

САОБРАЋАЈНО ОБЛИКОВАЊЕ ПРОЛАЗА ПУТЕВА КРОЗ НАСЕЉА И ГРАДОВЕ

Резиме: Пролаз путева кроз насеља и градове један су од најизраженијих и најсложенијих саобраћајних а ипак и урбаних проблема. То је свакако последица дугогодишње заостављања ове проблематике, као и недостига одговарајућих уписа, пројиса, планске документације и новца. Путеви кроз насеља и градове су у таквом контексту, посебно у мањим урбаним целинама, остали главни саобраћајни проблем, често и велик извор загађења животне средине, чинилац угрожавања безбедности становника, посебно деце. Поставља се питање да ли рехабилитација пута у зони насеља и градова, може да се сведе само на уски прагу коловоза, без залажења у промену у околину блиску путу?

Кључне речи: саобраћајно обликовање, путеви, пролази путева кроз насеља

TRAFFIC DESIGN FOR ROAD PASSING URBAN AREA

Abstract: The paper specifies and stress main problems resulting from actually dominated improper road design, controlled development zone protection and applied traffic control for sections passing urban areas. The common and necessary approach for problem recovery by road comprehensive reconstruction was defined. Corresponding regulations, procedures and positive practice was suggested and illustrated through samples.

Key words: urban road design, road zone environment, land use

1. УВОД

На постављено питање да ли се рехабилитација пута може свести само на интервенцију на коловозу (и банкинама), одговор је, релативно једноставан, ако се посматра један од најважнијих модуса путне услуге – контрола приступа. У ванградској саобраћајној мрежи, најзаступљенији су по проценту учешћа тзв. (обични) путеви у нивоу. У ове путеве спадају двотрачни и вишетрачни путеви, односно путеви који су прелазно решење до градње аутопута (код нас погрешно означени као полу-аутопутеви). Највиши функционални ранг међу ванградским путевима, свакако имају аутопутеви односно путеви са одвојеним коловозима и раскрсницама у више нивоа, на којима је спроведена тзв. потпуна контрола приступа. На осталим путевима интензитет контроле приступа се смањује зависно од ранга пута, тако да су најниже категорисани путеви практично без контроле приступа.

С друге стране посматрано, контрола приступа је у директној и логичкој вези са обликовањем простора простора на који пут има непосредан утицај. Уређење и обликовање урбаних и руралних простора је формализовано у одговарајућим законским прописима¹, а њима је, између осталог, прописана обавеза постојања одређених планских докумената (Стратегија просторног развоја РС, шеме просторног развоја, просторних планови подручја посебне намене, регионалних просторни планови, просторног плана пута). У области урбанистичких планова је законом прописано постојање два типа планова: Општи урбанистички план (генерални план и

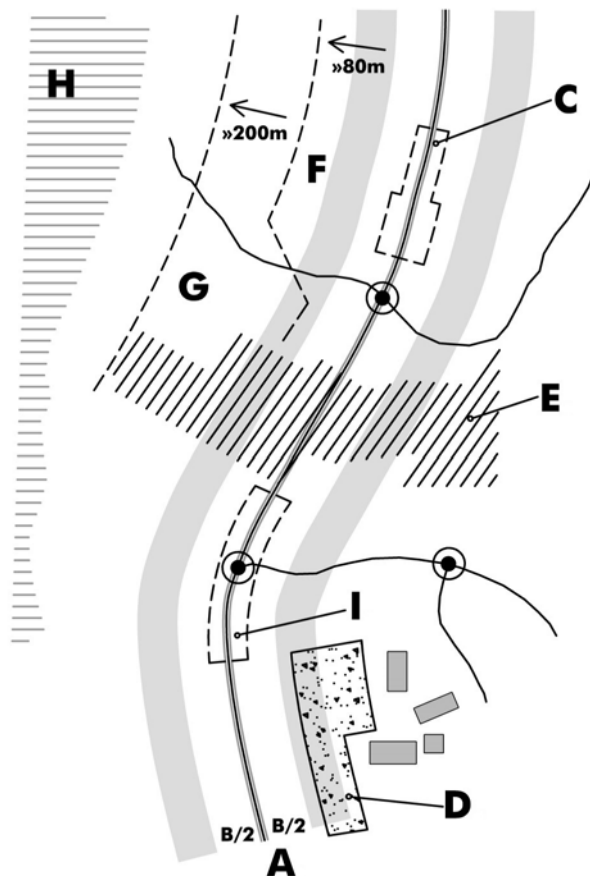
¹ Закон о планирању и изградњи, Службени гласник РС, бр.47, 05.05 2004.

план општег уређења за насеља и села) и Регулациони план². То значи да сваки категорисани пут вишег административног ранга (сада магистрални пут), треба да буде третиран кроз одговарајући регулациони план пута (размера 1:2500), односно урбанистички пројекат пута (размера 1:1000). Формално посматрано, ако сваки категорисани пут треба да има одговарајући регулациони план из кога следе услови за уређење (и будуће грађење) простора, онда би тај план требало израдити ако то није урађено. Ово је посебно важно за пролазе путева кроз насеља.

2. ПРОБЛЕМ ТИПИЗАЦИЈЕ ПРОСТОРА У ЗОНИ ПУТЕВА

У оквиру ових планова, једна од најважнијих тема је типизација простора поред и у околини пута. Типизација је, теоријски, у таквом контексту схваћена као функционално дефинисање појединих зона (површина делова посматраног терена) и њиховог односа са околним објектима и садржајима. Путем и његовим припадајућим путним појасом баве се органи државе (надлежна министарства и јавна предузећа).

Ако се посматра типизација простора у зони двотрачних путева (Слика 1.), уочава се да је она функционално и формално по суштини иста као и на (ванградским) аутопутевима, али са разликом у мерама (просторним односима). На двотрачним путевима, укупно захваћени простор на који пут има утицаја је, начелно речено, готово дупло мањи него кад се посматра ванградски аутопут.



Слика 1. - Пример типизације простора на деоници пута

² исто;

Ознаке простора на шеми:

- А. простор намењен саобраћају, инсталацијама, знаковима и опреми, комуникацијама и лоцирању других елемената система управљања и надзора,
- Б. заштитни појас или простор са заштитом од градње који укључује и тзв. путно земљиште);
- Ц. простор око пута резервисан за конструктивне делове путних објеката (мостови, пропусти и сл.),
- Д. простор између пута и изграђених стамбених и других објеката;
- Е. наменски (функционални) простор (намењен градњи других објеката);
- Ф. простор непосредно видљив за кориснике пута при брзини од 80 км/сат;
- Г. простор видљив за кориснике пута при брзини од 40 км/сат;
- Х. шире видљив простор (визуре) са тзв. маркатним тачкама (пејсажи и сл.),
- И. простор за организацију интервенција (разних радова) на путу и
- Ј. околно пољопривредно земљиште.

Простори означени са Ф, Г и Х, као и код аутопутева, представљају онај део путне сцене који корисници пута доживљавају као слику добро или лоше уклопљене структуре пута у природну средину. Код сваког пута је ова слика веома важна јер се ради о (релативно) високим брзинама којима се крећу корисници. Сваки недостатак обликовања, неуређеност или неприродност у путној сцени чињеница је која се уочава и од стране возача и од стране путника. Визуелни доживљај путне сцене је важан фактор квалитета простора, али и елемент који утиче на замор возача, посебно ако је број различитих информација о путној сцени у нескладу са уобичајним стандардом обликовања простора пута.

Код двотрачних путева, понекад и код њихових рехабилитација, значај обликовања простора изван непосредне зоне пута се занемарује, а има и случајева када је препуштен слободној вољи корисника тог простора. С обзиром да су путеви јавна добра у власништву државе, простор изван пута је место сукоба „приватно-јавно“, и ако су регуле неадекватне, хаотична и непланска градња постепено и често неповратно осваја овај простор (а рехабилитација се ограничава само на коловоз).

У пракси се најчешће јавља случај да се простор Е шири, хаотично и неконтролисано а „урбанизује“ се приватном иницијативом локалних становника. Код неконтролисане урбане градње пут постаје носилац локалне комуникације у насељу и временом практично постаје недовољно добро регулисана и неадекватно обликована улица.

Посебан проблем су колски прилази сваког имања, угоститељских и сервисних објеката непосредно поред пута, тако да се простор Б нарушава, девастира и ненаменски користи.

Иначе, простор означен са Б је простор који треба да буде озелењен и на неки начин је зона која у саобраћајним незгодама треба да има заштитну улогу („опраштање“ грешака возача и амортизација кинетичке енергије возила). Код доброг обликовања и заштите простора пута, овај простор је једна врста тампон зоне између пута и околног амбијента.

Када је окупиран нерегуларном градњом, често је без савременог застора и извор је прљања и пута и околине. Код нас постоје читаве (и више километара дугачке) деонице путева за које се може рећи да нису ни "отворени" пут ни улица. У *Табели 1.* приказана су начела која треба поштовати приликом обликовања и заштите простора пута.

Табела 1.

ознака простора	зобрањено	Дозвољено
А, Б и Ц.	свако рекламирање (табле, билборди и сл.	постављање саобр. знакова, путоказа, смероказа, одбојних ограда, осветљења и путне опреме
Д	неконтролисани улази-излази ...	подземни подходници за запреге, тракторе, пролази за пешаке и бициклисте ...
Е, Ф	градња колективног становања, здравства, школа, ...	пумпе, сервиси, ресторани, помоћ возачима, путни тоалети ...
Г	/	периферија (локалних) насеља
Х	/	видиковци, спомен обележја ...
И	свако рекламирање, постављање билборда, путоказа за фирме и сл.	привремена градилишта, асфалтне-базе, привремени објекти за смештај радник и механизације и сл.
Ј	неконтролисан прилаз путу	заштита околних кућа од буке, локална мрежа путева ...

3. МОГУЋЕ СТРАТЕГИЈЕ ОБЛИКОВАЊА ПРОСТОРА ПУТА

Постоји више могућих приступа, па сходно томе и стратегија обликовања простора пута. Стратегије су се мењале током технолошког развоја путева. Пут се данас, као опште јавно добро, може третирати као техничко средство намењено остваривању социјалних, економских и разних развојних циљева друштва. Због тога се процес пројектовања пута не може и не сме разматрати само као технички проблем, што је посебно важно код обликовања простора пута. Изузимање или неделовање на просторе пута доводи до деградације животне средине.

Код првих савремених путева (путева са савременим коловозним застором) основна стратегија најчешће је била оптимизација положаја пута у односу на терен и водотокове са којима се пут укршта. При томе су се најчешће путеви трасирали или већ постојећим земљаним путевима или земљиштем које природно и градитељски представљало логично и рационално решење. Касније се јављају стратегије које се заснивају на оптимизирању положаја пута и у односу на терен и водотокове, али и у односу на насеља и привредне садржаје. То значи да путеви постају важан елемент привредног развоја. Развој индустријског друштва умногоме је повезан са развојем путева и путне мреже. Уједно, то је доба када се мало води рачуна о заштити животне средине и чињеници да просецање пута у терену може озбиљно да наруши еко-систем.

Развој моторних возила све више утиче на пројектовање путева, па се развијају стратегије које пре свега уважавају возно-динамичке захтеве (зависно од ранга пута). Често се догађа да је основна стратегија код градње неког пута минимизирање инвестиционох трошкова. Постоје и случајеви када се околни простори пута занемарују или се због снижења улагања током градње пута, у њих не инвестира мада је то пројектом пута предвиђено.

У савременој пракси се код пројектовања путева тражи оптимално решење за све аспекте утицаја пута на околину и оптимум за возно-динамичка својства пута зависно од његовог ранга. То значи да се свако путно решење сагледава у целокупном процесу пројектовања (студија мреже - генерални пројекат - идејни пројекат - извођачки пројекат), што подразумева стално повећавање нивоа детаљности пројектовања и вишекритеријумско вредновање варијанти. Повећање броја и дужине путева у простору условљава све чешће примену стратегија које удаљавају поједине путеве (посебно изразито транзитне) од насеља и градова.

Путеви се могу рангирати и разврставати према функцији на оне на којима доминира транзитни и на оне на којима доминира локални саобраћај, што може бити од утицаја код избора стратегије.

Половином двадесетог века у богатијим земљама света се јављају стратегије обликовања простора пута које се баве пре свега заштитом животне средине и подређују и трасирање и цену пута захтевима које таква заштита подразумева.

Овакве стратегије постају и државно опредељење.

Оне инсистирају на квалитету окружења пута, а обавезно је сагледавање топографије и геологије, утицаја буке, заштита вегетације, водотокова и изворишта и сл.

Посебан проблем представљају изграђени путеви дуж којих је временом настала таква измена простора да је потребно применити неку другачију и модификовану стратегију да би се пут одржао у функционалном стању.

Овај проблем постаје врло сложен у случајевима када простор око неког пута не омогућава градњу алтернативног пута или проширење постојећег, јер је попуњен насељима и пратећим садржајима.

У оваквим случајевима једина могућа и реална стратегија је интервенисање у просторе пута, а не само у коловоз пута. Из таквог угла посматрања, свака рехабилитација пута мора бити схваћена као први корак у трансформацији ширег простора око пута, али и простора у насељу, који директно гравитирају путу.

4. ЈЕДАН ПРИМЕР ОБЛИКОВАЊА ПРОЛАЗА ПУТА КРОЗ НАСЕЉЕ

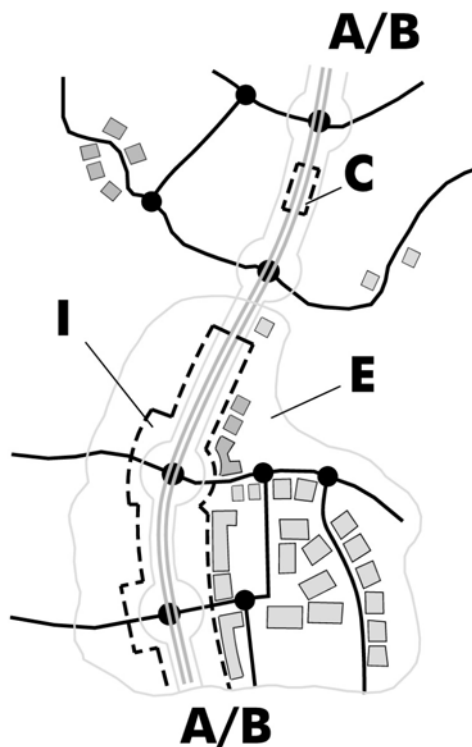
Јасно разликовање пута од улице или идентификације пресека на уласку у насеље где пут прераста у улицу може се генерално вршити на више начина:

- административно или формално гледано, када пут улази у низ обострано постављених кућа; обично се на почетку такве деонице пута налази табла са именом насеља и ограничењем брзине за возила, као место где је потребно променити режим вожње;
- када дуж посматране саобраћајнице постоје изграђени тротоари, бицикличке стазе, јавна расвета, кишна канализација у коловозу, паркирана возила на коловозу;
- када се на саобраћајници мењају ширина и број трака, односно када се траке сужавају; уместо профила са најчешће две возне траке, јавља се већи број трака различите намене;
- када се на саобраћајници појављује низ светлосних сигнала на пешачким прелазима и раскрсницама;
- када се на саобраћајници мења тип ознака хоризонталне сигнализације (осим подужних ознака појављују се учестано и попречне) и када се појављују низови саобраћајних знакова са разним ограничењима у кретању итд.
- када се на саобраћајници појављује значајан број пешака, раскрсница са обележним пешачким прелазима и сл.;

Из наведеног се може јасно закључити да се на саобраћајној мрежи може уочити и формална и функционална разлика између пута и улице у насељу (или граду).

Данас смо сведоци, да су пролази путева кроз насеља често ни пут али ни добро контролисана и пројектована улица. Директнија анализа често показује да се ради о врло озбиљним урбаним девастацијама простора и нерегуларној градњи.

Овакве „трансформације простора“ у близини или непосредној околини пута настају када пут, услед лоше урбане регулације, постане „спонтано“ основа за развој насеља (често његова главна осовина). У том случају претходно описани типизирани простори се негативно деформишу и неконтролисано преклапају - *Слика 2*.



Слика 2. - Неизбежна трансформација простора на деоници пролаза пута кроз насеље

Овакав пример трансформације показује да се првобитно пројектован пут у "слободном" простору претвара у саобраћајницу друге функције или неку врсту "мешовите путне улице", и то пре свега због градње разних објеката у његовој близини као и појаве другачијег понашања локалних корисника, пешака и сл. Спонтано настали "хибрид" се мора дефинисати и на њега се мора деловати пројектантским и управљачким мерама, јер у противном оваква трансформација постаје сметња ефикасном и безбедном саобраћају на посматраном коридору пута.

"Тачка" на путу у којој почињу трансформације околних простора је сигурно и "тачка" у којој се може идентификовати будући почетак појаве улице У историји развоја насеља и градова, војних тврђава и уопште људских агломерација разних врста, ова "тачка" је преломна као граница два простора: руралног и урбаног.

Трансформације простора се може и детаљније показати сумирањем неколико карактеристичних корака који описују такво стање:

А. простор првобитно намњен саобраћају на путу се трансформише у мање или више обликовану и каналсану улицу, често зависно само од улазне ширине пута; повољнији је случај ако је пут шири; у профилу се појављују тротоари, паркирање возила, јавна расвета коловоза и неретко регулисање раскрсница уз помоћ светлосних сигнала; када је насеље тзв. "ушореног" типа, релативно широка грађевинска линија омогућава организацију "пута улице" и одвајање транзитних токова од локалних; код насеља која су компактније структуре са гушћом изградњом око саобраћајнице, улазни пут полако губи ванградски карактер и само правцем подсећа возаче да су још увек на њему;

Б. заштитни појас пута или простор са заштитом од градње (укључујући и путно земљиште) губи основну намену и сужава се практично на простор непосредно поред самог коловоза (границе овог простора постају границе коловоза улице, дакле ивичњаци);

Ц. простор око пута резервисан за конструктивне делове путних објеката (мостови, пропусти и сл.) мањим делом остаје у функцији, али се његови делови трансформишу у простор намењен разним подземним инсталацијама улице или се једноставно губи у градњи тротоара, колских улаза и сл.;

Д. слободан простор између пута и удаљенијих, изграђених објеката практично нестаје или се јавља дисконтинуирано, пресецају бројним колским пролазима, пешачким стазама и паркинзима за возила; неадекватна трансформација овог простора је узрок што посматрана саобраћајница у изгледу није ни пут, а ни улица; улица увек подразумева неку врсту континуитета (и понављања) у градњи околних садржаја (као што се ванградски пут карактерише континуитетом пејсажа);

Е. наменски (функционални) простор (намењен градњи разних објеката) се неконтролисано шири и заузима простор Д; пут постаје централна комуникација у том простору односно насељу – просторна и функционална осовина насеља;

Ф, Г и Х простори, који су у основном облику карактеристични за ванградску мрежу, губе смисао и уместо њих се јавља неки другачије изграђен (урбанизован) простор; код ванградске мреже важна је комуникација са пејзажом и околином и то је део квалитета пута; ако је код ванградског пута за комуникацију врло значајна брзина возила и положај атракције у пејзажу, у насељу и граду оне су мањег значаја итд.;

И. простор за организацију интервенција на путу; овај простор и даље постоји али се број и врста интервенција мења у корист радова на инсталацијама, кишној канализацији сл.;

Ј. мања насеља увек према "путу" или новонасталој улици "истичу" разне објекте, а у залеђу остаје неки облик пољопривредног земљишта (најчешће баште); другим речима, парцела мешовитог садржаја комуницира са саобраћајницом и узрок је појаве и мешовитих токова и пешака, других локалних кретања која су у сукобу са (локалним) транзитним саобраћајем; добро обликован простор подразумева да је пољопривредно земљиште "снабдевено" земљаним и другим локалним путевима који су повезани у простору и комуницирају независно од "пута" или улице које их пресецају; овакав тип обликовања простора је увек везан са висок стандард уређења насеља;

У Табели 2. приказана су начела које треба поштовати приликом интервенција у овакве просторе пута. Настала саобраћајница је названа пролазом пута кроз насеље, пре свега из разлога који су у вези са одржавањем и зимском експлоатацијом оваквих саобраћајница.

Табела 2.

ознака простора	забрањено	дозвољено
А, Б и Ц.	паркирање на коловозу (возним тракама), нерегулисано кретање бицикла, заустављање аутобуса, утовар-истовар робе...	нише за аутобусе, кружне раскрснице, "шикане", светлосни сигнали...
Д	неконтролисани улази-излази	паркирање, утовар-истовар, пешачке стазе, бициклистичке стазе, тротоари ...
И	примена мера за убрзавање саобраћаја	бојење коловоза, примена камене коцке, растер-плоча, бехатон-плоча, камених лауфера, покретних ограда, рамова, разне урбане опреме ...
Ј	неконтролисан и директан излазак на пут	градња подходника или "плитког пропуста за комуникацију са супротном страном; градња пасарела; усмеравање кретања на бочне улице и сервисне саобраћајнице ...

Законском регулативом, пре свега новим Законом о путевима и пратећим Правилницима, дефинисане су надлежности и власништво над простором (земљиштем) поред пута, на коме се граде пратећи садржаји и објекти сервиса путева. Држава ово земљиште може издати у закуп под одређеним условима али мора прописати начин његовог опремања, коришћења и сл.

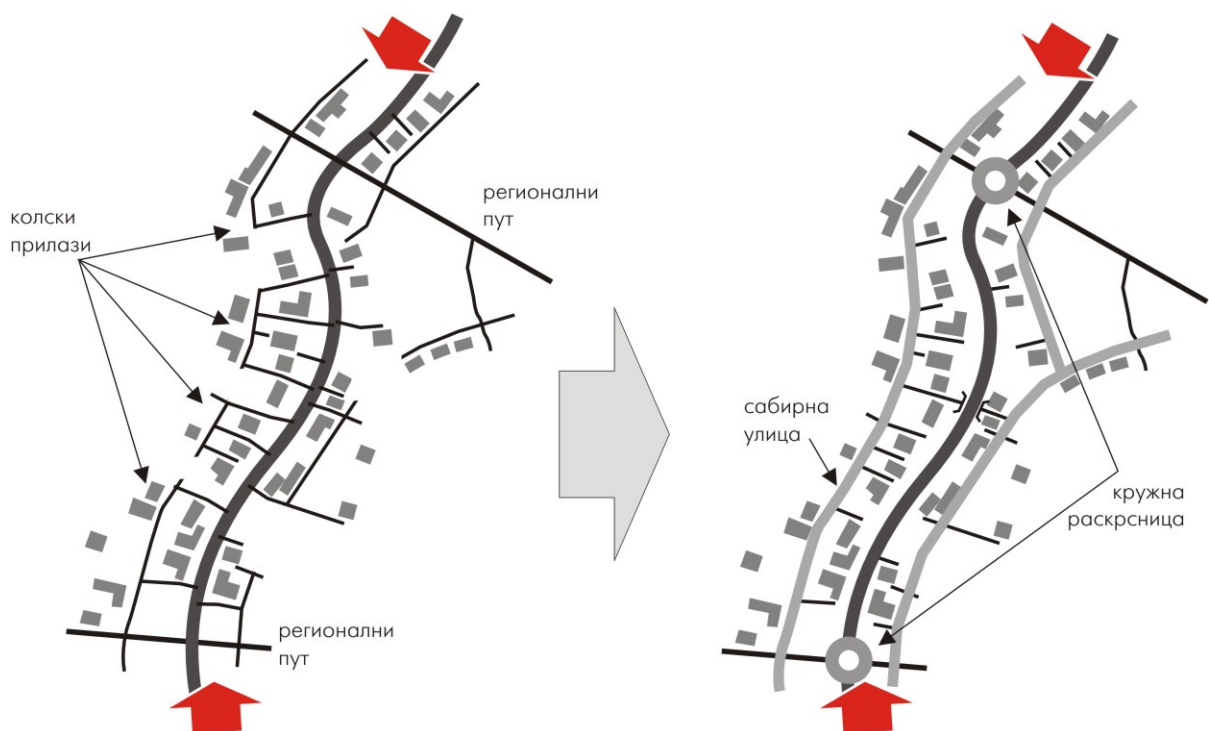
Денивелација се може једноставно извести градњом објеката који личе на плочасте пропусте, имају ширину отвора мин. 4.5 м и висину од мин. 2.6 м.

Свако насеље односно сваки пролаз пута кроз насеље представља случај за себе и мора се посебно размотрити.

Обавеза израде посебно регулационог плана (као документа који треба да усмери и контролише сваку будућу градњу у посматраном простору), добија свој прави смисао управо за поменуте проблеме (не само за легализацију, као што се понекад мисли).

С друге стране, треба истаћи да за овакве случајеве не постоје универзална и јединствена типска решења и да много зависи од ситуације на терену и присутних ограничења.

Ако је стратегија реорганизације пута, стављање простора пута под контролу онда је неопходно и планирати и нвестирати у решења која то омогућују. У противном, нужно је или скинути ранг пута на пролазу пута кроз насеље, или пројектовати алтернативно решење на другој, ободној локацији поред насеља.



Слика 5.

На Слици 5. лево је пример пре реорганизације, а десно принцип нове регулације (ремодулације насеља) и организације простора.

Сврха овакве реорганизације је да се парцеле и објекти повежу у залеђу пута и да се на њега доведу посредним путем, на важнијим локалним раскрсницама.

Овакав приступ саобраћајном обликовању, „отвара“ низ могућности да се укупна организација насеља кроз које пролази пут адекватније уреди и да се будућа градња плански усмери ка решењима која су примеренија окружењу и затеченом амбијенту. Наравно, поставља се питање шта са нелегалном, дивљом градњом у зони пута. Принцип који треба поштовати је да се само оно што се може уградити у регулациони план, без угрожавања и пута и других становника, може подржати. Онај који није градио у складу са законима, онај који је угрозио животну средину, локалне становнике не може бити подржан (од стране државе).

5. ЗАКЉУЧАК

У стручној пракси је већ дуги низ година познато, да пут и наравно пролаз пута кроз насеље и град, као и улица у насељу, не могу адекватно опслужити саобраћај ако он није организован односно оптимално регулисан, управљан и ако пут и улица нису на одговарајући начин опремљени. То значи да се рехабилитација пролаза пута кроз насеља не може свести само на обнову коловоза и сигнализације, често без додатне урбане опреме и са врло скромним интервенцијама на раскрсницама, колским прилазима, стајалиштима и сл.

Рехабилитација пута у таквом контексту, мора бити допуњена одређеним интервенцијама у простору насеља, а оне се могу иницирати израдом одговарајућих регулационих планова и ремодулацијом постојећих насеља.

Има примера у нашој пракси (рецимо на магистралном путу у близини Младеновца), где су током рехабилитације пута, уређени и колски прилази и стајалишта.

Проблем је што се у оваквим случајевима намеће и градња тротоара и интензивније озелењавање између тротоара и објеката у позадини, чиме би се створили услови за каснију ремодулацију периферије већег насеља.

На овом се примеру види, да рехабилитација пута кроз насеља може бити покретач озбиљнијих трансформација у простору насеља.

Рехабилитација путева у зонама насеља односно рехабилитација пролаза путева кроз насеља је један од нуклеуса будуће, неопходне, трансформације насеља и мањих градова – подухват преуређења таквих простора је један од најважнијих послова у нашој блиској будућности.

Рехабилитацију путева у насељима не треба увек схватати само као изоловану техничку акцију у путарству - како су уређени путеви и пролази путева кроз насеља, таква је и држава којој припадају.

Нигде се се као у случају путева и пролаза путева кроз насеља ова „слика“ не види тако директно и интензивно. Није добро очекивати да ће насеље бити уређено на неком другом месту (рецимо у центру, што је код нас често случај)

Одржавање нивоа услуге на деоницама путева у насељима, а посебно заштита насеља од пута, је веома важан задатак у свакој будућој трансформацији простора.

Овај је процес неизбежан и не може се стално одгађати, посебно не у контексту потребе да се животна средина штити и чува као најважнији ресурс којим располажемо.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Stanić, B., Vukanović, S., Osoba, M.: **New Street Scene for Pedestrians and Drivers**, TRANSPORT- 2005., Research Journal of Vilnius Gediminas Technical University - Vol. XX, No 6, 248-256. ISSN 1648-4142.
- [2] група аутора: **"Studija ustanovljavanja principa regulisanja i vođenja saobraćaja na mreži autoputeva u Republici Srbiji sa posebnim osvrtom na deonicu autoputa kroz Beograd"** - (RESTAP), SF -Institut Saobraćajnog fakulteta, Beograd (2002.- 2003.)
- [3] група аутора: **"FEASIBILITY STUDY for BELGRADE - MONTENEGRO ROAD"**, konzorcijum Institut Saobraćajnog fakulteta, Beograd, COWI (Danska), BCEOM (V. Britanija), CPV (Novi Sad) (2005.),
- [4] Osoba, M., Mertner, J., Stanic, B.: **Road Design and Traffic Control Measures for Safe Road Entry and Passage Through Urban Areas**, Седма међународна конференција Организација и безбедност друмског саобраћаја, Санкт-Петербург, УДК 656.113, стр. 231-237, ИСБН 5-9227-0026-X (2006.).