

Modernizace IV. koridoru v úseku Sudoměřice - Votice

Na IV. tranzitním koridoru mezi Tábořem a Prahou vrcholí práce na modernizaci úseku ohraničeného Sudoměřicemi u Tábořa a Voticemi, které spočívají z větší části v budování velkoryse navržené dvoukolejné přeložky ve zcela nové trase. Na ní se nachází dva tunely, celá řada mostů, jedna stanice a pět zastávek; zároveň s tím zaniknou tři stanice v původní trase.

Hlavním cílem modernizace tohoto úseku o délce 19,2 km (km 95,307 - 114,500 podle původního staničení), nacházejícího se na rozhraní Středočeského a Jihočeského kraje, je zkrácení jízdních dob vlaků mezi Prahou a Českými Budějovicemi, resp. i těch pokračujících přes Horní Dvořiště do/z Rakouska. Výsledkem má být železniční doprava konkurenceschopná vůči jízdě po silnici 1/3 a výhledově zejména vůči nyní budované dálnici D3, jejíž trasu modernizovaná trať částečně kopíruje. Proto namísto jednokolejné tratě s nutností křížení vlaků v nácestných stanicích vzniká dvoukolejná trať s napřímenými úseky a eliminací oblouků malého poloměru a veškerých úrovnových silničních přejezdů.

Na novém úseku o délce 17,010 km tedy budou vytvořeny železniční svršek a spodek umožňující jízdu vlaků rychlostí až **200 km/h** (viz dále) a použity budou moderní technologie včetně ETCS; instalaci tohoto ZZ se zabývá oddělení projekt. I přes původní myšlenku, že by

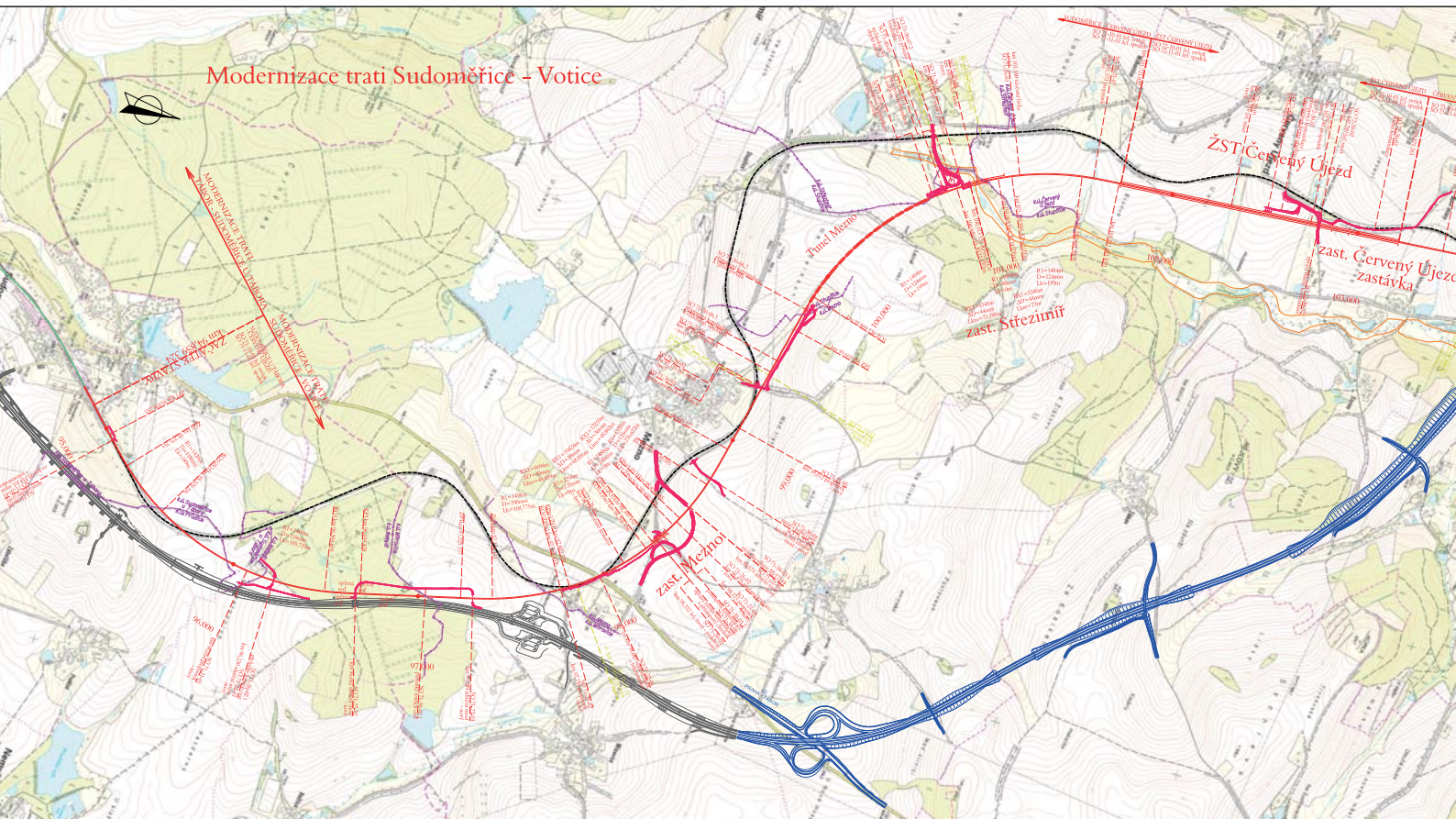
provoz na nové trati měl od začátku fungovat čistě pod dohledem ETCS, bude zde nakonec pro první roky nainstalováno i dosud obvyklé ZZ, tj. autoblok a kolejové obvody s kódováním. Původně se také uvažovalo i s aplikací pevně jízdní dráhy (PJD, kolej bez šterkového lože), od čehož však bylo upuštěno, neboť jak uvedla Správa železnic, „*průzkumy obsažené v projektové přípravě nepotvrdily nutnost zřízení mnohonásobně nákladnější varianty, tedy pevně jízdní dráhy*“. Protože IV. koridor spadá do transevropské sítě TEN-T, bude též zajištěna přechodnost vozidel traťové třídy D4 UIC a ložné míry UIC - GC.

Modernizace Sudoměřice u Tábořa - Votice je jednou z posledních staveb na IV. koridoru (viz podrobný popis v ŽM 12/19, str. 22 - 27 a ŽM 2/16, str. 12 - 15). Oficiálně byla zahájena 1. 5. 2018 a původní předpoklad jejího **dokončení** zněl konec roku 2021. Tento termín byl později posunut na polovinu roku 2022, neboť SŽDC/Správa železnic



Pohled na začátek stavby od odbočky za zastávkou Sudoměřice u Tábořa ve směru ku Praze dne 17. 7. 2021, a tedy zároveň i na konec dříve modernizovaného úseku Tábor - Sudoměřice, kde trať přechází v jednokolejnou. Původní stopa tratě pokračovala za výhybkou asi 200 m přímo s navazujícím levým „ostrým“ obloukem. Tato krátká část byla přestavěna během vyluky na začátku roku 2020 do dočasné podoby, kdy vlaky zatím pokračují stále jednokolejně po již novém tělese po koleji vlevo (budoucí 1. TK). Nové trasování se ihned odchyluje vlevo obloukem o poloměru 1 400 m a zhruba po 500 m pak v km 95,7 protíná stopu původní tratě, která je v tomto místě provizorně napojena - viz snímek v Předvěsti v ŽM 7/21. Zářez po vedení původní tratě vpravo je již zasypán a zkulturnován.

Trať zobrazená na horním snímku pokračuje za zastávkou Sudoměřice u Tábořa uvedeným levým obloukem o poloměru 1 400 m do oblasti Lipiny, kterou prochází v souběhu s dálnicí D3; ta je zde skrytá vpravo za terénem. **Na snímku ze 17. 7. 2021 je též zřejmý postup zřízení železničního svršku ve směru od Sudoměřic. Prvním z nových mostů klenoucích se přes zářez je nadjezd „Hájovna“ v km 96,2, převádějící přes těleso přeložky místní komunikaci.**



INFRASTRUKTURA

Snímek: Správa železnic



Stále v Lipinách, zhruba v km 96,7, přechází přeložka v asi 600 m dlouhý přímý úsek v hlubokém zářezu, jenž je na straně k dálnici D3 tvořen vysokou zárubní zdí, jejíž obkládání proběhlo na jaře 2021. Na snímku je právě zřizován železniční spodek s asfaltovou vrstvou, jejímž účelem je ochrana zemní pláně ve skalních zářezích spolehlivým odvedením vody nepropustnou vrstvou a minimalizace rozsahu výkopů. Na obou koncích zářezu se nachází cestní mosty - z toho blíže k Sudoměřicím u Tábora byl pořízen snímek. Oba mosty převádějí tutáž místní cestu, pro kterou už nyní kvůli nové trati nezbylo místo v původním trasování vedle dálnice D3, jež je v těchto místech k nové trati nejbliže.



Nová zastávka Mezno (pohled k Táboru, 17. 7. 2021) se nachází v místech, kde trasu přeložky křížila silnice III/12144 mezi obcemi Mitrovice a Mezno a která je již odkloněna na nový most o něco dále ve směru ku Praze. Nástupišťe jsou propojena podchodem, dokončováním letos v květnu.

Snímek: Správa železnic

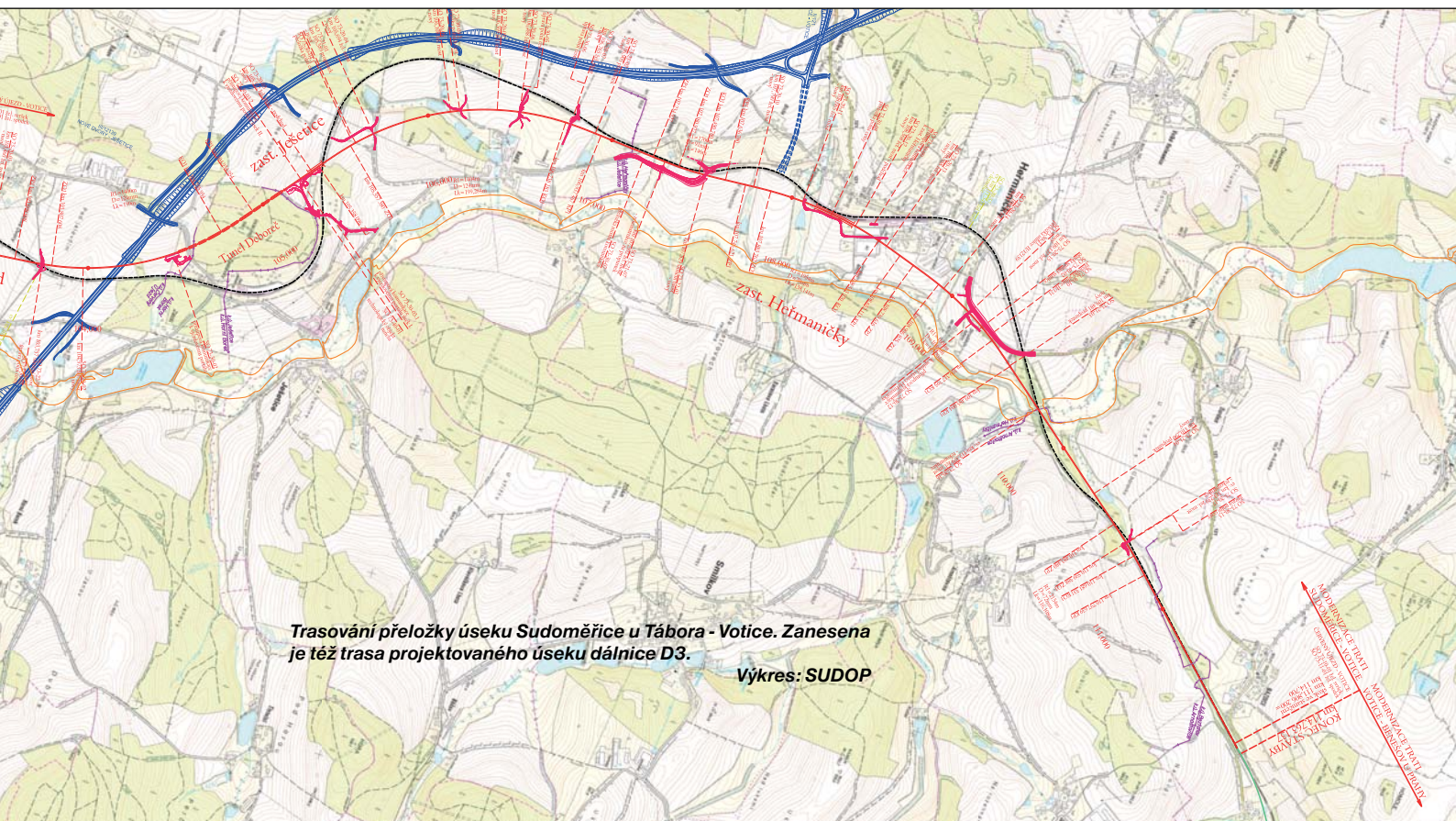


Tento snímek ze 17. 7. 2021 nabízí pohled na Lipiny opačným směrem čili k Táboru, takže dálnice D3 leží vlevo. Zobrazen je prostor v okolí km 98,0 v místech, kde přeložka protíná oblouk původní tratě u dosavadní zastávky Mezno (v oblouku). V zastávce stálo též hradlo Mezno, jež ovšem překáželo při stavbě přeložky a bylo tedy zdemolováno. V úseku Sudoměřice - Střeziměř byl stávající hradlový poloautomatický blok nahrazen provizorním automatickým hradlem. Zcela vlevo je patrný budovaný spojovací chodník mezi místními silničními komunikacemi.

Snímek: Správa železnic



Pohled v opačném směru než na horním snímku, tedy ku Praze. Oba záběry byly pořízeny ze stávajícího mostu hlavní silnice I/3, původně spojující dálnici D1 s Benešovem, Táborem, Českými Budějovicemi a Rakouskem. Pod mostem prochází i přeložka tratě, jež zde směřuje k obci Mezno. V pozadí za již instalovaným návěstním krakorcem se v km 98,3 nachází nově budovaná zastávka Mezno, která je k obci (ležící nalevo od tratě) blíže než dosavadní zastávka, ale stále vzdálená přibližně 600 m. Haldy po obou stranách přeložky vznikly ze zeminy vytěžené z navazujícího zářezu Mezno.



Trasování přeložky úseku Sudoměřice u Tábora - Votice. Zanesena je též trasa projektovaného úseku dálnice D3.

Výkres: SUDOP



Přeložka dále pokračuje zářezem Mezno k severnímu okraji jmenované obce. Od počátku srpna zde probíhala pokládka 2. traťové koleje. Na snímku pořízeném směrem k Táboru jsou zachyceny oba dva mosty přes novou přeložku. Ten blíže ke kameře (km 98,8) převádí polní cestu vedoucí mezi Meznem a obcí Lažany. Po tom vzdálenějším (km 98,6) již vede výše zmíněná silnice III/12144.



Pohled směrem ku Praze za zářezem Mezno. Trať od Sudoměřic u Tábora - stará i nová - se zde stáčí ze severního do téměř západního směru. Přeložka pokračuje přímým úsekem k tunelu Mezno (viditelný v pozadí) a v km 99,0 se opět krátce dotýká původní tratě, jež ze severu obchází obec Mezno (ležící vlevo). Na snímku tudy projíždí EC 335 „Jižní Expres“ Praha-Holešovice - Linz Hbf s lokomotivou 380.020.



V km 99,9 následuje dvoukolejný tunel Mezno délky 840 m. Ražen je technologií NRTM, přičemž ražená část měří 768 m. Navazující hloubená část u vjezdového portálu má délku 48 m (snímek vpravo, na němž je hloubená část ještě bez zásypu) a u vjezdového portálu 24 m (dolní snímek). Práce na tunelu byly zahájeny v září 2019 a slavnostní prorážka se uskutečnila 14. 8. 2020 (viz ŽM 8/20, str. 6). Celý tunel vede v pravém oblouku, jímž se trať stáčí zpět téměř do severního směru.

Poblíž vjezdového portálu, tedy na severozápadě, bude v km 100,9 zřízena nová zastávka Střeziměř (v popředí na dolním snímku). Ta nahradí stávající žst. Střeziměř na původní trati, která bude zrušena; nová zastávka však bude o zhruba půl kilometru více vzdálena od obce než dosavadní nádraží.

Od zastávky Střeziměř trať dále pokračuje stále pravým obloukem cca 800 m do nové stanice Červený Újezd, jež se bude rozprostírat přibližně v km 101,7 - 103,2 a asi 700 m východně od obce Červený Újezd. Na záběru dole z 18. 8. 2021, mířícím ku Praze, je patrná pláň kolejí státnice a nová technologická budova, nacházející se v km 102,5. V ní bude umístěno veškeré technologické zázemí a dopravní kancelář s dočasným pracovištěm výpravčího. Tato stanice bude jedinou na modernizovaném úseku. Nachází se v přímém úseku na vysokém náspu, jehož součástí jsou dva mostní objekty a jeden propustek.

Stanice bude mít čtyři dopravní koleje o využitelných délkách 652 - 678 m, sestávajících ze dvou průjezdných kolejí s maximální povolenou rychlostí 200 km/h, a dvě předjízdňé koleje s maximální rychlostí 60 km/h. Ve stanici též bude k dispozici jedna manipulační kolej o délce 137 m, pojíždělná rychlostí 40 km/h. Stanice bude mít kolejové spojky mezi traťovými kolejemi na obou zhlavích, na budějovickém pro rychlost 60 km/h do odbočky, na pražském pak pro 80 km/h. Na pražském zhlaví se ještě před spojkami bude nacházet zastávka Červený Újezd, neboť v nové stanici nebudou v prostoru staničních kolejí zřízena nástupiště (stanice je určena pouze pro dopravní účely).





se rozhodla původní projekt zpracovaný pro maximální rychlost 160 km/h přepracovat na maximální rychlost 200 km/h pro naklápací jednotky a 175 - 180 km/h pro vlaky bez naklápení vozových skříní. Jedná se o souvislý úsek v délce 17 km. V navazujících, dříve modernizovaných úsecích před Sudoměřicemi u Tábora a za Voticemi činí maximální traťová rychlost 160 km/h.

Stavba se nachází převážně mimo zastavěné území. V několika částech, většinou krátce, sleduje původní trasu; v tom případě využívá stávajících pozemků dráhy. Dle původního staničení začíná v km 95,3 za někdejší žst. Sudoměřice, která byla v rámci „Modernizace trati Tábor - Sudoměřice u Tábora“ (viz ŽM 4/14, str. 20 - 25), dokončené v roce 2016, zrušena a nahrazena zastávkou a provizorní odbočkou Sudoměřice. Stavba končí v km 114,500 (nový km 114,763) v místě mimoúrovňového křížení stávající železniční tratě se silnicí III. třídy č. 121, zhruba 1 km před žst. Olbramovice, obvod Votice, kde navazuje na již realizovanou stavbu „Modernizace trati Votice - Benešov u Prahy“, dokončenou v roce 2013. Zkrácení tratě oproti její původní délce činí 2 190 m.

Z hlediska krajinného rázu je trať vedena poměrně členitým územím, jímž prochází střídavě na vysokých náspech a v zářezech hloubky až 19 m. Seznam nově budovaných objektů zahrnuje technologickou budovu v žst. Červený Újezd, budovu spínací stanice u obce Heřmaničky a technologické objekty u portálů obou tunelů. V zastávkách Mezno, Střeziměř, Ješetice a Heřmaničky jsou pro cestující budovány nové přístřešky, stejný typ je i na nástupištech v žst. Červený Újezd.

Protihlukové stěny o celkové délce 2 205 m jsou navrženy v oblasti u zastávky a obce Mezno, u obcí Radič, Jiřínkovec a Heřmaničky a v lokalitě Strašíkův Mlýn (v km 109,1 za viadukty u Heřma-

niček). Naopak po zprovoznění přeložky dojde k opuštění stanic Střeziměř, Ješetice a Heřmaničky. V novém km 111,806 na konci rekonstruovaného úseku dojde ke skoku staničení na km 114,700.

Projektové práce na modernizaci popisovaného úseku zajistilo sdružení firem SUDOP PRAHA a Metroprojekt Praha. Zhotovitelem stavby je firma OHL ŽS, jež realizovala i předešlý úsek Tábor - Sudoměřice se Sudoměřickým tunelem. Celkové náklady na stavbu jsou uváděny ve výši 7,16 mld. Kč. V lednu 2021 bylo oznámeno, že Evropská komise schválila pro tento projekt dotaci v hodnotě přes 160 mil. EUR (cca 4,2 mld. Kč).

Ukončení provozu na původní trati je plánováno ke dni 30. 6. 2022, na což naváže téměř tříměsíční výluka, při níž budou dokončeny úseky, kde nová trať přetíná tu původní. Zprovoznění nové tratě je plánováno ke dni 30. 6. 2022; nejdříve půjde o dvoukolejný provoz v úseku Sudoměřice - Červený Újezd a o jednokolejný provoz ve 2. TK v úseku Červený Újezd - Votice. Na 31. 8. 2022 je plánováno zprovoznit i 1. kolej v celé délce.

Modernizace IV. koridoru začala v roce 2005. Dokončeny již byly ucelené úseky Ševětín - Soběslav, Doubí u Tábora - Sudoměřice u Tábora a Votice - Praha - Hostivař, jakož i koleje v uzlu České Budějovice. V pražském uzlu již vznikla čtyřkolejná trať mezi stanicemi Praha - Zahradní Město a Praha - Vršovice (viz ŽM 7/20, str. 30 - 33; ŽM 2/21, str. 10 - 12) a pracuje se na modernizaci úseku Soběslav - Doubí u Tábora. Jako poslední přijde na řadu připravovaná přestavba úseku Nemanice - Ševětín, která by měla začít v roce 2023 a trvat šest let. Ovšem vzhledem k tomu, že s obcí Hosín stále nebylo dosaženo shody na nové trase, je zahájení stavby v roce 2023 otázkou.

Po zprovoznění všech úseků, aktuální předpoklad v roce 2029, má cesta vla-

Panoramatický záběr pořízený za Červeným Újezdem zhruba v km 103,3, pohledem mířící k Táboru, přibližuje krajinný ráz v okolí stavby i původní trať a zachytí též k žst. Heřmaničky mířící Ex 536 „Jižní Expres“ České Budějovice - Praha-Holešovice v čele s lokomotivou 362.078 ČD.



Nová zastávka Červený Újezd vzniká přibližně 100 m severovýchodně od stávající zastávky Červený Újezd u Votic, v přímém úseku, ještě na pražském zhlaví nové stanice Červený Újezd; zde pohled směrem ku Praze. Betonové přístřešky jsou stejného typu jako u ostatních nástupišť v novém úseku. Nová zastávka Červený Újezd bude mít dvě vnější nástupiště o délce 90 m, s výškou 550 mm nad TK. Přístup cestujících na nástupiště u 1. koleje (vlevo) bude zajištěn na jih směřujícím chodníkem na novou přístupovou komunikaci do obce Nové Dvory (vlevo mimo záběr). Z nástupiště u 2. koleje povede chodník k patě náspu a ke komunikaci III. třídy, kterou trať překonává po mostě a jež umožňuje přístup z Červeného Újezdu. Docházková vzdálenost bude činit kolem 1 km, tedy jen mírně více, než tomu bylo doposud.



Od zastávky Červený Újezd pokračuje přeložka přímou kolejí po náspu k místu, kde se v km 103,7 zhruba v úhlu 30° (zatím) kříží se stávající tratí (nahore pohled ku Praze). Zde přeložka vstupuje do zářezu, přes nějž je postaven most Nové Dvory pro místní silnici. Demolice kameného mostu, který se tu klenul přes stávající trať, proběhla v předstihu, neboť kolidoval s novým mostem. Na snímku vlevo z 12. 8. 2021 (pohled k Táboru) stavbu přeložky přetíná vlak R 717 „Vltava“ Praha-Holešovice - České Budějovice s lokomotivou 362.115 ČD.

kem z Prahy do Českých Budějovic trvat méně než hodinu a půl. Nicméně významný moment nastane už se začátkem GVD v prosinci 2023, kdy se sečtou časové úspory za zprovozněné úseky Sudoměřice u Tábora - Votice a Soběslav - Doubí u Tábora, což by se na cestovních dobách mohlo citelně projevit.

Bohuslav Kotál
s využitím materiálů
Správy železnic

Neoznačené snímky: autor

Doplněk k tématu rychlosti 200 km/h

Někdy padá námitka, že zvýšením rychlosti ze 160 na 200 km/h dojde pouze k zanedbatelným úsporám času při vyšších investičních i provozních nákladech. Časová úspora na jednom kilometru je necelých pět sekund a jedna minuta jízdní doby se oproti rychlosti 160 km/h uspoří při ujetí asi 13 km. Nicméně čas jsou peníze a **podle metodiky** hodnocení efektivnosti dopravních staveb jsou časové úspory významným benefitem, jenž spolurozhoduje o budoucí realizaci stavby.

Na delších vzdálenostech jsou časové úspory znatelnější a v případě jízdy rychlosti 200 km/h na sto kilometrů dlouhém úseku by jízdní doba oproti rychlosti 160 km/h klesla o 7,5 minuty. Správa železnic tak mimo příprav VRT začala pracovat na zvyšování rychlosti i u konvenčních tratí, v úsecích, kde jsou k tomu vhodné směrové a sklonové poměry.

Na IV. koridoru se kromě úseku Nemanice - Ševětín (- Veselí n. L. zastávka), pro nějž se nyní zpracovává dokumentace studie proveditelnosti, jedná o úseky Soběslav - Doubí u Tábora a Sudoměřice



Za křížením se stávající tratí v km 103,7 se přeložka stáčí doleva k tunelu Deboreč. Dosavadní trať obchází vrch Deboreč (581 m n. m.) velkým obloukem z východu a severu, jak je patrné na horním snímku. Vpravo je pak portál

nového tunelu, nacházející se v jiho-východní části tohoto vrchu; oba záběry nabízejí pohled ku Praze a byly pořízeny 12. 8. 2021. V tomto prostoru bude přeložka křížit most připravovaného úseku 0305-I dálnice D3, a to zhruba v místech, kde se na horním snímku nachází lokomotiva vlaku (R 717 „Vltava“, 362.115) jedoucího po stávající trati směrem k Českým Budějovicím. Vjezdový portál tunelu Deboreč se nachází v km 104,5 a délka tunelu činí 660 m, z toho délka části ražené technologií NRTM je 562 m. Ražba byla zahájena 13. 8. 2018 ve směru od Prahy, slavnostní prorážka se uskutečnila 11. 2. 2020.



Snímek: Správa železnic



Snímek: Správa železnic

Ve fotoreportáži pokračujeme na výjezdu z tunelu Deboreč, jehož portál na západní straně jmenovaného vrchu je vidět na pozadí levého snímku (17. 8. 2021). Asi 150 m od tohoto portálu se v km 105,3 nachází nová zastávka Ješetice, jež má nahradit současnou stanicí Ješetice na původní trati, která obchází vrch Deboreč obloukem po jeho východním a severním úpatí. Tímto se však nová zastávka ještě o něco více vzdálí od obce Ješetice než nynější stanice; na levém snímku se obec nachází vlevo mimo záběr. Na obou snímcích jsou patrné rampy k podchodu v nové zastávce. Přístup k ní bude napojen na místní cestu, která se asi po 300 m napojuje na silnici III/11 141. Uvedená cesta bude využita i jako přístupová komunikace k tunelu Deboreč. Jak ukazuje pravý snímek, přeložka zde kříží původní trať a stáčí se doprava k viaduktu Radč.

Stále v pravém oblouku od zastávky Ješetice se trať v km 106,1 dostává k údolí rybníky u obce Radč, které trať překoná po novém mostě o čtyřech polích - zde pohled od západu. Spojitá ocelobetonová nosná konstrukce nese železobetonovou mostovku společnou pro obě koleje. Most je situován v oblouku o poloměru 1 400 m a v klesání 11,57 ‰ a jeho rozpětí činí 173 m.



Snímek: Správa železnic

INFRASTRUKTURA



Za mostem u Radíče trať stále pravým obloukem pokračuje po náspu k obci Jiříkovec, u níž se začíná km 107,0 na zhruba 500 m napojuje na těleso stávající tratě, která se nachází v poloze budoucí 1. tratěvé koleje. Za koncem úseku, kde se trať opět oddělí, je budován **nový silniční nadjezd, přes nějž povede přeložka místní komunikace mezi Radíčí a Jiříkovcem namísto úrovněvého křížení původní trate. Snímek z 12. 8. 2021, nabízející pohled ku Praze, zachycuje i pokládku kolejí (vpravo budoucí 2. TK) postupující od stávající žst. Heřmaničky, která se nachází v pozadí.**

V Heřmaničkách přeložka částečně zasahuje do oblouku českobudějovického zhlaví žst. Heřmaničky, jejíž kolejiště bylo z důvodu stavby částečně redukováno. Na pravém snímku z 12. 8. 2021 jede k Táboru vlak EC 335 Praha-Holešovice - Linz Hbf s lokomotivou 380.013, nalevo je přeložka s již založeným nástupištěm u 2. koleje, v dále lze vidět výše zobrazený most u souběhu tratí.

Na snímku níže je pohled opačným směrem, na němž je patrná dočasná kolejová spojka ze žst. Heřmaničky, zatímco 2. kolej přeložky míří přes budovanou zastávku Heřmaničky na heřmanický viadukty, z nichž první je viditelný na pozadí nedaleko za novou zastávkou.



Pohled směrem k Táboru od stávající tratě, jež úsek od výše popsaného souběhu po žst. Heřmaničky zdolává několika protisměrnými oblouky, zatímco přeložka je obloukem poloměru 1 700 m jen mírně vyosena směrem k Heřmaničkám (obec se nachází za zády fotografa). Zde vyobrazená estakáda Jiříkovec v km 107,8 má tři pole s rozpětím 81 m. Opěry jsou železobetonové dvoudřívkové, nosnou konstrukci tvoří ocelové plnostěnné nosníky sprážené se železobetonovou mostovkou. Za stromy v pravé části záběru je patrný vznikající silniční nadjezd Jiříkovec, popsáný u levého snímku.



Od zastávky Heřmaničky přeložka pokračuje obloukem o poloměru 1 950 m podél východního okraje Heřmaniček a po zhruba 100 m vstupuje na první heřmanický viadukt, jež překonává místní komunikace v údolí obce. Most o rozpětí 180 m má pět polí, jeho nosnou konstrukci tvoří ocelové nosníky sprážené se železobetonovou mostovkou společnou pro obě koleje.

Následuje asi 150 m dlouhý násep ve středu údolí (vpravo na okraji spodního snímku) s přímkou kolejí, načež přeložka vstupuje na druhý heřmanický viadukt, ležící v km 108,9. Ten má půdorysně tvar přechodnice z přímé do pravého oblouku o poloměru 1 600 m a překonává údolí Heřmaniček a potok beze jména. Konstrukce mostu o sedmi polích a rozpětí 244,2 m je stejná jako u mostu na snímku vlevo, nicméně pro zřízení bezстыkové koleje je tento most rozdělen na tři dilatační části tak, aby střední část nepřesahovala délku zhruba 185 m. Na obou viaduktech jsou již položeny kolejové konstrukce (stav z 12. 8. 2021).



u Tábora - Votice. Obě tyto stavby se již nacházely ve fázi realizace, a proto bylo nutno úpravy projektů zpracovat velmi rychle. Principy navrhovaných úprav jsou téměř shodné, avšak každá stavba má svoje specifika.

Společným jmenovatelem je budoucí zavedení vyšší rychlosti. Jinak řečeno po skončení staveb nebude možno ihned využívat rychlost 200 km/h, nicméně infrastruktura tratí bude na zvýšení rychlosti v maximální možné míře připravena. Rychlost 200 km/h bude možno zavést až po spuštění výhradního provozu pod dohledem **ETCS** Level 2. Samozřejmě je předpokladem mít k dispozici vozidla, která jsou k tomu konstrukčně způsobilá.

Jízda vyšší rychlostí přináší vyšší emise hluku, a tak jsou součástí návrhů akustické studie řešení rozsah **opatření proti hluku**. Obecně jsou prvky protihlukové ochrany rozsáhlejší - protihlukové stěny delší, resp. vyšší. Studie však přinesly i paradoxní případy, kdy se naopak požadavky na ochranu objektů snížily, a to zcela v souladu s platnou legislativou. Pro rychlost nad 160 km/h se totiž rozšiřuje ochranné pásmo tratě ze 60 m od osy krajní koleje na hodnotu 100 m. V ochranném pásmu umožňuje legislativa pracovat s tzv. korekcemi, kdy mohou být obyvatelé objektů vystaveni vyšším emisím hluku a kdy rozšířením ochranného pásma může dojít v kombinaci s místními poměry u některých budov paradoxně ke snížení požadavků na ochranu proti hluku.

Zvýšení maximální traťové rychlosti si vyžaduje i úpravy, jež se týkají staveb železničního spodku, včetně mostů a tunelů. Pro vyšší rychlosti je vyžadována značně vyšší **únosnost pláně** zemního tělesa i železničního spodku. Například únosnost pláně před pokládkou šterkového lože má pro rychlost 200 km/h být 90 MPa oproti 50 - 60 MPa pro rychlost 160 km/h. Toho lze dosáhnout změnou konstrukčních vrstev zemního tělesa jak z hlediska provádění, tak využitím kvalitnějších materiálů. Větší pozornost je nutno věnovat i založení a odvodnění tělesa. Rozsáhlejší zemní práce budou provádět zejména zakládání traťových zářezů v úsecích s málo únosným podložím.

Největší vliv vlaků při jízdě rychlostí 200 km/h bude mít, hlavně na delší mosty ve směrových obloucích, **odstředivá síla**, která se oproti rychlosti 160 km/h zvýší téměř o 60 %, takže došlo k úpravám mostních ložisek. Naopak u založení nosné konstrukce mostu mají majorditní vliv těžké vlaky, jež se ale pohybují daleko nižší rychlostí než lehčí osobní vlaky, takže v tomto ohledu úpravy většinou nejsou nutné. Dopad zvýšené rychlosti vlaků se projeví také u protihlukových stěn kotvených do mostních říms, kde bylo nutno navrhnout tužší konstrukci. Podobně tomu je u přístřešků, krakorců a případně dalších pozemních objektů v blízkosti kolejí pojížděných vyšší rychlostí.

U tunelových staveb na IV. koridoru bylo provedeno **aerodynamické posouzení**, protože normou požadovaný tunelový profil pro rychlosti 160 - 230 km/h nebyl v původním návrhu logicky dodržen (s touto problematikou se správce infrastruktury potýkal již v Ejpovickém tunelu, viz ŽM 10/20, str. 22 - 23; ŽM 10/19, str. 8). Posudek prokázal, že aerodynamické účinky při míjení vlaků v tunelech

na úseku Sudoměřice u Tábora - Votice při rychlosti 200 km/h budou ještě vyhovující. Podobně u mostů bylo prokázáno, že navržený volný mostní průřez 3,0 m bude pro tuto rychlost dostatečný, i kdyz norma uvádí o půl metru širší odstup.

Větší změnou projdou **nástupiště** u hlavních kolejí, neboť již nelze využívat rozebíratelných konzolových desek a zídek typu Sudop. Nástupní hrana tedy bude nová, pevná konstrukce: na jednotlivých stavebách budou vyzkoušeny zídka z prefabrikátu H130, konstrukce nástupiště mostního typu a nová konstrukce s masivní zalomenou deskou pro průchod čističky šterkového lože. Dále se rozšíří bezpečnostní pásmo od hrany nástupiště na hodnotu 1,3 m a zároveň s tím vzroste celková volná šířka nástupiště na minimálně 3 m.

Zatímco oba úseky na IV. koridoru byly jako novostavby od začátku projektovány **bez přejezdů**, například v úseku Choceň - Uhersko na I. koridoru, kde Správa železnic rovněž plánuje zavedení rychlosti 200 km/h, bude nutno nejprve nahradit všech pět tamních přejezdů mimoúrovňovým křížením nebo je zrušit, protože ponechání přejezdů pro rychlost přes 160 km/h není přípustné. Podobně u trakčního vedení, v současné době napájeného napětím 3 kV ss, bude nutno vyčkat na konverzi na střídavou soustavu 25 kV, jež mj. umožní vyšší odběr trakční energie potřebné pro jízdu vyšší rychlostí.

Souhrnná **délka** všech tří zmiňovaných úseků IV. koridoru činí asi 56 km a signalizovaná úspora jízdních dob přes tři minuty, takže expres stihne dojet z Českých Budějovic do Prahy za méně než 1,5 h. Na úsek Choceň - Uhersko zase naváže za stanici Choceň směrem na Ústí nad Orlicí novostavba tratě, jež by prodloužila úsek s rychlostí 200 km/h na téměř dvojnásobek, a i trať směrem k Pardubicím by směrově zvýšení rychlosti umožnila. Lze tedy jen doufat, že každá uspořádaná minuta bude přínosem pro železniční dopravu v budoucnosti stejně, jako nyní těžíme z velkorysosti návrhových parametrů inženýra Pernera při trasování železnic před více než 150 lety.

Ing. Petr Zobal
Vedoucí střediska
Dopravních staveb
METROPROJEKT Praha

Dovětek (nejen) k vlakům s naklápěním skříní

V kontextu celého článku si k tématu nejvyšší rychlosti ještě dovolme malou vsuvku k naklápěcím vlakům. Ve většině traťových projektů je totiž stále uváděna maximální traťová rychlost pro vlaky s aktivním naklápěním vozových skříní (pro nedostatek převýšení 270 mm), přestože tyto u nás na většině z modernizovaných či nově stavěných úsecích jezdí jen nebudou. Aktuálním důvodem je, že **jediným dopravcem**, jež u nás provozuje Pendolina, jsou ČD, přičemž nejenže tato malá flotila sedmi souprav umožňuje jen určitý rozsah vozby a se svými téměř dvěti lety už také není nejmladší, ale vzhledem k postupující instalaci traťové části ETCS na síti SŽ a k problémům s retrofitem mobilní části ETCS do řady 680 ani



Pohled směrem k Táboru (12. 8. 2021) na oba heřmanické viadukty i na výšce položenou část obce Heřmanický vpravo, tedy západně od nové tratě. Zhruba 50 m za pražskou opěrou druhého heřmanického viaduktu trať na náspu po mostě o rozpětí 18 m překoná silnici III/12 139 a přímým úsekem se přibližuje ke stávající trati, z níž byl tento záběr pořízen a kterou přeložka kříží. Původní trať je zde vedena na 25 m vysokém náspu a mostem o dvou otvorech v km 109,7 překonává cestu a potok Mastník. I přes křížení staré a nové tratě v úhlu 18,4° bude možné most využít pro novou dvoukolejnou trať, a to díky snížení její nivelety o 1,87 m. Konstrukce stávajícího mostu bude pouze očištěna a sanována.



Přeložka následně pokračuje asi 800 m přímým úsekem k místu v km 110,5, kde se napojuje na původní trať a krátkým obloukem o poloměru 2 150 m se nasměruje „do cílové rovinky“ před Voticemi, orientované severovýchodním směrem. **Na snímku z 12. 8. 2021 nákladní automobil přejíždí přes část mostu o délce 7 m přes polní cestu, jež bude v 1. koleji dokončen až po ukončení provozu na stávající trati. Na pozadí je patrný začátek zářezu u obce Nazdice, jež se nachází vlevo mimo záběr (tj. západně od tratě). Poloha původní tratě vytvoří trasu pro 1. TK po zdvoukolejnění úseku.**

není jisté, že před sebou mají tyto jednotky dlouhou perspektivu provozu na koridorech.

A ani do nadcházejícího období to nevypadá, že by se měla situace změnit. Další pořízení Pendolin **neplánují** ani České dráhy, ani jiní dopravci figurující na české síti. To je též odrazem mezinárodní skutečnosti, že tato technologie je v poslední době dopravci kupována jen opravdu výjimečně, přičemž pod pojmem „v poslední době“ můžeme rozumět období dobrých patnácti či až dvaceti let (určitou výjimku jsou vlaky Talgo s pasivním naklápěním skříní, ale to je jiná kapitola s jinými okolnostmi). Důvody jsme v minulosti již podrobně analyzovali - viz ŽM 12/13, str. 25 a ŽM 10/09, str. 15 - 16.

Zjednodušeně je **lze shrnout** do konstatování, že vlaky s aktivním naklápěním skříní jsou dražší oproti konvenčním vlakům (při nákupu i údržbě), v praxi nepřinášejí slibovanou (až 30%) úsporu cestovních dob, obzvláště ve srovnání s novými vozidly s možností provozu v obloucích při nedostatku převýšení 150 mm, a že při stavbě či modernizaci tratí je sledován cíl napřimování oblouků, což přínosy naklápění dále snižuje.

I přes obecně známý fakt, že naklápěcí vlaky jsou tedy (nejen) u nás na úbytě, stále jsou u parametrů modernizovaných tratí uváděny s nimi související hodnoty maximálních rychlostí. K důvodům patří,

kromě „propagačních“ účelů, také fakt, že uvádění teoretické maximální rychlosti ve všech možných režimech jízdy vlaků patří k základní specifikaci tratí, bez ohledu na to, zda po nich „naklápěčky“ budou, či nebudou jezdít.

Skutečností je, že z hlediska tratí samotných v principu neexistují stavební či konstrukční **rozdíly** mezi tím, zda jsou, nebo nejsou schopny provozu vlaků s aktivním naklápěním skříní, neboť onoho zrychlení jízdy je dosaženo právě kompenzací odstředivé síly působící v obloucích na cestující, přičemž z hlediska mechanických účinků Pendolina (s nižší hmotností na nápravu) na infrastrukturu platí stejné fyzikální vlastnosti jako u vlaků bez naklápění.

Ve vztahu k infrastruktuře tak existují „pouze“ vícenáklady spočívající v provádění náročnějších zkoušek tratě, jelikož doložení rychlosti V_k pro nedostatek převýšení 270 mm v zásadě „nic“ nestojí. Pro rychlost **200 km/h** (stejně jako pro 180 km/h) už nebudou upravována návestidla (bude se jezdit ve výhradním provozu ETCS) a nebudou ani osazeny rychlostníky (bude se jezdit pod rychlostním profilem ETCS). Vzhledem k ústupu technologie vlaků s aktivním naklápěním vozových skříní se tak z profilu V_k v zásadě stala jen nabídka majitele infrastruktury, kterou dopravci buď využijí, anebo nikoliv.

INFRASTRUKTURA

Ve výsledku tak vlastně nelze správci infrastruktury i dalším organizacím vytknout, že u chystaných či dokončených tratí stále **veřejnosti** předkládají údaje s maximální rychlostí vlaků stanovenou pro jednotky s naklápěním vozových skříní: přece jen 200 km/h vypadá v médiích lépe než ne tak výrazných 175 - 180 km/h, obzvláště, když už je u nás jinde běžná rychlost vlaků (až) 160 km/h. Na to, že se „dvoustovkou“ v pravidelném provozu nikdo nesveze, už není potřeba upozorňovat, neboť důležitější je upoutat pozornost médií, obzvláště těch obecných, která železnici znají jen „z rychlíku“. A o vylepšování obrazu železnice u široké veřejnosti přece jde... Ze se tak děje s určitou záměrnou nepřesností, resp. s trochou nečestného manipulování s fakty, to v dnešní době nabubřelých, ale jinak často obsahově prázdných tiskových zpráv, plných různé marketingově pokrivených údajů, asi trápí málokoho...

A to už se nikdo veřejně radši nezapývá tím, že řada 680 je **schválena** pouze pro rychlost 160 km/h (a že její doschválení na max. konstrukční rychlost 230 km/h nebo alespoň na 200 km/h je dnes nereálné), stejně jako se příliš neřeší otázka, kolik nenaklápěcích vlaků českých dopravců je vůbec schopno jezdit v pravidelném provozu rychlostí 180 km/h, kromě toho, že úplně základním předpokladem pro provoz rychlostí přes 160 km/h je jízda pod dohledem ETCS. To dosti připomíná situaci z doby před dvaceti lety, kdy byly v roce 2000 dokončeny první úseky českých koridorů pro rychlost 160 km/h, aby se zjistilo, že pro ni nemáme k dispozici dostatek vhodných vozidel. Z tohoto pohledu má tedy železnice i nyní před sebou na poli vozidel ještě hodně práce, aby mohly být naplno využívány nové, vyšší parametry infrastruktury.

Ve vazbě na IV. koridor lze zavedení rychlosti nad 160 km/h chápat tak, že jde o úseky, kde to lze v rutinním provozu očekávat vůbec **nejdříve v celé ČR**. Výhradní provoz pod ETCS by na IV. koridoru mohl nastat v letech 2026 nebo 2027, od kdy by bylo možno jezdit rychlostí 180 - 200 km/h (pokud bude čím). Do té doby nebude v provozu ani žádný nový úsek mezi Brnem a Přerovem, ani se nepodaří zrušit úrovněvé železniční přejezdy mezi Chocní a Uherskem.

Překročení rychlosti 160 km/h má tedy význam nejen propagační, ale také jde o **získání zkušeností** s budováním tratí pro 180 - 200 km/h a s jejich údržbou. Tedy jak se osvědčí nové předepsané vyšší parametry modulů převárnosti na zemní pláni a na pláni tělesa železničního spodku, jak bude náročné udržet geometrickou polohu koleje v mezích dalšího rychlostního pásma (např. pro četnost opravných zásahů), podobně tomu je u trolejového vedení. Může se tím předejít zatím neznámým problémům s aerodynamickými účinky apod.

Nezní to zrovna vešelé, ale nacházíme se nyní v pozici bývalé Deutsche Bundesbahn, která v roce 1965 (!) začala s prezentačními jízdami rychlostí 200 km/h v úseku Mnichov - Augsburg s prototypy řady E03 (103). Oproti tehdejší DB jsme alespoň ve výhodě, že na trhu je k dispozici dostatek vhodných a technicky vyzrálých vozidel, která dokážou rychlostí nad 160 km/h jezdit, a nemusíme se zabývat technickými problémy, jež museli Němci řešit u nové řady 103. Nám už teď stačí „jen“ si tato vozidla pořídit a „jen“ spustit výhradní provoz pod ETCS, abychom se posunuli opět o stupínek výše a zařadili se mezi rychlejší železnice.

Ing. Jaromír Pernička



Snímek: Správa železnic

V km 111,0 - 111,7 je v rámci modernizace rozšiřován původní 710 m dlouhý Nazdický zářez s hloubkou až 22 m, a to směrem vpravo od původní tratě. **Pohled na snímku směřuje k Táboru a jsou na něm zachyceny asi dvě třetiny jeho délky. Svahy zářezu jsou jižně pomoci vysokopevnostních sítí.**



Snímek: -bk-

Závěrečná část modernizovaného úseku (12. 8. 2021) s Nazdickým zářezem rozšířeným o prostor pro 2. traťovou kolej. Na konci zářezu je zřetelný most, jenž přes trať převádí silnici II/121 a před nímž modernizovaný úsek končí a napojuje se na již dříve modernizovaný úsek Votice - Benešov. U mostu se nachází provizorně vložená výhybka umožňující jízdy z dřívě modernizované dvoukolejné tratě na původní jednokolejnou trať. Výhybka bude následně zrušena a úsek zapojen do automatického bloku Votice - Červený Újezd.

Stanice Praha-Zahradní Město před otevřením

O modernizaci tratě Praha-Vršovice - Praha-Hostivař jsme naposledy informovali v ŽM 2/21 na str. 10, tedy ve stavu krátce po zahájení provozu od 13. 12. 2020 na ještě ne zcela stavebně dokončeném čtyřkolejném úseku. Co se týče celého úseku, práce stále pokračují v žst. **Praha-Vršovice**, kde už jsou položeny koleje 1 a 2, čili ty nejbližší nádražní budově, a během srpna se na nich realizovaly práce na osazení trakčního vedení a na přilehlých nástupištích. Zároveň již v celém úseku od Vršovic po Zahradní Město byla položena kolej č. 101, která v době zprovoznění ještě chyběla a během léta na ní rovněž probíhaly elektrifikační práce. Dokončeno rovněž bylo hostivařské zhlaví nové žst. Praha-Zahradní Město, čímž byly definitivně zapojeny koleje 101 a 102, tj. pár patřící

budějovické tratí, nicméně dosud nevyužívaný pro provoz pravidelných vlaků.

Rovněž byla stavebně dokončena zbyvajících polovina nově budovaného **mostu přes trať** do Malešic v mezistaničním úseku do Prahy-Hostivaře, na kterém již v srpnu byly pokládány koleje. **V samotné stanici Praha-Zahradní Město v srpnu práce vrcholily - na nástupištích probíhaly dokončovací práce, pokládka dlažby a instalace informačního systému. Na snímku vlevo je 27. 7. 2021 pohled na nástupiště, kolem nichž zatím vlaky jen projíždí.**

Z hlediska města též pokračovaly práce na rozšíření **Průběžné ulice**, což bylo umožněno snesením všech původních „stisněných“ mostů (převádějících budějovickou trať, koleje seřadovacího nádraží a čekací koleje směrem do Prahy-Krče). Nově v Průběžné ulici, v místě, kde tato podchází trať, vznikl pro



Snímek: Správa železnic

stor pro oddělené chodníky, jež budou přiléhat k odbavovací části stanice, a také prostor pro silniční vozovky a tramvajovou trať ve středě komunikace s novými zastávkami přímo pod stanicí Praha-Zahradní Město.

DPP zároveň realizoval návaznou akci, a to vybudování nové tramvajové smyčky Zahradní Město, jež se nachází jižně od kolejiště stanice pod mostem Jižní spojky. Tramvaje do ní budou zajišťovat ze Švehlovy ulice. **V zastávce tramvajů pod žst. Praha-Zahradní Město budou rovněž zastavovat autobusy MHD. Na snímku vpravo z 23. 8. je pohled od Strašnic; tramvajová trať**

využívá pevnou jízdní dráhu systému Vossloh W-tram, tedy s pružnými svěrkami, plastovými podkladnicemi a s přímo zabetonovanými hmoždinkami s vrtulemi. Od uvedeného dne tedy byl umožněn průjezd IAD a autobusů, provoz tramvají má být obnoven 15. 9. 2021.

Díky tomu, že v žst. Praha-Zahradní Město budou zastavovat osobní vlaky jak příměstské, tak dálkové dopravy, stane se významným přestupním bodem mezi železnici a pražskou MHD. Pro cestující by se nový terminál měl otevřít 24. 9. 2021.

Bohuslav Kotál



Snímek: Správa železnic



Trasa D pražského metra,
vizualizace stanice Pankrác C -
přestup na trasu D



Rekonstrukce železniční stanice
Soběslav



Váš partner v konzultační a projektové činnosti



METROPROJEKT Praha a. s.
Argentinská 1621/36,
170 00 Praha 7

metroprojekt@metroprojekt.cz
www.metroprojekt.cz

Tel.: +420 296 154 105
+420 296 154 121

Optimalizace trati
Beroun - Králův Dvůr