

Základní informace a kontakty

Poskytovatel grantu: JU Shift2Rail v rámci otevřené výzvy (open call)
Program: Horizon 2020

Název projektu: Switch and Crossing Optimal Design and Evaluation (S-CODE)
Číslo grantové dohody: 730849
Doba řešení: 1. 11. 2016 – 31. 10. 2019
Web: www.s-code.info

Koordinátor projektu: University of Birmingham

Celkový počet účastníků projektu: 9 účastníků ze 4 zemí EU:

University of Birmingham (Velká Británie)
DT - Výhybkárna a strojírna, a.s. (Česká republika)
Ferrovial (Španělsko)
Loughborough University (Velká Británie)
Rhomberg Rail Consult (Rakousko)
COMSA (Španělsko)
Vysoké učení technické v Brně (Česká republika)
Univerzita Pardubice (Česká republika)
Rail Safety and Standards Board (Velká Británie)

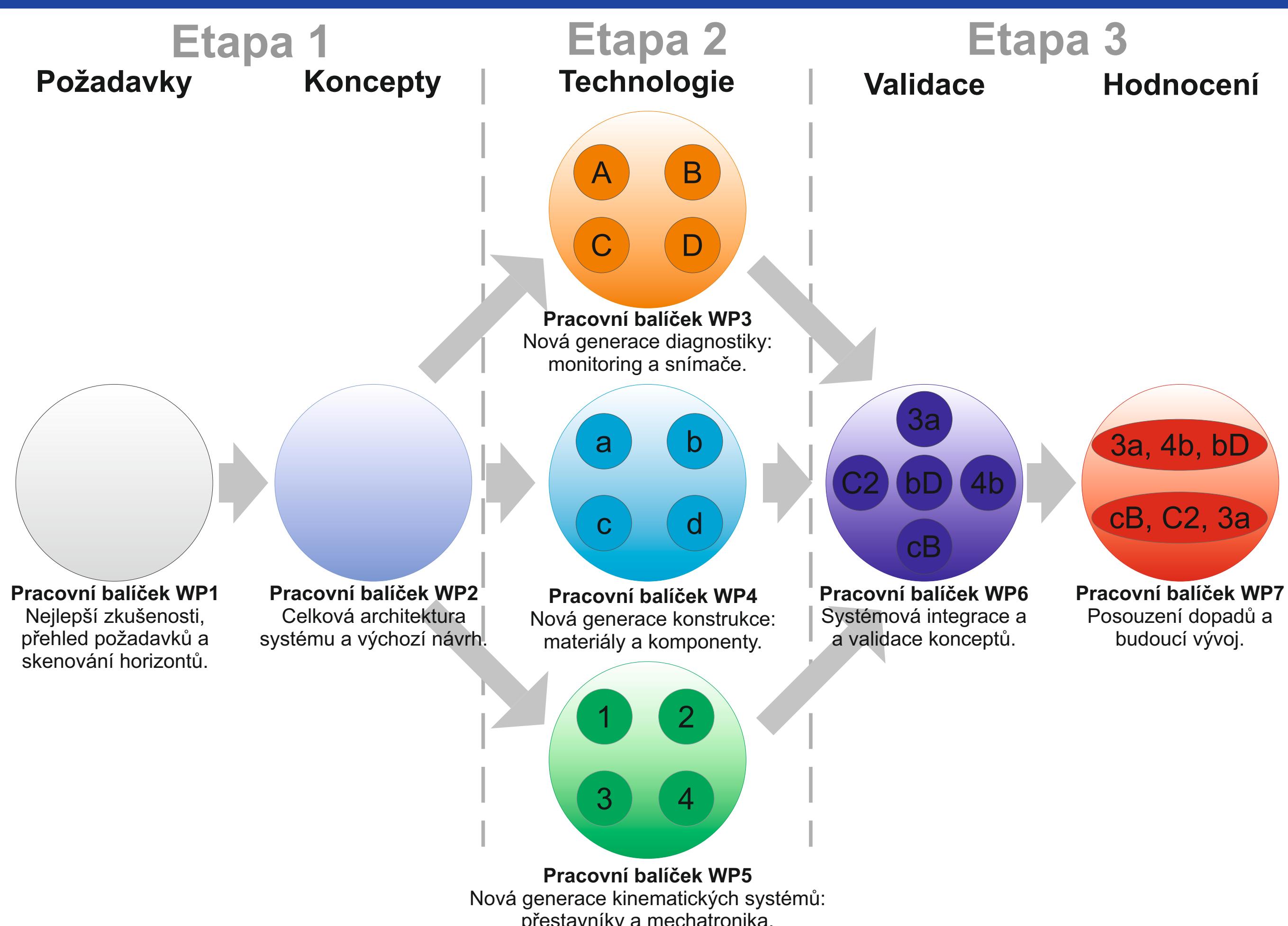
Informace o náplni a cílech projektu

Projekt S-CODE byl zaměřen na hledání **radikálně nových technologií** pro výhybky a výhybkové konstrukce s cílem zlepšit jejich celkové chování v provozu. Konkrétně se řešení projektu S-CODE soustředilo na **hledání, rozvoj a validaci**:

- nových technologií pro **ovládání a dohled výhybek** nové generace mající modulární a plug'n'play architekturu, a to v oblasti kontroly, monitorování, snímání veličin včetně souvisejících datových systémů;
- nových **konstrukčních řešení** vyznačujících se snížením počtu komponentů, nových funkčních konceptů, nových materiálů a souvisejících technologických postupů a logistiky;
- konstrukčních uspořádání nové generace**, a to včetně stavěcích zařízení a systémů, mechatronických řešení, robustních řešení tolerantních vůči provozním odchylkám.

Cílem bylo nalézt **technologie a řešení**, vyznačující se **modulární architekturou**, které umožní integrovat různé koncepty a technologie pro různé provozní podmínky a které bude možné rozvíjet v navazujících projektech, podporovaných Shift2Rail.

Fáze a pracovní balíčky projektu



Etapa 1: pracovní balíčky WP1 a WP2

První etapa byla zaměřena na klíčové požadavky kladené na výhybky a výhybkové konstrukce. Shrnuty byly zkušenosti se stávajícími konstrukcemi a technologiemi, nejlepší současná řešení a poslední výzkum a vývoj. Zhodnoceno a prověřeno bylo množství současných i minulých kinematických konceptů výhybek, a to zejména s cílem prověřit, zda nové technologie neumožní některé dříve odmítnuté koncepty realizovat se současnými požadavky na bezpečnost a spolehlivost.

Etapa 2: pracovní balíčky WP3, WP4 a WP5

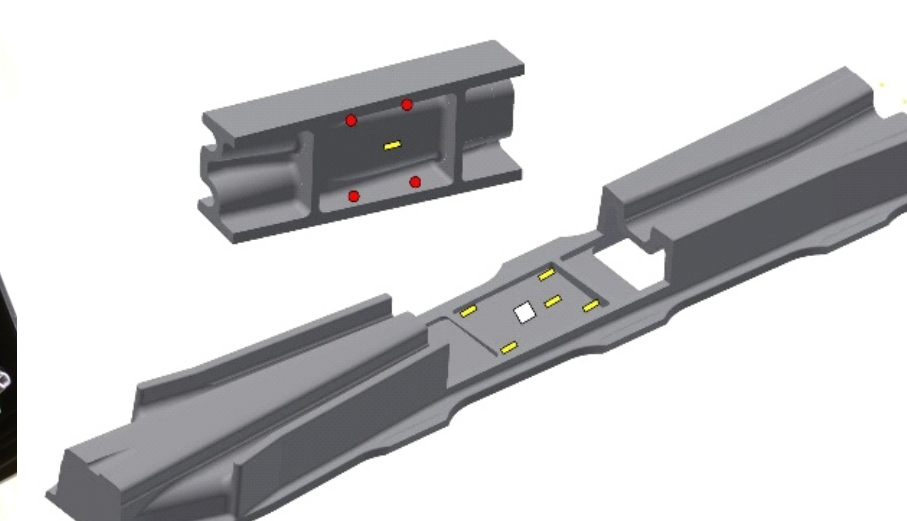
Nová generace diagnostiky: monitoring a snímání (WP3)

Cíle pracovního balíčku WP3:

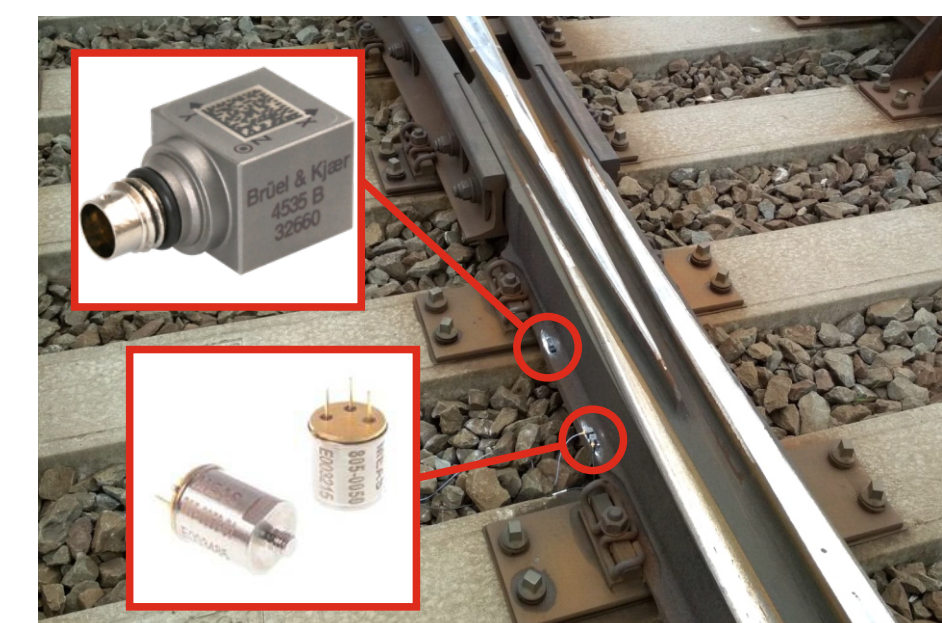
- Vývinout systém za účelem eliminace manuální kontroly a údržby
- Vývinout inteligentní autonomní samodiagnostické systémy
- Vývinout řídicí systém na principu fault tolerant



Zařízení DAQ „Light“



Návrh uspořádání integrovaných snímačů v srdcovce

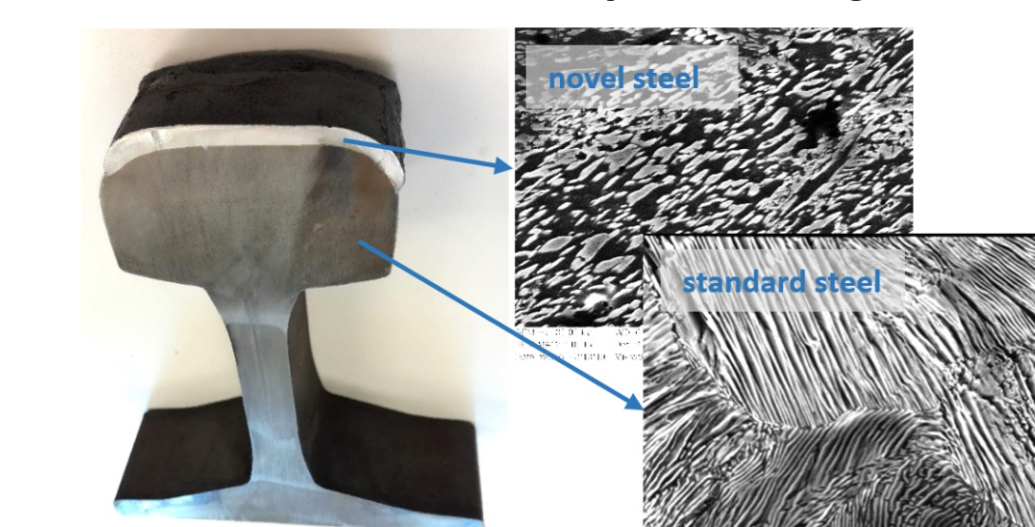


Snímání dat dynamických charakteristik

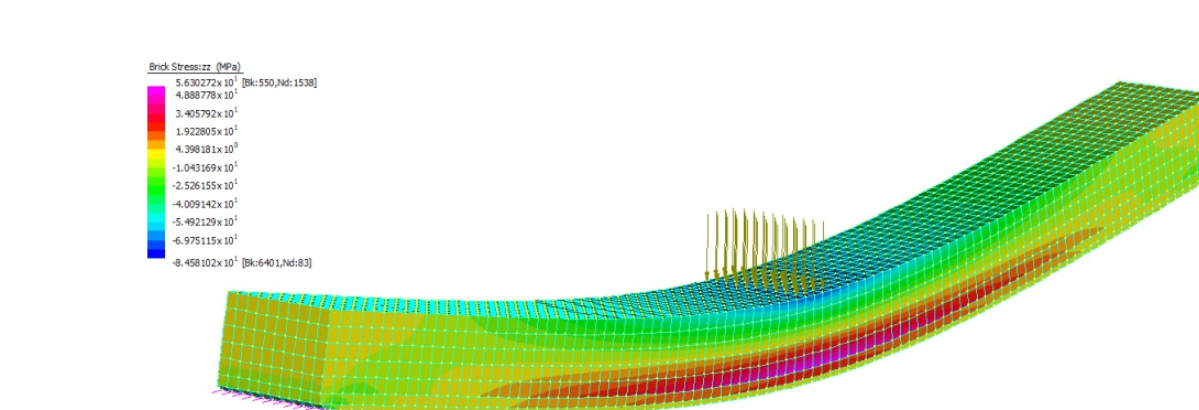
Nová generace konstrukce: materiály a komponenty (WP4)

Cíle pracovního balíčku WP4:

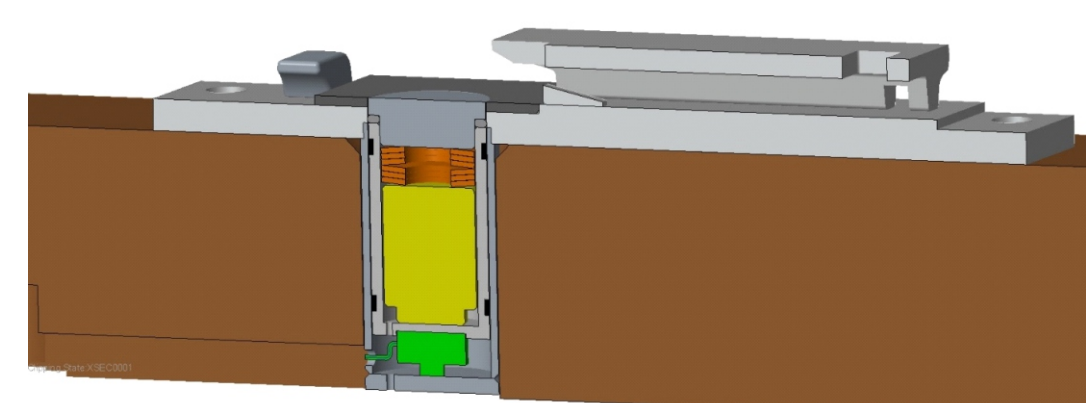
- Prozkoumat nové materiály a postupy technologie „additive manufacturing“
- Určit návrhy, které snižují složitost, resp. snižují celkové množství komponentů ve výhybkách
- Optimalizovat rozhraní kolo/kolejnice za účelem podpory nového přestavovného mechanismu
- Posoudit inovativní řešení pro podporu
- Optimalizace celého systému
- Evaluace řešení souvisejících s logistikou a instalací



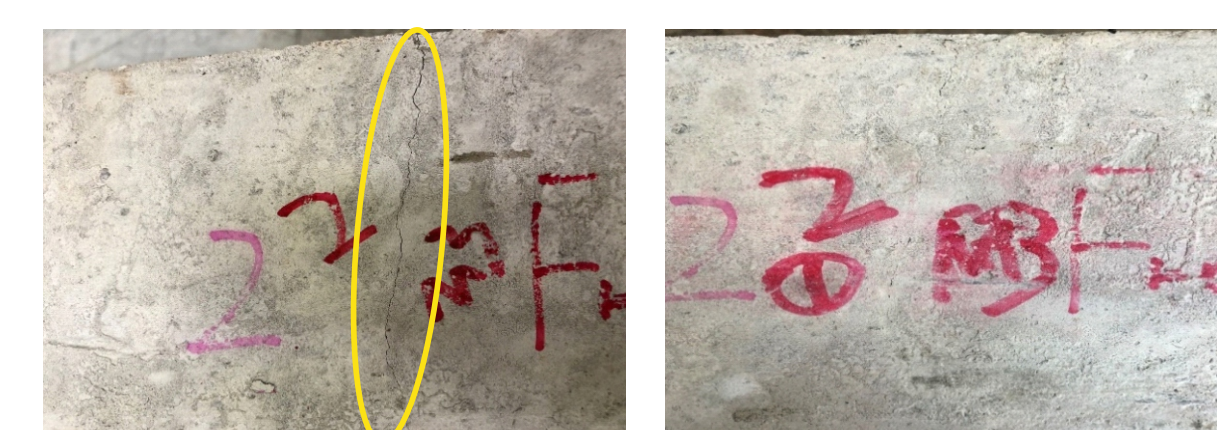
Inovativní kontaktní vrstva pojižděných ploch



Výpočtové modelování FFU prázeců s návrhem 3D tisku



Inovativní systém upevnění s vyměnitelnou patronou

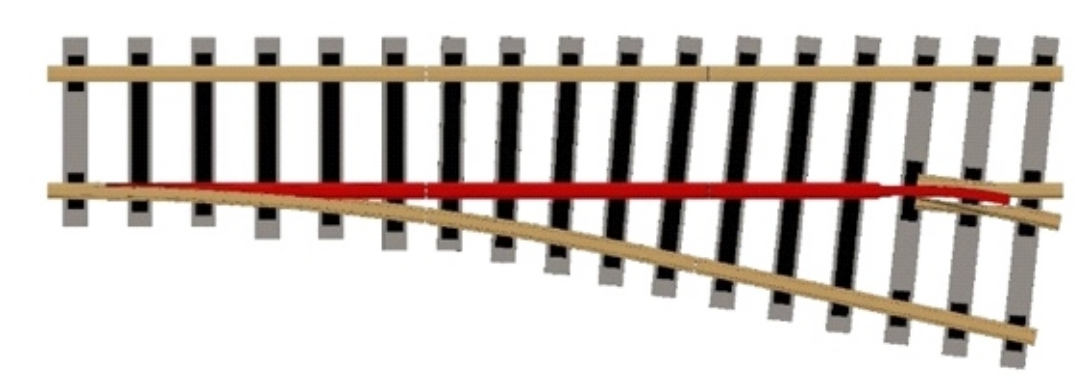


Samoléčící se beton (vlevo s trhlinou, vpravo po ztavení)

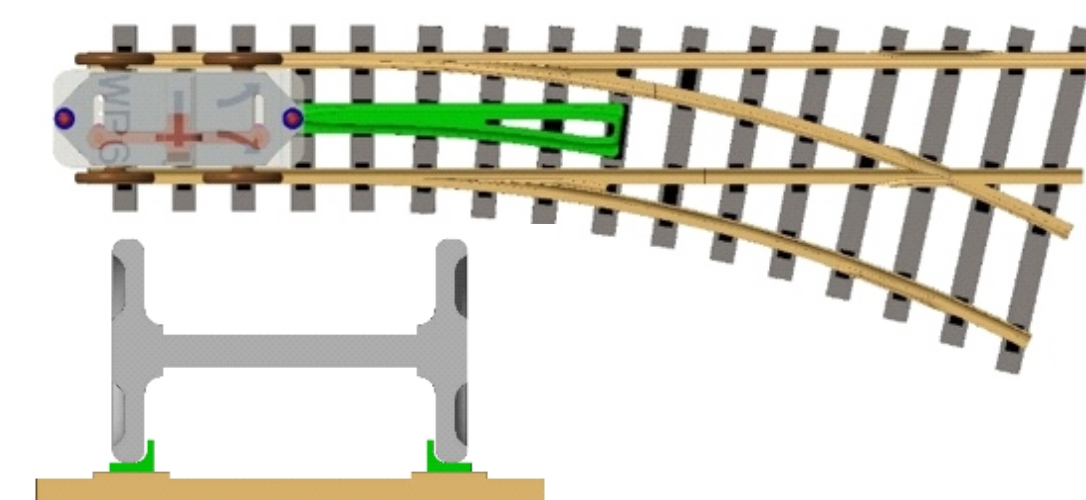
Nová generace kinematických systémů: přestavňovací a mechatronika (WP5)

Cíle pracovního balíčku WP5:

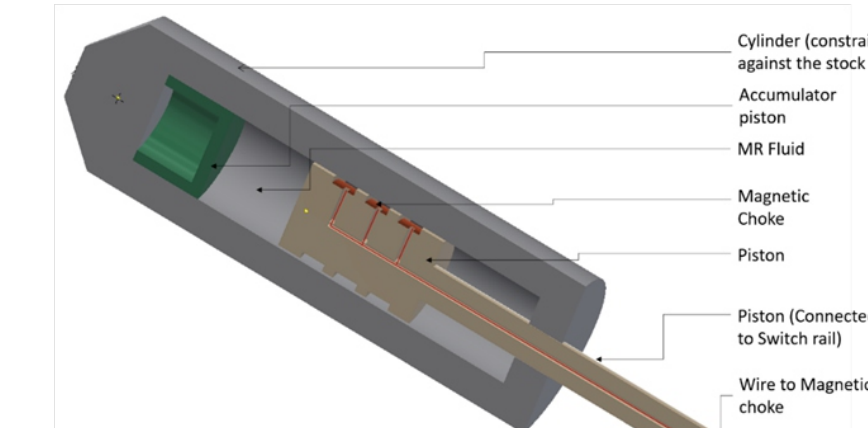
- Vývoj zcela nového mechanismu přestavování železniční výhybky
- Konstrukce zcela odlišných komponentů ovládacích, přestavňovacích a závěrových systémů výhybek
- Uplatnění mechatronických technologií ve výhybkách



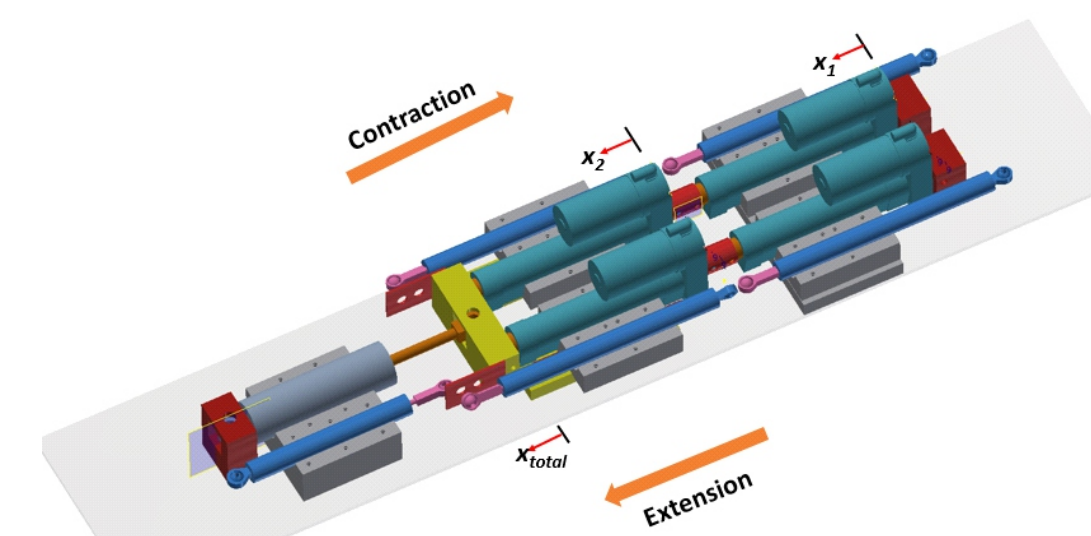
Jednojazyková výhybka Single Slender Switch



Výhybka pro přestavování zařízením na vozidle systému Vehicle Based Switch



Systém závěru s užitím magneto-reologické kapaliny



Vysoce redundatní přestavňovník

Etapa 3: pracovní balíčky WP6 a WP7

Ve třetí etapě byla nalezená řešení v jednotlivých subsystémech podrobně vyhodnocována s ohledem na jejich vzájemnou integraci. Proběhlo sestavování demonstrátorů v rámci pracovního balíčku WP6 a jejich prověřování v laboratorních podmínkách. Cílem bylo vytipování těch řešení, která bude vhodné rozvíjet v navazujících projektech. V pracovním balíčku WP7 následovalo hodnocení vyvinutých řešení a technologií na základě stanovených kritérií.

Účastníci projektu