

ŽELEZNICE

21

LEPŠE

ŽIVOT

U nedavno otvorenom
Kolejnom centru u
Zagrebu

U nedavno otvorenom
Kolejnom centru u
Zagrebu

U nedavno otvorenom
Kolejnom centru u
Zagrebu

SADRŽAJ

SADRŽAJ	CONTENTS	INHALT	Str. Page Seite
3. MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE NA TEMU: MODERNIZACIJA I HARMONIZACIJA HRVATSKIH ŽELJEZNICA PRIJE ULASKA HRVATSKE U EUROPSKU UNIJU	3rd International Symposium on the Topic: Modernization and Harmonization of Croatian Railways prior to Croatia's Accession to the European Union.	3. internationales Symposium zum Thema: Modernisierung und Harmonisierung der Kroatischen Eisenbahnen vor dem Beitritt Kroatiens zur Europäischen Union	5
Programski savjet	Program Council	Programmrat	5
Organizacijski i programski odbor	Organisation and Programme Committee	Organisations- und Programmausschuss	5
Tvrtke sudionici	Participating Companies	Teilnehmende Firmen	5
Zaključci	Conclusions	Schlussfolgerungen	6
UVODNA IZLAGANJA	INTRODUCTORY ADDRESSES	EINFÜHRUNGSVORTRÄGE	
mr. Tomislav Prpić, predsjednik Društva ITHŽ i predsjednik organizacijskog i programskog odbora savjetovanja: Pred Hrvatskim željeznicama su veliki izazovi	M.S. Tomislav Prpić, ITHŽ President and Organization and Program Committee Chairman: Considerable Challenges ahead of Croatian Railways	Mag. Sc. Tomislav Prpić, Vorsitzender der Gesellschaft der Ingenieure und Techniker von Kroatischen Eisenbahnen und Vorsitzender des Organisations- und Programmausschusses des Symposiums: Große Herausforderungen vor den Kroatischen Eisenbahnen	7
Branimir Jerneić, dipl.oec.			
Modernizacija je nužna zbog budućih utakmica na domaćem i stranom tržištu	Modernisierung ist notwendig wegen der Zukünftigen Konkurrenz auf dem nationalen und internationalen Markt	Modernization is necessary due to future competition in national and international market	7
NOVI SUSTAV ZA NOVU KVALITETU	NEW SYSTEM FOR NEW QUALITY	DAS NEUE SYSTEM FÜR DIE NEUE QUALITÄT	
Davorin Kobak, dipl.ing., predsjednik Uprave HŽ-a:			
Stanje i strateški pravci razvoja HŽ-a na putu prema EU	Situation and Strategic Directions of HŽ Development on the Way to the EU	Lage und Entwicklung der HŽ auf dem Wege zur EU	8
Zlatko Dokaza, dipl.ing., član Uprave HŽ-a:			
Nacionalni program razvoja infrastrukture HŽ-a	National Program for HŽ Infrastructure Development	Nationalprogramm zur Entwicklung der HŽ-Infrastruktur	12
Marijan Klarić, dipl.ing., zamjenik predsjednika Uprave HŽ-a:			
Gradski i prigradski prijevoz u okvirima održivog razvoja u Republici Hrvatskoj	Urban and Suburban Transport within Sustainable Development Framework in Croatia	Stadt- und Nahverkehr im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung in Kroatien	18
mr.sc. Dragutin Šubat, dipl.ing., glavni tajnik IPC Dunav-Jadran/HR:			
Promocija intermodalnog prijevoza u Hrvatskoj i u regiji Dunav-Jadran	Intermodal Transport Promotion in Croatia and the Danube-the Adriatic Region	Promotion der intermodalen Beförderung in Kroatien und in der Region Donau-Adria	25
mr.sc. Dalibor Dvorny, Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija:			
Mogućnosti razvoja Hrvatskih željeznica kroz predpristupne fondove EU	Croatian Railways Development Possibilities through EU Pre-accession Funds	Entwicklungsmöglichkeiten der Kroatischen Eisenbahnen durch Vorbeitrittsfonds der EU	30
Sandra Perak, moderatorica okruglog stola, novinarka Hrvatskog radija:			
Okrugli stol »Novi sustav za novu kvalitetu«	Round Table »New System for New Quality«	Vortragsrunde »Das neue System für die neue Qualität«	33
ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI I PREZENTACIJE	SCIENTIFIC AND TECHNICAL REPORTS AND PRESENTATIONS	WISSENSCHAFTLICHE WERKE, FACHWERKE UND PRÄSENTATIONEN	
Željko Žunić, dipl.ing.			
Gradevinski projekti na pružnoj mreži	Interoperability and Its Role in Creation of New European Railways	Interoperabilität und ihre Rolle in der Gestaltung der neuen europäischen Eisenbahnen	35
dr.sc. Ivan Bahun, dipl.ing.			
KONČAR - partner u razvoju i modernizaciji željeznica	KONČAR - Partner in Development and Modernization of Railways	KONČAR-Partner bei der Entwicklung und Modernisierung der Eisenbahnen	39
Walter Gruber			
Uredaji signalne tehnike na sporednim područjima	Signaling Technique Devices in Auxiliary Railway Areas	Signaltechnische Anlagen in Nebenbereichen	42
dipl. ing. Rafael Macalla			
Uredaji signalne tehnike u sporednim željezničkim područjima + troškovno povoljne komponente na glavnim i sporednim prugama	Signaling Technique Devices in Auxiliary Railway Areas + Cost-favorable Components on Main and Secondary Railway Lines	Signaltechnische Anlagen im Nebenbereich bei Bahnen + kostengünstige Komponenten bei Haupt- und Nebenstrecken	43
Karl-Heinz Schwiede			
Komponente za skretnice bez potrebe održavanja	Components for Maintenance-free Turnout	Komponenten für die wartungsfreie Weiche	44
Milan Brkić, dipl.ing./ Marinko Popović, dipl.ing.			
Modernizacija voznog parka HŽ-a	HŽ Rolling Stock Modernization	Modernisierung der HŽ-Fahrzeuge	46
Marijan Drempetić, dipl.oec./ Davor Dajčić, dipl.ing./dr.sc.	Helena Alfirević Arbutina, dipl.ing./ Bernard Roketinec, dipl.ing./ Gojko Stunjek, dipl.ing.		
Integracija i modernizacija tehnologije u TZV Gredelj na jednoj lokaciji	Technology Integration and Modernization in TZV Gredelj Railway Vehicles Factory on One Location	Integration und Modernisierung der Technologie in TZV Gredelj auf einem Standort	50

Mario Oriol

Talgo tehnologija - jednostavna i učinkovita rješenja za europske željeznice mr. Stjepan Juretić, dipl.ing.	Talgo Technology: Simple and Efficient Solutions for European Railways	Talgo Technologie - einfache und wirksame Lösungen für europäische Bahnen	55
Koncepcija razvoja putničkog prijevoza na Hrvatskim željeznicama mr. Josip Starešinić, dipl.ing.	Development Concept of Passenger Transport at Croatian Railways	Entwicklungskonzept des HŽ-Personenverkehrs	60
ETCS sustav na prugama koridora X i V grana b Peter Toth, dipl.ing.	ETCS System on the Lines of Corridors X and V (Branch b)	ETCS System auf den Strecken der Korridore X und V (Zweig b)	64
ETCS na mađarskim prugama Ivica Gojsalić, dipl.ing.	ETCS on Hungarian Lines	ETCS auf ungarischen Strecken	69
Siemens kao najbolji partner Hrvatskim željeznicama u implementaciji GSM-R mreže Josef Windsinger, dipl.ing.	Siemens as the best partner to Croatian Railways in the implementation of GSM-R network	Siemens als der beste Partner der Kroatischen Eisenbahnen in der Implementierung von GSM-Netz	72
Stanje investicija na PAN-EU željezničkim koridorima mr.sc. Dražen Kaužjar/ Renata Svoboda, dipl.oec./Draženko Fabijanić, dipl.ing.	Investment Situation on the Pan-European Railway Corridors	Stand der Investitionen auf den paneuropäischen Eisenbahnkorridoren	73
Analiza stanja teretnog prijevoza u funkciji razvoja HŽ Carga Željko Cindrić, dipl.ing.	Analysis of Freight Transport Situation as a Function of HŽ Cargo Development	Analyse des Standes im Güterverkehr als Funktion der Entwicklung von HŽ-Cargo	77
Stanje u kombiniranom prometu na HŽ s osvrtno na uvođenje Ro La tehnologije Zdenko Bilić, dipl.ing.	Situation in HŽ Combined Transport with Overview of Rolling Road Technology Introduction	Stand im kombinierten HŽ-Verkehr mit Rückblick auf die Einführung von der RoLa Technologie	92
Obnova i modernizacija infrastrukture na prometnom pravcu Zagreb- Oštarije-Split prof.dr.sc. Ivica.Kožar, dipl.ing./Tino Medvidović, dipl.ing., Građevinski fakultet Rijeka, mr.sc. Nikola Tomić, dipl.ing / Vlatko Sušan, dipl.ing..	Infrastructure Refurbishment and Modernization on the Zagreb-Oštarije-Split Route	Überholung und Modernisierung der Infrastruktur auf der Verkehrsrichtung Zagreb-Ostarije-Split	99
Elastičnost kolosjeka u funkciji optimiziranja eksploatacijskih troškova Anton Ernest Hudić, dipl.ing.	Track Resilience with a View to Exploitation Costs Optimization	Elastizität der Gleise als Funktion der Betriebskostenoptimierung	104
»Dalekovod« u izgradnji željeznica, energetskih objekata i opreme Wilfried Lorenz, dipl.ing.	»Dalekovod« in Construction of Railways, Power Plants and Equipment	»Dalekovod« im Ausbau der Bahnen, Kraftwerke und Ausrüstung	107
Certifikacija željezničkih inženjera - „EURAIL-ING“ mr.sc. Nenad Klaric, dipl.ing./Mladen Ruzic, dipl.ing./ Joško Zunic, ing.	EURAIL-ING Certification of Railway Engineers	Zertifizierung Europäischer Eisenbahningeniure - EURAIL-ING	108
Modernizacija željeznickog kolodvora Split u okviru razvoja HZ - a Borut Vezočnik, dipl.ing.	Split Railway Station Modernization within HŽ Development Framework	Modernisierung des Bahnhofs Split im Rahmen von HŽ-Entwicklung	110
Praktična iskustva s premazima na bazi vode za zaštitu željezničkih vozila Sárvári Gellért, ing.	Practical Experience with Water-based Coatings for Railway Vehicles Protection	Praktische Erfahrungen mit Anstrichen auf Wasserbasis für den Schutz der Eisenbahnfahrzeuge	116
Povećavanje sigurnosti željezničko cestovnih prijelaza uz pomoć modernih uređaja dr.sc.Drago Pupavac, dipl.oec.	Increase of Level Crossings Safety Level by Modern Devices	Sicherheitserhöhung von Bahnübergängen mit Hilfe moderner Anlagen	120
Strateški pristup upravljanju ljudskim resursima u uvjetima restrukturiranja željezničkih operatora	Strategic Approach to Human Resources Management under Restructuring Conditions of Railway Operators	Strategischer Zugang zum Personalmanagement unter den Bedingungen der Umstrukturierung von Eisenbahnbetreiber	122

SJEĆANJA

MOJE MODERNIZACIJE: Čudo zvano INTEGRA (V. Lozić)	128
HOLCIM FOUNDATION FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTION	
NAGRADA GLOBAL HOLCIM AWARDS GOLD: GLAVNI KOLODVOR STUTTGART (Željko Medvešek)	138

ITHŽ AKTIVNOSTI

SAVJETOVANJE ITHŽ-a OCIJENJENO VRLO USPJEŠNIM (M. Odak)	I
AKTIVNOSTI PREDSEDNIŠTVA (B.K)	II
U KOPRIVNICI I OSIJEKU OSNOVANA NOVA POVJERENIŠTVA DRUŠTVA ITHŽ (T. Prpić)	II
ODRŽANO XIII. REDOVITO SAVJETOVANJE PROMETNIH INŽENJERA HRVATSKE (SPIH) U OPATJI (KoB)	III
AKTIVNOSTI INTERMODALNOG PROMOTIVNOG CENTRA DUNAV - JADRAN (B. Žilić)	III
MIPRO 2006 (B.K)	IV

Nakladnik

Hrvatske željeznice, d.o.o.

Odlukom Uprave HŽ u izdavanju časopisa željeznice 21, broj U-32-29/01 od 18. listopada 2001. godine, Uredivački savjet i Uredništvo imenuje Predsjedništvo Društva inženjera i tehničara Hrvatskih željeznica

Uredivački savjet

Dragan Badašnjak (FPZ), **Drago Ban** (FER), **Zlatko Dokaza** (HŽ), **Mira Grbac Kovač** (HŽ), **Edo Jakšić** (DITHŽ), **Bartol Jerković** (Đ. Đaković), **Marijan Klarić** (HŽ), **Davorin Kobak** (HŽ), **Marko Milić** (HŽ), **Stjepan Petljak** (TŽV Gredelj), **Marinko Popović** (HŽ), **Tomislav Prpić** predsjednik (DITHŽ), **Željko Tukša** (Končar), **Nenad Zaninović** (DITHŽ), **Josip Zavada** (FPZ).

Glavni i odgovorni urednik

Marko Odak

Grafički i tehnički urednik

Zdenko Francetić

Uredništvo časopisa

Ivana Čubelić, Davor Dajčić, Branko Korbar, Marko Odak (glavni i odgovorni urednik) i Vlatka Škorić.

Adresa uredništva:

10000 Zagreb, Petrinjska 89,
telefon: (01) 378 28 58, telefax (01) 45 777 09,
telefon gl. urednika: (01) 378 28 83.

Lektorica

Nataša Bunijevac

Časopis izlazi tromjesečno. Rukopisi, fotografije i crteži se na vraćaju. Mišljenja iznesena u objavljenim člancima i stručna stajališta su osobni stav autora i ne izražavaju uvijek i stajališta Uredništva. Uredništvo ne odgovara za točnost podataka objavljenih u časopisu. Cijena oglasa (u EUR ili odgovarajućoj protuvrijednosti u kunama): Posljednja stranica omota 1000, unutarnja stranica omota 800, ostale stranice u boji 600, polovica stranice u boji 300, četvrtina stranice u boji 150, jedna crno-bijela stranica 250, polovica crno-bijele stranice 125. Za ponovljene oglase u više brojeva cijena je 20 posto niža.

Odlukom nakladnika, Uprave HŽ, broj U-32-29/01 i izmjenom iste odluke broj U-19-28/04 od 25. studenoga 2004. godine, časopis se distribuira besplatno, a prihod od objave reklama pripada Društvu inženjera i tehničara.

Poslovni račun kod Privredne banke Zagreb, broj 2340009-1100051481; devizni račun kod Privredne banke Zagreb broj 70310-380-296897.

Grafička priprema

Lidija Torma

Tisak

Željeznička tiskara d.o.o.
10000 Zagreb, Petrinjska ulica 87

Naslovna stranica

Design: Blanka Šestan
Grafička priprema: Lidija Hajdarić

3. MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE NA TEMU: MODERNIZACIJA I HARMONIZACIJA HRVATSKIH ŽELJEZNICA PRIJE ULASKA HRVATSKE U EUROPSKU UNIJU

PROGRAMSKI SAVJET

1. **Heinrich Salzmann**, dipl.ing., (predsjednik UEEIV),
2. **Josef Windsinger**, dipl.ing., (konzultant Predsjedništva UEEIV),
3. **Božidar Kalmeta**, dipl.ing., (ministar mora, turizma, prometa i veza),
4. **Branimir Jernejčić**, dipl.ing., (pomoćnik ministra mora, turizma, prometa i razvitka),
5. **Davorin Kobak**, dipl.ing., (predsjednik Uprave HŽ-a),
6. **Marijan Klarić**, dipl.ing., (zamjenik predsjednika Uprave HŽ-a),
7. **Zlatko Dokaza**, dipl.ing., (član Uprave HŽ-a)
8. dr.sc. **Stjepan Božičević**, dipl.ing., (počasni predsjednik Društva ITHŽ),
9. dr.sc. **Josip Kukec**, dipl.ing., (počasni predsjednik Društva ITHŽ),
10. mr.sc. **Dragutin Šubat**, dipl.ing., (počasni predsjednik Društva ITHŽ).

ORGANIZACIJSKI I PROGRAMSKI ODBOR

1. mr.**Tomislav Prpić**, dipl.ing., predsjednik,
2. **Marko Odak**, dipl.ing., zamjenik predsjednika,
3. **Milan Brkić**, dipl.ing.,
4. mr. **Denis Magličić**, dipl.ing.,
5. **Marko Milić**, dipl.ing.,
6. mr. **Stjepan Juretić**, dipl.ing.,
7. **Ratko Almer**, dipl.ing.,
8. **Vlatko Sušanjan**, dipl.ing.,
9. **Ratko Kamenar**, dipl.ing.,
10. **Nikola Ratković**, dipl.iur.,
11. **Mirko Mišetić**, dipl.iur.,
12. **Vitko Giljević**, dipl.ing.,
13. **Branko Korbar**, dipl.ing.,
14. **Jurica Stanišić**, ing.,
15. **Mira Grbac Kovač**, dipl.ing.,
16. **Vlatka Škorić**, prof.,
17. **Nenad Zaninović**, dipl.ing.,
18. **Borivoj Žilić**, dipl.ing.,
19. **Željka Mirčić**, oec., tajnica

SPISAK TVRTKI SUDIONIKA SAVJETOVANJA

- | | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. VIBROBETON, SWIETELSKY, WESTALPINE, i dr. (SKUPNA IZLOŽBA) | 9. FREQUENTIS, Austrija |
| 2. DALEKOVOD, Hrvatska, | 10. REMONT I ODRŽAVANJE PRUGA, Hrvatska, |
| 3. ALTPRO, Hrvatska, | 11. SCHWIHAG, Austrija |
| 4. ĐURO ĐAKOVIĆ, STROJNA OBRADA, Hrvatska, | 12. TIEFENBACH, Njemačka, |
| 5. HRVATSKE ŽELJEZNICE | 13. KRAIBURG, Njemačka, |
| 6. TŽV GREDELJ, Hrvatska, | 14. VOLKERRAIL, Njemačka, |
| 7. KONČAR, Hrvatska, | 15. VOSSLOH-COGIFER, Njemačka, |
| 8. SIEMENS, Hrvatska, Austrija | 16. KNORR-BREMSE, Njemačka, |
| | 17. VAE AG, Njemačka, |
| | 18. VOSSLOH UTENZILJA, Hrvatska |

Poštovani čitatelji!

Ovaj broj našega časopisa u cijelosti je posvećen 3. međunarodnom savjetovanju o razvoju i modernizaciji Hrvatskih željeznica na temu Modernizacija i harmonizacija HŽ-a prije ulaska Hrvatske u Europsku uniju, koje je 23. i 24. ožujka 2006. bilo održano u Opatiji. S obzirom na aktualni proces restrukturiranja i usklađivanja s EU-ovim direktivama te na višegodišnju podinveširanost željeznice u odnosu na ostale prometne grane, to je savjetovanje bilo održano u vrlo važnome trenutku za budućnost Hrvatskih željeznica.

U 47 izlaganja, koje su iznijeli autori iz Hrvatskih željeznica, hrvatskih ministarstava, hrvatskih i europskih znanstvenih i interesnih ustanova i udruženja te iz hrvatske i europske željezničke industrije, izneseni su planovi i stajališta o strategiji restrukturiranja i modernizacije Hrvatskih željeznica te o mogućnostima i načinu ostvarenja ključnih projekata. Kao što je rečeno u zaključcima sa savjetovanja, za uspješno ostvarenje transformacijskih procesa HŽ-a neophodna je mobilizacija cjelokupnoga ljudskoga kapitala svih zaposlenika te aktivna suradnja Uprave HŽ-a, sindikata i svih stručnih društava i udruženja koja se bave prometnom problematikom. U tome smislu uspješnom organizacijom toga, sada već tradicionalnog, savjetovanja Društvo inženjera i tehničara HŽ-a dalo je svakako važan doprinos. Većina izlaganja sigurno će biti aktualna još dugo te će biti vrijedan izvor podataka. Iako smo željeli objaviti sva izlaganja sa savjetovanja, uz pomoć autora uspjeli smo pripremiti veći dio izlaganja i prezentacija, kao i izvještaj sa savjetovanja. U sljedećim brojevima objavit ćemo i ostale radove, koje autori budu željeli pripremiti.

Glavni urednik: Marko Odak

Dear reader!

This month's issue of our magazine is devoted entirely to the 3rd international symposium on the development and modernisation of Croatian Railways entitled Croatian Railways' Modernisation and Harmonisation prior to Croatia's Accession to the EU which was held on 23rd and 24th March 2006 in Opatija. The symposium was held at a most opportune moment for the future development of Croatian Railways due to the current restructuring process and synchronisation with EU directives and the many years of underinvestment in the railways in comparison to other traffic branches.

In total there were forty-seven presentations, with presenters from Croatian Railways, government ministries, research and interest institutions and associations, as well as railway industries both in Croatia and other European countries. Plans and points of view were put forward on the strategies of restructuring and modernising Croatian Railways and on the possibilities and methods of achieving key projects.

As was concluded during the symposium, in order for the transformation of Croatian Railways to be successful, it is necessary to mobilise all the employees and obtain the active cooperation of the Croatian Railways' management, the unions and all professional societies and associations involved in traffic issues. In this sense, the Croatian Railways' Society of Engineers and Technicians certainly provided a valuable contribution to the successful organisation of what has already become a traditional symposium. The majority of the presentations shall not only be relevant for a long time to come, but shall also prove a valuable source of information. Even though it was our hope to publish all the presentations, with the aid of the presenters we were able to include in this issue most of the presentations, as well as the symposium report. In our next issue we shall publish the remaining works which the authors are willing to prepare.

Editor-in-chief: Marko Odak

Sehr geehrte Leser,

Wie Sie sehen, ist diese Ausgabe unserer Zeitschrift im Ganzen dem 3. internationalen Symposium über die Entwicklung und Modernisierung der Kroatischen Eisenbahnen gewidmet, das am 23. und 24. März dieses Jahres in Opatija zum Thema Modernisierung und Harmonisierung der HZ vor dem Beitritt Kroatiens zur Europäischen Union stattgefunden hat.

Dieses Symposium hat in einem sehr wichtigem Moment für die Zukunft der Kroatischen Eisenbahnen stattgefunden - im Bezug sowohl auf den aktuellen Restrukturierungsprozess und die Harmonisierung mit den EU-Direktiven als auch auf die mehrgläubige Unterinvestierung in die Eisenbahn in Vergleich mit den anderen Verkehrsmitteln.

In 47 Vorträgen von den Autoren aus den Kroatischen Eisenbahnen, kroatischen Ministerien, kroatischen und europäischen wissenschaftlichen Institutionen und Interessengruppen und aus der kroatischen und europäischen Eisenbahnindustrie wurden die Pläne und Stellungnahmen über die Restrukturierungs- und Modernisierungsstrategie der Kroatischen Eisenbahnen und die Vorgehensweise für die Realisierung von Schlüsselprojekten ausgedrückt.

Wie in den Schlussfolgerungen vom Symposium gesagt, ist für die erfolgreiche Realisierung der Umstrukturierungsprozesse der Kroatischen Eisenbahnen die Mobilisierung des ganzen Humankapitals und aktive Zusammenarbeit des HZ-Vorstandes, der Gewerkschaften und aller mit den Verkehrsproblematik beschäftigten Fachverbände erforderlich. Gesellschaft der Ingenieure und Techniker der HZ hat in dem Sinne durch eine erfolgreiche Organisation dieses schon traditionellen Symposiums ihren wichtigen Beitrag geleistet. Die meisten Vorträge werden sicherlich noch lange aktuell sein und eine wertvolle Datenquelle bleiben. Obwohl wir alle Vorträge veröffentlichen wollten, haben wir mit Hilfe der Autoren einen größeren Teil der Vorträge und Präsentationen und einen Bericht vom Symposium vorbereitet. In den zukünftigen Ausgaben werden wir die restlichen Vorträge veröffentlichen, die ihre Autoren vorbereiten wünschen.

Hauptredakteur: Marko Odak

Autor:

Davorin Kobak, dipl. ing.

SAŽETAK

Ciljevi plana restrukturiranja Hrvatskih željeznica jesu osnivanje i konstituiranje konkurentnih, ekonomski održivih željezničkih društava u teretnom i putničkom prijevozu kao i troškovno učinkovitih tvrtki za željezničku infrastrukturu i vuču. Iz toga mora proizaći trajno i veliko smanjenje sredstava iz državnog proračuna koja su potrebna za Hrvatske željeznice.

Za procesa restrukturiranja neminovno će se pojaviti određene teškoće. Jedna od najvažnijih teškoća jest višak radnika te se mora naći politički izvedivo i društveno prihvatljivo rješenje.

SUMMARY

STATUS OF CROATIAN RAILWAYS AND THEIR STRATEGIC STEPS TOWARDS THE EU

The objectives of the Croatian Railways restructuring plan are the establishment and constitution of competitive, economically viable railway companies in both freight and passenger transportation, as well as cost effective companies for railway infrastructure and traction. A result of this should be a permanent and significant reduction in necessary State Budget funds for Croatian Railways.

During the restructuring process, certain problems are bound to arise, of which the most significant is certainly the employee surplus for which a politically feasible and socially acceptable solution shall have to be found.

ZUSAMMENFASSUNG

ZUSTAND UND STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSRICHTUNGEN DER KROATISCHEN EISENBAHNEN

Ziele des Restrukturierungsplanes der Kroatischen Eisenbahnen sind sowohl die Gründung und Konstituierung von wettbewerbsfähigen, ökonomisch nachhaltigen Eisenbahnunternehmen im Güter- und Personenverkehr als auch von kosteffizienten Unternehmen für Eisenbahninfrastruktur und Traktion. Daraus sollte eine dauerhafte und bedeutsame Verminderung der notwendigen Mittel aus dem Staatsbudget für die Kroatischen Eisenbahnen hervorgehen. Im Restrukturierungsprozess werden unvermeidlich bestimmte Probleme vorkommen. Ein der wichtigsten von denen ist der Überschuss an Arbeitern, für die eine politisch durchführbare und sozial akzeptable Lösung gefunden werden muss.

Autor:

Zlatko Dokaza, dipl. ing.

SAŽETAK

Uskoro se očekuje donošenje Nacionalnog programa željezničke infrastrukture kojega će na prijedlog Vlade donijeti Sabor RH. Tim dokumentom određuju se najvažnije zadaće u izgradnji, osuvremenjivanju i održavanju željezničke infrastrukture kao i visina iznosa i izvori novca koji je potreban za ostvarenje planiranih projekata u petogodišnjem razdoblju. Od ukupno oko 8,73 milijardi kuna najviše će se ulagati u pruge od međunarodne važnosti i u osuvremenjivanje čvorišta Zagreb, a puno manje u regionalne i lokalne pruge. Može se reći to da će do 2010. zajedno s troškovima održavanja u HŽ-ove pruge biti uloženo oko 14 milijardi kuna.

Najveća investicija jest izgradnja i modernizacija pruga od Botova preko Zagreba do Rijeke gdje će se do 2012. uložiti oko osam milijardi kuna u izgradnju 112,1 kilometra novih pruga te 118,1 kilometra drugih kolosijeka.

SUMMARY

NATIONAL RAILWAY INFRASTRUCTURE PROGRAMME

In the near future, the Croatian Parliament is expected to pass the national railway infrastructure programme proposed by the Government. This document determines the most important tasks in the building, modernisation and maintenance of the railway infrastructure, as well as the amount and sources of finances needed to realise the planned projects in the medium-term period. The largest capital investment, in a total of HRK 8.732 billion, is planned for lines of international significance and for the modernisation of the Zagreb junction, while considerably smaller amounts are planned for regional and local lines. Together with maintenance costs we can say that approximately HRK 14 billion will be invested in Croatian Railway lines by 2010.

The biggest investment is the construction and modernisation of the Botovo to Rijeka line, via Zagreb, in which about HRK 8 billion will be invested by 2012. The work includes the construction of 112.1 kilometres of new track and double tracking in the length of 118.1 kilometres.

ZUSAMMENFASSUNG

NATIONALES PROGRAMM FÜR EISENBAHNINFRASTRUKTUR

Bald wird die Einführung des Staatsprogramms für die Eisenbahninfrastruktur erwartet, das auf den Vorschlag der Regierung das Kroatische Parlament verabschiedet. Mit diesem Dokument werden sowohl die wichtigsten Aufgaben in der Konstruktion, Modernisierung und Instandhaltung der Eisenbahninfrastruktur als auch die für die Realisation des geplanten Projekts im 5-jährigen Zeitraum notwendigen Beträge und Geldquellen bestimmt. Die größten Investitionen von den gesamten 8,732 Milliarden kuna wurden für die im internationalen Verkehr wichtigen Strecken, für die Modernisierung des Zagreber Knoten und viel weniger für die lokalen und regionalen Strecken vorgesehen. Zusammen mit den Instandhaltungskosten wird in die HŽ-Strecken bis 2010 ungefähr 14 Milliarden kuna investiert.

Die größte Investition ist der Ausbau und die Modernisierung der Strecken von Botovo über Zagreb bis Rijeka. Dabei werden bis 2012 etwa acht Milliarden kuna in den Ausbau der 112,1 Kilometer neuer Strecken und 118,1 Kilometer zweiter Gleise investiert.

Autor:

Marijan Klarić, dipl. ing.

SAŽETAK

Projekt održivog razvoja prigradskog i gradskog željezničkog prometa u RH u potpunosti je usklađen sa smjernicama i preporukama ECMT - Europske konferencije ministara prometa, UN/ECE - Odbora za kopneni promet, EU Uprave za energetiku i promet i Prometne politike EU za 2010 god. te Smjernicama prometne politike RH.

Predviđiva središta gradskog i prigradskog željezničkog prijevoza u Hrvatskoj jesu Zagreb, Ogulin, Rijeka, Pula - Pazin, Gospić, Knin, Zadar, Šibenik, Split, Ploče, Varaždin - Čakovec - Koprivnica, Bjelovar, Virovitica, Osijek - Vinkovci - Vukovar i Slavonski Brod.

Grad Zagreb treba preuzeti lidersku ulogu u realizaciji ovog projekta jer parcijalna rješenja bez suradnje sa županijama i gradovima u okruženju, neće kvalitetno doprinijeti rješavanju prometnih problema grada Zagreba

Ukupna vrijednost projekta je 1 - 1,2 mlrd. €, te se u planu investicija 2006. - 2010. godine predviđa ulaganja u čvor Zagreb od ukupno 1.126,5 mil kn.

SUMMARY

URBAN AND SUBURBAN PASSENGER TRANSPORTATION IN THE SCOPE OF A SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN CROATIA

The project of a sustainable development of urban and suburban railway traffic in Croatia is fully coordinated with the guidelines and recommendations of the ECMT - European Conference of Ministers of Transport, UNECE - Inland Transport Committee, EU General Directorate for Transport and Energy and the EU Transport Policy for 2010 and the Transport Policy Guidelines for Croatia.

The envisaged centres of urban and suburban railway transportation in Croatia are Zagreb, Ogulin, Rijeka, Pula - Pazin, Gospić, Knin, Zadar, Šibenik, Split, Ploče, Varaždin - Čakovec - Koprivnica, Bjelovar, Virovitica, Osijek - Vinkovci - Vukovar and Slavonski Brod.

The city of Zagreb should take over the leading role in the realisation of this project because a partial solution without the participation of the counties and towns in the region will not contribute to solving the traffic problems of the city of Zagreb to any great degree.

The total value of the project is € 1 - 1.2 billion and an investment in the amount of HRK 1,126.5 mil. is planned for the Zagreb junction and included in the investment plan for 2006 - 2010.

ZUSAMMENFASSUNG

STADT- UND VORORTSPERSONENBEFÖRDERUNG IN DEN RAHMEN DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG IN KROATIEN

Das Projekt der nachhaltigen Entwicklung des Vororts- und Stadteisenbahnverkehrs in Kroatien stimmt im Ganzen den Richtlinien und Empfehlungen von ECMT - Europäischen Verkehrsministerkonferenz, UN/ECE - Ausschuss für Binnenverkehr, EU-Verwaltung für Energetik und Verkehr, EU-Verkehrspolitik für 2010 und Richtlinien der Verkehrspolitik Kroatiens überein.

Voraussichtliche Zentren des Stadt- und Vorortseisenbahnverkehrs in Kroatien sind Zagreb, Ogulin, Rijeka, Pula - Pazin, Gospić, Knin, Zadar, Šibenik, Split, Ploče, Varaždin - Čakovec - Koprivnica, Bjelovar, Virovitica, Osijek - Vinkovci - Vukovar und Slavonski Brod.

Die Stadt Zagreb soll die führende Rolle in der Realisation dieses Projektes übernehmen, weil Teillösungen ohne Zusammenarbeit mit den Regionen und Städten in der Umgebung der Lösung der Verkehrsprobleme der Stadt Zagreb nicht qualitativ beigetragen werden.

Der Gesamtwert des Projekts beträgt 1 - 1,2 Milliarden € und in dem Investitionsplan für 2006 - 2010 werden Investitionen in den Zagreber Knoten von gesamt 1.126,5 Millionen kuna geplant.

Autor:

mr. sc. Dragutin Šubat, dipl. ing.

SAŽETAK

Vrlo povoljan geografski položaj RH za provozni promet predstavlja veliki potencijal za razvoj intermodalnog prijevoza. Povezanost X. i V. paneuropskog prijevoznog koridora s lukama jadranskog bazena i riječnim tokovima Save i Dunava komparativna je prednost Republike Hrvatske.

IPC - Intermodalni promotivni centar Dunav-Jadran jest strukovna udruga koja se bavi unapređenjem intermodalnog prijevoza na jadransko-podunavskom prostoru,

IPC će promovirati intermodalni prijevoz pružanjem potrebnih informacija o dostupnim uslugama, voznim redovima, okvirnim cijenama usluga, tehničkim mogućnostima terminala, prijevoznim kapacitetima i ostalih informacija koje će korisnicima olakšavati pristup intermodalnome prijevozu.

Aktivnosti IPC-a u cilju stvaranja povoljnijih uvjeta za razvoj kombiniranog prijevoza očituju se kroz suradnju i djelovanje u MMTPR-u, HGK-u, CROKOMBI-u, AGIT-u i konzorciju feeder servicea. Tu suradnju treba nastaviti i intenzivirati jer nije dovoljno razvijati jedan aspekt kombiniranog prijevoza, već za to treba ostvariti povoljnu društvenu klimu kroz poticajne mjere Vlade RH.

SUMMARY

PROGRAMME OF DEVELOPMENT OF INTERMODAL TRANSPORTATION IN CROATIA FROM 2006 TO 2010

The very favourable geographic position of Croatia for transit traffic represents a large potential for the development of intermodal traffic. The connection of Pan-European corridors X and V with the Adriatic ports and the Sava and Danube rivers are a comparative advantage for the Republic of Croatia.

The IPC - The Danube-Adria Intermodal Promotion Centre is a trade association which is involved in the advancement of intermodal transportation on the territory of the Adriatic and the River Danube basin.

The IPC promotes intermodal transportation by providing the necessary information on available services, timetables, approximate service prices, technical possibilities of terminals, transport capacities and other information which facilitates users' access to intermodal transportation.

IPC activities aiming to create favourable conditions for the development of intermodal transportation are seen through cooperation and action of the Croatian Ministry of Sea, Tourism, Transport and Development, the Croatian Chamber of Commerce, CROKOMBI, AGIT and the consortium feeder service. This cooperation shall continue and be intensified because it is not enough merely to develop one aspect of combined transportation, but rather a favourable social climate has to be created through incentive measures of the Croatian Government.

ZUSAMMENFASSUNG

ENTWICKLUNGSPROGRAMM DES INTERMODALEN TRANSPORTS IN KROATIEN FÜR DEN ZEITRAUM 2006 - 2010

Sehr günstige Verkehrslage Kroatiens für Transitverkehr stellt großes Potential für die Entwicklung des intermodalen Verkehrs vor. Die Verbindung der europäischen Korridore X und V mit den Häfen des adriatischen Beckens und Flüssen Save und Donau ist ein vergleichbarer Vorteil Kroatiens.

IPC - Intermodales Promotionszentrum Donau-Adria ist ein Fachverband, der sich mit der Förderung des intermodalen Verkehrs im Adria-Donau-Raum beschäftigt.

IPC wird den intermodalen Transport durch die Abgabe der notwendigen Informationen über die verfügbaren Dienstleistungen, Fahrpläne, Rahmenpreise der Dienstleistungen, technischen Möglichkeiten der Terminals, Transportkapazitäten und anderen Informationen fördern, die den Kunden den Zugang zum intermodalen Transport erleichtern werden.

IPC-Aktivitäten mit dem Ziel der Schöpfung von günstigeren Bedingungen für die Entwicklung des intermodalen Transports werden durch Zusammenarbeit und Mitwirkung mit dem MMTPR - Ministerium für See, Tourismus, Transport und Entwicklung, HGK - der Kroatischen Handelskammer, CROKOMBI, AGIT und dem Konsortium des Zubringerverkehrs offenbar. Diese Zusammenarbeit sollte weiterentwickelt und intensiviert werden, weil es nicht genügt, einen Aspekt des kombinierten Transports zu entwickeln. Dafür sollte das günstige gesellschaftliche Klima durch Unterstützungsmaßnahmen der kroatischen Regierung verwirklicht werden.

Autor:
Mr.sc. Dalibor Dvorny

SAŽETAK

Približavanjem EU Hrvatska dobiva prigodu da postane punopravni član europskog prometnog sustava i u tom pogledu brojne pogodnosti. Da bi se to postiglo, treba se prilagoditi, no u većini slučajeva te prilagodbe se ionako podudaraju s hrvatskim razvojnim planovima na području prometa.

Kada govorimo o ostalim odnosno nenacionalnim modelima financiranja, u prvi plan iskaču pretprikladni fondovi i ostali programi Europske unije. To su program Phare, koji naglasak ima na institucionalnoj izgradnji, i program ISPA, koji je namijenjen velikim infrastrukturnim projektima na području prometa i zaštite okoliša.

Kroz dosadašnje kontakte Europska komisija jasno je dala do znanja to da je u našem slučaju za EU ulaganje u željeznički sektor trenutno najzanimljivije ulaganje te zbog toga nije nerealno očekivati favoriziranje željezničkih projekata u sljedećem razdoblju.

SUMMARY

DEVELOPMENT OPPORTUNITIES FOR CROATIAN RAILWAYS THROUGH EU PRE-ACCESSION FUNDS

By getting closer to the EU, Croatia is getting a chance to become a full member of the European traffic system and to receive numerous opportunities. In order to achieve this, it must adjust. In the majority of these cases, however, these adjustments already coincide with Croatia's development plans in the field of traffic.

When we speak of other, that is, non-state financing models, then what first comes to mind are pre-accession and other EU funds. These include the Phare programme, which emphasises institutional building, and the ISPA programme, which is intended for big infrastructure projects in traffic and environment protection fields.

Through contacts we have had so far, the EU has clearly made known that, as far as Croatia is concerned, it currently favours investments in the railway sector so that we may expect railway projects in the upcoming period to be given top priority.

ZUSAMMENFASSUNG

MÖGLICHKEITEN DER HŽ-ENTWICKLUNG DURCH VORBEITRITTSFONDS DER EUROPÄISCHEN UNION

Durch die Annäherung an die EU bekommt Kroatien die Möglichkeit ein Vollmitglied des europäischen Verkehrssystems zu werden und damit zahlreiche Vorteile zu bekommen. Um das zu erreichen ist die Anpassung notwendig. Doch in den meisten Fällen stimmen diese Anpassungen sowieso den kroatischen Entwicklungsplänen im Bereich Verkehr zu.

Im Bezug auf die anderen bzw. nicht-nationalen Finanzierungsmodelle haben Vorbeitrittsfonds und andere Programme der Europäischen Union Vorrang. Diese sind die Programme Phare, das den institutionellen Ausbau unterstützt, und ISPA, das für die große Infrastrukturprojekte im Bereich Verkehr und Umweltschutz beabsichtigt wird.

Durch die bisherigen Kontakte hat die Europäische Kommission klar ausgedrückt, dass in unserem Fall für die EU die Investition in den Eisenbahnsektor zurzeit die interessanteste Investition ist. Deshalb ist nicht unrealistisch in dem nächsten Zeitraum zu erwarten, dass die Eisenbahnprojekte bevorzugt werden.

Autor:
Željko Žunić, dipl. ing.

SAŽETAK

U posljednjih deset godina zbog podinvestiranja tehničke karakteristike pruga ispod su razine koja se zahtjeva, a to za posljedicu ima ograničenje brzina na pojedinim prugama. Da bi se nadoknadio zaostatak, na godinu treba osigurati remont na od 130 do 150 kilometara željezničkih pruga na koridorima koji su od europske važnosti te sanaciju od 30 do 40 kilometara lokalnih pruga rabljenom građom.

Uz potporu Vlade Republike Hrvatske za sljedeće srednjoročno razdoblje kao preduvjet za konkretno uključivanje željezničkih pruga na paneuropskim koridorima u europsko tržište željezničkog prometa predviđen je opsežan investicijski program koji bi trebao omogućiti njihovu revitalizaciju.

Procesom daljnjeg restrukturiranja HŽ-a, opremanjem radnih jedinica pružnom mehanizacijom i vozilima te korištenjem informatičkih sustava omogućit će se racionalnije održavanje pružne mreže.

SUMMARY

CROATIAN RAILWAYS TRACK NETWORK

In the last ten years the technical characteristics of tracks are below standard due to underinvestment. As a consequence speeds have had to be limited on certain tracks. In order to catch up on this backlog, it is necessary to rehabilitate approximately 130 - 150 km of railway track on corridors of European significance and to overhaul 30 - 40 km of local lines with used track material every year.

With the support of the Croatian Government, a heavy investment programme, which should enable the revitalisation of railway lines on Pan-European corridors as a precondition for their concrete inclusion in the European market of railway traffic, has been planned for the next medium-term period.

The process of further restructuring of Croatian Railways by equipping work units with track mechanisation and vehicles, as well as using computerised systems shall enable the rationalisation of maintaining the track network.

ZUSAMMENFASSUNG

BAULICHE STRECKENNETZ DER KROATISCHEN EISENBAHNEN

In den letzten 10 Jahren sind wegen der Unterinvestitionen die technischen Eigenschaften der Strecken unter dem angeforderten Niveau, was als Konsequenz die Beschränkung der Fahrgeschwindigkeiten auf bestimmten Strecken hat. Um den Rückstand nachzuholen, ist es notwendig jährlich die Überholung an etwa 130 bis 150 Km Eisenbahnstrecken auf den wichtigen europäischen Korridoren und die Sanierung von 30 bis 40 lokaler Strecken durch die benutzten Baumaterialien zu sichern.

Mit der Unterstützung der kroatischen Regierung für den nächsten mittelfristigen Zeitraum wurde ein umfangreiches Investitionsprogramm vorgesehen, das die Revitalisierung der Eisenbahnstrecken auf den paneuropäischen Korridoren als eine Voraussetzung für ihr konkretes Einschließen in den europäischen Eisenbahnverkehrsmarkt ermöglichen sollte.

Durch den weiteren HŽ-Restrukturierungsprozess, Ausstattung der Arbeitseinheiten mit Mechanisierung der Strecken und den Fahrzeugen und Benutzung der Informationssysteme wird eine rationellere Instandhaltung des Streckennetzes ermöglicht.

Autor:

Walter Gruber

SAŽETAK

STRAIL - SUSTAVI ŽELJEZNIČKIH PRIJELAZA

Tvornica gume Kraiburg Elastik ima 30 godišnje iskustvo u proizvodnji željezničkih cestovnih prijelaza STRAIL. Razvoj proizvoda počeo je 1976. godine zajedno sa DB-om, a na HŽ ugradnja je započela 2001.

Autor:

Dipl. Ing. Rafael Macalla

SAŽETAK

UREĐAJI SIGNALNE TEHNIKE NA SPOREDNIM KOLOSIJECIMA

Tvrtka Tiefenbach prezentira suvremena tehnička rješenja upravljačko signalne tehnike za sporedna područja, kao što su ranžirni kolodvori, depoi, industrijski kolosijeci, te za sporedne pruge. Navedeni su primjeri električki postavljane skretnice s tipkalom pored kolosijeka, elektronički upravljane skretnice, daljinski upravljane ranžirne lokomotive, automatiziranog uređaja za formiranje teretnih vlakova i drugo.

Autor:

Karl - Heinz Schwiede

SAŽETAK

KOMPONENTE ZA SKRETNICE BEZ POTREBE ODRŽAVANJA

Tvrtka Schwihag je partner željezničkih operatera i industrije u pitanjima gornjeg postroja pruga. Veliko iskustvo u proizvodnji elemenata za elastično učvršćenje tračnica i dijelova za skretnice koristi se za stalno podizanje kvalitete i smanjenje troškova održavanja

Autori:

Milan Brkić, dipl. ing.
Marinko Popović, dipl. ing.

SAŽETAK

U HŽ-ovu voznome parku ima previše vozila, a njihovo stanje i struktura ne zadovoljavaju te su nužna ulaganja u ona vozila koja će se koristiti i dalje te u nabavu novih vozila.

Predviđa se da će se od 2006. do 2010. najviše ulagati u nabavu novih motornih vlakova i višesustavnih električnih lokomotiva. Do 2010. bit će moderniziran veći broj postojećih vučnih vozila i putničkih vagona, a vagonski park obnovit će se nabavom 18 novih putničkih vagona serije Z i 750 novih teretnih vagona.

SUMMARY

MODERNISATION OF THE CROATIAN RAILWAYS' FLEET

In Croatian Railways' fleet there are too many vehicles yet their condition and structure is unsuitable so that investments are needed in those vehicles which are likely to be used in the future, as well as in the procurement of new vehicles.

In the period from 2006 to 2010, the largest investment is planned for the procurement of new motor units and multi-system electric locomotives. Up to 2010, the majority of existing traction vehicles and passenger coaches will be modernised, and the wagon fleet shall be renewed with the procurement of 18 new passenger coaches type "Z" and 750 new freight cars.

ZUSAMENFASSUNG

MODERNISIERUNG DES ROLLMATERIALS DER KROATISCHEN EISENBAHNEN

Es gibt zu viele Fahrzeuge im HŽ-Rollmaterial aber sein Zustand und Struktur sind nicht befriedigend. Deshalb sind Investitionen notwendig in die Fahrzeuge, die die Perspektive der weiteren Benutzung haben, und in die Beschaffung der neuen Fahrzeuge.

In der Periode von 2006 bis 2010 wurden die größten Investitionen für die Beschaffung der neuen Motorzüge und elektrischen Mehrsystemlokomotiven geplant. Bis 2010 wird die größte Zahl der existierenden Traktionsfahrzeuge und Personenwagen modernisiert werden. Der Wagenpark wird durch die Beschaffung von 18 neuen Personenwagen der Bauserie "Z" und 750 neuen Güterwagen modernisiert.

Autor:

Mario Oriol

SAŽETAK

TEHNOLOGIJA TALGO - JEDNOSTAVNA I UČINKOVITA RJEŠENJA ZA EUROPSKE ŽELJEZNICE

Od svog osnutka kao poduzeće 1942. Talgo je doprinio željezničkom sektoru jednostavnim, učinkovitim i praktičnim rješenjima za operatere željezničkog prometa. Neki primjeri tih rješenja su Talgov osoviniski slog s neovisnim kotačem i trajno vodenim osovinama, prirodni nagibni sustav ili varijabilni sustav za automatsku prilagodbu različitim širinama kolosijeka - sustav Talgo RD. Drugi značajan doprinos je Talgova filozofija opskrbljivanja operatera željezničkog prometa ne samo voznim parkom nego i visokokvalitetnom uslugom održavanja, koja direktno doprinosi rezultatima eksploatacije operatera osiguravajući visoku razinu pouzdanosti i raspoloživosti.

SUMMARY

TALGO TECHNOLOGY: SIMPLE AND EFFICIENT SOLUTIONS FOR EUROPEAN RAILWAYS

Since its establishment as a company in 1942, Talgo has contributed to the railway sector with simple, efficient and practical solutions for railways opera-

tors. Some examples of these solutions is the Talgo wheel-set, with independent wheel and permanently guided axles, the natural tilting system or the automatic variable gauge system, Talgo RD system. Another important contribution has been the Talgo philosophy of providing railway operators with not only rolling stock but also a high quality maintenance service which contributes directly to the exploitation results of operators by ensuring high levels of reliability and availability.

ZUSAMMENFASSUNG

TECHNOLOGIE VON TALGO: EINFACHE UND EFFIZIENTE LÖSUNGEN FÜR EUROPÄISCHE EISENBANEN

Seit seiner Gründung als Unternehmen 1942 hat Talgo zum Eisenbahnsektor mit den einfachen, effizienten und praktischen Lösungen für Eisenbahnbetreiber beigetragen. Einige Beispiele dieser Lösungen sind der Radsatz von Talgo mit dem unabhängigen Rad und den dauergeführten Achsen, der natürliche Neigesystem oder der automatisch veränderbare Spurweitesystem und Talgo-RD-System. Noch ein wichtiger Beitrag war die Philosophie von Talgo, den Eisenbahnbetreibern nicht nur das Rollmaterial sondern auch Instandhaltungsservice von hoher Qualität zu liefern, das direkt den Betriebsergebnissen der Betreiber durch Sicherung von hohen Stufen der Verlässlichkeit und Verfügbarkeit beiträgt.

Autor:

mr. Stjepan Juretić, dipl. ing.

SAŽETAK

Putnički prijevoz danas ima važno mjesto u prijevozu putnika u Hrvatskoj te u zadnje vrijeme ostvaruje i veće pozitivne pomake u kvaliteti i količini prijevoza i u prihodu.

Postavljanjem ambicioznih, ali realno ostvarivih ciljeva u sljedećih pet godina te stvaranjem pretpostavki kroz modernizaciju i nabavku novih mobilnih sredstava, unapređenje voznog reda, promidžbenih aktivnosti, informatizaciju poslovnih procesa te stvaranje novog imidža u budućnosti se očekuje još bolje poslovanje HŽ-Putničkog prijevoza. Na nove izazove odgovorit će se novim pristupom, novom i jasnom koncepcijom te novom kvalitetom.

SUMMARY

DEVELOPMENT CONCEPT OF CROATIAN RAILWAYS' PASSENGER TRANSPORTATION

The Passenger transportation department of Croatian Railways holds a very important place in the transportation of passengers in Croatia and recently has been realising even greater positive shifts in quality and quantity of transportation and revenue.

By adopting ambitious but realistically achievable goals in the past five years, and by creating the preconditions through modernisation and procurement of new rolling stock, by improving the timetable, through promotional activities, through the computerisation of business processes and by creating a new image even better business results are expected in the future from Croatian Railways Passenger Transportation. New challenges shall be replied to with a new and clear concept and new quality.

ZUSAMMENFASSUNG

ENTWICKLUNGSKONZEPT DER PERSONENBEFÖRDERUNG IN DEN KROATISCHEN EISENBANEN

Personenbeförderung nimmt heute einen wichtigen Platz bei der Beförderung der Passagiere in Kroatien ein und realisiert in der letzten Zeit auch größere positive Entwicklungen in der Beförderungsqualität und -quantität und in den Einnahmen.

In der Zukunft wird eine noch bessere Geschäftsführung des HŽ-Personenverkehrs erwartet durch Setzung der ehrgeizigen aber realisierbaren Ziele in den nächsten fünf Jahren und Schöpfung der Voraussetzungen durch Beschaffung von den neuen mobilen Kapazitäten, Verbesserung des Fahrplans, Promotionsaktivitäten, Informatisierung der geschäftlichen Prozesse und Ausbau des neuen Images. Auf die neuen Herausforderungen wird mit dem neuen Zugang, dem neuen und klaren Konzept und der neuen Qualität geantwortet.

Autor:

Josip Starešinić, dipl. ing.

SAŽETAK

Godine 2004. HŽ je naručio izradu studije za uvođenje ETCS-a na pruge X. koridora i B-ogranka V. koridora. Ona je bila izrađena i prihvaćena u 2005. Studija je počela s razmatranjem europske regulative koja je postavila zahtjeve za uvođenjem novih signalno-sigurnosnih sustava u cilju izgradnje jedinstvene europske željezničke mreže. Potom su se razmatrale mogućnosti i uvjeti za uključivanja pruga s HŽ-ove mreže u novu interoperabilnu europsku željezničku mrežu. Na prugama koje su na europskim koridorima razmotreno je stanje opremljenosti signalno-sigurnosnim sustavima te je dana ocjena podobnosti za primjenu sustava ETCS. Izrađen je prijedlog na koje pruge treba ugraditi sustav i koju razinu treba primijeniti. Potom je bila izrađena procjena količine opreme i troškova ugradbe. Predloženi su dinamika ugradbe te posebne probne dionice na kojima bi se sustav ugradio po prvi put.

SUMMARY

ETCS ON CROATIAN RAILWAYS TRACKS

In 2004, Croatian Railways ordered a study for the introduction of ETCS on tracks of corridor X and the B-branch of corridor V. This study was drawn up and accepted in 2005. The study begins with a consideration of the European regulation which sets requirements for the introduction of new signal-interlocking systems in the aim of building a unique European railway network. Then the possibilities and conditions for including the Croatian Railways network tracks in the new interoperable European railway network were considered. On tracks which are on European corridors, the state of the signal-interlocking systems was considered and an evaluation was given of the suitability for the application of the ETCS system. A proposal was drawn up as to which tracks should be included in the system and which level should be applied. Then an evaluation was done of the quantity of equipment necessary and the costs of installation. A schedule of works was proposed and special trial sections on which the system would be installed for the first time were determined.

ZUSAMMENFASSUNG

ETCS AUF DEN HŽ-STRECKEN

In 2004 hat HŽ die Ausarbeitung der Studie über die Einführung des ETCS auf die Strecken des Korridors X und des B-Zweiges des Korridor V bestellt. Sie wurde ausgearbeitet und in 2005 akzeptiert. Die Studie begann mit dem Überlegen über die europäische Regelung, die die Anforderungen über die Einführung der neuen Signalsysteme stellt, mit dem Ziel das einheitliche europäische Streckennetz auszubauen. Danach wurden die Möglichkeiten und die Bedingungen für die Einschließung der HŽ-Strecken in das neue interoperable europäische Eisenbahnstreckennetz erwogen. Auf den Strecken auf den europäischen Kor-

ridoren wurde der Ausrüstungsstand der Signalsysteme überlegt und eine Bewertung über die Zweckmäßigkeit der Anwendung des ETCS-Systems gegeben. Es wurde ein Vorschlag der Strecken ausgearbeitet, auf die das System eingebaut werden sollte und der anzuwendende Level. Danach kamen die Schätzung der Ausrüstungsquantität und Einbaukosten. Es wurden die Dynamik des Einbaus und die speziellen Probestrecken vorgeschlagen, auf denen das System zum ersten Mal eingebaut werden sollte.

Autor:
Peter Toth, dipl. ing.

SAŽETAK

U ovom kratkom članku prikazano je stanje primjene ETCS-ova u Mađarskoj. Detaljnije je usredotočen na strategiju uvođenja i na pozadinu odluke MAV-a o ETCS-u druge razine i na posebna rješenja ETCS-a za mađarske slučajeve, ali strogo u okvirima ETCS-ovih normi.

SUMMARY

APPLICATION OF FIRST LEVEL ETCS AND SOME SPECIAL SOLUTIONS ON HUNGARIAN RAILWAYS

This short article deals with the application of ETCS in Hungary. It gives a detailed strategy of the introduction and the background to MAV's decision on second level ETCS and special solutions of ETCS for Hungarian cases, but strictly within ETCS norms.

ZUSAMMENFASSUNG

ANWENDUNG DES ETCS LEVEL 1 UND SPEZIELLE LÖSUNGEN AUF DEN UNGARISCHEN STAATSEISENBAHNEN

In diesem kurzen Artikel wird der Stand der Anwendung des ETCS in Ungarn dargestellt. Ausführlicher beschäftigt er sich mit der Strategie der Einführung und dem Hintergrund der Entscheidung des MAV über das ETCS Level 2 und mit speziellen Lösungen des ETCS für ungarisches Fall aber streng in den Rahmen der ETCS-Normen.

Autor:
Ivica Gojsalić, dipl.ing.

SAŽETAK

U sljedećih sedam do deset godina sustavi GSM-R i ETCS postupno će se implementirati ne samo u sve europske željeznice, već i u najveće svjetske željeznice u Kini, Indiji i Australiji. Ta implementacija značit će veću sigurnost u prometu, bolju iskoristivost kapaciteta linija, manje troškove nabave i održavanja opreme te potpunu interoperabilnost sustava.

Cilj ovoga izlaganja nije govoriti o sustavu GSM-R već pokazati što tvrtka »Siemens« kao jedan od najvećih svjetskih proizvođača i integratora sustava mobilnih mreža druge generacije (GSM, GSM-R) i mobilnih mreža treće generacije (UMTS) može ponuditi Hrvatskim željeznicama u implementaciji sustava GSM-R.

SUMMARY

SIEMENS AS THE BEST PARTNER TO CROATIAN RAILWAYS IN IMPLEMENTATION OF THE GSM-R NETWORK

In the following seven to ten years gradually the GSM-R and ETCS systems will be implemented not only in all European railways but also in the world's largest railways in China, India and Australia. This implementation will mean increased traffic safety, better use of line capacity, lower costs of purchasing and maintenance of the equipment and the total system interoperability.

The aim of this paper is not to talk about the GSM-R system but to show what Siemens as one of the largest world producers and integrators of mobile network systems of the second generation (GSM and GSM-R) and the third generation (UMTS) can offer to Croatian Railways in the GSM-R system implementation.

ZUSAMMENFASSUNG

SIEMENS ALS DER BESTE PARTNER DER KROATISCHEN EISENBAHNEN BEI DER IMPLEMENTIERUNG DES GSM-R-NETZES

In den folgenden sieben bis zehn Jahren werden die Systeme GSM-R und ETCS allmählich nicht nur in allen europäischen Eisenbahnen sondern auch in den größten Eisenbahnen auf der Welt in China, Indien und Australien implementiert. Diese Implementierung wird bedeuten: größere Sicherheit im Verkehr, bessere Ausnutzung der Streckenkapazitäten, niedrigere Kosten der Beschaffung und Instandhaltung und komplette Interoperabilität der Systeme.

Das Ziel dieses Vortrags ist nicht über das GSM-R-System zu sprechen, sondern zu zeigen, was die Firma Siemens als einer der größten Hersteller und Integratoren von Mobilnetzsystemen der zweiten Generation (GSM und GSM-R) und der dritten Generation (UMTS) den Kroatischen Eisenbahnen bei der Implementierung des GSM-R-Systems anbieten kann.

Autor:
Dipl.Ing. Josef Windsinger

SAŽETAK

STANJE IZGRADNJE PANEUROPSKIH PROMETNIH KORIDORA

Ovo izlaganje se nastavlja na izlaganja autora na savjetovanjima ITHŽ-a 2000. i 2003. godine, koja su objavljena u časopisu ITHŽ i Željeznice 21.

Ipak je uvodno prvo kratko dana povijest Transeuropske mreže - TEN i Paneuropske mreže-PAN, da bi se zatim mogli iznijeti detaljniji podaci o stanju investicija na PAN koridorima.

Financiranje gradnje željezničke mreže u cijeloj Europi je postalo znatno teže, posebno ulaskom novih zemalja u EU nakon 2000. godine. Od prije nekoliko godina govori se o TINA mreži, koja izdvaja ranije TEN projekte za povezivanje istočnoeuropskih zemalja koje pristupaju EU. Radi se o spisku od 30 projekata čija realizacija treba započeti prije 2020. godine i vrijede oko 250 mlrd. EUR. Glavna direkcija prometa u Brüsselleu za sada ima na raspolaganju svega oko 700 milijuna EUR godišnje.

SUMMARY

INVESTMENT SITUATION ON THE PAN-EUROPEAN RAILWAY CORRIDORS

This paper is a continuation of presentations from the ITHZ Symposiums held in 2000 and 2003, which are published in the ITHZ Magazine and Željeznice 21.

At the beginning a short history of the trans-European network - TEN and the pan-European network - PAN is given and then the detailed information about investments in the PAN Corridors. Financing of the railway network construction has become more difficult, especially with the accession of the new countries into the EU after 2000. Since several years ago there has been talk about the TINA network which separates the earlier TEN projects for connection of the East European accession countries. It is a list of 30 projects worth 250 billion euro the realization of which should begin before 2020. Directorate-General for Transport in Brussels has for now at its disposal only about 700 million euro per year.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Ausführungen schließen sich denen der Vorträge von den Seminaren von 2000 und 2003 an. Beide Vorträge wurden in den Zeitschriften ITHZ und Željeznice 21 auszugsweise veröffentlicht.

Als Einführung wurde etwas über die Geschichte der Transeuropäischen Netze - TEN und Peneuropäischen Netze - PAN kurz gesagt, um danach die detaillierte Angaben über die Investitionen in die PAN-Korridore zu geben.

Die Finanzierung des Eisenbahnnetzausbaus ist im ganzen Europa ziemlich schwieriger geworden, besonders mit dem Beitritt neuer Länder zur EU nach dem Jahr 2000. Seit einigen Jahren wird über das Netz TINA gesprochen, das die vorherigen TEN-Projekte für die Verbindung der osteuropäischen Beitrittsländer absondert. Es geht um eine Liste von 30 Projekten, dessen Realisierung vor dem 2020 beginnen sollte und, dessen Wert 250 Milliarden Euro beträgt. Generaldirektion Verkehr in Brüssel verfügt zurzeit über nur rund um 700 Millionen Euro jährlich.

Autori:

Mr. sc. Dražen Kaučljjar, dipl. ing.

Renata Svoboda, dipl. oec.

Draženko Fabijanić, dipl. ing.

SAŽETAK:

Analiza stanja teretnog prijevoza obrađuje unutrašnje okruže HŽ-Carga kroz pregled stvaranja poslova teretnog prijevoza razdvajanjem prometno-transportne službe (a u kasnijoj fazi i razdvajanje organizacije od regulacije prijevoza). Vanjsko okruže obrađuje se kroz pozicioniranje HŽ-Carga u cjelokupnome prometnom sustavu, kroz segment kopnenog prijevoza te kroz »čisti« željeznički prometni sustav. Razvoj HŽ-Carga temelji se na planiranju tržišnog nastupa, na definiranju osnovnih proizvoda (vlakova) HŽ-Carga kao željezničkog prijevoznika te na definiranju ostalih usluga (s posebnim naglaskom na djelatnosti logističkog sustava) ali i na jasnom postavljanju općih i konkretnih ciljeva HŽ-Carga.

SUMMARY

ANALYSIS OF THE STATE OF FREIGHT TRANSPORTATION IN THE FUNCTION OF DEVELOPING CROATIAN RAILWAYS' CARGO DEPARTMENT

The analysis of the state of freight transportation is processed internally by Croatian Railways' Cargo Department through a review of creating business in freight transportation by separating traffic-transportation departments (and in a later phase by separating the organisation from transport regulation). The external environment is processed through positioning Croatian Railways' Cargo in the entire traffic system, through a segment of land transportation and through a »purely« railway traffic system. The development of Croatian Railways' Cargo is based on a planned market approach, on defining the basic products (trains) of Croatian Railways' Cargo as a railway carrier, as well as on defining other services (with particular emphasis on activities of the logistic system), but also on a clear setting up of general and concrete objectives of Croatian Railways' Cargo.

ZUSAMMENFASSUNG

ANALYSE DER SITUATION IM GÜTERVERKEHR IN DER ENTWICKLUNGSFUNKTION VON HŽ-CARGO

Analyse der Situation im Güterverkehr beschäftigt sich mit der inneren Umgebung von HŽ-Cargo durch den Übersicht über die Schöpfung von Tätigkeiten des Güterverkehrs mittels Aufteilung des Verkehrs- und Beförderungsdienstes (und in der späteren Phase Aufteilung von Organisation und Regulierung der Beförderung). Äußere Umgebung wird durch die Positionierung des HŽ-Cargo im ganzen Verkehrssystem durch das Segment des Binnentransports und durch das „reine“ Eisenbahnverkehrssystem. Entwicklung von HŽ-Cargo basiert auf der Planung des Marktauftrittes, Definierung der grundlegenden Produkte (Züge) von HŽ-Cargo als Eisenbahnbetreiber und auf der Definierung von anderen Dienstleistungen (mit der besonderen Betonung auf den Tätigkeiten des Logistiksystems) aber auch auf der klaren Setzung von generellen und konkreten Zielen von HŽ-Cargo.

Autor:

Željko Cindrić, dipl. ing.

SAŽETAK

Kombinirani promet počiva na filozofiji intermodalizma te predstavlja zajedničko djelovanje različitih prometnih grana na svim područjima teretnog prijevoza. On se temelji na takvom prijevoznom sustavu u kojemu najmanje dva prometna sredstva djeluju međusobno sinergijski i dopunjuju se u pružanju cjelokupne prijevozne usluge od vrata do vrata. Drugim riječima intermodalizam predstavlja integralni koncept u globalnome logističkom lancu. Poboljšanjem suradnje između prometnih grana i integracijom njihovih prijevoznih sredstava u zajednički sustav, omogućava se ostvarenje takvog kombiniranog prometa koji naglašava komparativne prednosti pojedinih prometnih grana i neutralizira njihove sustavne nedostatke. U kombiniranome prijevozu omogućena je optimizacija svakog pojedinačnog prijevoznog sredstva u ostvarenju potpune logističke usluge, tako da su ukupni učinci veći od pukog zbroja prijevoznih usluga.

U posljednjih nekoliko godina kombinirani prijevoz na Hrvatskim željeznicama u Luci Rijeka bilježi stalan rast. Udio kombiniranog prijevoza u ukupnom teretnom prijevozu kreće se između 10 i 11 posto. U tome razdoblju došlo je do pomaka i u investicijskoj politici te su nabavljeni novi vagoni za prijevoz kontejnera i izmjenjivih kamionskih sanduka. Najvažniji iskorak dogodio se isporukom 50 vagona RoLa i izgradnjom kontejnerskog terminala u Spačvi. Uvođenjem tehnologije RoLa HŽ u sustav svojih usluga uvodi u cijelosti nov proizvod te novu kategoriju korisnika prijevoza, koji u stvari predstavljaju čistu konkurenciju željezničkome prometu.

Ovom prigodom želimo izložiti kratak pregled postojećeg stanja u intermodalnom prijevozu na području RH i Hrvatskih željeznica.

Radi podsjećanja i boljeg razumijevanja navest ćemo definicije nekih pojmova.

SUMMARY

STATE OF CROATIAN RAILWAYS INTERMODAL TRANSPORTATION WITH A SPECIAL REVIEW OF THE INTRODUCTION OF RoLa TECHNOLOGY

Intermodal or combined transportation rests on the philosophy of "intermodalism" and represents a common action of various traffic branches on all fields of freight transportation.

In the past several years Croatian Railways' intermodal transportation at the Port of Rijeka has registered a stable growth so that the share of intermodal transportation in the total freight transportation comes to between 10 and 11 %. In this period there has been a shift in the investment policy and new wagons have been procured for the transportation of containers and interchangeable lorry boxes. The most important development occurred with the delivery of 50 RoLa wagons and the construction of a container terminal in Spačva. By introducing the RoLa technology, Croatian Railways is introducing into its system a completely new product and category of transportation users, who in fact represent a real competitor to railway transportation.

On this occasion we would like to present a short review of the existing state of intermodal transportation on the territory of Croatia and at Croatian Railways.

ZUSAMMENFASSUNG

ZUSTAND IM KOMBINIERTEN HŽ-VERKEHR MIT DEM RÜCKBLICK AUF DIE EINFÜHRUNG VON TECHNOLOGIE DER ROLLENDE LANDSTRAßE (RoLa)

Kombinierter Verkehr basiert auf der Philosophie der Intermodalität und stellt die gemeinsame Wirkung der verschiedenen Transportzweige auf allen Bereichen des Güterverkehrs dar.

In den letzten Jahren wächst der kombinierte Verkehr auf den Kroatischen Eisenbahnen im Hafen Rijeka ständig, so dass der Anteil des kombinierten Verkehrs im gesamten Güterverkehr zwischen 10 und 11 Prozent beträgt. In diesem Zeitraum hat sich die Investitionspolitik entwickelt und die neuen Wagen für Containertransport und Transport der austauschbaren LKW Kästen wurden beschaffen. Der wichtigste Schritt vorwärts war die Lieferung von 50 RoLa-Wagen und der Ausbau des Containerterminals in Spačva. Durch die Einführung der Technologie der RoLa hat HŽ in ihr Dienstleistungssystem ein komplett neues Produkt eingeführt und eine neue Kategorie der Transportbenutzer, die eigentlich reine Konkurrenz für den Eisenbahnverkehr darstellen.

In dieser Gelegenheit mochten wir einen kurzen Überblick über die existierende Situation im intermodalen Verkehr in Kroatien und auf den Kroatischen Eisenbahnen geben.

Autor:

Zdenko Bilić, dipl. ing.

SAŽETAK

Jedan od glavnih ciljeva strategije željezničkog putničkog prijevoza jest osposobljavanje željeznice za konkurentnost na prijevoznom tržištu, posebice u odnosu na sve jači cestovni promet. Cilj je održavanje konkurentnosti prijevozne usluge kroz kvalitetu usluge, brzinu i udobnost prijevoza. Na relaciji Zagreb - Split brzina prijevoza odnosno vrijeme putovanja jest presudan čimbenik.

Potrebu za skraćanjem vremena putovanja između Zagreba i Splita moguće je ostvariti modernizacijom željezničke infrastrukture.

SUMMARY

MODERNISATION OF THE B1-branch OF CORRIDOR V

One of the main aims of the strategy of the railway passenger transportation is enabling the railway to be competitive on the transportation market, particularly in relation to the ever increasingly strong road traffic. The aim is to maintain the competitiveness of transportation services through quality services, speed and comfort of transportation. On the Zagreb - Split route, the speed of transportation, that is the travelling time, is a decisive factor.

It is possible to shorten the travelling time between Zagreb and Split through the modernisation of the railway infrastructure.

ZUSAMMENFASSUNG

MODERNISIERUNG DES B1-ZWEIGES DES KORIDOR V

Ein der Hauptziele der Strategie der Eisenbahnpersonenbeförderung ist Befähigung der Eisenbahn für Wettbewerbsfähigkeit auf dem Transportmarkt besonders im Bezug auf immer stärkeren Straßenverkehr. Das Ziel ist die Wettbewerbsfähigkeit der Beförderungsdienstleistung, Geschwindigkeit und Bequemlichkeit der Beförderung zu erhalten. Auf der Strecke Zagreb - Split ist die Beförderungsgeschwindigkeit bzw. die Reisezeit der ausschlaggebende Faktor.

Die Notwendigkeit für die Verkürzung der Reisezeit zwischen Zagreb und Split kann durch die Modernisierung der Eisenbahninfrastruktur realisiert werden.

Autori:

Prof. dr. sc. Ivica Kožar dipl. ing.

Tino Medvidović, dipl. ing.

Mr. sc. Nikola Tomić, dipl. ing.

Vlatko Sušanj, dipl. ing.

SAŽETAK:

Pravilna izgradnja i održavanje kolosijeka ovisi o razumijevanju upliva pojedinih parametara kolosijeka na njegovo ponašanje pod opterećenjem i tijekom vremena. Međusobno djelovanje opterećenja i kolosijeka vrlo je složeno i nije ga moguće razumjeti bez modela koji se nužno mora izraditi na računaru da bi se obuhvatili svi relevantni parametri.

Predlaže se izrada uzdužnoga dinamičkog modela kolosijeka koji bi obuhvatio interakciju s vozilom i tlom uz mogućnost nelinearnog ponašanja pojedinih komponenti. Takav model matematički se opisuje sustavom parcijalnih diferencijalnih jednadžbi čije je rješavanje vrlo složeno. Za potrebe nelinearne analize navedeni sustav rješava se vlastitom »metodom impulsnog ubrzanja«.

U radu su prikazani primjeri nelinearnog izračuna kolosijeka na podložnim pločicama SKL.

SUMMARY

NONLINEAR ANALYSIS OF TRACKS UNDER MOVABLE LOAD

The correct construction and maintenance of tracks depends on the understanding of the influence of individual track parameters on their behaviour under load and during time. The joint actions of load and track are very complicated and it is not possible to understand them without a model which must be elaborated on a computer in order that all the relevant parameters be included.

The drawing up of a longitudinal dynamic track model is proposed which would include the interaction with the vehicle and the ground with the possibility

of nonlinear behaviour of individual components. Such a model is mathematically described by a system of partial differential equations whose solutions are very complex. For the needs of the nonlinear analysis, the mentioned system is solved by its own »method of impulse acceleration«.

This work presents examples of nonlinear calculations of track on SKL angled plates.

ZUSAMMENFASSUNG

NICHT-LINEARE ANALYSE DER GLEISE UNTER DER DYNAMISCHEN BELASTUNG

Der richtige Ausbau und die richtige Instandhaltung der Gleise hängen vom Verständnis der Einflüsse bestimmter Parameter auf sein Benehmen unter Belastung und auf Dauer. Zwischenwirkung zwischen der Belastung und dem Gleis ist sehr kompliziert und es ist nicht möglich sie zu verstehen ohne ein Modell, das unbedingt im Computer ausgearbeitet werden muss, um alle relevante Parameter einzuschließen.

Es wird die Ausarbeitung eines longitudinalen dynamischen Modells der Gleise vorgeschlagen, das die Interaktion mit dem Fahrzeug und dem Boden mit der Möglichkeit des nicht-linearen Benehmens bestimmter Komponenten umfassen würde. So ein Modell wird mathematisch durch das System der partiellen Differentialgleichungen beschrieben, dessen Lösung sehr kompliziert ist. Für Bedürfnisse der nicht-linearen Analyse wird das genannte System mit der eigenen „Methode der Impulsbeschleunigung“ gelöst.

Im Werk werden die Beispiele der nicht-linearen Berechnung der Gleise auf den Unterlagsplatten SLK beschrieben.

Autori:

Mr.sc.Nenad Klarić, dipl.ing.

Mladen Ružić, dipl. ing.

Joško Žunić, ing.

SAŽETAK

Modernizacija željezničkog kolodvora Split nameće se, prije svega, kao potreba budućeg prostornog i tehnološkog rješenja kolodvora u skladu s odrednicama novog Generalnog urbanističkog plana grada Splita, prema kojemu ubuduće veći dio funkcija kolodvora Split treba preuzeti kolodvor Split Predgrade.

S druge strane modernizacija kolodvora Split ima i svoju razvojnu komponentu kako na razini Hrvatskih željeznica tako i na području grada Splita i njegova šireg okružja.

Uvažavajući navedena opredjeljenja autori će predložiti i novo tehnološko rješenje kolodvora Split za buduće razdoblje.

SUMMARY

MODERNISATION OF THE SPLIT RAILWAY STATION IN THE SCOPE OF THE DEVELOPMENT OF CROATIAN RAILWAYS

The modernisation of the Split railway station is imposed primarily as the need for a future spatial and technological solution of the station in accordance with the provisions of the new General urban development plan of the city of Split according to which the majority of the functions of the Split station are to be taken over by the Split Predgrade station, on the outskirts of the city.

On the other hand, the modernisation of the Split station also has its development component not only on the level of Croatian Railways but also on the territory of the city of Split and its wider surroundings.

Taking into consideration the mentioned development, the authors propose a new technological solution for the Split station for the future period.

ZUSAMMENFASSUNG

MODERNISIERUNG DES BAHNHOF SPLIT IM ENTWICKLUNGSRAMEN DER KROATISCHEN EISENBHANEN

Modernisierung des Bahnhofs Split drängt sich vor allem als Notwendigkeit für die zukünftige räumliche und technologische Lösung des Bahnhofs in Einklang mit den Richtlinien des neuen urbanistischen Plans der Stadt Split auf, nach dem in der Zukunft der größte Teil der Funktionen des Bahnhofs Split von dem Bahnhof Split Predgrade übernommen sein sollte.

Auf der anderen Seite hat die Modernisierung des Bahnhofs Split auch ihre Entwicklungskomponente sowohl auf der Ebene der Kroatischen Eisenbahnen als auch auf der Ebene der Stadt Split und ihrer Umgebung.

Die genannten Ausrichtungen in Rücksicht nehmend werden die Autoren auch eine neue technologische Lösung des Bahnhofs Split für den zukünftigen Zeitraum vorschlagen.

Autor:

Borut Vežočnik, dipl. ing

SAŽETAK

U mjesecu ožujku 1999. Europska unija prihvatila je Direktivu 1999/13/EC, koja je nazvana i »Direktiva SED«. Za serijsko lakiranje željezničkih vozila direktivi SED moraju se prilagoditi svi pogoni koji potroše više od 15 tona VOC-a na godinu. Zahtjevi direktive mogu se postići tehnološkim rješenjima procesa lakiranja ili primjenom ekološki pogodnijih premaznih sredstava, među kojima vodeću ulogu imaju premazi na bazi vode.

Tvrtka »Helios« jest dugogodišnji partner Hrvatskih željeznica i Slovenskih željeznica te smo se zbog toga već prije deset godina odlučili za intenzivan razvoj premaza na bazi vode. Nakon završetka razvojnog procesa, krenuli smo u promociju premaza na bazi vode za zaštitu željezničkih vozila. Uvođenjem premaza na bazi vode u postojeće pogone koji se bave antikorozivnom zaštitom željezničkih vozila stekli smo i praktična iskustva kod njegove primjene. Kroz proces uvođenja premaza na bazi vode preko naše tehničko-prinjenske službe postavili smo parametre aplikacije na postojećoj opremi te smo našim partnerima omogućili postizanje odgovarajućih rezultata. U članku je prikazano nekoliko karakterističnih primjera, i to sanacija lokomotiva, sanacija teretnih vagona i novogradnja vagonskih cisterni.

Prigodom praktične primjene premaza na bazi vode došli smo do zaključka da su premazi ekološki pogodni i ispunjavaju zahtjeve iz Direktive 1999/13/EC. Premazi na bazi vode omogućuju brzu i učinkovitu primjenu, dugotrajnu antikorozivnu zaštitu i sušenje pri temperaturi okoline. Ako gledamo u cjelosti, ti premazi su ekonomski opravdana alternativna klasičnim premazima na bazi organskih otapala.

SUMMARY

PRACTICAL EXPERIENCE WITH WATER-BORNE COATINGS FOR RAIL VEHICLES

In March 1999, the EU accepted Directive 1999/13/EC, also known as »Directive SED«. Namely, all plants using more than 15 tons of VOC per year must adapt to the SED Directive for the serial lacquering of rail vehicles. The Directive requirements may be achieved using technological solutions in the lacquering process or by applying ecologically more suitable coating substances, among which those that are water-borne have a leading role.

The company »Helios« is a long-standing partner of the Croatian and Slovenian Railways and for this reason we decided about ten years ago to start developing water-borne coatings, and acquired practical experience in their application for the protection of rail vehicles. This article shows several characteristic applications, including locomotive and freight car rehabilitation, as well as new construction of tank wagons.

During the practical application of the water-borne coatings, we came to the conclusion that the coatings were ecologically more suitable and fulfilled the requirements of Directive 1999/13/EC. The water-borne coatings enable fast and efficient application, long-term anti-corrosive protection and drying at environment temperature. Looked at as a whole, these coatings are an economically justifiable alternative to classic coatings on the basis of organic solvents.

ZUSAMMENFASSUNG

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN MIT DEN ANSTRICHEN AUF WASSERBASIS FÜR DEN SCHUTZ DER EISENBAHNFahrzeuge **PRACTICAL EXPERIENCE WITH WATER-BORNE COATINGS FOR RAIL VEHICLES**

Im März 1999 hat die Europäische Union die Direktive 1999/13/EC angenommen, die auch die »SED-Direktive« genannt wird. Für die serielle Lackierung der Eisenbahnfahrzeuge müssen sich der SED-Direktive alle Anlagen anpassen, die mehr als 15 Tonnen Wasser pro Jahr verbrauchen. Anforderungen der Direktive können durch die technologischen Lösungen für den Lackierungsprozess oder durch die Anwendung von ökologisch günstigeren Mitteln für die Anstriche erreicht werden, zwischen denen die Hauptrolle die Anstriche auf Wasserbasis haben.

Die Firma »Helios« ist ein langjähriger Partner der Kroatischen und Slowenischen Eisenbahnen. Deshalb haben wir uns schon vor zehn Jahren für eine intensive Entwicklung der Anstriche auf Wasserbasis entschieden und praktische Erfahrungen bei ihrer Anwendung für den Schutz der Eisenbahnfahrzeuge erworben. Im Artikel zeigen wir einige charakteristische Beispiele und zwar Sanierung von Lokomotiven, Sanierung von Güterwagen und Neuausbau von Kesselwagen.

Bei der Anwendung von Anstrichen auf Wasserbasis haben wir die Schlussfolgerung gemacht, dass die Anstriche ökologisch günstig sind und die Anforderungen der Direktive 1999/13/EC erfüllen. Anstriche auf Wasserbasis ermöglichen schnelle und effiziente Anwendung, langzeitigen Korrosionsschutz und Trocknung bei der Umgebungstemperatur. Insgesamt sind diese Anstriche ökonomisch gerechtfertigte Alternative zu den konventionellen Anstrichen auf Basis der organischen Lösungsmittel.

Autor:
mr. sc. Drago Pupavac

SAŽETAK

Strateški menadžment ljudskih resursa označava dugoročni, sustavni, integrativni pristup ljudskim resursima, koji je usmjeren na potencijale i okružje, na snage i slabosti, kao i na prigode i rizike. To je kreativan proces, koji polazi od analize unutarnjih snaga i slabosti da bi ih povezao s prigodama i prijetnjama iz okružja. U skladu s time temeljni cilj ove znanstvene rasprave jest ukazati na nužnost osmišljavanja razvoja ljudskih potencijala željezničkih operatera s ciljem poboljšanja konkurentskoga položaja na nacionalnome i regionalnome prometnom tržištu. Dobivene spoznaje u ovoj znanstvenoj raspravi za cilj imaju ukazati na činjenicu da se proces restrukturiranja željezničkih operatera ne može provesti uspješno ako procesom restrukturiranja ne budu obuhvaćene i promjene u strukturi, znanju i ponašanju ljudi koji su zaposlenici željezničkog operatera. U ovoj znanstvenoj raspravi posebna pozornost posvećuje se računalnome modelu u funkciji strateškog upravljanja ljudskim resursima.

Gljučne riječi: željeznički operator, restrukturiranje, ljudski resursi

SUMMARY

THE STRATEGIC APPROACH TO HUMAN RESOURCES MANAGEMENT UNDER CONDITIONS OF RESTRUCTURING RAILWAY OPERATORS

The strategic management of human resources is characterised by a long-term, systematic, integrative approach to human resources directed towards potential and environs, to strengths and weaknesses, as well as to opportunities and risks. This is a creative approach which sets off from the analysis of internal strengths and weaknesses in order to connect them to the opportunities and threats from the environs. In accordance with this, the basic aim of this work is to point out the necessity of setting up the development of the human potential of railway operators with the aim of improving their competitive position on the national and regional traffic markets. The aim of the obtained insight gained from this work is to point to the fact that the process of restructuring railway operators cannot be accomplished successfully unless the restructuring process includes changes in the structure, skills and behaviour of the people employed by the railway operator. This work pays particular attention to the computer model in the function of the strategic management of human resources.

Key words: railway operator, restructuring, human resources

ZUSAMMENFASSUNG

STRATEGISCHE EINSTELLUNG ZUR PERSONALVERWALTUNG IN DEN BEDINGUNGEN DER RESTRUKTURIERUNG DER EISENBAHNBETREIBER

Strategisches Personalmanagement bezeichnet eine langfristige, systematische und integrative Einstellung zum Personalverwaltung, das sich auf die Potentiale und die Umgebung, auf die Stärke und Schwäche aber auch auf die Möglichkeiten und Risiken richtet. Das ist ein kreatives Prozess, das aus der Analyse der inneren Kräfte und Schwächen hervorgeht, damit es sie den positiven und negativen Bedingungen aus der Umgebung anpasst. Demgemäß ist das Hauptziel dieser wissenschaftlichen Umgebung, auf die Notwendigkeit der Erstellung der Entwicklung von Humanpotentialen der Eisenbahnbetreiber hinzuweisen, mit der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und ihrer Stelle auf dem Markt des nationalen und regionalen Verkehrs. Die gewonnenen Ergebnisse in dieser wissenschaftlicher Auseinandersetzung sollten darauf aufmerksam machen, dass das Prozess der Restrukturierung der Eisenbahnoperatore nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, wenn auch die Änderungen in der Struktur im Wissen, und im Verhalten der Beschäftigten der Eisenbahnbetreiber nicht inbegriffen sind. In dieser wissenschaftlichen Auseinandersetzung steht das rechnerische Model in der Funktion der strategischen Personalverwaltung.

Schlusswörter: Eisenbahnoperator, Restrukturierung, Personal