



MANAŽÉR
ŽELEZNIČNEJ
INFRAŠTRUKTÚRY



Inteligentný manažment železničnej kapacity (TTR)

Národné dni TTR na Slovensku 2022

PLÁN [OBNOVY]



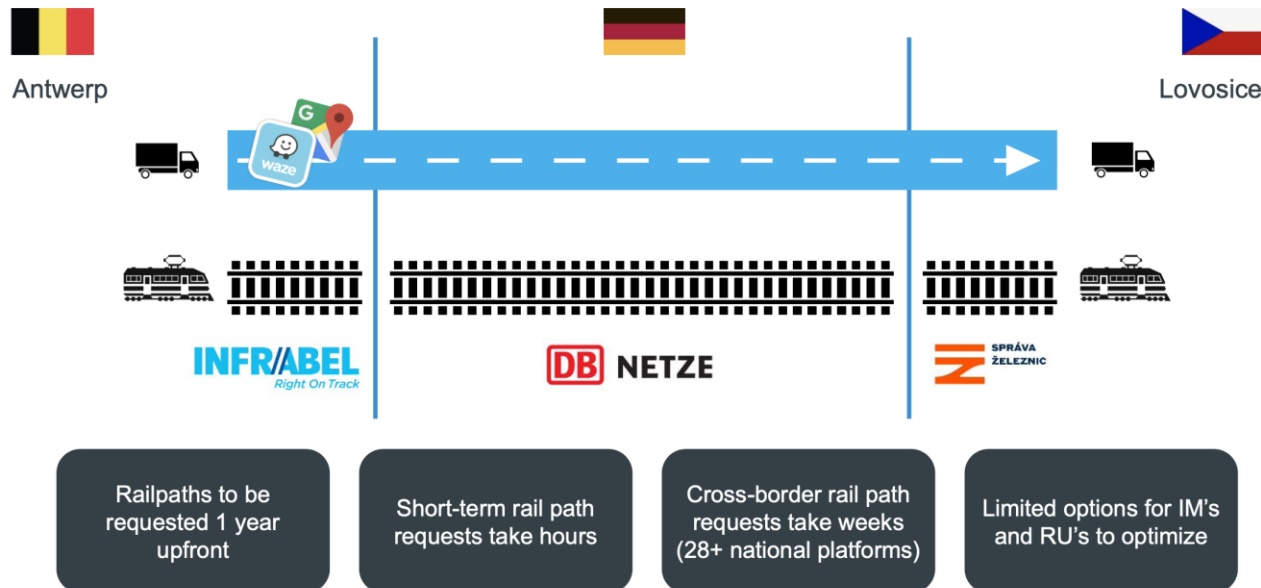
Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

Predstavenie TTR



PREPRAVA NÁKLADNÝM AUTOM VS VLAKOM V CELEJ EURÓPE

DRIVING A TRUCK VS FREIGHT TRAIN ACROSS EUROPE



Predstavenie TTR



SÚČASNÁ SITUÁCIA V SR PRE PLÁNOVANIE KAPACITY (VLAKOVÝCH TRÁS)

- dopravcovia musia dnes objednávať vlakové trasy 8 až 20 mesiacov v predstihu;
- nákladní dopravcovia objednávajú trasy pre zaistenie novej potrebnej kapacity, tzv. „pre istotu“;
- na kapacitu infraštruktúry je žiadaných viac žiadostí ako je skutočná kapacita;
- iba 20 - 25 % žiadostí o nákladné vlakové trasy je nemenných;
- 75 - 80 % žiadostí o nákladné vlakové trasy musí byť neustále upravovaných = veľká strata zdrojov na oboch stranách - dopravca a manažér infraštruktúry;
- voľná kapacita v skutočnosti neexistuje z dôvodu žiadostí od dopravcov;

SUMÁR: „nepochybne ide o plytvanie kapacitou“

Predstavenie TTR



SÚČASNÁ SITUÁCIA V SR VÝVOJ MODOV DOPRAVY 20 ROKOV

Výkony jednotlivých módov dopravy 2002 - 2021
Nákladná doprava v %



Predstavenie TTR



Čo je TTR?

Zjednodušene povedané:

- TTR (TIMETABLING AND CAPACITY REDESIGN) je projekt pre **zjednodušenie, zjednotenie vylepšenia** európskeho **systemu pridelovania kapacity ŽI a stabilitu cestovných poriadkov** železníc;
- s cieľom významne **zvýšiť konkurencieschopnosť železníc**;
- je potrebné **systematické prepracovanie procesov postupov manažmentu kapacity**, pretože sa v jednotlivých európskych krajinách značne líšia, čo sťažuje medzinárodnú spoluprácu
- cezhraničná doprava v **súčasnom systéme vedie k zbytočným zdržaniam vlakov** v dôsledku zle koordinovaných stavebných prác a stretov s cestovnými poriadkami
- **kapacitné produkty**, ktoré v súčasnosti poskytujú manažéri infraštruktúry, navyše **nesplňajú všetky potreby trhu**

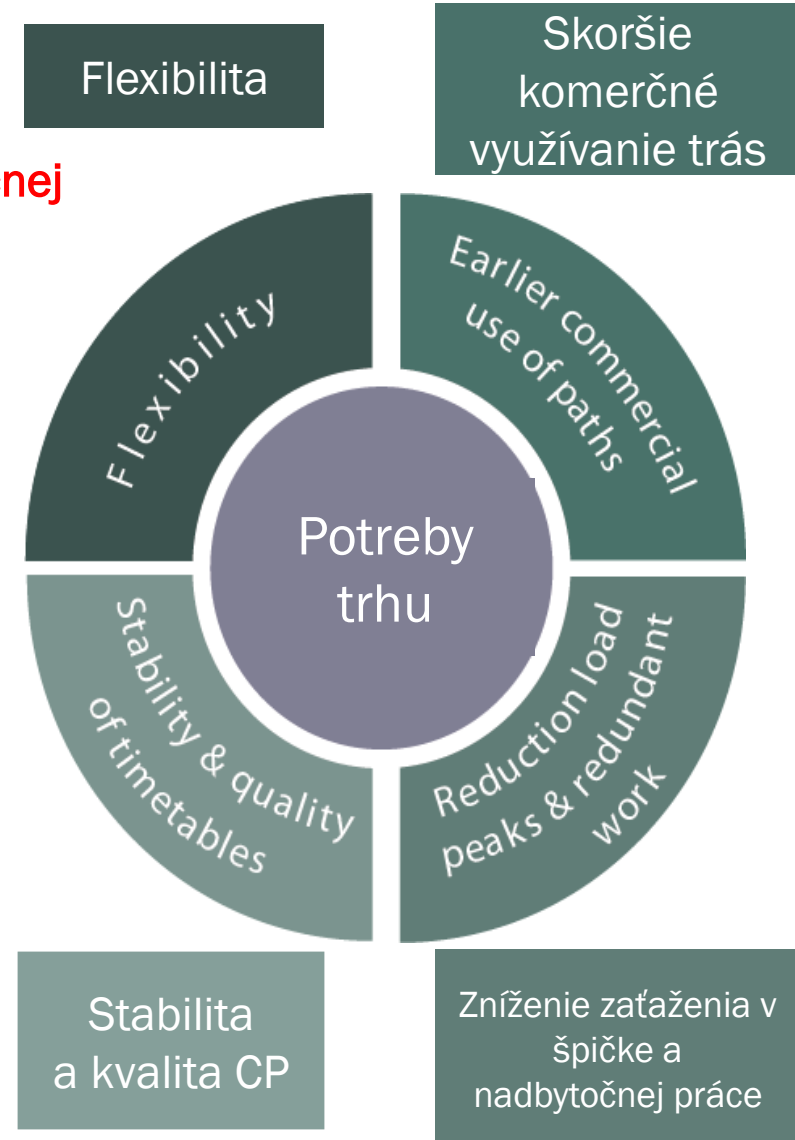
Na nápravu tejto neuspokojivej situácie sa **RailNetEurope (RNE)** a **Forum Train Europe (FTE)** dohodli, že sú potrebné zmeny týchto postupov, a zahájili projekt TTR. Podporuje ich **Európska asociácia nákladnej dopravy (ERFA)** ako aj **ERA a EK (EC)**.

— ČO JE TTR?



TTR je nový prístup pre plánovanie kapacity železničnej infraštruktúry

- Založený na súčasných potrebách trhu a výzvach
- Využívajúci moderné technické možnosti
- Má byť implementovaný ako harmonizovaný, povinný proces v Európe



Predstavenie TTR



TTR DOTKNUTÉ SUBJEKTY ŽELEZNIČNÉHO TRHU EU

Cieľové publikum



Ministerstvá dopravy
a dopravcovia



Manažéri infraštruktúry a &
pridelovatelia kapacity

Pozorovatelia, konzultanti



Európska
komisia



Zástupcovia organizácii
združujúcich železničné
spoločnosti

Prvky TTR

Capacity
Strategy

Capacity
Model

Capacity
Planning

TCR
Allocation

Annual
Request

Rolling
Planning

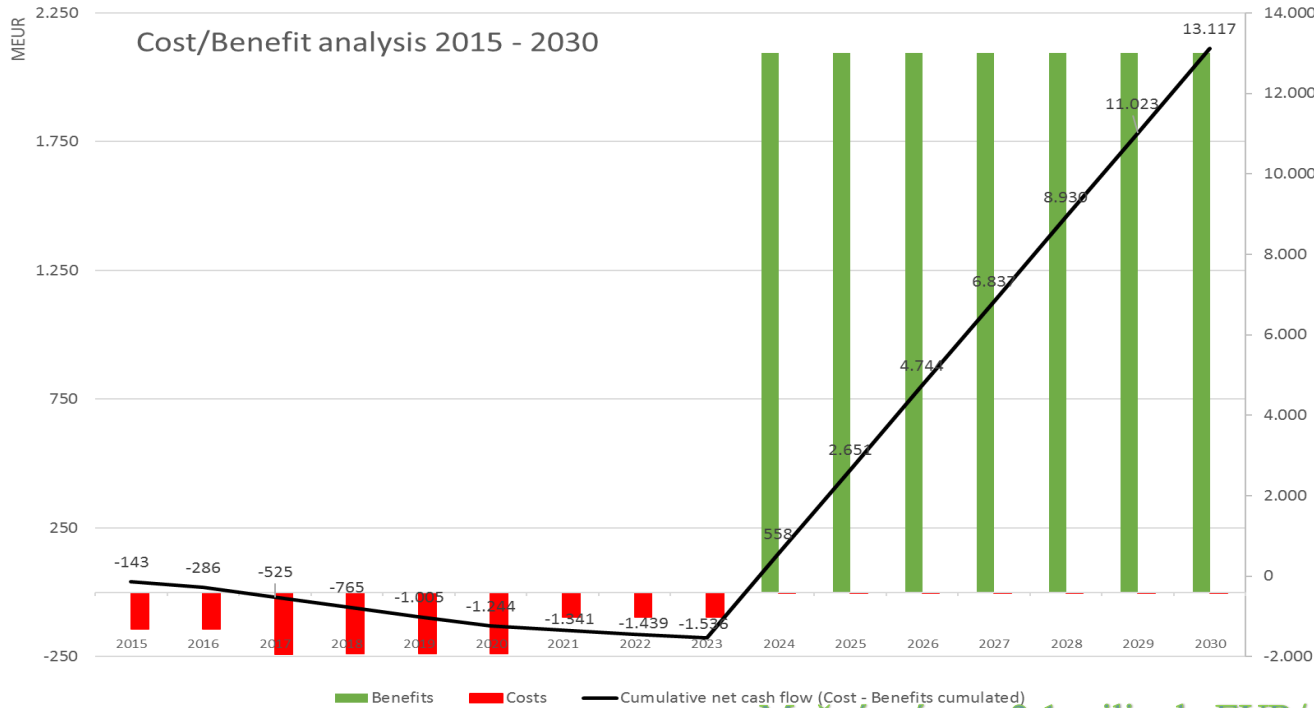
Short term
Request

R
U
N

Predstavenie TTR



Finančné prínosy projektu TTR



Obchodný prípad pripravila spoločnosť

MC Mobility Consultants

Celkové náklady 1,5 miliardy EUR

- Investície a IT
- Riadenie zmien a ľudské zdroje

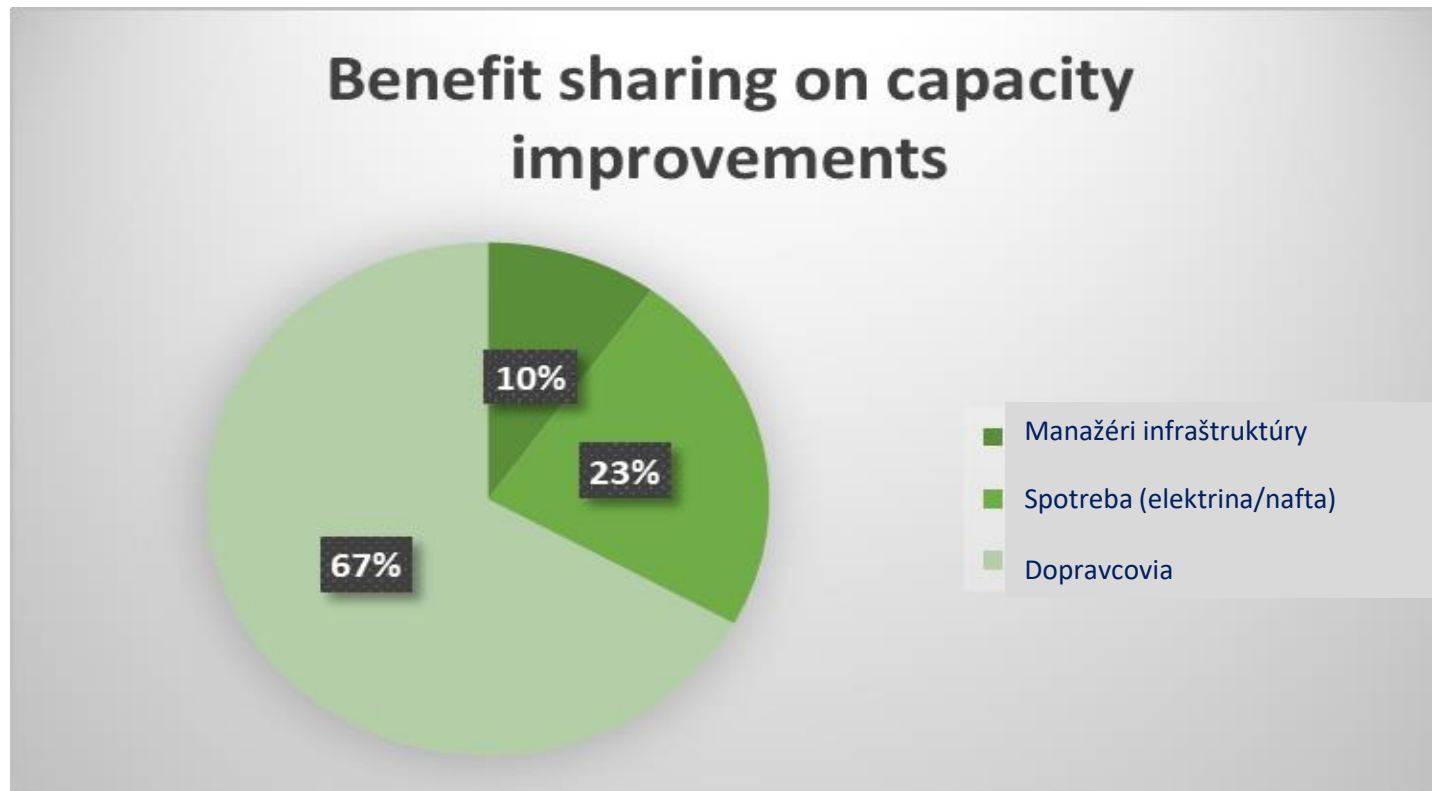
Možné prínosy 2,1 miliardy EUR/rok

- Modálny prechod a zvýšenie využitia kapacity infraštruktúry
- Redukcia nákladov z dôvodu efektívneho procesu plánovania

Predstavenie TTR



Finančné prínosy projektu TTR



Pre viac informácií:

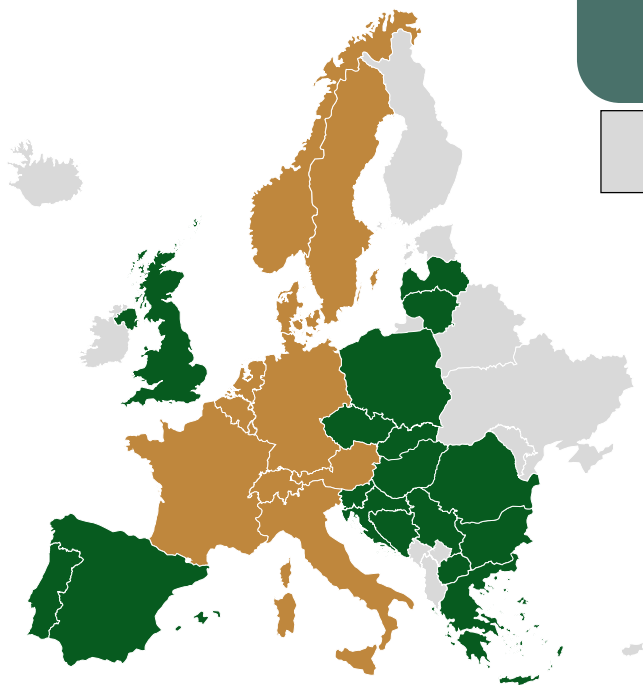
[TTR Business Case](#)

POTVRDENÉ NOMINÁCIE IM



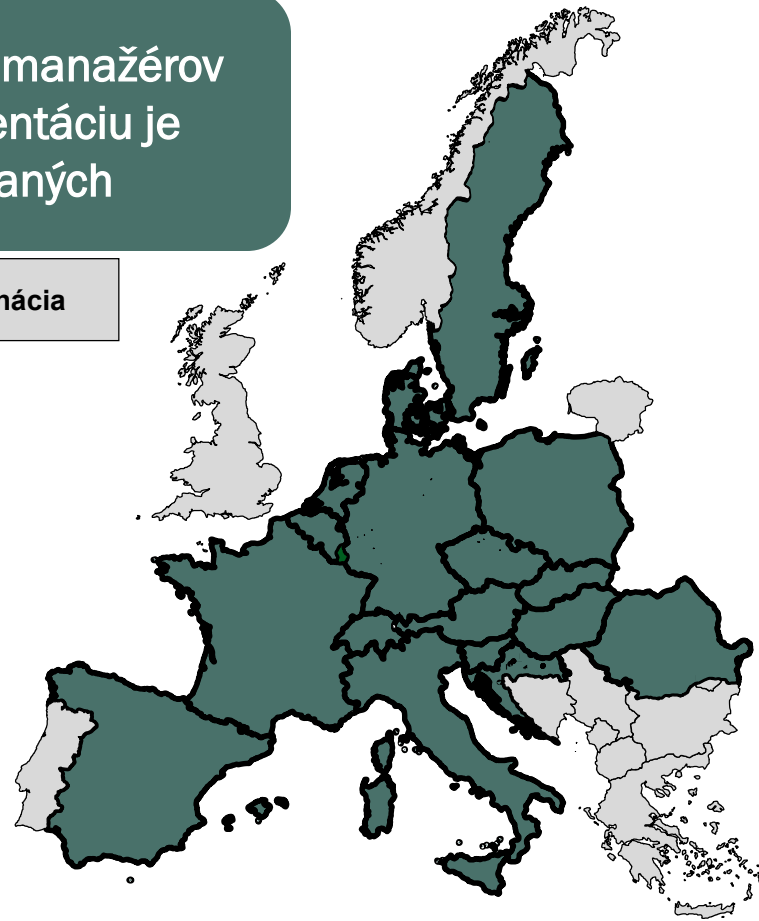
27 národných manažérov
pre implementáciu je
nominovaných

Doteraz žiadna nominácia



11 krajín (migration concept)
rýchlená implementácia 2023

Krajiny pôvodná implementácia 2025



Predstavenie TTR



TTR PROCES

Prepracovaný proces tvorby cestovných poriadkov pozostáva z niekoľkých prvkov, ktoré pokrývajú plánovanie vopred ako aj krátkodobé plánovanie a poskytujú produkty pre stabilné aj variabilné potreby trhu.



Od približnej informácie



...k budovaniu častí...



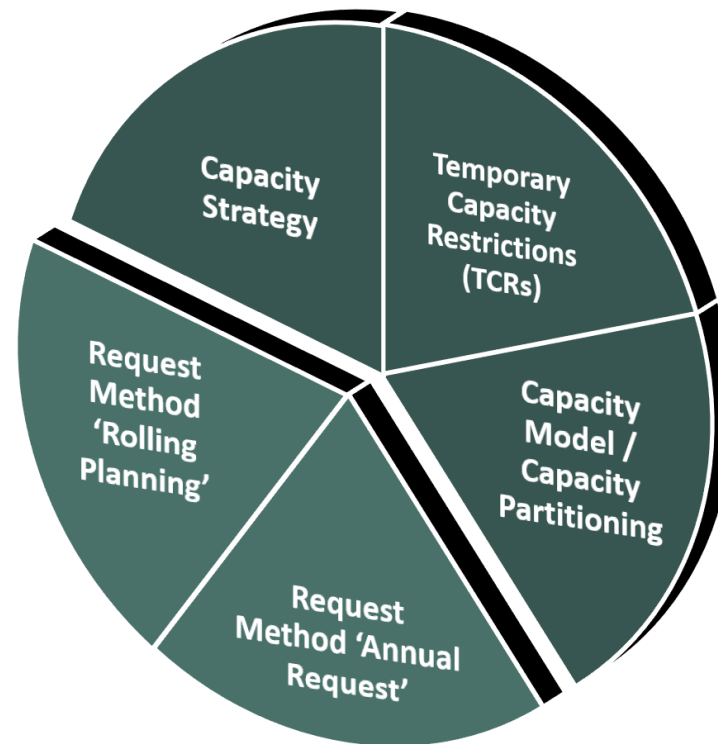
...ku kompletnej zostave!

Medzinárodne
zosúladený
cezhraničný
proces

Predstavenie TTR



ZÁKLADNÉ PRVKY PROCESU TTR

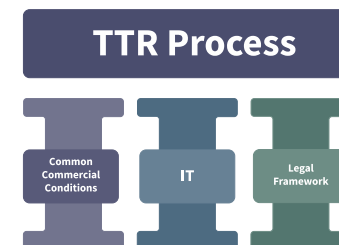


Predstavenie TTR



IMPLEMENTÁCIA V BALÍKOCH

Podmienky **musia byť splnené včas** pre začatie každej fázy TTR:



Všetky podmienky a prvky TTR **musia byť implementované aj na národnej úrovni**. Akýkoľvek oneskorený začiatok implementácie jednotlivého prvku znamená neskoré zavedenie TTR.

Z tohto dôvodu **musí implementácia koordinovaná!**

Predstavenie TTR



METÓDA ŽIADOSTI „ŽIADOSŤ DO ROČNÉHO CP“

Metóda 'Žiadosť' do ročného GVD' ponúka možnosť skorej žiadosti o trasu a skorej reakcie.

Prínos: Rezervačné systémy môžu byť otvorené skôr

(cieľ: 6 mesiacov pred zmenou cestovného poriadku).



Predstavenie TTR



REÁLNE PRÍKLADY ZLEPŠENIA MANAŽMENTU ŽIADOSTÍ O TRASU



Dopravcovia v nákladnej doprave

môžu podať žiadosť krátko pred jazdou vlaku, pričom poznajú všetky podrobnosti trasy a bude zaručené

poskytnutie kvalitných trás



Dopravcovia v osobnej doprave

môžu plánovať skoro a **otvoriť rezervačný systém 6 mesiacov** pred zmenou RCP



Manažéri infraštruktúry

môžu stabilizovať svoje plány, obmedziť nadčasy v procese tvorby cestovného poriadku, lepšie využívať dostupnú kapacitu infraštruktúry a poskytovať **harmonizované kvalitné ponuky**



**Efektívne využívanie kapacity
Zvýšený podiel na trhu**

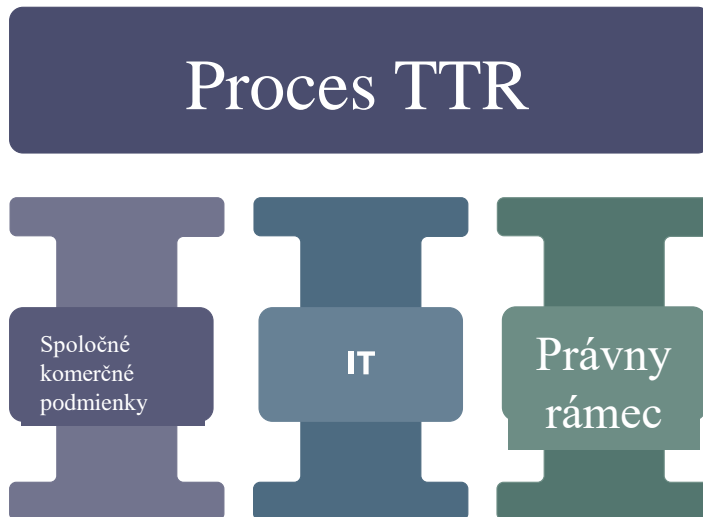
Predstavenie TTR



PRVKY IMPLEMENTÁCIE TTR

Z pilotnej prevádzky TTR vyplýva, že je potrebné zabezpečiť niekoľko **podmienok pre úspešnú implementáciu!**

Plánovanie kapacity musí byť **predvídateľné a spoľahlivé.**



- Spoločné komerčné podmienky
- IT
- Právny rámec (národný)

Čím skôr začneme, tým skôr získame skúsenosti!

Predstavenie TTR



KOMERČNÉ (OBCHODNÉ) PODMIENKY TTR

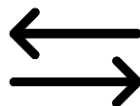
Vyvážený systém



Podnety

- ❖ V porovnaní so súčasnou situáciou ani manažéri infraštruktúry, ani dopravcovia by nemali profitovať z poplatkov za odrieknutie, nevyužitie, zmenu a odklon trasy (predpokladá sa nastavenie mechanizmu v prípade potreby)

Manažér
infraštruktúry



Žiadateľ, dopravca



- ❖ Rovnaké termíny a rovnaká úroveň sankčných poplatkov za odrieknutie trasy by sa mali vzťahovať na manažérov infraštruktúry aj na dopravcov

Predstavenie TTR



KOMERČNÉ PODMIENKY TTR

Prehľad - Prvky

Prvky procesu, ktoré vyžadujú riadenie prostredníctvom komerčných podmienok

- Odrieknutie trasy žiadateľom
- Nevyužitie trasy žiadateľom
- Odrieknutie trasy MI
- Zmena trasy zadaná žiadateľom
- Zmena (odklon) trasy zadaná manažérom infraštruktúry



Predstavenie TTR



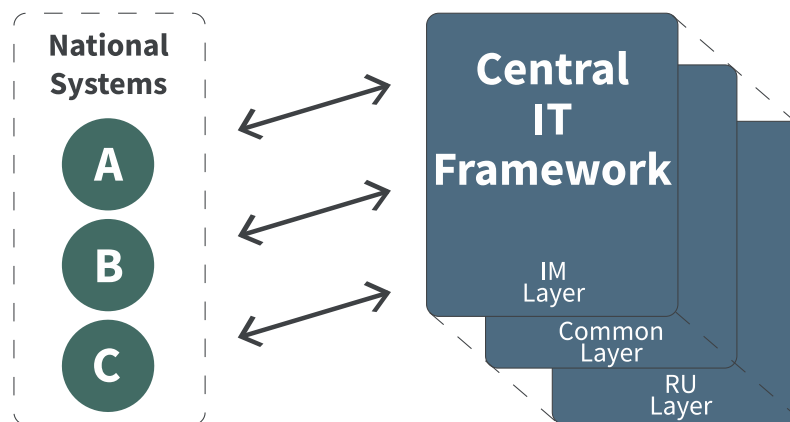
ZÁKLADNÁ IT ARCHITEKTÚRA IT PROSTREDIA TTR

Budúce IT prostredie TTR je rozdelené do dvoch hlavných častí:

- Centrálny rámec IT vyvinutý RNE
- Národné a externé systémy, ktoré potrebujú komunikovať s centrálnym rámcom IT

Komunikácia medzi systémami bude založená na normách TAF/TAP TSI.

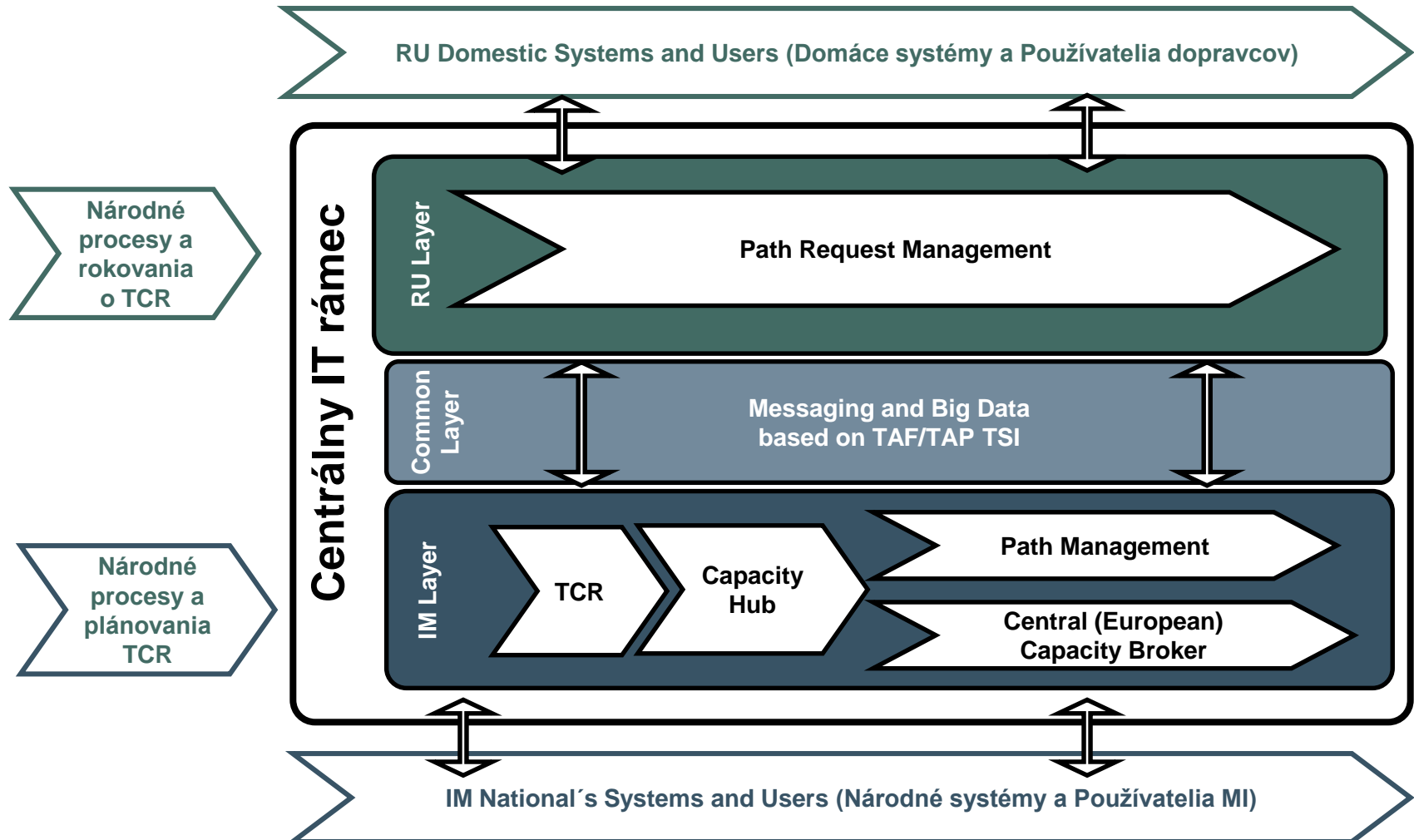
TTR IT Landscape



Predstavenie TTR



VRSTVY A MODULY:



Predstavenie TTR



ZÁKLADNÉ VSTUPY PRE PRÁVNY RÁMEC TTR

Právny rámec EU

TTR

Možnosti pre implementáciu

Sieťové vyhlásenia

Rámec pre
prideľovanie kapacity
(FCA)

Vykonávacie/
Delegované
nariadenia

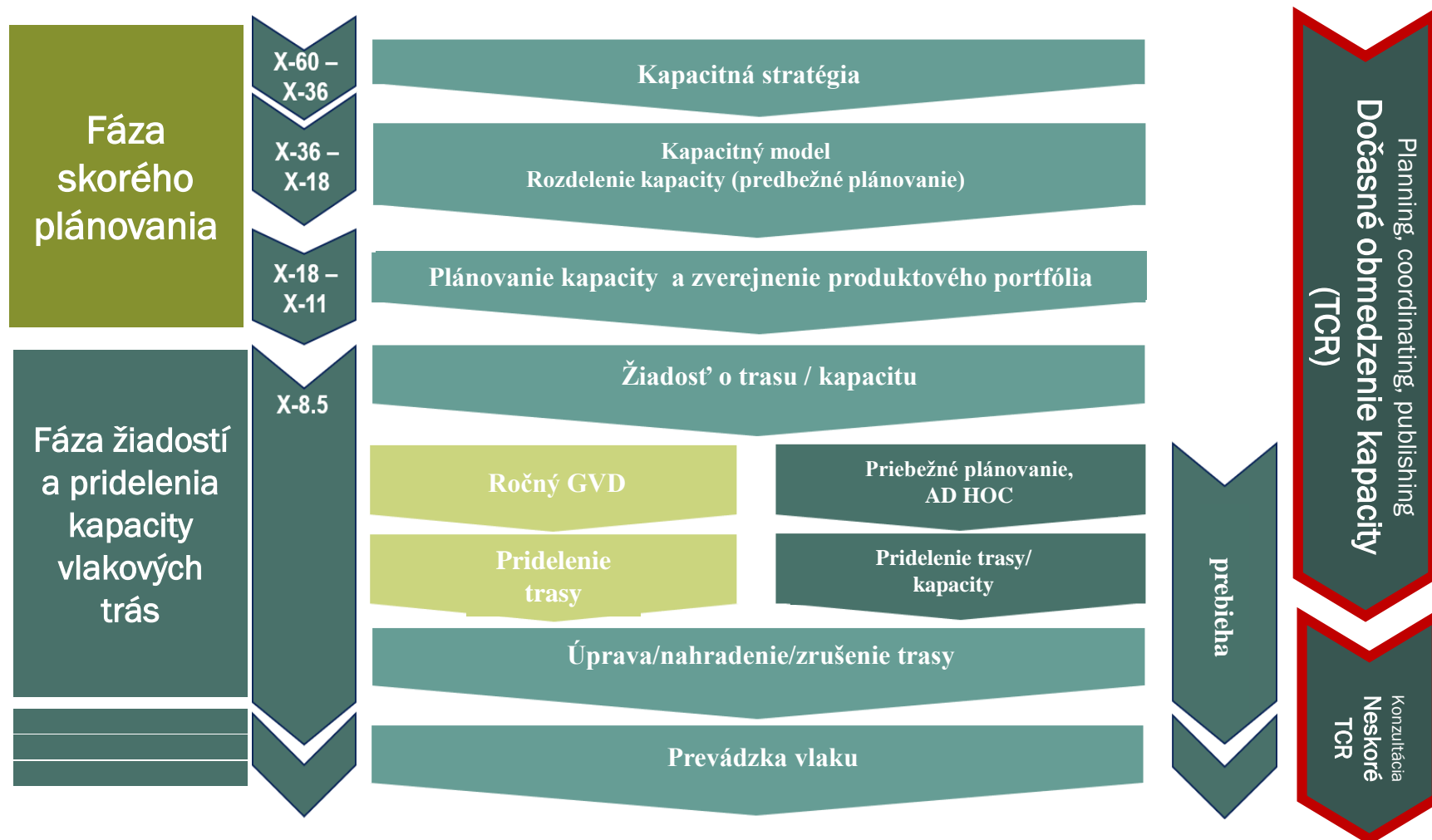
Bilaterálne zmluvy

Iné opatrenia

Predstavenie TTR



ELEMENTY (PRVKY) A ČASOVÝ HARMONOGRAM TTR



X-# = Počet mesiacov predom dňom zmeny cestovného poriadku (GVD)

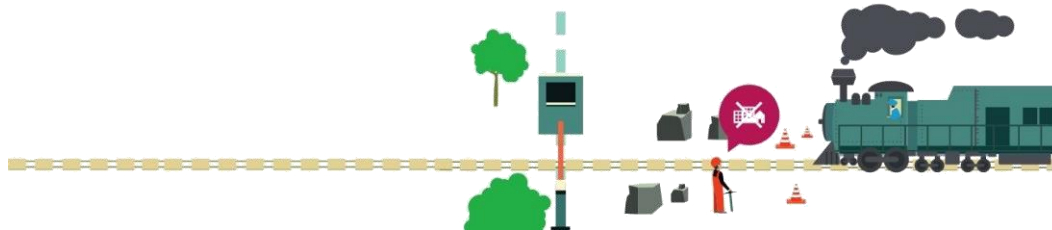
Dočasné obmedzenie kapacity (TCR)

Bez stabilných a dobre plánovaných TCR nie je možné vytvoriť vysoko kvalitné vlakové trasy.

- **TCR s veľkým vplyvom na dopravu, ktoré musia byť koordinované do 18 mesiacov pred zmenou RCP**
- **TCR s vysokým a stredným vplyvom na dopravu, ktoré musia byť koordinované do 12 mesiacov pred zmenou RCP**
- **TCR s malým vplyvom na dopravu, ktoré musia byť koordinované do 4 mesiacov pred zmenou RCP**

Dôležité je, aby boli TCR správne plánované a koordinované, aby sa zvýšila dôvera v plánovanie podľa metodiky priebežných žiadostí a žiadostí ad-hoc

TCR sú definované v Prílohe VII Smernice 2012/34/EU, platnej od decembra 2017



Rozdelenie a kritéria TCR



	Dni trvania	Vplyv na dopravu (odhadované odrieknutie, odklony alebo náhradný spôsob dopravy)
TCR so závažným vplyvom (major)	Viac ako 30 po sebe idúcich dní	Viac ako 50% objemu dopravy v danom úseku na deň
TCR s veľkým vplyvom (high)	Viac ako 7 po sebe idúcich dní	Viac ako 30% objemu dopravy v danom úseku na deň
TCR so stredným vplyvom (medium)	7 po sebe idúcich dní alebo menej	Viac ako 50% objemu dopravy v danom úseku na deň
TCR s malým vplyvom (minor)	nedefinované	Viac ako 10% objemu dopravy v danom úseku na deň

Kritéria pre koordináciu a zverejňovanie

- **obidve kritéria musia byť splnené**

Rozdelenie podľa vplyvu

Dočasné obmedzenie kapacity (TCR)

Hlavná činnosť		Investičná činnosť				
Malý vplyv	Stredný vplyv	Veľký vplyv	Závažný vplyv			
Predbežná konzultácia a koordinácia	Konzultácia a koordinácia	Predbežná konzultácia so žiadateľmi Koordinácia so susednými MI Požiadavky žiadateľov		Pred X-24		
			Prvé zverejnenie TCR	X-24		
		Konzultácia a koordinácia	Finálne možnosti rozhodovania, konzultácia a koordinácia	Dokončovanie koordinácie		X-23
						X-22
						X-21
						X-20
						X-19
						X-18
						X-17
						X-16
						X-15
						X-14
			Záverečná konzultácia		X-13	
			Koordinácia ukončená		X-12	
			Záverečná konzultácia		X-11	
			Zverejnenie	Druhé zverejnenie TCR	X-10	
			X-9			
			X-8			
			X-7			
Prvá informácia			X-6			
Konzultácia a koordinácia			X-5			
Zverejnenie			X-4			

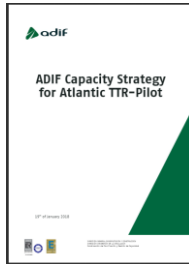


Predstavenie TTR



OD PRINCÍPOV TTR K FINÁLNYM PRODUKTOM

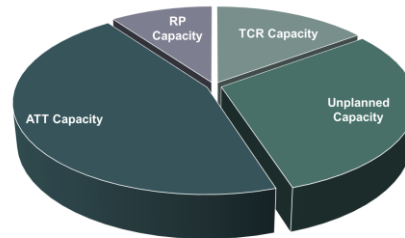
X-60



Kapacitná Stratégia

Opisuje **hlavné zásady**, ktoré sa majú použiť pri plánovaní a časovom rozvrhu TCR.

X-36



Kapacitný Model

Zameriava sa na **objemy a podiely!** Nastavte objemy dopravy pre každý segment trhu a podiel pre TCR.

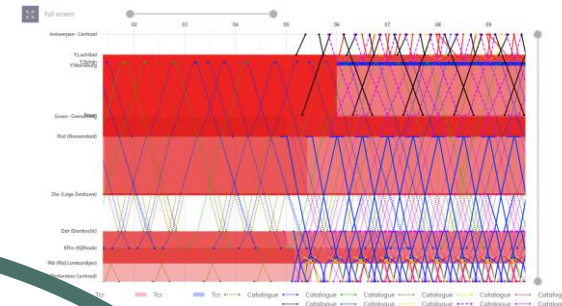
X-18

Kapacitná ponuka

Zobrazuje všetky **objekty** (TCR a komerčnú časť) v diagrame kapacity na 365 dní (ATT)

X-11

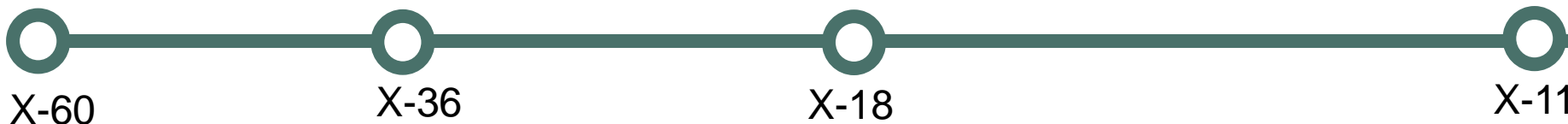
Požiadavky



Predstavenie TTR

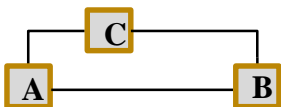


TCR SO STREDNÝM DOPADOM V PRIEBEŽNOM PLÁNOVANÍ



Kapacitná Stratégia Princípy

1. Úplné zatvorenie počas letného obdobia A-B
2. Žiadne paralelné TCR na linkách A-C a C-B



Kapacitný Model Objemy

Odhadovaná kapacita

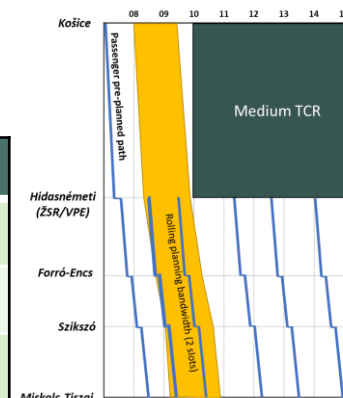
Stredný dopad TCR	10 dní
	Total zavreté
	Cielené: Leto SO-NE



Kapacitná ponuka

Objekty
(365-days diagram)

TCR	Začiatok	Koniec
1	09 July 2021 ca. 10h	11 July 2021 ca. 18h
2	22 July 2021 ca. 10h	25 July 2021 ca. 18h
3	13 August 2021 ca. 10h	15 August 2021 ca. 18h



Stredný vplyv TCR: **7 po sebe nasledujúcich dní** alebo menej, odhaduje sa **vplyv viac ako 50% objemu dopravy**

KAPACITNÁ STRATÉGIA - VSTUPY



Potreba spoločného európskeho prístupu

Na prediskutovanie a zosúladenie našich strategických plánov **potrebujeme medzinárodne inštitucionalizované a koordinované procesy**



Nová infraštruktúra



Plánovanie TCR



Priority pre poskytnutie kapacity pre OD a ND

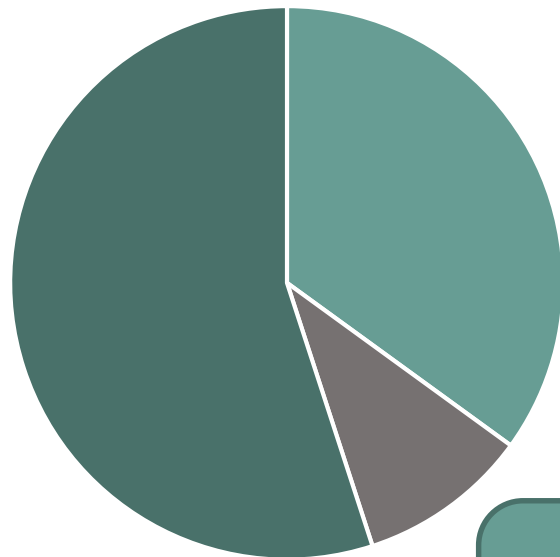
TTR Kapacitná Stratégia je platforma na zosúladenie strategických plánov rozvoja ŽI (IM - IM)

Predstavenie TTR



ZÁKLADNÉ PILIERE - PREDVÍDANIE - MODELOVANIE

Kapacitný model – 18 mesiacov vopred je kapacita rozdelená na 3 časti:



Kapacita
požadovaná
pre TCR

Dočasné obmedzenia kapacity (TCR)
(práce, obmedzenia rýchlosti,...)

Kapacita pre
ročné žiadosti

Dostupné len pre žiadateľov, ktorí v apríli
požadujú dobre definované potreby pre
ďalšie obdobie platnosti cestovného
poriadku
(osobná doprava a niektoré nákladné
prepravy)

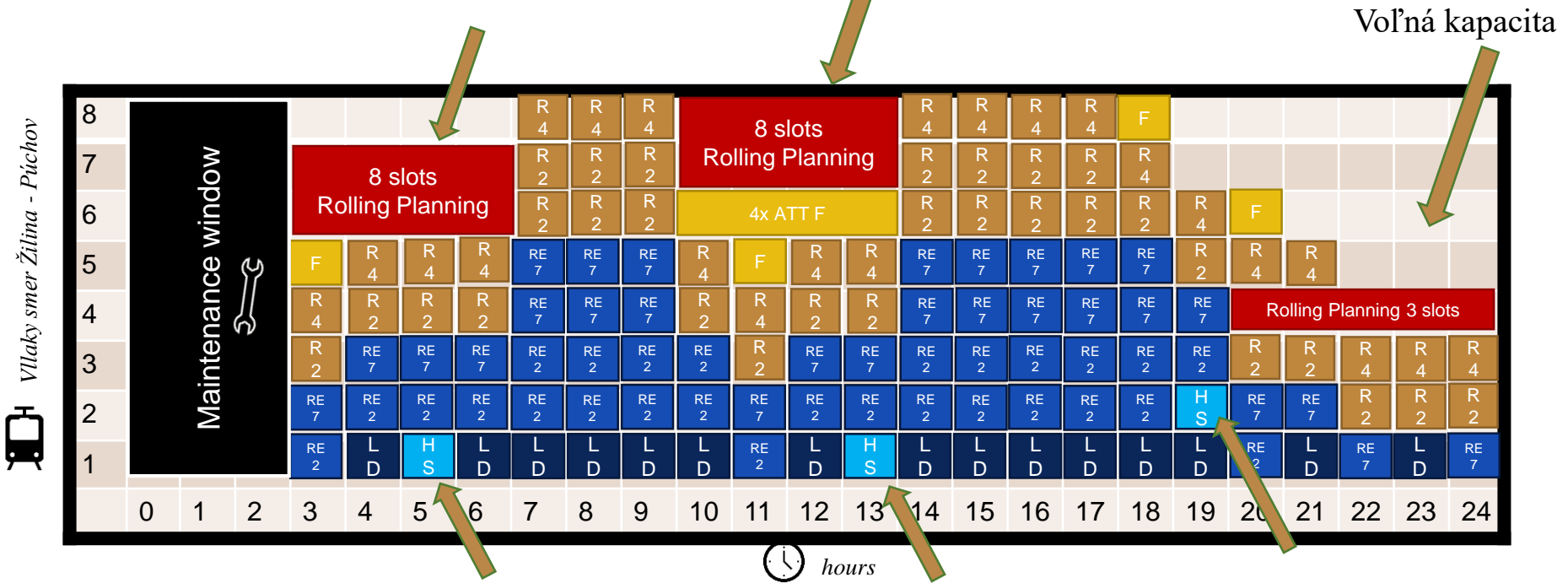
Vyhradená
kapacita
Priebežného
plánovania

Rezervované pre neskoré a presnejšie
žiadosti, aby sa predišlo neskorším
modifikáciám zo strany žiadateľov (najmä
v nákladnej doprave)

*Žiadatelia môžu žiadať trasu **najskôr 4 mesiace**
pred prvým dňom prevádzky a **na obdobie do 36**
mesiacov.*

Kapacitné modely

Vlakové trasy – ponuka, bez obmedzení (TCR)

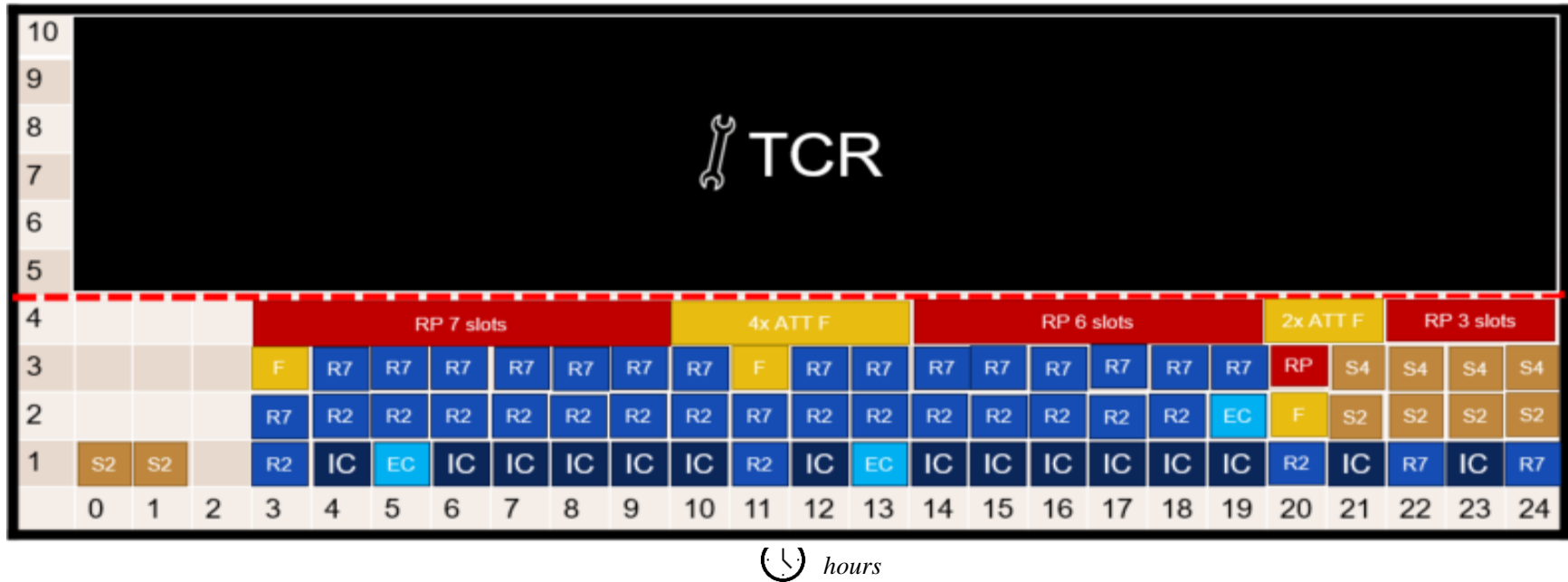


- HS IC vlak OD (RCP)
- RP Vlak kombinovanej dopravy (RP)
- Neplánovaná nákladná/osobná kapacity

Kapacitné modely

Kapacitný model s dočasným obmedzením kapacity (TCR)

Vlaky smer Žilina - Púchov



HS EC vlak OD (RCP)

RP Vlak kombinovanej dopravy (RP)

 Neplánovaná nákladná/osobná kapacity

VLAKOVÉ TRASY PRE SKORÉ PLÁNOVANIE KAPACITY (X-36 AŽ X-18)

1

Kategória:

Vysokorýchlostný vlak OD

Produkt:

Vopred naplánovaná trasa Ročný cestovný poriadok (GVD)



2

Kategória:

Nákladný vlak kombinovanej dopravy

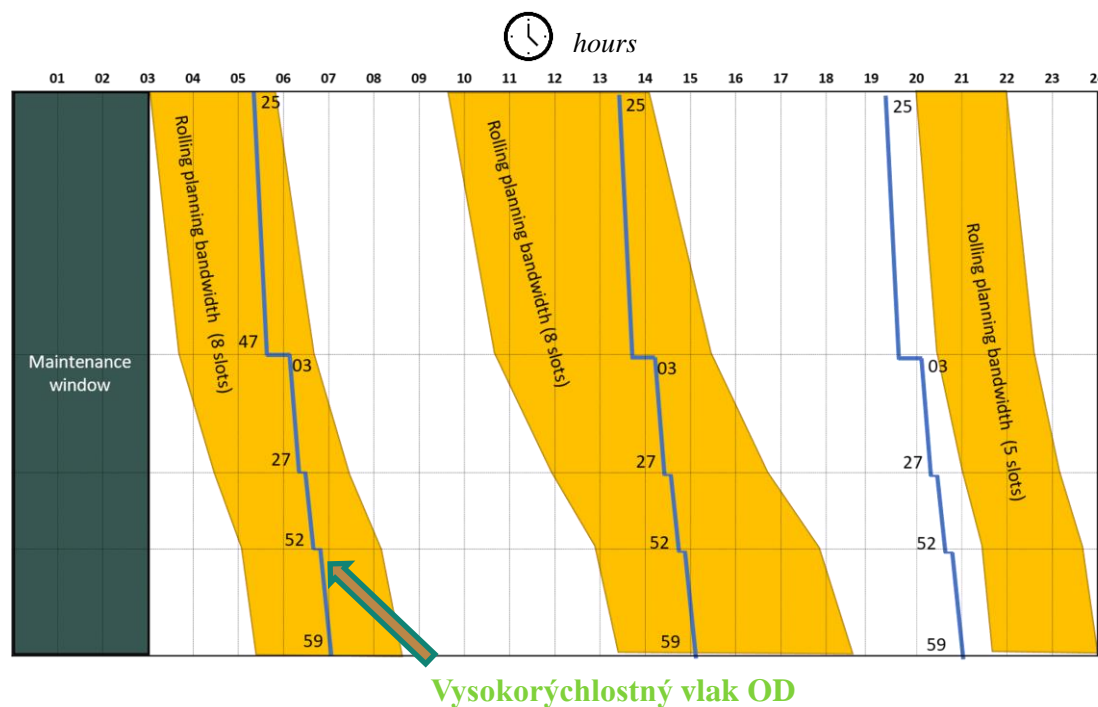
Produkt:

Šírka pásma so slotmi zabezpečenými pre Priebežné plánovanie



PONUKA TRÁS V KAPACITNEJ PONUKE (X-11)

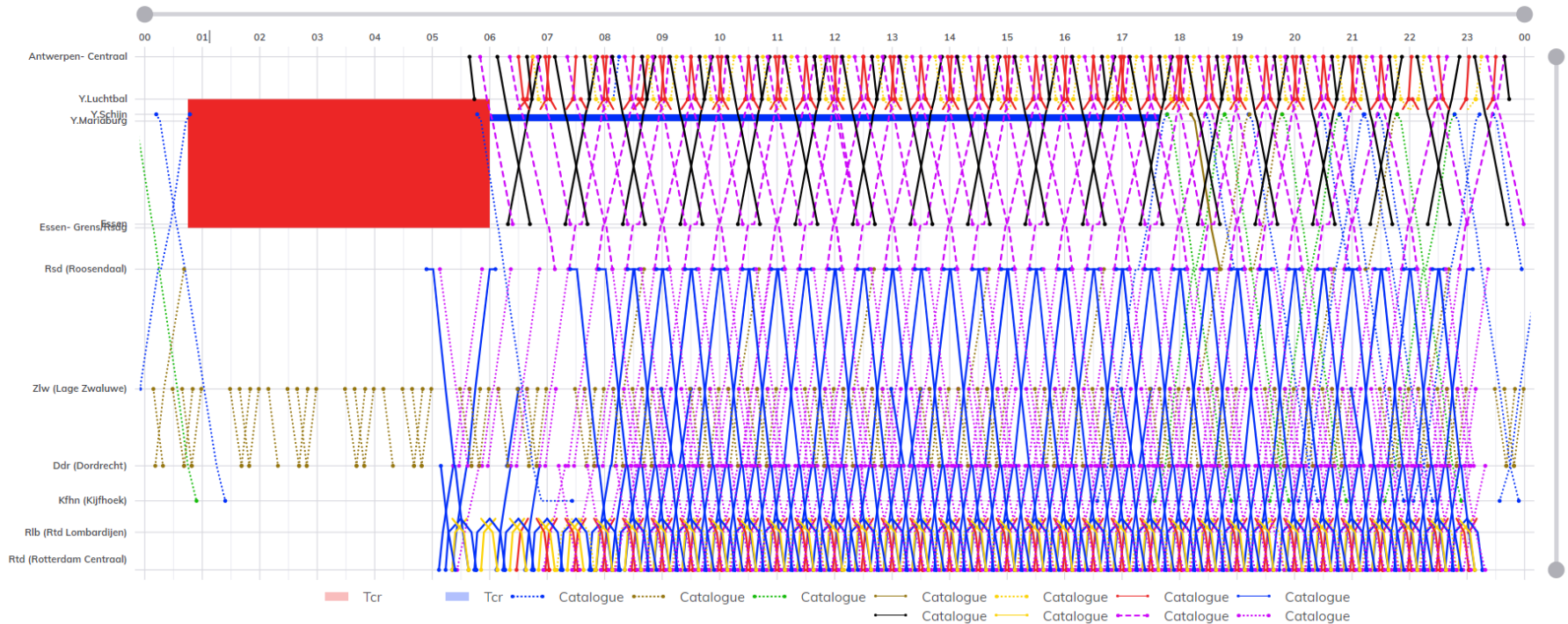
Kapacitný diagram pre každý deň v cestovnom poriadku zobrazuje **vopred pripravené trasy, šírku pásma, prázdny priestor** pre žiadosti šité na mieru = všetko, čo ešte môžu žiadatelia požadovať



Predstavenie TTR



TCR A TRASY V KAPACITNEJ PONUKE



Príklad z TTR pilot Antwerpy – Rotterdam v [RNE ECMT](#)

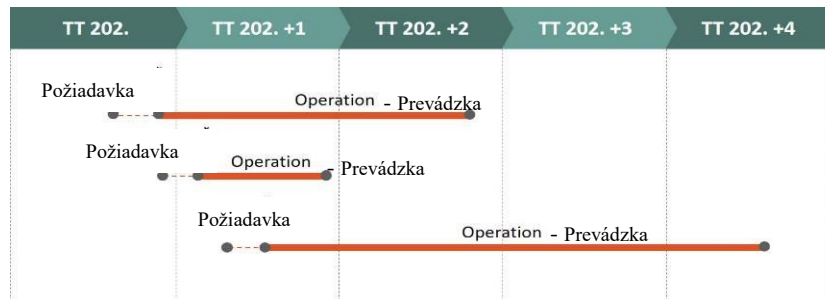
Predstavenie TTR



METÓDA ŽIADOSTI „PRIEBEŽNÉ PLÁNOVANIE“ TRÁS

Táto metóda bude čerpať z kapacity, **ktorá je už určená** v kapacitnom modeli a je vyhradená pre špecifický účel krátkodobých žiadostí.

Prínos: Rýchle reakčné časy poskytujú flexibilitu pri reagovaní na meniace sa potreby trhu v čase, keď nastanú



Predstavenie TTR



CIELE METÓDY ŽIADOSTI „PRIEBEŽNÉ PLÁNOVANIE“

Znížiť počet „fantómových“ žiadostí do ročného GVD

- + Odstrániť povinnosť pre žiadosti, ktoré sú založené na odhadoch (v súčasnosti X-8)
- + Odstrániť nevyhnutné konflikty

Poskytnúť **alternatívnu** metódu žiadostí **pre ročný GVD**

- + Navrhnutá na základe potrieb nákladných dopravcov, ale taktiež dostupná pre osobnú dopravu
- + Rovnováha potrieb pre stabilitu (vytvorenie kapacitných modelov, skrátenie obdobia pre žiadosti) a flexibilitu (posun termínu žiadostí o trasu, rýchle odpovede)
- + Poznámka: Prieběžné plánovanie *nie* je zamýšľané ako alternatíva pre žiadosti ad-hoc

Zaistenie **vysokej kvality ponuky** kapacity

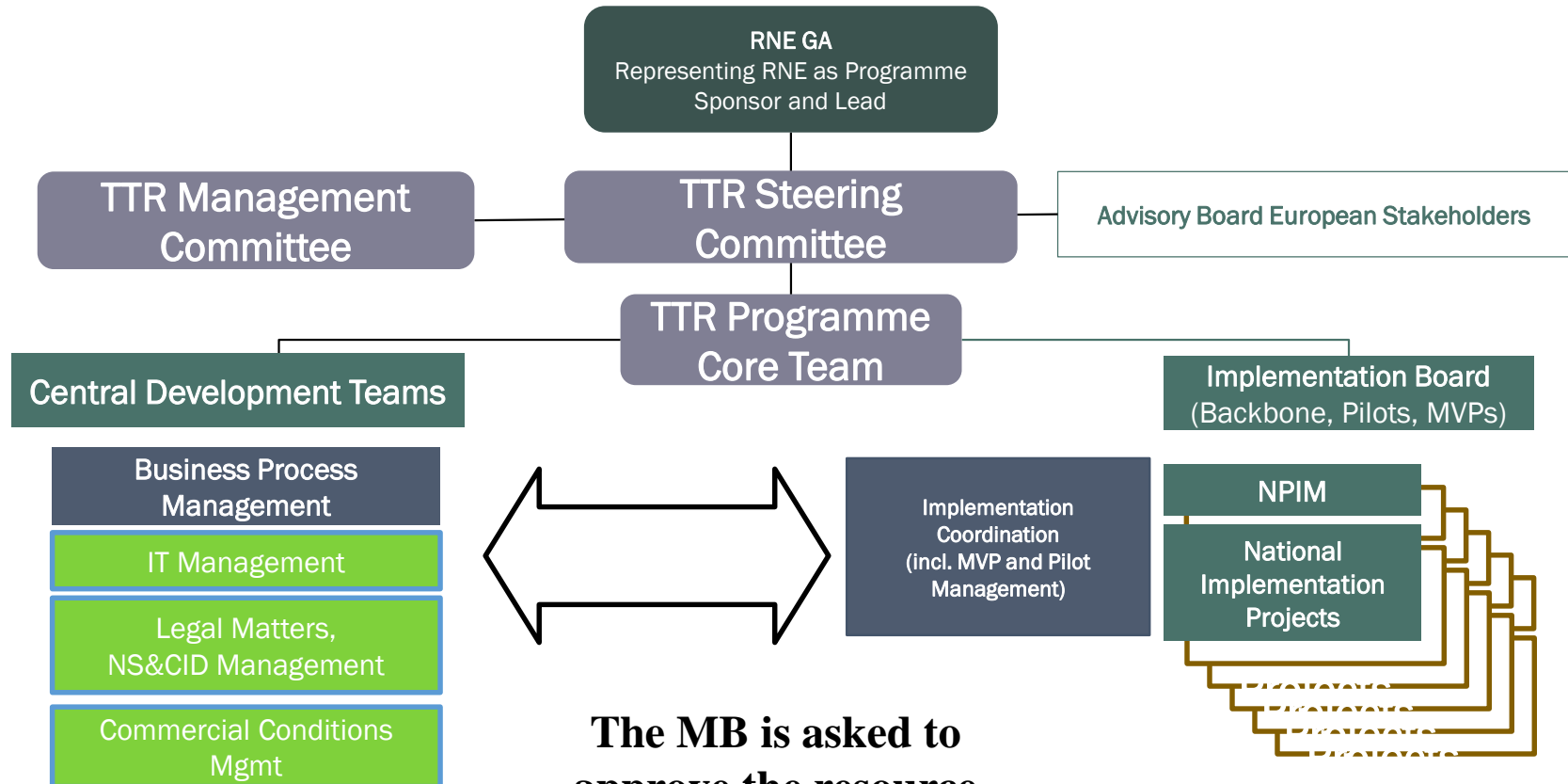
- + Založené na vyčlenenej („zabezpečenej“) kapacite
- + Odpovede v krátkom časovom období

Podpora žiadateľov v ich dlhodobom plánovaní a teda v ich investíciách!

Predstavenie TTR



ZJEDNODUŠENÁ CELKOVÁ ŠTRUKTÚRA EU TTR:



20X

Predstavenie TTR



PILOTNÉ PREVÁDZKY TTR V EU

Otestovať nový prístup k riadeniu kapacity vyvinutý v rámci TTR, bolo začatých niekoľko pilotných projektov s cieľom:

- Zlepšiť proces
- Zistiť kritické body
- Využiť skúsenosti pre celkové zavedenie TTR

Pilotné trate pozdĺž troch železničných koridorov nákladnej dopavy, v ktorých sa testuje nový systém TTR sú:

- **Mannheim - Miranda de Ebro** (na RFC Atlantic)
- **Antverpy - Rotterdam** (na RFC Severné more - Stredozemné more)
- **Mníchov - Verona** (na RFC ScanMed) Mannheim - severné Taliansko



Status EU projekt TTR



TTR = Inteligentný manažment železničnej kapacity EU

SUSTAINABLE & SMART
MOBILITY STRATEGY



“ Through the implementation of this strategy, we will create an irreversible shift to zero-emission mobility while making our transport system more efficient and resilient. ”

EUROPEAN COMMISSIONER FOR MOBILITY AND
TRANSPORT ADINA VĂLEAN

 European Commission | Mobility and Transport

#MobilityStrategy

<https://ttr.rne.eu/general/general-introduction/>

<https://www.zsr.sk/dopravcovia/infrastruktura/ttr-sr/>

PLÁN [OBNOVY]



Ďakujem Vám za pozornosť!

Ing. Jozef Dudák

Národný manažér projektu TTR v Slovenskej republike

ttr@zsr.sk; dudak.jozef@zsr.sk; 02 2029 5071