

РЕХАБИЛИТАЦИЈА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА? МОГУЋНОСТ ИЗБОРА ИЛИ ПРИЛАГОЂАВАЊЕ МОГУЋНОСТИМА

Игор Јокановић

Infra g.o.o. Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина

Резиме: Имајући у виду догађаје с краја ХХ века, повећане захтјеве за одржавањем, као и неадекватан ниво финансирања, евидентно је да је путна мрежа Босне и Херцеговине доведена у такво стање да на већем броју деоница није могуће изводити активности редовног одржавања са циљем омогућавања ефикасног и безбедног прохода саобраћаја. Када се доде догађају значајно повећање саобраћајног оптерећења на око 30 % мреже и планови, односно инвестициони подухвати изградње појединих деоница аутопутева, постаје јасно да постојећа мајстрална и регионална путна мрежа постојано најређе ка колапсу. У складу са тим, више се не може остављати питање шта учинити са путном мрежом, већ на који начин, најефектније и најекономичније, сачувати систем од проласка.

Кључне речи: Стање путева, планирање, потребе, могућности.

REHABILITATION OR RECONSTRUCTION? POSSIBILITY OF CHOICE OR ADAPTATION TO CAPABILITIES

Abstract: Having in mind events at the end of the 20th century, increased maintenance needs, as well as inadequate level of maintenance, it is evident that the Bosnia and Herzegovina road network has been brought to such condition that performance of routine maintenance activities is not feasible in order to provide efficient and safe traffic flow. Adding to this considerable growth of traffic volume on about 30 % of the network and plans, i.e. investment undertakings to construct certain motorway sections, it becomes clear that current main and regional road network steadily advances to collapse. In line with that, it is not possible any more to raise the question what to do with the road network, but how to save the system from failure on the most effective and efficient way.

Key words: Road condition, planning, needs, possibilities.

1. УВОД

Једно од највећих достигнућа грађевинског инжењерства у републикама бивше Југославије након II светског рата представљала је изградња модерних путних комуникација.

Босна и Херцеговина (БиХ) је, по завршетку II светског рата, имала само 40-ак km путева са савременим коловозом (околина Сарајева и Бањалуке), док је туцаничких коловоза било око 7.430 km. Стање је знатно унапређено применом Закона о спровођењу модернизације, реконструкције и доградње 1.680 km савремених путева у периоду 1968-1972. година. Крајем 1975. године било је 4.028 km путева са савременим и 3.433 km путева са туцаничким коловозом. Мана програма је била што су приоритети, првобитно одређени према саобраћајним потребама, углавном реализовани у односу на тзв. “шире друштвене интересе”, тако да није добијен пројектован јединствени “костур” путне мреже истих карактеристика и квалитета [1].

Деведесетих година прошлог века, услед смањења економске моћи државе и рата, долази прво до стагнације, а затим и потпуног престанка улагања у нову саобраћајну инфраструктуру. Обнављање коловозне конструкције на постојећој путној мрежи до тада углавном није ни разматрано као опција продужавања животног века путева.

Од формирања БиХ, 1995. године, као сложене државе састављене од два ентитета, управљање путном мрежом се налази у надлежности Влада ентитета. На територији Републике Српске (РС) се налази око 4.100 km магистралних и регионалних путева, док је на територији Федерације БиХ (ФБиХ) то нешто више, и износи око 4.500 km. Процењена вредност путне мреже БиХ износи око 6 милијарди € на нивоу 2005. године. Тренд улагања у нову инфраструктуру се до сада није обновио, али су значајно нарасле потребе за унапређењем, рехабилитацијом и реконструкцијом постојећих путних праваца, као и инфраструктуре потребне за функционисање осталих видова саобраћаја, односно пружање подршке развоју привреде и друштва. До 2005. године, реализацијом неколико програма у сектору саобраћаја, извршена је реконструкција и/или рехабилитација коловоза на око 2.500 km магистралних и регионалних путева, као и модернизација око 250 km путева са савременим коловозом, те реконструисани сви срушени мостови. У истом периоду је изграђено мање од 100 km потпуно нових путева. У садашњем тренутку развоја, уз сагледавање постојећег стања и узимањем у обзир препорука стручњака, треба прихватити чињеницу да се већина транспортног рада у БиХ, као и у већини земаља централне и источне Европе, одвија на путевима и да ће тренд раста наставити да буде веома висок и у наредних десетак година, те да је потребно обезбедити неопходну инфраструктуру за такве потребе.

2. ПУТНА МРЕЖА БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ

2.1 Основне карактеристике

Путна мрежа, у надлежности ентитетских и кантоналних јавних предузећа или дирекција за управљање путевима, се састоји од око 3.800 km магистралних и око 4.800 km регионалних путева. Геометрија путне мреже је у већој мери условљена топографијом терена, тако да постоји велики број кривина малих радијуса, прегледност је дискутабилна на већини путних праваца, а често су примењени и стрми нагиби нивелете. Веома често се дешавају одрони, клизање тла и друге деформације на конструкцији трупа пута и објеката, пошто је приликом изградње мало вођено рачуна о физичко-механичким карактеристикама материјала у и са којима се градило, а често ни сва пројектантска решења нису изведена у потпуности (нпр. систем за одводњавање, заштита косина, потпорне конструкције, секундарне облоге у тунелима и сл).

Око 80 % мреже је изграђено са савременом коловозном конструкцијом, али веома неуједначених карактеристика у смислу материјала, носивости и трења. Карактеристично је да се на појединим деоницама путне мреже знатно разликују и дебљине појединих слојева коловозне конструкције, иако је пројектовање и грађење истовремено вршено на дужим и целовитијим релацијама, и са уједначеним геотехничким параметрима и показатељима саобраћајног оптерећења (табела 1). У табели су наведени само неки карактеристични примери који репрезентују путну мрежу у целини. Такође, треба знати да је око 10 % магистралних и већина регионалних путних праваца, према важећој категоризацији, изграђена без хабајућег слоја асфалта, односно на нивоу битуменизираног носећег слоја или са површинским слојем од туцаника.

Табела 1. Дебљине слојева коловозне конструкције на неколико њујних љраваца

пут	деоница	стационажа	слојеви коловозне конструкције [cm]		
			тампон	BNS	AB
M1.8	Лончари-Пелагићево	12+500	40,0	10,0	4,0
		13+100	40,0	12,0	3,0
M4	Драгогиња-Приједор	27+700	56,0	10,0	3,5
		28+200	60,0	11,0	3,0
	Ивањска-Шарговац	68+600	44,0	14,0	4,5
		71+350	41,0	11,0	3,5
		71+920	45,0	12,0	1,0
M6	Јазина-Никшић	118+280	60,0	8,0	0,0
		118+980	50,0	6,0	0,0
M15	Козарска Дубица-Приједор	2+350	33,0	9,0 + 9,0	0,0
		3+000	25,0	5,0	3,0
M16	Градишка-Бања Лука	15+250	21,0	10,0 + 11,0	0,0
		15+515	25,0	7,0	5,5
M19	Подроманија-Сумбуловац	105+450	25,0	6,5	3,0
		107+000	30,0	7,1	1,3
M20	Требиње-Билећа	39+460	20,0	5,0	8,0
		40+000	10,0	5,0	3,0

Истовремено, знатно су измењени саобраћајни токови на комплетној путној мрежи, при чему је око 30 % мреже доживело знатно повећање (чак и 2-3 пута) у односу на период пре рата, док је око 20 % путне мреже изгубило толику количину саобраћаја да ни на који начин није могуће оправдати знатнија улагања у обимније поправке на таквим деоницама. Као драстичан пример се може навести релација Шамац-Лончари, на делу путног правца Модрича-Шамац-Брчко, познатија под називом “коридор”. На овом регионалном путном правцу, са свим елементима локалног пута, саобраћајно оптерећење пре рата је износило неколико стотина возила на дан, а данас је оно око 4.000 воз/дан. Овај и слични путни правци нису ни пројектовани, нити грађени да би могли да задовоље такве саобраћајне захтеве.

Посебна карактеристика је и традиционалан начин формирања насеља у БиХ, где, у већини случајева, постоје практично линијска насеља, дужине по неколико километара са релативно малим бројем становника и објектима (стамбени, привредни, образовни и др) који се налазе уз пут у једном, евентуално два реда. На тај начин се ванградски саобраћај одвија у једном усиљеном току, са веома великим бројем прикључака на главни ток, ометањима и отежаним условима маневрисања (мимоилажење и претицање) и знатно смањеном безбедношћу. Као пример, наводе се зоне Градишке, Лакташа, Бањалуке, Травника, Витеза, Мостара, Бијелине, Сарајева, Зворника и сл, где једноставно не постоје никакве друге могућности осим вожње у колони, при просечним брзинама од 40-50 km/h, што знатно деградира ниво услуге на путним правцима у тим регионима.

2.2 Стање путне мреже

У току 2004. и почетком 2005. године проведено је обимно снимање стања путне мреже БиХ, у оквиру пројекта формирања базе података о путевима, мостовима и тунелима [2]. Оштећења од значаја за оцену стања мреже су прикупљена помоћу возила ARAN, а обухватају:

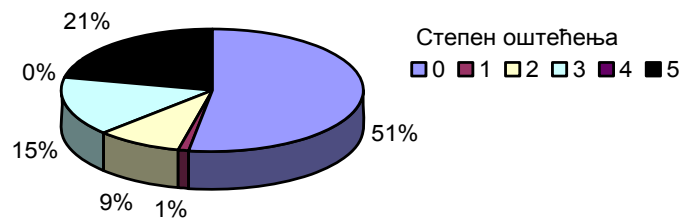
- структурна оштећења (мрежасте пукотине, подужне пукотине и ударне рупе) и

- оштећења површине коловоза (попречне пукотине, испливавање битумена, одношење агрегата и колотрази).

Имајући у виду да од 2005. нису вршени обимнији радови на поправци стања мреже, како у РС, тако и у ФБиХ, подаци снимљени у том периоду представљају релевантне показатеље, који с обзиром на карактеристике саобраћаја, климатске услове и степен одржавања, могу бити само озбиљнији у смислу интензитета.

Пошто је обим одношења агрегата и испливавања битумена уочен током снимања на мрежи врло мали, ова оштећења нису даље коришћена у анализи.

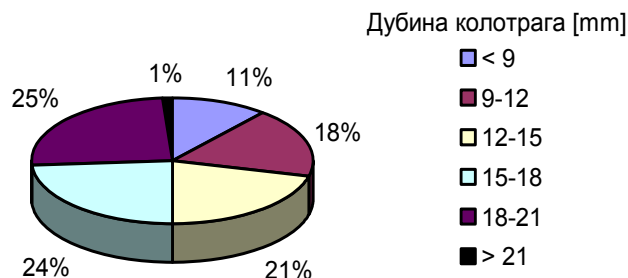
Као што се може видети на слици 1, проблем представљају углавном мрежасте пукотине, а не подужне, које су претходни степен развоја оштећења. Ово може указати на чињеницу да је развој пукотина веома брз. Мрежасте пукотине се могу уочити на скоро 50 % мреже, што условљава скорију потребу за знатнијим поправкама.



Слика 1. Интензитет и обим мрежастих пукотина на путној мрежи

У погледу подужних пукотина, само део мреже је озбиљније захваћен (око 15 %), тако да ове дионице захтевају ограничено одржавање да би се коловоз довео у добро стање. Више од пола мреже има, према овоме, проблеме са пукотинама у разним фазама развоја, варирајући од малих ограничених појава подужних пукотина до обимних мрежастих пукотина. Ово је први индикатор важности радова који треба да се обаве, јер се реално може проценити да све деонице које су данас испуцале захтевају одређени третман (или ојачање) током наредних 5 година.

Укупна дужина деоница (око 470 km) захваћених ударним рупама и поправкама истих на мрежи није велика, међутим по процентима, ово представља битан проблем. Процент, поређен са укупном дужином мреже, износи 5,6 % на магистралним и 5,3 % на регионалним путевима. У односу на дужину, то износи око 220 km на магистралним и око 250 km на регионалним путевима. Овај проценат се може сматрати веома високим. На путевима са више од 2 % ударних рупа обично је корисно извршити обимнију интервенцију одржавања.



Слика 2. Расподела колотрага на мрежи

Проблеми са колотразима су углавном појављују на магистралним путевима, где је узрок квалитет асфалтних слојева, чешће него недовољно стабилна подлога. Расподела

(слика 2) такође показује да је деформација колотрага само мали проблем на мрежи у поређењу са, на пример, пукотинама. Ипак, за 25 % мреже, ако је под тешким саобраћајним оптерећењем, треба размотрити поправку колотрага.

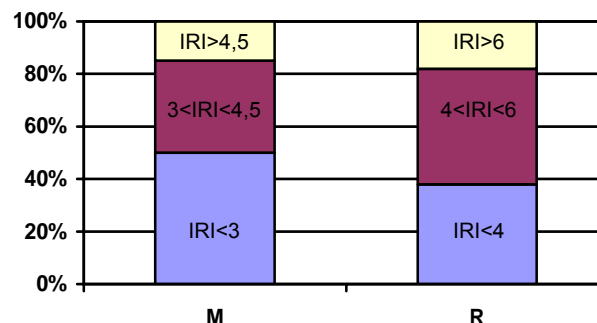
Током рада на снимању стања путне мреже извршено је и мерење дефлексија коловозне конструкције. Најчешће се појављују просечне вредности централног угиба D0 (400-600/1000 mm), и то за око 53 % дужине мреже. Генерално је карактеристично да је централна дефлексија на магистралним путевима мања (око 350/1000 mm), док је на регионалним та вредност око 450/1000 mm. Ако је ово могуће објаснити “јачом” коловозном конструкцијом, то значи да су магистрални путеви у бољем стању, што се тиче носивости коловозне конструкције. Дужина регионалних путева са великом централном дефлексијом (> 900/1000 mm) достиже скоро 250 km, док у овој класи има мање од 100 km магистралних путева.

Значајан податак који се добија мерењима дефлексија је и носивост подлоге, изражена као однос D1-D4. Мерења су показала да постоји релативно мали број дионица чија је вредност изнад 250 (мање од 20 % мреже), што значи да је доња подлога релативно чврста и да се проблеми више односе на асфалтне слојеве.

Подаци о равности су такође прикупљени ARAN-ом, али само на асфалтираним путевима. Нажалост, на многим регионалним путевима (преко 30 %), мерења имају ограничену тачност јер је брзина возила пала испод 30 km/h. Пошто је око 40 % вредности индекса равности (IRI) између 2 и 4, ово је отежало његову употребу као параметра за одређивање потреба за одржавањем. За магистралне путеве, просечна вредност износи IRI=3,3, а за регионалне путеве је знатно виша и износи IRI=5,1. Просечна вредност на комплетној путној мрежи износи IRI=3,4. Анализом измерених података утврђене су и карактеристичне класе равности (табела 2, слика 3). Детаљним проучавањима и упоређењем осталих показатеља стања коловоза (пукотине, колотрази, деформације и др) утврђено је да равност уствари представља мање доминантан показатељ квалитета у односу на пукотине, колотраге и ударне рупе, односно поправке ударних рупа, што је у складу са климатским условима који владају у БиХ, као и са квалитетом материјала који се користи за грађење и одржавање путева.

Табела 2. Карактеристичне класе равности

М путеви	Р путеви
IRI < 3	IRI < 4
3 < IRI < 4,5	4 < IRI < 6
IRI > 4,5	IRI > 6



Слика 3. Приказ IRI класа на магистралним и регионалним путевима

Као додаток, на 68 од 410 мостова и 17 од 160 тунела је уочено да постоје значајни проблеми у погледу сигурности, а да су на још 13 тунела неопходне хитне поправке.

2.3 Планови

У последњих неколико година урађене су и многе студије и истраживања и одржано више саветовања и скупова, међутим БиХ, као ни њени ентитети, још увек нема званично усвојену саобраћајну политику и стратегију. Различите стратегије и политике развоја и улагања, као и конкретни пројекти су предлагани кроз више студија, као што су TIRS (1997), ViHTMAP (2001), REBIS Transport (2003), а у току је и израда Политике и стратегије саобраћајног сектора под вођством Министарства транспорта и комуникација БиХ.

Већ неколико година траје и припрема пројеката за изградњу мреже од око 500 km аутопутева по европским стандардима, и то:

- коридор Vc Свилај-Добој-Зеница-Сарајево-Мостар-Плоче (330 km),
- Градишка-Бања Лука (35 km),
- Бања Лука-Добој (72 km) и
- Орашје-Тузла (70 km),

што би требало да буде замајак развоју путоградње, али и општег привредног развоја и запошљавања у БиХ.

Међутим, због недостатка финансијских средстава, лоше организованости сектора, али и недовољно оспособљених кадрова који не могу понудити квалитетне визије, а тиме омогућити и складан економски развој, ова област ће се веома тешко, у унапред дефинисаним роковима, прилагодити европским нормама и захтевима квалитета.

3. РЕХАБИЛИТАЦИЈА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА?

Рехабилитација подразумева наношење новог слоја одређене носивости по комплетној ширини коловоза и корекције облика постојећег застора и коловозне конструкције, укључујући и поправке система за одводњавање, ради обнове конструктивне носивости и потребне целовитости, а у циљу продужења употребљивости.

Реконструкцијом се, у пуној ширини и дужини, обнављају коловоз (по правилу у комплетној својој дебљини) и банке, најчешће по постојећој траси, укључујући систем за одводњавање и промену геометријских елемената пута, односно осовине, нивелете и попречног профила пута.

Према наведеним дефиницијама, може се закључити да рехабилитација, односно реконструкција представљају почетак новог животног циклуса код путева. Ова фаза је тесно повезана са фазом експлоатације и одржавања и фазом планирања пошто од услова експлоатације и начина одржавања зависи трајност путне конструкције и потреба за радовима већег обима, док од планирања и утврђивања приоритета зависи тренутак почетка новог животног циклуса пута.

Садашња путна мрежа је знатно премашила свој пројектни век, а у великом броју случајева се већ последњих десетак година појављују последице некавалитетног грађења и одржавања. Последице се појављују услед недовољног одржавања, недостатка стручних кадрова, резервних делова, механизације и примене неадекватних материјала, а посебно недовољних издвајања финансијских средстава за путеве. Чак су и на деоницама путне мреже које су, својевремено, изграђене од веома квалитетних и трајних материјала, ти материјали постали веома деградирани. То се првенствено

односи на материјале који су коришћени за изградњу конструкција (челик и бетон), насипа и коловозних конструкција.

Тренутно, годишњи ниво издвајања за редовно и зимско одржавање путне мреже износи:

- магистрални путеви ~ 1.500 €/km
- регионални путеви ~ 850 €/km
- укупно ~ 1.150 €/km,

али то никако не представља довољну количину која би путеве одржала у употребљивом стању. Процена је да се на тај начин годишње акумулира око 10-15 % недовољног улагања у редовно одржавање [3].

Услед такве акумулације јаза између потреба и могућности, као и у односу на карактеристике стања путне мреже (старост, равност, пукотине, ударне рупе, колотрази...), неопходна су годишња улагања од око 25-30 милиона €, у трајању од око 5-7 година, у пројекте рехабилитације и реконструкције да би се постигло стање путне мреже са почетка деведесетих година прошлог вијека. Међутим, та средства се, због недовољне количине домаћих извора, обезбеђују преко кредита међународних финансијских институција и, углавном, нису довољна да би се остварили жељени резултати, односно достигло задовољавајуће стање мреже (maintainable conditions). Међународне финансијске институције присутне у БиХ (Светска банка, EBRD, EIB) су чак и спремне да одвоје већа финансијска средства, међутим годишње је могуће ангажовати тек 10-15 милиона €, услед недовољних домаћих капацитета за израду пројектне документације и извођење радова.

Ако се разматра период од око 30 година, комплетна мрежа магистралних и регионалних путева, са стањем какво је данас и у односу на начин како се активности извршавају, ће морати да се обнови барем два пута, уз задовољавање потреба нових инвестиционих подухвата. Ово обнављање се првенствено односи на коловозну конструкцију, али и многе интервенције на систему за одводњавање и објектима (мостови и тунели). Када је познато да најмлађе деонице путне мреже, изузимајући краће потезе који су изграђени након рата, имају старост од преко 25 година, и да је, у периоду 1996-2005. година, извршено обнављање тек око 30 % мреже, јасно је да се опсег могућих интервенција на постојећим путевима знатно сужава и све више тежи обимним реконструкцијама, него периодичном одржавању са обнављањем хабајућег слоја коловозне конструкције. Овде треба имати на уму и да је на многим мостовима исцрпљена носивост, да су материјали од којих су изграђени претрпели знатна оштећења и оштре циклусе климатских промена, а да тунели углавном немају секундарну, а одређени број чак ни примарну облогу.

Осим недостатка финансијских средстава и старости, односно стања путне мреже, као проблем се намећу и следећи аспекти [4]:

1. Непостојање довољно кадрова који би били спремни да се стручно, безрезервно и неограничено посвете не само остваривању предуслова за нове инвестиције, већ који би обезбедили и нормално функционисање редовних активности, уз одговарајуће коришћење планерских, пројектантских и управљачких алата, вештина и способности. Ово се не односи само на институције које обављају функцију управљања путном мрежом, већ и на консултантске куће и комплетну путну индустрију, од производње сировина до стварања готовог производа, односно изградње. Путеви и путна индустрија, поготово у условима нашег менталитета и окружења, представљају прилично инертан систем, нерасположен за увођење новитета у планирању, пројектовању, изградњи и одржавању, чак и у случајевима када искуства других земаља, без обзира да ли су то високо развијене земље или

земље у развоју, или земље из ближег или даљег окружења, показују вишеструке користи након промена;

2. Припрема пројектних задатака и сама израда пројектне документације у великој мери представљају проблем повезан са недостатком кадра, опреме и жељом за што већим остваривањем профита. Не ретко се дешава да се приликом припреме пројектних задатака “угледни примери”, разрађени за примену у другим земљама, без било каквог размишљања, корекција и прилагођавања користе за избор пројектаната. Са друге стране, пројектантска предузећа у појединим случајевима храбро прихватају посао са жељом да остваре добит и коришћењем пароле “то је једноставно” припремају пројекте само на основу брзог визуелног прегледа деоница, без коришћења истражних радова (истражне бушотине, “керновање”, дефлексије и др) и често пројектујући комплетно нове коловозне конструкције, а не ојачања, уз паушално одређивање саобраћајног оптерећења и карактеристика материјала. Такође, у знатној мери се пресликавају решења из ранијих пројеката или се користе неки типски третмани, иако се услови и материјали знатно разликују. Истовремено, пројектантска предузећа из иностранства, која би могла квалитетно да обаве ове услуге, углавном нису заинтересована због ниских вредности ове врсте уговора;
3. Динамика припреме пројектне документације је ретко правовремена. Дешава се да се пројектна документација припрема крајем лета или током јесени, а да се радови изводе тек у наредној грађевинској сезони. Дакле, постоји временски размак (зима) између анализе/пројектовања и реализације, у коме се могу десити знатне промене у стању путева, а нарочито коловозних конструкција које су по правилу најзахтевнији и финансијски најобимнији део пројекта, тако да пројектна документација практично више не представља релевантан документ за реализацију;
4. Основни проблем предузећа која врше надзор је недостатак квалитетног, високо образованог инжењерског особља које врши надзор, тако да често хонорарно запошљавају инжењере у пензији. Веома честа ситуација је и да поједина предузећа, која су у прошлости активно учествовала у пружању услуга надзора, приликом извођења радова сада у свом саставу поседују једног или два дипломирана грађевинска инжењера који се појављују приликом достављања понуда за све могуће пројекте, без обзира да ли се ради о услугама надзора, пројектовања и сл. Осим тога надзорни инжењери често врше надзор на неколико градилишта истовремено, те се поставља питање како то физички могу постићи. Нажалост, у пракси је било случајева, да се данима не појављују на градилишту и тада је, наравно, и долазило до проблема у реализацији посла и квалитету изведених радова, што се веома брзо показало на терену. У неколико случајева, већ су се после два до три месеца након окончања радова појавила оштећења на коловозној конструкцији и трупцу пута;
5. Основни проблеми домаћих извођача су људски ресурси, застарела опрема и јасна стратегија развоја предузећа. Већина извођачких предузећа нема довољно запосленог високо образованог и квалитетног особља, поготово у менаџменту предузећа гдје је присуство таквог особља најпотребније. Мало се обраћа пажња на усавршавање постојећих људских ресурса и праћење савремених трендова. Машине и опрема су често старији и више од 20 година што за последицу има велике трошкове одржавања, честе кварове, прекиде у извођењу и мале учинке. Чест је случај да извођачи купују или увозе репарирану и половну опрему. Приликом извођења радова главни проблеми са којим се сусрећу инвеститори у Републици Српској су лош квалитет изведених радова и непоштовање рокова. Осим одбијања за недовршену производњу, инсистира се на отклањању недостатака у гарантном року. Међутим, извођачи једноставно нису навикнути на такав начин пословања и

поштовања уговорних обавеза које су се у ранијем периоду, прије рата и непосредно након рата, веома често занемаривале, тако да постоји велики отпор извођењу поправки и корекција у току гарантног периода који покрива квалитет изведених радова;

6. Задовољавање дневних, друштвених и политичких, потреба, односно интереса у многоме ограничава активности институција које обављају функцију управљања путном мрежом. Инжењерима, односно пројектантима и руководиоцима пројеката је сасвим јасно да је много квалитетније и економичније на одговарајући начин извести радове, а не нпр. смањивати дебљину битуменизираног носећег слоја или хабајућег слоја како би се добила што већа дужина пресвлачења новим асфалтом. У нашим условима, оваква пракса је одомаћена и углавном се прихвата као неписано правило. Такође, расподела расположивих средстава за одржавање, рехабилитације и реконструкције је таква да се чине значајни компромиси у циљу уједначене расподеле по регионима у ентитетима. То значи да се средства углавном не распоређују у складу са стањем путне мреже, односно појединих дионица, већ према дужини путне мреже.

4. ЗАКЉУЧАК

Могућност избора или прилагођавање могућностима?!

У светлу наведених чињеница, јасно је да се потребе система који стари нагомилавају, док ниво финансирања уопште не охрабрује. Такође, евидентно је да је могућност избора знатно смањена и да се чине изузетни напори усклађења потреба основне путне мреже (магистралних и регионалних путева) и могућности финансирања и комплетне путне привреде (управљачи, пројектанти, извођачи, надзор). Опсег могућих интервенција на постојећим путевима све више тежи обимним реконструкцијама, него периодичном одржавању са обнављањем хабајућег слоја коловозне конструкције.

Немогуће је постављати питање шта учинити са путном мрежом, већ на који начин, најјефектније и најјекономичније, сачувати систем од пропасти. Инжењери, планери и економисти се сусрећу са изазовом проналажења решења за одрживост путне мреже, односно усклађења техничких потреба и финансијских могућности, било да она углавном остане на постојећем нивоу или доживи знатнију експанзију, али решење у постојећим односима неће, ни у ком случају, бити једноставно или се појавити без значајнијег ангажовања изван постојећих структура управљања путевима.

РЕФЕРЕНЦЕ

- [1] Михајловић, Д., *Пушеви, Историјски развој*, радни материјал, Бања Лука, 2007.
- [2] *База података о пушевима, мостовима и тунелима*, извештаји, ВСЕОМ, Француска, FINNROAD, Финска, ИМС, Србија, 2004-2005.
- [3] Jokanović, I., *Road maintenance activities in the Republic of Srpska*, Regional Workshop on Output and Performance Based Road Contracts, Belgrade, 3.10.2006, The World Bank, Washington, P.C. "Roads of Serbia", Belgrade
- [4] Jokanović, I., Ljiljak, Č., *Road construction problems in the Republic of Srpska*, Proceedings of the 8th Slovenian Road Congress, Portorož, Slovenia, 25-27.10.2006, Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije, Ljubljana, 2006, conference CD