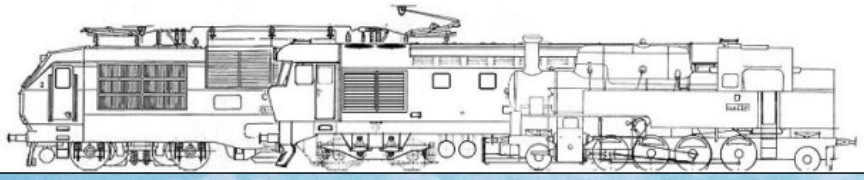
12/2013



PROVOZ

MAGAZÍN FOTOGALERIE LOKOMOTIVY.NET

Podzimní odklony pod Rábím

Vzestup a pád jedničkových bobin v Olomouci

Železniční spojení Benin - Niger



Vážení čtenáři,

okolnosti umožnily vznik třetího letošního čísla magazínu Provoz. Příští číslo si přečtete dříve i díky vlastnímu přispění, byť jen krátkým článkem, zprávou nebo reportáži.

Obsahem prosincového vydání jsou tři články; zatímco první dva jsou z tuzemska, závěrečný nás zavádí do prostředí exotické Afriky.

Úvodní se věnuje posledním záchvěvům provozu oblíbených lokomotiv řady 749 u ČD Cargo, konkrétně jejich nasazení na odklonové vlaky na sušicku koncem října letošního roku.

Ve druhém se s Martinem Pospíšilem ohlédneme za už uzavřenou kapitolou provozu elektrických lokomotiv řady 141 v okolí Olomouce. Pojednání doplňují osudy posledních bobin u společnosti České dráhy.

Poslední článek od Jana Noska popisuje současnost a budoucnost železnice v západoafrických zemích Benin a Niger. Seznamuje čtenáře se skomírajícím provozem na současné trati z hlavního města Beninu do Parakou i se záměrem na její rekonstrukci a výhledové prodloužení, čímž by železnice zavítala do státu Niger.

Příjemné chvíle s magazínem Provoz přeje za její redakci Petr Zobal.

Vašim dotazům, námětům a příspěvkům slouží e-mail: provoz@lokomotivy.net



Farmářské trhy trochu jinak. Snímek vznikl při vjezdu do sídla Ouagbo, cca 60 km od pobřeží Atlantického oceánu směrem do vnitrozemí státu Benin, v době, kdy zde 24.9.2009 probíhal místní trh. Jako prodejní plocha posloužil i metr široký mezirochod. Prodejcům ani nakupujícím se před jedoucím vlakem příliš ustupovat nechtělo. Foto: Jan Nosek.
Více o železničním spojení Beninu a Nigeru v článku na stranách 14-23.

Obrázek na titulní straně

141.018 zastavila s Os 3822 v zastávce Vrahovice, 7.7.2007. Foto: Jan Šantrůček

Obrázek na zadní straně

Zatímco při odklonové vozbě přes Sušici v závěru října 2013 sloužil stroj 749.019 spolehlivě, jeho odstavení z provozu přišlo nedlouho poté, když byl posledním výkonem Pn 47511 z Berouna do Českých Budějovic dne 31.10.2013. V červnu a červenci 2013 sloužila lokomotiva ve Veselí nad Lužnicí, kde zajišťovala převážně vozbu Mn do Českých Velenic. Na záběru 1.7.2013 opouští v čele "smíšeného" vlaku Mn 88131 Novou Ves nad Lužnicí Foto: Petr Zobal

Obsah:









Podzimní odklony pod Rábím

Text a neoznačené foto Petr Zobal

Z důvodu opravných a údržbových prací na infrastruktuře trati č. 190 v úseku Nepomuk – Plzeň-Koterov byla naplánována na říjen 2013 devítidenní nepřetržitá výluka provozu. Mělo dojít k čištění štěrkového lože, obnově geometrických parametrů koleje, výměně pražců, izolovaných styků, opravě propustku a pracím na trakčním vedení. Výluka byla plánována v termínu 18. – 26.10.

Plánovaná opatření

Pro osobní vlaky a rychlíky nemělo smysl organizovat odklonovou vozbu a všechny osobní spoje byly mezi Nepomukem a Plzní nahrazeny autobusovou dopravou. Opatření pro nákladní vlaky naštěstí nebylo vzhledem k počtu vlaků a zátěžím účelné řešit „náhradní kamionovou dopravou“, ale zavedením odklonových tras. Pro stanice Starý Plzenec, Nezvěstice, Blovice a Nepomuk platil v době výluky zákaz nakládky a ve vyloučených úsecích byly odřeknuty Mn vlaky 87731-4.

Z řady Pn a Vn vlaků ze severočeské hnědouhelné pánve do Českých Budějovic, Plané nad Lužnicí, resp. Strakonic a Písku byla část vedena odklonem přes Ústí nad Labem, Prahu a Tábor a část z Prahy přes Beroun a Příbram, většinou v nočních hodinách.

Středem naší pozornosti byly hlavně odklony pravidelných Pn vlaků České Budějovice – Plzeň, vedené z Horaž-

nahoře: **K nejdelším vlakům odklonové vozby patřil Pn 67811 dne 24.10.2013. Pod vedením dvojčete 749.187 a 019 projíždí úsekem Malonice - Kolinec.** Foto: Tomáš Posavád.

dole vlevo: **Z prvního dne odklonů - 18.10.2013 pochází záběr na odklon Pn 67811 před stanicí Hrádek u Sušice.** Foto: Jan Hejzlar

dole vpravo: **Stejný vlak se stejnými náležitostmi projíždí dne 22.10. 2013 žst. Hrádek u Sušice. Úsek z Běšin do Hrádku, s osobním vlakem v zádech, zvládly stroje ve velmi svižném tempu.** Foto: Jan Hodánek.













ďovic předměstí po trati č. 185 podhůřím Šumavy v blízkosti zříceniny hradu Rábí přes Sušici do Klatov a dále po trati č. 183 do Plzně. Jednalo se o dva páry vlaků: Pn 67801 a 67811 z Plzně a 68710 a 68712 z Českých Budějovic. Zatímco ve své pravidelné trase jsou vlaky vedeny lokomotivami závislé trakce (řada 230, případně 240), na neelektrizované trati č. 185 je musely zastoupit dieselové kolegyně.

Opatření dopravce ČD Cargo předpokládalo pro tyto odklonové vlaky nasazení dvojčete (2x753.7) z SOKV České Budějovice. Z toho vyplývalo omezení normativů odklonových vlaků; normativ hmotnosti byl stanoven na 1000 tun a normativ délky na 500 m. Četnost jízdy vlaků byla soustředěna do pracovních dnů.

Z hlediska oběhu hnacích vozidel bylo potřeba vystavit právě jedno dvojče (2x753.7). K přepřahům lokomotiv závislé a nezávislé trakce mělo docházet ve Strakonicích a v Klatovech. Ráno měly stroje ve Strakonicích převzít

nahoře vlevo: **O odvoz odklonů v úseku Plzeň - Klatovy se staraly turnusové stroje, 21.10.2013 to byl u odklonu Pn 67811 stroj 230.095. Na snímku Petra Špirka čeká v Přešticích na předjetí osobním vlakem.**

snímky vpravo: **Na horním pokračuje po úvrati v Klatovech vlak z vedlešího snímku již pod vedením strojů 749.187 a 019, když projíždí úsekem Běšiny - Nemilkov. Dole o den později stejný vlak u stanice Běšiny.** Foto: 2xJiří Růžička.

uprostřed vlevo: **Stroj 749.019 bylo možno v čele soupravy za světla spatřit na odklonu Pn 68710 jedoucí ve směru Plzeň. Záběr ze dne 21.10.2013 pochází ze stanice Nemilkov.** Foto: Petr Kraft.

tabulka: **Plánované časové polohy odklonových Pn Plzeň – České Budějovice**

stanice	vlak	
	Pn 67801	**Pn 67811**
Plzeň hl.n.os.n.	20:20	9:20
Klatovy	21:42	10:30
Klatovy	**23:00**	**11:55**
Sušice	**0:18**	**13:13**
Horažďovice předměstí	**0:40**	**15:43**
Strakonice	**0:57**	**18:07**
Strakonice	6:55	18:30
Protivín	7:53	19:50
České Budějovice seř.n.	8:25	21:43

stanice	vlak	
	Pn 68712	**Pn 68710**
České Budějovice seř.n.	14:47	3:15
Protivín	17:11	5:21
Strakonice	17:20	5:47
Strakonice	**19:11**	**7:30**
Horažďovice předměstí	**20:10**	**8:24**
Sušice	**20:50**	**9:03**
Klatovy	**21:40**	**10:15**
Klatovy	23:00	11:53
Plzeň hl.n.os.n.	23:59	13:23

Barevně jsou podbarveny výkony v nezávislé trakci







nahoře: **Odklon Pn 67811 z Českých Budějovic do Plzně se 21.10.2013 nedlouho po východu slunce představuje v úseku Vrhaveč - Neznašovy.** Foto: Martin Pospíšil.

uprostřed: **Ostře sledovaná jízda Pn 67811 dne 24.10.2013. Stejná lokalita jako na horním snímku, jen vlak v opačném směru, u nějž je možno vychutnat délku soupravy, kdy se na konci vlaku do oblouku řadí kontajnery Innofreight pro dopravu dřevní štěpky.**

dole vlevo: **Stejný vlak o několik kilometrů dál, před vjezdovým návěstidlem do stanice Hrádek u Sušice.**

dole vpravo: **A do třetice v úseku Běšiny - Nemilkov.** Foto: 3xTomáš Ondruš

odklon z Českých Budějovic, s plánovaným příjezdem do Klatov po 10 hodině. Cesta zpět byla plánována z Klatov před polednem, s příjezdem do Strakonic okolo 16 hodiny (s pobytem v Horažďovicích předměstí). K nočnímu obratu měl vyrážet odklon ze Strakonic po 19 hodině a protější z Klatov ve 23 hodin, příjezd do Strakonic byl plánován na jednu hodinu po půlnoci. Denní proběh hnacích vozidel nezávislé trakce na odklonovém výkonu tak činil 300 km.

Plánované odklonové dvojče 2x753.7 slouží turnusově pro vozbu vlaků mezi Českými Budějovicemi a Berounem, po trati č. 200. Proto opatření SOKV uvažovalo při souběhu těchto vlaků a odklonů po trati č. 185 ve dnech četnosti jízdy nasadit druhé dvojče (2x749). To mělo mít dále na starosti po trati č. 200 jedoucí výše uvedené odklony uhelných vlaků.

Skutečná odklonová vozba

Tolik teorie – praxe se od ní lišila především v nasazení hnacích vozidel na sušické trati. Na první den výluky, v pátek 18. 10., nastoupily místo plánované řady 753.7 na odklonovou vozbu stroje 749.019+187. První odklonový vlak Pn 68710 vyrazil před devátou ze Strakonic a po manipulaci v Horažďovicích předměstí přijel do Klatov v 11 hodin. Již za hodinu pak z Klatov stejné stroje odjížděly v čele protějšího odklonu Pn 67811. Také noční obrat proběhl přibližně podle plánovaných časových poloh. Na pravidelný páteční večerní vlak se struskou po trati č. 200 bylo nasazeno dvojče 2x753.7. O víkendu, kdy odklony přes Sušici nejezdily, se dvojče





2x749 zapojilo do odklonové vozby na trati č.200 a dalo se očekávat, že v pondělí 21.10. vyrazí ve směru Strakonice z SOKV již plánované dvojče 2x753.7.

Opak byl pravdou, na sušické odklony se v pondělí vrátilo dvojče sestavené ze strojů 749.019+187, které zde vydrželo až do skončení odklonové vozby v pátek 26.10. Odklony se, zejména v denní době, přidržely plánovaných časových poloh, odchylka byla pouze v řádu jedné hodiny. Odklonové vlaky byly nezřídka vytíženy až k normativu hmotnosti a jen výjimečně klesl počet vozů pod 10. Vzhledem k ročnímu období se musely stroje vypořádat s nepříznivými klimatickými podmínkami, zejména mokré listí na sklonově náročných úsecích dosluhující stroje řádně prověřilo.

Ukončení pravidelného provozu zamračených národního dopravce na českých tratích se nezadržitelně blíží a tak tato odklonová vozba byla možná jednou z jejich posledních souvislých výkonů.

nahoře: **Většinou před polednem se vydával odklon Pn 67811 z Klatov ve vlakové pauze mezi osobními spoji na cestu k Sušici. Nejinak tomu bylo 24.10.2013 když se na záběru blíží ke stanici Běšiny.** Foto: Martin Zeman.

dole: **Přibližně za půl hodiny se stejný vlak blíží ke stanici Hrádek u Sušice. Po dvou hodinách trvalého slunečního svitu se zde oblačnost rozhodla sehrát drama, při němž se souprava částečně, na krátkou chvíli, vynořila ze stínu.**



Vzestup a pád jedničkových bobin v Olomouci

Text a neoznačené foto Martin Pospíšil



I když byla trať Olomouc – Prostějov – Nezamyslice elektrifikována teprve před dvaceti lety (23.1.1993), stihly se zde vystřídat téměř všechny typy elektrických lokomotiv a pantografových jednotek. Nejprve byly nasazeny do osobní dopravy nulkové bobiny řady 140, které se tehdy v olomouckém depu hojně vyskytovaly. Časem byly bobiny nahrazeny peršingy ř. 163 a některé osobní vlaky vozily bohumínské pantografy ř. 460. Jelikož je na trati maximální rychlost pouze 100 km/h, nahradily peršingy hrbaté ř. 130, jejichž výkonové parametry této trati vyhovovaly. V souvislosti s hro-



nahoře: **Unifikovaná 141.037 odjíždí s Os 3837 3.1.2009 ze zastávky Vrahovice.**

dole: **Tentýž den večer čekala v Nezamyslicích 141.037 v čele Os 3827 na odjezd do Olomouce.**

madným odstavováním šestinápravových šestikoláků a nasazením peršingů a hrbatých do nákladní dopravy byly do olomouckého depa přesunuty žehličky ř. 111, kterým vypomáhaly i starší žehličky ř. 110. Problematické dodržování jízdních dob a poměrně velká poruchovost vedly k postupné náhradě za v Praze v té době nadbytečné lochnesky ř. 451. Ovšem ani ty zde dlouho nevydržely, díky navýšení objednané dopravy kolem Prahy a poruchovosti nově vyrobených hliníků ř. 471 se lochnesky opět vrátily do Prahy a náhradou do Olomouce přišly koncem října 2006 bobiny ř. 141. Jedničkové bobiny byly ovšem v té době nasazovány spíše v nákladní dopravě a některé stroje (141.054 a 055) byly dokonce nějaký čas navrženy na zrušení, čemuž i odpovídal jejich provozní stav.

Postupně se v Olomouci objevilo osm lokomotiv řady 141. První konvoj lokomotiv 141.009, 018 a 054 dorazil 17.10.2006, které o pár dnů později doplnily 141.037 a 055. Zpočátku bo-













nahoře vlevo: **19.8.2009 vezla 141.023 nedaleko Kraličeк Os 3822 do Nezamyslic.**

nahoře vpravo: **141.009 v čele Os 3816 se blíží 25.10.2009 do cíle své cesty Nezamyslic.**

uprostřed vlevo: **Díky výluce byla 20.9.2010 nasazena na Os 3742 loko 141.018 – před Kojetínem.**

uprostřed vpravo: **141.009 se v čele Os 3806 blíží k žst. Blatec, 14.4.2007.** Foto: Jan Šantrůček

dole vlevo: **141.055 opouští s Os 3807 zastávku Vrahovice, která leží v těsné blízkosti kostela svatého Bartoloměje, 14.4.2007.** Foto: Jan Šantrůček

dole vpravo: **141.009 se vzdaluje s Os 3818 do Nezamyslic od Vrahovic, 25.8.2009**. Foto: Jan Šantrůček

biny doplňovaly na trati do Nezamyslic peršingy, než došlo k opravě dostatečného počtu strojů. Lokomotiva 141.054 obdržela v ŽOS Nymburk i nový zelenozelený lak. Postupně ústeckou pětici bobin doplnily pražské 141.023 (duben 2007), 059 (únor 2008) a jako zdroj náhradních dílů 052 (červen 2009).

V gvd 2007/2008 byly bobiny nasazeny i na Ex 525/524 Šohaj v úseku Olomouc – Staré Město u U.H., který byl z důvodu koridorizace mezi Olomoucí a Zábřehem výchozí až Olomouce.

Když v prosinci 2009 skončilo turnusování lokomotiv řady 141 na osobních vlacích mezi Olomoucí a Nezamyslicemi (tentokráte se zde ob-













nahoře vlevo: **Jako rozloučení po několikaletém působení byly den po ukončení turnusového nasazení seřazeny před zdejší rotundou zleva stroje 140 085, 141 023, 141 054, 141 018, 141 009, 141 037 a 141 059, 13.12.2009.**

zcela nahoře vpravo: **141.018 vjíždí na přípřeži motorového vozu 843.031 do Ostravy-Třebovic, 29.7.2010.**

nahoře vpravo: **140.085 se v čele Os 3850 vzdaluje od Kraličeka, 25.8.2009.** Foto: 3xJan Šantrůček

uprostřed vpravo: **Stroj 141.054 veze 2.7.2010 po hranickém viaduktu Os 3313 do Bohumína.**

uprostřed vlevo: **Na nově elektrifikovanou trať do Šumperka se na chvilku podívaly i bobiny - 13.7.2010 veze 141.054 Os 3745.**

dole: **13.7.2010 zaskočila 141.054 za peršinga na Os 3737 Šumperk – Nezamyslice.**

jevily opět pantografy ř. 460), zbyl v následujícím grafikonu na bobiny už jen jednodenní oběh z neděle na pondělí, ovšem na mnohem delší a zajímavější trase Olomouc – Praha. Náplní této turnusové skupiny byly soupravové vlaky Sv 1306 a 1307, kterými se dopravují osobní vozy do









dílen v Přerově, Nymburku a Plzni. Kromě toho se používají tyto vlaky i pro přesuny vozidel mezi jednotlivými depy. I když byl Sv 1306 výchozí již z Bohumína, v praxi vyjížděl zpravidla až z Olomouce, Sv 1307 jezdil nejdále do Přerova – vozy pro Bohumín se přepravovaly na závěsech osobních vlaků. Stejně tak se nevyužívala trasa z Prahy do Plzně a tak se místo Prahy-Vršovic stala cílovou stanicí Praha ONJ.

S koncem vozby Os vlaků do Nezamyslic a s tím souvisejícím nadbytkem lokomotiv řady 141 v olomouckém depu došlo ke zrušení

nahoře vlevo: **První den letního času 28.3.2010 se zaskvěla před Brandýsem nad Orlicí na soupravovém vlaku 1306 bobina 140.085.**

nahoře vpravo: **Stejné místo i vlak tentokrát se 141.018 na podzim 10.10.2010.**

uprostřed vlevo: **Kolem známého strážního domku na Bezpráví projíždí 22.8.2010 s Sv 1306 stroj 141.054.**

uprostřed vpravo: **Před západem slunce 6.6.2010 přiváží 141.018 Sv 1306 do stanice Velký Osek.**

dole vlevo: **Přírodou zcela pohlcenou zastávkou Bezpráví projíždí 11.7.2010 nulka 140.085 s Sv 1306.**

dole vpravo: **Na „koridoru“ před žst. Hoštejn byla 1.8.2010 zachycena v čele Sv 1306 bobina 141.054.**









nahoře vlevo: **Až pod Čertovy skály u Lidečka se dostal prvního listopadu 2010 Sv 1306 vedený 141.018.**

uprostřed vlevo: **Bobina 141.018 s krátkým Sv 1307 projíždí 27.12.2010 žst. Ústí nad Orlicí**

nahoře vpravo: **141.054 v čele 1.nsl.221 se zrcadlí 2.1.2011 v Bečvě nedaleko Jablůnky.**

uprostřed vpravo: **Pestrobarevný Sv 1306 přiváží 6.11.2011 lokomotiva 141.018 k Třebovicím v Čechách.**





dole vlevo: **Sv 1306 se 141.054 se blíží 12.6.2011 k zast. Praha-Klánovice.**

dole vpravo: **Z tunelu před zastávkou Lupěné vyjel 3.10.2011 opožděný Sv 1307 vedený strojem 140.085.**

strojů 141.009, 023, 037 a 055. Na vozbu soupravových vlaků do Prahy zbyly pouze 141.018 a 054, které v případě potřeby doplňovaly 140.085 a 110.045. Tyto lokomotivy občas zaskakovaly místo ř. 460 na Os z Olo-









mouce do Nezamyslic nebo byly používány při výlukách mezi Přerovem a Nezamyslicemi. V gvd 2009/2010 se poměrně často objevovala bobina i na Os na trase Nezamyslice – Šumperk v případě, že R 442 Šírava přijel ze Slovenska opožděn a turnusová lokomotiva ř. 163 nestihla přepřáhnout na Os 3702 do Šumperka.

V gvd 2009/2010 byl plánovaný odjezd Sv 1306 z Olomouce až v 15:52, příjezd do Prahy-Vršovic v 22:20, takže bylo možno tento vlak vyfotit za světla nejprve po změně zimního času na letní. Sv 1307 odjížděl z Prahy Vršovic v 23:43 a dorazil ještě za tmy do Přerova (plán v 5:11). Vzhledem k plánované zastávce obou vlaků v žst. Nymburk byly oba soupravové vlaky směrované po jednokolejné trati Nymburk – Poříčany. Tato netradiční trasa se využila i pro obnovování poznání strojvedoucích z Moravy, pro případné využití při odklonech rychlíků přes Nymburk a Sadskou.

V následujícím gvd 2010/2011 se uspíšil odjezd Sv 1306 z Olomouce již na 9:59, do Prahy ONJ přijela souprava již v 16:20, Sv 1307 měl odjezd až v 0:00 po plánovaném odpo-

nahoře: **Naposledy za ČD vezla 16.10.2011 bobina 140.085 Sv 1306 do Prahy, další den po návratu s Sv 1307 do Olomouce se přesunula pod Depo historických vozidel – vlevo záběr na Bezpráví, vpravo v Hořátvi.**

dole: **9.5.2012 vezla bohumínská 140.004 kromě Sv 1306 i kyklopa na setkání lokomotiv z ČKD v Lužné u Rakovníka – na snímku při průjezdu Bezprávím.**

činku strojvedoucího. Takže při pozdějším příjezdu do Prahy se přeneslo zpoždění i na zpáteční vlak a vlak dorazil do Přerova místo





nahoře: **Dne 18.7.2013 vezla 141.004 nedaleko Veltrub pro VÚKV měřící vůz a ložené nově vyrobené vozy řady Tagnpps jako NEx 102500.**

dole: **Do Děčína zapůjčená 141.004 se blíží 16.10.2012 v čele Sp 1696 k Želenicím nad Bílinou.**

v plánovaných 5:46 až za světla. Některé dny byl Sv 1306 dokonce odřeknut a bobina i s opravenými vozy byla místo toho nasazena na posilový rychlík ze Vsetína do Prahy.

Ještě před koncem gvd se objevila zpráva, že v dalším gvd 2011/2012 budou jezdit Sv 1306/1307 místo tradiční neděle a pondělí ve středu do Prahy a ve čtvrtek zpět. Výchozí stanicí byl ovšem již Bohumín a s tím souviselo nasazení lokomotivy 163 z místního depa. 16.10.2011 odvezla soupravové vlaky nulka 140.085, což byl její poslední výkon pod hlavičkou ČD a poté byla předána Depu historických vozidel s dislokací v Olomouci. Poslední jízda Sv 1306 v čele s bobinou 141.018 skončila 4.12. symbolicky v Kolíně se zadřenou nápravou a neprovozní bobina je odstavena ve zdejším depu dodnes. A tak posledním mohykánem v Olomouci se stala 141.054, která byla ovšem od konce září 2011 neprovozní. Díky jejímu odstavení na okraji depa neunikla nájezdum lovcu medi a tak byl její osud zpečetěn. V loňském říjnu se objevila krátce v Děčíně, aby se s její pomocí mohla opravit zdejší bobina 141.012, odstavená na kola. Tato oprava byla nakonec provedena až letos v únoru v Olomouci a zatímco dvanáctka se vrátila zpět do Děčína, poslední místní bobina 054 skončila v České Třebové.

Jelikož je 141.001 také již delší dobu neprovozní, byla vršovická 141.004 v době, kdy se rozhodovalo, zda bude vůbec 141.012 opravena, opravdovým posledním mohykánem své řady. Ještě na konci minulého grafikonu zaskakovala na osobních vlacích mezi Děčínem a Chomutovem. Po opravě dvanáctky se vrátila zpět do Prahy a v letošním grafikonu vyjížděla na trať již zcela sporadicky. Taktéž dvanáctka je v Děčíně po dodání panterů již "bez práce".

Po gvd 2011/2012, který s výjimkou 9.5.2012 odvozila převážne lokomotiva 163.041 se opět do čela Sv 1306/1307 vrátila zajímavá lokomotiva. V letošním gvd se o vozbu vlaků 1306/1307 několikrát postarala extrébovská zelená žehlička 111.030, která byla po skončení turnusování rady 111 v osobní dopravě na trati Letohrad – Lichkov delší dobu bez práce a byla přesunuta do Bohumína s určením na staniční posun místo dieselové lokomotivy řady 714.



Železniční spojení Benin – Niger

Jan Nosek



Z hlediska železnic patří Afrika k nejméně rozvinutým kontinentům světa. Železniční tratě zde netvoří klasickou síť jako známe např. z Evropy, ale jedná se většinou o jednotlivé, často izolované tratě. Většina z nich byla postavena na přelomu 19. a 20. století, v době kdy byla velká část kontinentu ovládána koloniálními mocnostmi. Tratě byly určeny především k rychlé dopravě surovin z vnitrozemí do námořních přístavů na pobřeží. Takto byla navržena, postavena a provozována i stávající železniční trať z přístavu Cotonou do Parakou na území západoafrického Beninu.

Stávající trať Cotonou – Parakou

Do roku 1960 patřilo toto území pod francouzskou koloniální správu. Stavba železnice z Cotonou do Parakou byla zahájena v roce 1900 a po několika etapách výstavby dosáhla roku 1933 města Parakou ve středním Beninu. Pokračování stavby severním směrem na Dosso a Niamey (dnešní Niger) přerušilo vypuknutí 2. světové války. Od té doby byly již několikrát práce na prodloužení a dostavbě železnice směrem do Niamey obnoveny, ale vždy skončily ve fázi projektu. Stávající železnice Cotonou – Parakou měří 438 km, je úzkorozchodná (1000 mm). Provoz na železnici zajišťuje společnost OCBN (Organisation Commune Benin-Niger des Chemins de Fer et des Transports), což je mezinárodní organizace zřízená oběma státy pro zajištění přepravy v koridoru Benin - Niger. Zhruba od roku 2006 je na železnici přerušena osobní přeprava. Přeprava osob dosáhla vrcholu v roce 1996, kdy bylo přepraveno cca 715 000 cestujících, naproti tomu v roce 2005 to byla již jen šestina. V kombinaci s nedostatkem vhodných provozuschopných vozidel situace vyústila v přerušení osobní dopravy a tento stav trvá dodnes. Ob-

nahoře: **Po zastavení osobní dopravy v roce 2006 je průjezd vlaku pro místní obyvatelstvo zážitkem. Stejně tak tomu bylo 24.9.2009 ve stanici Setto.** Foto: Jan Nosek.

dole: **Pohled do zázemí stanice Cotonou. 24.9.2009,** foto: Robert Kučera.





nahoře: **Počátek trasy je v beninském přístavním městě Cotonou. Stát Benin nesl do roku 1975 jméno Dahome. 24.9.2009,** foto: Robert Kučera

dole: **Schema budoucí železniční sítě západní Afriky.**

last nákladní dopravy na tom není o mnoho lépe. Zatímco v roce 1994 dosáhl objem přepravy 450 000 tun, v roce 2007 činil již jen 36 000 tun. Dnes jsou dle zdrojů z OCBN provozovány na úseku Cotonou – Parakou max. 3 nákladní vlaky týdně. Silniční doprava začala výrazně železnici konkurovat právě v devadesátých letech, kdy byla dokončena silnice spojující Cotonou přímo s Dossem. Od té doby je patrný trend přesunu nákladní přepravy ze železniční na silniční dopravu.

Plány na nové železniční spojení

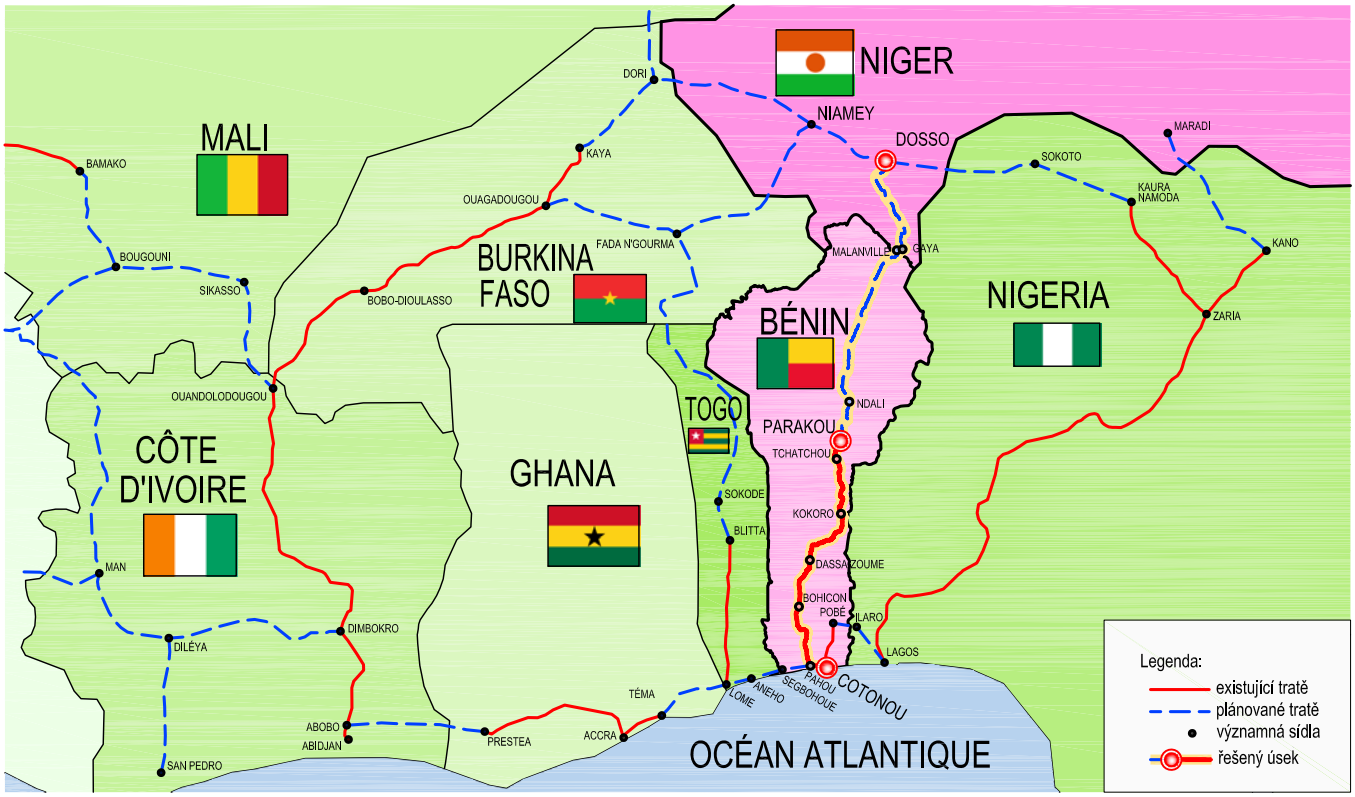
Nově navrhovaná železniční trasa propojující republiky Benin a Niger je vedena mezi městy Cotonou - Parakou (Benin) – Dosso (Niger). Z geografického pohledu leží obě republiky v západní Africe. Konkrétně Benin je přímořský stát na pobřeží Atlantiku v Guinejském zálivu. Niger pak vnitrozemský stát sousedící s Beninem na jeho severní hranici. Národní hospodářství a rozvoj obou států je významně závislé na dovozu technologií a zboží ze zahraničí. Niger je navíc státem, jehož značná část se rozkládá na Sahaře, proto je pro uspokojení základních potřeb rostoucí populace Nigeru životně důležitý také dovoz potravin. Pro zajištění všech těchto potřeb je dnes k dispozici z hlediska infrastruktury jen stávající železniční trasa z Cotonou do Parakou a silnice spojující Cotonou a Dosso.

Stávající železniční trať je situována v severo-jižní ose republiky Benin. Trať spojuje dvě největší města v Beninu – Cotonou a Parakou. Železnice je technicky zastaralá s nízkou přepravní kapacitou. Paralelně s tratí je vedena silniční komunikace RNIE 2, která slouží jako hlavní dopravní spojnice mezi námořním přístavem v Cotonou a Republikou Niger. Železnice za stávajících podmínek nemůže konkurovat silniční dopravě a to hned z několika důvodů:

- železniční trať končí cca v polovině přepravní trasy Benin – Niger
- při přepravě po železnici je nutné překládat zboží v Parakou na automobilovou dopravu
- rychlost železniční přepravy není dostatečná

Z výše uvedeného vyplývá, že přeprava nákladu je realizována téměř výhradně silniční dopravou a to se všemi jejími negativními dopady na obyvatelstvo a životní prostředí. Přeprava osob je v současné době výhradně silniční.

Jako nejvhodnější řešení vzniklé situace se jeví modernizace stávající železniční tratě Cotonou – Parakou a novostavba železniční tratě v úseku Parakou – Dosso. Tím dojde k propojení obou sousedních států kapacitní železniční tratí a zároveň bude poskytnuta alternativní přepravní cesta pro zboží z přístavu v Cotonou do Beninu a Nigeru. Vzhledem k tomu, že trasa bude kapacitní, rychlá a spolehlivá, dá se předpokládat převzetí významné části objemu silniční pře-









Současný lokomotivní a vozový park není v dobrém stavu. Době návštěvy v září 2009 bylo provozních několik menších posunovacích lokomotiv, označených BB 618 a AA 89. Teprve v letech 2008-9 pořídila společnost OCBN několik modernějších dieselových lokomotiv YDM-4, jedna z nich stojí na prostředním snímku v budově depa v Cotonou. Naproti tomu motorový vůz na spodním záběru má už lepší časy za sebou. 24.9.2009, foto: 3xRobert Kučera.

pravy na trase Cotonou – Dosso. Stanice Dosso je nyní uvažována jako koncová, nicméně v dalších rozvojových plánech se počítá s prodloužením trasy západním směrem do Niamey (hlavní město Nigeru) a výstavbou nové trasy východním směrem do Zinderu. Tyto tratě pak budou tvořit základ železniční sítě Nigeru. V Dossu bude také umístěn kontejnerový terminál, který umožní rychlé přeložení zásilek ze železnice na silniční dopravu.

Trať bude sloužit nejen k mezinárodní přepravě. Ve vnitrostátní dopravě se předpokládá silná přepravní vazba mezi městy Cotonou – Parakou. Pro zatraktivnění této vazby se plánuje výstavba kontejnerového terminálu v Parakou a jeho napojení na železniční síť. Odtud pak bude obsluhována spádová oblast středního Beninu.

Železniční trať Cotonou – Parakou - Dosso má plnit několik základních funkcí:

- páteřní linka beninského dopravního systému
- obsluha významných měst v severojižním směru
- přímé napojení odlehlých oblastí na námořní přístav

Výše uvedené skutečnosti a fakt, že dopravní infrastruktura je v kritickém stavu si uvědomují i představitelé obou států, a proto navázali spolupráci v rámci projektu Africarail.

Projekt Africarail

Snaha o zkvalitnění dopravní infrastruktury a vyřešení problémů v zásobování severního Beninu a Nigeru vyústila v roce 2002 v podpis usnesení o zřízení koncesované společnosti Africarail, jejímž úkolem je zajištění rozvoje železnic v regionu. Dalšími zakladatelskými státy kromě Beninu a Nigeru jsou Togo a Burkina Faso. Společnost Africarail je řízena správní radou a je přímo podřízena ministerstvům dopravy států, které k projektu přistoupili. Projekt obnovy a prodloužení železniční trasy mezi městy Cotonou – Parakou - Dosso byl vybrán v rámci projektu Africarail jako pilotní. Mezi další připravované železniční stavby v regionu patří železniční spojení Dosso – Niamey, Niamey – Kaya a Cotonou – Lomé. Realizací těchto staveb dojde v budoucnosti k propojení železničních sítí Beninu, Nigeru, Toga a Burkiny Faso.







Ve stanici Cotonou se 24.9.2009 uskutečňoval posun pomocí lokomotiv BB 618 a AA 89 (dle značení OCBN). Lokomotiva BB 618 pochází od firmy Alsthom (typ AD12B) a v roce 2004 se podrobila v rekonstrukci v Kanadě. Foto: vpravo nahoře: Jan Nosek, vlevo nahoře: Tomáš Kapal, uprostřed: Robert Kučera.

Přepravní trh v Beninu a Nigeru

Benin a Niger jsou státy, které jsou pro uspokojení vlastních potřeb nuceny většinu zboží dovážet. Dle statistických údajů z let 2001 – 2008 bylo 88% (6,1 mil. tun) zboží přeloženého v přístavu v Cotonou určeno pro import a 12% (0,9 mil t.) pro export. Dovoz do Beninu tvoří především: potraviny 35%, pohonné hmoty 18%, stavební materiály 12% a dopravní prostředky 8%. Situace Nigeru je velice podobná, dovoz tvoří především potraviny – 40%, pohonné hmoty 16%, textil 12% a chemické produkty 7%.

Objem exportu z Beninu se pohybuje na úrovni 0,86 mil. tun ročně. Hlavní exportní artikly jsou: ropné produkty 30%, zemědělské produkty 17% a bavlna 13%. Niger exportuje cca 110 tisíc tun zboží a surovin ročně. Export tvoří především zemědělské produkty – cca 78% a uran cca 20%.

Výhled do budoucnosti v oblasti přepravy surovin a zboží je ve zdejším regionu poměrně optimistický. Sever Beninu je bohatý na nerostné suroviny, především železnou rudu, fosfáty a vápenec. Jen v lokalitách Lombou–Lombou a Madékali se odhadují zásoby železné rudy v každém ložisku na 250 mil. tun. V současné době zde probíhají průzkumné práce. Nigerská ekonomika je založena na ziscích z těžby uranu. V současnosti probíhají průzkumné práce v oblasti ložisek Imouraren a Azelik. Předběžný odhad potřebného ročního objemu přepravy (export+import) je pro ložisko Imouraren 450 tisíc tun a pro ložisko Azelik 125 tisíc tun. Tyto objemy přepravy by měly být dosaženy již v roce 2016.

Dalším významným projektem je probíhající výstavba rafinerie v Zinderu, kde je předpoklad objemu přepravy 140 tisíc tun. Pro konkurenceschopnou železnici by to mělo zajistit dostatečné objemy přeprav; dle prognózy v roce 2020 3,8 mil. tun zboží a v roce 2040 6,8 mil. tun.

Návrh dopravně - technologického uspořádání trati

Z hlediska dopravní technologie byla trať v úseku Cotonou – Pahou (25 km) navržena jako dvoukolejná (dopravně silně zatížený úsek mezi přístavem a nákladním nádražím). Ve zbytku trasy mezi stanicemi Pahou – Parakou – Dosso (900 km) je trať navržena jako jednokolejná. Stanice nebo výhybny jsou na trati umístěny ve vzdálenostech cca 20 km a jsou navrženy střídavě ve dvoukolejném a tříkolejném uspořádání. V úseku stávající trasy z Cotonou do Parakou jsou navrženy jen železniční stanice a zastávky. V úseku Parakou – Dosso, který prochází odlehlými oblastmi bez významnějších sídel, jsou železniční stanice a zastávky doplněny výhybnami. Stanice i výhybny jsou navrženy s užitečnou délkou kolejí 750m. Provoz na trati bude zajištěn motorovou trakcí. Vzhledem k tomu, že trať má sloužit převážně nákladní dopravě, předpokládá se maximální zatížení 25 tun na nápravu. Návrhová rychlost osobních vlaků je 120 km/h, nákladních vlaků 80 km/h. Propustnost takto vybavené trati je spočtena na 2 páry rychlíků, 3 páry osobních vlaků a 10 párů nákladních vlaků v průběhu 24 hodin.

Technické řešení trati Cotonou – Parakou – Dosso

Jako nejvhodnější řešení železničního spojení měst Cotonou – Parakou – Dosso se ukázala modernizace stávající trati v úseku Cotonou – Parakou délky 425 km a novostavba trati v úseku Parakou – Dosso délky 500 km. Trať bude v celé délce 925 km provozována se standardním rozchodem 1435 mm.

Modernizovaná část trati i novostavba jsou navrženy se shodnými návrhovými parametry. Traťová rychlost je nově zvýšena ze stávajících Vmax = 60 km/h na Vmax = 120 km/h. Tomu odpovídají i minimální použité poloměry směrových oblouků Rmin = 800 m. Při použití těchto návrhových parametrů došlo k napřímení a zkrácení trasy v úseku Cotonou-Parakou o cca 13 km. Výškově je na stávající trati maximální stoupání ve vybraných úsecích









17,5 promile a tento stav je zachován i v návrhu nové trasy. Trasa v celém úseku z Cotonou do Dossa prochází rovinatou krajinou. Postupně stoupá od moře do nadmořské výšky cca 400 m n.m., za Parakou (426 km) trasa začne opět pomalu klesat až k řece Niger (765 km) do nadmořské výšky cca 200 m n.m. a v této úrovni pokračuje až do konečné stanice Dosso (905 km). Paralelně byla prověřována varianta s max. stoupáním trasy 12,5 promile, ale po porovnání investičních nákladů a provozních úspor byla opuštěna.

Modernizovaná trasa v úseku Cotonou – Parakou překračuje dva větší toky – řeky Zou a Ouemé. Délky navržených mostních konstrukcí jsou 74 m a 173 m. V úseku Parakou – Dosso je nejvýznamnější přírodní překážka hraniční řeka Niger. Most přes řeku Niger je 530m dlouhý tj. 17 polí o rozpětí 30 m. Ostatní mostní konstrukce na celé trase budou o rozpětí do 30 m. Pro křížení hlavní komunikace RNIE 2 jsou navrženy silniční nadjezdy, ostatní komunikace se budou křížit úrovňově.

Staniční zabezpečovací zařízení je navrženo jako elektronické stavědlo. V traťových úsecích má být provozován autoblok. Kompletní řídící elektronické stavědlo se zřídí v 8 stanicích mimo jiné v Cotonou a Dosso. Vzdálenosti mezi takto vybavenými stanicemi jsou cca 50 km. V ostatních stanicích bude instalováno decentralizované stavědlo. Celá trať bude řízena z dispečerského pracoviště, které bude umístěno v Cotonou. Záložní dispečerské pracoviště bude zřízeno v konečné stanici Dosso.

Navržené sdělovací zařízení vytvoří základní komunikační infrastrukturu, která nebude sloužit pouze pro fónický provoz, ale i pro přenos dat, dálkové řízení a diagnostiku systémů zabezpečovacích zařízení a dálkové řízení. Nezbytnou podmínkou funkčnosti celého systému je vybudování stuhové rádiové sítě pro provozní spojení s jedoucím vlakem a pro řízení místní práce v železničních stanicích a výhybnách. V současnosti se řídící pracovník se strojvůdcem dorozumívá pomocí mobilního telefonu s využitím veřejné telefonní sítě.

Návrh provozně - technologického uspořádání trati

Při návrhu provozní technologie se vychází ze skutečnosti, že trasa bude dočasně izolovaná od okolních železnic, tzn. musí být naprosto soběstačná v oblasti údržby a oprav vozidel a železniční trasy. Původní dílny a depo v Cotonou jsou zastaralé a prostorově nevyhovující, proto je navržena kompletní přestavba na nové lokomotivní depo, které bude provádět opravy středního rozsahu. Druhé - hlavní lokomotivní a vozové depo je navrženo ve stanici Dosso. Bude provádět veškeré opravné a udržovací práce na drážních vozidlech. Kromě toho údržba a menší opravy vozidel budou probíhat také v místech provozního

Další série záběrů pochází z jízdy drezínou mezi Cotonou a Parakou. Evropská a africká mentalita a životní styl vykazují některé rozdíly. Cestující se s nimi mohou seznámit hned za výjezdem ze stanice Cotonou. Na levých snímcích obklopuje trať vysokým plotem obehnaný areál rejdařské firmy MAERSK a z druhé strany veřejné jatky. 24.9.2009, foto: vlevo nahoře Robert Kučera, zbývající 3x Jan Nosek.













Nahoře: **Města Cotonou a Pahou leží podél Atlantiku, trať zde prochází poměrně hustou zástavbou s rušným okolním provozem. 24.9.2009,** foto vlevo Robert Kučera, vpravo Jan Nosek.

Uprostřed a dole: **Při vjezdu do sídla Ouagbo, cca 60 km od města Pahou směrem do vnitrozemí probíhala v době průjezdu drezíny parafráze na „farmářský“ trh. Jako prodejní plocha posloužil i metr široký mezirochod. Prodejcům ani nakupujícím se před jedoucím vlakem příliš ustupovat nechtělo. 24.9.2009,** foto uprostřed vlevo Tomáš Kapal, zbývyvají 3x Robert Kučera.

ošetření ve stanicích Pahou a Parakou. Stanice Cotonou a Dosso budou vybaveny myčkou kolejových vozidel. Pro zajištění provozu v motorové trakci je navržena základní síť devíti tankovacích stanic. Vzdálenost mezi tankovacími stanicemi je cca 120 km. Stanice Pahou a Dosso budou navíc vybaveny zázemím a mechanizmy pro







Ukázka železniční architektury. Nahoře vjezd do stanice Allada, uprostřed skladiště ve stanici Glazoue a dole staniční budova v Kokoro. Všudypřítomné bílé pytle ukrývají v Beninu populární dřevěné uhlí. 24. a 25. 9.2009, foto: 3xJan Nosek.

udržovací a opravné práce na železniční trase.

Z hlediska nákladního provozu budou stanice Pahou, Parakou a Dosso vybaveny nákladní skupinou kolejí, kde bude probíhat sestavování, rozřazování a odstavení vlakových souprav. Přeprava mezi přístavem v Cotonou a stanicí Pahou bude vyžadovat zkrácení vlakových souprav, kvůli omezené užitečné délce kolejí v přístavu. Proto se zde předpokládá vyšší intenzita provozu a trať je navržena z důvodů propustnosti ve dvoukolejném uspořádání. Ostatní stanice na trase budou vybaveny malým nákladovým obvodem – kusou kolejí s boční rampou a skladem. Tříkolejné výhybny budou vybaveny kusou kolejí, ale ta bude určena jen pro odstavení drážních mechanismů. Osobní doprava bude provozována v celé délce trasy z Cotonou do Dossa. V úseku mezi stanicemi Cotonou a Pahou (25 km) se zvažuje zavedení systému příměstské dopravy.

Návrh vozového parku

Stávající vozový park OCBN je vlivem zanedbané údržby ve velmi špatném stavu. Jeho další využití se jeví jako nereálné. Jedinou výjimkou jsou nově nakoupené renovované lokomotiv YDM-4 od indických drah. Jejich technický stav je dobrý, avšak nezbytnou podmínkou dalšího využití je změna rozchodu z 1000 mm na 1435 mm. Pro zajištění nákladní dopravy v rozsahu 10-ti párů vlaků denně je třeba 19 lokomotiv. Dalších 7 lokomotiv je třeba pro vozbu osobních vlaků a 3 lokomotivy jsou záloha. Provoz je v celé délce trasy uvažován v motorové trakci.

Počet nákladních vozů nutných k zajištění provozu dosahuje předběžné hodnoty 1683 vozů. Tento údaj vychází z předpokládaného objemu přepraveného zboží na úrovni 7 mil. t/rok. Pro osobní přepravu postačí 44 vozů při průměrné obsazenosti 60 %. Všechny vozy a lokomotivy budou vybaveny automatickým spřáhlem typu AAR, které je doporučeno Africkou unií železnic. Jeho výhodou je přenesení vyšší tažné síly, až 1500 kN. Takto vybavená vozidla jdou sestavovat do těžších vlakových souprav, než při použití háku a šroubovky.

Netechnické části projektu

Návrh se kromě technického řešení zabývá také státoprávní částí ve které vytváří přehled právního prostředí v oblasti dopravy v Beninu a Nigeru, jeho možný vývoj do budoucnosti a navrhuje možné změny některých právních norem. Další částí je studie lidských zdrojů, kde jsou vyčísleny





Nahoře a uprostřed: **Trať prochází převážně rovinatou krajinou, zejména v úsecích blíže Sahaře. Horní snímek pochází z úseku Pahou – Dassa, prostřední z okolí Savé, kde je možno spatřit jednu z mála vyvýšenin.** 24. a 25.9.2013, horní foto Robert Kučera, prostřední Jan Nosek.

Provoz na trati byl v letech 2009 až 10 tvořen několika nákladními vlaky do měsíce. Téměř výhradně jsou v čele lokomotivy řady YDM-4 původem od firmy Alco, zakoupené v roce 2009 od indických drah. U OCBN mají označením CC 1301-xx. Na snímku vlevo (záběr Vladislava Černého**) z 24.9.2009 je vidíme při vjezdu nákladního vlaku do stanice Pahou. O rok později (25.9.2010) na spodním snímku vlevo objíždí soupravu ve stanici Parakou dokonce dvojče strojů YDM-4. Vpravo pak již je souprava připravena k odjezdu ve směru Cotonou, připřežní bude stroj CC 1309.** Foto: 2xTomáš Kapal

Na záběru vlevo výše je 25.9.2009 pod dozorem domorodců kontejnerový vůz ve stanici Tchatchou. Foto: Jan Nosek.

předpokládané počty pracovníků a předběžně navrženy plány jejich vzdělávání. Součástí projektu je i sociologická studie vlivu stavby na společnost, která se zaměřuje i na témata boje proti chudobě a šíření HIV. Avšak nejrozsáhlejší netechnickou částí studie je část popisující vliv stavby na životní prostředí. Náplň studie je v podstatě totožná s hodnocením EIA tak jak ho známe u nás.

Investiční náklady a ekonomické hodnocení

Investiční náklady stavby jsou již jen























nahoře: **V současné koncové stanici Parakou je pro pohodlné otáčení souprav realizována smyčka. Jak však naznačuje záběr vlevo, není příliš využívána. Vpravo pak stojí drezína u staniční budovy v Parakou. Září 2009,** foto: 2xJan Nosek.

uprostřed: **Další pokračování trati ve směru do nigerského města Dosso je navrženo více méně podél silnici RNIE2. Následují tři žánrové záběry z ní. Září a říjen 2009,** foto: výše vlevo Tomáš Kapal, výše vpravo Robert Kučera, níže vlevo Jan Nosek.

uprostřed vpravo níže: **důkaz české stopy ve vzdáleném západoafrickém státu - jak jinak - české pivo. Nikoli Budvar nebo Prazdroj, ale protivínský Platan. Pláž v Cotonou, říjen 2009.**

dole: **Ve vzdálenějším horizontu se předpokládá dostavět trať až do hlavního města Nigeru – Niamey. Městem protéká řeka Niger a nad Kennedyho mostem (Kennedy pont) zapadá 27.9.2009 slunce.** Foto 2xTomáš Kapal.











díky rozsahu celého projektu obrovské. V současnosti se náklady na výstavbu 925 km dlouhé trati tak, jak byla výše popsána, pohybují na úrovni 3,66 miliardy dolarů. Náklady stavby v této výši zatím překračují rozpočtové možnosti zadavatele projektu, a proto se v současné době hledají možné finanční úspory v technickém řešení a rozsahu projektu. Zároveň probíhají jednání o vstupu zahraničních investorů do projektu, který je již dnes kromě národních vlád podporován i mezinárodními institucemi. Jako příklad lze uvést Ekonomické sdružení západoafrických států (ECOWAS), Africkou rozvojovou Banku (AfDB) a Africkou unii. Jednání o podpoře probíhají i se zástupci Evropské unie a jejími členskými státy (Francie). Projekt zároveň sledují soukromé společnosti, které mají zájem na rozvoji svých podnikatelských aktivit v daném regionu.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že realizace projektu je základním předpokladem rozvoje celého regionu. I když se projekt jeví z finančního hlediska jako neefektivní, je v současné době jen otázkou času kdy bude realizován. Celosvětová zvýšená poptávka po surovinách, potřeba národních vlád Beninu a Nigeru přijmout opatření k podpoře hospodářského rozvoje a tlak soukromých investorů, to vše bude směřovat projekt k realizaci. Z technického hlediska je projekt zajímavý především svým rozsahem a komplexností, se kterou se v evropských poměrech často nesetkáváme. Nově se navrhuje nejen celá železniční trasa, ale také její zázemí a to včetně vozového a lokomotivního parku.

Závěrečné snímky článku se věnují vybavení trati. Vlevo nahoře pohled na přednádraží stanice Bohicon. Vpravo kiosek v Cotonou, v němž se prodávají předplacené telefonní karty. Uprostřed vlevo pohled na notně zastaralý jízdní řád a zavřené výdejní okénko na jízdenky. Vpravo veřejné WC. Dole detail interiéru výpravní budovy ve stanici Pahou. Září 2009, foto: nahoře 2xTomáš Kapal, uprostřed a dole 3xJan Nosek.

