

Vysokorychlostní tratě v ČR- pohled projektanta



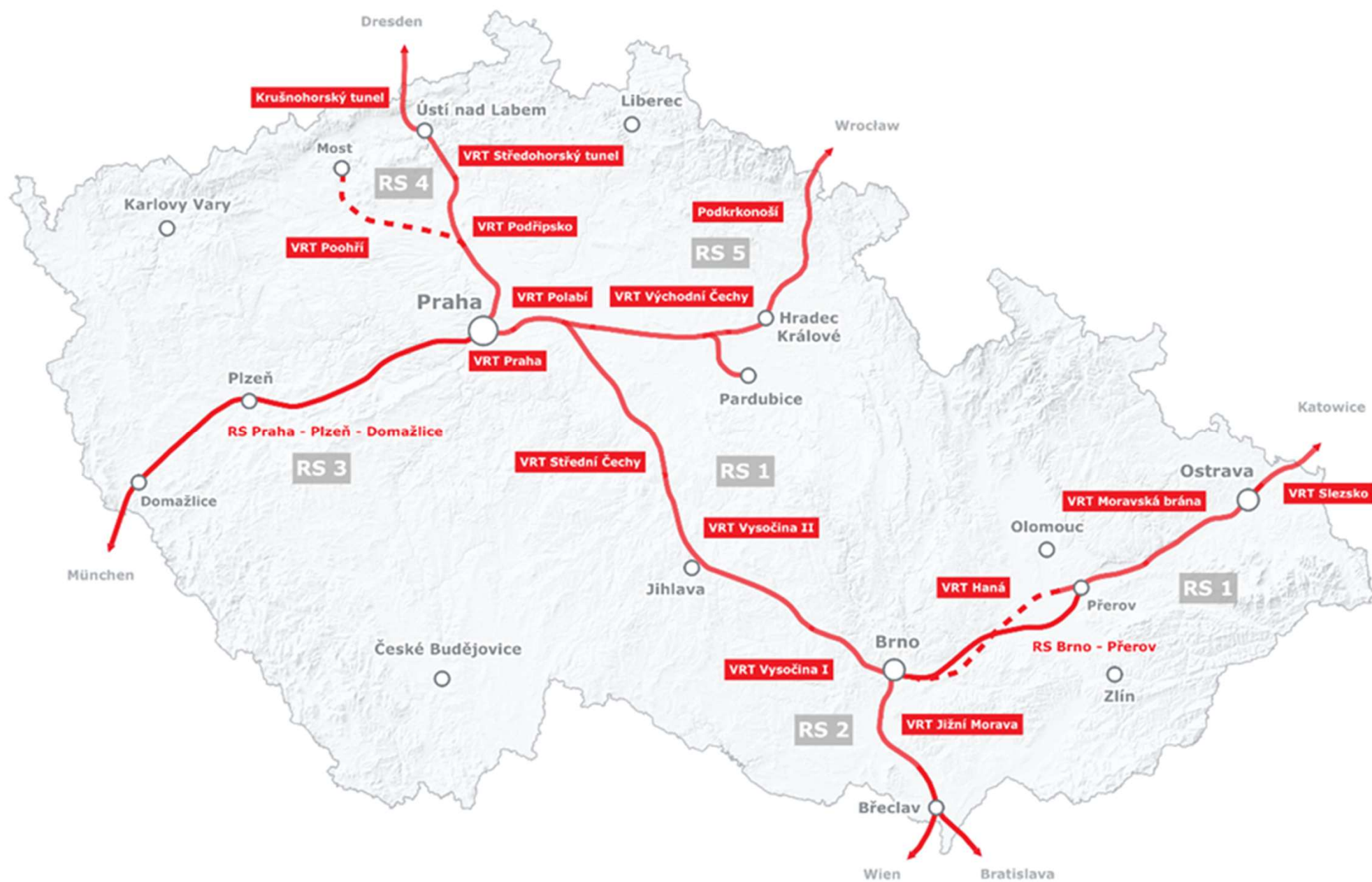
Jednotka:	ČD Pendolino (ČD 680)	ÖBB Railjet + Taurus (ÖBB 1116)
Maximální rychlost:	200 km/h	230 km/h
Kapacita:	333 os.	408 os.
Délka:	185,3 m	185+19,6 m
Hmotnost:	385 t	330 + 86 t
Výkon:	3 920 kW	6 400 kW

ČSVTS Novotného lávka 17.9.2025

Ve svém příspěvku se zaměřím

- ☐ Navrhovaná síť vysokorychlostních tratí v ČR
- ☐ Porovnání se stávající koridory
- ☐ Přechodová místa na konvenční síť
- ☐ Trakční soustava
- ☐ Napájení netrakčních odběrů
- ☐ Zabezpečovací zařízení
- ☐ Sdělovací zařízení
- ☐ Dálkové ovládání
- ☐ Radiový systém

Vysokorychlostní tratě v ČR



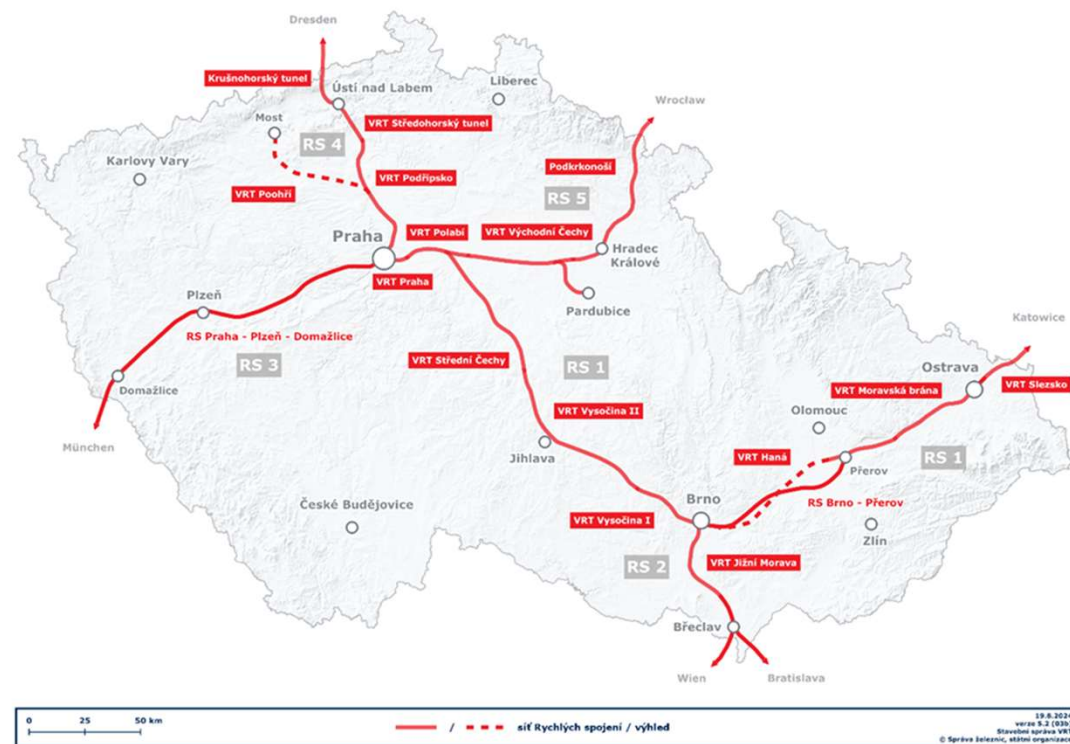
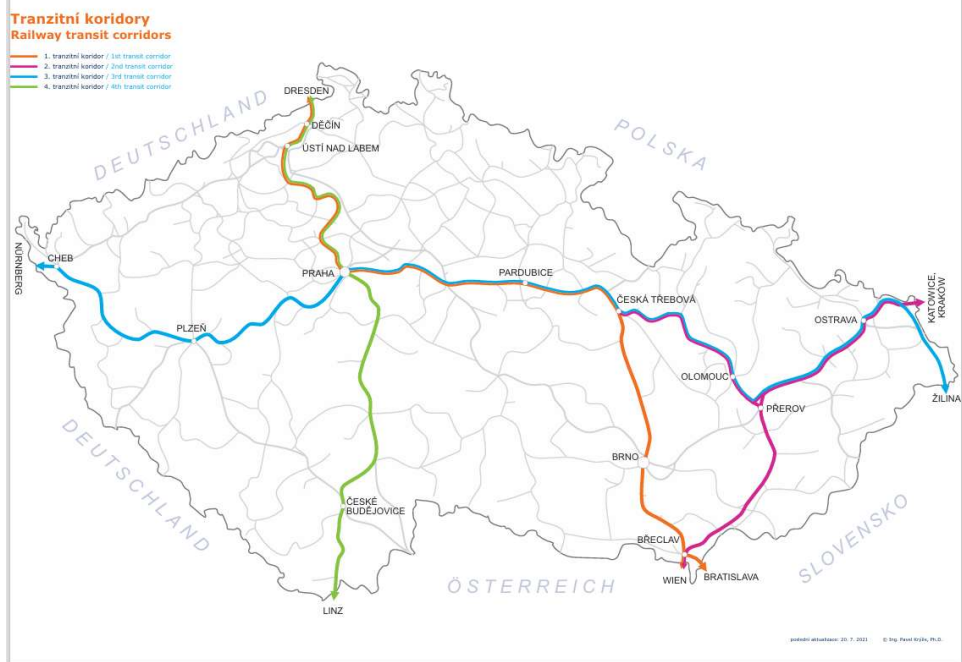
0 25 50 km

— / - - - síť Rychlých spojení / výhled

Tranzitní železniční koridory České republiky



Porovnání směrového vedení



Železniční uzly kde dojde k napojení VRT na konvenční síť

- ☐ Praha
- ☐ Plzeň
- ☐ Ústí nad Labem (Most)
- ☐ Pardubice
- ☐ Hradec Králové
- ☐ Brno
- ☐ Břeclav
- ☐ Přerov
- ☐ Ostrava

Další místa kde dojde k napojení VRT na konvenční síť

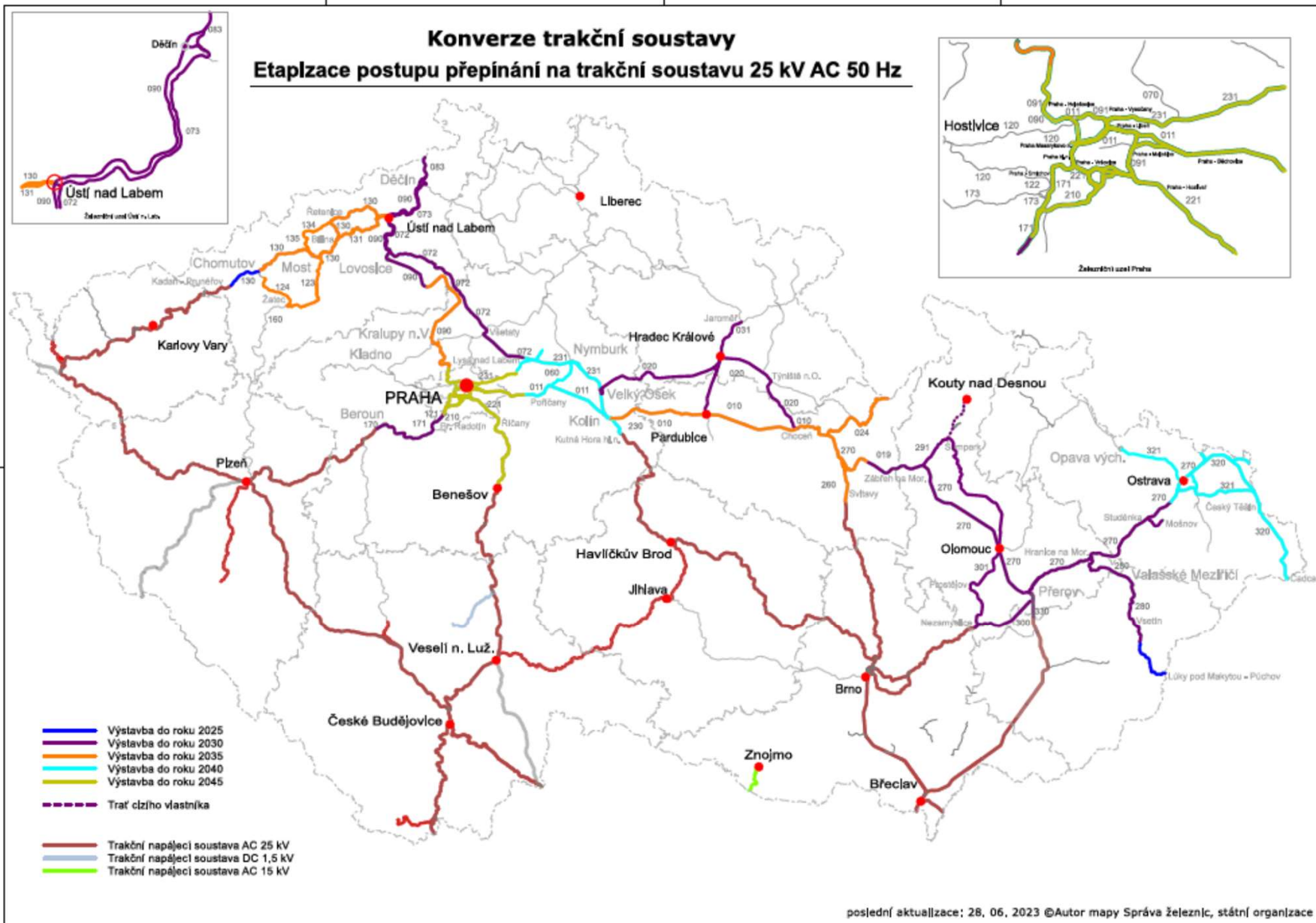
- ☐ Síť VRT bude budována postupně a během výstavby vzniknou další místa napojení na konvenční tratě.
- ☐ Jedná se například o tyto stanice:
 - ☐ Poříčany (Nymburk)
 - ☐ Světlá nad Sázavou
 - ☐ Jihlava
 - ☐ Prosenice
 - ☐ Brodek u Přerova
 - ☐ Hranice na Moravě
- ☐ Ve všech zmíněných místech napojení bude nutné řešit:
 - ☐ Případný styk trakčních soustav
 - ☐ Zabezpečovací zařízení - ETCS
 - ☐ Dálkové ovládání - CDP
 - ☐ Radiový systém –GSM-R

Studie konverze na 25 kV / 50 Hz

Studie svým zaměřením představuje zajímavý pohled do oblasti subsystému Energie a porovnává použití a možnosti trakční napájecí soustavy 3 kV a 25 kV, 50 Hz. Přináší tak odpovědi na otázky, které ve vztahu ke zmíněnému subsystému nebyly v ČR dosud konfrontovány. Pro naplnění závěrů studie je nutné sledovat následující programové kroky:

- ☐ Bezodkladně přijmou rozhodnutí o programovém přechodu elektrizovaných tratí SŽDC na jednotný systém 25 kV,
- ☐ Centrální komise MD ČR studii v prosinci 2016 schválila a uložila SŽDC s. o., aby ji respektovala při přípravě a realizaci investičních akcí

Mapa postupu přepínání na 25 kV 50 Hz



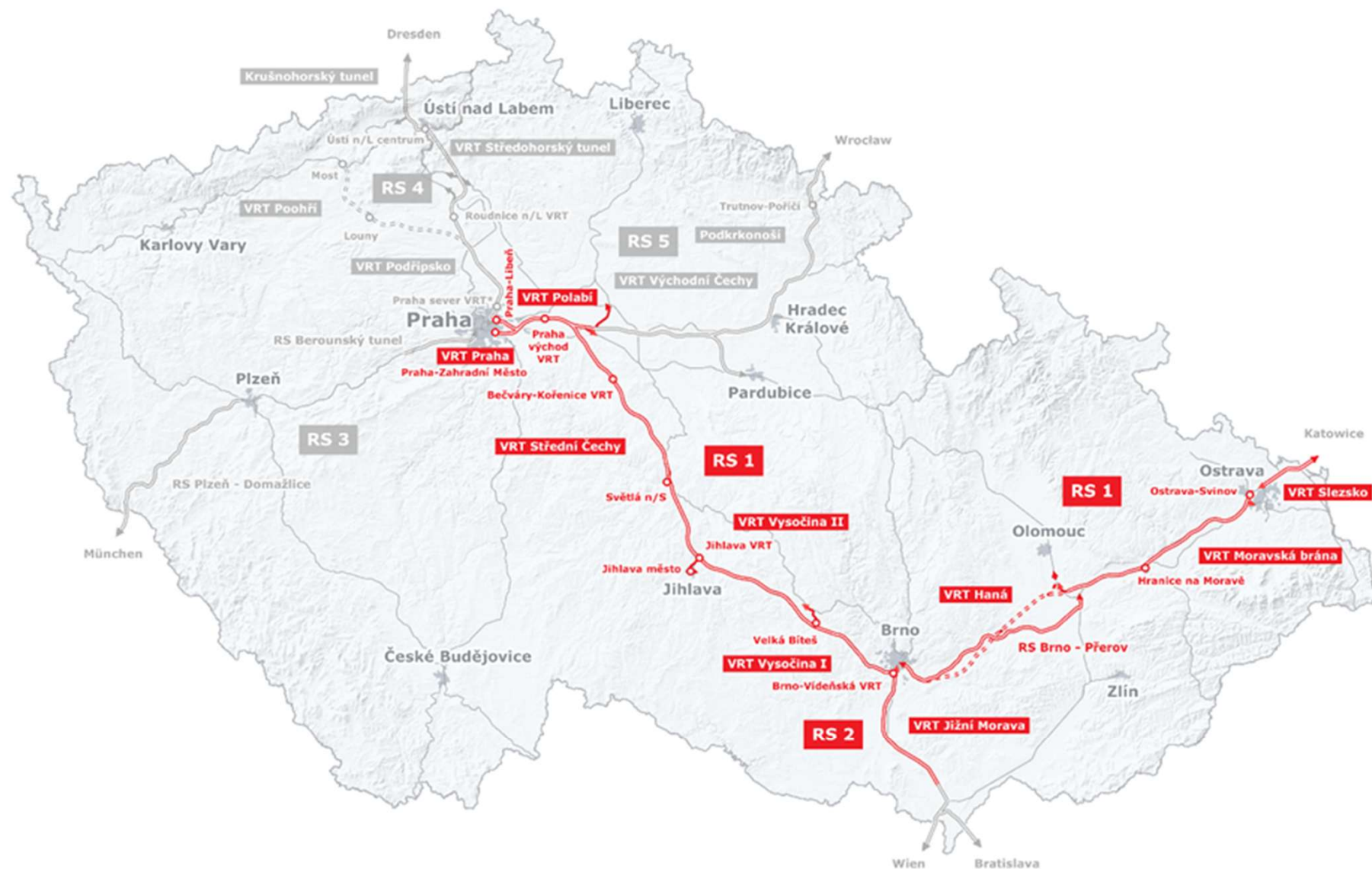
Napojení trakčního vedení VRT na konvenční síť

- ❑ Přejít napájení z DC trakce na AC trakci usnadní výstavbu budoucích vysokorychlostních tratí (VRT).
- ❑ Pro síť VRT je napájení 25 Kv/50 Hz nutnou podmínkou.
- ❑ Po přechodu na jednotnou napájecí soustavu bude možné některé TNS využít i pro napájení přípojných tratí.
- ❑ Napájecí systém a související silnoproudá technologie napájecích stanic pro VRT je navrhován jako systém 1x25kV 50 Hz .
- ❑ Problematické může být napojení VRT do uzlů např. Ústí n/L, Praha, Ostrava kde se předpokládá dřívější zaústění VRT oproti provedení konverze
- ❑ V dalším to bude pro jednotlivé trasy popsáno podrobněji

Tratě s výhradním provozem ETCS



VRT Praha – Brno – Ostrava (RS 1) a Brno – Břeclav (RS 2)



0 25 km

— / — / — / —
sítě Rychlé spojení / výhled
sjezd na konvenční trať / výhled

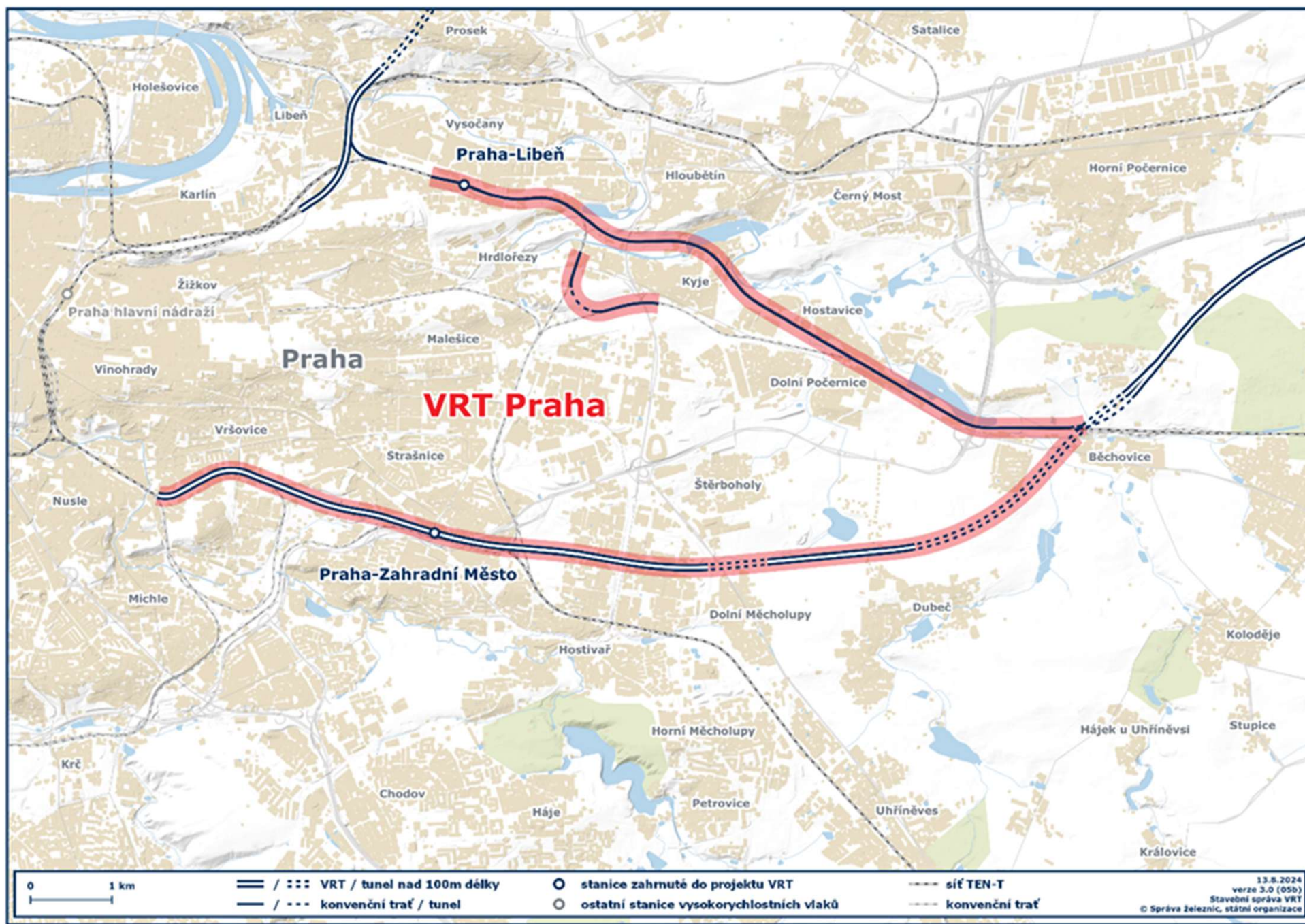
○ ○ stanice zahrnutá do projektu VRT

— síť TEN-T

*prověřováno

21.6.2024
verze 3.4 (D4)
Stavební správa VRT
© Správa železnic, státní organizace

VRT Praha



VRT Praha – konvenční síť

- ❑ Součástí projektu je výstavba čtvrté koleje z Běchovic do Libně, která zajistí dostatečnou kapacitu tratě dnes velmi vytížené dálkovou i příměstskou dopravou.
- ❑ Realizace tzv. Jahodnické spojky, která umožní bezproblémový průjezd pro nákladní vlaky uzlem Praha.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích:
 - ❑ Trakční soustava – 3 kV DC s přípravou na 25 kV AC
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů – variantně 6 kV nebo 22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – SZZ a TZZ 3. kategorie, ETCS L2 podle postupu přípravy s benefity
 - ❑ Sdělovací zařízení – doplnění stávajícího
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha doplnění stávajících sálů
 - ❑ Radiový systém – GSM –R , doplnění stávajícího

VRT Praha – nová trasa VRT

- ❑ V plánu je napojení nové tratě do stanice Praha-Zahradní Město, které zajistí další kapacitu a zároveň výrazně zvýší spolehlivost provozu.
- ❑ Novostavba dvoukolejné trati mezi stanicemi Praha-Vršovice a Praha-Běchovice naváže na VRT Polabí, která zajistí napojení dalších úseků z východní části Česka.
- ❑ Z hlediska provozu je vhodné tuto část rozdělit na konvenční a vysokorychlostní část

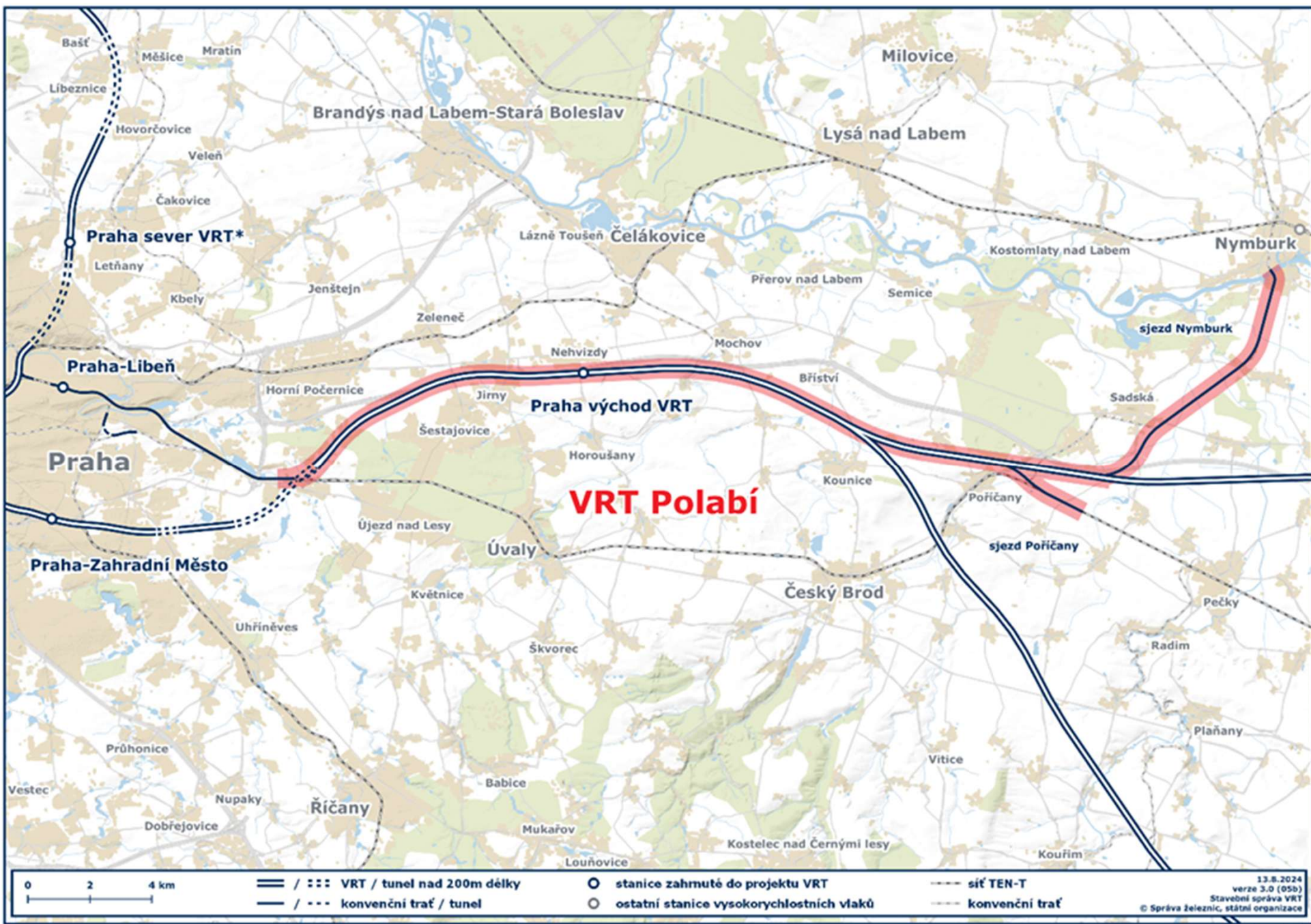
VRT Praha – nová trasa VRT

- ❑ Dělicí místo mezi konvenční částí a je navrženo na širé trati mezi stanicemi Praha –Zahradní město a Praha - Běchovice
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích na konvenční části:
 - ❑ Trakční soustava – 3 kV DC s přípravou na 25 kV AC
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – SZZ a TZZ 3. kategorie, ETCS L2 podle postupu přípravy s benefity
 - ❑ Sdělovací zařízení – doplnění stávajícího
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha doplnění stávajících sálů
 - ❑ Radiový systém – GSM –R , doplnění stávajícího

VRT Praha – nová trasa VRT

- ❑ Trasa VRT by měla být uvedena do provozu společně s VRT Polabí
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích na vysokorychlostní části:
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC
 - ❑ Rozšíření TNS Zahradní město o část 25 kV AC
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha doplnění stávajících sálů, do realizace VRT Střední Čechy
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS

VRT Polabí

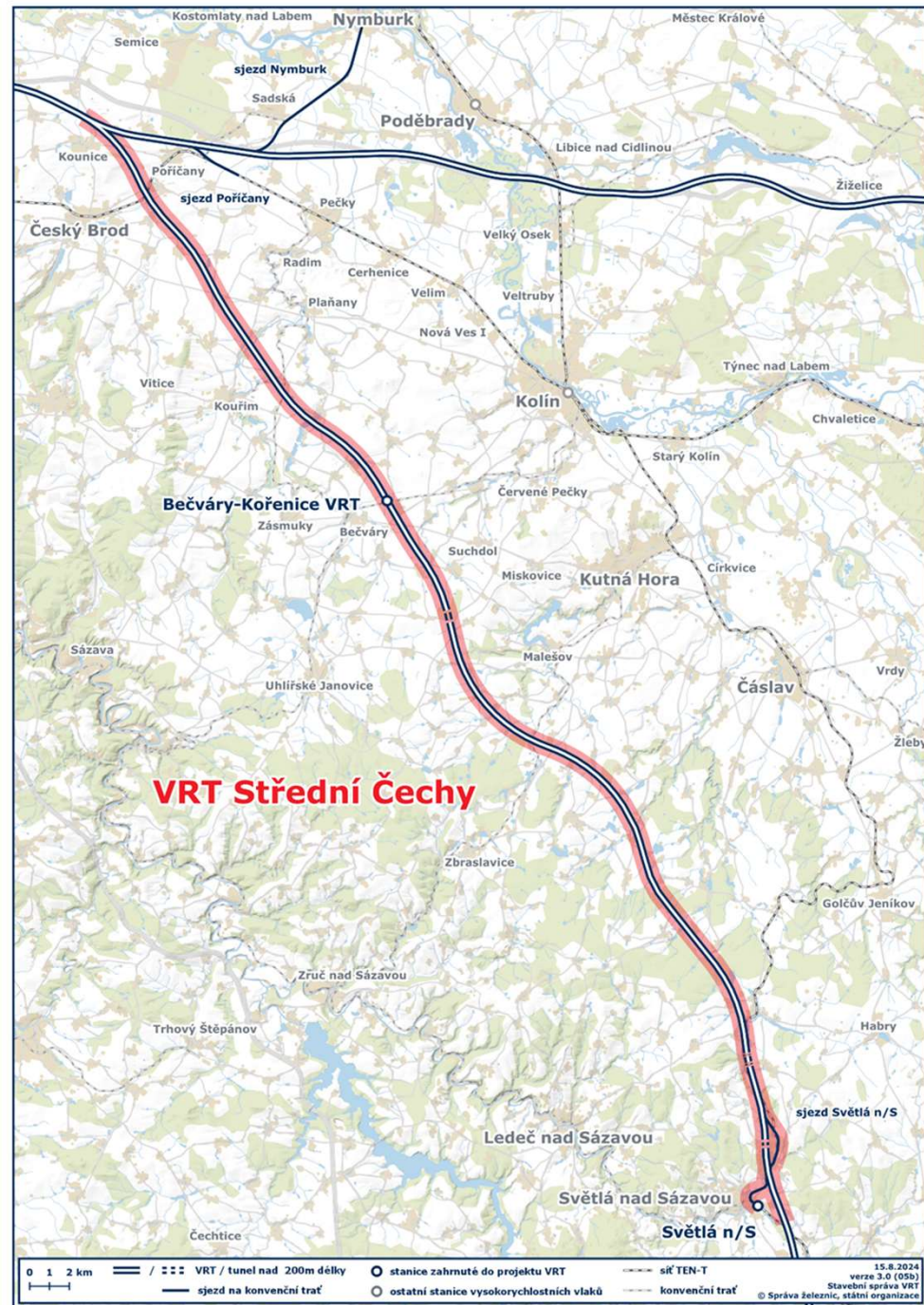


*prověřování

VRT Polabí

- ❑ Úsek vysokorychlostní trati v Polabí bude součástí hned dvou směrů. (Praha – Brno – Ostrava a Praha – Hradec Králové/Pardubice).
- ❑ Zároveň bude sloužit pro výjezd téměř všech dálkových vlaků na východ od Prahy využívajících koridor v úseku Praha – Pardubice
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha doplnění stávajících sálů, do realizace VRT Střední Čechy
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS

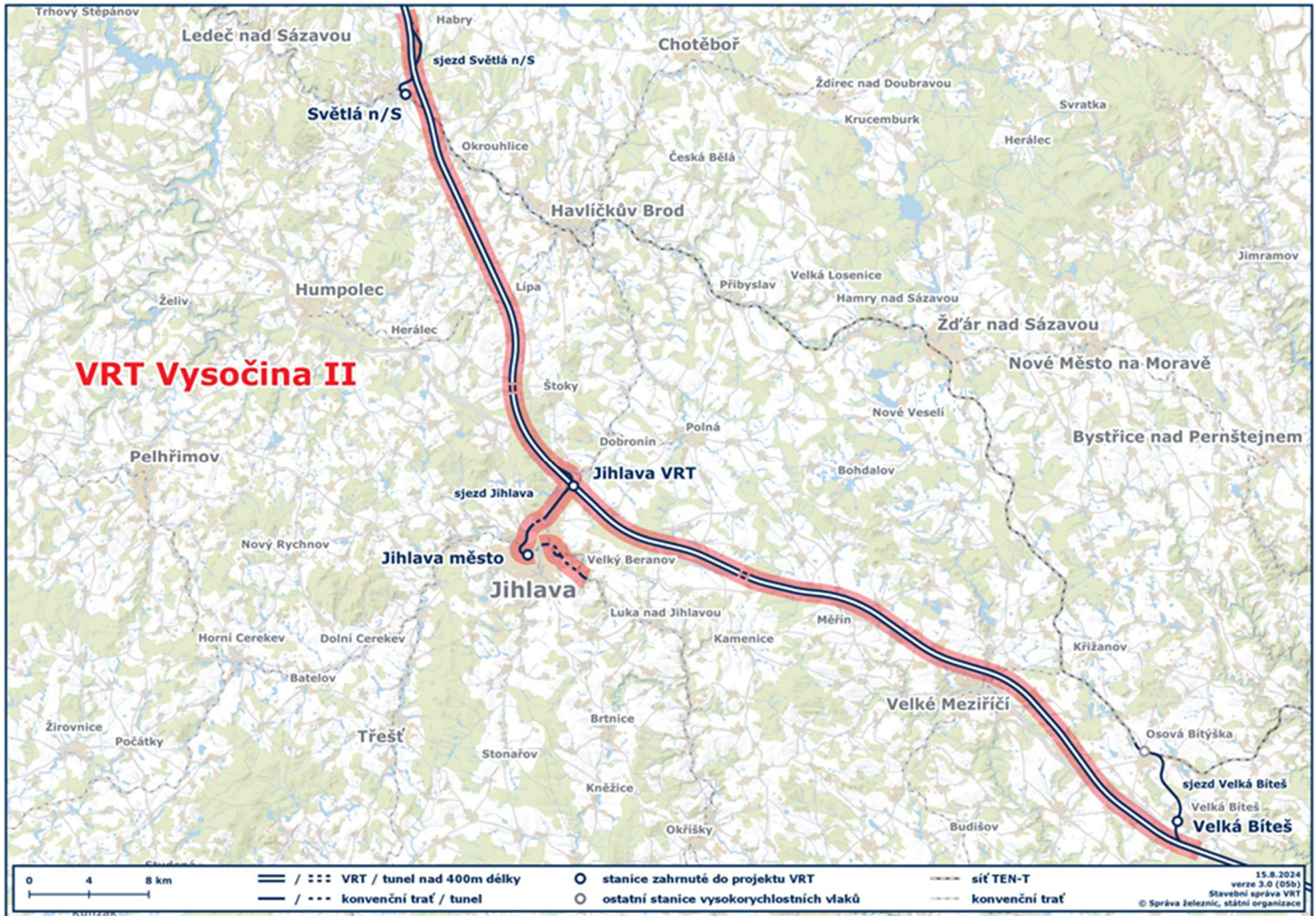
VRT Střední Čechy



VRT Střední Čechy

- ❑ Výstavba úseku v návaznosti na VRT Polabí umožní zkrácení jízdních dob vlaků na trase Praha – Brno.
- ❑ Ve Světlé nad Sázavou bude VRT napojena na konvenční trať, což umožní vysokorychlostním vlakům sjet z VRT a obsloužit severní část Kraje Vysočina po stávajících tratích.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě-předpoklad stávající trať Kolín –Havlíčkův Brod bude vybavena ETCS L2
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha z nového sálu pro VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS

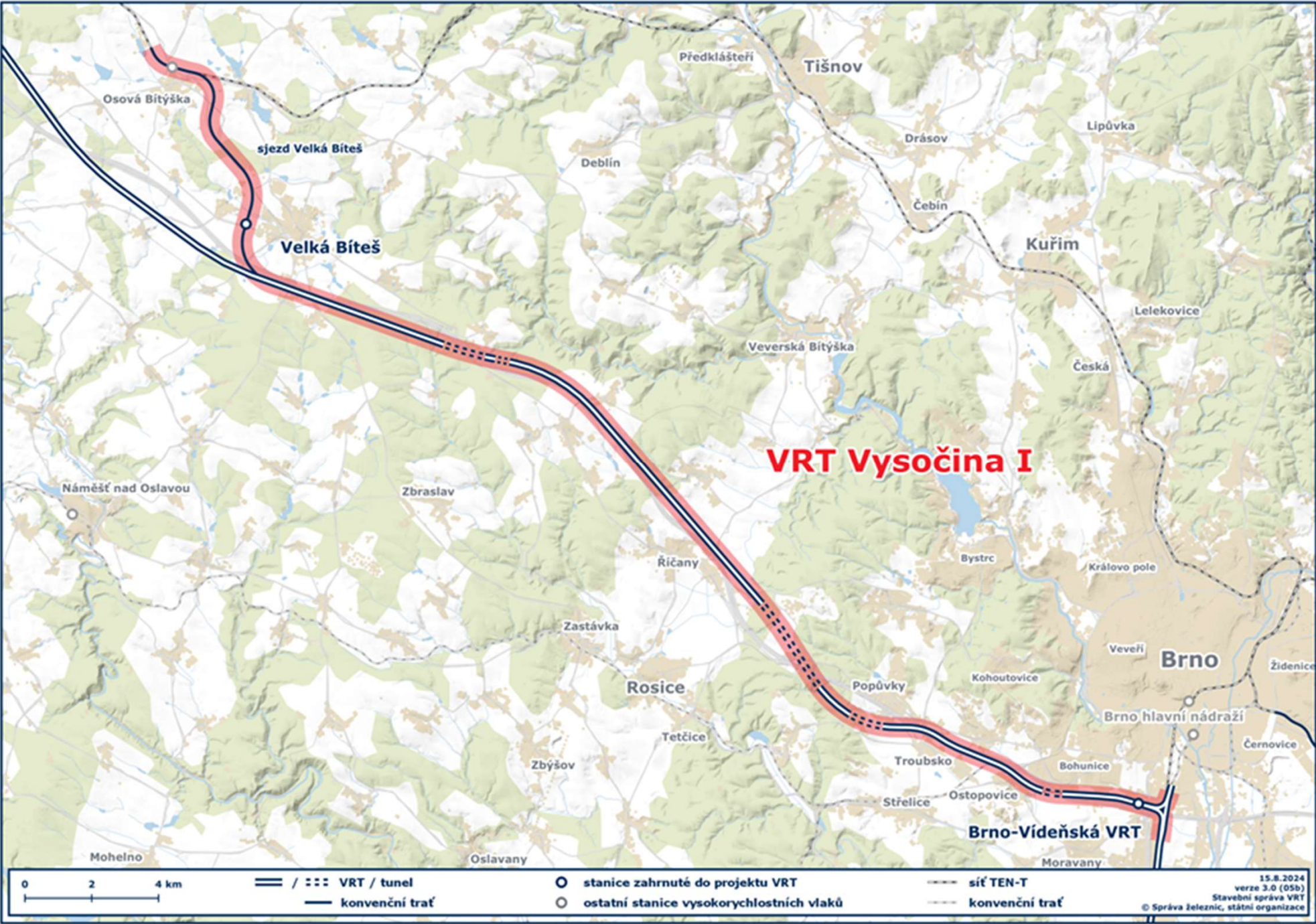
VRT Vysočina II



VRT Vysočina II

- ❑ Zahrnuje úsek Světlá nad Sázavou – Velká Bíteš se sjezdem do Jihlavy.
- ❑ Součástí této VRT bude komplexní řešení pro krajskou metropoli Jihlavu a okolí včetně jednoho terminálu a napojení uzlu Jihlava v lokalitě Pávov.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích je závislé na tom, zda trať půjde do provozu s VRT Střední Čechy nebo VRT Vysočina I:
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě-předpoklad stávající trať Kolín –Havlíčkův Brod – Jihlava bude vybavena ETCS L2
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha z nového sálu pro VRT, pokud bude navazovat na VRT Střední Čechy

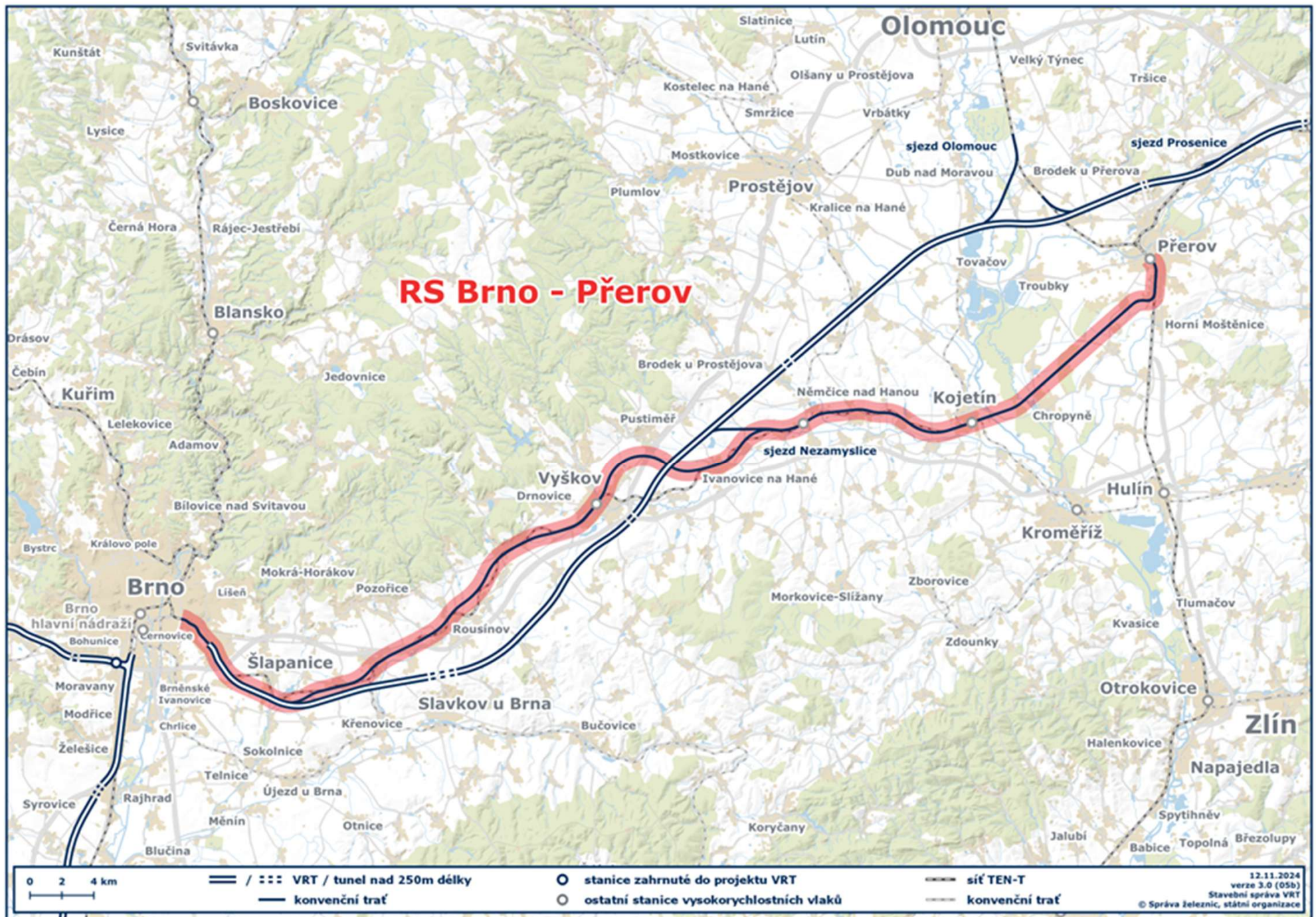
VRT Vysočina I



VRT Vysočina I

- ❑ Tato část VRT zahrnuje výstavbu úseku Velká Bíteš – Brno.
- ❑ Na úseku vznikne zastávka Brno-Vídeňská, která přiblíží vysokorychlostní železnici obyvatelům regionu, kteří se cestou na rychlovlak vyhnou centru města.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích je závislé na tom, zda trať půjde do provozu společně s VRT Vysočina II:
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě-předpoklad stávající trať Havlíčkův Brod – Brno bude vybavena ETCS L2
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Přerov z nového sálu pro VRT, pokud bude navazovat na VRT Jižní Morava

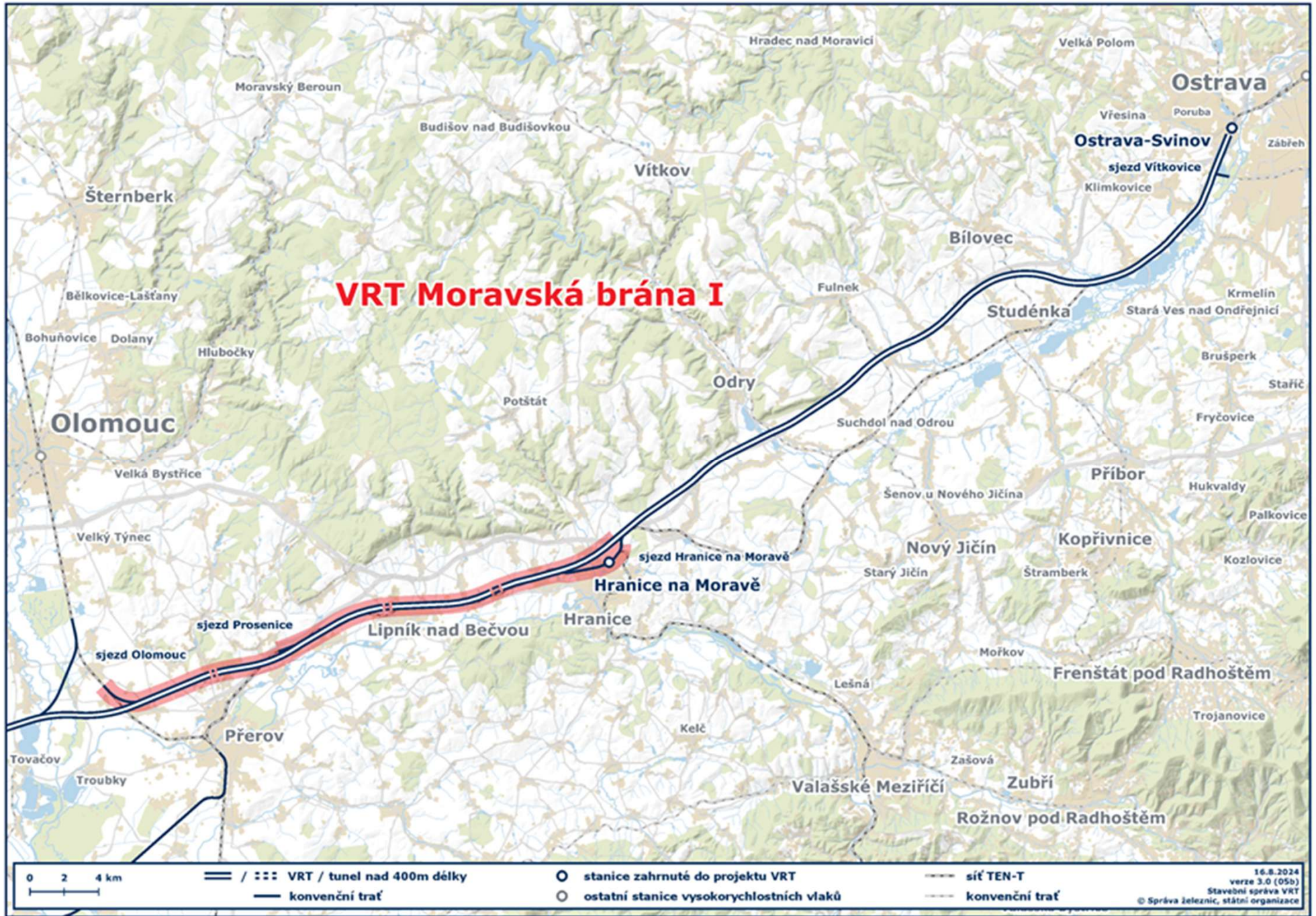
RS Brno – Přerov



RS Brno – Přerov

- ❑ V úseku Brno – Přerov je připravována série staveb, díky kterým přibude druhá kolej a konvenční trať se celkově zmodernizuje na maximální rychlost vlaků 200 km/h. Toto RS (Rychlé spojení) bude součástí připravované VRT Praha – Brno – Ostrava (RS 1).
- ❑ V rámci modernizace půjde celkem o pět staveb:
 - ❑ Modernizace trati Brno – Přerov, 1. stavba Brno – Blažovice
 - ❑ Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov
 - ❑ Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice
 - ❑ Modernizace trati Brno – Přerov, 4. stavba, Nezamyslice – Kojetín
 - ❑ Modernizace trati Brno – Přerov, 5. stavba Kojetín – Přerov
- ❑ Navrhované technické řešení:
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC, měla by předcházet konverze v úseku Říkovice – Hranice n.M.
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Přerov ze sálu pro RS

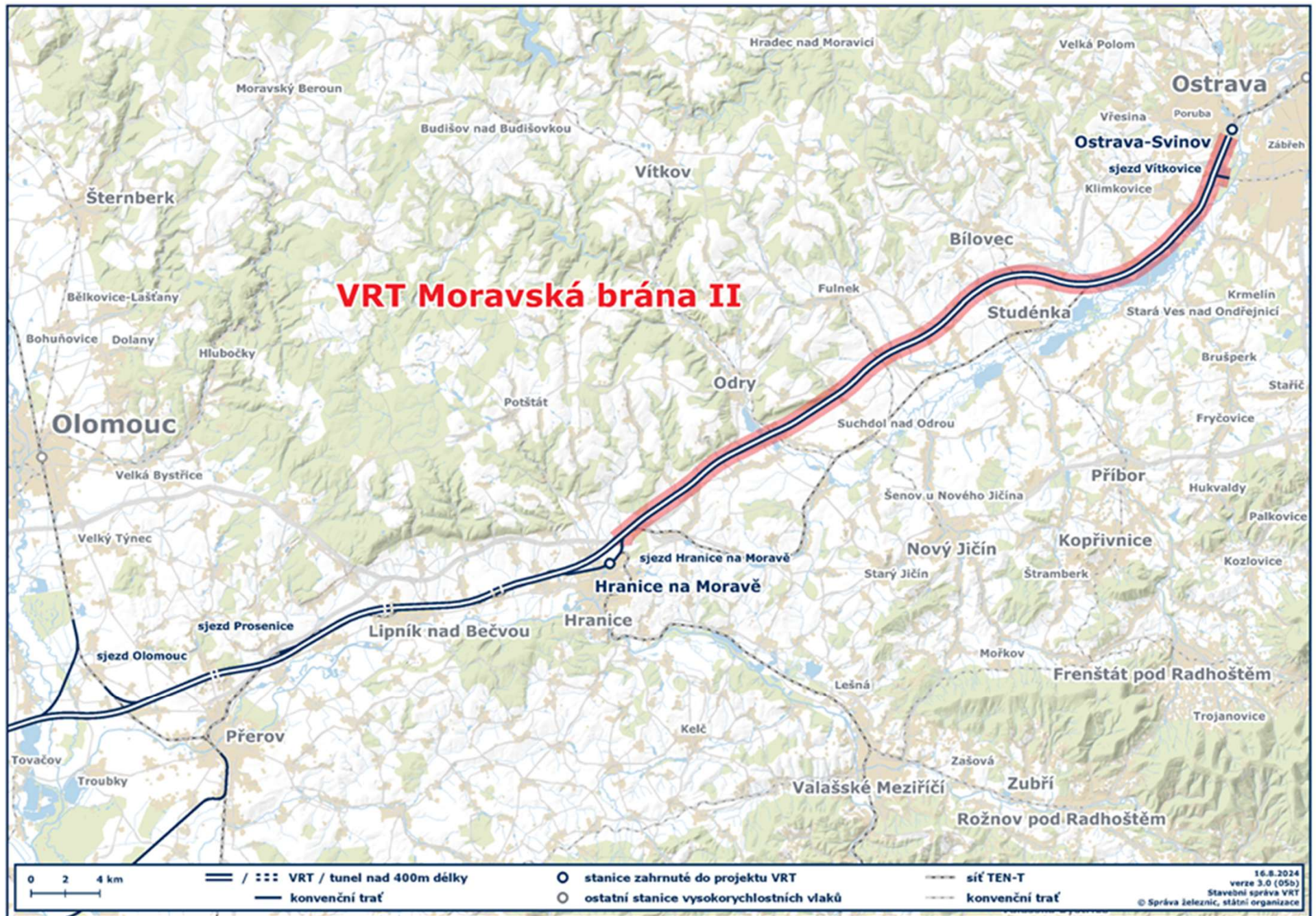
VRT Moravská brána I



VRT Moravská brána I

- ❑ Novostavba vysokorychlostní trati mezi Brodkem u Přerova, Prosenicemi a Hranicemi je součástí nového železničního spojení mezi Brnem a Ostravou.
- ❑ Sjezd Olomouc. Dvanáctikilometrový úsek vysokorychlostní trati mezi Brodkem u Přerova a Prosenicemi představuje nové železniční spojení mezi Olomoucí a Ostravou.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC, měla by předcházet konverze v úseku Říkovice – Hranice n.M.
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Přerov z nového sálu pro VRT, pokud bude navazovat na VRT Moravská brána II

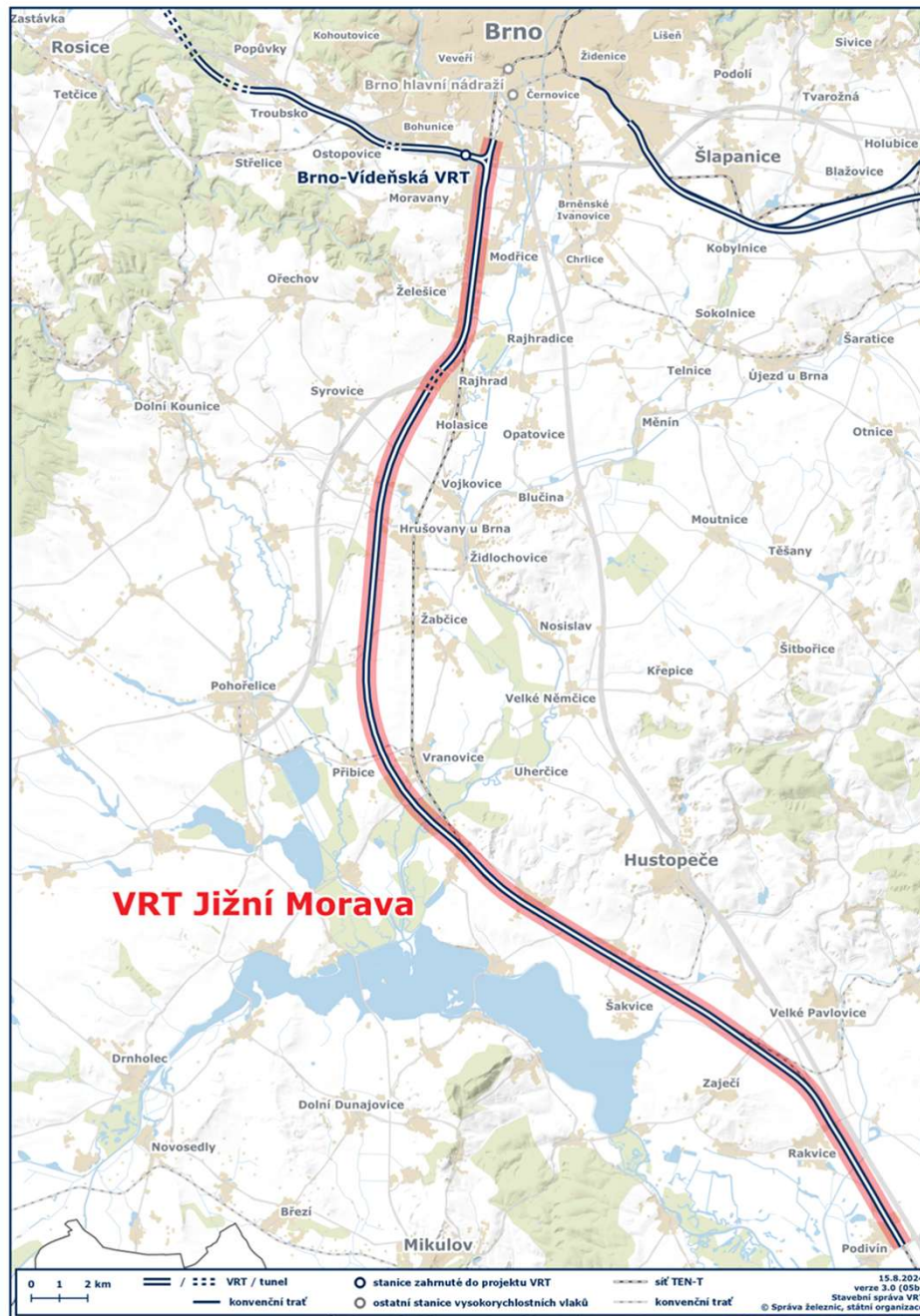
VRT Moravská brána II



VRT Moravská brána II

- ❑ Úsek Hranice na Moravě – Ostrava-Svinov je součástí důležitého spojení do Polska. Nová trať výrazně navýší kapacitu železnice v regionu, zároveň zkrátí jízdní doby mezi Ostravou, Brnem, Vídní, Prahou . VRT Moravská brána II bude sloužit výhradně osobní dopravě, uvolní kapacitu na stávající trati.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC, měla by předcházet konverze v úseku Říkovice – Hranice n.M. V uzlu Ostrava styk s napájecí soustavou 3 kV ss.
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Přerov z nového sálu pro VRT, pokud bude navazovat na VRT Moravská brána I

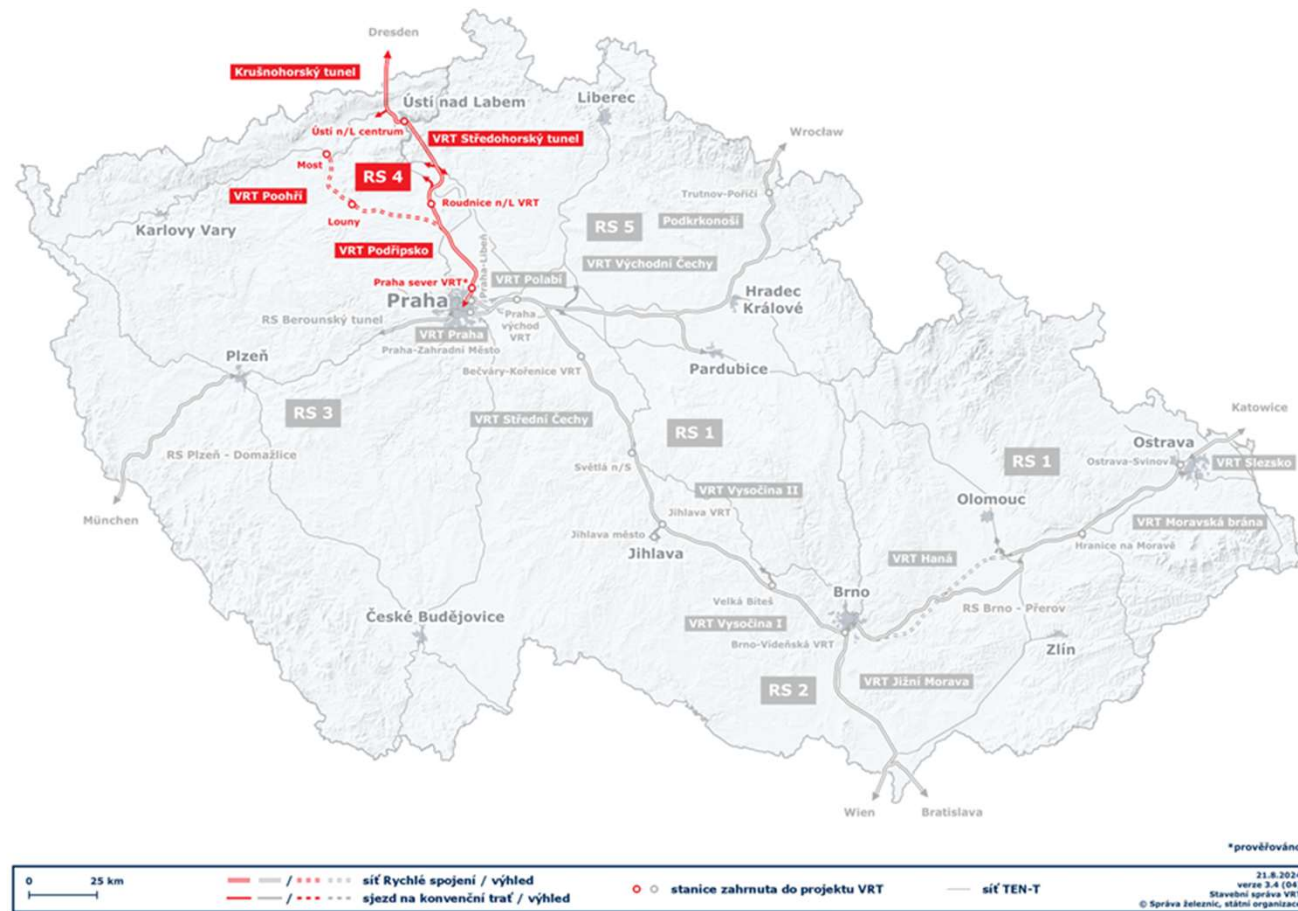
VRT Jižní Morava



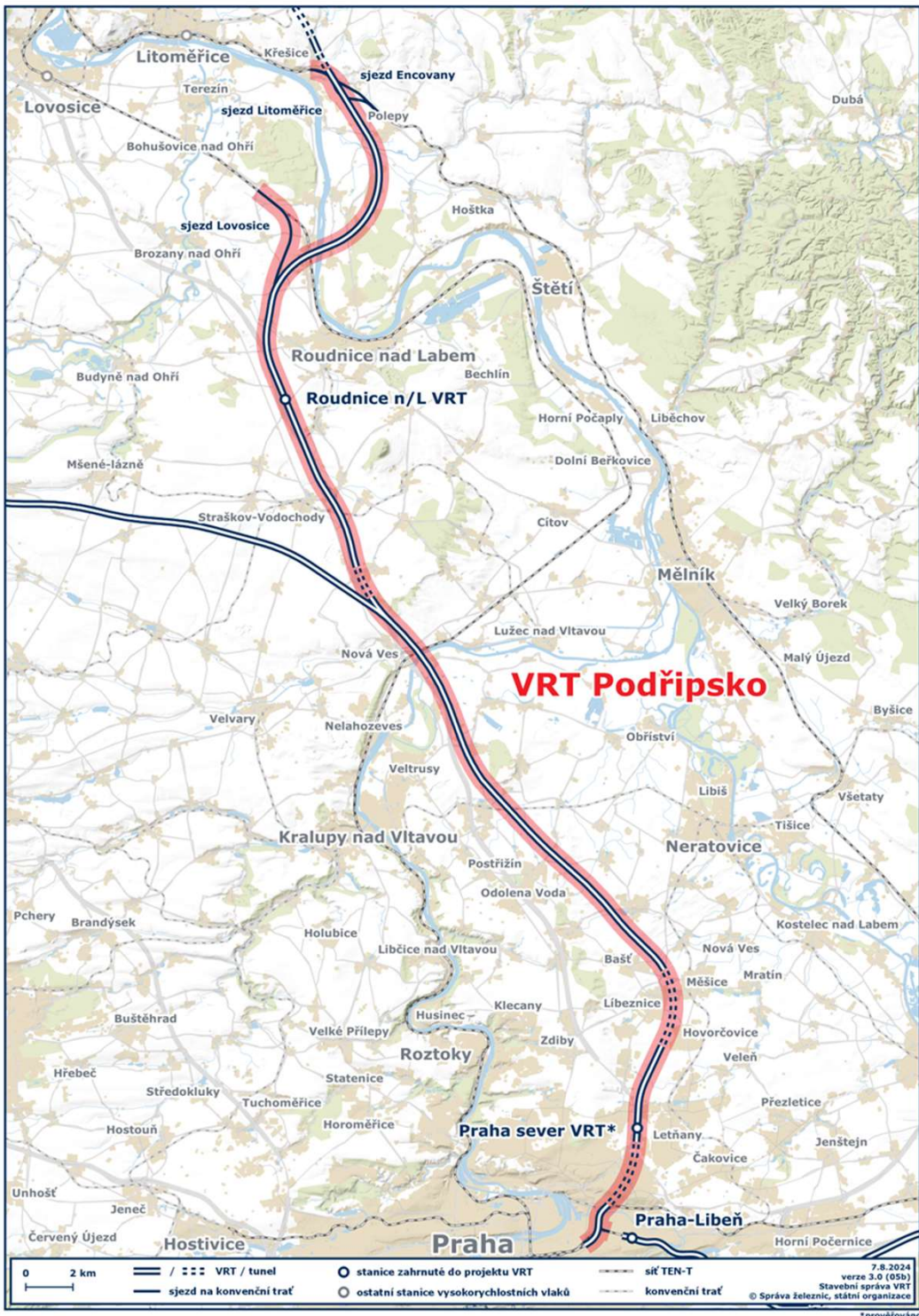
VRT Jižní Morava

- ❑ Nová trať zkrátí dojezdové časy na trase Brno – Břeclav pro regionální i dálkové vlaky, protože po dokončení VRT se na ni přesunou dálkové vlaky a díky tomu bude ta stávající připravena na rozvoj příměstských i regionálních vlaků.
- ❑ Jižně od Rakvic proběhne modernizace stávající trati pro rychlost 200 km/h. Obě stavby budou tvořit ucelené řešení.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Přerov z nového sálu pro VRT, pokud bude navazovat na VRT Vysočina I

VRT Praha - Ústí nad Labem - Draždany (RS 4)



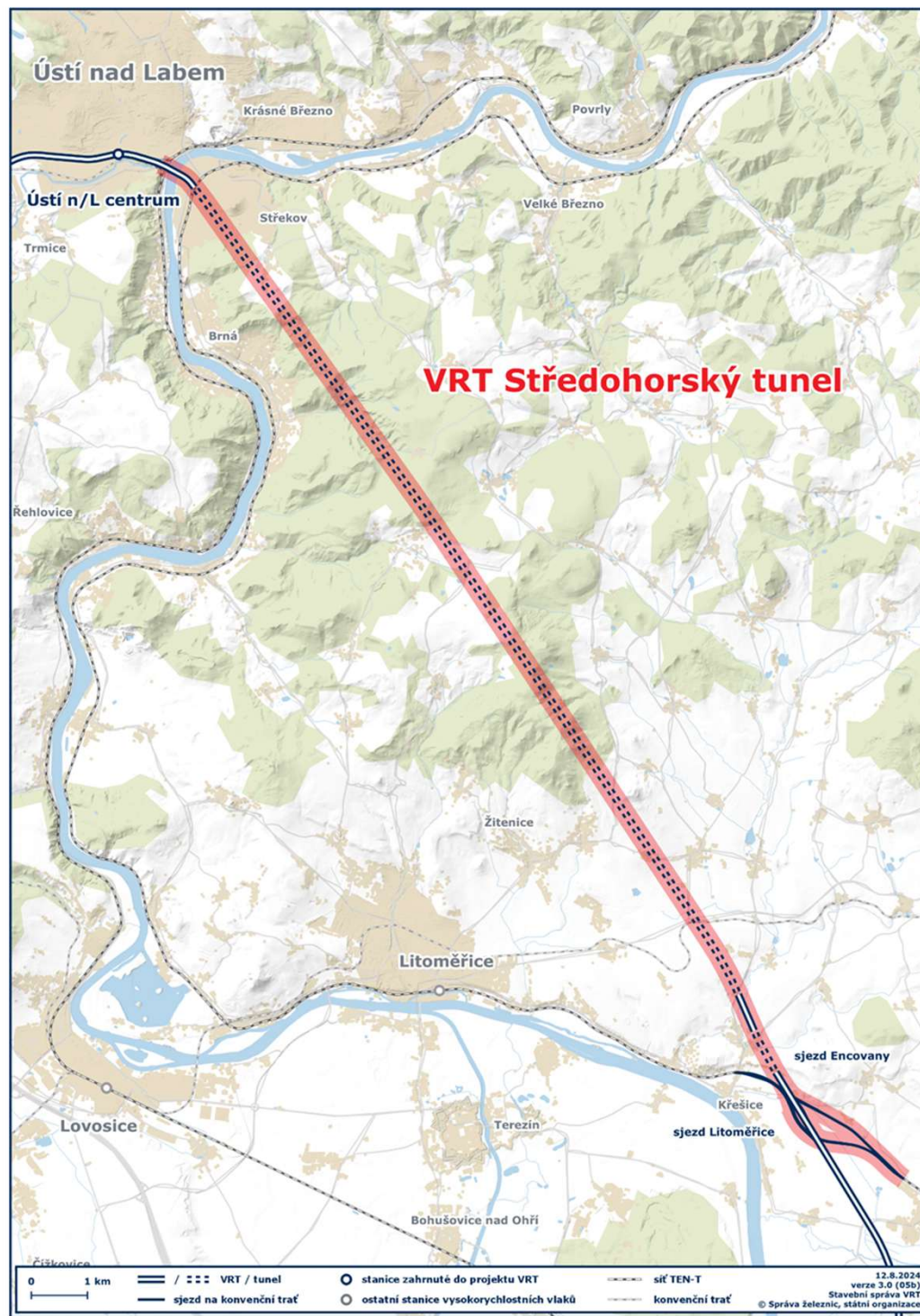
VRT Podřipsko



VRT Podřipsko

- ❑ Vysokorychlostní trať z Prahy přes Ústí nad Labem do Drážďan propojí Českou republiku se západní Evropou. Výrazně zrychlí cestování do Německa a zlepší dopravní dostupnost severních Čech.
- ❑ Navrhované řešení ve vybraných profesích :
 - ❑ Trakční soustava –25 kV AC,
 - ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC, podmínka konverze na „pravobřežce“ a „levobřežce“
 - ❑ Napájení netrakčních odběrů –22 kV
 - ❑ Zabezpečovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě, měla by předcházet
 - ❑ Sdělovací zařízení – podle manuálu TMS na VRT
 - ❑ Dálkové ovládání – CDP Praha doplnění stávajících sálů, do realizace VRT Praha - Ústí nad Labem
 - ❑ Radiový systém – GSM –R s přípravou na FRMCS

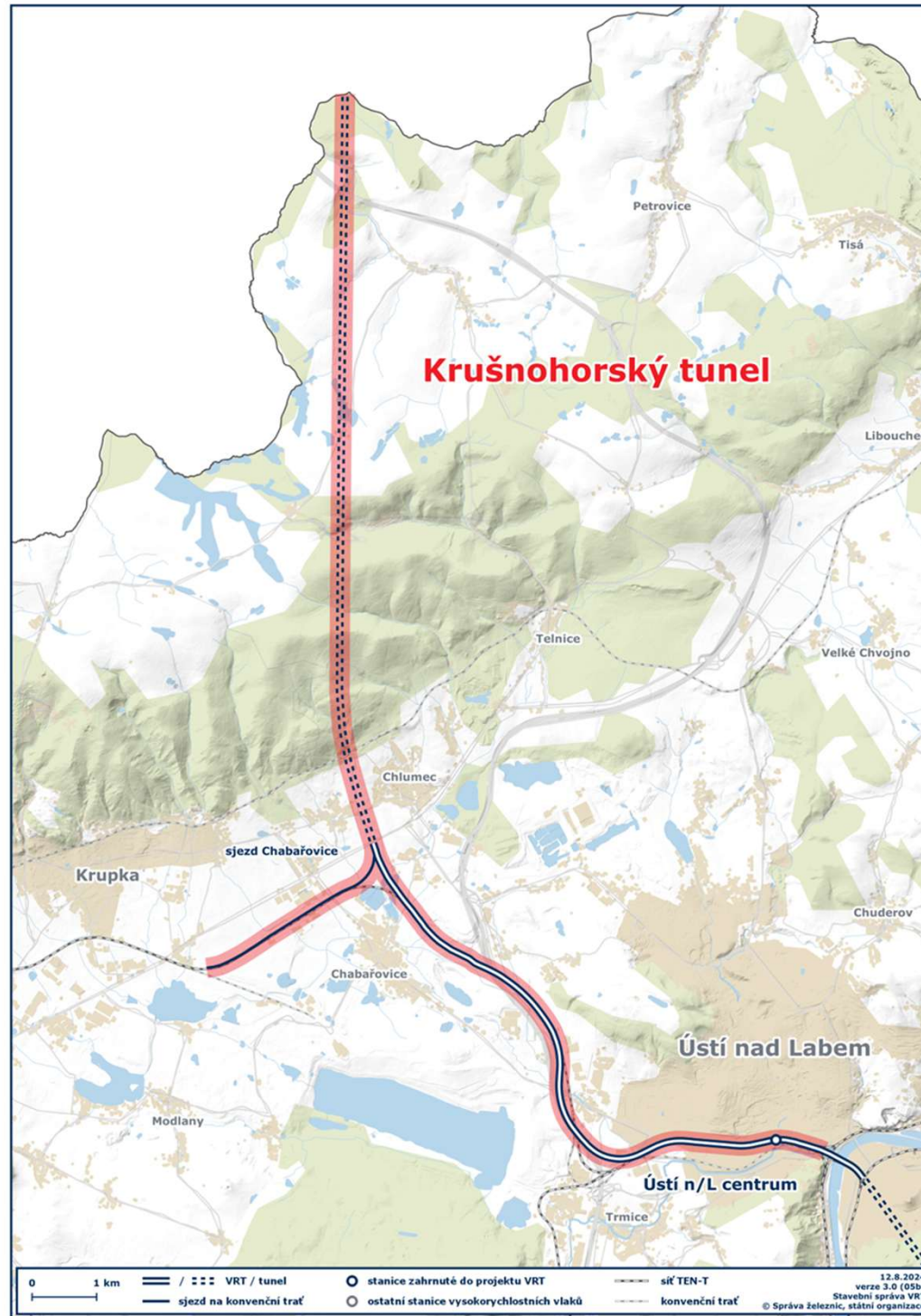
VRT Středohorský tunel



VRT Středohorský tunel

- ❑ VRT Středohorský tunel jednak navazuje na úsek Praha-Balabenka – sjezd Lovosice – sjezd Litoměřice (VRT Podřipsko), jednak je také napojena na trať 072 Lysá nad Labem – Ústí nad Labem. Úsek končí vyústěním do terminálu Ústí nad Labem centrum, který je již součástí navazujícího úseku Krušnohorský tunel.
- ❑ Díky smíšenému provozu v tunelu bude možné převést část nákladní dopravy ze stávající trati 072, vedené údolím Labe.
- ❑ Stavebně se jedná o novostavbu dvoukolejné trati elektrizované střídavou napájecí soustavou a zabezpečené evropským zabezpečovacím systémem ETCS.
- ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC, podmínka konverze na „pravobřežce“ a „levobřežce“
- ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě, měl by předcházet na „pravobřežce“ a „levobřežce“

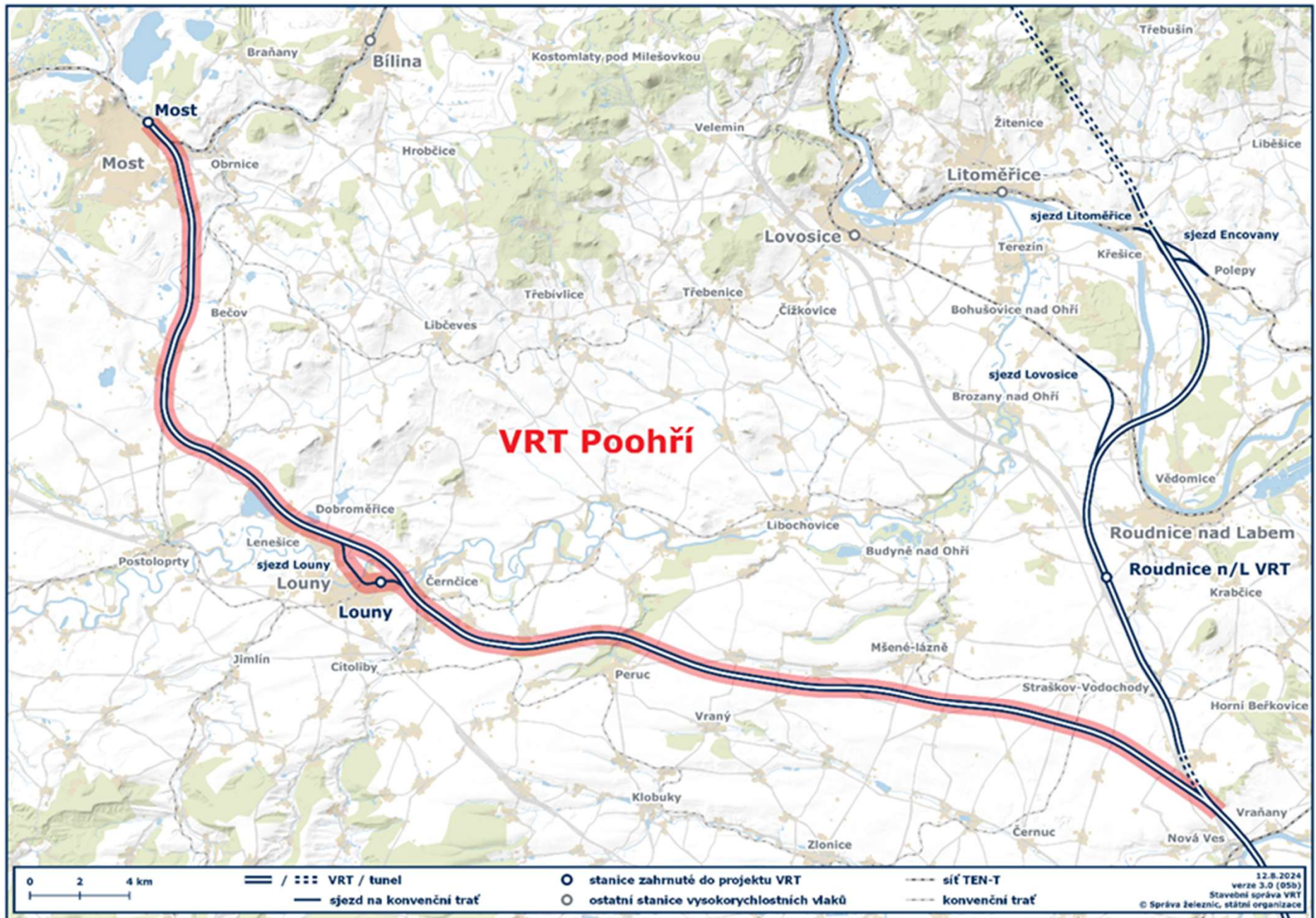
VRT Krušnohorský tunel



VRT Krušnohorský tunel

- ❑ Novostavba zahrnuje vybudování přeshraničního Krušnohorského tunelu o celkové délce nejméně 26 km, z čehož se zhruba 12 km nachází na českém území. Součástí je také nový terminál Ústí nad Labem centrum a rozšíření stávající trati 130 Děčín – Chomutov v úseku Ústí nad Labem – Chabařovice.
- ❑ V tomto úseku budou provozovány jak osobní, tak i nákladní vlaky, využívající zejména upravenou stávající trať až do oblasti Chabařovic.
- ❑ Půjde o dvoukolejnou trať elektrizovanou střídavou napájecí soustavou a zabezpečenou systémem ETCS. Tunelová část povede převážně dvojicí jednokolejných tunelů.
- ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC, podmínka konverze na „pravobřežce“ a „levobřežce“, rovněž na trati Ústí n.L- Most
- ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě, měl by předcházet na „pravobřežce“ a „levobřežce“, rovněž na trati Ústí n.L- Most

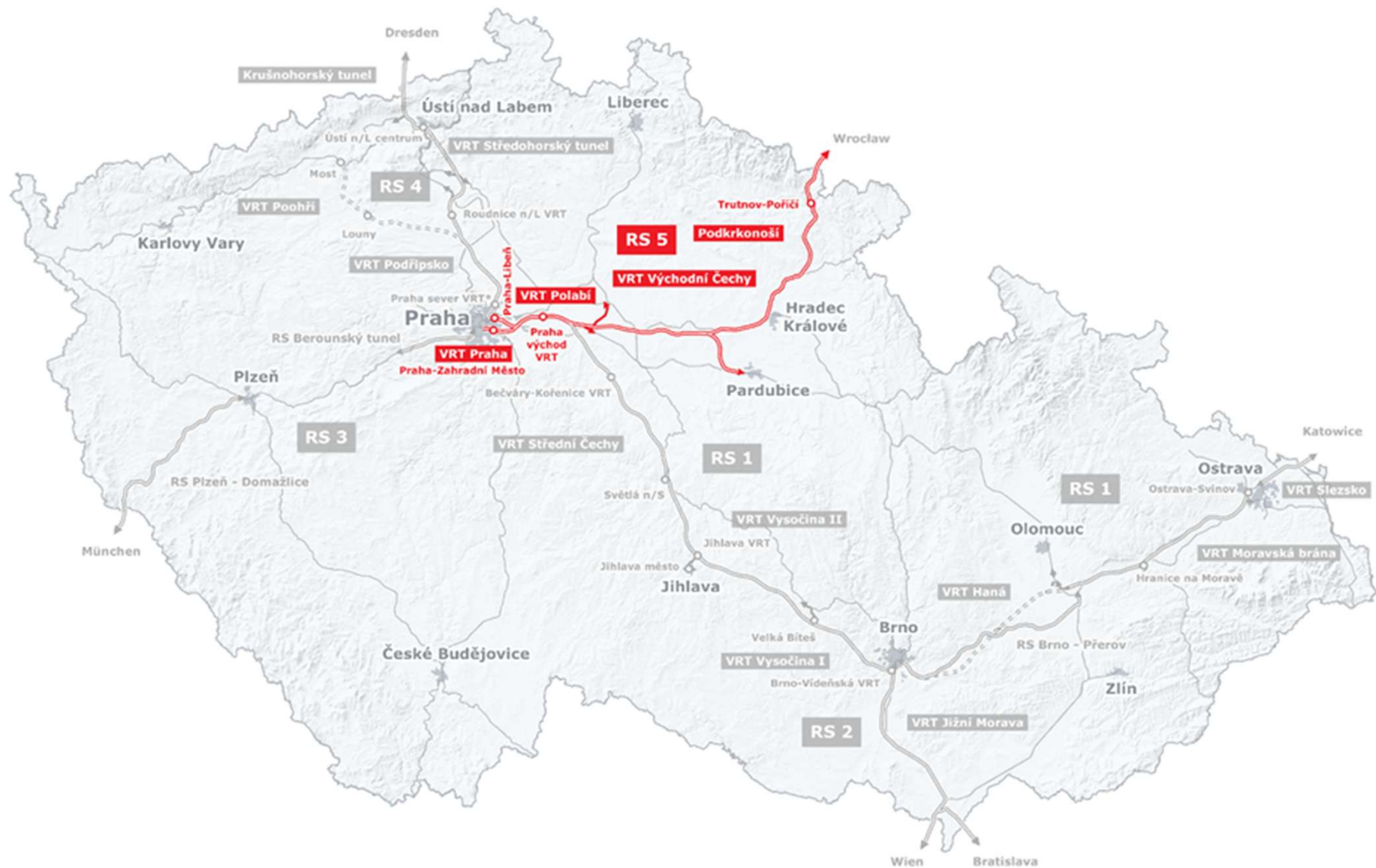
VRT Poohří



VRT Poohří

- ❑ Je navrhována jako odbočná větev k hlavnímu směru Praha – Ústí nad Labem – Drážďany. Uvažuje se o možnosti jejího využití pro smíšený provoz nákladních a osobních vlaků.
- ❑ VRT Poohří začíná na sjezdu z trati 092 u obce Úžice ve středních Čechách. Na VRT Poohří je navržen sjezd do stanice Louny, celý úsek končí zapojením do stanice Most.
- ❑ Půjde o dvoukolejnou trať elektrizovanou střídavou napájecí soustavou a zabezpečenou systémem ETCS.
- ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC, podmínka konverze na „levobřežce“ a rovněž na trati Ústí n.L- Most
- ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě, měl by předcházet na „levobřežce“ a rovněž na trati Ústí n.L- Most

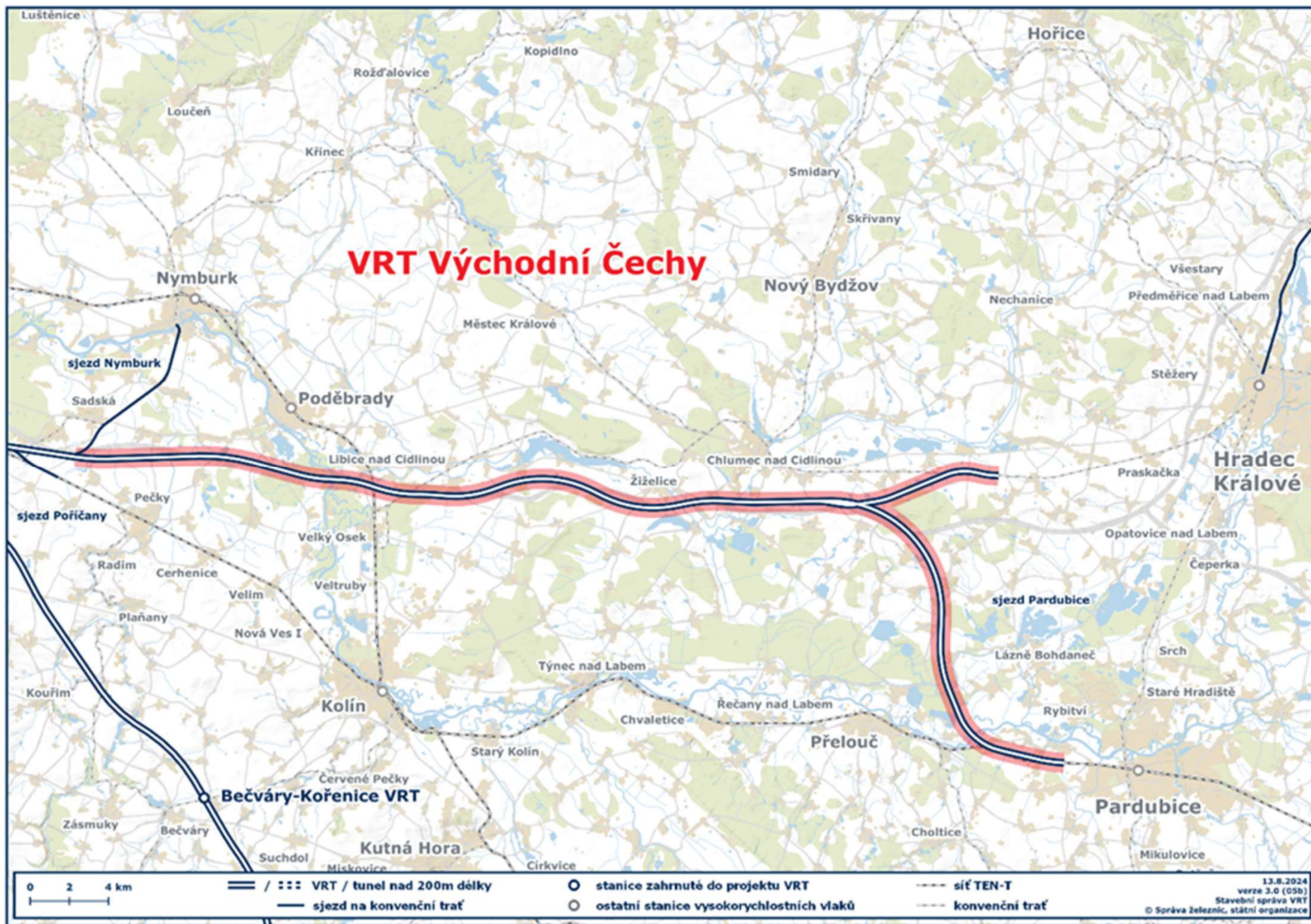
VRT Praha – Hradec Králové/Pardubice – Vratislav (RS 5)



*prověřováno



VRT Východní Čechy



VRT Východní Čechy

- ❑ Bude se jednat o novostavbu dvoukolejné trati, kde se hradecká část napojí u Dobřenic do stávající trati Velký Osek – Choceň a pardubická část u Srnojed do stávajícího I. tranzitního koridoru.
- ❑ Půjde o dvoukolejnou trať elektrizovanou střídavou napájecí soustavou a zabezpečenou systémem ETCS. Tunelová část povede převážně dvojicí jednokolejných tunelů.
- ❑ Do realizace konverze vzniknou nová styková místa mezi 25 kV AC a 3 kV DC, podmínka konverze na VOCHOC, uzel Pardubice?
- ❑ ETCS L2 se vstupem z konvenční sítě, neměl by být problém stavby ETCS L2 předchází na VOCHOC.



Děkuji za pozornost a přeji hezký den



Projekty·Inženýring·Konzultace
lapacek@komovia.cz