

ÚDRŽBA

MAINTENANCE - INSTANDHALTUNG
VYDÁVA SLOVENSKÁ SPOLOČNOSŤ ÚDRŽBY

Ročník č.IV

Číslo 1/ apríl 2004

NÁRODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004

KONFERENCIA KONANÁ POD ZÁŠTITOU MINISTRA HOSPODÁRSTVA SR,
PhDr. PAVLA RUSKA

24. – 25. 5. 2004

Vysoké Tatry, Štrbské Pleso, hotel PATRIA

TÉMATICKÉ OKRUHY KONFERENCIE

1. Riadenie údržby a starostlivosť o hmotný majetok
2. Informačné technológie v údržbe
3. Údržba budov a infraštruktúry
4. Kvalita, bezpečnosť, životné prostredie a údržba
5. Údržba na základe predpokladaného stavu
6. Kam smeruje údržba

Vážení priatelia a kolegovia,

v mene členov prípravného výboru konferencie a Slovenskej spoločnosti údržby Vás pozývame aktívne sa zapojiť do odborného programu a prezentovať seba i Vašu organizáciu v rámci 4. ročníka medzinárodnej konferencie Národné fórum údržby 2004.

Ponúkame priestor na stretnutia a výmenu názorov a skúseností medzi odborníkmi z oblasti údržby a na prednesenie svojich poznatkov z jednotlivých tém navrhovaného odborného programu. Rovnako ponúkame priestor na prezentáciu Vašich služieb, techniky a technológií v rámci tejto konferencie.

Zámerom konferencie je sprostredkovať objektívne a aktuálne poznatky o vývoji údržby, údržbových systémov, organizácii údržby, informačných systémov a technológií údržby vo svete a v Slovenskej republike.

V mene prípravného výboru konferencie
Adolf Murín
predseda Predstavenstva SSU

Odborní garanti konferencie
JURAJ SINAY rektor, TU Košice, Strojnícka fakulta
PETER ZVOLENSKÝ dekan, ŽU Žilina, Strojnícka fakulta

Prípravný výbor konferencie

Peter Gazsi	US Steel Košice	Adolf Murín	SSU
Juraj Grenčík	Katedra OSZ, SjF, ŽU	Andrzej Niewczasz	PNTTE Poľsko
Július Grňo	SPP, a.s.	Hana Pačaiová	TU Košice
Róbert Guniš	SE, AE J. Bohunice	Igor Pokorný	SSU
Vendelín Iro	SUZ	Vladimír Stuchlý	Katedra OSZ, SjF, ŽU
Václav Legát	ČZU Praha, ČR	Ivan Ševčík	INSEKO Žilina
Jaroslav Miklánek	ŽELOS Trnava		



*Slovenská
spoločnosť
údržby*



**POZVÁNKA
NA
KONFERENCIU**

GENERÁLNY SPONZOR KONFERENCIE



HYPERWAVE
The Power of Wisdom

PROGRAM KONFERENCIE NARODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004**PONDELOK 24. 5. 2004**

9.00 - 9.30	OTVORENIE KONFERENCIE A ÚVODNÉ PRÍHOVORY - PLENÁRNE ZASADNUTIE
9.30 - 10.00	Adolf Murín, Slovenská spoločnosť údržby: Trendy v smerovaní SSU
10.00 - 10.30	Uwe Beck, Datastream Systems GmbH & Co. AUT: Mobilita pre pracovníkov riadenia údržby a správy majetku
10.30 - 11.00	Václav Legát, Česká zemědělská univerzita, TF: Trendy managementu údržby
11.00 - 11.30	Michael Müller, Rheinhold & Mahla – Technische Dienstleistungen, AUT: Rýchla kontrola riadenia údržby
11.30 - 12.00	Robert Hiros, U. S. Steel Košice, s. r. o., USA: Spozorované rozdiely medzi americkou a slovenskou údržbou

12.00 - 13.00 PRESTÁVKA OBED

13.00 - 14.15	Sekcia A RIADENIE ÚDRŽBY A STAROSTLIVOSŤ O HMOTNÝ MAJETOK	Sekcia B INFORMAČNÉ TECHNOLOGIE V ÚDRŽBE
13.00 - 13.25	Jiří Špelina, IFS Slovakia s.r.o.; Moderné prostriedky pre plánovanie a riadenie údržby	Róbert Hlaváč, INSEKO a.s.: Informačné systémy riadenia údržby a správy majetku
13.25 - 13.50	Jozef Lazar, INSEKO a.s.: Metodika APM (Asset Performance Management) a jej použitie v konkrétnom prípade	Miloš Demovič, Letové prevádzkové služby SR, š.p.: CMMS – komplexný informačný systém na zabezpečenie dlhodobého monitorovania a vyhodnocovania prevádzkových stavov zariadení.
13.50 - 14.15	Hana Pačajová, TU Košice: Výpočet ukazovateľa CEZ, stanovenie porovnateľných veličín - nevyhnutnosť pre benchmarking v údržbe	Ján Rovňaník, IPESOFT, s.r.o.: Operatívna údržba ako súčasť MES systému
14.20 - 15.35	Sekcia E KAM SMERUJE ÚDRŽBA	Sekcia D ÚDRŽBA NA ZÁKLADE PREDPOKLADANÉHO STAVU
14.20 - 14.45	József Csiba, Hungarian State Railways Co.: Tendencie v činnostiach údržby vozidiel v MÁV Co v zrkadle praktík rozličných európskych železníc	Ján Socha, U. S. Steel Košice, s. r. o.: Analýza RTG blokov pre meranie hrúbok na valcovacích tratiach
14.45 - 15.10	Šandor Miroslav INSEKO a.s.: Nové trendy vo vývoji EAM	Jozef Holubec, U. S. Steel Košice, s. r. o.: Zvyšovanie životnosti rotačných náhradných dielov aplikáciou sintrovania
15.10 - 15.35	Miroslav Rakýta, Žilinská univerzita, SjF, KPI: Trendy rozvoja údržby na Slovensku	Igor Levkanič, U. S. Steel Košice, s. r. o.: Renovácia náhradných dielov v systéme údržby USS Košice

15.35 - 16.00 PRESTÁVKA OBČERSTVENIE**16.00 - 17.30 FIREMNÉ PREZENTÁCIE**

16.00 - 16.15	CMMS, SPOL. S. R. O.
16.15 - 16.30	Sféra, a.s.
16.30 - 16.45	Slovpump-Trade, s.r.o.
16.45 - 17.00	Comat, spol. s r.o.
17.00 - 17.15	Gawaplast s.r.o.
17.15 - 17.30	IFS Slovakia
18.00 - 19.00	VALNÉ ZHROMAŽDENIE SSU
20.00 - 22.00	SPOLOČENSKÝ VEČER - RAUT

PROGRAM KONFERENCIE NARODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004**UTOROK 25. 5. 2004**

8.00 - 9.40	Sekcia C KVALITA, BEZPEČNOSŤ ŽIVOTNÉ, PROSTREDIE A ÚDRŽBA	Sekcia D ÚDRŽBA NA ZÁKLADE PREDPOKLADANÉHO STAVU
8.00 - 8.25	Jiří Lukavský, ČVUT Praha, Fstroj, ČR: Nová omezení emisí těkavých látek a požadavky na utěsnění	Istvan Nagy, Karoly Solyomvari, DELTA-3N Ltd., MR: Prezentácia on-line expertného systému vibračnej diagnostiky
8.25 - 8.50	Grzegorz Koszalka, Andrzej Niewczas, Mirosław Guzik, Lublin University of Technology, PR: Technický stav osobných vozidiel používaných vo východnom Poľsku z hľadiska životného prostredia	Paweł Drozdziel: Politechnika Lublinska, PR: Vplyv prevádzkových podmienok spaľovacieho motora na jeho štartovacie parametre
8.50 - 9.15	Krzysztof Olejnik, Motorisation Commission of the Polish Maintenance Society, PR: Viditeľnosť súvisiacich problémov osobných vozidiel pri ich používaní	Róbert Olšiak, Sjf STU, KHS: Zvyšovanie spoľahlivosti hydraulických systémov aplikáciou prostriedkov umelej inteligencie
9.15 - 9.40	Zdeněk Šenk, Poradenství, ČR: Bezpečnost údržby v souvislostech	Alexander Vidašič, U. S. Steel Košice, s.r.o.: On-line monitoring vibrácií prevodoviek na TŠP 1700

9.40 - 10.15 PRESTÁVKA OBČERSTVENIE**10.15 - 11.00 FIREMNÉ PREZENTÁCIE**

OBSAH

Strana

1,3 NÁRODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004

POZVÁNKA NA KONFERENCIU

4,8 Mária Hromníková

MANAŽMENT STAVEBNEJ OBNOVY - ÚDRŽBA
BYTOV

Príspevok analyzuje manažérske problémy fyzickej obnovy stavebných objektov. Reaguje na praktické otázky: technickej potreby údržby, prevádzkovej účelnosti opráv a ekonomickej náročnosti sanácie budov, ktoré vyjadrujú podstatu problémov riadenia stavebnej obnovy. Informuje o postupoch matematického modelovania procesov údržby objektov, opravy stavebných konštrukcií a výmeny technických zariadení budov, pri projektovaní termínov, rozsahu a nákladov vykonania obnovy.



NA ÚVOD ...

Ako je zrejmé z prvej stránky, toto číslo časopisu Údržba je zamerané na pripravovanú konferenciu Národné fórum údržby 2004. Spolu s nultým ročníkom je to teda v poradí piata a mohli by sme ju označiť za jubilejnú. Napriek tejto skutočnosti predstavenstvo Slovenskej spoločnosti údržby rozhodlo použiť takéto označenie až pre konferenciu ktorá sa uskutoční v roku 2005, ktorá bude v poradí „oficiálne piata“. Naviac, po vyslovení súhlasu zo strany Českej spoločnosti pre údržbu bude sa táto konferencia konať ako regionálna konferencia. Hodnotenie trendu obsahovej a organizačnej stránky tohto najvýznamnejšieho stretnutia údržbárov Slovenska so svojimi domácimi a zahraničnými partnermi a kolegami bude možné reálne vykonať až po uskutočnení konferencie. Ale programové zameranie a jeho naplnenie prihlásenými príspevkami je možné hodnotiť už teraz. V programovej skladbe sú už tradične zaradené bloky:

- Riadenie údržby a starostlivosť o hmotný majetok.
- Informačné technológie v údržbe.
- Kvalita, bezpečnosť a životné prostredie z pohľadu údržby.
- Údržba na základe predpokladaného stavu.

Je dobré že samostatnú sekciu bolo možné zaradiť do programu s náplňou „Kam

smeruje údržba“. Vo výzve pre prednášateľov bol plánovaný samostatný blok „Údržba budov a infraštruktúry“. Počet prihlásených príspevkov neumožnil vytvoriť samostatnú takto tematicky zameranú sekciu. Ale je dobré že sú prvé lastovičky aj z tejto dosť zanedbávanej oblasti údržby. Pri pohľade na prednášateľov je možné vysledovať dva potešujúce trendy. Zvyšuje sa počet aktívnych účastníkov ktorí pôsobia priamo v organizačných štruktúrach vykonávajúcich údržbu. Je to znak toho, že rastie úroveň riadiacich a technických pracovníkov týchto organizácií, ale tiež ochota podeliť sa o vlastné skúsenosti. Zrejme nie je náhoda, že sa jedná o organizácie v ktorých venujú veľkú pozornosť vzdelávaniu riadiacich pracovníkov údržby. Druhým trendom, ktorý je viditeľný a z pohľadu odbornej úrovne konferencie užitočný je rastúci počet aktívnych zahraničných účastníkov. Obidve tieto skutočnosti pomáhajú naplňovať poslanie konferencie. Vytvárajú prostredie pre výmenu skúseností pracovníkov pôsobiacich, prinášajú nové poznatky a podnety a pomáhajú vytvoriť si obraz o stave údržby na Slovensku v porovnaní s vyspelým zahraničím. Verím, že po ukončení konferencie budú môcť účastníci konferencie potvrdiť naplnenie očakávaní organizátorov.

(Autor je predseda predstavenstva SSU)

PROGRAM KONFERENCIE NÁRODNÉ FÓRUM ÚDRŽBY 2004

UTOROK 25. 5. 2004

11.00 - 12.30 PLENÁRNE ZASADNUTIE

11.00 - 11.30 Frank Kappe, Hyperwave AG, Švajčiarsko: Úloha manažmentu znalostí v IT údržby

11.30 - 12.00 Mária Hromníková, Stavebná fakulta STU v Bratislave: Obnova bytového fondu

12.00 - 12.30 Vladimír Stuchlý, Juraj Grenčík: Žilinská univerzita, SJF, Katedra OSZ: Trendy vo vzdelávaní v oblasti údržby na Slovensku a v Európe

12.30 - 13.00 ZÁVER KONFERENCIE

POZNÁMKA: Konečný program konferencie bude zverejnený na webe (<http://www.udrzba.sk>) a k dispozícii účastníkom pri registrácii.

ORGANIZAČNÉ INFORMÁCIE:

TERMÍN KONANIA: 24. - 25. MÁJ 2004 (PONDELOK, UTOREK)

MIESTO KONANIA: VYSOKÉ TATRY, ŠTRBSKÉ PLESO, HOTEL PATRIA

UBYTOVANIE: na vlastné náklady v hoteli - úhrada v recepcii hotela (cena orientačná, nie je zahrnutá v účastníckom poplatku)

1/1 1360,- Sk (1 osoba v dvojke)

1/2 1640,- Sk (2 osoby v dvojke)

ÚČASTNÍCKY POPLATOK A SPÔSOB PLATBY:

člen SSU 2800,-Sk

nečlen SSU 3800,-Sk

autor príspevku 2400,-Sk (len jeden pri viac autoroch)

firčná prezentácia - podľa osobitného cenníka

Účastnícky poplatok zahŕňa konferenčné materiály, konferenčný poplatok, občerstvenie.

Účastnícky poplatok uhradte na účet SSU v termíne najneskôr do 30. 4. 2004:

č.ú.: 2662704030/1100, Tatrabanka Bratislava

variabilný symbol: 24250504

IČO: 37803310

PRIHLASOVANIE NA KONFERENCIU

Záväznú prihlášku zašlite do

12. 5. 2004

(po tomto termíne nie je garantovaná účasť), na adresu:

Slovenská spoločnosť údržby

Sekretariát

Koceľova 15

815 94 Bratislava

Slovensko

ĎALŠIE INFORMÁCIE

Adolf Murín

Tel.: 02 - 5020 7623

Fax: 02 - 5541 0343

E-mail: ssu.murin@stonline.sk

<http://www.udrzba.sk>

MANAŽMENT STAVEBNEJ OBNOVY - ÚDRŽBA BUDOV

MÁRIA HROMNÍKOVÁ

Úvod

Článok je zameraný na riešenie manažérskych problémov obnovy stavebného fondu a údržby budov. Analyzuje procesy obnovy stavebných objektov, ich konštrukčných častí a technického vybavenia. Formuluje podmienky návrhu optimálnych termínov, rozsahu a nákladov stavebnej obnovy. Výpočet technických a ekonomických parametrov údržby objektov, opravy stavebných konštrukcií, revízie a výmeny technických zariadení budov je východiskom pre spracovanie projektov obnovy, plánov údržby a opráv, manuálov obnovy stavieb a riadenie sanačných procesov. Výstupy riešení poskytujú správcom stavebných nehnuteľností kvantifikované informácie o najvýhodnejších časových, technických a ekonomických podmienkach vykonania obnovy. Analytické programovanie stavebnej obnovy je podporou pre autonómne rozhodovanie vlastníkov o sanácii budov.

Druh a následnosť analyzovaných problémov zodpovedá technologickej kontinuite procesov obnovy budov: od opravy vnútorných konštrukcií a opráv obalových konštrukcií stavebného plášťa, cez údržbu, opravu a zateplenie objektu, až po výmenu technických zariadení budov a stratégiu obnovy stavebného fondu.

OBNOVA STAVEBNÉHO FONDU

Stavebná obnova je fyzická forma technickej regenerácie, energetickej sanácie, ekonomického zhodnotenia a environmentálneho skvalitnenia stavebného fondu. Obnova regeneruje technický stav, sanuje úžitkový štandard, z hospodárňuje prevádzku, ovplyvňuje reprodukčnú hodnotu a revitalizuje funkcie existujúcich budov. Realizuje sa priebežnou údržbou stavebných objektov, opravami opotrebených stavebných konštrukcií, výmenou zlyhaných technických zariadení, odstraňovaním porúch a systémových chýb stavieb, alebo komplexnou sanáciou budov, vrátane zateplenia stavebného plášťa s nevyhovujúcimi tepelno-technickými vlastnosťami.

Manažment stavebnej obnovy koordinuje realizáciu sanačných procesov s vývojom fyzického opotrebenia a náhodným vznikom porúch objektov, v záujme obnovy funkčného štandardu stavebných diel, záruky životnosti budov a zachovania technickej kvality stavebného

fondu. Kritériom účelnosti a hospodárnosti obnovy budov je vplyv opráv na fyzickú životnosť obnovovaných objektov a jej pomer k projektovanej a ekonomickej životnosti stavieb. Rozvojový efekt stavebnej obnovy je vyjadrený predĺžením životnosti, úsporou prevádzkovej spotreby energie, zlepšením úžitkovej kvality a zvýšením reprodukčnej hodnoty objektov.

Obnova budov, rovnako ako nová výstavba urbanných komponentov prostredia, patrí medzi priority strategického riadenia regionálneho rozvoja. Stavebná obnova existujúcich objektov je neextenzívnou formou rozvoja stavebného fondu. Sanácia budov spomaľuje úbytok stavebného fondu a tým zvyšuje prírastok fondu z novej výstavby, resp. znižuje investičnú náročnosť ekonomického a sociálneho rozvoja regiónov. Cieľom regionálnej a lokálnej politiky ochrany stavebného fondu je zníženie potreby investícií a záberu územia pre novú výstavbu. V strategických programoch obnovy stávajúceho fondu je zakotvené očakávanie ekonomickej únosnosti sanácie budov, podmienka dosiahnutia energetických úspor a požiadavka environmentálnej účinnosti obnovy stavebných objektov pre rozvoj regiónu.

Synergickým účinkom obnovy stavebného fondu je vytváranie zákazkových príležitostí pre podnikanie stavebných firiem na trhu sanačných prác a rozvoj trhu práce intenzifikovaný podnikateľskými aktivitami v stavebnej obnove. Opravy, údržba, modernizácia a rekonštrukcie budov (normou EN STN 13 306 zahrnuté pod pojem „údržba“) aktivizujú zdroje obstarávateľov, inžiniersku činnosť projektantov a výrobné kooperácie stavebných firiem. Objem stavebnej produkcie realizovanej v obnove stavebného fondu, vrátane rekonštrukcií a modernizácie budov, tvorí skoro polovicu z hodnoty výkonov stavebnej výroby na trhu stavebných prác. Akcelerácia stavebného podnikania v segmente sanačných prác stavebného trhu vytvára nové pracovné miesta a zvyšuje zamestnanosť v stavebnej výrobe a súvisiacich službách, čo podporuje rozvoj ekonomických aktivít v regióne a vývoj trhu práce. Synergické účinky obnovy stavebného fondu sú významným faktorom rozvoja stavebného trhu, realitného trhu a trhu práce.

Obnova stavebného fondu je hospodárskym záujmom celej spoločnosti, ale predmetom autonómneho rozhodovania vlastníkov budov. Motivujúci vplyv štátnej podpornej politiky na konanie obsta-

rátateľov a intenzitu stavebnej obnovy je markantný najmä v oblasti obnovy bytového fondu, ktorá je kompetenciou správcov bytových domov. Správcovia bytov nájomného a privatizovaného sektoru bytového fondu využívajú výhody úverovej a príspevkovej politiky štátu pri financovaní opráv a zateplenia bytových domov. Podporné programy finančnej pomoci štátu sú súčasťou regionálnej politiky rozvoja bytového fondu, pretože fond sa rozvíja tak výstavbou nových ako obnovou existujúcich bytových domov.

Manažment obnovy stavebného fondu je aktuálnou témou výskumu perspektív hospodárskeho a sociálneho rozvoja regiónov. Monitoring technického stavu budov a koncepcia podporných programov obnovy stavebného fondu má kontext s urbanistickou organizáciou zástavby, technicko-ekonomickou náročnosťou stavebnej obnovy, spotrebou energie pri prevádzke budov a environmentálnym efektom projektov obnovy pre rozvoj regiónu. Regeneračný účinok údržby a opráv na technický stav a úžitkový štandard stavebných objektov je významným faktorom zhospodárnenia energetickej bilancie prevádzky budov a revitalizácie sídelných aglomerácií. Z hľadiska utilitárnych účinkov a podmienajúcich vplyvov stavebnej obnovy na kvalitu prostredia, treba manažment obnovy vnímať ako prostriedok energetickej a environmentálnej sanácie budov, sídiel, obcí, miest a regiónov. Kontext problematiky stavebnej obnovy s výskumom energetickej náročnosti prevádzky budov, environmentálnou politikou štátu a ekonomickým rozvojom regiónov sa premieta aj do podporných programov obnovy stavebného fondu. Rozvojové koncepcie v tomto smere podporuje urbanistický a stavebný výskum.

Z dôvodu potreby rozsiahlej sanácie stavebného fondu, zvlášť bytových domov, na Slovensku je manažment obnovy budov prioritnou témou rozvojových programov a odborného výskumu. Nosnými tézami stavebného výskumu problémov a efektov obnovy sú:

- * súvislosti manažmentu stavebnej obnovy so zachovaním a rozvojom stavebného fondu, územnou organizáciou zástavby a environmentálnou kvalitou sídel,
- * regionálna politika, marketing a stratégia obnovy stavebného fondu,
- * analýza účinkov stavebnej obnovy na energetickú sanáciu budov,

- * plánovanie zdrojov a program podpory financovania obnovy budov,
- * aplikácia analytických nástrojov manažmentu obnovy v programe revitalizácie bytového fondu, spracovaní manuálov obnovy stavieb a projektovaní obnovy budov,
- * výstavba, správa a obnova bytového fondu, plánovanie údržby a opráv bytových domov, ekonomizácia nájomného a tvorba fondu ROU.

Aktuálnosť skúmania rozvojových aspektov stavebnej obnovy a aplikačné rozvíjanie účinných postupov praktického riadenia projektov obnovy akcentuje aj koncepcia vedecko-výskumnej činnosti a inžinierskeho štúdia na stavebných fakultách technických univerzít. Výskum a vzdelávanie v oblasti manažmentu stavebnej obnovy inovuje metodiky projektovania režimov obnovy budov, prehĺbuje profesionálnu prípravu absolventov a aktualizuje kvalifikáciu stavebných inžinierov pre riadenie sanačných projektov. Technické, utilitárne, energetické, ekonomické, environmentálne a rozvojové efekty stavebnej obnovy usmerňujú inováciu vzdelávania stavebných inžinierov a metodický výskum techník projektovania a informačnej podpory riadenia obnovy budov orientujú na:

- projektovanie optimálnych časových, technologických a nákladových režimov údržby, opráv, zateplenia, modernizácie a rekonštrukcie stavebných objektov,
- a strategické programovanie obnovy stavebného fondu.

Praktickým vyústením výskumu a cieľom vzdelávania manažérskej problematiky obnovy je aplikácia funkčných techník strategického a koncepcného riadenia stavebnej obnovy v programe revitalizácie bytového fondu a v projektoch obnovy budov.

Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave preferuje zapojenie výskumno-vývojového potenciálu pedagógov a vedeckých pracovníkov do 5. rámcového programu Európskej únie pre technický rozvoj v oblasti obnovy budov, ktorý je orientovaný cieľom: sanáciou stavieb regenerovať funkčný štandard, predĺžiť životnosť a zlepšiť energetickú bilanciu prevádzky budov. Realizácia programu obnovy smeruje predovšetkým do oblasti sanácie bytového fondu, pretože bytový sektor je jedným z najväčších spotrebiteľov energie v slovenskej ekonomike (1/3 z celkovej spotreby), technický stav bytových domov vyžaduje rozsiahlu stavebnú obnovu a opravou bytových objektov možno dosiahnuť podstatné úspory energie.

Rozvoj odborných znalostí a uplatnenie výsledkov výskumu manažmentu stavebnej obnovy vo vzdelávaní stavebných a podnikových manažérov na odbore Ekonomika a riadenie stavebníctva Stavebnej fakulty STU v Bratislave už viac ako desať rokov zabezpečuje publicita a vyučovanie predmetu „Ekonomika obnovy“, ktorý poskytuje ucelený komplex aplikačných algoritmov riadenia obnovy stavebných konštrukcií, objektov a technických zariadení budov. Poznanie ekonomických problémov sanácie budov a zvládnutie postupov praktického uplatnenia analytických nástrojov manažmentu stavebnej obnovy študentom sprístupňuje odborný obsah prednášok, praktická náplň cvičení a ilustračné aplikácie formulovaných algoritmov projektovania obnovy.

Poskytovanie metodických znalostí a rozvíjanie aplikačných schopností stavebných inžinierov v riadení obnovy stavebného fondu je potrebnou súčasťou vzdelávania študentov, doktorandov a absolventov stavebných fakúlt. Tematické smerovanie inžinierskeho štúdia do oblasti obnovy stavebných objektov je z odborného pohľadu na hodnototvorné, environmentálne a humanné funkcie stavebníctva v regionálnom rozvoji, aktuálnou a perspektívnou orientáciou vzdelávania manažérov a kvalifikovanej prípravy stavebných inžinierov na podnikanie v sanačnom, realitnom a správcomskom segmente stavebného trhu.

Inžinierska tvorba v oblasti urbanizácie zástavby, projektovania výstavby a manažmentu obnovy stavebného fondu je prienikom profesionálnej, manažérskej a environmentálnej dimenzie kvalifikácie stavebného inžiniera, tak v procese vzdelávania ako v praxi stavebného podnikania. Projektovanie, riadenie a ekonomika obnovy budov predpokladá znalosť technologických procesov, rozvojových aspektov a environmentálnych účinkov stavebnej obnovy a schopnosť tvorivého používania prostriedkov informačnej podpory rozhodovania o otázkach obnovy stavebného fondu. Symbiózu odbornej, manažérskej a environmentálnej vzdelanosti stavebného inžiniera vyžaduje tak riešenie problémov podnikateľskej praxe v stavebníctve ako vývoj situácie na stavebnom trhu. Obnova budov kapitalizuje zdroje obstarávateľov, iniciuje inžiniersku činnosť projektantov a aktivizuje dodávateľský potenciál stavebných firiem. Generované stratégie rozvoja bytového fondu výstavbou a obnovou bytových domov naznačujú zvyšovanie intenzity stavebnej obnovy v nasledujúcich tridsiatich rokoch a rozširovanie segmentu výstavby a sanačného

segmentu stavebného trhu pre kombinované aktivity stavebných podnikateľov.

Projektovanie režimov obnovy a realizácia sanačných projektov skĺbuje požiadavky na interdisciplinárnu odbornosť stavebného inžiniera. Vzdelávanie manažmentu stavebnej obnovy v predmete Ekonomika obnovy tieto požiadavky spĺňa a vedomostné predpoklady pre praktickú činnosť absolventov zabezpečuje väzbou riešenia manažérskych problémov na stavebno-technickú podstatu procesov obnovy. Riadenie obnovy budov a uplatnenie podporných techník manažmentu stavebnej obnovy sa v štúdiu prezentuje a v praxi aplikuje ako prostriedok sanácie technického stavu a revitalizácie funkčného štandardu stavebných objektov, spôsob zhospodárnenia prevádzky budov, nástroj riadenia reprodukčnej hodnoty stavebných diel a faktor rozvoja stavebného fondu. Obsah manažérskych projektov obnovy budov tvorí návrh termínov, rozsahu a nákladov obnovy, na základe predikcie fyzického opotrebenia konštrukcií, náhodného vzniku porúch stavebných objektov a zlyhania technických zariadení budov. Projektovanie parametrov údržby a opráv konštrukčných prvkov budov vyžaduje stavebné odborné znalosti a tvorivé aplikačné schopnosti riešiteľa. Kognitívne dispozície adeptov stavebného inžinierstva rozvíja praktická orientácia štúdia a ilustračný obsah vyučovania manažmentu stavebnej obnovy.

Keďže stavebné diela, vytvorené výstavbou, sanované údržbou a regenerované opravami, sú produktom inžinierskej práce všetkých stavebných profesií – projektantov, realizátorov, manažérov, preto rozšírenie projektových, konštruktérskych, technologických a realizačných študijných programov o manažment stavebnej obnovy by mala akceptovať pripravovaná reforma univerzitného štúdia a inovácia vzdelávania stavebných inžinierov (podľa Vysokoškolského zákona 131/2002). Absolventom technických odborov inžinierskeho štúdia, rovnako ako stavebným manažérom, znalosť manažmentu obnovy budov prehĺbi odbornú kvalifikáciu, vo väzbe na rovnaký technický a prírodovedný základ ich stavebného vzdelania. V deväťdesiatych rokoch sa Ekonomika obnovy stavebných objektov vyučovala aj v študijnom zameraní „projektant“. Prepojenie technických a manažérskych znalostí projektovania stavebnej obnovy vyžaduje tak navrhovanie režimov obnovy existujúcich budov, ako i spracovanie manuálov užívania a obnovy nových objektov, ktoré zhotovujú projektanti pre

MOŽNOSTI CERTIFIKÁCIE PRACOVNÍKOV V TECHNICKEJ DIAGNOSTIKE NA SLOVENSKU

Radi by sme členov SSU, ako aj všetkých čitateľov časopisu ÚDRŽBA informovali o novovytvorených podmienkach pre certifikáciu pracovníkov zaoberajúcich sa technickou diagnostikou v našich podnikoch.

Tieto podmienky sa podarilo vytvoriť Asociácii technických diagnostikov Slovenskej republiky (ATD – SR). Praktickú certifikáciu zabezpečuje ňou vytvorený Certifikačný orgán pre certifikáciu personálu v technickej diagnostike (COP TD), ktorý bol v septembri 2003 akreditovaný Slovenskou národnou akreditačnou službou (SNAS) Osvetlením o akreditácii číslo P 007. COP TD je umiestnený v Slovenskom plynárenskom priemysle, a. s., divízia Slovtransgaz Nitra. Kontaktná adresa:

Ing. Viera Petková,
manager kvality COP TD,
vedúca odd. diagnostiky SPP, divízia Slovtransgaz,
Vihorlatská 8, 949 01 Nitra.
Tel.: 037-6570175, mobil: 0905200150.

1. Certifikačný orgán pre certifikáciu personálu v technickej diagnostike môže certifikovať:

Pol. č.	Oblasť akreditácie	Rozsah akreditácie	Špecifikácia požiadaviek
1	Vibračná diagnostika	Technik Špecialista I Špecialista II Špecialista III	Návrh ISO/CD 18436-1 Návrh ISO/CD 18436-2 Smernica COP-01-98
2	Infračervená diagnostická technika	Špecialista I Špecialista II Špecialista III	Návrh ISO/CD 18436-1 Smernica COP-02-01

2. Školiace strediská, ktoré sa zaviazali vykonávať prípravu záujemcov na certifikáciu v minimálnom rozsahu „Skúšobných otázok“ vydaných ATD – SR a TU – Košice sú:
- 2.1) Bently Nevada Slovakia s.r.o., Bratislava – konateľ Ing. Jozef Tóth, tel. 02-64287841, mobil 0905787841,
- 2.2) CMMS - Stredisko Štúrovo – riaditeľ RNDr. Ondrej Valent, CSc., tel. 0042-02 51812449, mobil 420602304878,
- 2.3) Brüel a Kjaer s.r.o., Bratislava – konateľ Ing. Peter Tirinda, CSc., tel. 02-54430701, mobil 0905325666,
- 2.4) Technická univerzita Košice – Doc. Ing. Hana Pačaiová, PhD., tel. 055-6022515, mobil 0905406813.
3. Základné študijné materiály:
- 3.1) Skúšobné otázky z technickej diagnostiky (časť 1),
- 3.2) Skúšobné testy z technickej diagnostiky.
- Cena obidvoch materiálov spolu (dve knihy – 317 strán A4) činí 1000,- Sk. Pre členov ATD-SR je udelená zľava 10 %.
4. Platnosť certifikácie je päť rokov.
5. Predpokladané termíny certifikačných skúšok v roku 2004 sú v mesiacoch jún a november.
6. Predpokladané ceny za certifikáciu jedného pracovníka, podľa kvalifikačného stupňa v roku 2004 sú:
- Technik - 6.000,- Sk,
Špecialista I - 8.300,- Sk,
Špecialista II - 9.500,- Sk,
Špecialista III - 11.000,- Sk.

Doporučujeme záujemcom o certifikáciu, podľa vlastného výberu, absolvovať prípravne školenia v doporučených školiacich strediskách uvedených pod bodom 2 tohto príspevku a prihlásiť sa na certifikačnú skúšku.

Na kontaktnej adrese Ing. Viery Petkovej je možné získať ďalšie potrebné informácie, tlačivá a formuláre prihlášky ku skúške, resp. Vám budú zodpovedané Vaše otázky.

Tešíme sa na ďalšiu spoluprácu.

Ing. Vladimír Kopáček – vedúci COP-TD,
Ing. Viera Petková – manager kvality COP-TD,
Ing. Marián Peteri – hlavný skúšobný komisár COP-TD.

ČASOPIS ÚDRŽBA

ÚDRŽBA

časopis pracovníkov údržby

Šéfredaktor: Ing. Adolf Murín
Zástupca šéfredaktora: Doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
Redakčná rada: Ing. Vendelín Iro
Ing. Ladislav Kirchner
RNDr. Július Grňo, CSc.
Ing. Ivan Ševčík
Prof. Ing. Peter Zvolenský, PhD.
Doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD.

Adresa redakcie: Slovenská spoločnosť údržby,
Moyzesova 20, 010 26 Žilina
Inzertné oddelenie: Slovenská spoločnosť údržby,
Moyzesova 20, 010 26 Žilina

Tel. ústredňa s automatickou

predvoľbou: 041 513 2551, fax: 041 5652940
Internet: <http://www.udrzba.sk>
e-mail: ssu@kosz.utc.sk

REDAKCIA:

Pracovníci redakcie: Doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
Doc. Ing. Juraj Grenčík, PhD.
Ing. Roman Poprocký

Vedúci čísla: Doc. Ing. Vladimír Stuchlý, PhD.
Vydáva: SLOVENSKÁ SPOLOČNOSŤ
ÚDRŽBY, 4 x za rok

Projekt: Katedra obnovy strojov
a zariadení ©

Sadzba: M&P, a.s., Žilina

Tlač: Vydavateľstvo ŽU, Žilina

Predplatné a reklamácie: Slovenská spoločnosť údržby,
Moyzesova 20, 010 26 Žilina
e-mail: ssu@kosz.utc.sk

Distribúcia: Slovenská spoločnosť údržby,
Moyzesova 20, 010 26 Žilina

Registrácia MK SR

Registračné číslo: 2553/2001

Tematická skupina: B 6

Dátum registrácie: 9. 5. 2001

Za pôvodnosť príspevkov zodpovedá autor, nevyžiadané materiály sa nevracajú. Autor berie na vedomie, že jeho príspevok môže byť bezplatne rozšírený v sieti publikácií Slovenskej spoločnosti údržby.

Zoznam publikujúcich a inzerujúcich firiem

EFNMS (<http://www.ini.hr/efnms.htm>).....3
SSU (www.udrzba.sk).....6
ŽU, SĽ ŽILINA (fstroj.utc.sk).....3
ŽU, SĽ ŽILINA, K OSZ (kosz.utc.sk)3

obstarávateľov stavieb (pre verejne obstarávané stavby od roku 1996 po vinne a podľa názoru predstaviteľov stavebného výskumu perspektívne pre všetky stavebné nehnuteľnosti). Kvalifikované spracovanie manuálu obnovy, tak ako zostavenie plánu údržby a opráv a návrh projektu obnovy, vyžaduje znalosť manažmentu stavebnej obnovy a dimenzovania termínov, rozsahu a nákladov opráv konštrukčných prvkov objektu. Funkčné väzby činnosti konštruktéra, technológa a manažéra pri obnove budov sú evidentné a ich účinnú koreláciu podmieňuje interdisciplinárne vzdelanie stavebných inžinierov. Manažment stavebnej obnovy má silný integrálny prienik s inžinierskym vzdelaním projektanta a realizátora stavieb, dotvára jeho odbornú kvalifikáciu a zvyšuje profesionálnu zdatnosť absolventa v praxi.

Stavebné objekty sú základnými a nezastupiteľnými prvkami umelej zložky životného prostredia, a preto ako ich výstavba tak aj obnova integruje odborné kritéria práce stavebného inžiniera s environmentálnymi aspektami tvorby a ochrany urbaného prostredia, pri projekcii i realizácii. Environmentálna a humánna dimenzia stavebníctva charakterizuje inžiniersku tvorbu nielen pri výstavbe objektov ale aj pri obnove stavebného fondu. Globálny trend environmentalizmu (zakotvený aj v ústave Slovenskej republiky) sa v stavebníctve výrazne adaptuje do posudzovania projektov výstavby a obnovy stavieb (EIA Environmental Impact Assessment - Zákon NR SR 127/1994) a environmentálneho manažérstva stavebnej výroby (EMS Environmental Management System - Zákon NR SR 468/2002, Normy STN EN ISO 14000/1998). V intenciách európskeho vývoja podnikateľského prostredia a regionálnych politík hospodárskeho rozvoja členských krajín EU, orientovaných environmentálnou prevenciou účinkov antropogénnych záťaží a informatizáciou riadenia tržných aktivít v podnikaní, je rozvoj manažmentu stavebnej obnovy progresívny. Disciplína disponuje modernými technikami informačnej podpory rozhodovania a poskytuje možnosť účinného uplatnenia analytických nástrojov riadenia sanačných projektov vo vzdelávaní stavebných inžinierov i v stratégii obnovy stavebného fondu.

Profilujúci účinok vzdelávania manažmentu obnovy budov na kvalifikáciu stavebného inžiniera argumentujú znalostné prínosy štúdia predmetu Ekonomika obnovy pre prax absolventov v oblasti marketingu stavebnej obnovy, diagnostiky sanačného potenciálu sídiel, predikcie vývoja sanačného trhu v regióne, terenného výskumu sanačných príležitostí, strategického programovania obnovy bytového fondu, tvorby sanačných projektov, spracovania manuálov obnovy stavieb a riadenia obnovy budov. Štúdium manažérského predmetu fixuje rozhodovací princíp myslenia, ktorý je základným prejavom autonómie podnikateľského subjektu v trhovej ekonomike. Aplikácie vzdelávania formuje kognitívne kompetencie a stimuluje rozvoj hodnotovej sústavy študenta. Získané vedomosti sa v praktickej činnosti uplatnia adekvátnym rozhodovaním a reagovaním absolventa na potreby prostredia. Štúdiom profilovaná odborná kvalifikácia a tvorivá invencia pre inžiniersku prácu, získaná tréningom v simulovaných situačných podmienkach na cvičeniach, sú hybné momenty úspešného uplatnenia absolventov v praxi. Preto je inovácia študijných programov, aplikačná aktualizácia obsahu vzdelávania a kvalifikačná kompatibilita absolventov stavebného inžinierstva podmienkou adaptácie na európskom trhu práce. Tento kontext zdôvodňuje význam interdisciplinárnosti stavebného vzdelania, aplikovaného vyučovania odborných predmetov a informatizácie inžinierskeho štúdia.

OBNOVA BYTOVÉHO FONDU

Najväčší rozsah stavebnej obnovy v SR vyžaduje bytový fond. Z celkového počtu 850 tisíc bytov v bytových domoch je viac ako 500 tisíc bytov vybudovaných do roku 1983 v panelovej výstavbe, kde treba opravami riešiť zatekanie striech a špárovanie spojov. Poruchy, aj keď iného charakteru, majú aj domy postavené novšími technológiami po roku 1983 s obvodovým plášťom z pórobetónu, v ktorých je zhruba 80 tisíc bytov. V porovnaní s okolitým zahraničím máme relatívne mladý bytový fond, ale s výplňovými konštrukciami a technickým zariadením budov na konci životnosti. Mnoho obytných domov s nevyhovujúcimi teplotnickými vlastnosťami treba, v záujme zhospodárnenia energetickej bilancie prevádzky, zatepliť. Šetrenie tepelnou energiou, bez súbežných opráv obkladových panelov a zateplenia nosných štitových stien, spôsobuje vznik zdraviu škodlivých pliesní. Zateplenie domu prinesie úsporu tepla, zabráni vzniku plesní a odstráni zatekanie trhlinami a škárami. Včasnou opravou bytového domu sa predĺži jeho životnosť. Panelové domy s projektovanou životnosťou 70 rokov môžu pri včasnej obnove a pravidelnej údržbe dosiahnuť sto ročnú fyzickú životnosť. Obnova bytového fondu je program na najbližších tridsať rokov. Stavebná obnova bytového domu stojí priemerne pol milióna korún na je-

den byt. Zatepľovacie úpravy vyžadujú náklady 90 tisíc korún v prepočte na byt (18 % z nákladov komplexnej obnovy).

Priebežná údržba a sporadické opravy regenerujú technický stav, obnovujú funkčný štandard a zvyšujú reprodukčnú hodnotu objektu. Preventívne, havárijné a revitalizačné formy stavebnej obnovy sú prioritovanou tendenciou starostlivosti o bytový fond napriek tomu, že rozbíratie paneláka a uloženie na skládku, ktoré stojí 270 tisíc korún na jeden byt, je o polovicu lacnejšie ako generálna obnova. Dôvodom je nedostatok 200 tisíc bytov na Slovensku a ekonomická nedostupnosť bytov z novej výstavby pre veľký počet rodín, ktoré potrebujú bývať. Súčasný systém financovania výstavby bytov vyhovuje solventným, spravidla bývajúcim klientom, ktorí si kúpou riešia nie potrebu bytu ale „štandard bývania“ (resp. výhodné investovanie). Tempo bytovej výstavby v niektorých lokalitách saturuje iba likvidačný úbytok bytového fondu. Nová výstavba nestačí kompenzovať kvantitatívnu stránku bytového problému a bytový fond s 307 bytmi na 1000 občanov neumožňuje otvoriť trh s bytmi. Pre expanziu realitného trhu, ktorý by riešil „potrebu bývania“, musí slovenský bytový fond disponovať aspoň 400 bytmi na tisíc obyvateľov. V krajinách s rozvinutým trhom pripadá na 1000 obyvateľov 390 až 460 bytov.

Rozvoj bývania je podmienený efektívnosťou využívania existujúceho bytového fondu. Neinvestovaním do obnovy bytových domov sa zvyšuje úbytok bytov, ktoré treba nahradiť novými, čím vrastajú požiadavky na bytovú výstavbu. Rozvoj v oblasti existujúceho bytového fondu je preto daný cieľom: zachrániť stávajúce bytové domy, opravou predĺžiť ich životnosť a dodatočným zateplením vytvoriť podmienky pre úspornú spotrebu energie. Bytový fond na Slovensku patrí k najmladším v Európe. Napriek tomu vykazuje vážne stavebnotechnické nedostatky, ktoré znehodnocujú funkčný štandard bytov, znižujú ich úžitkovú hodnotu, zvyšujú prevádzkové náklady a vznikom porúch ohrozujú bezpečnosť užívania bytov. Rizikovosť výskytu stavebných porúch, najmä v panelových bytových domoch postavených pred rokom 1983 v hromadnej bytovej výstavbe, je spôsobená zanedbanou údržbou, fyzickým opotrebením stavebných konštrukcií a prekročenou životnosťou technických zariadení budov. Regenerácia technického stavu a úžitkového štandardu bytového fondu vyžaduje naliehavú opravu

konštrukčných prvkov bytových objektov, revíziu energetických, zdravotníckych a teplotných zariadení a výmenu zlyhaných prvkov technického vybavenia bytových domov. Program obnovy bytového fondu sa zrealizuje:

- komplexnou opravou a zateplením panelových bytových domov, postavených do roku 1983, s vykázanými systémovými poruchami a dožívajúcim technickým zariadením, s cieľom zníženia spotreby energie pod 9,3 MWh/byt za rok (33,48 GJ/byt),
- stavebnou obnovou bytového fondu vybudovaného po roku 1983, s poruchami technického stavu konštrukcií a nevyhovujúcimi tepelnoizolačnými vlastnosťami stavebného plášťa, s cieľovou ročnou spotrebou energie do 7,3 MWh/byt (26,28 GJ/byt).

Tepelnotechnické vlastností opravovaných a dodatočne zatepľovaných bytových domov musia spĺňať energetické limity určené normou STN 73 0540. Pre projekty nových domov norma stanovuje požiadavku na zabezpečenie spotreby energie na úrovni európskeho limitu 6,1 MWh/byt za rok (21,96 GJ/byt). Energetické kritériá európskej normy STN EN ISO 10077-1, prijatej do systému slovenských technických noriem, sú podmienené tepelným odporom obvodového plášťa $R \geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, odporom strešného plášťa $R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ a hodnotou súčiniteľa prechodu tepla výplňami otvorových konštrukcií $U \geq 1,3 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$.

RIADENIE STAVEBNEJ OBNOVY

Intenzita údržby, opráv, rekonštrukcie a modernizácie budov na Slovensku zvyčajne praktickú aktuálnosť skúmania manažérskej problematiky stavebnej obnovy a potrebu návrhu takých metód projektovania a riadenia sanačných prác, ktoré racionalizujú fyzickú obnovu a zohľadňujú hodnotovú reprodukciu stavebných diel. Výskyt sanačných zákazok je – v dôsledku autonómneho rozhodovania vlastníkov o obnove objektov – lokálne aj časovo nezávislý, a preto ho nemožno plánovať prognostickými metódami podľa súčasnej situácie. Praktické riadenie stavebnej údržby vyžaduje metodickú podporu pre projektovanie obnovy a rozhodovanie obstarávateľov sanačných prác, s exaktným zdôvodnením kritických technických a optimálnych ekonomických podmienok realizácie menovitých projektov obnovy.

Návody založené na štatistických vstupoch, empirických údajoch, odhadoch nákladov a predpoklade

cyklického vzniku porúch objektov nie sú spoľahlivým nástrojom riadenia procesov stavebnej obnovy, pretože nediferencujú vplyv kvality údržby na priebeh fyzického opotrebenia konštrukčných prvkov konkrétneho objektu. Zdroje orientačných údajov neposkytujú manažérske aplikácie publikovaných databáz

Projekty obnovy založené na predikcii opotrebenia jednotlivých konštrukcií a objektov dokumentujú individuálnosť postupných zmien ich technického stavu a zdôvodňujú potrebu údržby budov počas prevádzky. Podporné nástroje pre predvídavé projektovanie obnovy konštrukcií, technických zariadení, stavebných objektov a súborov stavieb poskytujú algoritmy manažmentu stavebnej obnovy.

Príčinným faktorom stavebnej obnovy sú poruchy a fyzické opotrebenie konštrukcií, ktoré je funkciou času a kvality údržby stavebného objektu. Procesy obnovy preto skúmame a riadime ako potrebnú technickú reakciu na vývoj opotrebenia a náhodný vznik porúch konštrukčných prvkov a technického vybavenia objektu. Problém hospodárnej obnovy je vždy formulovaný otázkou fyzickej nevyhnutnosti, prevádzkovej účelnosti, termínu vykonania, rozsahu a nákladov obnovy. Riešením tejto viackriteriálnej otázky vlastníka, projektanta i realizátora je kompromis medzi technickou potrebou a ekonomickou náročnosťou sanácie objektu. Projekt obnovy je výslednicou časovej analýzy technických príčin a ekonomických následkov stavebnej regenerácie objektu.

MODELOVANIE PROCESOV STAVEBNEJ OBNOVY

Premenný vplyv času na technický stav objektu v dlhom intervale prevádzky treba kvantifikovať a návrh režimu obnovy technicky zdôvodniť a ekonomicky objektivizovať. Závislosť parametrov obnovy od premenných znakov fyzického stavu budovy a potreba formulovania technicko-ekonomických podmienok obnovy zdôvodňuje uplatnenie matematického modelovania v riadení procesov obnovy. Modelom riadenia fyzickej obnovy a hodnotovej reprodukcie stavebného diela je technický životopis konštrukcií (vstup) a návrh termínov vykonania obnovy, určenie fyzického rozsahu údržby a opráv, výpočet fyzickej životnosti a stanovenie hospodárnej výšky nákladov obnovy (výstupy). Reálnosť výstupov a nenáročnosť prípravy vstupov dokumentuje stručný priez potrebných konštánt a riešených premenných v matematických modeloch stavebnej obnovy, zodpovedajúcich praktickej kontinuite procesov obnovy: od opráv vnútorných konštrukcií, cez opravy plášťa, zateplenie a režim obnovy jednotlivého objektu, až po stratégiu obnovy stavebného fondu v regióne a výmenu technických zariadení budov.

ZÁVERY

- Stavebná obnova technicky regeneruje a ekonomicky zhodnocuje stavebný objekt. Problémy

hospodárnej obnovy budov, ich konštrukčných častí a technického vybavenia sa riešia kompromisom medzi technickou potrebou a ekonomickou náročnosťou stavebnej sanácie.

- Účelne a hospodárne vykonaná obnova sanuje technický stav, obnovuje funkčný štandard, zvyšuje reprodukčnú hodnotu a ovplyvňuje fyzickú životnosť objektu, ktorá závisí od termínu, rozsahu a nákladov obnovy.
- Technické parametre a ekonomické ciele obnovy treba skúmať v podmienenej závislosti. Návrh obnovy je výslednicou časovej analýzy technických príčin (opotrebenia, porúch) a ekonomických následkov (životnosti, nákladov) sanácie stavebného objektu. Nástrojom kvantifikácie premenných znakov technického stavu objektu a prostriedkom návrhu optimálnych parametrov obnovy sú matematické modely odporúčané v tomto článku a formulované v zdrojovej literatúre.
- Algoritmy analytického riešenia manažérskeho problému stavebnej obnovy sú formulované v prakticky aplikovateľnom a programovateľnom tvare na základe matematických modelov reálnych úloh riadenia obnovy budov. Výpočtové operácie algoritmov identifikujú príčinné faktory, kvantifikujú životopisné znaky, definujú kritériá a optimalizujú termínové, vecné a nákladové parametre obnovy stavebných konštrukcií, stavebných objektov, technických zariadení budov a stavebného fondu v regióne.
- Kontext modelov obnovy s reálnymi potrebami praxe je zabezpečený odbornou špecifikáciou procesov stavebnej obnovy, adekvátnym definovaním predmetu a cieľa riešenia konkrétnych úloh a aplikačnou interpretáciou výpočtu. Návrh parametrov obnovy zohľadňuje budúci vývoj technického stavu objektov, priebeh fyzického opotrebenia a náhodnosť vzniku porúch.
- Súbor manažérskeho nástrojov technicko-ekonomického projektovania procesov stavebnej obnovy je informačnou podporou pre riadenie sanácie budov.

Autor:

Doc. Ing. Mária Hromníková, PhD.
Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave
Radlinského 11
81368 Bratislava
Tel.: 02/59274312, 0905/540277
e-mail: hromniko@svf.stuba.sk

Článok je parciálnou publikačnou prezentáciou grantového výskumného projektu VEGA č. 1/0473/03 riešeného v obd. 2003-2005, ktorý je zameraný na implementáciu environmentálneho manažérstva v stavebníctve.