SLEDOVÁNÍ ZKUŠEBNÍHO ÚSEKU ROHATEC

Zpracoval: Ing. Richard Svoboda, Ph.D. (Fakulta stavební VUT v Brně)

Souhrn

Na konci roku 2014 byl v traťovém úseku Hodonín – Rohatec (km 108,5 – 109,5) realizován zkušební úsek s upravenou technologií podbíjení, resp. opravy geometrických parametrů koleje (zhutňování po práci automatické strojní podbíječky). Od té doby byla realizována pravidelná měření poklesů koleje přesnou nivelací a měřicím vozíkem KRAB. Z naměřených dat jsou vytvářeny první analýzy, které začínají ukazovat rozdíly mezi použitými technologiemi.

Oblast použití

Výsledky sledování směřují k ověření technologie oprav geometrických parametrů koleje železničních drah. Změna technologie oprav směřuje k prodloužení životnosti opravy a tím ke zkrácení výluk a tedy omezení provozu.

Metodika a postup řešení

V roce 2014 proběhla jednání o technologických postupech (řazení strojních linek) pro propracování koleje. V 80. letech 20. století byly učiněny pokusy s různými sestavami strojních linek při běžných opravách GPK. Z výsledků práce těchto sestav byly učiněny poměrně zajímavé závěry, které však se změnou politického režimu zapadly a nikdy tedy nebyly verifikovány. Navíc od té doby došlo k poměrně výrazným technickým změnám na strojích.

Realizace této opravné práce v traťovém úseku Hodonín – Rohatec byla provedena v rámci plánovaných opravných prací a byl zahájen monitoring tohoto úseku založením 1 km dlouhého nivelačního polygonu pro měření obou kolejí, přičemž kolej č. 1 běžnou technologií (podbití, dynamická stabilizace a upravení profilu kolejového lože) a jedna byla provedena upravenou technologií (podbití více záběry podbíjecích pěchů a zhutnění kolejového lože zhutňovačem, dynamická stabilizace a upravení profilu kolejového lože).

Pro sledování byl zkušební úsek rozměřen a vyznačeno na něm 19 příčných profilů (v místě zajišťovacích značek polohy koleje). Celý traťový úsek je směrově přímý s několika ve výsledku však nevýznamnými lomy sklonu. Trať přechází postupně z náspu (cca 5 metrů vysokého) do zářezu cca 7 metrů hlubokého). V zářezu v oblasti řezů 14 – 19 je oboustranně zřízeno nástupiště železniční zastávky Rohatec zastávka.

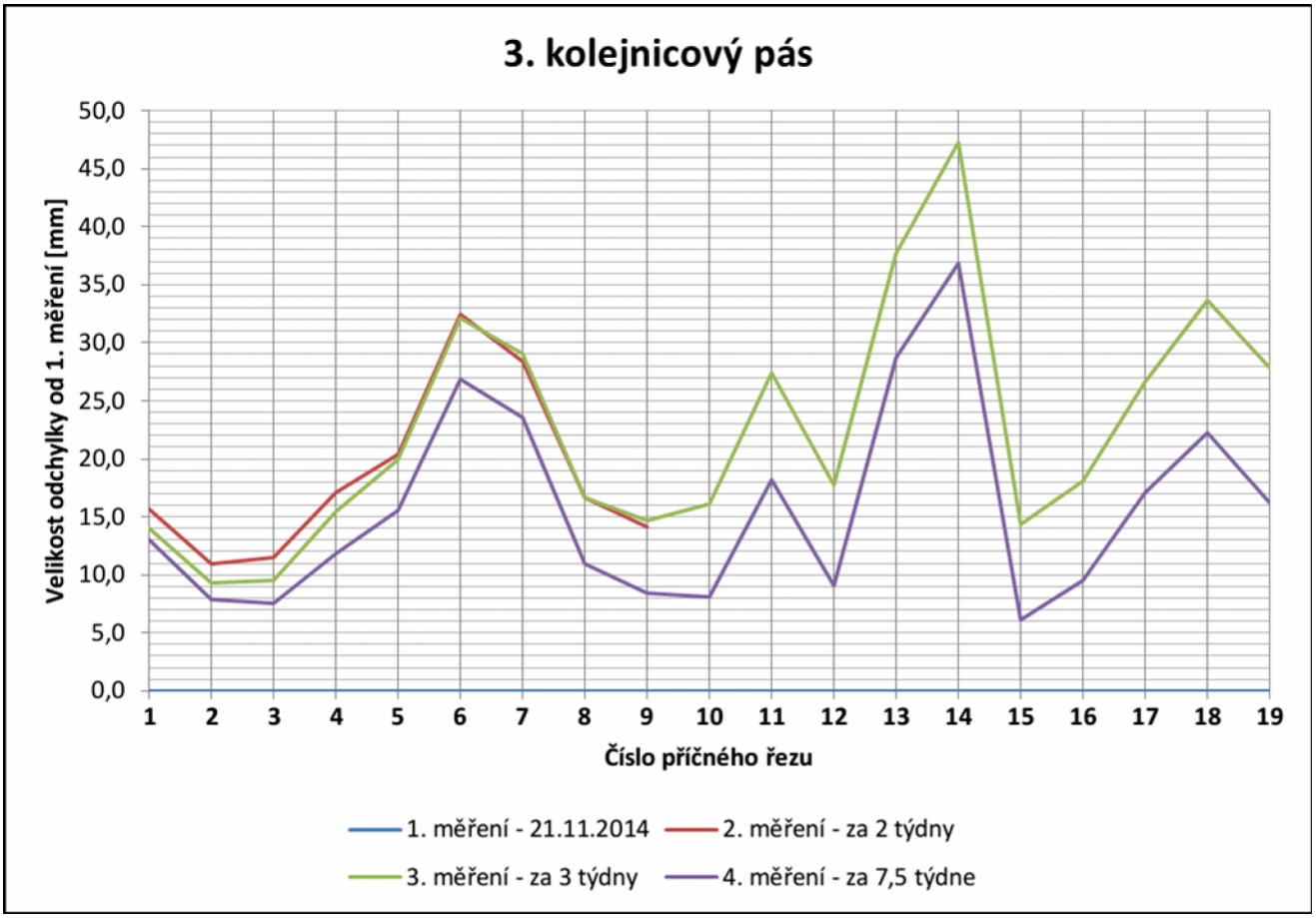
Pro ověření upravené technologie byl zřízen v roce 2014 zkušební úsek a proběhla první měření. V roce 2015 proběhla další měření v těchto 6 etapách:

- 21. 11. 2014,
- 4. a 5. 12. 2014 (po 2 týdnech),
- 12. 12. 2014 (po 3 týdnech),
- 13. 1. 2015 (po 7,5 týdnech),
- 12. 6. 2015 (po půl roce),
- 7. 12. 2015 (po roce).

Ve všech etapách proběhlo měření celého úseku nivelačním pořadem přesné nivelace, kterou byla měřena temena všech kolejnicových pásů a výšky zajišťovacích značek. Ke sledování je používán digitální nivelační přístroj Sprinter M150 a lať s čárovým kódem. Před začátkem každého měření je provedena temperace nivelačního přístroje trvající 15 minut. Následuje kontrolní měření ve dvou polohách sloužící pro stanovení chyby přístroje. Záměry mezi měřenými body a při přestaveních přístroje nepřesahují 25 metrů (většinou se pohybují do 20 m. Nivelační pořad je veden jako uzavřený z dvojice nivelačních značek, přičemž jsou měřeny všechny okolní nivelační značky pro eliminaci chyb měření.

Další metodou sledování měřeného úseku je měření geometrických parametrů koleje měřicím vozíkem KRAB Light. Měření probíhá od roku 2015, tedy od měření 13. 1. 2015. Při každé etapě nivelace je každá kolej projeta měřicím vozíkem a z naměřených dat jsou následně vyhodnocena úseková hodnocení pro jednotlivé parametry výšky a směru koleje. Pro vyhodnocení je využíván speciální software přímo sestavený k měřicímu vozíku KRAB.

Tento výsledek byl vytvořen s finanční podporou programu Centra kompetence TA ČR, projekt č.TE01020168



Obr. 1 Ukázka průběhu výšek kolejnicových pásů po délce zkušebního úseku

Výsledky

Z aktuálně dokončených analýz nejsou příliš velké rozdíly v poklesech kolejnicových pásů mezi oběma kolejemi. Nicméně se začíná projevovat rozdíl v sedání) ve změnách výškové polohy) kolejí. Ukazuje se, že kolej č. 1 sedá o něco pomaleji. Zatím se ale nedá jistě říci, zda je to způsobeno technologií práce nebo jinými vlivy.

Výstupy z měřicího vozíku KRAB jsou na první pohled stejné pro obě koleje. Ani jedna kolej nevykazuje zaznamenáníhodné lokální závady. Nicméně na úsekovém hodnocení se už rozdíly začínají projevovat a známky kvality, resp. známky podbíjení, se již od sebe začínají lišit, i když stále ještě ne příliš výrazně.

Než budou provedeny další analýzy, zejména s ohledem na skladbu podloží tratě (a její případný vliv na vady v GPK, resp. rozdíly pro jednotlivé koleje) a především na zatížení tratě, o němž je možné se domnívat, že není pro obě koleje shodné, není možné činit odpovědné závěry. Z toho vyplývá, že zatím zjištěné rozdíly nemusejí být přímo v souvislosti s technologií opravné práce, ale možná větší vliv na výsledky mají jiné vlivy.

Závěr

Aktuálně naměřená data zatím neukazují výrazné rozdíly mezi oběma kolejemi, tedy mezi oběma technologiemi. To je způsobeno obecně relativně pomalým rozpadem geometrických parametrů koleje a tedy pomalými nárůsty deformací koleje a vzniky vad. Dá se očekávat, že v následujícím období se již začnou rozdíly ukazovat.

I nadále bude pokračovat monitoring založeného zkušebního úseku. Navíc se předpokládá doplnění dalšími metodami sledování – data z georadaru, která umožní nahlédnout do podloží a tím dát do souvislosti kvalitu podloží s následnými poklesy či deformacemi. Analýzy budou doplněny o data zatížení tratě sledováním projeté zátěže.

Tento výsledek byl vytvořen s finanční podporou programu Centra kompetence TA ČR, projekt č.TE01020168