

## POSOUZENÍ TECHNICKÉHO STAVU

**Převěsové konstrukce TV v ŽST Česká Třebová – osobní nádraží a část odjezdové skupiny nákladového nádraží**



**Základní údaje:**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Oblast:</b>                     | ŽST Česká Třebová km 245,6 - 246,22<br>Souvislé převěsové konstrukce (11 ks) přes k. č. 16, 14, ... až 23, 25   |
| <b>Maximální délka konstrukcí:</b> | až 115m, celkem až přes 18 kolejí   |
| <b>Napájecí soustava:</b>          | Stejnoseměrná 3kV (2 DC 3 kV IT (N-C-S)r), napájení z TNS Česká Třebová   |
| <b>Trakční sestavy:</b>            | TV hlavních kolejí TR150Cu+NL120Cu, tah 15 kN, řetězovkové kompenzované s přídatným lanem 50 Bz.<br><br>TV vedlejších kolejí TR100Cu+NL50Bz, tah 10 kN, řetězovkové kompenzované bez přídatného lana. |
| <b>Objednatel:</b>                 | Správa železnic, státní organizace<br>Oblastní ředitelství Hradec Králové<br><br>Správa elektrotechniky a energetiky, STDŘ Pardubice<br>U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové                        |
| <b>Zhotovitel posouzení:</b>       | STOSMOL s.r.o., U Cukrovaru 509/4, 400 07 Ústí nad Labem,<br>IČ: 28695097<br><br>Ing. Jiří Štolba   |



### **Stávající stav**

ŽST je elektrizována stejnosměrnou trakční soustavou 3kV. Provedení trakčního vedení odpovídá tehdy platným normám a předpisům.

V dnešním stavu je TV v dotčené části ŽST Česká Třebová zavěšeno na převěsových konstrukcích.

V rámci předchozích oprav došlo pouze k výměně izolací (ve stávajícím stavu jsou použity izolátory kompozitní i keramické o izolační hladině 3kV i 25kV) a k místním odstraněním poruch. Převěsové konstrukce jsou provedeny ze dvou 25m příhradových stožárů kotvící dvojité či trojitě nosné lana, s horními směrovými lany a dolními (místy zdvojenými) směrovými lany. Izolace je provedena v závěsech mezi horním směrovým lanem a lany nosnými.

### **Koroze:**

Vlastní koroze převěsových stožárů odpovídá stáří, a dá se říci, že je možnou příčinou dále popisovaného stavu trakčních podpěr, zvláště pak u spojů ve střední části příhradových stožárů. Koroze, v místě připevnění stožárů k základům, se nezdá být v tak pokročilém stádiu, aby ovlivnila únosnost konstrukcí. Avšak vlastní základy (svorníky a výztuže) mohou být již značně degradovány, s ohledem na známé následky bludných proudů u stejnosměrné trakční soustavy.





**Stav trakčních podpěr s ohledem na namáhání:**

Valná většina převěsových stožárů mezi kolejemi č. 25-27 je již výrazně a nebezpečně vyhnuta ve směru tahu, a hrozí jejich další nevratné poškození či zřícení. Z místního šetření se dalo vysledovat, že dochází jak k celkovému vyhnutí stožárů, tak i kohnutí stožárů v místech nýtových spojů.



Na některých místech náklon stožárů zachytávají související bránové konstrukce (dochází k jejich vyduť), nebo jsou náklony zachyceny provizorním vykotvením.



Z podkladů od správce zařízení je dále patrné, že tento stav se každý rok zhoršuje. Dle GPT je rovněž patrné, že dochází k poklesu výšek TV nad TK pod problematickými převěsy, a díky nerovnoměrnosti poklesu, i k prudkým změnám výšek troleje nad TK, což může způsobovat dynamické namáhání konstrukcí při průjezdu sběračů lokomotiv jedoucí vyšší rychlostí, a tedy k možnému dalšímu zhoršování stavu.

Jakákoli porucha TV může způsobit zneprůjezdění i na všech ostatních sousedních kolejích.

### **Stav převěsových lan:**

I přes větší vzdálenost bylo na některých místech možno vysledovat poškození (roztřepení) nosných lan, které jsou původní od dob elektrizace, a tedy již za svou životnost.

Dále je ze závěsů patrné, že dochází k mírným posunům nosných lan vůči lanům směrovým, zřejmě z důvodu vyhnutí vlastních stožárů.

Na směrových lanech je pak vidět časté spojování z důvodů oprav, či změn konfigurací elektrických sekcí vůči kolejím.



### *Nový navrhovaný stav*

Jednoduchá úprava převěsových konstrukcí není možná. Jakýkoli zásah do lan a závěsů může způsobit další zhoršení stavu. Převěsové konstrukce je tedy nutné nahradit konstrukcemi bránovými.

### **Návrh řešení**

- 1) Varianta - pouze výměna nosných lan, směrových lan a závěsů

Správce zařízení byla nejprve uvažována pouze výměna lan a závěsů. Po zjištění stavu konstrukcí však tuto variantu nelze doporučit. Jakýkoli zásah do lan a závěsů může způsobit další zhoršení stavu. Navíc vlastní výměna lan by znamenala vyloučení provozu v celé ŽST a to minimálně 11x po dobu alespoň 12 hodin, a následné další výluky se značným omezením

provozu. Oprava by navíc neodstranila problematiku vykloněných stožárů. Dále je třeba upozornit, že výměna převěsových lan vyžaduje značnou zkušenost dodavatele, kterou v této době již nelze u všech dodavatelů zaručit, a to z důvodu nevyužívání těchto konstrukcí v dnešní době.

## 2) Varianta – náhrada bránovými konstrukcemi

Jako optimální se jeví nahradit převěsové konstrukce konstrukcemi bránovými.

Je však třeba počítat s nutností zrušení jedné z kolejí (13, 15, 17, 19, 21) a nutností instalace trakčních podpěr do nástupišť. S ohledem na stávající rozpětí je třeba počítat minimálně s novými 12 bránovými konstrukcemi o 3 až 4 břevnech. Z tohoto je patrné že jde o variantu relativně dražší (z čistě materiálního hlediska – opomineme-li pracnost a výlukovou náročnost). Dále by bylo vhodné polohu stožárů co nejvíce zkoordinovat s projektem kompletní rekonstrukce ŽST Česká Třebová tak, aby následně nebyli zmařené náklady.

Vlastní oprava pomocí bránových konstrukcí pak umožní postupnou výstavbu s velkou variabilitou výluk, s možností i využití výluk nočních.

Postupné převěšování z převěsových konstrukcí na konstrukce bránové je pak šetrné na dynamické namáhání převěsových stožárů.

(cenový odhad 70 mil. Kč)

V Ústí nad Labem: 09/2020

Vypracoval: Ing. Jiří Štolba

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Štolba'.