

E-Learning a České dráhy – firma s velkým počtem zaměstnanců

Klíčová slova: *on-line výuka, e-Learning, simulátor.*

1. Co je e-Learning

E-Learning v širším slova smyslu znamená proces, který popisuje a řeší tvorbu, distribuci, řízení výuky a zpětnou vazbu na základě počítačových kurzů, kterým stále častěji říkáme e-Learningové kurzy. Tyto aplikace většinou obsahují simulace, multimediální lekce, tj. kombinace textového výkladu s animacemi, grafikou, schémata, audiem, videem a elektronickými testy. Říká se, že každý student si může zvolit formu vzdělávání, která mu nejvíc vyhovuje.

E-Learning představuje velmi kvalitní doplněk stávajících možností vzdělávání. Není tedy jejich náhradou.

On-line výuka je efektivní, flexibilní a relativně levná alternativa k tradiční formě studia opírající se o:

- Použití moderních informačních zdrojů a informačních technologií Internetu a Intranetu
- Kombinaci samostatného studia materiálů z Internetu s průběžnou interakcí studenta se svým konzultantem a se „spolužáky“ ve virtuální třídě prostřednictvím elektronické pošty a videokonferencí

Přínosy:

- snížení nákladů na klasické vzdělávání
- časově nezávislé a individuální studium
- zajištění vysoké úrovně předávaných znalostí a jejich udržování
- hodnocení všech studentů dle stejných pravidel. Okamžitá zpětná vazba studentovi, která ho informuje o jeho výsledcích.
- individuální přístup lektora ke studentovi

Pro e-Learning je typická situace, která je známá z řady jiných oblastí v nichž probíhá inovace. Na jedné straně pokračují diskuse o opodstatněnosti, efektivnosti a oprávněnosti určitého přístupu, na druhé straně lze pozorovat reálný proces jeho aplikace v praxi.

Proč došlo k širokému využití Internetu pro aplikace On-line výuky:

- a) Snadné vystavení informací a jejich snadná a spolehlivá aktualizace bez duplicitních operací
- b) Možnost přiblížit určité informace lidem fyzicky rozptýleným po celém světě nebo po celé zemi
- c) Možnost přístupu informací z centra i v případě, že jsou lidé na cestách
- d) Možnost získání informací od nejkvalifikovanějších odborníků
- e) Jednotnost informací z jediného zdroje
- f) Existence zpětné vazby – obousměrná komunikace mezi centrem a klienty
- g) Možnost zprostředkování komunikace mezi klienty samými

2. České dráhy a E-Learning

České dráhy jsou největším národním železničním dopravcem a provozovatelem převážně většiny železničních sítí ČR. Objemem přepraveného zboží v mezinárodní nákladní dopravě se řadí na 4. místo v Evropě, denně vypravují na 1 900 nákladních vlaků, které přepraví čtvrt milionu tun nákladu, a 7 000 osobních vlaků, které přepraví půl milionu lidí. České dráhy zaměstnávají zhruba 80 000 zaměstnanců s poměrně vysokým věkovým průměrem. Mezi hlavní úkoly v oblasti řízení lidských zdrojů patří zvýšení produktivity práce, optimalizace počtu zaměstnanců a tomu odpovídající vzdělávání a rekvalifikace zaměstnanců.

Vzdělávání na Českých drahách zajišťuje specializovaná složka Ústav podnikového vzdělávání (dále jen ÚPV). Jeho činnost je mnohostranná, ale hlavní náplní je organizace povinného školení. Úloha a rozsah vzdělávání se odvíjí i ze zákona o drahách, který ukládá v § 22 a 35 provozovateli dráhy a dopravci stanovit způsob ověřování odborné způsobilosti a znalosti osob zajišťujících provozování dráhy a provozování drážní dopravy, včetně systému pravidelného školení.

Strategický záměr ÚPV byl zahrnut do střednědobého strategického záměru Českých drah a do podnikatelského záměru Českých drah na rok 2000 a další. Předpokládal zavedení elektronické výuky pro cca 25 tisíc zaměstnanců ve dvou liniích – on-line výuku a tréninky na počítačových simulátorech.

Z odstupe 2-3 let můžeme konstatovat, že e-Learning na Českých drah „zapustil“ kořeny a vývoj neustále pokračuje. Do systému On-line výuky je zapojeno na 16 tisíc zaměstnanců, kteří opakovaně absolvují pravidelná proškolení. Toto proškolení mohou provádět nejen ze sítě intranetu ale i z veřejného internetu. Tento systém zasahuje do 11 profesí (např. výpravčí, pokladníci, strojvedoucí atd.)

Další účastníci školení absolvují jednorázově kurzy jako např.

1. rekvalifikace
 2. Přípravu pro vykonání zkoušky „Bezpečnostní poradce pro přepravu nebezpečných věcí podle evropské normy RID“
-

3. Překonání problémů při realizaci On-line výuky

Specifické podmínky organizace Českých drah ovlivňovaly vlastní zavedení e-Learningu. Charakteristika hlavních problémů:

- Malá počítačová gramotnost zaměstnanců
- Nedostatečné technické vybavení
- Specifický obsah školení

V režimu on-line výuky dochází ke ztrátě bezprostředního fyzického kontaktu studenta s lektorem a studentů mezi sebou. Problém reálně existuje a jeho řešení souvisí s důsledností aplikace všech metod, technik a nástrojů, které služby moderního internetu nabízejí jako kompenzaci ztráty fyzického či bezprostředního kontaktu subjektů zúčastněných ve výukovém procesu.

Sociologicko-psychologický problém ztráty bezprostředního kontaktu studenta a lektora a studentů mezi sebou nelze přehlížet ani přeceňovat. Současná videotechnika spolu s výpočetní a komunikační technikou představují dobrý základ kompenzace ztráty bezprostředního kontaktu. Jde o to jak intenzivně a účelně je využívána. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že mimořádná pozornost je věnována živé interakci lektora a studenta cestou e-mailu a videokonferencí.

Živý člověk se však při režimu studia On-line výuky na internetu či intranetu neztrácí. Jeho úloha v mnoha směrech naopak roste. On-line výuka si přímo vynucuje aktivitu člověka s daleko větší intenzitou než u klasického režimu výuky. Zkušenosti ukazují, že student se na svého konzultanta obrací daleko častěji a důslednost s jakou jsou konzultantem řešeny problémy studenta je rovněž nejméně srovnatelná s klasickým režimem.

Mimo systém On-line výuky má možnost student On-line výuky v prostředí Českých drah kontaktovat konzultační střediska, která byla pro zřízena pro možnost kontaktu s lektorem.

Nejedná se jen o samoúčelné nahrazení klasického režimu využívajícím internet jako základní medium. Rozhodnutí využít systém on-line výuky se musí vždy opírat o citlivý přístup k podmínkám a cílům, jednotlivých projektů a respektování potřeby variantního přístupu.

4. Realizace

České dráhy „nastartovaly“ na počátku roku 2001 prostřednictvím svých organizačních složek ÚPV a DATIS z technického hlediska nový systém vzdělávání, a to formu elektronické výuky. Počáteční vize spočívala v zavedení elektronické výuky pro 25 tisíc zaměstnanců ve dvou liniích – on-line výuku a trénink na počítačových simulátorech.

Pokud se podíváme na současný stav (léto 2003) můžeme konstatovat, že České dráhy zajistily metodou e-Learning povinné školení pro více jak 16 000 svých zaměstnanců, postupně integrují do elektronické výuky další oblasti vzdělávání a budují komplexní systém, zahrnující klasickou výuku, studium asynchronních kurzů, asynchronní i synchronní elektronickou komunikaci a sdílení vědomostí až po využití simulátorů.

Široké uplatnění e-Learningu pomohlo mimo jiné:

- a) splnění technických předpokladů – byly využity stávající běžně dostupné, příp. které se využívaly pro jiné úlohy
- b) vhodná forma podání a aktuálnost

V oblasti simulátorů je k dispozici simulátor dopravní kanceláře pro výpravčího. Simulátor je výhradně záležitost počítačové učebny. Lektori z jednotlivých oblastí Českých drah byly proškoleni z jeho obsluhy, přípravy výuky (editory stanice, příslušné sítě či traťového úseku, editor scénáře – osnova tréninku, vlastní vedení výuky a hodnocení výuky). Simulátor dopravní kanceláře kromě vedení dopravní dokumentace, trénování posunových činností, telefonických hlášení je především záležitostí tréninku řízení železničního provozu spočívající ve stavění vlakových a jízdnicích cest a řízení sledu vlaku. Jednou z nejdůležitějších součástí simulátoru je však možnost tréninku poruch a mimořádných stavů elektromechanického zabezpečovacího zařízení ve stanici. Školení či tréninku se již v prvním pololetí 2003 zúčastňovali zaměstnanci z těch železničních stanic, kteří pracují na daném zařízení a poruchy mohli trénovat na stanicích, které jsou svým uspořádáním velmi blízké jejich vlastním stanicím.

5. *Simulátory*

Progresivní systém výuky na ČD nezahrnuje jen on-line školení, ale i další neméně důležité systémy. Jedním z nich je simulátor dopravní kanceláře. Třebaže lze aplikaci provozovat lokálně, její hlavní předností je možnost síťové komunikace ve struktuře řídicí počítač lektora a přihlášená pracoviště studentů. Přihlášením studentů k řídicímu počítači vznikne simulovaná železniční síť. Celý proces je plně pod kontrolou lektora, který ovládá řídicí počítač a přiděluje jednotlivé stanice studentům. Student obsluhuje zabezpečovací zařízení, které se v dané stanici vyskytuje. Současně trénuje řízení provozu (simulace telefonických hlášení) včetně vedení dopravní dokumentace.

Proč právě simulátor? Generální inspekce ČD provedla tématickou prověrku v roce 2000 za období 1999 „Úroveň dopravního a technického školení pro provozní zaměstnance“. Mimo jiné bylo konstatováno, že úplně chybí trénink nosných profesí (výpravčí, strojvedoucí), jako průprava na řešení krizových situací.

5.1. *Simulátor dopravní kanceláře*

Aplikace Simulátor dopravní kanceláře je zcela nové, čistě softwarové komplexní řešení, které má v budoucnu doplnit dosavadní sálkové simulátory, výrazně rozšířit jejich stávající možnosti a zlepšit dostupnost. Současné dopravní sály prošly vývojem, na jehož konci jsou propracovaná řešení v podobě reálných zařízení řízených počítačem. Avšak kromě toho, že technická vyspělost odpovídá době jejich vzniku, jsou řešením velice nákladným a náročným na údržbu. Dopravní sály mají typový charakter vhodný pro seznámení se zařízením, ale neumožňuje další variabilitu. Budování nových je neperspektivní nejen z ekonomického hlediska, vycházíme-li ze současných možností výpočetní techniky a vývoje softwaru.

Simulátor dopravní kanceláře může studentům nahradit chybějící dopravní sály a dále rozšířit jejich možnosti. Jakákoliv změna v konfiguraci stanic, typu zabezpečovacího zařízení je pouze otázkou úpravy software. Právě možnost průběžné aktualizace je hlavní předností oproti dopravním sálům, které rychle zastarávají.

Výuka se odvíjí od předem připraveného scénáře, kde je možné naplánovat automaticky řízené předdefinované činnosti – od automatické předávky služby nebo vyvolání poruch v určitém čase a pro určitou stanici až po nemožné dorozumění a jízdu vlaků s použitím povolenek jak pro jednokolejnou, tak pro dvoukolejnou trať. Stav a seznam činností scénáře jsou opět k dispozici v samostatném okně. Scénář lze také kdykoliv pozastavit nezávisle na běhu výuky. Simulátor umožňuje změnit rychlost času na simulované železnici. Řídicí počítač obsahuje modul automat, který zajišťuje automatické činnosti koncových stanic traťového úseku simulované železnice.

Simulátor obsahuje kromě obsluhy zabezpečovacího zařízení také modul telefonu, modul dopravní dokumentace. V modulu telefon je možné nabízet a přijímat vlaky, komunikovat se sousedními stanicemi, příp. signalisty. Modul dokumentace obsahuje základní dopravní dokumentaci potřebnou pro práci výpravčího (dopravní deník, odevzdávka služby, V rozkaz, Op rozkaz, V rozkaz PMD, záznamník poruch atd.), obdobně i pro signalistu. Systém také umožňuje simulaci provádění údržby zabezpečovacího zařízení, sejmutí či zavěšení plomb, odpovídající zápisy do příslušných záznamníků. Simulátor umožňuje řešit také základní posunové jízdy ve stanici.

Existující a případně i nové dopravní sály jsou svým charakterem typová zařízení. Každé zabezpečovací zařízení má svá specifika a v zásadě lze konstatovat, že co železniční stanice (dopravna) to unikátní zabezpečovací zařízení. Simulátor Dopravní kanceláře umožňuje naeditovat všechna existující elektromechanická zabezpečovací zařízení, kterých je na síti ČD přibližně neuvěřitelných 293. Z tohoto pohledu je simulátor významná didaktická pomůcka umožňující trénink různých provozních situací, která z časového hlediska ještě dlouhou dobu významnou zůstane. Mimo stávající rozsah simulátor lze aplikovat i na jiné železniční správy.

Dalším typem zabezpečovacího zařízení, které se připravuje pro simulaci je cestový systém reléového zabezpečovacího zařízení. Systém je koncipován modulárně s možným doplněním dalších typů zabezpečovacího zařízení jak ve stanici tak na trati.

5. 2 Simulátor dopravní kanceláře - Editor scénáře

Editor slouží pro vytváření tzv. scénářů. Scénář obsahuje předem definované činnosti, které simulátor lektorovi nabízí. Tyto činnosti budou při výuce ze scénáře automaticky simulovány podle zadaného časového sledu jednotlivým studentům. Připravovaný scénář se vytváří nad příslušnou železniční sítí a stanicí. Železniční síť představuje propojení pracovišť studentů. Stanice doplňuje editor o atributy potřebné k definování činností, které budou zahrnuty ve scénáři.

Systém simulátoru činností dopravní kanceláře je realizován tak, že výuku je možné začít převzetím služby na formuláři odevzdávka služby. Počáteční stav je nastaven s pomocí scénáře tak, že jsou všechny činnosti výpravčího propojeny a vytvářejí tak stav, který odpovídá skutečnému stavu při převzetí služby. To znamená, že ve stanici nebo na traťovém úseku mohou být vlaky. Těmto vlakům odpovídají zápisy v závislosti na zvoleném traťovém zabezpečovacím zařízení v dopravním deníku, může být také pro sledovanou výuku připraven seznam vlaků pro staniční zaměstnance.

5.3 LogReader – prohlížeč dopravní dokumentace

Po skončené výuce může lektor analyzovat dokumentaci, kterou vytvořili studenti pomocí prohlížeče dopravní dokumentace LogReader. Pokud je vytvořeno studentem více dokumentů jednoho typu, jako je například Všeobecný rozkaz, je možné těmito rozkazy listovat. Dokumentaci je možné filtrovat výběrem výpravčího či příslušného signalisty a výběrem typu dokumentace. Dále je možné filtrovat dle časového období (aktuální den, poslední týden). Program také umožňuje hledání (např. při hledání dokumentace k danému studentovi). Lektor může prohlížet dokumentaci ze svého počítače všech studentů připojených do sítě.

6. Směry dalšího vývoje

Další ze základních profesí, kterou nelze v železničním provozu opomenout je profese strojvedoucího. Do systému On-line výuky jsou strojvedoucí zapojeni již od druhé etapy na přelomu roku 2001/2002. Protože i v této oblasti je nutné vytvořit prostor pro trénink stavů a situací, které musí strojvedoucí rychle a spolehlivě zvládat je připraven projekt týkající se strojvedoucího, a který je pracovně nazván Simulátor traťového úseku.

Těžiště projektu tvoří vývoj softwarového lokomotivního simulátoru. Simulací traťového úseku lze využít jako podpůrnou metodu pro obnovování znalostí traťových poměrů (např. při změnách podmínek apod.). Simulátor si neklade za cíl zcela nahradit skutečné „poznání trati“, ale nabízí využití moderních metod výpočetní techniky k lepšímu pochopení traťových poměrů např. možností opakovaného zhlédnutí dané části úseku, což v běžném provozu není možné. Velkým přínosem je rovněž naprosto přesný a odborný komentář dané situace, kde nemůže dojít ke zkreslování údajů atd. Dalším využitím simulátoru traťového úseku je možnost nácviku interakce strojvedoucího a vlakového zabezpečovače a nácvik komunikace mezi strojvedoucím a výpravčím/dispečerem. Zejména posledně jmenovaný aspekt má velký význam v přeshraniční dopravě, kdy vlakový personál zajíždí na území cizí železniční správy. Možnost nácviku řešení krizových situací výrazně ovlivňuje bezpečnost železniční dopravy. Dalším využitím lokomotivního simulátoru je možnost zjišťování psychické zátěže strojvedoucího v závislosti na délce pracovní doby a vlivu nepravidelného biorytmu a z toho plynoucí doporučení v oblasti tvorby turnusových řádů. V neposlední řadě je důležitým faktorem samotný proces snímání dat a jejich přenosu. Využití GSM-R pro komunikaci řídicího aparátu s lokomotivou a její lokalizace má i vysoký význam pro spolehlivost a bezpečnost železniční dopravy – možné využití obrazového snímání dat, jejich vyhodnocení a následné zaslání informace strojvedoucímu má nedocenitelný přínos pro záchranu lidských životů i hmotných statků zejména v nepřehledných úsecích tratí, na nedostatečně chráněných železničních přejezdech a samozřejmě při provozu vlaků vyššími rychlostmi.

7. Závěr

Současný rozvoj všech oborů lidského vědění a hektický růst objemu informací zvyšuje potřebu celoživotního vzdělávání, ale i zefektivnění jeho základních prvků: obsah – metoda – forma. Jsou to právě informační a telekomunikační technologie, které v tomto procesu sehrávají svoji nenahraditelnou úlohu.

Mimo již zmiňované přínosy se může dosáhnout pomocí e-Learningu:

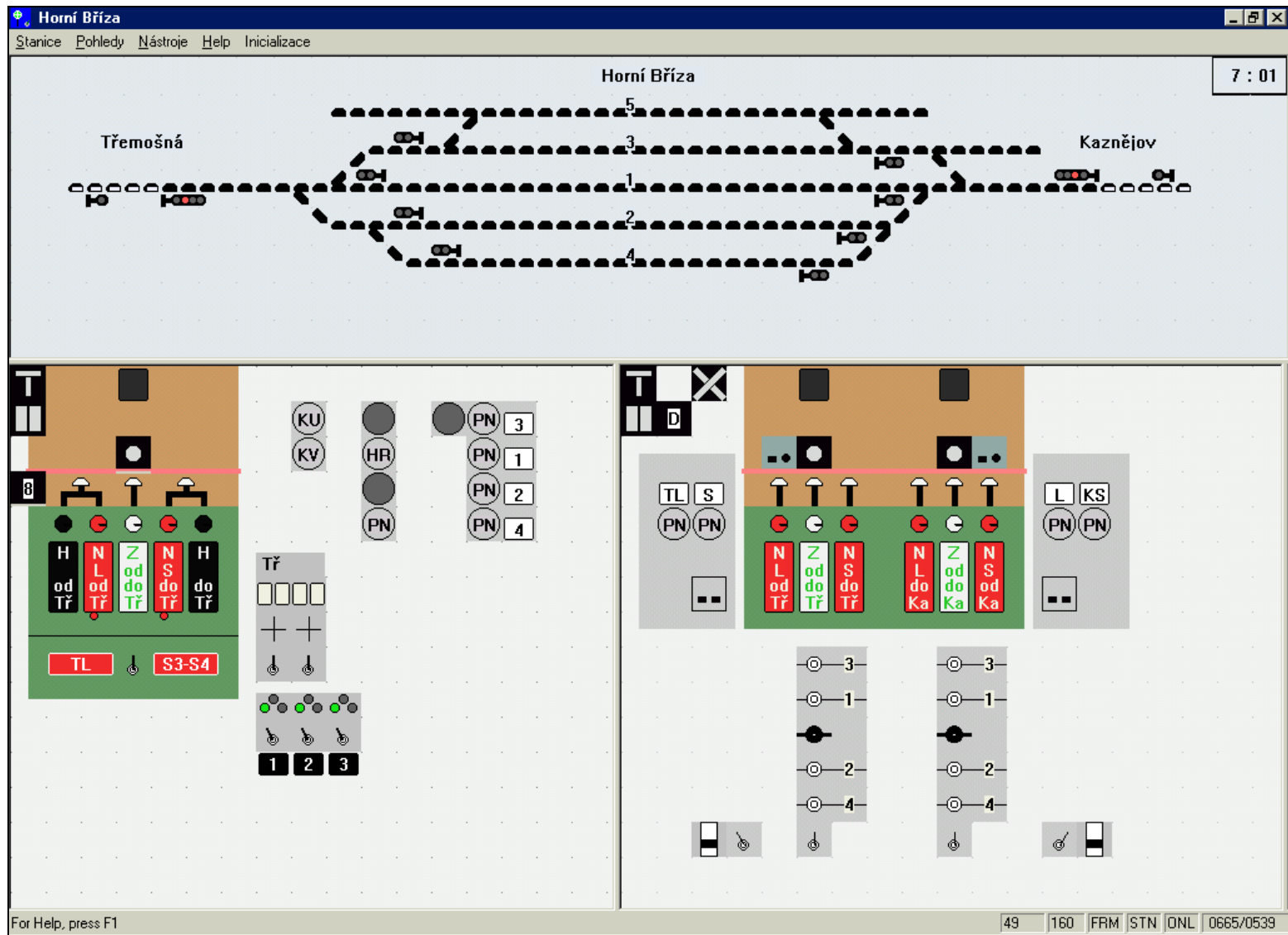
- Aktivní studium ve virtuálních týmech i nad národního složení
- Spojení inovovaného obsahu s inovovanými metodami výuky
- Schopnost rychlejší integrace poznatků z oblasti využití moderních technologií

Zdroje:

1. Katolický, A.: Virtuální on-line studium na Internetu v ČR – PRO a PROTI
(www stránky) – Západočeská Univerzita Plzeň
2. www.edoco.cz/elearning
3. Landa, J., Kříž, L.: Změna ve způsobu vzdělávání na Českých drahách, Praha 2003
4. Sosna, V.: E-learning na Českých drahách, Vědeckotechnický sborník ČD č. 12/2001
5. Technologies & prosperity 3/2003

V Praze, září 2003

Lektoroval: Ing. Jiří Landa
ČD Ústav podnikového vzdělávání
Praha



Obr. 1: Simulátor dopravní kanceláře - pracoviště studenta (výpravčího).

Horní Bříza 1x (Plzeň - Žatec)

Horní Bříza 08.45

Poruchové a mimořádné stavy ve stanici Horní Bříza

Poruchy zařízení | Údržba zařízení | Plomby | Odblokování

Seznam poruch

Poruchy staničního elektromechanického zabezpečovacího zařízení

- Nelze uzavřít návěštní hradlo
- Nelze uvolnit návěštní hradlo
- Nelze uzavřít závěr výměn
- Nelze uvolnit závěr výměn
- Hradlové relé nesezne průjezdem vlaku
- Hradlové relé zůstane sepnuté po průjezdu vlaku
- Hradlové relé sepne ihned po nastavení vl. cesty

Poruchy hradlového poloautobloku

- Nelze uzavřít poč. trať. hradlo (uvolnit náv. hr.)
- Nelze předat souhlas
- Nevyb. přeř. hradla (hr. relé nesezne průj. vlaku)

Poruchy dorozumívacího zařízení

- Nemožné dorozumění

Poruchu vyvolat pro směr

- Třemošná
- Kaznějov

Kolej

- První
- Druhá
- Obě

Vjezd / odjezd

- Vjezd
- Odjezd

Seznam vyvolaných poruch

Nelze uzavřít závěr výměn (ke stanici Třemošná, vjezd)

Vyvolat poruchu | Odvolat poruchu | Odvolat vše | Zavřít

Obr. 2: Simulátor dopravní kanceláře - pracoviště lektora.

Tutor2000 Student

Novinky | Vaše kurzy | Katalog | Diskuse | Nastavení | Odhlášení | NetMeeting | Nápověda

Seznam kurzů

Zobraz: **Ke studiu** Všechny Dokončené

- [-] D07 0211 2 Nákladní přeprava
 - [+] D07 0211 2 Nákladní přeprava - výuka
- [+] Kurz N05D blok 2
- [-] PNN05_0202_1
 - [+] **N050202_N-přepr-TVZ_výpočty_dovozného**
 - [+] PNN05_0202_2
- [+] PNN08_0202_1
- [+] PNN08_0202_2
- [+] Skorování
- [+] školení řidičů


N050202_N-přepr-TVZ_výpočty_dovozného



Trvání:
Typ lekce: **CBT - AICC**

Popis:
nákladní přeprava - výpočty dovozného

Spustit
Pokračovat
Obnovit

Stav lekce: 
Nedokončena

Skóre:
Lekce není hodnocena.

Časový limit:
Minimální čas určený k průchodu lekce není omezen.
Maximální čas určený k průchodu lekce není omezen.

Statistika:

Počet spuštění lekce:	11	Poprvé spuštěna:	7.2.2002 13:54:44
Maximální počet spuštění:	není omezen	Naposled spuštěna:	3.4.2002 7:07:31
		Celková doba [hod]:	0:00:52

Obr. 3: On-line výuka - řídicí systém Tutor.



Tato stránka obsahuje textová pole k vyplnění a oblast k "orazítkování". Oboje je vyhodnoceno tlačítkem. Základní reakce na chybné vyplnění je červená barva pole, na správné zelená. Další reakce (okno, odskok) při (několikátém) omylu možné stejně jako u výběru z možností (zde pouze vysvětlující okno)

PRVOPIS: ZAVAZADLOVÝ LÍSTEK				ČD			
Z	Do	Přes	úctováno z/do	Počet kusů	Kg	Druh předmětu	Kč
Prostějov	Jihlava			1		km	
PODÁNO K VLAKU	POZNÁMKY						
902	Příloha cena 15000						
DATOVÉ RAZÍTKO VÝPRAVNÝ						smluvní poplatek 5 %	750
						Poplatek při prodeji u vlaku	
						CENA CELKEM vč. DPH 5% České dráhy, s.o.	870
Datum, číslo vlaku	Číslo svazku	Číslo listu				Sleva: %	Důvod:
		03					

Vyhodnotit



Obr. 4: On-line výuka - ukázka výukové lekce.