

# Príprava nových predpisov pre železničné tunely Preparation of new guidelines for railway tunnels

**Marek Šúň, Ing.**

*Basler & Hofmann Slovakia, s.r.o. Konzultační inžinieri*

*Panenská 13, 811 03 Bratislava*

*e-mail: msu@bhb.sk*

## **Abstrakt**

V súčasnosti v oblasti prípravy železničných tunelov chýbajú jednoznačné okrajové podmienky ich. Vzhľadom na počet pripravovaných železničných tunelov v rámci modernizácie tratí je nevyhnutné, aby sa zadefinovali požiadavky týkajúce sa národnej koncepcie bezpečnosti železničných tunelov, vytvorili sa normatívne požiadavky pre projektovanie, stavbu, prevádzku i údržbu železničných tunelov.

Na základe našej úspešnej iniciatívy za vytvorenie nových predpisov pripravujeme novú pôvodnú normu STN 73 7508 „Projektovanie železničných tunelov a nový predpis ŽSR na správu a údržbu železničných tunelov.“

## **Abstract**

Nowadays the planning phase of railway tunnel projects suffers from lack of clear boundary conditions for railway tunnel design. According to the amount of railway tunnels being planned within the upgrading of railway tracks there is an essential need to define a national approach to the tunnel safety, to set up standard requirements for the tunnel design, tunnel construction, tunnel operation and maintenance.

Succeeding our initiative for new guidelines we are composing the new national standard STN 73 7508 “Design of railway tunnels” and the new guideline of Slovak Railways for management and maintenance of railway tunnels.

## **1. Prečo sú potrebné nové predpisy?**

Súčasný stav prípravy železničných tunelov je poznačený týmito problémami:

- nedostatočné špecifikovanie predmetu obstarávania a nedostatočné podklady pre spracovanie projektov,
- extrémne krátke časy na projektovú prípravu – napriek modernej výpočtovej technike a zvýšeniu počtu projektantov nemožno skrátiť čas potrebný na vypracovanie kvalitných koncepčných riešení;
- absencia dlhodobého plánovania výstavby, resp. modernizácie tratí;
- ignorovanie významu jednotlivých etáp projektovej prípravy – napriek využívaniu etapovitosti projektovej prípravy podľa jednotlivých stupňov projektovej dokumentácie (štúdia, DÚR, DSP, DRS) sa byrokratickými obmedzeniami či neznalosťou a neochotou zmažávajú výhody spojené s etapovitosťou;
- neplnenie lehôt daných legislatívou pri posudzovaní stavebných zámerov – častokrát prieťahy dotknutých orgánov štátnej správy v stavebnom konaní spôsobujú zdržanie stavebných zámerov a v konečnom dôsledku skrátenie času .

Skúseností projektantov z doteraz pripravovaných železničných tunelov na koridorových tratiach jasne ukazujú, že chýbajú:

- okrajové podmienky návrhu tunelov,
- požiadavky na kvalitu projektových i stavebných prác,
- podmienky pre verejné súťaže
- požiadavky na správu a údržbu nových tunelov.

Účinným nástrojom na zlepšenie tohto nelichotivého stavu je práve vytvorenie nových predpisov a samozrejme ich uplatňovanie v praxi.

Kvalitné predpisy znamenajú pre procesy prípravy, stavby i prevádzky tunelov nasledovné prínosy:

- ich zefektívnenie;
- ich transparentnosť;
- rovnomernosť, reprodukovateľnosť a vymožitelnosť kvality;
- zamedzenie neoprávnených požiadaviek;
- obmedzenie claimovej agendy;
- redukcia rizík na strane investora;
- redukcia výdavkov na verejné práce.

## **2. Cieľový stav predpisov**

V roku 2008 sme zahájili iniciatívu za zlepšenie stavu v oblasti prípravy výstavby železničných tunelov. Predkladaciu správu s názvom „Návrh na vytvorenie normatívnych predpisov pre nové železničné tunely“ sme podali zástupcom odboru infraštruktúry a odboru expertízy.

V tejto správe sme uviedli našu predstavu aké a v akom rozsahu by mali byť spracované predpisy pre nové železničné tunely, aby boli stanovené jednoznačné okrajové podmienky navrhovania, resp. budúcej prevádzky železničných tunelov.

Cieľový stav zahŕňa vykonanie 4 krokov:

- stanovenie národnej koncepcie bezpečnosti železničných tunelov,
- vytvorenie normatívnych požiadaviek,
- úprava existujúcich predpisov,
- vykonanie potrebných legislatívnych zmien.

### **2.1. Stanovenie národnej koncepcie bezpečnosti železničných tunelov**

Podobne ako pre cestné tunely platí európska smernica 2004/54/ES o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na tunely v transeurópskej cestnej sieti, tak aj pre železničné tunely existuje európska smernica 2008/163/EG definujúca zásady bezpečnosti železničných tunelov (Rozhodnutie komisie z 20. decembra 2007, o technickej špecifikácii interoperability v súvislosti s aspektom „bezpečnosť v železničných tuneloch“ v systéme transeurópskych konvenčných a vysokorýchlostných železníc. Obe tieto smernice definujú len základné požiadavky bezpečnosti a nedávajú odpoveď na všetky otázky spojené s bezpečnosťou pri návrhu železničných tunelov.

Rozširujúce ustanovenia o bezpečnosti železničných tunelov obsahuje medzinárodný kódex UIC 779-9 R „Bezpečnosť v železničných tuneloch“. Avšak tento predpis nemá záväzný charakter pre členov UIC, všetky ustanovenia sú len odporúčaniami.

Mnohé európske krajiny, ktoré v súčasnosti stavajú železničné tunely, majú svoje národné predpisy, v ktorých majú zadefinovanú národnú koncepciu bezpečnosti.

Je nevyhnutné, aby sa takáto koncepcia na Slovensku urýchlene stanovila, aby nevznikali zbytočné polemiky o úrovni bezpečnosti železničných tunelov počas spracúvania projektových dokumentácií.

## **2.2. Vytvorenie normatívnych požiadaviek**

Po preskúmaní súčasného stavu s podmienkami na prípravu, stavbu i budúcu prevádzku železničných tunelov nielen u nás, ale aj v okolitých krajinách, sme navrhli zástupcom ŽSR vytvorenie nasledovných predpisov:

- Bezpečnosť železničných tunelov,
- Dokumentácia železničných tunelov,
- Geotechnický prieskum pre navrhovanie tunelov,
- Technické náležitosti zmluvných podmienok pre stavebné práce,
- Správa, údržba a prehliadky železničných tunelov,
- Smernica na protipožiarny zásah v tuneloch.

## **2.3. Úprava existujúcich predpisov**

Účinnosťou novo navrhovaných predpisov dôjde ku kontradikcii niektorých ustanovení existujúcich predpisov, preto bude nevyhnutné v starších predpisoch upraviť, príp. vypustiť ustanovenia týkajúce sa tunelov. Tento dosah bude na predpisy Ž 11 a Bz 1.

Súčasne platné Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (VTPKS) v časti 15 Tunely sú nevyhovujúce a prakticky v rozpore so svojím účelom nedefinujú kvalitu zhotovenia tunelov. Obsahujú zbytočný výťah z banských predpisov a odvolávajú sa na množstvo dnes už neplatných noriem. Oproti obdobným kvalitatívnym predpisom (technickým kvalitatívnym podmienkam SSC alebo ČD, resp. SŽDC) sú spracované v nedostatočnom rozsahu. V prípade, že sa v tendrovej dokumentácii nespracujú podrobné a jednoznačné požiadavky na kvalitu stavebných materiálov a prác pri stavbe tunelov, počas realizácie tunela nemôže byť kvalita vymožitelná.

## **2.4. Vykonanie potrebných legislatívnych zmien**

Vykonanie potrebných legislatívnych zmien sa dotýka hlavne oblasti požiarnebezpečnostného riešenia stavieb a pripravovaného stavebného a technického poriadku dráh.

Základnou právnou úpravou na požiarnebezpečnostné riešenia stavieb sú vyhlášky Ministerstva vnútra SR, pre tunely takáto vyhláška chýba. Používa sa vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. napriek tomu, že pre tunely neplatí. V dôsledku neexistencie nielen právnych, ale i technických predpisov pre protipožiarnu bezpečnosť tunelov dochádza zo strany HaZZ, ako účastníka stavebného konania, k vzniku požiadaviek nemajúcich oporu v žiadnych právnych či technických predpisoch.

V uplynulom roku bol zverejnený návrh novej vyhlášky MDPT SR o stavebnom a technickom poriadku dráh. Tento návrh v zbytočnej miere rieši technické náležitosti, ktoré by mali skôr predmetom technických noriem či predpisov.

V niektorých ustanoveniach §14 sa priamo dotýka tunelov:

„(3) V tuneloch, v závislosti na ich dĺžke sa zriaďujú záchranné výklenky, vzdialené od seba maximálne 25 m. Tunely, v ktorých prirodzené vetranie by bolo vzhľadom na ich dĺžku nedostatočné, sú vybavené zariadením, zabezpečujúcim umelé vetranie.“

(4) V miestach, kde môže byť prevádzkovanie dráhy a železničnej dopravy ohrozované padaním cudzích predmetov, sa zriaďujú galérie alebo iné ochranné stavby. Pre galérie platí rovnaké priestorové usporiadanie ako pre tunely. Voľné priestory medzi stĺpmi alebo nosnými piliermi galérie sú na vonkajšej strane vybavené zábradlím.

Tieto ustanovenia sme písomne pripomienkovali, nakoľko sú rozporné, resp. veľmi vágne:

Odsek (3) rieši 2 nesúvisiace aspekty bezpečnosti, naviac oba tieto aspekty v nedostatočnej miere. Navrhujeme oddeliť tieto aspekty do samostatných odsekov, resp. ustanovenie o vetraní tunelov vypustiť.

Ustanovenie o zriadení záchranných výklenkov hovorí o závislosti na dĺžke tunela, nie je však definovaná táto závislosť.

Problematika záchranných výklenkov, s ohľadom na aktuálne skúsenosti zo spracúvania projektovej dokumentácie nových železničných tunelov, je riešená v nedostatočnej miere.

Ustanovenie o vetraní železničných tuneloch je vágne, v praxi neuplatniteľné, keďže nie je definované čo je nedostatočné prirodzené vetranie. Rovnako nie je jasné, pre aký účel vetrania je myslené toto ustanovenie.

Ďalej tento návrh obsahuje prílohu č. 22 Technické parametre podzemných stavieb. Jediným obsahovým bodom tejto prílohy je vodotesnosť podzemných stavieb. Už samotný pojem vodotesnosť je diskutabilný a je úplne nevhodné, aby takýto parameter bol predmetom takejto vyhlášky.

### **3. Súčasný vývoj v oblasti tvorby predpisov**

Na konci roka 2009 sa podarilo našu iniciatívu pretaviť do realizácie, kedy nás ŽSR vyzvali na predloženie ponuky na spracovanie 2 predpisov. Po úspešnom vyhodnotení ponuky od januára spracúvame novú pôvodnú normu STN 73 7508 „Projektovanie železničných tunelov“ a predpis ŽSR „Správa a údržba železničných tunelov (S 6).“

#### **3.1. Nová pôvodná norma STN 73 7508**

Doteraz platná norma TNŽ 73 7508 účinná od roku 1985 je svojím obsahom pre nové železničné tunely zastaraná a nevyhovujúca. Hoci sa už pred niekoľkými rokmi vedelo, že v rámci rekonštrukcií tratí na koridoroch V a VI sa budú stavať aj nové tunely, nepripravili sa žiadne normatívne podklady pri ich návrhu. Pri príprave prvého novodobého tunela Turecký vrch sa projektanti viac-menej opierali o českú normu, resp. predpis SŽDC.

Nová norma STN 73 7508 bude spracovaná v obdobnom rozsahu ako norma pre cestné tunely STN 73 7507. Bude platiť pre navrhovanie tunelov a galérií, a v primeranom obsahu aj pre rekonštrukcie tunelov. Jej ustanovenia budú riešiť základné zásady a predpoklady projektovania tunelov, požiadavky na tunelový systém, svetlý prierez tunelov, konštrukcie tunelov, ochranu proti vode, odvodnenie tunelov, bezpečnostné stavebné prvky, portály, technologické centrály a technologické vybavenie.

Podstatným cieľom novej normy bude spracovanie vzorových listov svetlých tunelových prierezov s rozlíšením podľa:

- spôsobu výstavby (tvar tunelového prierezu),
- maximálnej traťovej rýchlosti,
- druhu jazdnej dráhy.

Ďalším cieľom normy je doriešiť problematiku bezpečnostných výklenkov, ktorá je v súčasnosti predmetom diskusií počas spracúvania aktuálnych projektov (tunely v Bratislave v rámci TEN-T, modernizácia úsekov Púchov – Považská Bystrica a Liptovský Mikuláš – Poprad – Tatry (mimo)).

V súčasnosti obdobné zahraničné predpisy (rakúske, nemecké, švajčiarske) riešia bezpečnosť pracovníkov správcu tunela podrobnejšie, pričom okrem zriadenia bezpečnostných výklenkov definujú aj možnosti:

- nahradenia záchranných výklenkov kabínami,
- absencie záchranných výklenkov,

s ohľadom na koncepciu prevádzky a údržby tunela, typ konštrukcie tunela, vysoké jazdné rýchlosti v novobudovaných tuneloch ako aj na druh jazdnej dráhy.

### **3.2. Nový predpis TS 6**

Nový predpis pod označením TS 6 pre správu a údržbu železničných tunelov nahradí dva existujúce predpisy: predpis S 6 a služobnú rukoväť SR 106 (S) . Nový predpis bude členený na 3 časti: A. činnosť správcu, B. údržba tunelov, C. prílohy.

V časti A sa zadefinujú úlohy správcu, stanoví sa rozsah a periodicita prehliadok, určia sa kritéria na hodnotenie stavebného stavu tunelov.

Časť B bude venovaná požiadavkám na rozsah a pravidelnosť údržby tunelov, prípravu údržby a na spôsob a rozsah spracovania dokumentácie údržby. Ďalej sa v tejto časti stanovia zásady pre vykonávanie opráv porúch v tuneloch.

Príloha C bude obsahovať vzory jednotlivých druhov dokumentácii správcu k tunelovým objektom a grafické prílohy k priestorovému usporiadaniu tunelov a ich konštrukčným častiam.

## **4. Vízie a výzvy**

Je zarážajúce, že tunely ako najdrahšie objekty dopravných stavieb, sú napriek ich už vyše 10 ročnej novodobej výstavbe neustále opomínané v legislatíve, v oceňovaní stavebných prác i v obstarávaní stavebných prác. Zainteresované inštitúcie a organizácie prejavili zatiaľ minimum snahy tento stav napraviť. Víziou môjho príspevku je, aby si strany zúčastnené na výstavbe tunelov uvedomili prínos kvalitných predpisov ku zefektívneniu výstavby.

Veľkou výzvou pre skvalitnenie procesu výstavby tunelov je spracovanie popisovníka stavebných prác pre tunely hodného ich ceny. Súčasný slovenský popisovník výrazne zaostáva za úrovňou popisovníkov v Rakúsku (Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehrsinfrastruktur LB-VI) alebo vo Švajčiarsku (Normpositionen-Katalog NPK Untertagbau).

V minulých rokoch sa pre cestné tunely prebrali rakúske a švajčiarske predpisy pre cyklické a kontinuálne razenie tunelov (TP 06-1/2006 a TP 06-2/2006). Je logické, aby sa pre cestné i železničné tunely uplatňovali rovnaké predpisy pre razenie. Na ich uplatnenie v praxi sú však potrebné príslušné technické zmluvné podmienky a položky v popisovníku stavebných prác. Ich vypracovanie je ďalšou výzvou pre tunelársku obec a malo by byť v prvom rade záujmom štátnych investorov.