

ZKUŠENOSTI A POZNATKY ZE SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK VYSOKORYCHLOSTNÍ JEDNOTKY ŘADY 680 ČD

Antonín BLAŽEK

Ing. Antonín BLAŽEK, odborný poradce náměstka generálního ředitele pro obchod
a provoz, ČD, a. s., nábr. L. Svobody 1222, 110 15 Praha 1

Abstrakt

Příspěvek popisuje současný stav v procesu homologace jednotek ČD řady 680 a jejich uvádění do provozu. Vysvětluje příčiny zdržení projektu a podrobně analyzuje skutečnosti vedoucí k prodlužování a prodražování schvalovacího procesu. První příčinou byl rozpad původního konsorcia výrobců vedeného českým podnikem ČKD, po výběru nového partnera Fiat Ferroviaria S. p. a. došlo k fúzi do francouzského gigantu Alstom. Homologace vlaku se komplikovala i tím, že v platnost vstoupily nové evropské směrnice, zejména Technické směrnice interoperability. Přes všechny počáteční potíže má jednotka reálnou šanci uspět na středoevropském dopravním trhu v segmentu dálkové osobní dopravy díky svým konstrukčním parametrům, aktivnímu naklápění skříně a interoperabilnímu pojetí vozidla schopného provozu u zahraničních železnic.

Klíčová slova: schvalování, homologace, interoperabilita, technické podmínky, mezinárodní provoz

Úvod

O složitostech a komplikacích při schvalování jednotek řady 680 do mezinárodního provozu se v poslední době diskutuje na mnoha odborných i laických úrovních. Že tento proces je poněkud komplikovaný, o tom jistě není pochyb. Úlohou tohoto pojednání by mělo být zamyšlení nad mnoha aspekty ovlivňujícími nasazení jednotek zvaných Pendolino na evropské koleje.

Základní technické parametry jednotky

V úvodu si připomeňme základní technická data vlaku, z kterých je patrná unikátnost řešení v evropském pojetí vlaku.

Souprava je sestavena ze 7 vozů.

2 vozy 1. třídy, vůz s bistro a oddílem 2. třídy, 4 vozy 2. třídy

celková délka vlaku – 184,4 m

počet míst k sezení – 331 + 2 místa pro vozičkáře

celková hmotnost vlaku – 385 tun

další vybavení – klimatizace, uzavřené toalety, informační systém pro cestující

Maximální konstrukční rychlost: 230 km/h

maximální provozní rychlost na v současné době nasmlouvané trase Berlín – Praha – Vídeň / Bratislava je 160 km/h (do roku 2010 se plánuje rekonstrukce trati v SRN do 200 km/h), proto vlak bude v první fázi schválen pro rychlost do 200 km/h

Výkon soupravy – 3 920 kW

Zrychlení při rozjezdu – 0,41 m/s²

Napájecí systémy:

3 kV ss (Česká republika, Slovensko, Polsko)

25 kV 50 Hz (Česká republika, Slovensko)

15 kV 16 2/3 Hz (Rakousko, SRN)

Vlak je vybaven radiostanicemi a zabezpečovacími systémy pro provoz v SRN, České republice, Rakousku a na Slovensku. Dále je součástí vybavení vlaku evropský

interoperabilní systémem řízení železniční dopravy (ERTMS). Palubní zařízení vycházejí z evropského vlakového zabezpečovacího systému ETCS 2. úrovně a zahrnují i digitální radiotelefon GSM-R.

V parametrech jednotky došlo k modifikaci původního konstrukčního řešení. Z pohledu mechanické části je konstrukce odvozena, v části hrubé stavby skříní, od vlaků ETR 470-Cisalpino, v části pojezdu a naklápěcího systému od řešení ALSTOM Ferroviaria 2. generace. Pro potřeby Českých drah bylo dále nutné provést ještě celou řadu změn a doplnění, a to jak z důvodu provozu na síti Českých drah, tak z důvodu respektování nových požadavků homologačních orgánů SRN, Rakouska a ČR. Zároveň bylo nutno přizpůsobit provedení jednotky novým technickým poznatkům získaným z provozování této techniky a rovněž respektovat nové evropské technické normy a kritéria evropské interoperability a to samozřejmě při zahrnutí současných a budoucích požadavků na úroveň komfortu pro cestující.

Za podstatné úpravy na vlaku CDT 680 je možno považovat tyto:

- doplnění třetího napájecího systému 25kV, 50Hz
- úprava uspořádání interiéru jednotky včetně inovace barového vozu a změny způsobu servisu pro cestující
- instalaci dalších sdělovacích a zabezpečovacích systémů odpovídajících provozu na tratích IV. Panevropského koridoru
- instalace ETCS 2. úrovně a GSM-R
- úprava stanoviště strojvedoucího podle požadavků DB, ÖBB a ČD

Tyto a ještě celá řada dalších souvisejících úprav, byly projektově zpracovány a jsou součástí technických podmínek a projektové dokumentace.

Průběh projektu

Pro ucelený pohled začněme v době před téměř 10-ti lety, kdy na základě vládního rozhodnutí o budování tranzitních koridorů v České republice s maximální rychlostí do 160 km/hod. v převážně původních trasách s množstvím oblouků v údolích řek byla zvolena cesta k další úspoře cestovní doby pomocí jednotek s naklápěcími skříněmi, které mohou jet o 20 až 30 % rychleji, než vlaky konvenční. Zadání technických parametrů se neslo zcela v duchu tehdejšího stupně vývoje vozidel tohoto typu, dokonce se dá s trochou nadsázky prohlásit, že pro oblast střední Evropy byl vlak navržen téměř nadčasově.

Další zásadní krok nastal v roce 1995 podpisem kontraktu v hodnotě 4,35 mld. Kč a určením konsorcia firem vedených ČKD Praha Holding, a.s. Rozhodnutí jistě chválihodné s přihlédnutím k zajištění pracovních příležitostí v České republice. Bohužel, události se vyvíjely jinak a neslavný konec ČKD jako výrobce kolejových vozidel způsobil v r. 1998 zastavení celého projektu. Nastala zcela pochopitelná snaha Českých drah o záchranu nemalého množství (cca 750 mil. Kč) již investovaných prostředků. Výsledkem bylo v r. 2000 uzavření kontraktu s italským Fiatem za příslibu využití více, jak 20-ti letých zkušeností s vývojem nuceného naklápění vozidel, úpravou technických podmínek a hlavně zohledněním již vložených finančních prostředků do projektu. Složitost celého procesu z pohledu finančního i právního navíc umocňoval transformační přechod Českých drah ze státní organizace na akciovou společnost. Ani ve firmě Fiat Ferroviaria S.p.a. se vývoj neobešel beze změn a společnost se stala mezitím součástí francouzského gigantu Alstom.

Když konečně v následujících měsících začal na výrobních linkách fakticky vznikat český vlak, v platné legislativě Evropské unie již byly přijaty směrnice jednoznačně definující parametry interoperabilního vozidla. V platnosti je již směrnice 96/48 EC o interoperabilitě vysokorychlostní dopravy a po projednání je i směrnice 2001/16 EC o interoperabilitě konvenční dopravy. Z toho vyplývá, že na vozidlo jsou kladeny požadavky schvalovacích orgánů vycházejících z tzv. Technických specifikací interoperability (TSI). Bylo tedy nutno přijmout neodkladná opatření a angažovat experty jak na straně výrobce, tak na straně uživatele – ČD, a.s., zkušebních středisek, ale

i schvalovacích orgánů k nalezení řešení, jehož cílem je co nejrychlejší a nejefektivněji uvedení do provozu za dodržení všech norem a velmi přísných bezpečnostních předpisů. Základní vlastnost vlaku, tj. schopnost jízdy na třech napájecích a zabezpečovacích systémech s využitím dvou moderních systémů radiotelefonních používaných v sousedních zemích přitom musí být bezpodmínečně zachována!

Od tohoto stavu nás však dělí ještě splnění mnoha úkolů. Největším nepřítelem všech, kteří mají zájem na včasném uvedení vlaku do provozu byl a je přirozeně čas. K dalšímu zdržení totiž došlo na počátku schvalovacího procesu v letech 2002 a 2003 z důvodů výše uvedených a taktéž z faktu, že výrobce se soustředil v úvodních fázích více na zahájení a organizaci výroby, než na dokončení a distribuci kompletní technické dokumentace v jazyce českém a německém tak, jak bylo požadováno. První vlak tedy přijel podle aktualizované smlouvy včas. Oficiální převzetí vlaku (Roll-out) slavnostně proběhlo v Praze v červnu roku 2003. Avšak teprve poté, co byla postupně dodávána dokumentace, ukázalo se že ne všechny komponenty jsou mezinárodně homologovány (např. protismykové zařízení microWUPAR), uznávány sousedními železničními správami pro mezinárodní provoz (např. brzdové obložení JURID 877), mají uspokojivé hodnocení podložené certifikovaným výpočtem uznaným německým spolkovým úřadem Eisenbahn Bundesamt-EBA (např. výpočet obrysu podle vyhlášky UIC 505) nebo mají vyhovující protokoly o zkouškách (např. měření zpětných rušivých proudů elektromagnetické kompatibility EMC). Napravování nově vzniklých problémů a složitostí způsobilo zdržení ve zkušebním procesu a mělo též za následek zastavení přebírání dalších jednotek.

Teprve v únoru 2004 byla převzata druhá a v březnu třetí jednotka s podmínkou dořešení sporných otázek. Další převzetí tedy bude realizováno až po splnění klíčových podmínek, přímo ovlivňujících homologační proces. Druhá jednotka byla převezena do České republiky a slouží jako druhá zkušební s již zavázaným a zkalibrovaným zkušebním měřicím dvojkolím zapůjčeným od DB. Třetí jednotka zůstává ve výrobním závodě a na ní i v všech dalších zbývajících již budou provedeny dodatečné úpravy vyžadované homologačními orgány a výše zmiňovanými evropskými interoperabilními normami (např. písečníky, úpravy na bezpečnostních oknech, nouzových východech, žaluziích, signalizace pro slabozraké, nápisy, ozvučení apod.). Poté budou úpravy provedeny i na prvních dvou již dodaných jednotkách včetně doplňujících zásahů požadovaných Českými drahami v důsledku platných bezpečnostních a ergonomických norem (stěrače, sedačky obsluhy vlaku, zamykání dveří, systémy kontroly při stahování sběračů aj.)

Homologace vlaku

V oblasti homologace jednotky je základem splnění všech předepsaných kritérií, nutných pro schválení do rutinního provozu. Za účelem aktivní spolupráce byla vytvořena tzv. Homologační komise, která má za úkol koordinovat schvalovací proces a kooperaci orgánů Evropské unie (EBC), Německa (EBA, a VSB ZERT), Rakouska (BMVIT) a České republiky (Dražní úřad) s výrobcem AF, provozovatelem ČD a zkušebními laboratořemi (VÚŽ a VÚKV). Byl vytvořen seznam předepsaných zkoušek tzv. „Průfliste“ a jejich přiřazení zkušebním ústavům a schvalovacím orgánům. Celý proces je, obrazně řečeno, skládání střípků do mozaiky, náročná práce, z níž nakonec vznikne kýžený obraz.

Z těch mnoha zmiňme jen některé veřejnosti poměrně známé: Po základních testech a tzv. oživovacích procesech proběhly stacionární zkoušky jednotky na experimentální základně VÚŽ v Cerhenicích. Po schválení Dražním úřadem bylo přistoupeno k jízdám na zkušebním okruhu.

Současný stav v procesu homologace

Před redakční uzávěrkou pro tento příspěvek vypadala aktuální situace takto: Problém typu brzdových kotoučů (výměna typu JURID 877 za 878) na požadavek ÖBB byl vyřešen v dubnu letošního roku, dodatečná homologace protismykového zařízení microWupar proběhla v Cerhenicích během dvou mimořádných zasedání brzdové komise UIC v dubnu a v květnu. Jsou prováděny a vyhodnocovány revize tzv. Určených technických zařízení (ÚTZ), jež jsou nutnou podmínkou k zahájení zkoušek s vozidlem na veřejných tratích. Je třeba ověřit funkci vlakového zabezpečovače LS 90, provést mimo

jiné vyškolení personálu z obsluhy vlaku včetně instruktaží zainteresovaných složek pro případ mimořádných událostí, například prakticky demonstrovat nakolejování vozidla. Následovat bude provedení jízdě- technické zkoušky dle vyhlášky UIC 518 a 518-1 (ověření parametrů vozidla při průjezdu oblouky, měření nevyrovnaného příčného zrychlení, aktivního naklápění skříně včetně havarijních stavů a verifikace koridorových tratí). Dále pak provedení typových zkoušek pro maximální uvažovanou provozní rychlost zvýšenou o 10 % a kusových zkoušek tzv. TBZ dle ČSN 28 01 01. Přes evidentní snahu drážních úřadů jednotlivých evropských zemí vzájemně spolupracovat a nekomplikovat provoz zahraničních vozidel administrativními bariérami, existuje ale bohužel v důsledku historickým vývojem vzniklé nejednotnosti infrastruktury řada národních specifíků, která je nutno respektovat. To se týká zejména zabezpečovacích zařízení a vlivu vozidel s pohonem asynchronními motory na jejich činnost. Otázkou tedy zatím zůstává problematika výše zmíněné elektromagnetické kompatibility.

Přesto, že v současné době jsou všechny problémy v řešení, cesta ke konsensu není zdaleka snadná a jednoduchá. Z důvodu urychlení a výrazného zlevnění zkoušek byl i celý schvalovací proces na základě rozhodnutí Představenstva Českých drah, a.s. rozdělen na dvě fáze a sice pro rychlost do 200 km/h a pro rychlost 230 km/h. Důvod je zřejmý: dojde k významnému zrychlení schvalovacího procesu a dle záměrů v nasazení jednotek v střednědobém horizontu několika let není reálné praktické využití v rychlostním rozsahu 200 – 230 km/h. V České republice, v Německu i v Rakousku bude v nejbližších letech provoz realizován na úsecích s traťovou rychlostí do 160 km/h. Zvýšení traťové rychlosti se předpokládá v letech 2007-2010 v úsecích Drážďany - Berlin, ovšem pouze na 200 km/h. Všechny doposud vykonané práce pro druhou fázi zůstanou zohledněny a uloženy a v případě efektivního komerčního využití na ně bude průběžně navázáno. Zkoušky maximální zkušební rychlostí pro rychlost 200 Km/hod., tj. 220 km/hod. budou provedeny na upraveném úseku koridorové tratě Vranovice – Břeclav za mimořádných bezpečnostních opatření. V případě zkoušek pro konstrukční rychlost 230, tj. zkušební rychlost 253 km/hod. by bylo nutno řadu jízd realizovat v zahraničí. Náklady by tím vzrostly řádově o desítky milionů Kč.

Předpokládané nasazení do provozu

Současně s řešením technických problémů probíhala i intenzivní jednání o možném a co nejefektivnějším nasazení našich Pendolin na mezinárodních spojích. Klíčovým partnerem pro tyto úvahy je bezesporu německá dráha Die Bahn (DB). Která relace bude přímá a která s přestupem, totiž není dáno tím, zda se jedná o mezinárodní či vnitrostátní spoj, ale silou přepravních proudů (tedy zájmem cestujících). Z tohoto potenciálu pak vychází celý systém dálkové dopravy. Že určení optimálního řešení není vůbec snadné, dosvědčují vyjádření našich kolegů z DB podléhající rychlému vývoji a poměrně často se měnící. Faktem, ale zůstává, že většina našich vlaků bude mít obrat v Drážďanech, které se v současnosti jeví jako frekvenčně významný uzel. Navíc existují výhodné přípojové vazby do více směrů, nejen na Berlín a Hamburk, ale i na Lipsko – Frankfurt / M. a Halle - Hannover. Na přímých rovinatých tratích v severovýchodním Německu navíc není využito naklápěcí techniky. Zkrácení severního provozního ramene jen do Drážďan přinese i některé další provozní výhody. Odpadne problém zajišťování údržby pro DB atypického vlaku a též řešení relativně složitých situací při jakékoliv mimořádnosti. Zcela jistě však využití kapacit 7 souprav poslouží k prokazatelnému zvýšení kultury cestování a nasazení na destinace Praha - Brno – Vídeň / Bratislava plánované v grafikonu 2004/2005 nastaví pro naše klienty novou dimenzi kvality. Dosažení stavu, kdy v denní době na rameni Praha – Brno a zpět pojedou v dvouhodinovém taktu jednotka Pendolino, bude, doufejme, průlomem v konkurenceschopnosti Českých drah na této lukrativní trase.

Smysluplné využití jednotek řady 680 je tedy reálné. Jeho legitimním posláním jsou co nejvyšší každodenní tržby, neboť tento druh železniční dopravy u nás nepatří ke státem subvencovaným a má tvrdou konkurenci nejen v individuální a autobusové silniční dopravě, ale též v nově vznikající kategorii nízkonákladové letecké dopravy.

Anotace

Der internationale in Betrieb genommene aktuelle Stand des Zulassungsprozesses der Triebzüge CDT 680

Der Beitrag beschreibt den gegenwärtigen Stand des Zulassungsprozesses der Triebzüge CDT 680 und ihrer Inbetriebnahme. Er erklärt die Ursachen der Projektverzögerung und analysiert ausführlich die Tatsachen, die zur Verlängerung und Verteuerung des Zulassungsprozesses führten. Als die erste Ursache wurde der Zerfall des ursprünglichen Konsortiums der Hersteller unter der Leitung des tschechischen Betriebes ČKD, nach der Auswahl des neuen Partners – Fiat Ferroviaria S.p.a. – und dann ist Fiat durch Fusion zum französischen Gigant Alstom geworden. Die Zulassung des Zuges wird durch die Tatsache kompliziert, dass die neuen europäischen Richtlinien, vor allem die TSI für Interoperabilität begonnen haben zu gelten. Trotz allen Anfangsschwierigkeiten hat der Triebzug eine reale Schanze, dank seinen Konstruktionsparametern der aktiven Wagenkasten neigung und der interoperablen Konzeption, die den internationalen Verkehr ermöglichen, auf dem europäischen Verkehrsmarkt im Segment des weitstrecken- Reisezugverkehrs Erfolg zu haben.