

UIC

TECHNICKÝ DOKUMENT

PŘÍRUČKA

PRO SCHVALOVÁNÍ

VYSOKORYCHLOSTNÍCH TRATÍ

(VÝBĚR)

ČERVENEC 2005

Překlad zajistila ACRI v rámci projektu Technicko-provozní studie VRT

Výběr z technického dokumentu UIC
Příručka pro schvalování vysokorychlostních tratí, červenec 2005“

Kapitola 4 Postupy, které je třeba dodržovat při schvalování jednotlivých typů kolejových vozidel používaných na trati

Při schvalování vysokorychlostního železničního dopravního systému mohou existovat různé případy.

- 1. Schválení (nových) kolejových vozidel pro stávající úsek trati, který již byl schválen nebo který se již používá. V tomto případě je schvalovací postup mimo obsah této zprávy.
- 2. Schválení (nové) trati s kolejovými vozidly již schválenými pro trať, která má přibližně tutéž charakteristiku (směrová poloha koleje, provozní rychlost, napájecí a zabezpečovací systémy, atd.). Jelikož jde o nejčastější případ, popíšeme příslušné zkoušky podrobně.
- 3. Schválení (nové) trati a nových kolejových vozidel.

Třetí případ je nejobtížnější. V tomto případě může být totiž velmi nesnadné určit příčinu každé poruchy. Jestliže se například během akceleračních rychlostních zkoušek zjistí, že podvozek je při určité rychlosti nestabilní, bude pravděpodobně obtížné určit příčinu (příčinou může být infrastruktura nebo vozidlo nebo kombinace obou).

Podle názoru skupiny expertů je třeba se, tam kde je to možné, vyhnout kombinovanému schvalovacímu procesu a pokusit se použít jeden z dalších dvou výše uvedených postupů.

Kapitola 5 Zkoušky předcházející schvalovacím zkouškám na vysokorychlostních tratích

5.1. Úvod

Schválení strukturálního systému nebo přidružených subsystémů vysokorychlostní trati podléhá řadě dynamických zkoušek a měření na celém železničním dopravním systému.

Technické specifikace pro interoperabilitu TSI (dále jen TSI) představují pro tyto zkoušky referenční rámec. Tato kapitola doplňuje obsah TSI pro infrastrukturu, energii, řízení a zabezpečení (viz Dodatek 3).

Avšak před zahájením dynamických zkoušek integrity musely být schvalovacímu výboru (viz oddíl 6.2), jmenovanému pro organizaci těchto rychlostních zkoušek a zkoušek pro překročení rychlosti, poskytnuty všechny výsledky statických a quasi-statických kontrol i měření, prováděných u subsystémů a rovněž různá osvědčení potvrzující, že tyto subsystémy jsou vhodné pro provedení dynamických zkoušek.

V této kapitole uvedeme všechny kroky, které jsou nezbytné před zahájením dynamických zkoušek, především pak tyto:

- posouzení návrhu;

- převzetí materiálu ve výrobním podniku;
- certifikační zkoušky;
- kontroly a zkoušky během výroby;
- statické zkoušky každého subsystému;
- statické zkoušky integrity (statické pevnostní zkoušky u kolejových vozidel);
- osvědčení o ověření statických zkoušek a kontrola těchto subsystémů.

Všechny kontroly a zkoušky, které mají být provedeny, a výsledky těchto zkoušek, budou vysvětleny v dokumentech, které budou k dispozici schvalovacímu výboru (viz bod 6.2).

5.2. Posouzení návrhu

Při přípravě podrobné studie trati bude provedeno na různých úrovních interní posouzení návrhu a případně i externí:

- kritické posouzení studií a plánů (shoda se speciálními specifikacemi dokumentu; shoda s použitelnými zákony, normami a platnými TSI; shoda s výrobním povolením; atd.)
- kontrola kompatibility navržených řešení (plán instalací pro všechny technologie bude asi při této kontrole podstatnou pomocí);
- kontrola kompatibility kolejových vozidel plánovaných pro použití na této trati;
- kontrola rozhraní (sousední železniční síť(ě));
- formální schválení plánů, specifikačních listů, prováděcích postupů, plánů kvality, plánů bezpečnosti, atd.

Osvědčení o posouzení návrhu je součástí schvalovací dokumentace.

V rámci TSI se posouzení návrhu provádí buď u modulu SH2 (který zajišťuje aplikaci systému kvality v souladu se systémem norem ISO 9000 nebo jejich ekvivalentem) nebo u modulu SB nebo SG.

5.3. Sledování kvality a převzetí vyrobeného materiálu nebo prvků

Pokud jde o sledování kvality a převzetí vyrobeného materiálu nebo prvků mohou vzniknout různé situace:

5.3.1 Převzetí vyrobených prvků pro interoperabilitu

Převzetí prvků pro interoperabilitu ve výrobním podniku provádí notifikovaný orgán, pokud to pro tyto prvky je jeden z požadavků uvedený v TSI.

Na dodavatelích bude požadováno, aby pro tyto prvky vydali nezbytné ES prohlášení o shodě.

V příslušných případech vydá ES osvědčení o shodě notifikovaný orgán.

Co se týče charakteristiky prvků, které nejsou stanoveny TSI, je na manažeru infrastruktury nebo pověřeném vedoucím dodavateli, aby určil postup sledování jeho dodavatelů a uvedl to ve specifikacích.

5.3.2 Převzetí dalších vyrobených prvků

Manažer infrastruktury určí způsob sledování svých dodavatelů a zaznamená jej do svých specifikací.

5.3.3 Certifikační zkoušky

Pokud jde o kvalifikační zkoušky, lze pro prvky přijmout také následující ustanovení:

- buď v souladu s platnými normami
- nebo v případě nových výrobků, není-li taková norma a/nebo výrobní certifikace; v tomto případě se zkoušky provedou v souladu s požadavky specifikace manažera infrastruktury.

5.3.4 Důležité připomínky

- ES prohlášení pro prvky TSI jsou povinná proto, aby výrobek mohl být nabídnut na evropském trhu.
- Sledování kvality a kontroly převzetí v podniku může být základním faktorem pro zahájení dodávky a použití daného prvku.
- S cílem připravit dokumentaci údržby, dodavatel musí také poskytnout informace, které jsou nutné pro vytvoření plánů údržby (životnost prvků, doba požadovaná pro opravu, atd.), a zaručit dodávku náhradních dílů a poskytnutí technické pomoci na různých úrovních údržby.

5.4. Kontroly a zkoušky během stavby vysokorychlostní trati

Druh a četnost kontrol a zkoušek během stavby je určen – po dohodě s notifikovaným orgánem (y) – v příslušném specifikačním dokumentu, jakož i v normách a předpisech, které se k nim v tomto specifikačním dokumentu vztahují. Tento specifikační dokument také stanoví počet kontrolních bodů zkoušek, kdy se povinně musí provést kontrola, než je vydán příkaz k pokračování.

V případě každé pozorované anomálie se vypracuje hlášení o neshodě. Tato hlášení jsou nedílnou součástí schvalovací dokumentace.

Vzhledem k rozsahu těchto kontrol a zkoušek se skupina expertů rozhodla neuvést seznam různých úkolů, které musí být provedeny v tomto stadiu. (viz také kapitolu 9 – “1 + metoda”).

5.5. Statické zkoušky jednotlivých součástí, dílčích souborů a subsystémů

Po každém výrobci se požaduje, aby provedl statické zkoušky svých součástí a svého subsystému, aby prokázal, že odpovídají předpisovým požadavkům i požadavkům dokumentu zvláštních specifikací a normám zde uvedeným.

Hlavní dodavatel, smluvní úřad nebo jeho projektový manažer mohou do dokumentu zvláštních specifikací zahrnout požadavek na dodatečné zkoušky a kontroly, pokud to považují za nutné.

Tyto zkoušky se provádějí pro každý specifický případ, aniž zahrnou jízdu na trati ve výstavbě, nebo se záznamem vozidel jedoucích omezenou rychlostí, stanovenou jednotlivým manažerem infrastruktury.

Tyto dodatečné zkoušky lze provést tehdy, pokud nepředstavují duplicitní zkoušky již požadované v rámci TSI, nejsou v rozporu se směrnicemi a nejsou diskriminační.

Tyto zkoušky mohou zahrnovat:

- (dynamické) zkoušky upravené tak, aby vyhovovaly subsystému konstrukce koleje a subsystému mostů a tunelů;
- zkoušky ve výrobním podniku předtím, než je materiál dodán na staveniště (předmontáž ocelového mostu);

- modelové jízdy při zkouškách vlastního provozu (např. pokrytí GSM-R, zkratové zkoušky na trolejovém vedení, zkoušky oteplení rozvaděčů/ spínacích přístrojů zkoušky odmrazování trolejového vedení, zkoušky shody kabeláže, atd.);
- kontroly geometrie (směru, trolejového vedení, průjezdných průřezů v tunelech, atd.);
- kontroly zařízení podle platných zákonů a předpisů (elektrického zařízení v budovách; zařízení vysokého napětí; zvedacích zařízení; atd.).

Provedení těchto zkoušek je povinné před zahájením statických zkoušek integrity.

Pro každý subsystém se napíše zpráva a přiloží se ke schvalovací dokumentaci.

5.6. Statické zkoušky rozhraní

Cílem statických zkoušek rozhraní je ověřit správnou funkci součástek/dílů, podsestav a subsystémů s jejich rozhraními v porovnání s jinými součástkami/díly, podsestavami a subsystémy.

Statické zkoušky integrity začínají po vypracování zpráv uvedených v odstavci výše. Tyto zkoušky jsou prováděny víceoborovými skupinami.

Cílem těchto zkoušek je ověřit shodu subsystémů s technickými specifikacemi, stejně jako shodu rozhraní subsystémů, rozhraní se stanovišti řízení a rozhraní se sousední železniční sítí(ěmi).

Rychlost při provádění těchto zkoušek je omezena; každý manažer infrastruktury bude odpovědný za určení povoleného limitu rychlosti.

Konečné napětí napájecích systémů (v trolejovém vedení, tunelech, atd.) je nedílnou součástí těchto zkoušek.

Po ukončení těchto zkoušek následují jízdy (nízkou rychlostí) vlaků vybavených na palubě příslušnými zabezpečovacími systémy s cílem zjistit, zda komunikační systémy řízení pracují správně.

Po ukončení zkoušek se sepíší zprávy o převzetí. Tyto zprávy jsou nedílnou součástí schvalovací dokumentace.

Tyto zprávy se předkládají před zahájením dynamických zkoušek.

Vzhledem k důležitosti těchto zkoušek a s cílem jasně odlišit tyto zkoušky od zkoušek dynamických, měla skupina expertů za to, že je nutné se tímto tématem zabývat podrobně.

5.6.1. Stavební inženýrství

- 5.6.1.1. Měření průjezdných průřezů (běžná trať, mosty a viadukty, tunely, nástupiště, atd.)

5.6.2 Kolej

- 5.6.2.1 Kontrola geometrie koleje a činnosti výhybek a výhybkových spojení s využitím normové i rozšířené základny
- 5.6.2.2 Ultrazvuková kontrola kolejnic a svarů
- 5.6.2.3 Kontroly přechodových zón mezi kolejí se šterkovým ložem a konstrukcí pevné jízdní dráhy

5.6.3. Vysokonapěťový proud

- 5.6.3.1 Kontrola zpětné trakční cesty
- 5.6.3.2 Napájení topných okruhů pro rozváděče

- 5.6.3.3 Provoz přechodových zón trakčního vedení pod napětím a zvedacích a snižovacích zón pro pantografy
- 5.6.3.4 Zkoušky celistvosti, izolace a dielektrických vlastností
- 5.6.3.5 Zkoušky uzemnění
- 5.6.3.6 Termovizní kontroly napájecích instalací
- 5.6.3.7 Kontroly zvyšování zemního potenciálu (vzdálené a blízké zkraty)
- 5.6.3.8 Kontrola vlastní funkce systému dálkového řízení
- 5.6.4. Zabezpečovací zařízení
 - 5.6.4.1 Pevné zabezpečovací zařízení
 - 5.6.4.2 Přechodové zóny k jinému zabezpečovacímu systému
 - 5.6.4.3 Chráněné přechody pro personál
 - 5.6.4.4 Provoz specifických zařízení (detektory horkoběžnosti; počítače náprav; detektory plochých kol; kontrola pantografů; přemostění záchranné brzdy; detektory zaplavení koleje)
 - 5.6.4.5 Provoz specifického zařízení v tunelu
- 5.6.5. Komunikace
 - 5.6.5.1 Provoz komunikační sítě údržby
 - 5.6.5.2 Provoz pozemní telefonní sítě
 - 5.6.5.3 Fungování sítě GSM-R (země-rádio ve vlaku)
 - 5.6.5.4 Přechod mezi zónami s různými sítěmi GSM-R

Kapitola 6 Dynamická integrita a schvalovací zkoušky

6.1. Úvod

Rok 1981 znamenal začátek vysokorychlostního provozu (nad 250 km/h) v Evropě. Před zavedením vysokorychlostního komerčního provozu byly provedeny rozsáhlé studie týkající se bočního namáhání koleje a zjištění stupně závažnosti sil vyvíjených vozidly a působících na kolej.

Tyto studie byly hodnoceny v různých zemích pomocí experimentálních kontrol v průběhu zkoušek před otevřením první vysokorychlostní trati a rovněž byly opakovány vždy po postupném uvádění nových vysokorychlostních tratí do provozu. Před přijetím rozhodnutí zvýšit na určitých tratích rychlost, byl proveden velký počet experimentálních zkoušek při rychlostech vysoce přesahujících jak provozní rychlost těchto tratí, tak i rychlosti dosažené během schvalovacího řízení. Zkoušky se také prováděly s ohledem na parametry infrastruktury (např. nedostatek převýšení), které vysoce přesahují parametry uvedené v současných TSI (*současnost* = 2005).

Zjištění a zkušenosti z těchto mnoha zkoušek získané v průběhu více než dvaceti let provozování vysokorychlostních tratí se staly základem pro přípravu TSI a různých norem.

Výsledky těchto zkoušek ukázaly, že za běžných provozních podmínek je možné plně zajistit bezpečnost a pohodlí na tratích vybudovaných v souladu s TSI a normami.

Cílem těchto zkoušek je prokázat, že systém infrastruktury a jeho rozhraní při běžné provozní rychlosti (nebo návrhové rychlosti) na trati řádně funguje a přitom vše zůstává bezpečné a lze dosáhnout stupně pohodlí, který cestující požadují. Zkoušky umožňují provést na systému nebo subsystému jakékoli nutné opravy ještě před schválením koleje.

Tyto zkoušky jsou provedeny se schváleným zkušebním dvojkolím TGV, které je ve vozidle vybaveno nezbytným měřicím zařízením a je vhodné pro jízdy rychlostí o (aspoň) 10% vyšší než je provozní rychlost (návrhová rychlost) trati.

V určitých případech provozní rychlost trati (která musí být v souladu s provozním povolením) není stejná jako návrhová rychlost trati. V těchto případech je důležité schválit trať pro návrhovou rychlost. Potom je možné kdykoli během běžného provozu na trati provést zkoušky při rychlostech až do návrhové rychlosti bez přerušení běžného provozu a bez nutnosti zvláštního povolení.

6.2. Schvalovací výbor

Úkolem Schvalovacího výboru je určovat, organizovat a sledovat proces dynamických zkoušek dle požadavku přípravy schvalovacího protokolu.

Dynamické zkoušky integrity se provádějí v odpovědnosti vedoucího technických zkoušek a pracovníka provozu,

Navíc, a pokud se vyžaduje, je možné jmenovat další pracovníky jako

- zástupce infrastruktury,
- zástupce odboru kolejových vozidel, který bude odpovědný za vlakové zkoušky,
- zástupce strany, která bude v budoucnu odpovědná za údržbu této trati,
- zástupce odboru pro životní prostředí,
- zástupce dodavatele stavby řídicího stavební práce
- zástupce odboru bezpečnosti.

Tito jednotlivě jmenovaní pracovníci společně tvoří schvalovací výbor.

Z těchto zástupců je jmenován vedoucí zkoušek.

Tento výbor bude potřebovat pomoc odborníků na různé subsystémy, zástupce výrobců (průmyslu) odpovědného za stavbu tratě a jednoho nebo více zástupců podniku /podniků odpovědných za sousední trať(ě).

Samozřejmě se různých zkoušek může kdykoli zúčastnit delegace z ministerstva, odpovědného za schválení trati, z certifikovaného a notifikovaného orgánu i z ISA (Independent Safety Assessor) a/nebo požádat o dodatečné zkoušky.

6.3. Zkouška dvojkolí

Lze provést jednu nebo více zkoušek jednoho nebo více dvojkolí v závislosti na následujícím využití této trati (vysokorychlostní osobní doprava, kombinace vysokorychlostních souprav a konvenčních souprav, kombinace osobní a nákladní dopravy; kombinace normálních vlaků a vlaků s výkyvnými skříněmi).

V případě vlakových souprav, které mohou být děleny, se také doporučuje provést zkoušky samostatné jednotky a soupravy sestavené z více spojených jednotek. U vícedílné soupravy by zkoušky měly být provedeny se sběrači umístěnými v různých polohách po celé délce vlakové soupravy.

Zkušební vlak by měl být schopen dosáhnout sdružených výkonnostních úrovní, které se při zkouškách požadují (např. 4% podélný sklon trati, rychlost o 10% rychlejší než návrhová rychlost).

Vedle zkoušek prováděných se zkušebním vlakem se doporučují rovněž zkoušky s jinými vlakovými soupravami (zkouška s jinými typy uspořádání sběrače, tahové zkoušky na strmých sklonech tratě, zkoušky kol při maximální dovolené hranici opotřebení, atd.).

Tam, kde se na trati používají vratné vlakové soupravy (typ push-pull), je třeba provést zkoušky v obou postaveních (všimněte si, že hmotnost na nápravu je obecně nižší při tlačení).

6.4. Minimální měření na zkušebním vlaku

6.4.1 Úvod

Samozřejmě, že zkušební vlak může být vybaven řadou měřicích přístrojů podle plánovaných zkoušek a stupně jejich podrobnosti. V odstavci 6.4.2 uvedeme měření, která považujeme pro zkoušky za podstatná a v odstavci 6. 5 i případná volitelná měření.

6.4.2 Požadovaná měření

- měření a nahrávání svislých a příčných zrychlení v kabině(ách), v osobním voze a aspoň na jednom z podvozků vlaku;
- kontrola síly mezi sběračem a trolejovým vedením;
- prověření změny v bodě dotyku mezi sběračem a kontaktním vodičem;
- vizuální kontroly chování trolejového vedení ze zadní kabiny po projetí vlaku;
- nahrávání rychlosti během různých jízd;
- měření harmonické skladby trakčních proudů

Měření telekomunikační instalace během jízdy zajistí trvalé spojení mezi řídicím provozu a strojvedoucím/vedoucím technických zkoušek.

Navrhujeme (od 220 km/h) provádět měření během dne a podle časového plánu po 4 pracovní dny v týdnu. Pátý den je určen pro údržbu vlaku, novou kalibraci měřicího zařízení, pokud je nutné, a opravu jakékoli anomálie v systému nebo v jednom či více subsystémech. (viz také Kapitola 12).

Zkušební vlak podléhá platným předpisům týkajících se provozu (například kontrola pojezdového ústrojí). Pro organizaci této práce je třeba přijmout nezbytná opatření (seminář, personál, vybavení).

6.5. Dodatečná měření

Podle programu zkoušek vybraných na základě TSI a vnitrostátních požadavků (např.: jak uvedeno ve studii o životním prostředí, ve stavebním povolení, v provozním povolení a podle vyjádření odborníků na subsystémy) lze požadovat řadu dodatečných měření:

- počítání elektrických oblouků vzniklých ztrátou kontaktu mezi trolejovým vodičem a sběračem a měření jejich trvání
- měření tympanických tlaků (*tlak, jímž zvuková vlna vtrhne do vnitřního ucha, působení tlaku na cestující ve voze při průjezdu tunely a míjení se souprav*) ve vlaku (*měření tlakotěsnosti vozidlové skříně za provozu*) ve vlaku ()

- měření hluku během jízdy (kontakt kolo-kolejnice)
- měření hluku v oddílu pro cestující a/nebo v kabině strojvedoucího
- specifické kontroly (zabezpečovací zařízení, telekomunikace, atd.), které se doporučují v případě použití nové nebo nevyzkoušené technologie
- měření hluku v různých vzdálenostech od trati a v různých bodech podél trati (s/bez protihlukové ochrany); také se doporučuje měřit hluk v prostředí bez železničního provozu; měření budou prováděna podle platných norem
- měření vibrací v různých bodech (na mostech a v tunelech, v budovách, ve volném prostoru, atd.)
- měření aerodynamického působení vlaků (na volném prostranství, před protihlukovými stěnami, v tunelech nebo krytých zářezích)
- měření zdvihu trolejového vedení a vizuální pozorování trolejového vedení po průjezdu vlaku
- Pro měření zdvihu trolejového vedení doporučujeme, aby se toto měření provedlo na čtyřech následných měřicích stožárech za stejných měřicích povětrnostních podmínek (rychlost a směr větru, měření vlhkosti vzduchu prostředí, teplota prostředí) a rychlosti jízdy lokomotivy.
- měření ovlivnění elektromagnetické kompatibility (EMC).
- měření reakcí pražců na trati s kolejovým ložem a zrychlení na mostovce železničních mostů, s cílem zajistit stabilitu (viz dokumenty UIC "Vysokorychlostní tratě pro rychlost 350 km/h - 2002)
- chování kolejnicových upevňovadel
- měření pohybu kolejnice - pražec (svislý i příčný)
- měření sil vyvíjených na pražce a deformace pražce
- měření drsnosti kolejnic
- měření chování dílčích částí rozvaděčů (bodů)
- měření chování upevňovadel (namáhání, deformace).
- kontroly přenosu informací o zabezpečení na zařízení ve zkušebním vlaku
- ověření správného chodu automatizovaného zařízení (např. ztráta napájení, snížení sběrače, atd.)
- zkoušky zabezpečovacího zařízení při vysoké rychlosti.

6.6. Provádění dynamických zkoušek

Cílem dynamických zkoušek je ověřit dopravní systém při zkušebních jízdách provedených nejdříve při snížené rychlosti a pak při maximální zkušební rychlosti (provozní rychlost nebo návrhová rychlost +10%).

Zásadou je provést zkušební jízdy na všech možných navrhovaných trasách, za dohodnutých přírůstků rychlosti (tyto přírůstky jsou obecně určeny zabezpečovacím systémem, např. 160, 200, 230, 270, 300, 320 a 352 km/h pro trať navrhovanou pro rychlost 320 km/h) až do schválené rychlosti.

Po každé zkušební jízdě vedoucí zkoušek v přítomnosti expertů na jednotlivé subsystémy, pokud si je vyžádá, analyzuje tato různá měření a pozorování vztahující se k provozu a bezpečnostnímu systému, a porovná je s platnými normami a tolerancemi.

Výsledky měření z jedné zkušební jízdy musí být vyhodnoceny před provedením další zkušební jízdy.

Pokud se vyskytne anomálie, která může být nebezpečná pro instalace a/nebo vozový park a tudíž ohrožena bezpečnost, zkušební jízdy musí být přerušeny do té doby, dokud tato anomálie není vyloučena (viz také Kapitola 10).

Je pochopitelné, že jízdni zkoušky musí být organizovány v úzké spolupráci s vedoucími provozu sousedních tratí.

6.7. Doplnkové zkoušky

Poznámka: Požádat a ospravedlnit provedení doplňkových zkoušek bez jakéhokoli sporu by mělo být možné, ale pouze na základě objektivních důvodů.

Po úspěšném dokončení zkoušek se zkušebním vlakem mohou být provedeny dodatečné zkoušky s upraveným zkuškovým vlakem a jinou skladbou vlaku. Tyto dodatečné zkoušky mohou zahrnovat následující:

- jízdy se zkušebním vlakem vybaveným na jednom podvozku koly, která mají maximální míru opotřebení (kontrola stability jízdy);
- jízdy s jinými typy vlaků;
- jízdy vlakové soupravy sestávající z více spojených jednotek;
- jízdy se sběrači v různých polohách;
- brzdové zkoušky (normální a nouzové brzdění);
- zkoušky při opakujících se událostech zahrnujících jiné osobní/nákladní vlaky při vysokých rychlostech.

6.8. Výsledky zkoušek

Výsledky dynamických zkoušek jsou zařazeny do schvalovacího protokolu a předloženy ke schválení nejdříve schvalovacímu výboru a potom notifikovaným a certifikovaným orgánům.

Po schválení těmito orgány je možné zahájit zatěžkávací zkoušky a výcvik provozního personálu i pracovníků údržby.

6.9. Specifická rozhraní

V určitých případech infrastruktura, která má být schválena, může mít specifická rozhraní (např. trať s dvojnásobným nebo trojnásobným zabezpečovacím systémem jako TVM430, ERTMS-2 a zabezpečení podél trati).

V těchto případech by měl být navržen specifický program zkoušek a kontrol.

S cílem prokázat, že nová vozidla nemají žádný negativní dopad na infrastrukturu a naopak, je důležité, aby tyto zkoušky rozhraní podléhaly stejnému režimu jako běžné zkoušky tj. aby byly provedeny v různých rychlostních režimech (například určité typy počítačů náprav nepracují správně pod vlivem brzd na bázi vířivých proudů).

6.10. Zkoušky na přeshraniční trati

V případě schvalování přeshraniční trati ušetří hodně času a peněz současné zorganizování zkušebních jízd. Je třeba je zorganizovat předem za účasti příslušných železnic.

Je také žádoucí uvést jasně tento záměr v dohodách uzavřených mezi jednotlivými manažery infrastruktury (státy).

Kapitola 7 Provoz – Nehody a závažné nehody – Zatěžkávací zkoušky – Mimořádné události – Zahájení

7.1. Úvod

S cílem zajistit, aby zahájení komerčního provozu proběhlo za všech okolností bezpečně, je důležité vyškolit všechny pracovníky komerčního provozu a pracovníky odpovědné za údržbu a pohotovostní služby pro jejich budoucí úkoly.

Podobně i teoretické školení může být organizováno formou simulování jízd. Osoby představující úlohu cestujících (například někteří členové personálu, jak zmíněno výše, spolu se zástupci manažera infrastruktury a jeho jmenovaným zástupcem mohou být na palubě těchto vlaků).

Během těchto zatěžkávacích zkoušek lze simulovat i havarijní scénáře.

7.2. Uspořádání provozního systému

Provozní systém zahrnuje operátory, řídicí systémy (detekce, ovládání, řízení a telekomunikace) a postupy užívané pro provoz za běžných podmínek a za mimořádných událostí. Musí umožnit vlakům, aby byly provozovány podle výkonnostních úrovní plánovaných v grafikonu vlakové dopravy a úrovně bezpečnosti požadované vnitrostátními úřady. Musí také umožnit dohled nad bezpečností pracovníků údržby na jejich pracovištích a používání potřebných pracovních vlaků.

Manažer infrastruktury musí být schopen:

- zvládnout novou technologii ze stanoviště provozu a bezpečnosti ve vztahu k již ověřené a zkoušené referenční situaci,
- zajistit technickou soudržnost celého systému, zvláště kompatibilitu možností zvolených pro různé subsystémy,
- zajistit, aby operátoři byli řádně vyškoleni v oblasti bezpečnosti a sledovali ji v průběhu provozu, a zvláště pak dobře ovládali komunikační postupy,
- zajistit, aby tento systém jako celek byl dostatečně zdokumentován, zvláště za mimořádných událostí a aby tyto dokumenty byly v souladu se zásadami všeobecných bezpečnostních předpisů manažera infrastruktury (viz postupy v TSI pro provoz),
- zajistit, aby v plánech údržby železničního spodku a svršku a zařízení podél trati byl zabezpečen přístup podnikům údržby a údržba trati byla provedena v souladu s určenými bezpečnostními postupy (ochrana pracovního místa, případné omezení rychlosti na přilehlé trati, oznámení provozu, prostředky komunikace s řídicím centrem, atd.) a v intervalech uvedených v plánu údržby. Měřicí vlaky pořizující záznam o stavu kolejí, zabezpečovacího systému, trolejového vedení by měly být na místě nejpozději při uvedení tratě do provozu a musí vyhovět intervalům ověřování stanoveným v plánu údržby. Měly by být schopny provozu při zachování bezpečnosti, aniž naruší plán údržby,
- zajistit, aby mechanismus sledování a udržování bezpečnosti kolejí – jeho rozhodujících součástí byl provozuschopný,
- zajistit, aby mohly být povolány čtyři údržby, které mohou opravit zařízení v přiměřeném čase,
- po přijetí všech těchto opatření zajistit zpětnou vazbu (zaznamenání všech nehod nebo “protokolu o nebezpečích” by mělo být stanoveno v souladu s EN 50126 = ČSN EN 50126-1 RAMS).

7.3. Nehody – Závažné nehody

Manažer infrastruktury musí uvedené postupy provést v dohodě se státními úřady, které vezmou v úvahu konkrétní případy organizování nouzové pomoci v případě nehod nebo mimořádných událostí (jako například střetnutí, vykolejení, požár v tunelu). Za tím účelem se musí připravit následující:

- pohotovostní řídicí a zásahový plán přizpůsobený každému úseku tratě tam, kde je to nutné,
- scénáře střetnutí/nehody spolu s přijetím odpovídajících opatření.

Školení provedené před uvedením do provozu by mělo prokázat zdůvodnění plánovaných opatření. V součinnosti s civilními úřady by se měly v nejkritičtějších místech provést kontrolní pochůzky.

Tato opatření musí být zavedena v souladu se Směrnicí o bezpečnosti 2004/49/ES (*nyní směrnice 2016/798/EU o bezpečnosti železnic*).

7.4. Zatěžkávací zkoušky

Zatěžkávací zkoušky mohou být organizovány za účelem vyzkoušení železničního systému v extrémních podmínkách a dokázat, že tento systém je provozuschopný a spolehlivý.

Lze využít dvě možnosti:

- zkoušky s několika vlaky, jedoucích po sobě v minimálních intervalech, umožněných zabezpečovacím systémem, pro vyzkoušení koordinace mezi strojvedoucími a dispečinkem;
- zkoušky s několika vlaky s maximální hmotností na nápravu pro ověření chování trakčního systému (dodávky proudu, trolejového vedení).

Při těchto zkouškách se ověřuje hladký průběh provozu a pozorovatelé jsou požádáni, aby vyjádřili své připomínky.

7.5. Mimořádné události

Lze také provést zkoušky za mimořádných událostí za účelem vyzkoušení železničního systému.

Takové situace budou zahrnovat:

- přerušení dodávky proudu z měřírny (s omezenou dodávkou z blízké měřírny na téže síti nebo z nejbližší sítě);
- převzetí řízení provozu různými místními řídicími středisky;
- řízení za snížené viditelnosti po výpadku zabezpečovacího nebo sdělovacího zařízení;
- různé úrovně poplachu (detekce horkoběžnosti, záplava, silné větry, přítomnost neoprávněných osob nebo útočníků ve vlaku nebo blízko kolejí);
- použití pomocných vlaků;
- poruchy výhybky.

7.6. Simulace havárie

Nové vysokorychlostní tratě, dokonce více než konvenční tratě, jsou často budovány v kopcovitém terénu, a proto se na nich nachází mnoho staveb – viaduktů a tunelů. Tyto stavby často ztěžují přístup na místo v případě neštěstí.

Nácvik havarijního scénáře, organizovaného ve spolupráci se záchrannými složkami, umožní podrobně naplánovat odpovídající scénář.

Při takovém nácviku je třeba věnovat zvláštní pozornost:

- komunikaci mezi vlakovým personálem ve vlaku, centrálním nebo místním dispečinkem (umístěným například u ústí tunelu) a záchrannými složkami;
- vypnutí, přerušení proudu a uzemnění trolejových vedení;
- provozu na přilehlé koleji;
- otevření dveří vlaku (na straně mezi kolejemi);
- zapnutí nouzového osvětlení ve vlacích (toalety);
- době evakuace cestujících (použití nouzových schůdků);
- evakuaci jakýchkoli tělesně postižených osob nacházejících se ve vlaku;
- možnosti přístupu různým záchranným týmům;
- vlastnímu provozu konkrétního zařízení na místě (např. v tunelu: větrání, normální a nouzové osvětlení, zásah záchranných vozidel, protipožární dveře, plnění protipožárního potrubí, atd.);
- organizaci evakuace cestujících a následně i vlaku v poruše.

Získané zkušenosti budou uvedeny ve schvalovacím protokolu v oddíle o “bezpečnosti”.

7.7. Příručky pro provoz a údržbu

Provozní a údržbové příručky, včetně částí vztahujících se k bezpečnosti zaměstnavatelů, jsou nedílnou součástí technického schvalovacího protokolu.

Musí být opatřeny včas před zahájením dynamických zkoušek pro školení osob pracujících v různých oblastech.

Dokument UIC IF-7/96 o “Údržbě vysokorychlostních tratí” je pro pracovníky údržby skvělým vodítkem (*následně byl tento dokument aktualizován jako UIC zpráva 520 stejného názvu; překlad zprávy do češtiny zajistila ACRI v rámci TPS VRT a je přílohou studie; v současnosti zprávu 520 připravuje UIC s minimálními úpravami k vydání jako IRS 70002*).

7.8. Provozní personál a školení pracovníků údržby

Pro účastníky dynamických zkoušek by měla být naplánována speciální školení, aby se seznámili se zvláštními pokyny týkajícími se těchto zkoušek. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zkouškám přeshraničním a zkušebním jízdám na tratích a ve stanicích za běžného provozu.

Je třeba stanovit společné pokyny, které budou schváleny jednotlivými zainteresovanými stranami.

Kapitola 8 Normy a odchylky, které musí být dodrženy

8.1. Úvod

Splnění provozních podmínek vysokorychlostních vlaků na vysokorychlostních tratích musí být posouzeno jak z hlediska bezpečnosti jízdy, tak i z hlediska pohodlí.

Tyto dva aspekty jsou přímo spojeny s interakcí mezi vozidlem a infrastrukturou; bezpečnostní kritérium v podstatě závisí na příčných silách z reakce vozidla na kolej, hledisko pohodlí závisí na příčných a svislých zrychleních skříně vozidla.

Je třeba říci, že v průběhu interakce kolej-vozdlo se kritéria pohodlí dosáhne v předstihu před prvním kritériem bezpečnosti, kterým je práh deformace koleje.

Normy a odchylky, které je třeba dodržet, jsou jasně definovány v TSI a doplněny podle potřeby vnitrostátními předpisy manažera(ů) infrastruktury.

Nicméně bychom Vás rádi upozornili na několik bodů, které by ze zkušeností některých železnic během schvalovacích zkoušek měly být vzaty v úvahu v přípravném stadiu zkoušky.

Následující kapitola uvádí tyto body.

8.2. Interakce vozidlo – kolej

Na vysokorychlostní trati lze za dobré pohodlí považovat případ, kdy příslušná boční zrychlení vozidlové skříně (tj. když nezahrnují nevyrovnanou část, která vzniká při nedostatku převýšení koleje) nepřesahují maximální hodnoty stanovené členským státem. Tyto hodnoty nesmějí přesáhnout odpovídající hodnoty, týkající se schválení vozidla, které jsou uvedeny v TSI pro kolejová vozidla.

Aby se zajistila vyhovující úroveň pohodlí při uvedení do provozu, kterou lze snadno při postupech údržby dodržet, měla by být hodnota těchto různých parametrů relativně nízká

Zkouška s podvozkem s maximálně opotřeбенými koly může být provedena za účelem ověření chování vozidel s profily kol při maximální dovolené míře opotřebení; pro rychlosti přesahující návrhovou rychlost trati mohou být podvozky vybaveny dodatečnými tlumiči.

8.3. Vozidla – Energie

8.3.1. Definice parametrů pro interakci mezi vozidly a trolejovým vedením

8.3.3.1. Před zahájením všech měření musí být určeno:

- s jakými sběrači by měla být měření provedena?
- jaké uspořádání by měl mít sběrač(e) při měření?
- které sběrače by měly být vybaveny měřicím zařízením?
- jaká nastavení jsou plánována pro tah sběrače(ů)?
- jaké jsou parametry pro ověření každého scénáře?

Důležité poznámky:

- Před všemi zkouškami interakce mezi sběračem a trolejovým vodičem, zvláště v případě vodičů CuMg – by tento vodič měl být “opotřeбенý”, aby po odstranění špíny a oxidace z vodiče došlo k čistému kontaktu mezi vodičem a sběračem;
- Měl by být stanoven běžný rychlostní limit, který bude brán do úvahy (rychlost větru).

8.3.3.2. Je třeba přijmout opatření pro následující (možná) měření:

- měření na místě zdvihu trakčního vedení na 4 po sobě následujících měřených stožárech;
- měření kontaktu mezi trolejovým vodičem a sběračem pomocí kamer pro sledování proudového odběru z jednoho nebo více sběračů;
 - počítač pro měření počtu elektrických oblouků;
 - přístroj k měření trvání každého oblouku;
- měření meteorologických parametrů na trakčním vedení a zvláště:
- rychlosti a směru atmosférického větru;
 - relativní vlhkosti vzduchu prostředí;
 - teploty prostředí;
 - jízdní rychlosti trakční jednotky.
- je-li to relevantní, měření odběru proudu po vlcích, poklesu napětí (v přítomnosti několika vlaků), účinníku a harmonických složek trakčních proudů.

8.4. Interakce vozidlo – řízení

8.4.1. Úvodní poznámka:

Vzhledem k bezpečnostním systémům vozidel (nouzový brzdový systém použitý v případě překročení rychlosti), zkoušky interakce mezi vozidlem a zabezpečovacím/sdělovacím zařízením se obvykle provádějí na trati při provozní rychlosti, pokud je vozidlo navrženo tak, aby mohlo být provozováno při vyšší rychlosti z hlediska zabezpečovacího a telekomunikačního.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat přechodům mezi jednotlivými zónami zabezpečení a telekomunikací (různí dodavatelé, různá dispečerská centra, atd.).

Musí být ověřena interakce mezi vozidly a zabezpečovacím a sdělovacím systémem (EMC).

Kapitola 9 Metoda “1 + D”

9.1. Úvod

Schválení vysokorychlostní trati je nákladná záležitost, která vyžaduje podrobnou přípravu a značné množství času mezi ukončením práce a začátkem ziskového provozu na trati.

Kapitola 7 popisuje podrobně všechny zkoušky, které lze provést před uvedením tratě do provozu.

Infrastruktura sama obsahuje subsystémy, z nichž některé jsou často odvozeny od známých technologií, které byly odzkoušeny v praxi (po mnoho let).

V případě těchto vyzkoušených a ověřených technologií je rozhodující názor skupiny expertů, která určí jaký počet a o kolik může být snížen rozsah zkoušek použitím vzorce “1 + D”, pokud tyto zkoušky nespadají do předpisového rámce (TSI nebo vnitrostátní předpisy).

9.2. Metoda “1 + D”

Vedle zkoušek spadajících do předpisového rámce popsaného v TSI, dynamické zkoušky, které předcházejí schválení, mohou být zjednodušeny za splnění následujících podmínek (viz TSI Infrastruktura § 6.1.2):

- technologie použité pro tento subsystém jsou technologie vyzkoušené a ověřené, které splňují TSI a byly již na schválené trati použity dříve;
- uvedené technologie byly úspěšně používány po dobu aspoň tří let;
- jsou k dispozici osvědčení ES i další osvědčení požadovaná zákonem;
- v případě přeshraničních tratí byla uzavřena dohoda o zjednodušeném postupu;
- bylo dosaženo předchozí dohody se státem, notifikovaným orgánem a úřadem ISA.

Na druhé straně, v případě nových technologií, mohou zkoušky přesahovat rozsah zkoušek pro konvenční trať.

9.3. Některé příklady

Skupina expertů se domnívá, že navrhovaný program by mohly objasnit některé příklady.

9.3.1 Když trať prochází schvalovacím řízením a pokud pražce a upevňovací prvky jsou téhož typu jako ta, která jsou použita na trati v provozu, není třeba znovu provádět všechny zkoušky, které byly provedeny na předchozí trati.

9.3.2. Při první instalaci systémů ETCS a GSM-R je obvyklé, že se na těchto subsystémech provádějí rozsáhlé specifické zkoušky.

9.3.3. Pokud jsou vozidla téhož typu jako ta, která se používají na schvalované trati, která je již v provozu, není nutné znovu opakovat tlaková měření kolem tratí.

9.3.4. Pokud sklony této tratí jsou nyní poprvé vyšší než sklony jiných tratí, je obvyklé rozšířit trakční a brzdové zkoušky.

9.3.5. Při instalaci brzd s vířivými proudy je obvykle třeba odzkoušet interakci mezi kolejí a vozidly důkladněji (vliv teploty závisí na typu koleje, elektromagnetickém vlivu na určité prvky zabezpečovacího systému, jako jsou počítače náprav).

9.4. Schválení subsystému

Pokud se provede změna schváleného železničního systému z důvodu změny v technologii nebo po úpravě či obnově a je ovlivněn jen jeden subsystém, pak tento subsystém je samozřejmě jediný, který podléhá schvalovacímu řízení. V tomto případě by měly být schvalovací zkoušky upraveny tak, aby vyhovovaly uvedenému subsystému. V každém případě se musí prokázat, že uvedené subsystémy jsou bezpečné a řádně fungují a musí být také ověřeny z hlediska jejich vlivu na kolejová vozidla.

Kapitola 10 Pomoc a odpovědnost výrobců během etapy schvalování

10.1. Úvod

Měření a ověřování při zatížení prováděné výrobcem během výrobní etapy jsou stanoveny v dokumentech o specifikaci pro různé subsystémy.

V závislosti na možnostech zvolených manažerem projektu má odpovědnost za všechna měření a ověřování výrobce (včetně převzetí v továrně a vydání různých osvědčení) nebo některá z měření/kontrol mohou být provedena státní kontrolou.

Na závěr této práce a před zahájením dynamických zkoušek musí mít výbor k dispozici celou dokumentaci skutečného provedení různých subsystémů.

10.2. Úloha výrobců během dynamických zkoušek

Úloha výrobců/dodavatelů v přijímacím i schvalovacím řízení musí být ve smlouvě jasně stanovena.

Nicméně během dynamických zkoušek výrobci zůstávají odpovědní za údržbu a způsobilost všech jejich subsystémů dodaných či smontovaných nebo součástí těchto subsystémů.

Výrobci se zúčastní dynamických schvalovacích zkoušek po celou dobu jejich trvání a zajistí dostupnost pracovníků, vozidel a vybavení, včetně náhradních dílů nutných k odstranění jakékoliv zjištěné anomálie.

Vzhledem k tomu, že dynamické zkoušky se běžně provádějí během dne po čtyři dny v týdnu, musí výrobci plánovat svou práci tak, aby se konala v noci nebo v den, kdy nejsou zkušební jízdy.

Pokud zásah vyžaduje provedení velkých změn na infrastruktuře, schvalovací výbor může rozhodnout o opakování některých jízd, které již byly provedeny a/nebo o nich rozhodnout nebo opakovat určité (quasi) statické zkoušky s cílem zajistit běžné provedení zkoušek, které mají být ještě provedeny.

Například, pokud úpravy provedené na trolejovém vodiči změni jeho polohu, může být rozhodnuto provést další kontrolu za použití vozu pro trakční vedení nebo motorového vozu nebo kombinovaného měřicího vozu, který měří kolej i trakční vedení.

Kapitola 11 Konkrétní případy mezilehlých stanic, uzlů s manipulačními kolejemi pro údržbu a odbočných kolejí

11.1. Úvod

Na některých tratích jsou mezilehlé stanice, které jsou obsluhovány jenom malým počtem vlaků. Jejich infrastruktura obvykle sestává ze dvou přímých kolejí (mezi dvěma nástupišti), jednou nebo více souběžnými kolejemi s nástupišti a jednou nebo více odbočnými kolejemi nebo vlečkami.

Na většině těchto tratí existuje jeden nebo více uzlů s kolejemi pro údržbu a jeden nebo více vjezdů na vlečkové (pohotovostní) koleje, které mohou nebo nemusí být opatřeny nouzovými nástupišti.

Výše popsaná zařízení jsou nedílnou součástí infrastruktury, která má být schválena.

Tato zařízení musí být proto podrobena řadě zkoušek upravených speciálně tak, aby vyhovovaly konkrétnímu charakteru těchto zařízení.

11.2. Schválení mezilehlých stanic

Zkoušky a ověření, která předcházejí dynamickým zkouškám, by měly zahrnovat pečlivé ověření průjezdného průřezu (nástupišť, přístřešků, polohy návěstidel, atd.), jakož i hranic bezpečné zóny pro cestující.

Jízdy by měly být provedeny pro všechny možné vlakové cesty ve stanici až do rychlosti, která se rovná provozní rychlosti +10%, pokud provozní rychlost přesahuje práh stanovený příslušným ministerstvem.

Pokud jsou přijata určitá konkrétní bezpečnostní opatření (např. zábrany na nástupištích nebo zábrany proti vstupu na nástupiště), rozhraní mezi provozem (vlaků) a řídicím systémem těchto bezpečnostních opatření by mělo být prověřeno ve všech jeho možnostech.

Vlečky, které nejsou přístupné pro osobní vlaky a rozvodny, které je spojují s hlavní tratí, mohou být zkoušeny speciálně upraveným vozidlem.

Zkoušky se mohou omezit na jízdy v jednom směru vlakem, který není vybaven měřicím systémem.

11.3. Schválení uzlů s manipulačními kolejemi pro údržbu a odbočných kolejí

Pokud jde o vlečky ve stanici, měly by být provedeny stejné zkoušky.

Zvláštní pozornost by měla být věnována zabezpečovacím systémům, které chrání hlavní trať(ě) proti neočekávanému vjezdu ze strany údržby nebo vleček.

Kapitola 12 Pokyny, které je třeba dodržet během dynamických zkoušek

12.1. Úvod

Před zahájením dynamických zkoušek by měly být připraveny “Pokyny pro zkoušky”.

Cílem těchto instrukcí je určit organizační a bezpečnostní opatření pro zkoušky na traťových zařízeních nebo na části trati předtím než je uvedena do provozu.

Vzhledem k tomu, že zkušební vlaky budou také jezdit na sousedních tratích, pracovníci odpovědní za sousední tratě musí samozřejmě s těmito pokyny souhlasit.

Pokud musí být zkoušky plánovány v oddělených etapách, je také třeba přijmout konkrétní opatření. Osoby odpovědné za sousední síť na koncích nebo na připojení k trati, která má být schválena, se musí spolu s centrálním dispečinkem shodnout na společných pokynech, které společně s „Pokyny pro zkoušky“ stanoví všechna bezpečnostní opatření, jakož i priority zkušebního vlaku, všech pracovníků na zařízení, za která jsou odpovědní.

Pro zajištění součinnosti předpisů budou “Společné pokyny pro zkoušky” navrženy spolu s dalšími železnicemi.

12.2. Obecné zásady

Tyto zkoušky jsou prováděny ve speciálně označené oblasti zvané “zkušební zóna”. Tato zóna zahrnuje trať (nebo část trati), která má být schválena a je chráněna zvláštními opatřeními, která jsou definována v pokynech pro zkoušky.

V této zkušební zóně úředník zvaný “operátor zkoušky” má za úkol zavést nebo nechat zavést všechna opatření, která jsou požadována pro zajištění bezpečného provozu i pohybu osob.

Aplikace ustanovení uvedených v Pokynech pro zkoušky je podrobně popsána na pracovních listech pro každou z částí zahrnutých ve zkouškách. Následuje seznam některých částí, které jsou zahrnuty do zkoušek:

- manažer prací;

- manažer řídicího stanoviště;
- operátor zkoušek;
- vedoucí technických zkoušek;
- vedoucí provozních zkoušek;
- operátor řídicího stanoviště;
- výhybkář;
- pracovník odpovědný za uvolnění zkušební zóny;
- instruktor pro vozidla;
- skupiny pracovníků kontrolujících vizuálně měřicí zařízení;
- inspektor zkušební zóny;
- vedoucí skupiny pozemních měřičů;
- pracovník odpovědný za provoz návěstí užívaných při zkoušce (překročení rychlosti);
- vedoucí zkušebního vlaku.

12.3. Zkušební zóna

Zkušební zóna je chráněna tak, aby se zabránilo přístupu jakéhokoli jiného provozu s výjimkou zkušebního vlaku. Žádný zkušební vlak nesmí vjet nebo opustit tuto zónu bez vědomí vedoucího zkoušek.

Rozsah zkušební zóny je uveden v “týdenní zprávě o zkoušce”, která mezi jiným určuje:

- použitou trať(ě);
- kdy se zkušební jízdy uskuteční;
- vlakové jízdní řády zkušebních jízd pro každý den;
- opatření přijatá pro ochranu zkušební zóny;
- rádiové kanály;
- jakékoli dočasné místní pokyny, které se vztahují k hranicím zkušební zóny;
- zvláštní návěsti pro zkušební zónu;
- zvláštní ochrana kolejí v provozu, které jsou bezprostředně mimo zkušební zónu
- jména pracovníků oprávněných ke vstupu do zkušební zóny.

Podle je trať uvolněna pro běžný provoz, zkušební zóna musí být zcela otevřena a přístupová vrata a zábrany musí být zamčeny.

Podle pokynů pro zkoušky budou se všechny pohyby a všechny jízdy provádět v rámci ustanovení těchto pokynů. Provoz vlaků podle jiných ustanovení je zakázán.

12.4. Ochrana personálu

Během zkoušek nikdo nesmí vstoupit do zkouškové zóny kromě těch, kteří se účastní zkoušek a jsou jmenováni v týdenní zprávě o zkoušce.

12.5. Uvolnění zkušební zóny

Před otevřením zkušební zóny a v souladu s vnitrostátními předpisy smí po zkušební trati nebo úseku trati projet čistící vlak, aby zajistil, že:

- na kolejích nejsou jiné vlaky nebo nářadí;
- uvnitř železničních prostor nejsou lidé nebo zvířata;
- neexistuje žádná anomálie, která může zabránit volnému průjezdu zkušebních vlaků.

12.6. Rádiové spojení

GSM-R musí být použit v režimu přijatém pro zkoušení * (např. funkční adresy).
V případě, že systém GSM-R ještě není v provozu, musí být rádiové kanály vyhrazeny pouze pro zkoušky, a to po celou dobu trvání zkoušek. Hovory mezi účastníky zkoušek se nazývají “rádiové zprávy” a jsou nahrávány.
