



1

**STAVEBNÍ FIRMA LADMAN**

Ing. LADMAN Zdeněk, Praha 3,  
PSČ 130 00, Na rovnosti 15, tel/fax 284861922, IČO 44369336

**Projekt inženýrského objektu**

Návrh řešení na opravu tělesa železničního náspu v km 11,700 – 11,800 trati Benešov n/Pl. –  
Česká Lípa

**Technická zpráva**

Datum vyhotovení: 12/2011

Příloha č. 1

## A) Všeobecná část

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, se sídlem Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7 IČ 70994234, prostřednictvím SŽDC, Správy dopravní cesty Liberec, Nákladní 459, P.O.Box 51, 460 02 Liberec, vyzvala naši Projektovou kancelář a Stavební firmu, se sídlem Praha 3, Na rovnosti 15, PSČ 130 00, IČO 44369336, DIČ CZ 430413091, k podání návrhu řešení na opravu tělesa železničního náspu v km 11,700 – 11,800 tratě Benešov nad Ploučnicí – Česká Lípa, v traťovém úseku Horní Police – Stružnice.

K výzvě byly přiloženy zadávací podklady:

- 4x foto
- nákrešný přehled
- snímek KN 1:2000.

Zároveň jsme byli pracovníky SŽDC, Správy dopravní cesty Liberec, výzvou informováni, že máme navrhnout řešení, které by zajistilo trvalou stabilitu svahu železničního náspu a zamezilo tak opakovaným poklesům nivelety koleje v km 11,700 – 11,800 trati Benešov nad Ploučnicí – Česká Lípa, v traťovém úseku Horní Police – Stružnice.

Byli jsme informováni, že vždy po zjištění poklesů nivelety koleje v tomto úseku tratě, v km 11,700 – 11,800, byla kolej podbita a došterkována a že v posledních dvou letech bylo nutné železniční svršek výškově i směrově vyrovnávat několikrát za rok a že popsaná závada se vyskytuje čím dál častěji. Ve výzvě k podání řešení zajištění stability je uvedeno, že v letošním roce 2011 bylo nutné kolej v tomto úseku směrově i výškově vyrovnat 3. února, 6. dubna, 6. května a že poslední podbití ASP s úpravou směru a výšky bylo provedeno 18. října letošního roku.

Po obdržení výzvy k podání návrhu řešení na zajištění stability železničního náspu jsme porušovaný úsek železniční tratě prohlédli dne 18. listopadu a opakovaně 20. listopadu 2011.

Tento úsek železniční tratě nám není neznámý. Po prve jsme jako pracovníci Geoindustrii n.p. Praha, závodu Dubí u Teplic, navštívili úsek trati společně s pracovníky Geoindustrii Praha n.p. závodu Jihlava, kteří prováděli v roce 1969 sanaci úseku trati odvodněním horizontálními odvodňovacími vrtvy.

Pracovníci závodu Jihlava GI Praha n.p. také v tomto úseku provedli základní geotechnický průzkum, ze kterého čerpáme znalosti dodnes. Později se ukázala provedená sanace odvodněním, odvrtnými horizontálními vrtvy pracovníky závodu Jihlava GI Praha n.p. neúspěšná pro svůj nedostatečný rozsah i dosah odvodňovacích vrtů. Ústí odvodňovacích horizontálních vrtů, provedených pracovníky závodu Jihlava, GI Praha n.p., v roce 1969, bylo příliš vysoko, než aby odvodňovací vrtvy přispěly svým účinkem ke snížení hladiny podzemní vody v železničním tělese. Odvodňovací horizontální vrtvy v roce 1969 byly vrtány ve vějířích a do dnešního dne se ze 14 odvodňovacích vrtů zachoval jeden.

V roce 1980 jsme my, jako pracovníci GI Praha n.p., závodu Dubí, ve stejném úseku trati, v km 11,7 až 11,8, provedli sanaci odvodněním svahu s vybudovaným náspem železničního tělesa pomocí horizontálních odvodňovacích vrtů, která sloužila až do teď, tj. 30 let.

Pro odvodnění 100 metrů dlouhého úseku železniční tratě, km 11,7 až 11,8 jsme v roce 1980 vyvrtali v patě svahu pod železničním náspem, prakticky z břehu řeky Ploučnice, 13 odvodňovacích horizontálních vrtů. Horizontální odvodňovací vrtvy jsou dlouhé 60 až 80 m, byly odvrtny ve směru kolmém na železniční trať, v osové vzdálenosti 10,0 m, ve sklonu 1° od vodorovné roviny dovrchně. Při prohlídce stavu horizontálních odvodňovacích vrtů, odvrtných při sanaci v roce 1980, dne 18. listopadu a hlavně 20. listopadu letošního roku, jsme zjistili, že všech 13 horizontálních odvodňovacích vrtů existuje a že po obnažení ústí vrtů, ústí některých vrtů bylo zasypano listím nebo zeminou, ze všech 13 odvodňovacích vrtů



vytéká vrty jímaná podzemní voda. Tudíž, že všechny odvodňovací horizontální vrty odvodňují, avšak jejich účinnost se zřejmě snížila, odhadem na polovinu.

Podle informace, kterou nám poskytla Ing. Eliška Homolová z ŠZDC, Správy dopravní cesty Liberec, byl deformacemi porušovaný úsek železniční tratě ještě před sanací odvodněním, provedenou závodem Jihlava GI Praha n.p., sanován pracovníky ČD 5-ti příčnými žebry, hloubenými z úrovně pod patou náspu, kolmo na trať, v osové vzdálenosti 20 m, vyplněnými škvárou. Žebra jsou velmi dobře patrná ve svahu náspu a pod patou náspu. I ta vedou na dně žeber podzemní vodu. Pochopitelně, že účinek škvárou vyplněných sanačních žeber byl malý. Avšak v návrhu řešení na zajištění stability náspu železničního tělesa nás provedení sanačních žeber inspirovalo.

## B) Technická část

### Návrh sanace

Stabilitu tělesa železničního náspu v km 11,700 až 11,800 tratě Benešov nad Ploučnicí – Česká Lípa navrhujeme zajistit eliminací hydrostatického a hydrodynamického tlaku svahem proudící podzemní vody. Navrhujeme obnovit účinek před 30 lety vybudovaného odvodnění vyvrtáním soustavy 21-ti nových horizontálních vrtů, vrtaných ze stejné úrovně ústí vrtů, ve směru kolmém na železniční trať, vzájemně rovnoběžných, v osové vzdálenosti 5,0 m, 50 m dlouhých, ve sklonu od vodorovné roviny  $1^\circ$  dovrchně.

Stávající horizontální odvodňovací vrty se pokusíme vyčistit, domníváme se však, že jejich snížený odvodňovací účinek je trvalý.

Navrhujeme vyvrtat 21 nových horizontálních odvodňovacích vrtů 50,0 m dlouhých, tj. 1050 bm vrtů.

Pro vypracování projektu sanace bude svah se stávajícím železničním tělesem v úseku trati km 11,7 – 11,8 tachymetricky zaměřen a to v rozsahu svahu nad tratí a pod železniční tratí až ke břehu řeky Ploučnice. Pro zjištění úrovně hladiny podzemní vody ve svahu a železničním náspu budou přímo v železničním tělese, v kolejišti, pojízdnou vrtnou soupravou vyvrtány a pro pozorování hladiny podzemní vody vystrojeny 3 svislé, 10,0 m hluboké, jádrové průzkumné vrty a 1 svislý průzkumný, pro pozorování hladiny podzemní vody vystrojený, 10 m hluboký vrt bude vyvrtán ve svahu nad železniční tratí. Pro vyvrtání průzkumných vrtů přímo v kolejišti bude třeba vyjednat 6-ti hodinovou výluku trati. Příjezd vrtné soupravy k odvrtání svislých průzkumných vrtů přímo v kolejišti bude po trati z 200 m vzdáleného přejezdu přes trať.

Pro příjezd na staveniště, do spodní části svahu, na břeh řeky Ploučnice, bude pro nákladní automobily a jeřáb, dopravující vrtné mechanismy a materiál, podél paty železničního tělesa se stávající cesty, v délce 250 m upraven a zpevněn 3,0 m široký pás stávajícího terénu. Bude sejmuto humus, pláň bude srovnána a zhutněna a na takto upravenou pláň bude navedena vrstva šterkodrti tloušťky 0,20 m.

Odvodňovací horizontální vrty budou vrtány z dřevěné fošnové podlahy, smontované na břehu řeky Ploučnice z trámů a fošen. Předpokládáme, že bude smontována 5,0 m široká a 20,0 m dlouhá podlaha a ta bude při postupu vrtání do délky 100 m 5 x přeložena.

Při ústí odvodňovacích horizontálních vrtů budou vybetonována čela a vytékající voda z odvodňovacích vrtů bude svedena příkopy vystrojenými betonovými příkopovými tvárnicemi.

Vypracoval: Ing. Ladman Zdeněk

