu a bude pokračovat pro potřeby aktualizace CM až do jeho ukončení.

- d) Popis propojení podniků včetně MSP s klíčovou podpůrnou výzkumnou a inovační infrastrukturou v ČR i v zahraničí.

CM bude obsahovat přehled relevantní výzkumné a inovační infrastruktury a její obsahovou působnost.

Přehled bude členěn podle strukturálních subsystémů evropského železničního systému na:

- Současně využívanou VaVal infrastrukturu,
- Stávající nevyužívanou VaVal infrastrukturu,
- Případně v budoucnu připravovanou VaVal infrastrukturu pro železniční dopravu.

Členění bude rozděleno na VaVal infrastrukturu v ČR a v zahraničí.

Součástí CM budou také návrhy pro začlenění současné a budoucí VaVal infrastruktury železniční dopravy do systému MŠMT ČR.

Na základě Přehledu působností jednotlivých částí (oblastí) VaVal infrastruktury budou jednotlivým podnikům, včetně MSP, přiřazena odpovídající zařízení a doporučen rozsah a obsah spolupráce.

- e) Mapa potenciálních nových Hodnotových řetězců v oblasti VRT vycházející z identifikovaných nových technologických řešení.

Obecně je hodnotový řetězec pojmem pro primární nástroj sloužící k identifikaci možností, jak vytvořit vyšší hodnotu pro zákazníka a tím vytvořit pro podnik konkurenční výhodu. Hodnotový řetězec se dělí na primární činnosti (řízení vstupních operací, výroba a provoz, řízení výstupních operací, marketing a odbyt a servisní služby) a podpůrné činnosti (technologický rozvoj, řízení pracovních sil, infrastruktura podniku). V rámci tohoto projektu bude vytvoření hodnotových řetězců podniků (včetně MSP) zaměřeno na technologický rozvoj a řízení pracovních sil. Pro zpracování této části CM bude využita spolupráce zejména s univerzitami, výzkumnými a projektovými ústavy – členy TP. Závěry budou ve 2. polovině realizace projektu ověřovány u stavebních a průmyslových společností – členů TP i nečlenů.

2.3. Složení Projektového týmu a členské subjekty odpovědné za realizaci aktivity

K realizaci aktivit projektu je ustanoven **Projektový tým TP** ve složení:

Vedoucí – Ing. Jaroslav Vašátko

Členové – Ing. Bohuslav Dohnal – koordinace aktivit

Ing. Ivo Malina, CSc. – řízení odborné části

prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D. – podíl Vědecké rady TP na obsahovosti odborné části

Ing. Michal Šik, MBA – finanční část a signatář IS KP 14+

doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D. – vedoucí Expertní skupiny TP – Infrastruktura – odborná část

Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE – vedoucí Expertní skupiny TP – Řízení a zabezpečení – odborná část

Ing. Lenka Linhartová – vedoucí Expertní skupiny TP – Energie – odborná část
 Ing. Zdeněk Malkovský, Ph.D. – vedoucí Expertní skupiny – Rozhraní systémů – odborná část
 Ing. Jaroslav Grim, Ph.D. – vedoucí Expertní skupiny TP – Výzkum, Rychlá spojení
 Ing. Mgr. Radek Čech, Ph.D. – vedoucí Expertní skupiny TP – System Solutions – odborná část
 prof. Ing. Josef Jíra, CSc. – vedoucí Expertní skupiny TP – Mezinárodní spolupráce
 Ing. Petr Kaván, Ph.D. – vedoucí Expertní skupiny TP – Výchova a vzdělávání
 Věra Holoubková – propagace a publikace
 Mgr. Hana Křepelková – monitoring a ukládání výsledků projektu
 Zdeňka Ziková – administrativa

Hodinové sazby Projektového týmu a expertů jsou stanoveny do hodnoty cen obvyklých na trhu a podle ISPV (Informační systém o průměrném výdělků) takto:

- Vedoucí Projektového týmu – 520Kč/hod.
- Členové Projektového týmu – 360Kč/hod.
- Experti, poradci – 230Kč/hod.
- Administrativa – 160Kč/hod.

Způsob realizace projektu:

- 1x za pololetí – průběžné hodnocení na zasedání předsednictva Správní rady TP a následně na zasedání členů Správní rady,
- 1x za 4 měsíce – porady Projektového týmu,
- 1x za 4 měsíce – porady Expertních skupin.

Odpovědnost za hlavní části Indikátoru „Společné projekty v oblasti rozvoje a internacionalizace“ a jeho Podporovaných aktivit:

- Aktualizace SVA a IAP – Ing. Ivo Malina, CSc., Ing. Lenka Linhartová
- 3.1a) - Průmyslové výzvy a uplatnění pokročilých technologií (vč. zpracování povinného dokumentu „Souhrnná cestovní mapa“) – Ing. Ivo Malina, CSc. a Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.
- 3.1b) - Navázání hlubší spolupráce TP s ETP – Ing. Jaroslav Vašátko
- 3.1c) - Koordinace českých subjektů v přístupu do Horizon 2020 – Ing. Jaroslav Vašátko

Na realizaci aktivit projektu se podílí průmyslové společnosti, univerzity, výzkumné a projektové ústavy TP.

Obsah činnosti členů Projektového týmu je stanoven v harmonogramech jednotlivých aktivit, v působnostech stanovených pro expertní skupiny a další složky uvedených v částech C.2.1, C.3.6, C.4.3 a C.7.2. Finanční, administrativní a propagační činnost je vykonávána podle Organizačního řádu TP.

Na základě potřebného podílu pracovního fondu byl vytvořen následující přehled uveden tabulce č. 19.

p.č.	Jméno	Funkce	Měsíční pracovní fond	Zdravotní a sociální pojištění	Druh smluvního vztahu
1	J. Vašátko	Vedoucí PT	20	Ne	DPP
2	B. Dohnal	Koordinace projektu	Plný úvazek	Ano	Pracovní smlouva
3	I. Malina	Řízení odborné části	43	Ano	DPČ
4	O. Jiroušek	Předseda rady VaV	16	Ne	DPP
5	M. Šik	Finanční část	43	Ano	DPČ
6	O. Plášek	Vedoucí ES Infrastruktura	16	Ne	DPP
7	V. Kampík	Vedoucí ES Řízení a zabezpečení	16	Ne	DPP
8	L. Linhartová	Vedoucí ES Energie a aktualizace SVA a IAP	25	Ne	DPP
9	Z. Malkovský	Vedoucí ES Rozhraní	16	Ne	DPP
10	J. Grim	Vedoucí ES Výzkum, RS	16	Ne	DPP
11	R. Čech	Vedoucí ES System Solution	16	Ne	DPP
12	J. Vašátko	Manažer zahraniční spolupráce	5	Ne	DPP
13	J. Jíra	Vedoucí ES Mezinárodní spolupráce	16	Ne	DPP
14	P. Kaván	Vedoucí ES Výchova a vzdělávání	16	Ne	DPP
15	H. Křepelková	Manažer informačního servisu	20	Ne	DPP
16	V. Holoubková	Předseda Redakční rady	50	Ano	DPČ
17	Z. Ziková	Administrativa	Plný úvazek	Ano	Pracovní smlouva

Tabulka č.19: Přehled pracovního fondu Projektového týmu

2.4. Způsob zapojení nečlenských partnerů

K významným partnerům, kteří nejsou členy TP, ale spolupráce s nimi má vliv na realizaci projektu jsou:

Hospodářský výbor a jeho Podvýbor pro dopravu PS PČR

Spolupracuje s TP od roku 2016 v oblasti přípravy a výstavby Rychlých železničních spojení (VRT) formou účasti na odborných konferencích, TP se podílí se na obsahu společných relevantních zasedání výboru a na osobních pracovních schůzkách.

Ministerstvo dopravy ČR

Tato instituce je hlavním odborným partnerem TP při realizaci projektu. Obsah spolupráce je vymezen účastí v odborných skupinách a spočívá v systematické činnosti, monitoringu a předávání závěrů jejich jednání. Nejdůležitější je součinnost s Odborem železniční a vodní dopravy a pravidelná pracovní setkání s jeho vedením.

Státní fond dopravní infrastruktury

Spolupráce probíhá formou informativních schůzek, účastí na konferencích a workshopech projektu a možném využití zasedacích prostor instituce a záštity jejich konání.

Centrum kompetence CESTI (Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu)

Spolupráce v odborné oblasti s cílem zamezit duplicity řešených témat projektů probíhá prostřednictvím členů TP, kteří jsou také členy CESTI.

Centrum kompetence drážních vozidel (CKDV)

Spolupráce probíhá prostřednictvím ZČU v Plzni – Strojní fakulty, která koordinuje činnost centra a prostřednictvím členů TP, kteří jsou také členy CKDV.

Zkušební centrum VUZ Velim

Spolupráce TP a jejích členů probíhá prostřednictvím VUZ a.s., který je členem TP a jeho rozsáhlé obchodní a mezinárodní vazby umožňují navazovat a realizovat potřebné kontakty pro TP.

Výukové a vývojové centrum v dopravě

Spolupráce probíhá prostřednictvím Dopravní fakulty Jana Pernera UP, která je členem TP, zejména v oblasti rozvoje vzdělávacích a výzkumných aktivit členů TP.

3. Napojení na Evropskou technologickou platformu ERRAC – podporovaná aktivita 3.1b)

3.1. ERRAC a jeho působnost

ERRAC (European Rail Research Advisory Council) je Evropská technologická platforma zaměřená na železnici resp. na železniční výzkum. Je současně poradním výborem Evropské komise pro železniční výzkum. Prosazuje na evropské úrovni zájmy železnice a spolupracuje na strategických dokumentech týkající se rozvoje železnice v rámci Evropy. Je to významná organizace, která se podílí v oblasti VaVal (a dalších) a propojení s podnikatelskou sférou železniční dopravy na vysoké evropské úrovni.

Členy ERRAC jsou zástupci podniků železničního průmyslu, výrobců železničních výrobků a komponent, železničních operátorů, provozovatelů železniční infrastruktury, zástupců Evropské komise, zástupců členských států Evropské unie, zástupců akademické obce, skupiny uživatelů a také zástupců národních technologických platforem.

Vliv a působnost ERRAC se vztahuje na všechny formy železniční dopravy: konvenční a vysokorychlostní, osobní a nákladní, dálková, regionální a městská doprava. Jedním z hlavních cílů Evropské technologické platformy ERRAC je podpora spolupráce evropského železničního výzkumu. Vzájemná spolupráce v oblasti železničního výzkumu a inovací vede

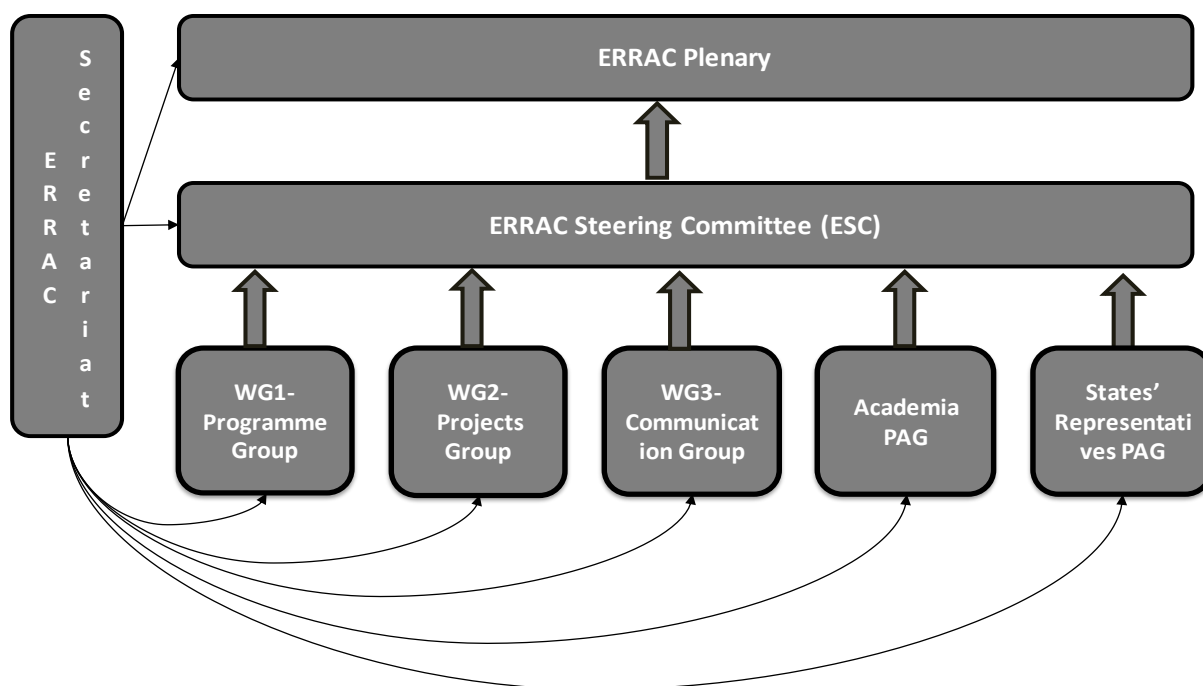
ke zvýšení konkurence schopnosti železnice v rámci celého dopravního systému a současně ke zvýšení konkurenceschopnosti evropského železničního průmyslu.

Evropská technologická platforma ERRAC spolupracuje na evropské úrovni se zástupci Evropské komise především pak se zástupci DG MOVE a DG Research & Innovation. Dále ERRAC spolupracuje s dalšími evropskými technologickými platformami zaměřených na ostatní druhy doprav – ACARE (letecká doprava), ERTRAC (silniční doprava), WATERBORN (vodní doprava), ALICE (logistika).

ETP ERRAC v posledním období upravila svoji strukturu s cílem zefektivnit svoji práci. Nejvyšším orgánem ERRAC je plenární zasedání, které schvaluje všechny navržené dokumenty a přijímá závěry. Důležitou součástí ERRAC je tzv. Řídící výbor (Steering Committee), který dohlíží na naplňování strategie ERRAC, předkládá koncepční materiály ke schválení na plenární zasedání, koordinuje činnost pracovních skupin ERRAC, posuzuje materiály pracovních skupin, předkládá personální návrhy na obsazení funkcí ve vedení ERRAC a v jednotlivých pracovních skupinách.

Součástí struktury jsou dále 3 pracovní skupiny – pracovní skupina strategická, která vytváří základní strategické materiály ERRAC, dále pracovní skupina projektová, která monitoruje aktivity hlavních projektů a podporuje spolupráci mezi členy ERRAC a pracovní skupina komunikační, která se zaměřuje na komunikační strategii v rámci ERRAC – podporuje komunikační nástroje (web-portál), podílí se na organizaci různých aktivit (Innotrans, TRA, TEN-T day atd.). Nedílnou součástí ERRAC jsou 2 samostatné poradní skupiny PAG Academia (zástupci akademické obce) a PAG States' Representatives Group (složená ze zástupců jednotlivých států EU).

Aktuální organizační struktura ERRAC je uvedena na obrázku č. 7:



Obrázek č. 7: Organizační struktura ERRAC

3.2. Obsah spolupráce TP a ERRAC

ERRAC Je samozřejmě klíčovým partnerem pro všechny národní železniční technologické platformy v rámci Evropy. To platí samozřejmě i pro českou Technologickou platformu – Interoperabilita železniční infrastruktury. Jak již bylo zmíněno v úvodní kapitole A této Studie proveditelnosti Technologická platforma uzavřela v roce 2008 s ERRAC Dohodu o spolupráci a stala se členem této organizace. Zástupce TP se pravidelně zúčastňuje plenárních zasedání ERRAC a přenáší informace z tohoto jednání na vedení TP a na jednotlivé členy TP. Účastí na plenárních zasedání TP získává veškeré koncepční materiály ERRAC a může se zapojit i do jejich vytváření nebo připomínkování.

Aktivity TP v rámci ERRAC jsou zaměřené především na získávání aktuálních informací o strategických a koncepčních záměrech ERRAC a jejich prosazování v rámci TP i celé České republiky. V minulém období se TP podílela na řešení projektu Foster Rail, který vytvořil několik strategických dokumentů např. Rail Business Scenário, **Strategic Rail Research and Innovation Agenda (SRRIA)** a **Plány dalšího postupu (Roadmaps)** v 10 vybraných oblastech (Zkušenosti zákazníků, Strategie a ekonomika, Kapacita, výkonnost a konkurenceschopnost, Energie a životní prostředí, Safety and security, CCS – Řízení a zabezpečení, Infrastruktura, Kolejová vozidla, IT a další podobné technologie, Výchova a vzdělávání). TP zorganizovala v uplynulém období k projektu Foster Rail dva semináře. První byl zaměřen na celkové seznámení s projektem a s jeho výstupy, druhý seminář byl zaměřen na implementaci implementačních plánů (Roadmaps) v rámci České republiky. Závěry projektu Foster Rail jsou stále aktuální a TP se jimi bude i nadále zabývat.

Pro dlouhodobější výhled rozvoje železnice byl zpracován v rámci ERRAC nový strategický dokument pod názvem **RAIL 2050 VISION**. Dokument byl prezentován a schválen na plenárním zasedání ERRAC koncem roku 2017. Vize vychází z predikce lidské společnosti v roce 2050 s vysokou mírou digitalizace, inteligence a robotizace a se zvýšenými požadavky na kvalitní dopravní služby.

Pokud je záměrem železnice udržet své postavení jádra evropského dopravního systému musí se zaměřit na svůj intenzivní technologický rozvoj. Vize ERRAC do roku 2050 zdůrazňuje potřebu se zaměřit na současné nejmodernější technologie s cílem promítnout je do technologického rozvoje železnice. Jednou z klíčových technologií je digitalizace. Digitalizace na železnici se významně již nyní projevuje v oblasti řízení a zabezpečení železniční dopravy. Avšak její vliv se bude prohlubovat i do dalších oblastí resortu železnice – digitalizace všech aktiv železnice, např. železniční infrastruktury, digitalizace dodavatelsko-odběratelských vztahů, podpora oblasti Safety-Security, oblast automatizace, logistiky a další. S tím souvisí důležitost technologie Cyber Security s nutností chránit citlivé informační toky sloužící pro zabezpečení železničního provozu. Vize dále zdůrazňuje dekarbonizaci železnice zaváděním elektrifikace a alternativních zdrojů energie. Současně se podporují systémy na úsporu spotřebu energie. To souvisí se zaváděním nových pokročilých materiálů, návrhem nových generací efektivních pohonů, podpora systému rekuperace, optimalizace jízdy vlaků s cílem snížení spotřeby energie. Důležitou oblastí je podpora moderních komunikačních nástrojů, důležitá je komunikace mezi kolejovými vozidly a mezi vozidly a železniční infrastrukturou. Kromě toho vize zdůrazňuje podporu nastupujícímu procesu autonomní mobility, využití technologie „Internetu věcí“, technologie

GNSS pro sledování pozice vlaků a využití v rámci systému ERTMS resp. ETCS. Jednou z priorit železnice je i řešení nedostatečné kapacity na železnici, což je vlastně v rámci ČR řešeno plánovanou výstavbou vysokorychlostních tratí. Kromě toho jsou však navrženy technologie „Moving blocks“ a „Virtual Coupling“ podporující efektivnější využití kapacity jednotlivých železničních tratí. Vize ERRAC současně podporuje úzkou multimodální spolupráci jednotlivých dopravních oborů s cílem vytvořit tak jednotný evropský dopravní systém. V tomto systému by měla být železnice jádrem.

Tento důležitý strategický dokument byl projednán ve vedení Technologické platformy a byly s ním seznámeny jednotlivé expertní skupiny a členové TP. Je nutné vědět, jakým směrem se bude technologický rozvoj železnice vyvíjet a na co by se měli členové TP zaměřit.

Aktuální strategické dokumenty ERRAC – SRRIA, Roadmaps a vize ERRAC do roku 2050:



Technologická platforma obdržela v posledním období dokument „**2030 R&I Priorities towards ERRAC 2050 Vision**“ pro definování výzkumných priorit do roku 2030 s cílem splnit cíle vize do roku 2050. Technologická platforma měla k dispozici dokument k připomínkám. Tento dokument bude schválen na dalším plenárním zasedání ERRAC.

Strategické dokumenty ERRAC jsou podkladem i pro stanovení výzkumných priorit v rámci iniciativy Shift2Rail.

Vlastní spolupráce mezi TP a ERRAC probíhá podle plánů spolupráce uzavíraných na příslušný kalendářní rok. Vždy jednou ročně zástupci TP a ERRAC na společném jednání zhodnotí plnění plánu aktivit za uplynulý rok a dohodnou se na plánu spolupráce na následující kalendářní rok.

Pro rok 2019 byl uzavřen následující plán spolupráce:

Number	Activities	Deadline	Comment
1.	Attendance at the plenary session ERRAC	2x per year	Brussels
2.	The fulfillment of the ERRAC Plenary session conclusions.	Ongoing	
4.	Cooperation with other National Technology Platforms and similar national associations and companies.	Ongoing	
5.	Cooperation and coordination of TP member participation in projects within programme HORIZON 2020 in the period 2019–2020.	According to Calls	
6.	Cooperation and coordination of TP member participation in projects within JU Shift2Rail – Open Calls 2019.	According to Calls	
7.	Dissemination of information, decisions and recommendations of ERRAC among members of TP.	Ongoing	
8.	Support for ERTMS implementation in the Czech Republic as part of the fourth railway package and support for the construction of High-speed lines in the Czech Republic.	Ongoing	
9.	Bilateral business meetings	As required	Prague/Brussels
10.	Annual evaluation of the Cooperation Agreement	November	at the Meeting of TP Management Board in Prague

Tabulka č.20: Plán spolupráce s ERRAC.

Jednotlivé úkoly plánu jsou v rámci činnosti TP průběžně plněny. Zástupci TP se pravidelně zúčastňují plenárních zasedání ERRAC a přenášejí získané informace a závěry z těchto zasedání na vedení a členy TP. Koordinují účast členů TP na projektech programu Horizon 2020 a iniciativy Shift2Rail. TP podporuje implementaci systému ERTMS v České republice a spolupracuje s ostatními národními technologickými platformami (NTPs).

3.3. Zástupci TP v ERRAC

Současným zástupcem Technologické platformy na plenárním zasedání ERRAC je technický ředitel VUZ, a.s. Ing. Ondřej Fanta, Ph.D.

TP dále delegovala své zástupce též do pracovních skupin ERRAC jako pozorovatele. Do pracovní skupiny strategické byl delegován doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D. (VUT v Brně), do pracovní skupiny projektové prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D. (ČVUT Praha) a do pracovní skupiny komunikační Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE (AŽD Praha).

3.4. Spolupráce s národními technologickými platformami (NTPs)

ERRAC spolupracuje s ostatními evropskými technologickými platformami (ETPs) a s jednotlivými národními technologickými platformami (NTPs). Existence formy

technologických platform je pro každou zemi přínosem, neboť vytváří platformu pro propojení výzkumu na univerzitách a výzkumných ústavech s podniky železničního průmyslu, tj. s praxí. ERRAC podporuje ve státech EU vznik těchto technologických platform nebo asociací s podobným zaměřením.

Technologická platforma v současné době spolupracuje s následujícími národními platformami nebo společnostmi – asociacemi podobného zaměření:

Španělská železniční technologická platforma – FFE, PTFE (Platforma Technologica Ferroviaria, Ferrovial Espanola)

FFE, PTFE (Španělská TP) – sdružuje 409 členů, z toho 70 % jsou firmy, 4 % manažeři železniční infrastruktury a operátoři, 7 % vysoké školy, 11 % výzkumná a technologická centra, 2 %, veřejná správa, a 6 % nadací a sdružení. PTFE organizuje železniční výzkum v rámci Španělska a je velice aktivní ve spolupráci s ERRAC. Cílem PTFE je posílit postavení španělského železničního průmyslu v Evropě a posílit konkurenceschopnost a rozvoj španělské železnice.

TP uzavřela s PTFE memorandum o spolupráci v roce 2014. Spolupráce s PTFE je zaměřena na výměnu informací z oblasti železničního výzkumu, spolupráci v oblasti vzdělávání (kontakty na španělské univerzity), spolupráci při řešení projektů programu HORIZON a iniciativy Shift2Rail, organizace stáží studentů s využitím programu ERASMUS, na spolupráci při testování produktů obou stran, na zajišťování vzájemné publicity a na další aktivity. Vzájemná spolupráce je konkretizována v rámci ročních plánů spolupráce. Kontaktní osobou pro spolupráci s PTFE je za TP doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D. z VUT v Brně.

Informace o PTFE jsou na <http://www.ptferroviaria.es>

Slovenská PSKD (Prevádzska a stavby kolajovej dopravy)

Provoz a stavby kolejové dopravy je neziskové sdružení odborníků v oblasti kolejové dopravy z technických univerzit, železničních společností, městské hromadné dopravy, výzkumných, vývojových a projektových organizací. Cílem sdružení je propojení teorie s praxí, řešení problematiky železniční a kolejové dopravy, hlavním cílem je na vysoké odborné úrovni vytvářet prostor pro analýzy, diskuze a řešení otázek v oblasti rozvoje železniční a městské kolejové dopravy. Různorodost problematiky v této oblasti vyžaduje široké spektrum odborníků. PSKD je jedním z mnoha mostů mezi teorií a praxí. TP uzavřela s PSKD v roce 2014 memorandum o spolupráci. Spolupráce mezi TP a PSKD je zaměřena především na výměnu informací, společných účastí na odborných konferencích a seminářů a dalších aktivitách. Každoročně se uzavírá plán spolupráce na příslušný kalendářní rok s tím, že se na konci roku provádí kontrola jeho plnění. Kontaktní osobou pro spolupráci s PSKD je Ing. Vladimír Kampík, MBA, MIRSE z AŽD Praha.

Informace o PSKD jsou na <http://www.pskd.sk>

Slovinský Prometni institut Ljubljana, d.o.o.

Prometni Institut je organizace spadající pod národní společnost Slovinské železnice. V jeho působnosti je výzkum a řešení veškerých dopravních problémů v celém Slovinsku, jako

i dopravních projektů kofinancovaných Evropskou unií. Jejich specializace je orientována především na železniční dopravu, ale řeší problémy i ostatních druhů dopravy. TP uzavřela se společností Prometni institut v roce 2016 memorandum o spolupráci. Spolupráce je zaměřena na výměnu informací, na výměnu studentů a odborných pracovníků s využitím systému ERASMUS, na spolupráci při řešení projektů programu HORIZON a iniciativy Shift2Rail. Každoročně se uzavírá plán spolupráce na příslušný kalendářní rok s tím, že se na konci roku provádí kontrola jeho plnění. Kontaktní osobou pro spolupráci se společností Prometni institut Ljubljana, d.o.o. je Ing. Jaroslav Vašátko, zástupce TP.

Informace ke společnosti Prometni institut Ljubljana, d.o.o. je na <http://www.prometni-institut.si>

KTH Stockholm

Kromě toho Technologická platforma komunikuje se společností KTH Stockholm. KTH byl založen v roce 1827 a dnes se může pochlubit 17-ti tisíci studenty. Zajímavostí je, že KTH Railway Group, jakožto výzkumné centrum, nemá svou vlastní právní formu, s ročním obratem 2,5 mil. euro funguje jen na základě víceletých rámcových dohod a ročních příspěvků. Mezi hlavní členy KTH Železniční skupiny patří následující společnosti a organizace: Trafikverket, Bombardier Transportation, Vectura, Interfleet Technology, Švédské dráhy SJ a Stockholmská dopravní společnost SL.

Zatím se nepodařilo formalizovat vzájemnou spolupráci uzavřením memoranda o spolupráci. Kontaktní osobou pro spolupráci s KTH Stockholm je prof. Ing. Ondřej Jiroušek, Ph.D., z ČVUT v Praze.

V dalším období se bude TP snažit navázat spolupráci s dalšími národními technologickými platformami především v okolních státech v Rakousku a Polsku.

3.5. Návaznost mezi aktivitami TP a ERRAC

Aktivity TP vycházejí ze strategických dokumentů ERRAC. Strategické závěry ERRAC jsou přenášeny na jednotlivé členy TP s cílem, aby jejich profesní zaměření odpovídalo těmto strategickým závěrům. Se závěry projektů ERRAC (např. projektu Foster Rail) a strategických dokumentů SRRIA, Roadmaps a RAIL 2050 Vision byli členové TP seznámeni na odborných seminářích. Současně se TP snaží při svých jednáních přenášet strategické záměry ERRAC do národních strategických dokumentů.

Plánované aktivity TP související s podporou realizace Rychlých spojení (RS) resp. vysokorychlostních tratí (VRT) v České republice jsou v souladu se strategií EU o výstavbě evropské sítě vysokorychlostních tratí a samozřejmě i se strategií ERRAC. Při výstavbě RS/VRT se bude TP snažit uplatnit moderní technologie uvedené ve strategickém dokumentu ERRAC – RAIL 2050 VISION.

Současně má TP možnost se zapojit do připomínkování strategických materiálů ERRAC a uplatnit tak vlastní náměty na rozvoj výzkumu a inovací v rámci EU.

3.6. Spolupráce TP s ostatními mezinárodními organizacemi

TP spolupracuje také s dalšími mezinárodními organizacemi železničního sektoru – např. s ERA, N.B. RAIL, UNIFE, CER, EIM, RISC, EFRTC a dalších. Spolupráce je zaměřena především na zapojení expertů TP do expertních skupin těchto organizací. Seznam zástupců TP v těchto organizacích je uveden v části B Studie proveditelnosti. Způsob spolupráce je znázorněn v příloze č. 8.

Kromě toho se TP zapojila do tzv. Mezinárodní (evropské) sítě interoperability. Znázornění této spolupráce je uvedeno v příloze č. 7.

3.7. Plán aktivit, jejich harmonogram a měřitelné výstupy

V následující tabulce je uveden plán aktivit TP v rámci podporované aktivity „Napojení na Evropskou technologickou platformu ERRAC“. Jedná se především o aktivity týkající se účasti TP na plenárních zasedáních ERRAC, případně účasti zástupců TP na jednáních pracovních skupin ERRAC (WG) a samostatných jednáních TP s ERRAC při stanovování a vyhodnocování plánu spolupráce na příslušný kalendářní rok. Dále jsou aktivity zaměřeny na spolupráci s vybranými národními technologickými platformami (NTPs), na organizování odborných seminářů pro členy TP s informacemi o strategických dokumentech a závěrech jednání ERRAC, pracovní jednání ES související s problematikou ERRAC nebo týkající se spolupráce s NTPs. Aktivity TP jsou rozloženy do jednotlivých etap projektu po dobu jeho trvání. Z celkového počtu výstupů plánované aktivity 3.1b je 11 měřitelných výstupů.

Název aktivity/výstupu	Expertní skupina	Typ aktivity (pořadatel, účastník)	Počet výstupů v etapě						Počet výstupů celkem	Z toho měřitelných výstupů celkem
			1 9-12 2019	2 1-6 2020	3 7-12 2020	4 1-6 2021	5 7-12 2021	6 1-6 2022		
Jednání evropského výboru pro interoperabilitu a bezpečnost Evropské komise (RISC)	ES SS	U	1	1	1	1	1	1	6	1
Jednání pracovní skupiny evropského výboru pro jednotný evropský železniční prostor (SERAC)	ES SS	U	1		1		1		3	1
Jednání Společenství evropských železnic a infrastrukturálních společností (CER)	ES SS	U	1		1		1		3	1
Mezinárodní odborné konference a semináře – aktivní účast	ES SS	U		1		1		1	3	
PSKD – Dvoustranná pracovní schůzka	ES CCS	P		1		1		1	3	
Stáže na evropských univerzitách	ES INF, EDU	U		1	1	1	1	1	5	1
Pracovní schůzka FFE, PTFE	ES INF	P	1		1		1		3	1
Schůzka TU Zagreb	ES INF	U	1						1	
Pracovní skupiny CEN, TC256	ES INF	U		1		1		1	3	1
Mezinárodní vědecká diskuse	ES VRS	P		1			1		2	1
Odborná jednání se zahraničními partnery (UIC, CER, ERRAC)	ES VRS	P, U	1		1		1		3	
Odborné konference a semináře ERRAC	ES VRS, MS	U		1		1		1	3	1
Plenární zasedání ERRAC	ES MS	U	1	1	1	1	1	1	6	2
Plán spolupráce s ERRAC na kalendářní rok a jeho vyhodnocení	ES MS	P	1	1	1	1	1	1	6	
Jednání s národními TP a vyhodnocení spolupráce	ES MS, VRS	P		1		1		1	3	
Práce v odborné skupině ERA (ASBO Cooperation)	ES ROZ	U		1		1		1	3	
Práce v normotvorných skupinách CEN/CENELEC/ISO	ES ROZ	U	1	1	1	1	1	1	6	1
Veletrhy, odborná setkání zaměřená na kolejová vozidla a jejich rozhraní	ES ROZ	U		1		1		1	3	
Konference, semináře zaměřené na kolejová vozidla a jejich rozhraní	ES ROZ	U		1		1		1	3	
Celkem									68	11

Tabulka č. 21: Harmonogram aktivity 3.1b – Napojení na Evropskou technologickou platformu ERRAC

4. Zapojení do evropských výzkumných programů – podporovaná aktivita 3.1c)

4.1. Program HORIZON, společný podnik Shift2Rail

Cílem TP je zapojit se do řešení mezinárodních projektů, získat pro své členy potřebné výzkumné zkušenosti, mezinárodní kontakty a zvýšit vědomostní potenciál svých odborníků. Současně účast na řešení mezinárodních projektů přispívá k aplikaci nových technologií při přípravě a realizaci Rychlých spojení v rámci České republiky.

Základem pro výzkumnou činnost v rámci EU je program HORIZON. Tento program zahrnuje široké spektrum oblastí evropského výzkumu. V současné době je v platnosti program HORIZON 2020. Pro další plánovací období 2021–2027 je plánován navazující program HORIZON EUROPE.

V roce 2014 byl založen společný podnik EK a vybraných podniků železničního průmyslu pod názvem Shift2Rail (nařízení Rady EU č. 642/2014 o zřízení Společného podniku Shift2Rail), kam byla vyjmuta z programu HORIZON veškerá problematika železničního výzkumu. Cílem bylo sjednotit výzkumný a inovační program zaměřený na železnici.

V rámci programu HORIZON zůstala obecná témata související s železnicí, např. infrastruktura, energie, informační technologie apod., do jejichž řešení by se mohla TP přihlásit, nicméně TP se zaměřila na řešení projektů společného podniku Shift2Rail.

Hlavní cíle společného podniku Shift2Rail:

- 50% snížení nákladů životního cyklu železničního dopravního systému snížením nákladů na vývoj, údržbu, provoz a obnovu infrastruktury a vozidlového parku vč. zvýšení energetické účinnosti,
- 100% zvýšení kapacity dopravního systému v osobní a nákladní železniční dopravě
- 50% zvýšení spolehlivosti a přesnosti železničních služeb,
- Odstranění technických překážek, které brání rozvoji evropského železničního systému z hlediska Interoperability,
- Snížení negativních externalit zejména hluku, vibrací, emisí a dalších dopadů na životní prostředí.

Základní dokumenty Shift2Rail

- Master Plan (MP) – základní strategický dokument Shift2Rail
- Multi Annual Action Plan (MAAP) – střednědobý plán pro naplnění úkolů dokumentu Master Plan
- Annual Work Plan (AWP) – roční prováděcí plán uzavíraný na každý kalendářní rok

Inovační programy Shift2Rail

Shift2Rail je rozdělen podle odborného zaměření na jednotlivé Inovační programy (IP)

IP1 – Nákladově efektivní a spolehlivé vlaky včetně vysokokapacitních a vysokorychlostních vlaků

IP2 – Pokročilé systémy řízení a zabezpečení dopravy“,

IP3 – Nákladově efektivní, udržitelná a spolehlivá infrastruktura s vysokou kapacitou

IP4 – IT řešení pro atraktivní železniční služby

IP5 – Technologie pro udržitelnou a atraktivní evropskou nákladní dopravu

Průřezové aktivity:

- Dlouhodobé potřeby a socioekonomický výzkum
- Inteligentní materiály a procesy
- Systémová integrace, bezpečnost a interoperabilita
- Energetika a udržitelnost
- Lidský kapitál

Možnosti zapojení do řešení projektů Shift2Rail

Do řešení projektů je možné se zapojit dvěma způsoby – stát se členem Shift2Rail ovšem s nutností se finančně podílet na rozpočtu Shift2Rail. Druhou možností je řešení projektů v rámci Otevřených výzev, kde je řešení většinou dotované ve výši 100 % z Shift2Rail.

Jediným asociovaným členem Shift2Rail je společnost AŽD Praha, která se aktivně se zapojuje do řešení Inovativního programu - IP2, zaměřeného na oblast řízení a zabezpečení. Zástupce AŽD Praha je členem nejvyššího orgánu Shift2Rail – Governing Boarding (Správní rady).

Ostatní členové TP se zapojují do řešení projektů Shift2Rail prostřednictvím Otevřených výzev, které jsou každoročně vyhlašovány pro nečleny Shift2Rail.

4.2. Zapojení členů TP do mezinárodních projektů

Pro hodnocení souvisejících poznatků, získaných v rámci předchozích projektů Technologické platformy (prvního a druhého) i připravovaného třetího projektu je předložen souhrnný přehled účasti – podílu Technologické platformy a jejich členů na projektech:

- Vyřešených, ukončených s navazujícími aktivitami TP zaměřenými na aplikaci jejich výsledků v průmyslové i provozní praxi
- V současném období řešených (dokončovaných)
- Připravených k předložení v rámci výzvy Programu Horizon 2020 – Shift2Rail
- Nově připravovaných
- Připravených (připravovaných) s partnery, kteří nejsou členy Technologické platformy

4.2.1. Projekty vyřešené a ukončené s navazujícími aktivitami TP v rámci aplikace jejich výsledků

v průmyslové i provozní praxi

- Projekt GRAIL-2GNSS – based Enkaided Odometry for Rail (2010–2013) – GSA – agentura družicového systému Galileo
- Projekt 3InSat – Train Integrated Safety Satellite System Demonstration (2012–2014) – ESA Evropská vesmírná agentura ARTES-20
- Projekt SATLOC – Satellite Based Operation and Management of Local Low Traffic Lines (2012–2014) – ESA Evropská vesmírná agentura
- D-RAIL – Vývoj nových železničních monitorovacích systémů za účelem snížení počtu a dopadů vykoľejení (2011–2014) – 4. výzvy 7. rámcového programu EU, koordinátorem byla Univerzita Newcastle
- INNOTRACK (2006–2009) – v rámci 6. rámcového programu EU, koordinátorem byla UIC
- MAINLINE (2011–2014) – navazující na projekt INNOTRACK, koordinátorem byla UIC
- Významná je podpora AŽD Praha – člena TP poskytovaná v rámci konsorcia UNISIG a EUG (ERTMS revers group) a v rámci TEN-T MAP 3 z 4. výzvy a CEF v rámci 1. výzvy
- Projekt Foster Rail, projekt 7. Rámcového programu EU, projekt ERRAC, spoluřešitel TP
- Projekt SATLOC – Satellite Based Operation and Management of Local Low Traffic Lines (2012–2014) – ESA Evropská vesmírná agentura
- NGTC – Next Generation Train Control – 7. Rámcový program výzkumu a vývoje, 7. výzva, na řešení se podílelo AŽD Praha
- Projekt STARS – Satellite Technology for Advanced Railway Signalling – 1. Výzva – Space Horizon 2020 – Shift2Rail
- **Projekt RHINOS** – Railway Integrity Navigation Overlay – ESA Evropská vesmírná agentura
- S2R-OC-IP5-03-2015 (Shift2Rail-RIA) Inteligentní nákladní vagón s prediktivní údržbou – Otevřené výzvy název projektu INNOWAC, na řešení podílel VUZ, a.s.

4.2.2. Projekty v současném období řešení

- Projekt S2R-OC-IP3-01-2016 (Shift2Rail-RIA) – „Research into new radical ways of changing trains between tracks“ – Otevřené výzvy 2015-2016, název projektu S-CODE, na řešení se podílí DT Prostějov, VUT v Brně, Univerzita Pardubice
- AŽD Praha jako asociovaný člen je zapojeno do řešení několika projektů z Inovativního programu IP2 (oblast řízení a zabezpečení).

Jedná se o tyto projekty:

- Automatic Train Operation (ATO)
- Train Integrity
- Moving Blocks
- New laboratory test framework
- Traffic Management System
- Cyber security

4.2.3. Přípravených k předložení v rámci výzvy Programu Horizon 2020 – Shift2Rail

- S2R-OC-IP1-01-2019 (Shift2Rail-RIA) – Moderní karoserie železničních vozů, využití lehkých materiálů, inovativní dveře a zajištění modularity vlaku, Otevřené výzvy 2019, název projektu CARBODIN, na řešení se podílí VUZ, a.s.
- S2R-OC-CCA-01-2019 (Shift2Rail-RIA) – Redukce hluku a vibrací pro inovativní železniční systémy, Otevřené výzvy 2019, název projektu NOVIRAIL, na řešení se podílí VUT Brno a VUZ, a.s.
- S2R-OC-IP1-02-2019 (Shift2Rail-RIA) – Nízké náklady životního cyklu pojezdu pro kolejová vozidla Otevřené výzvy 2019, název projektu LOCOS4RAIL, na řešení se podílí VUZ, a.s. a Univerzita Pardubice.
- S2R-OC-IP5-01-2019 (Shift2Rail-RIA) – Inovativní řešení údržby podvozku lokomotivy pro nákladní vlaky, Otevřené výzvy 2019, název projektu INNOVATIVE, na řešení se podílí VUZ, a.s.

4.2.4. Nově připravovaných

V současné době se pracuje na přípravě ročního plánu Shift2Rail (AWP) na rok 2020. Konkrétní témata nejsou zatím známa, nicméně se dá předpokládat, že se bude pokračovat na některých tématech z AWP pro letošní rok. Lze předpokládat, že se bude v rámci IP2 pokračovat v modernizaci komunikačního systému, na řešení systémů Moving Block a Virtual Coupling, optimalizace Traffic Management System, Cyber Security a dalších. Z oblasti železniční infrastruktury lze očekávat pokračování řešení některých témat např. Next generation track systém, Smart Power Supply, Future Stations a dalších.

4.2.5. Přípravených (připravovaných) s partnery, kteří nejsou členy Technologické platformy

Jak je zřejmé z přehledu, členové Technologické platformy se současně podíleli a dále pokračují v navazujících činnostech (řešení a zajištění projektů)

- ESA – Evropské vesmírné agentury
- GSA – Agentury družicového systému Galileo

Kromě toho se TP zapojuje do řešení problematiky alternativních zdrojů energie pro hnací vozidla. V posledním období TP navázala úzkou spolupráci s Českou vodíkovou technologickou platformou (HYTEP) s cílem zapojit se do mezinárodních projektů podporující vodík jako alternativní zdroj energie.

TP spolupracuje též s Úřadem průmyslového vlastnictví České republiky s cílem využít bohatou databázi patentů jako zdroj inspirace pro řešení mezinárodních projektů.

Aktivní podíl Technologické platformy a jejích členů spojený s řešením projektů navazujících na Výzvy vycházející z programu HORIZON 2020 a společného podniku Shift2Rail jsou předpokladem pro efektivní využití výsledků projektů v našich podmínkách směřujících k posílení konkurenceschopnosti a komerční úspěšnosti průmyslových společností, členů TP.

4.3. Plán aktivit včetně harmonogramu

V následující tabulce je uveden plán aktivit TP v rámci podporované aktivity „Zapojení do evropských výzkumných programů“. Jedná se především o aktivity v rámci programu HORIZON a společného podniku Shift2Rail. Jednotlivými aktivitami jsou: sledování jednotlivých výzev evropských programů, účast na informačních dnech programu HORIZON 2020 a Shift2rail, účast na odborných konferencích a seminářích k této oblasti, pořádání vlastních seminářů pro členy TP, pracovní porady jednotlivých expertních skupin k této problematice a další. Aktivity TP jsou rozloženy do jednotlivých etap projektu po dobu jeho trvání. Z celkového počtu výstupů plánované aktivity 3.1c je 16 měřitelných výstupů.

Název aktivity/výstupu	Expertní skupina	Typ aktivity (pořadatel, účastník)	Počet výstupů v etapě						Počet výstupů celkem	Z toho měřitelných výstupů celkem
			1 9-12 2019	2 1-6 2020	3 7-12 2020	4 1-6 2021	5 7-12 2021	6 1-6 2022		
Odborné konference a workshopy	ES SS	U		1		1		1	3	
Příprava projektů Shift2Rail	ES INF	U		1					1	
Workshopy na aktuální téma	ES EDU	P		1		1		1	3	1
Odborně-tematická skupina MD (OTS MD)	TP	U	1	1	1	1	1	1	6	2
Národní platforma S2R	TP	U		1		1		1	3	1
Seminář k Otevřeným výzvám Shift2Rail	ES MS	P	1	1	1	1	1	1	6	2
Účast Informační den k Shift2Rail	ES MS	U		1		1		1	3	
Informace k programu HORIZON EUROPE a Shift2Rail-2	ES MS	P			1				1	
Konference, odborné semináře pořádané ACRI, UNIFE, DÚ	ES ROZ	U	1	1	1	1	1	1	6	1
Pracovní setkání ke koordinaci návrhů na zapojení členů TP do projektů Shift2Rail a HORIZONT 2020	ES MS	P	1		1		1		3	2
Rozpracování obsahu výzev pro členy Shift2Rail a uspořádání informačních seminářů pro členy TP	ES MS	P	1		1		1		3	
Workshop k problematice rozvoje železniční infrastruktury ČR v evropském kontextu s důrazem na potřebné mezinárodní železniční dopravy (HORIZON 2020, Shift2Rail)	ES SS	P			1				1	1
Sledování evropských Výzev pro podávání projektů VaVal HORIZONT 2020 a Open Calls JTI Shift2Rail	ES MS	P	1		1		1		3	
Účast na koordinačních poradách UIC k Shift2Rail	ES MS	U		1		1		1	3	1
Účast na koordinačních poradách EURNEXu k Shift2Rail	ES MS	U		1		1		1	3	
Jednání Referenční skupiny delegáta JU Shift 2Rail	TP	U		1		1		1	3	1
Účast AŽD v projektu Shift2Rail-informační zpráva	ES CCS	U	1	1	1	1	1	1	6	2
Jednání Řídícího výboru IP2 Shift2Rail	ES CCS	U	1	1	1	1	1	1	6	2
Celkem									51	16

Tabulka č. 22.: Harmonogram aktivity 3.1c – Zapojení do evropských výzkumných programů

5. Technologické zaměření TP, aplikační potenciál

5.1. Přípravenost TP na řešení projektu

Příprava a budování vysokorychlostních tratí v rámci ČR je skutečně velký profesně náročný projekt. Projekt „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ je jedinečnou příležitostí využít široké profesní kapacity členů TP při řešení tohoto grandiózního projektu. Výstavba a provozování vysokorychlostních tratí si vyžádá využití současných i budoucích nejmodernějších technologií. Profesní kapacity členů TP mají odborné předpoklady pro řešení tohoto náročného projektu.

5.2. Konkrétní projekty při přípravě, výstavbě, provozování a údržbě VRT

Vlastní příprava a výstavba VRT bude obsahovat dílčí vysoce odborné projekty, na kterých se budou členové TP podílet.

V oblasti **Infrastruktury** to budou především:

- Konstrukce železničního svršku, upevnění kolejnic, železničních pražců pro VRT,
- Vývoj a ověření nových konstrukcí výhybek pro VRT,
- Nová generace návrhu, materiálů a komponentů,
- Aplikace moderních materiálů na bázi geopolymerních kompozitů pro opravy a rekonstrukce železničních betonových a železobetonových staveb,
- Nové generace řízení monitoringu a senzorových systémů,
- Diagnostika železniční infrastruktury,
- Systém prediktivní údržby železniční infrastruktury,
- Vytvoření metodologie pro údržbu vysokorychlostních tratí.

Jde o základní projekty výstavby a údržby vysokorychlostních tratí. Parametry VRT jsou samozřejmě rozdílné od parametrů konvenčních tratí a musejí odpovídat příslušným TSI pro vysokorychlostní tratě. Cílem je vybudovat tuto novou infrastrukturu bezpečnou a spolehlivou, s moderními technologickými prvky, které jsou implementovány na vozidle. Cílem je, aby vzájemná interakce mezi infrastrukturou a vozidlem umožnila implementovat moderní systémy řízení a zabezpečení, moderní diagnostické systémy, systémy pro úsporu energie a ekologické systémy s redukcí emisí, hluku a vibrací. Při výstavbě VRT se předpokládá využití nových druhů materiálů, nových komponent a nové konstrukce výhybek.

Na řešení těchto problémů se podílí expertní skupina TP „Infrastruktura“, z členů TP se do řešení zapojují nebo se budou podílet SŽDC, ČVUT v Praze, VUT v Brně, Univerzita Pardubice, DT výhybkárna a strojírna, a.s., VUZ, a.s., VŠB – TU Ostrava, Skanska, a.s., Subterra, a.s., ŽPSV, s.r.o., Edikt, a.s., enteria, a.s., SUDOP Praha, a.s., SUDOP Brno, s.r.o. a MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s. Na řešení těchto dílčích projektů se budou dále podílet další partneři členů TP – subdodavatelé – většinou MSP.

Projektové organizace SUDOP Praha, a.s., SUDOP Brno, s.r.o. a MORAVIA CONSULT Olomouc, a.s. budou při své projektové práci využívat moderní metody projektování s využitím digitalizace a metodologie BIM (Building Information Modelling).

V oblasti **Řízení a zabezpečení** to budou především:

- Program realizace systému ERTMS na tratích v ČR, samozřejmě i na budovaných VRT
- Automatické vedení vlaku (zavedení ATO s vazbou na systém ETCS)
- Technologie GNSS (využití systému satelitní navigace – satelitní lokalizace)
- Zavedení systému ETCS – úroveň 3
- Smart, fail-safe communications and positioning systems (Chytré a bezpečné komunikace a lokalizační systémy)
- Traffic Management System (Moderní a efektivní systém řízení provozu)
- Automation (Automatizace)
- Moving block (MB – metoda pohyblivých bloků)
- Train Integrity (sledování celistvosti vlaku)
- Virtual coupling (Virtuální spojování)
- Cyber security (Kybernetická bezpečnost).

Jde o projekty s vysokou mírou odbornosti a s využíváním těch nejmodernějších technologií. Projekty zvyšující bezpečnost na železnici (ERTMS, ETCS), dále projekty zvyšující optimalizaci jízdy vlaku a tím úsporu energie (ATO), projekty zvyšující kapacitu tratí např. Moving blocks, Virtual Coupling a další.

Na řešení těchto dílčích projektů z oblasti Řízení a zabezpečení se bude podílet především společnost AŽD Praha, s.r.o., která je asociovaným členem Shift2Rail a zaměřuje se především na projekty z Inovačního programu IP2 – Pokročilé systémy řízení a zabezpečení dopravy. Dále se do řešení těchto dílčích projektů zapojí Expertní skupina Řízení a zabezpečení TP, dále další členové TP – např. ZČU Plzeň, VUZ, a.s., ČVUT v Praze, AK Signal Brno, a.s., STARMON, s.r.o. a samozřejmě ještě další partneři z oblasti MSP.

V oblasti **Energie** to budou především:

- Napájecí trakční systém pro VRT
- Trakční vedení pro VRT
- Interakce chování systému trolejového vedení a sběrače v rámci VRT
- Program přechodu na jednotnou napájecí soustavu 25 kV 50 Hz (JNS) – nutný předpoklad pro realizaci VRT

Jde o velice náročné sofistikované projekty. Přechod na jednotnou trakční soustavu je z pohledu výstavby VRT v rámci ČR nutný. Trakční napájecí soustava pro VRT má samozřejmě jiné speciální požadavky nejen na vybavení trakčních napájecích stanic, ale i parametry trakčního vedení. Součástí nového napájecího trakčního systému budou nové moderní napájecí stanice s novými moderními komponentami a technologickým řešením včetně využití technologie rekuperace. Docílí se tím významná úspora elektrické energie.

Na řešení těchto dílčích projektů z oblasti Energie se bude podílet Expertní skupina TP Energie, dále členové TP například Elektrizace železnic Praha, a.s., ZČU Plzeň, ČVUT v Praze, VUZ, a.s. a další partneři z oblasti MSP.

V oblasti **Rozhraní kolo – kolejnice** to budou především aktivity:

- Dynamika jízdy vozidel ve vztahu k interakci kolo/kolejnice
- Řešení problematiky redukce hluku a vibrací
- Sledování interakce vozidlo/sběrač
- A další aktivity související se systémem rozhraní mezi vozidlem a železniční infrastrukturou

Na těchto dílčích projektech se bude podílet Expertní skupina Rozhraní TP, dále členové TP např. VUKV, a.s., VUZ, a.s., ČVUT v Praze, Univerzita Pardubice, ZČU Plzeň, VUT v Brně a další partneři z oblasti MSP.

5.3. Použité technologie

Všechny tyto dílčí projekty v jednotlivých železničních subsystémech budou využívat poslední nejmodernější technologie.

Základem bude **digitalizace**, která zasahuje do všech oblastí železničního systému – do projektování, výstavby, správy, provozu a údržby železniční infrastruktury. Očekává se, že veškerá projektová dokumentace bude digitalizovaná a bude využívána metodologie BIM. Všechny prvky železniční infrastruktury budou digitalizovány, což umožní jejich jednoduchou správu a současně usnadní postup při prediktivní údržbě.

Digitalizace je základem v oblasti řízení a zabezpečení, kde moderní metody řízení a zabezpečení digitalizaci vyžadují, dále v oblasti Safety a Security (oblast provozní a osobní bezpečnosti) a ve všech formách Smart technologií.

S technologií digitalizace úzce souvisí metodologie **Cyber Security (Kybernetická bezpečnost)**. Při používání digitalizace v rámci procesů zabezpečujících jízdu vlaku a při moderním způsobu řízení železničního provozu je nutné veškeré digitální informační toky chránit před kybernetickými útoky z okolí železničního systému.

Robotizace

Robotizace vyplývá stejně jako digitalizace z nástupu nové průmyslové revoluce Průmysl 4.0. V rámci železničního sektoru se předpokládá zavedení robotizace při výrobě kolejových vozidel a při výstavbě železniční infrastruktury. Tento proces předpokládá zavedení principu modularity a standardizace jednotlivých komponent.

Využití **moderního komunikačního systému** včetně radiového komunikačního systému je velice důležitý nástroj při řízení železničního provozu. Komunikace je důležitou součástí zabezpečovacích systémů (ERTMS resp. ETCS), důležitá je komunikace mezi kolejovými vozidly, mezi vozidlem a železniční infrastrukturou a mezi vozidlem a dispečerským pracovištěm.

Další důležitou technologií v rámci železničního provozu je **automatizace**. Bude pokračovat proces postupné náhrady činnosti lidské činnosti automatizovanými procesy. Automatizace se nejvíce projevuje v oblasti Řízení a zabezpečení, kde dochází k HW a SW harmonizaci činností mezi kolejovým vozidlem a železniční infrastrukturou.

Další technologií je **technologie GNSS**, tj. využití satelitní navigace. Technologie GNSS se využívá v lokalizaci kolejového vozidla, je nástrojem pro rozvoj systému ETCS (virtuální balízy), což významně šetří investiční náklady při výstavbě systému ETCS. Technologie GNSS se může využít i při detekci překážek na železniční infrastruktuře a je vhodná pro trvalý monitoring stavu železniční infrastruktury.

Moderní diagnostické systémy slouží pro sledování stavu kolejových vozidel a stavu železniční infrastruktury. Jde o tzv. prediktivní údržbu, kdy závada je diagnostikovaná v dostatečném předstihu.

Rekuperace energie umožňující návrat a vyžití energie vznikající jako vedlejší produkt při různých procesech v rámci železničního systému (v rámci nových moderních napájecích stanic, při brzdění apod.). Dosahuje se tak významná úspora energie.

Pokročilé materiály

Jde o vývoj materiálů nových vlastností s vyšší životností, bezpečností v železničním provozu, potažmo ekologicky příznivější. Jedná se zejména o nové kovové materiály (oceli s vyšší pevností, oceli s vyšší odolností proti korozi) i nekovové materiály (např. sendvičové konstrukce, kompozitní materiály a použití pryže) - technologický posun v oblasti redukce emisí a šíření hluku a vibrací v železničním provozu.

Snižování hluku a vibrací

Jde o trvalý záměr a koncepcí železničního sektoru. Snižování hluku a vibrací je dosahováno uplatněním nových komponent a technickým řešením na kolejovém vozidle a při výstavbě železniční infrastruktury. Důležitým nástrojem pro snižování hluku a vibrací je využívání nových pokročilých druhů materiálů.

Autonomní řízení vozidel

Jde o skutečně moderní technologii, jejímž cílem je postupně nahradit člověka při řízení kolejového vozidla. Jedním z konkrétních projektů v této oblasti je projekt **Automatické**

vedení vlaku (ATO), který optimalizuje jízdu vlaku podle směrových a sklonových poměrů s cílem zajistit maximální úsporu energie. Nejde sice o plnou náhradu člověka při řízení kolejového vozidla, nicméně významně pomáhá člověku při této činnosti. Předpokládá se napojení projektu ATO na projekt ETCS s cílem propojit autonomní řízení vozidla se zabezpečením jeho jízdy.

Alternativní zdroje energií

V oblasti životního prostředí je hlavním cílem železnice snížit vliv fosilních paliv a emisí. Hlavním nástrojem je elektrifikace, nicméně se v posledním období prosazuje využití alternativních zdrojů energie například akumulátor resp. baterií a vodíku. Jsou již první prototypy vlaků s alternativními zdroji energie.

Modernizace zkušebnictví

Nedílnou součástí výzkumu je zkušebnictví. Členem TP je Výzkumný Ústav Železniční, a.s. (VUZ, a.s.) vlastníci moderní Zkušební centrum VUZ Velim. V současné době se velký podíl testů provádí fyzickými testy (jízdou vlaků po zkušebním okruhu). Nové technologie předpokládají virtualizaci testovaných vozidel a provádění části testů pomocí simulace. Celkově se tím proces testování zjednoduší a současně se uspoří náklady na testování.

Umělá inteligence

Do popředí se dostává zavádění umělé inteligence. Její využití v rámci železničního systému se předpokládá při modernizaci řízení železničního provozu, kdy umělá inteligence bude nabízet nejefektivnější řešení při řešení konfliktních situací v rámci provozu.

Všechny tyto technologie i konkrétní projekty, které jsou plánovány při výstavbě, provozování a údržbě vysokorychlostních tratí odpovídají technologiím uvedeným v dokumentu **Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky (Národní RIS3 strategie) 2014–2020**. Současně jsou tyto technologie a záměry v souladu s vizi ERRAC do roku 2050 vydané pod názvem **RAIL 2050 VISION**.

5.4. Popis inovačního a aplikačního potenciálu projektu

Plánované využití moderních technologií vytváří novou generaci produktů s možností jejich využití při budování dalších vysokorychlostních tratí u nás i v cizině. Jedná se například o projekt ATO (Automatic Train Operation – Automatické vedení vlaku), jehož základní myšlenky vznikly v ČR (národní systém AVV). Nasazení projektu ATO se předpokládá v rámci celé Evropy i na konvenčních tratích. Zavedení tohoto systému optimalizuje jízdu vlaku podle směrových a sklonových podmínek a dosahuje tak výraznou úsporu spotřebované energie. Tento projekt má vysoký inovační i aplikační potenciál.

Také další projekt, na jehož řešení se TP podílí je evropský systém ERTMS (European Rail Traffic Management System). Jde o celoevropský projekt pro zabezpečení jízdy vlaku, jehož zavedení vede ke zvýšení bezpečnosti na železnici. Současně se tento systém stává standardem ve všech zemích EU. Plánovaná inovace části systému ERTMS – systému ETCS (vlastní vlakový zabezpečovač) na úroveň 3 s využitím technologie GNSS přinese výraznou úsporu nákladů při jeho nasazování (náhrada fyzických balíz – balízami virtuálními).

Také další projekty plánované při realizaci VRT mají vysoký inovační i aplikační potenciál – jedná se například o projekt nové generace výhybek s výrazným podílem TP na jeho řešení. Po dokončení jeho řešení je předpoklad jeho rozšíření v rámci Evropy. Dále jsou to např. projekty: „Vývoj nových druhů materiálů pro komponenty železničního systému“, „Moderní diagnostické systémy“, „Nová technologie napájecích stanic“ a další.

Každý z dílčích projektů má svůj inovační i aplikační potenciál.

Současně celý projekt „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility ČR“ má významný inovační a aplikační potenciál.

Jedná se především o:

- Zvýšení konkurenceschopnosti železnice a její komerční úspěšnosti
- Zvýšení atraktivity železnice především vysokorychlostních tratí
- Na dopravním trhu vznikne nový dopravní produkt s nabídkou nových kvalitních služeb
- Zvýší se vědomostní potenciál železničních odborníků v ČR
- S ohledem na využití nejmodernějších technologií se zvýší zájem o studium železničního systému.

Je možné konstatovat, že realizací vysokorychlostních tratí kromě rapidního zvýšení kvality dopravních služeb dojde k výrazné modernizaci dopravního systému v ČR.

5.5. Vliv TP a projektu na spolupráci relevantních sektorů

Práce na projektu přípravy a realizace VRT v České republice je natolik technicky i finančně náročná, že si vyžádá spolupráci všech relevantních sektorů, tj. veřejného, soukromého, výzkumného a vzdělávacího. Veřejný sektor zastupují v projektu MD a SŽDC, které jsou v pozici zadavatele a investora. Soukromý sektor zastupují všechny společnosti podílející se na projektové přípravě (např. SUDOP) a společnosti podílející se na řešení dílčích projektů (např. AŽD Praha, DT Prostějov a další). Výzkumný sektor zastupují jednotlivé výzkumné ústavy (VUZ, a.s., VUKV, a.s. a samozřejmě akademická obec (technické univerzity), které se též podílejí na výzkumu. Důležitým aspektem bude i zapojení MSP do spolupráce na projektu.

Vzdělávací sektor je zastoupen jednotlivými technickými univerzitami. Je nutné nastavit nový vzdělávací proces, který zahrne veškeré používané moderní technologie. Je nutné získat nové odborníky nejen pro budování dalších VRT v rámci ČR, ale i odborníky zajišťující provoz a údržbu VRT.

Je nutné konstatovat, projekt realizace VRT propojí všechny výše jmenované sektory. Významnou úlohu v tomto procesu bude zastávat TP, která už složením svých členů a svým posláním propojuje proces výzkumu a inovací s jeho aplikací v praxi. TP bude v rámci projektu definovat prioritní témata a oblasti k řešení odpovídající oblastem Národní strategie RIS 3.

6. Plán propagace a medializace TP, webová stránka

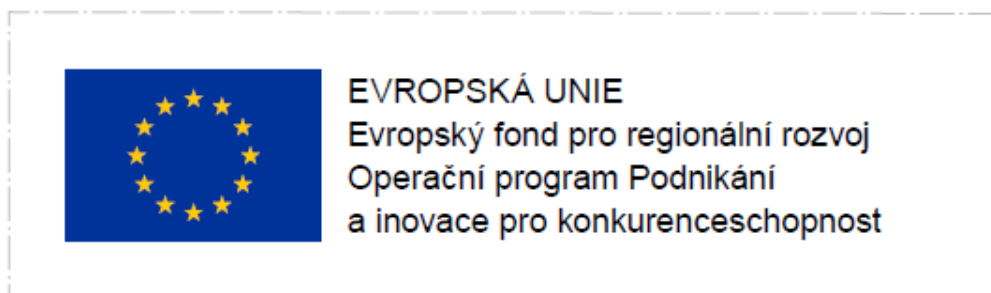
Sdružení Interoperabilita železniční infrastruktury jako potencionální příjemce podpory, který bude realizovat projekt s podporou z prostředků EU, musí informovat o tom, že projekt je realizován za finanční spoluúčasti EU a plnit povinnou publicitu, která je definována v Pravidlech způsobilosti a publicity – obecná část. Z uvedených pravidel vyplývá povinnost řádně označovat výstupy projektu, které jsou předmětem způsobilých výdajů.

Pro marketingové propagační materiály je povinné označení vlajkou EU a standardním textem v příslušném jazyce, vlajka EU musí být viditelná a text čitelný (plakát, katalogy, letáky, prospekty, brožurky, na obalu i nosiči CD/DVD, v obsahu prezentací, v inzerátu, webové stránky, články apod.).

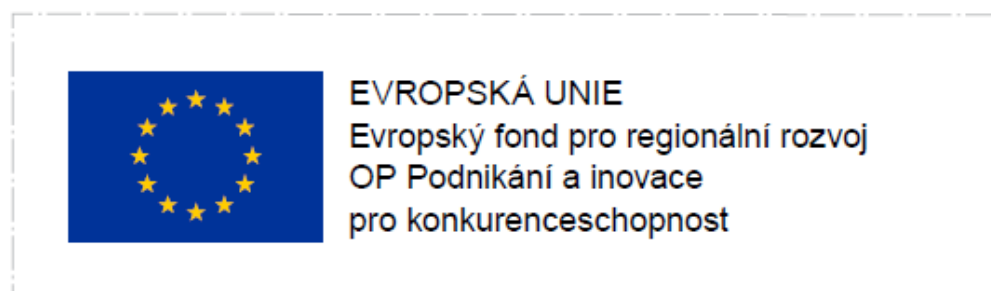
Pro pracovní setkání, semináře, konference, workshopy je povinnost umístění vlajky EU v místnosti, kde se akce koná. Vlajka EU je povinná na pozvánkách, prezenční listině, brožurách apod. Je nezbytné doložit fotodokumentací, k verifikaci splnění požadavků povinné publicity v rámci projektu.

Vzor vlajky EU s textem dle Manuálu jednotného vizuálního stylu pro OP PIK:

- Plná verze v českém jazyce:



- Zkrácená verze v českém jazyce, horizontální:



- Zkrácená verze v českém jazyce, vertikální:



Počet plánovaných seminářů a konferencí pro odbornou i širokou veřejnost je uveden v harmonogramu hlavních aktivit projektu v části C kapitolách C.2.1, C.3.6 a C.4.3.

Povinným nástrojem publicity projektu je vygenerovaný Plakát s informacemi o projektu se zdůrazněním poskytnutí finanční podpory Evropskou unií, který se umístí v místě realizace projektu a sídle TP.

6.1. Nástroje propagace

TP IŽI má několik cílových skupin, aby byla schopna je oslovit, využívá následující nástroje komunikace a propagace své činnosti:

- **direct mailing a osobní komunikace,**
- **pořádání akcí:**
 - konference,
 - semináře a workshopy,
 - vědecké diskuse,
- **zpravodaj TP IŽI,**
- **publikace,**
- **webové stránky www.sizi.cz,**
- **propagační materiály,**
- **cloudové úložiště CAPSA.**

6.2. Popis nástrojů propagace

Každý z definovaných nástrojů (definovány výše) je zde blíže popsán. Rovněž je uvedeno, z hlediska komunikace, pro kterou cílovou skupinu je nástroj využíván a kdo je za jeho implementaci zodpovědný.

Direct mailing a osobní komunikace

Tyto nástroje patří mezi základní komunikační nástroje technologické platformy. Využívány jsou především při komunikaci s cílovou skupinou tj. členy technologické platformy. Při jakékoliv významné události jsou členové kontaktováni prostřednictvím emailu

o novinkách či pořádaných akcích TP IŽI. Direct mailing slouží i při navazování nových kontaktů s ostatními cílovými skupinami, po oslovení těchto cílových skupin často následuje osobní setkání, které je důležité pro zajištění vzájemných vztahů.

Cílové skupiny:

- členové technologické platformy
- odborné organizace
- veřejné instituce

Odpovědnost: výkonný ředitel a sekretariát SIZI.

Veškeré hromadné informace odchází přímo ze sekretariátu, vždy ze stejné emailové adresy.

Pořádání akcí

K hlavním komunikačním a diseminačním nástrojům TP IŽI patří konference, workshopy, semináře a další akce, které TP IŽI pořádá pravidelně každý rok. Financování akcí probíhá z členských příspěvků a projektů technologické platformy. Akcí se účastní členové technologické platformy a další experti z řad veřejných institucí a jiných odborných organizací. Akce jsou důležitým nástrojem k předávání aktuálních informací a vytváření dalších kontaktů.

Charakteristika komunikačních nástrojů:

- konference – setkání odborníků za účasti mezinárodních i národních významných osobností za účelem informování o výsledcích výzkumu, dění a připravovaných změnách v oblasti železniční interoperability a následná diskuse o dané problematice,
- semináře a workshopy – výměna poznatků, spolupráce na projektech, školení o novinkách, změnách legislativy apod. v oblasti železniční infrastruktury,
- vědecké diskuse – setkání významných odborníků a vědeckých kapacit z oblastí působnosti TP na téma týkající se železniční interoperability.

Cílové skupiny:

- členové technologické platformy,
- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury,
- odborné organizace,
- veřejné instituce.

Odpovědnost: realizační tým příslušného projektu.

Zpravodaj TP IŽI

Zpravodaj TP IŽI, pravidelný zpravodaj informující o činnosti TP IŽI, je vydáván od konce roku 2013 přibližně v měsíčním intervalu s výjimkou letních měsíců. Obsahem zpravodaje jsou především informace o aktivitách TP IŽI za uplynulé období a anonce obsahující důležité informace a případně pozvánky na akce, které mohou oslovit cílové skupiny. Do přípravy obsahu jsou aktivně zapojeny další osoby, především zástupci expertních skupin

a dalších pracovníků TP IŽI. Zpravodaj je rozesílán emailem členům technologické platformy a zároveň je zveřejňován na webových stránkách www.sizi.cz. Stálým úkolem Redakční rady je sestavení edičního plánu na následné období, ediční úprava jednotlivých příspěvků, pravidelné publikování zpravodaje a aktualizace nového vizuálního vzhledu zpravodaje pro každý ročník, barevně/ popřípadě graficky odlišené.

Cílové skupiny:

- členové technologické platformy,
- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury,
- veřejné instituce.

Odpovědnost: redakční rada.

Publikace

Technologická platforma publikuje články v odborných časopisech a novinách zaměřené na popularizaci TP IŽI a články týkající se činnosti platformy a významných událostí. Dalšími formami jsou poskytnutá vystoupení, rozhovory pro média apod.

Cílové skupiny:

- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury,
- odborné organizace,
- veřejné instituce.

Odpovědnost: redakční rada v součinnosti se sekretářem předsedy Správní rady a předsedou Vědecké rady.

Webové stránky

Webové stránky www.sizi.cz patří mezi jeden z nejdůležitějších nástrojů propagace TP IŽI. Na webových stránkách jsou zveřejňovány všechny důležité informace. Obsahují sekci pro širokou veřejnost a sekci, která není přístupná veřejnosti, ale pouze členům a pracovníkům TP. Zde jsou uvedeny důležité informace pro sdílení, avšak nepovolené ke zveřejnění široké veřejnosti.

Jednotlivé projekty TP jsou publikovány v sekci PROJEKTY. U jednotlivých projektů je uveden popis a cíl projektu a zdůrazněna finanční podpora od Evropské unie.

V roce 2015 se podařilo webové stránky zatraktivnit. Informace na webových stránkách jsou aktualizovány kontinuálně prostřednictvím přímé obslužnosti redakčním systémem IPO, který zvyhodňuje bezprostřední aktualizaci poskytovaných informací redakční radou, tzn. zejména informovanost cílových skupin.

Cílové skupiny:

- členové technologické platformy,
- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury,

- odborné organizace,
- veřejné instituce.

Odpovědnost: redakční rada.

Propagační materiály

Propagační materiály technologické platformy jsou vytvářeny dle aktuální potřeby. Patří mezi ně bulletiny, sborníky, plakáty, prospekty apod. Tyto materiály mají za cíl informovat vnější subjekty o existenci, cílech a přínosech TP IŽI.

Jako informační a propagační materiál je k dispozici prospekt TP IŽI. V nastávajícím období se prospekt TP IŽI bude aktualizovat, tak aby věcný obsah korespondoval s aktuálním rozvojem činnosti TP.

Cílové skupiny:

- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury,
- odborné organizace,
- veřejné instituce.

Odpovědnost: redakční rada.

Cloudové úložiště CAPSA

Cloudové úložiště CAPSA je také jedním z nástrojů propagace, kde má přístup odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury (zejména expertní skupiny TP).

Na úložiště CAPSA se ukládají zejména výsledné dokumenty z aktivit TP, prezentace ze seminářů, konferencí a vědeckých diskuzí a materiály k dalšímu využívání.

Cílové skupiny:

- členové Technologické platformy,
- odborná veřejnost v oblasti železniční infrastruktury.

Odpovědnost: redakční rada.

6.3. Celkové výdaje na zajištění propagace a medializace TP v období trvání projektu

Kategorie propagace	Obsah činnosti	Náklady v Kč
WEB (marketing a propagace)	Optimalizace a aktualizace webových stránek	4 000,00
	provoz – doména poplatky (3 roky)	1 434,00
	provoz – IPO poplatky (3 roky)	14 814,00
PLAKÁT (marketing a propagace)	Návrh a tisk Plakátu k propagaci účasti TP v projektu – 10ks	3 000,00
PROSPEKT TP	Prospekt – korekce – výtisk po korekci – počet kusů 100	5 000,00
VIZITKY	Vizitky v rámci projektu (oboustranné čj/ aj) pro zástupce TP na jednáních na národní a mezinárodní úrovni	3 000,00
SEMINÁŘE A KONFERENCE	Výdaje na propagaci seminářů a tří konferencí	15 000,00

Tabulka č. 23: Náklady na propagaci

celkem 46 248,00

Pozn.: WEB – za doménu je hrazeno 478,00 Kč/1 rok a za IPO (redakční systém IPO je praktický nástroj pro správu webu) poplatky 4 938,00 Kč/1 rok.

7. Další aktivity TP v oblasti podporovaných aktivit

7.1. Přehled dalších aktivit

V této části SP jsou aktivity, které směřují k realizaci 152. usnesení HV PS PČR a další podpoře získávání poznatků a informací z jednání mezinárodních institucí.

Součástí Plánu jsou stanoveny výstupy v oblasti spolupráce se SŽDC s.o. s univerzitami, výzkumnými ústavy a cestou odborných konzultací aktuální implementace potřebných údajů z přípravy RŽS.

Významnou oblastí je výchova a vzdělávání, jejíž výstupy doplňují části obsahu Podporovaných aktivit 3.1 a), 3.1 b), 3.1.c).

K hlavním nástrojům aktuality zpracování projektu je účast členů Projektového týmu na jednáních pracovních skupin MD ČR.

7.2. Plán aktivit, HMG a měřitelné výstupy

Aktivity TP jsou rozloženy do jednotlivých etap projektu po dobu jeho trvání. Aktivity jsou uvedeny v harmonogramu (viz tabulka č. 24). Z celkového počtu výstupů plánovaných dalších aktivit je 15 měřitelných výstupů.

Název aktivity/výstupu	Expertní skupina	Typ aktivity (pořadatel, účastník)	Počet výstupů v etapě						Počet výstupů celkem	Z toho měřitelných výstupů celkem
			1 9-12 2019	2 1-6 2020	3 7-12 2020	4 1-6 2021	5 7-12 2021	6 1-6 2022		
Spolupráce s univerzitami a výzkumnými pracovišti	ES SS	U	1	1	1	1	1	1	6	
Seminář k iniciativě „Belt and Road Initiatives“ (BRI)	ES SS	U		1		1		1	3	1
Odborné konference UIC	ES SS, VRS	U		1		1		1	3	1
Účast na zasedáních/jednáních mezinár. žel. organizací a institucí UNISIG a UNIFE	ES CCS	U	1	1	1	1	1	1	6	1
Přednášky pro odbornou pobočku sdělovací a zabezpečovací techniky při ČVTSS	ES CCS	U		1		1		1	3	
Zasedání TNK141	ES INF	U		1		1		1	3	
Přednáška expertů na vybrané téma	ES INF	P		1		1		1	3	
Zájmová organizace Young Railway Engineer	ES EDU	P		1		1		1	3	1
Koordinační schůzky MŠMT	ES EDU	P	1	1	1	1	1	1	6	
Studentská vědecká konference	ES VRS,MS	U		1		1		1	3	1
Spolupráce s IRRB UIC	ES MS, VRS	U	1	1	1	1	1	1	6	2
Konzultace při rozvoji a využití databáze WORC	ES MS	P	1	2	2	2	2	2	11	
Zasedání RICG UIC	ES MS	U	1	1	1	1	1	1	6	1
Jednání s organizací HKTDC k problematice BRI	ES MS	P	1	1	1	1	1	1	6	1
Seminář k BRI	ES MS	P		1		1		1	3	1
Pedagogické činnosti (akademické instituce ČR)	ES ROZ	P	1	1	1	1	1	1	6	1
Příprava návrhu doporučení aktualizace, dokumentů ČR v oblasti VaVal ve vazbě na přípravu, výstavbu a provoz RŽS (VRT)	TP	P		1	1				2	1
Zajištění vyšší účasti a koordinace využití výzkumných kapacit univerzit a výzkumných ústavů	TP	P				1			1	1
Provedení průzkumu současně a výhledově potřeby odborníků v oblasti železniční dopravy	TP	P		1	1			1	3	1
Iniciace a podpora dlouhodobé mediální kampaně zaměřenou na propagaci technického vzdělávání-Studie	TP	P			1				1	1
Celkem									84	15

Tabulka č.24: Harmonogram „Dalších aktivit“

8. Souhrnný rozpočet

Souhrnný rozpočet je uveden v tabulce č. 25.

Řádek	Název	Celkem
1	Hardware a software	28
	Způsobilé investiční výdaje	28
2	Služby poradců, expertů, studie	50
3	Marketing a propagace	47
4	Semináře, konference	100
5	Nájem	272
6	Mzdy a pojistné	5610
7	Dodatečné režijní náklady	559
	Způsobilé neinvestiční výdaje	6638
	Celkem způsobilé výdaje	6666

Tabulka č. 25: Souhrnný rozpočet

9. Přehled celkových výdajů projektu

9.1. Přehled způsobilých výdajů uvedených v Žádosti o podporu

Přehled způsobilých výdajů uvedených v Žádosti o podporu (v tis. CZK) je uveden v tabulce č. 26.

Řádek		Název		Etapa č.1	Etapa č.2	Etapa č.3	Etapa č.4	Etapa č.5	Etapa č.6	Celkem
1	Hmotný a nehmotný	Hardware a software	limit 300 tis.	0	28	0	0	0	0	28
		Způsobilé investiční výdaje		0	28	0	0	0	0	28
2	Služby	Služby poradců, expertů, studie	limit 50% ZV	0	0	20	0	0	30	50
3		Marketing a propagace		0	27	0	10	0	10	47
4		Semináře, konference		20	20	0	30	0	30	100
5		Nájem	nájem vč. poplatků energie	32	48	48	48	48	48	272
6	Osobní	Mzdy a pojistné		660	990	990	990	990	990	5610
7	15% z mzdy	Dodatečné režijní náklady	cestovné, materiál, účetnictví	64	99	99	99	99	99	559
		Způsobilé neinvestiční výdaje		776	1184	1157	1177	1137	1207	6638
		Celkem způsobilé výdaje		776	1212	1157	1177	1137	1207	6666

Tabulka č.26: Přehled způsobilých výdajů

9.2. Časový plán postupu řešení projektu

Číslo etapy	Obsah etapy	2019	2020		2021		2022	Celkové výdaje (v tis. CZK)						Pozn.
		9-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	Způsobilé				Nezpůsobilé	Celkem	
								investiční	neinvestiční	celkem	z toho dotace	celkem		
1.	Zahájení realizace projektu, odborný workshop "Technologie výstavby pilotních úseků VRT"	-						0	776	776	582	116	892	
2.	1. Hodnotící konference		-					28	1184	1212	909	182	1394	
3.	Zpracování "Cestovní mapy"			-				0	1157	1157	868	160	1317	
4.	2. Hodnotící konference				-			0	1177	1177	883	168	1345	
5.	Aktualizace "Cestovní mapy"					-		0	1137	1137	853	155	1292	
6.	Závěrečná hodnotící konference						-	0	1207	1207	905	180	1387	
Celkem								28	6638	6666	5 000	961	7627	
Zachování projektu														
Archivace dokumentů projektu														

Tabulka č. 27: Časový plán řešení projektu

9.3. Komentář

Projekt „Vysokorychlostní tratě – budoucnost udržitelné mobility České republiky“ je z hlediska svého Rozpočtu rozdělen do 6 realizačních etap tak, aby mohla TP zajistit plynulé financování jeho aktivit z předem vytvořené zálohy ve výši **776 tis. Kč Způsobilých** výdajů a ve výši **116 tis. Kč Nezpůsobilých** výdajů pro 1. Etapu.

Celkové výdaje projektu v období jeho realizace od 1.9.2019 do 30.6.2022 jsou **7 627 tis. Kč**, z toho **dotace ve výši 5 000 tis. Kč** (viz tabulka č. 27 v části C bodě 9.2).

Struktura **Způsobilých** výdajů projektu ve výši **6 666 tis. Kč** odpovídá záměrům realizace Indikátoru 210902 (povinného k naplnění) – Společné projekty v oblasti rozvoje a internacionalizace, který je členěn do tří hlavních podporovaných aktivit, jejichž výstupy jsou uvedeny v dílčích HMG v částech C.2, C.3, C.4. a C.7.

Na základě cílů a obsahu projektu je důraz položen na práci Projektového týmu (PT) a v něm zařazených Expertních skupin (ES) TP v oblasti náročné organizace a koordinace realizovaných výstupů.

Osobní náklady – mzdy a pojistné (řádek 6 v tabulce č. 26 v bodě 9.1)

Způsobilé výdaje uvedené v dílčích HMG jsou ve výši **5 610 tis. Kč**.

Výdaje jsou směřovány do realizace pravidelných odborných porad PT a ES a jejich výstupů.

Hodinové sazby členů PT, ES a dalších expertů jsou stanoveny **do hodnoty cen** obvyklých na trhu a **podle ISPV** (Informační systém o průměrném výděлку) takto:

- Vedoucí PT – 520 Kč/hod
- Členové PT – 360 Kč/hod
- Experti, poradci – 230 Kč/hod
- Administrativa – 160 Kč/hod

Hardware a software (řádek 1)

Způsobilé výdaje ve výši **28 tis. Kč** budou použity na nákup této techniky, jejíž specifikace pro rozhodování jsou uvedena v příloze č. 10 – Návrhy sestav počítačů, monitorů, software a externí disk.

Na pořízení nebude organizováno výběrové řízení.

Služby poradců, expertů, studie (řádek 2)

Způsobilé výdaje ve výši **50 tis. Kč** budou použity na tvorbu povinného dokumentu „Ucelený přehled strategií a analýz TP do roku 2020“.

Marketing a propagace (řádek 3)

Způsobilé výdaje ve výši **47 tis. Kč** budou použity na provoz webových stránek, propagační plakát a propagaci konferencí a odborných seminářů.

Semináře, konference (řádek 4)

Způsobilé výdaje ve výši **100 tis. Kč** budou použity na (viz HMG hlavních aktivit) 3 Hodnotící odborné konference (1xrok), na odborný seminář

Výdaje obsahují nájem a technické vybavení místa akce a organizační zajištění.

Nájem (řádek 5)

Způsobilé výdaje ve výši **272 tis. Kč** budou použity na nájem kanceláře v sídle TP a nákup služeb.

Dodatečné režijní náklady (řádek 7)

Způsobilé výdaje ve výši **559 tis. Kč** budou použity na cestovné, materiál, účetnictví.

Struktura Rozpočtu zajišťuje splnění cílů a výstupů projektu.

Přílohy

1. SVA (je samostatnou přílohou SP)
2. IAP (je samostatnou přílohou SP)
3. Usnesení vlády České republiky ze dne 22. května 2017 č. 389 o Programu rozvoje rychlých železničních spojení v České republice
4. 152. usnesení Hospodářského výboru PS PČR z 24. schůze ze dne 20. února 2019 k Interoperabilitě železniční infrastruktury
5. Hlavní pilíře činnosti Technologické platformy
6. Program podpory TP k urychlení výstavby tratí RS a přípravy jejich provozování v ČR (mapa)
7. Mezinárodní (evropská) síť interoperability Technologické Platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“
8. Národní a evropské aktivity Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“
9. Povinný plakát projektu
10. Struktura projektu
11. Návrh sestavy HW a SW

Příloha č. 3: Usnesení vlády České republiky ze dne 22. května 2017 č. 389 o Programu rozvoje rychlých železničních spojení v České republice



**USNESENÍ
VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY**

ze dne 22. května 2017 č. 389

o Programu rozvoje rychlých železničních spojení v České republice

Vláda

- I. konstatuje**, že rozvoj sítě Rychlých spojení představuje výraznou příležitost a impuls pro udržitelný rozvoj České republiky a jejích regionů v celoevropském kontextu, že vybudováním a provozováním Rychlých spojení dojde k zásadnímu zkvalitnění nabízených cenově dostupných dopravních služeb, což posílí mezinárodní konkurenceschopnost a zvýší atraktivitu České republiky při současném snížení vlivů realizované dopravy na životní prostředí, že systém Rychlých spojení zajistí novou dostupnost i regionálních center a kvalitní spojení s důležitými metropolemi sousedních zemí, že Rychlá spojení představují zcela nový investičně i provozně významný dopravní projekt v rámci dopravní soustavy státu pro období dalších třiceti let, že předpokládané parametry systému Rychlých spojení budou srovnatelné s parametry obdobných dopravních projektů mezi nejvyspělejšími zeměmi Evropy a že rychlá železniční doprava se stane běžně využívaným a dostupným dopravním prostředkem pro všechny skupiny obyvatelstva;
- II. schvaluje** Program rozvoje rychlých železničních spojení v České republice, uvedený v části III materiálu čj. 493/17, jako výchozí strategický dokument pro problematiku řešení rozvoje rychlých železničních spojení;

III. ukládá

1. ministru dopravy
 - a) zahájit prostřednictvím Správy železniční dopravní cesty, s. o., procesy v přípravě novostaveb vysokorychlostních železničních tratí v rámci systému Rychlých spojení,
 - b) předložit vládě do 31. března 2018 a dále každý další kalendářní rok informaci o aktuálním stavu přípravy jednotlivých vysokorychlostních tratí v rámci systému Rychlých spojení,
 - c) předložit vládě návrh na jmenování meziresortního řídicího a pracovního týmu programu Rychlých spojení včetně návrhu na stanovení jeho organizačního začlenění za účasti zástupců Ministerstva dopravy, Ministerstva pro místní rozvoj, Ministerstva financí, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního

prostředí, Ministerstva zdravotnictví, Státního fondu dopravní infrastruktury a Správy železniční dopravní cesty, s. o.,

- d) stanovit do 31. prosince 2017 zásady návrhu novostaveb vysokorychlostních železničních tratí,
 - e) sledovat v maximální možné míře pro novou vysokorychlostní síť v České republice parametr návrhové rychlosti 300 až 350 km/hod, pokud to bude z hlediska geografických poměrů a zejména z hlediska investičních a provozních nákladů opodstatněné,
2. ministru dopravy zajistit ve spolupráci s ministryní pro místní rozvoj územní ochranu pro nově připravovaný rozsah dopravní infrastruktury Rychlých spojení,
 3. ministru dopravy navrhnout ve spolupráci s ministryní pro místní rozvoj a ministry průmyslu a obchodu, zemědělství a životního prostředí legislativní úpravy k urychlení získání povolenacích rozhodnutí liniových staveb,
 4. členům vlády a vedoucím ostatních ústředních orgánů poskytnout součinnost ministru dopravy při projektové přípravě nové dopravní infrastruktury v zájmu nalezení proveditelného, územně umístitelného a z hlediska ochrany přírody a krajiny přijatelného technického řešení včetně finančního zajištění;
- IV. žádá** hejtmany a primátory statutárních měst respektovat při plánování modernizace krajské a městské dopravní infrastruktury rozvoj Rychlých spojení v České republice v územně plánovací dokumentaci a zajistit kvalitní napojení regionální dopravní infrastruktury na dálkovou.

Provedou:

členové vlády,
vedoucí ostatních
ústředních správních úřadů

Na vědomí:

hejtmani,
primátorka hlavního města Prahy,
primátoři statutárních měst

Mgr. Bohuslav Sobotka, v. r.
předseda vlády

Příloha č. 4: Usnesení Hospodářského výboru PS PČR z 24. schůze ze dne 20. února 2019 k Interoperabilitě železniční infrastruktury

Parlament České republiky
POSLANECKÁ SNĚMOVNA
2019
8. volební období

152

USNESENÍ
hospodářského výboru
z 24. schůze
ze dne 20. února 2019

k Interoperabilitě železniční infrastruktury

Hospodářský výbor Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky

- I. **bere na vědomí** informaci z podvýboru pro dopravu, kterou přednesl předseda podvýboru Martin Kolovratník;
- II. **doporučuje** realizovat následující podněty Technologické platformy:

V oblasti výzkumu, vývoje a inovací

- V návaznosti na Usnesení vlády ČR č. 389 z 22.5.2017 o „Programu rozvoje rychlých železničních spojení v České republice“ posoudit a následně připravit návrh doporučení k aktualizaci základních dokumentů České republiky obsahující zásadní rozhodnutí k úloze, strategii a financování výzkumu, vývoje a navazujících inovací v oblasti železniční dopravy k zajištění jejího nezbytného rozvoje a modernizace, zejména ve vazbě na přípravu, výstavbu a provoz rychlých železničních spojení v ČR, v souladu se strategickými dokumenty EU.
- Vytvořit příznivé prostředí s odpovídající finanční podporou Operačních programů MD ČR, MŠMT ČR, MPO ČR, TA ČR a GA ČR, pro zajištění vyšší účasti a koordinace využití výzkumných kapacit univerzit a výzkumných ústavů na řešení národních i mezinárodních projektů velkého významu a využitelnosti jejich výsledků v oblasti železniční dopravy.

- Pro zajištění financování železničního výzkumu přednostně využít nástrojů národních poskytovatelů TA ČR a GA ČR a umožnit vznik Národního centra kompetence pro vysokorychlostní železnici v ČR, s využitím modelu britské „Železniční výzkumné a inovační sítě (UKRRIN)“, v té souvislosti umožnit přímou účast Správy železniční dopravní cesty v Centru.
- Využít aktivity „Programu podpory Technologické platformy Interoperabilita železniční infrastruktury k urychlení výstavby tratí rychlých železničních spojení a přípravy jejich provozování v ČR“ v procesu přípravy a realizace velkých investičních a technologických příležitostí v oblasti železniční infrastruktury evropského železničního systému.

V oblasti výchovy a vzdělávání

- Provést průzkum současné a výhledové potřeby odborníků v oblasti železniční dopravy v souvislosti s projektem výstavby tratí Rychlých spojení, a to ve všech fázích přípravy a realizace projektu, provozování a udržování tohoto systému.
- Iniciovat a podporovat dlouhodobou mediální kampaň zaměřenou na propagaci technického vzdělávání, a to na všech úrovních počátečního vzdělávání, počínaje základními školami (případně mateřskými školami), přes střední školy, vyšší odborné školy a univerzity, s cílem oslovit jak žáky a studenty, tak jejich rodiče a širokou veřejnost a zvýšit prestiž technických profesí se zdůrazněním jejich významu, podporovat cílenou celospolečenskou diskusi na toto téma.
- Podporovat zvýšení finanční podpory technického vzdělávání na středních, vyšších odborných a vysokých školách s cílem umožnit vstup významných odborníků z praxe a zahraniční do vzdělávacího procesu, další modernizaci výukového procesu tak, aby absolventi škol splňovali požadavky praxe; podpora by měla být poskytována jednak ve formě institucionální podpory škol, jednak formou cílených projektů.
- Zvýšit úsilí středních, vyšších odborných a vysokých škol v aktivitách směřujících k propojení vzdělávacího procesu navzájem a přímo s praxí, především formou vytváření profesně cílených vzdělávacích programů v počátečním i celoživotním vzdělávání a formou zapojení společností a významných odborníků do výukového procesu.

Květa MATUŠOVSKÁ v. r.

ověřovatelka výboru

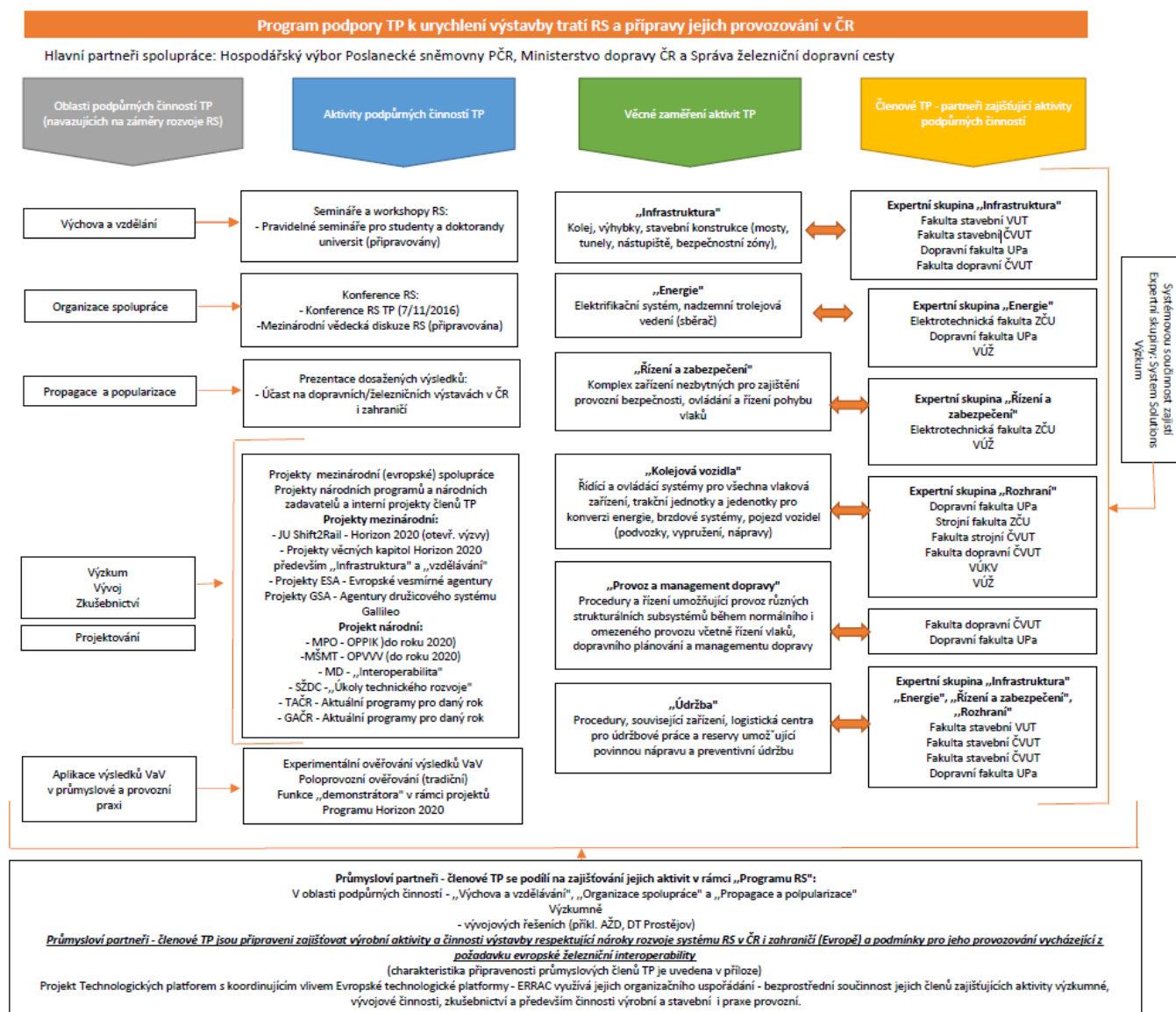
Radim FIALA v. r.

předseda výboru

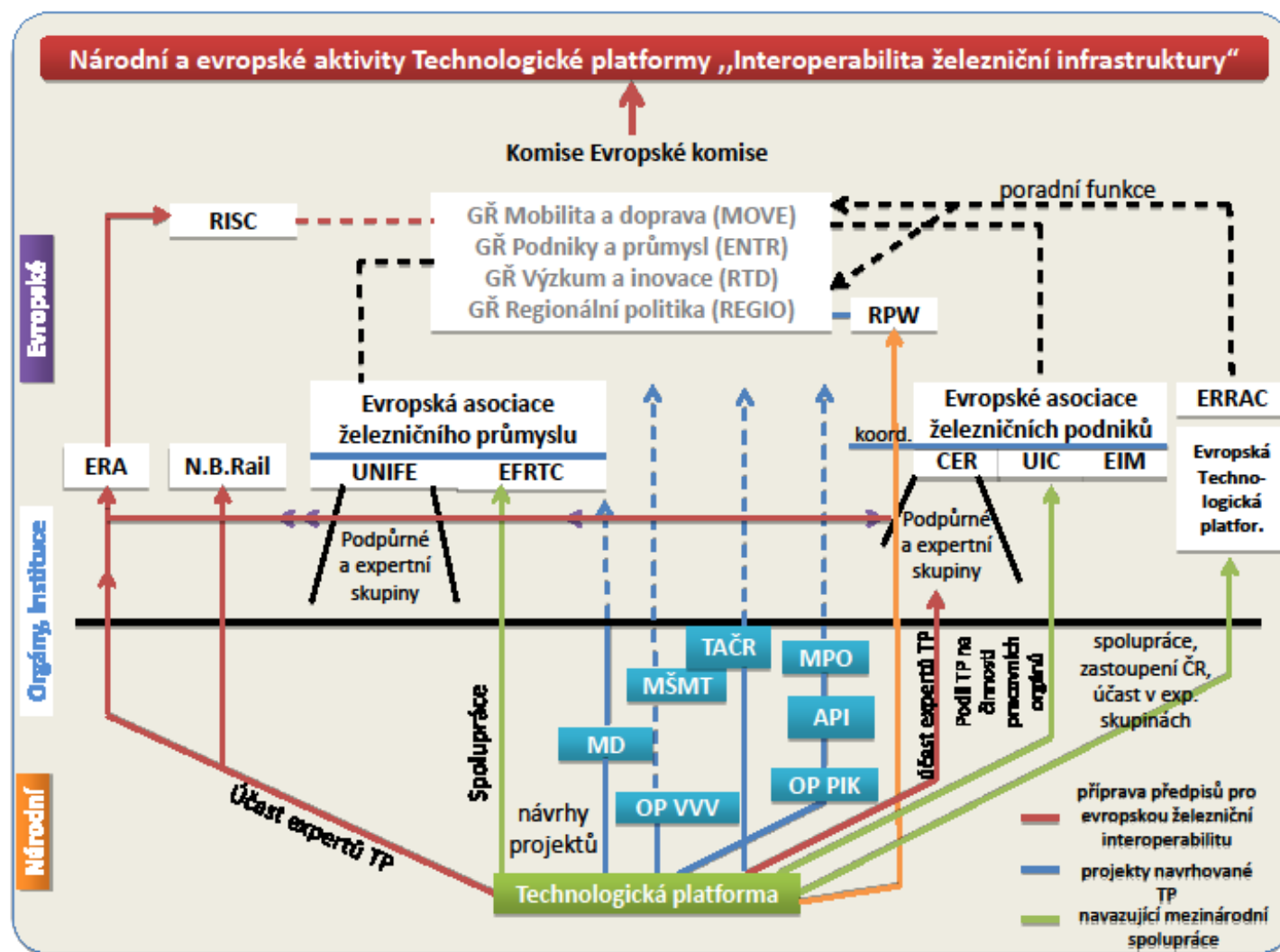
Příloha č. 5: Hlavní pilíře činnosti Technologické platformy



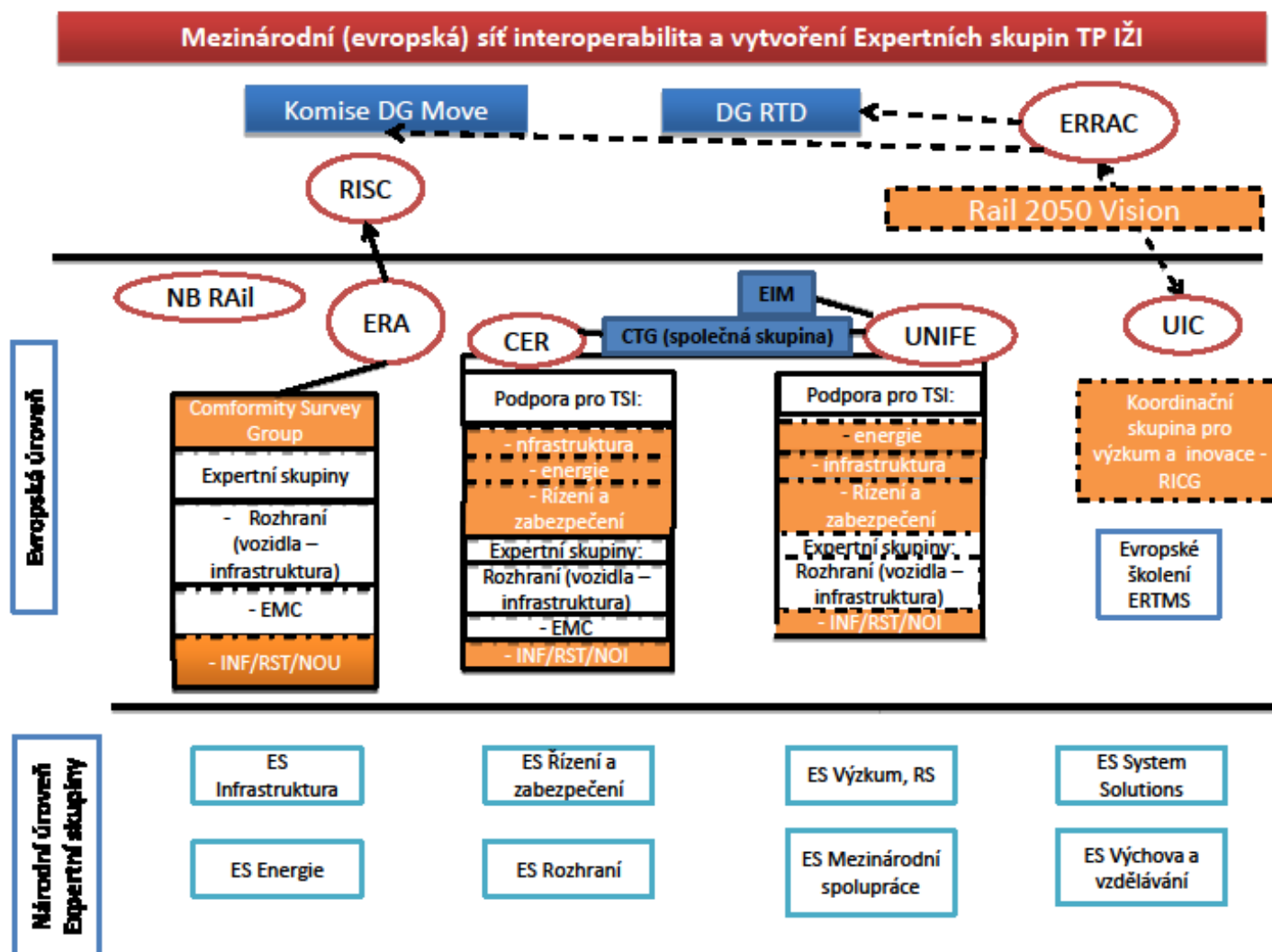
Příloha č. 6: Program podpory TP k urychlení výstavby tratí RS a přípravy jejich provozování v ČR (mapa)



Příloha č. 7: Mezinárodní (evropská) síť interoperability Technologické Platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“



Příloha č. 8: Národní a evropské aktivity Technologické platformy „Interoperabilita železniční infrastruktury“



Příloha č. 9: Povinný plakát projektu

Projekt

VYSOKORYCHLOSTNÍ TRATĚ – BUDOUCNOST UDRŽITELNÉ MOBILITY ČESKÉ REPUBLIKY

je spolufinancován Evropskou unií.

Projekt realizuje aktivity soustředěné v "Programu podpory Technologické platformy Interoperabilita železniční infrastruktury k urychlení výstavby Rychlých železničních spojení a přípravy jejich provozování v ČR" a posiluje význam konkurenceschopné udržitelné železniční dopravy.



EVROPSKÁ UNIE

Evropský fond pro regionální rozvoj

OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Příloha č. 10: Návrh sestavy HW a SW**Dell Vostro 5568-3345**

Cena s DPH 17 990,00 Kč

Při výběru typu notebooku je preferován typ na každodenní činnosti s kvalitní konstrukcí a plnohodnotnou klávesnicí, který disponuje SSD diskem o kapacitě 256 GB s okamžitým startem disku a náběhem celého systému, 2 jádrovým procesorem (Intel Core i5-7200U (2.5GHz, TB 3.1GHz, HyperThreading), klasickými USB porty (3x USB 3.0/3.1 Gen 1, 1x USB 2.0), HDMI konektorem, 8GB RAM DDR4; displejem 15.6" matný Full HD (1920x1080 bodů); grafikou Intel HD Graphics; bez mechaniky; Wi-Fi ac, Bluetooth, VGA, kamerou, čtečkou otisků prstů, čtečkou paměťových karet, operačním systémem Windows 10 Pro.

DELL externí slim DVD+/-RW mechanika USB (784-BBBI)

Cena s DPH 1 290,00 Kč

K zálohování poslouží tenká externí optická jednotka Dell DVD +/- RW (USB) přes port USB. Výhodou je předem nainstalovaný software CyberLink Media Suite sloužící k rychlému přehrávání a vypalování disků DVD a CD.

Microsoft Office 2019 Home and Business

Cena s DPH 6 990,00 Kč

MS Office 2019 elektronická licence je jednorázový produkt (pro operační systém Windows 10), oproti MS Office 2016 přináší více funkcí, nástrojů a je plynulejší. Základní podpora od Microsoftu je 5 let a 2 roky rozšířená podpora.

Na pořízení HW a SW náklady celkem 26 270,00 Kč