

TRENDY A POŽADAVKY ZÁKAZNÍKŮ V USA NA TRAMVAJOVÁ VOZIDLA

Martin VANĚČEK

Ing. Martin Vaněček, INEKON Group a.s., U Průhonu 773/12, 170 00 Praha 7

Abstrakt

Tramvajová doprava se po letech vrací do měst v USA. Předpisy pro tramvajový provoz ale neexistují. Požadavky na vozidla jsou tak přebírány z obecných amerických právních předpisů, amerických předpisů pro železniční nebo silniční dopravu či z předchozích projektů, které jsou shrnuty do technické specifikace. INEKON Group má dlouhodobé zkušenosti s dodávkami tramvajových vozidel do USA a podílí se také na vytváření standardů pro tramvajový provoz, které usnadňují zavádění tramvajové dopravy do dalších měst.

klíčová slova: tramvaj, USA,

1. Požadavky na tramvajová vozidla pro USA

Základní požadavky specifické pro Ameriku jsou dány důrazem americké společnosti na svobodný život pro každého občana včetně osob se specifickými požadavky (např. tělesně postižení, nevidomí, obézní, atd.) a právní odpovědností za poskytované služby (např. za zdraví cestujícího nebo řidiče, bezpečnost provozu, atd).

Odpovědnost za dodávky tramvajových systémů jsou obvykle zákazníkem přenášeny na odborné poradenské firmy. Tyto firmy, vědomy si své zodpovědnosti, velmi podrobně definují požadavky na tramvajová vozidla v technické specifikaci, do které přenášejí nejen požadavky obecně závazných předpisů, ale i další požadavky plynoucí z jejich zkušeností.

1.1. Požadavky na nezávislou dostupnost tramvajové dopravy osobám se specifickými požadavky.

Nezávislá dostupnost tramvajové dopravy znamená pro osoby se specifickými požadavky použití tramvajové dopravy bez cizí pomoci.

Dostupnost pro handicapované osoby upravuje předpis AMERICANS WITH DISABILITIES ACT (ADA), který striktně předepisuje prostředí pro dostupnost Light Rail Vehicles (LRV) a jeho systémů, kam byly tramvaje zařazeny. Předpis specifikuje průchody dveří včetně požadavků na nájezdovou plošinu s postraními bariérami a maximálním sklonem, označení míst pro handicapované osoby ve vozidle, výšku tlačítek pro ovládání zařízení ve vozidle včetně dveří, plošiny, automatu na jízdné, dorozumívacího zařízení, atd., prostory pro pohyb handicapovaných osob, včetně uspořádání záchytných tyčí, povrch podlahy včetně označení stupňů a prahů, osvětlení, velikost místa a jeho dostupnost z nástupiště s přesně specifikovanými nerovnostmi či mezerami a neposední řadě i požadavky na informační systém případně alternativní systémy pro nezávislou dostupnost. V porovnání s Českou Republikou, ale obecně i s Evropou jsou požadavky na dostupnost mnohem přísnější, především v oblasti nezávislé dostupnosti, kde ruční nájezdové rampy jsou naprosto nepřijatelné.

Splnění požadavků ADA pro nové tramvajové systémy není možné pouze na straně vozidla, ale musí být sladěn celý systém tramvajové dopravy. INEKON se podílel na standardizaci takového systému tramvajové dopravy pro město Washington D.C., kde nebylo možné převzít systém z Portlandu (OR), jelikož nevyhovuje předpisu ADA. Ve spolupráci s odbornou poradenskou firmou byl vybrán systém úrovnového nástupu ve výšce 350 mm, jelikož architektonické řešení zastávek to pro danou oblast umožňuje. Dále byly stanoveny dovolené pohyby vozidla a tolerance koleje a nástupiště tak, aby byl plněn předpis ADA. To znamenalo omezení svislých i příčných pohybů vozidla a přísnější tolerance nástupiště a koleje, včetně opotřebení. Také byl modifikován původně navrhovaný profil kola a změněn profil kolejnic. Pro omezení svislých pohybů vozidla TRIO 12 Washington bylo použito hydro-pneumatické vypružení (HPS) firmy Knorr-Bremse, které je schopno udržovat stálou výšku

nástupní hrany při různém zatížení. Pro zmenšení vůle mezi nástupištěm a nástupní hranou vozidla byl vytvořen vstupní práh a tím musely být upraveny spodní části dveří.

Podle ČSN je situace vozidla u nástupiště definována tak, aby nedošlo ke kolizi vozidla s nástupištěm. To ale znamená velký výškový rozdíl nástupní hrany s nástupištěm a velkou mezeru mezi vozidlem a nástupištěm. Překonání takového rozdílu nájezdovou plošinou znamená velký sklon nebo délku plošiny, která je ale omezena možnostmi nástupiště.

Město Portland řeší tento problém jen částečně a to přiblížením nástupiště k ose koleje pro konkrétní vozidlo a zvýšením nástupiště tak, aby byl dodržen předepsaný sklon pro nájezdovou plošinu v celém rozsahu zatížení. Aby bylo zaručené vysunutí plošiny musí se kompenzovat ojetí kol vypodkládaním sekundárního vypružení. Jak již bylo řečeno přesto Portland neplní předpis ADA pro nové systémy LRV. INEKON pro vozidla TRIO12 Portland zlepšil bezpečnost použití nájezdové plošiny tím, že se dveře při vysunutí plošiny otvírají jen na její šířku.

Dalšími standardy vybavení vozidel pro USA jsou například nápisy Braillovým písmem, širší sedáky, pásková tlačítka pro požadavek zastavení dostupná z každé pozice cestujícího, komunikátor s řidičem, veškerá funkční tlačítka (např. nouzové otevírání dveří) výškově dostupné osobám na vozíku, atd.

1.2. Požadavky plynoucí z právní odpovědnosti provozovatele

I když právní odpovědnost provozovatele za způsobené škody je samozřejmě i v Evropě, u amerických zákazníků je znát daleko větší respekt z tohoto rizika. Ačkoli schvalovací proces vozidel není jednoznačně určen specializovaným předpisem, schválení nového vozidla je komplikovaná a časově náročná záležitost. Většina zákazníků tak dává přednost opakované již dříve schválené dodávce nebo alespoň její modifikaci. Požadavky na vozidla se mohou projekt od projektu lišit, nicméně díky přebírání zkušeností z předchozích projektů jsou specifické požadavky tramvajových vozidel pro americký trh podobné.

Redundantní provedení systémů ohrožujících bezpečnost provozu nebo zdraví osob. Kromě brzdových systémů, jsou to nezávislé napájení důležitých systémů vozidla při výpadku proudu, zdvojení důležitých komponent při poruše jednoho z nich a zapojení těchto komponent tak, aby byly automaticky bez zásahu dalších zařízení nahrazeny.

Zvýšené nároky jsou kladeny na pevnost skříně, které vyplývají ze specifíků americké silniční dopravy, jako jsou síly stanovené na rohové sloupky umístěné ve výšce předpokládaného nárazníku tahačů, síly na bočnice nebo zvýšená podélná síla na 400kN.

Klimatizace vozidla je americkou společností chápána ne jako zlepšení pohodlí, ale vytvoření vhodného prostředí pro zdravý nepoškozující pobyt. Na parametry prostředí jsou kladeny vysoké nároky blížíící se spíše železničním předpisům obtížně dosažitelné v omezeném prostoru tramvajového vozidla, jako je rychlost výměny vzduchu, rychlost proudění a rovnoměrné rozložení teploty v prostoru. Porucha klimatizace je znamená nezpůsobitelné vozidlo k provozu a výpadek ventilace vozidla je kategorie poruchy ohrožující zdraví cestujících. Z tohoto důvodu je ventilace vozidla redundantní.

Pro veškeré neželezné materiály použité na vozidle musí být předloženy požadované dokumenty. Minimálně jsou to Materiál Safety Data Sheet (dokument o bezpečném nakládání s materiálem, včetně likvidace) a certifikáty hořlavosti, kouřivosti a toxicity podle norem ASTM. To platí i pro materiály komponentů, vodičů nebo montážního materiálu.

Pro hlavní komponenty, ale i vozidlo jako celek jsou vyžadovány analýzy možných poruch a jejich klasifikace podle nebezpečnosti.

Zkoušky vozidla jsou směřovány nejen k prokázání požadovaných parametrů, ale často jsou také ovlivněny doložením právně nepochybnitelných naměřených hodnot. Postupy měření a vyhodnocení jsou potom často odlišné od evropských zvyklostí či dokonce i norem.

1.3. Požadavky odborných poradenských firem

Odborné poradenské firmy mohou velmi ovlivnit konečné provedení vozidla. Vědomí si své odpovědnosti za kvalitu dodávky prosazují osvědčené řešení a materiály z dřívějších projektů. Tím je snaha o inovaci potlačována či dokonce je negativně chápána jako „zbytečná“ komplikace vozidla. To se týká především používání elektroniky, kde byly z předchozích aplikací negativní zkušenosti s její poruchovostí. Důraz je kladen také na používání materiálu a součástí běžně dostupných na americkém trhu nebo alespoň jejich náhrady.

Ze strany poradenské firmy je uplatňována osobní kontrola kvality nejen u výrobce, ale i u dodavatelů hlavních komponent. Kontrola zahrnuje posouzení systému kontroly výrobce a průběžnou kontrolu nejen během celé výroby vozidla, ale i jeho zkoušek. Vyžadovány jsou i některé další dokumenty sledování výroby, jako je např. vedení historie výroby vozidla, obsahující např. sériová čísla komponentů, modifikace během výroby, řešení neshod výrobku, atd.

2. Trendy v oblasti tramvajových vozidel pro trh USA

Rozšiřování tramvajové dopravy v USA povede k získávání zkušeností přímo z tohoto oboru. To sice nepovede v nejbližších letech k tvorbě specializovaných právních předpisů pro tramvajovou dopravu v USA, ale získané zkušenosti budou uplatňovat odborné poradenské firmy v podobě konkrétního zadání v technické specifikaci. Právní odpovědnost provozovatele bude stále silným tlakem na dodržování obecně závazných předpisů bez výjimky a to především předpis ADA. Nelze vyloučit ani precedens, který povede k odhalení nedostatků a k ještě složitějšímu schvalovacímu procesu.

Paradoxní přístup k používání elektroniky v tramvajových vozidlech, kdy na jedné straně je vozidlo vybaveno sledováním pomocí GPS, počítáním cestujících, systémem pro vyžádání přednosti na křižovatkách, či dokonce bezdotykovým automatickým stavěním výhybek a na druhé straně odmítavým přístupem k používání elektroniky v evropských poměrech zcela běžné je dán dřívějšími negativními zkušenostmi poradenských firem. Rozšíření použití elektroniky v dalších projektech nelze zastavit, jelikož dodavatelé komponentů ji již běžně používají a výběrové typy s omezeným použitím elektroniky přestanou být dostupné. Také řízení vozidla po CAN je již osvědčeným standardem i na americkém trhu. Software je přesto stále považován za potenciální zdroj poruch a tak je požadována redundance nebo alternativa u systémů ovlivňujících bezpečnost vozidla.

Současné projekty tramvajové dopravy v USA řeší problematiku veřejné dopravy do nově rozvíjejících se oblastí měst, jako jsou obchodní, administrativní či obytné zóny, kde je omezena nebo dokonce vyloučena individuální automobilová doprava. Atraktivita tramvajové dopravy v těchto zónách roste a cestující začínají běžně používat tento způsob dopravy. Nicméně ambice tramvajové dopravy není být hlavní dopravou města. Tramvajová doprava v USA si našla svoje místo a zatím se ukazuje, že v dalších letech se bude rozvíjet stejným směrem.