

VIA
1934
СРПСКО
ДРУШТВО
ЗА ПУТЕВЕ

Пут и саобраћај

Број 2 • 2017 • АПРИЛ - ЈУН • Година LXIII



Уређивачки одбор:

др Драженко Главич, дипл. инж.саоб.
Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду

Aleksandar Stevanović, Ph.D. T.E.
Florida Atlantic University, USA

др Горан Младеновић, дипл. грађ.инж.
Грађевински факултет, Универзитет у Београду

др Игор Јокановић, дипл. грађ.инж.
Грађевински факултет Суботица, Универзитет у Новом Саду

др Дејан Гавран, дипл. грађ.инж.
Грађевински факултет, Универзитет у Београду

Miloš Mladenović, Ph.D. T.E.
Aalto University, Finland

др Мирза Поздер, дипл. грађ.инж.
Грађевински факултет, Универзитет у Сарајеву

др Марија Маленковска-Тодорва, дипл. инж.саоб.
Технички факултет, Битола

др Радојка Дончева, дипл. град.инж.
Градежен факултет, Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Скопје

др Борис Антић, дипл. инж.саоб.
Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду

др Ненад Рушкић, дипл. инж.саоб.
Факултет техничких наука, Нови Сад

др Небојша Кнежевић, дипл. инж.техн.
Институт за грађевинарство "IG", Бања Лука

Milan Zlatkovic, Ph.D. T.E.
University of Wyoming

Душан Топић, дипл. грађ.инж.
ЈП "Аутопутеви Републике Српске" Бања Лука

мр Новица Стевановић, дипл. грађ.инж.
Саобраћајни Институт ЦИП, Београд

Душан Савковић, дипл. грађ.инж.
Mott MacDonald, Београд

мр Фата Терзић, дипл. грађ.инж.
ЈП Дирекција цеста ФБиХ, Сарајево

Симеун Матовић, дипл. грађ.инж.
Симм-инжињеринг, Подгорица

Марина Миленковић, дипл. инж.саоб.
Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду

Главни и одговорни уредник:

др Драженко Главич, дипл. инж.саоб.

Технички уредник:

Бранислав Бањац, дипл. инж.саоб.

Лектура и коректура:

др Јелена Добриловић Драговић, проф.

Издавач: Српско друштво за путеве VIA-VITA

Адреса редакције:

Српско друштво за путеве, 11221 Београд, Кумодрашка 257
Тел./факс: 011/2493-134, Текући рачун: 355-1002423-53
е-mail: putisaobracaj@gmail.com

Годишња претплата: Правна лица 4 примерка часописа 25.000дин. За иностранство 50 ЕУР/1 примерак. Претплату за часопис уплатити на рачун СДП 355-1002423-53

Резимеи и текстови који се објављују у часопису могу се претраживати на сајту часописа: www.putisaobracaj.rs

Насловна страна: Доњи шор у Шиду, 1940, Сава Шумановић
Власништво Галерије слика „Сава Шумановић“ у Шиду

Тираж: 1000 примерака,
Штампа: „АТЦ доо“ - Београд

Пут и саобраћај

Journal of Road and Traffic Engineering

НАУЧНО СТРУЧНИ ЧАСОПИС СРПСКОГ ДРУШТВА ЗА ПУТЕВЕ VIA-VITA

Број 2 • Април - Јун 2017 • Година LXIII

VIA – VITA!

ОБАВЕШТЕЊЕ бр. 1

Српско друштво за путеве | VIA-VITA | заједно са Грађевинским Факултетом у Београду и Институтом за путеве организује научно-стручни скуп "ПУТ И ЖИВОТНА СРЕДИНА" у Вршцу, септембра, 2017.г. Више информација на <http://www.putizivotnasredina.rs>

ОБАВЕШТЕЊЕ бр. 2

Научно стручни часопис Пут и саобраћај је отворио нови сајт за презентацију часописа, те је могућа и on-line предаја и рецензију радова. Позивамо ауторе радова да будуће радове предају на www.putisaobracaj.rs

ОБАВЕШТЕЊЕ бр. 3

На професионалној мрежи LinkedIn основана је група Пут и саобраћај, док је на Twitterу отворени налог "Put_i_saobracaj". Корисници наведених мрежа сад могу on-line да прате активности часописа преко наведених сервиса.

ОБАВЕШТЕЊЕ бр. 4

У могућности смо да Вам понудимо **рекламирање у часопису Пут и саобраћај у издању Српског друштва за путеве [VIA-VITA]**. Ако сте заинтересовани за рекламирање, све информације можете добити е-mailом putisaobracaj@gmail.com

ОБАВЕШТЕЊЕ бр. 5

Стални корисници, претплатници и финансијери часописа „Пут и саобраћај“ су: Министарство саобраћаја; Министарство за грађевину и урбанизам, ЈП „Путеви Србије“; ЈП „Коридори Србије“; Инжењерска комора Србије; ЈП „Аутопутеви Републике Српске“; Министарство саобраћаја и веза Републике Српске; ЈП „Путеви Републике Српске“; Дирекција за саобраћај Црне Горе; Министарство саобраћаја и поморства Црне Горе; Инжењерска комора Црне Горе; Ј.П. Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда ЈР; Градски секретаријат за саобраћај Београд, Урбанистички завод Београда, ЈП Дирекција цеста ФБиХ, Институт Михајло Пупин., CeS COWI, SAFEGE d.o.o., Epitisa, Mott MacDonald, WYG, WBIF, CEP d.o.o., Београдпут, Саобраћајни институт СР Београд; Академија ИАС; Привредна комора Србије; „Србија пут“ а.д.; ПЗП „Београд“ а.д.; Енергопроект, ПЗП „Крагујевац“ а.д.; А.Д. „Војводинапут“ Панчево, „Војводинапут - Бачкапут“ А.Д. Нови Сад; „Војводинапут“ А.Д. Зрењанин; ПЗП „Ниш“ а.д.; А.Д. за путеве „Крушевацпут“; ЈКП „Београд пут“; „Мостоградња“ а.д. Београд; А.Д. „Нови Пазар-Пут“; ПЗП „Пожаревац“ а.д.; „Путеви“ А.Д. Чачак; „Путеви-Ивањица“ д.о.о.; А.Д. „Путеви“ Пожега; А.Д. „Путеви“ - Ужице; А.Д. „Сремпут“ – Рума; „Србијааутопут“ а.д.; „Унијапромет“ д.о.о. Чачак, TRACE ПЗП „Врање“ доо; ПЗП „Ваљево“ а.д.; „Војпут“ Суботица; „Геопут“, Београд; „Viaprojekt“ Београд; „Урбиспројект“, Нови Сад; „Шидпројект“ Шид; „Енергопроект“ Београд; Институт „Михаило Пупин“ Београд; Г.П. „Планум“ Београд; „Институт за путеве“ а.д., Београд; Институт ИМС Београд; Грађевински факултет Београд; Саобраћајни факултет Београд; Рударско-геолошки факултет Београд; Грађевински факултет, Универзитет у Сарајеву, Грађевински факултет Ниш; Факултет техничких наука Нови Сад; „Ратко Митровић - Нискоградња“ Београд; „Партизански Пут“ Београд; „Боја“, Суботица, Стандард логистик Београд, Транспетрол Београд, Висока грађевинска геодетска школа Београд, ЈП Завод за урбанизам Нови Сад, Геомеханика Београд, Геонет инжињеринг Београд, АМСС – центар за моторна возила, БХЛ пројект Београд, ЈР за управљање грађевинским земљиштем Шабац, Завод за урбанизам Војводине, ЈП Путеви Краљево, ЈП Дирекција за изградњу града Сремска Митровица (не постоји), ЈП за управљање путевима, урбанистичко планирање и становање Суботице, Институт за водопривреду „ Јарослав Черни“ ад, ЈП за грађевинско земљиште и путеве Рума, ЈП Дирекција за изградњу града Кикинда, ЈП Дирекција за изградњу и уређење Панчево, Intergradnja COOP, WIRTGEN SRBIJA doo, ЈП Варош Вршац, PORR BAU GmbH, China road and bridge corporation-CRBC, SOKO BOM Београд, ЈП Дирекција за изградњу општине Параћин, Градитељ Н. Сад, ЈП Дирекција за изградњу и планирање Младеновац-ДИП „ЈП Дирекција за изградњу Ужице, Путинвест, Војводинапројект Н. Сад, Asmec consultants, ЈП Завод за урбанизам Војводине, Централна путна лабораторија, PERI oplate doo LA FARGE, БХЛ пројект, RIKO doo, Geoburg, Хармонијпројект, „Komposit Amatura“ d.o.o. .

Број 2

Април - Јун 2017 • Година LXIII

САДРЖАЈ

др Драженко Главић, дипл. инж. саоб. Марина Миленковић, маг. инж. саоб. Милош Петковић, студент основних студија Анализа утицаја технологија наплате путарине на емисију штетних гасова	5
Марко Орешковић, маг. инж. грађ. Стефан Трифуновић, студент др Горан Младеновић, дипл. грађ. инж. Испитивање реолошких карактеристика битумена – Zero Shear Viscosity	13
др Марија Маленковска Тодорова, дипл. инж. саоб. др Јасмина Буневска Талевска, дипл. инж. саоб. Зелени путеви – паметно решење за одрживи развој животне средине	21
др Крсто Липовац, дипл. инж. др Далибор Пешић, дипл. инж. Бојана Тодосијевић, дипл. инж. Анализа употребе мобилног телефона од стране пешака	27
др Миља Симеуновић, дипл. инж. саоб. др Вук Богдановић, дипл. инж. саоб. др Милан Симеуновић, дипл. инж. саоб. Историјски развој хоризонталне и вертикалне сигнализације	35
Душан Драшковић, дипл. инж. саобраћаја др Драженко Главић, дипл. инж. саобраћаја Наплата путарине путем мобилних уређаја	43
Ђорђе Дупљанин, дипл. инж. саоб. Татјана Савковић, дипл. инж. саоб. Славиша Думнић, дипл. инж. саоб. Милица Миличић, дипл. инж. саоб. Милица Марчета, дипл. инж. саоб. Истраживање емисије CO₂ код возила поштанског саобраћаја на територији Војводине	49
Срећко Бабић, дис. Прилог за реформу јавног предузећа Путеви Србије	55

Issue 2

April - June 2017 • Volume 63

CONTENTS

Drazenko Glavić, Ph.D. TE Marina Milenković, M.Sc. TE Miloš Petković, student Analysis of the toll collection technologies impact on the air pollution	5
Marko Orešković, M. Sc. CE Stefan Trifunović, student, Goran Mladenović, Ph. D. CE Rheological properties of asphalt binder- Zero Shear Viscosity	13
Marija Malenkovska Todorova, PhD, TE Jasmina Bunevska Talevska, PhD, TE Green highways – smart solution for sustainable environment development	21
Krsto Lipovac, PhD Dalibor Pesic, PhD Bojana Todosijevic, BSc Analysis of mobile phone use by pedestrians	27
Milja Simeunović, Ph.D. TE Vuk Bogdanović, Ph.D. TE Milan Simeunović, Ph.D. TE Historical development road markings and road signs	35
Dušan Drašković, B.Sc. T.E. Drazenko Glavic, Ph.D. T.E. Toll payment via mobile devices	43
Đorđe Dupljanin, MSc. TE Tatjana Savković, MSc. TE Slaviša Dumnić, MSc. TE Milica Miličić, Ph.D. TE Milica Marčeta, BSc. TE The study of CO₂ emissions for postal traffic vehicles in the territory of Vojvodina	49
Srećko Babić, M.Sc. TE Contribution for the reform of the public enterprise of the Roads of Serbia	55

Лични ставови, полемике, стручна мишљења	62
Календар скупова, историја путарства, занимљивости	64
Новинске вести из путоградње	66

ЗЕЛЕНИ ПУТЕВИ – ПАМЕТНО РЕШЕЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

др Марија Маленковска Тодорова, дипл.инж.саоб.
Технички факултет Битола, marija.malenkovska@uklo.edu.mk

др Јасмина Буневска Талевска, дипл.инж.саоб.
Технички факултет Битола, jbunevska@gmail.com

Стручни рад

Резиме: Концепт зелених путева је саставни део глобалне визије развоја друмске саобраћајно – транспортне инфраструктуре. Настао је као резултат константне потребе за усаглашавањем друмских саобраћајница, њихових елемената и објеката, са карактеристикама животне средине, са циљем минимизирања неповољних утицаја транспорта на животну средину, односно стварања чисте, зелене и незагађене околине. Имајући у виду очекиване правце развоја путног инжењерства са једне стране, као и потребе за еколошки здраву околину са друге, планирање, изградња, експлоатација и одржавање зелених путева подразумева примену савремених пракси које омогућавају управљање екосистемима, заштеду у потрошњи енергије, употребу рециклираних материјала. Успешна реализација оваквог одрживог приступа у процесу управљања путном мрежом претпоставља примену тзв. зелених стратегија, са принципима развоја који обезбеђују заштиту животне средине од штетних утицаја друмског саобраћајно – транспортног система.

Кључне речи: одржив развој друмске саобраћајно – транспортне инфраструктуре, зелени путеви, зелене стратегије у путном инжењерству

GREEN HIGHWAYS – SMART SOLUTION FOR SUSTAINABLE ENVIRONMENT DEVELOPMENT

Marija Malenkovska Todorova, PhD, TE

Faculty of Technical Sciences, Bitola, marija.malenkovska@uklo.edu.mk

Jasmina Bunevska Talevska, PhD, TE

Faculty of Technical Sciences, Bitola jbunevska@gmail.com

Professional paper

Abstract: Concept of green highways is an integral part of global vision for the development of road traffic – transportation infrastructure. It is a result of constant need for harmonization of road highways, their elements and objects, and the goal oriented towards minimizing the adverse transport impacts on environment, respectively, making clean, green and pollution free surroundings. Bearing in mind expected directions for highway engineering development, from one side, and requirements for

ecological healthy surroundings, on the other side, planning, construction, exploitation and maintenance of green highways, mean usage of modern practices which are enable to manage with ecosystems, savings in energy consumption, recycled materials usage. Successful realization of this sustainable approach in the process of road network management means green strategy usage, with principles for development which provide protection of environment from harmless influence of road traffic – transportation system.

Keywords: sustainable development of road traffic – transportation infrastructure, green highways, green strategies in highway engineering.

1. УВОД

Један од циљева савремених транспортних политика у различитим земљама света, је успостављање одрживог транспортног система, који, у складу са препорукама стручне јавности и бројних докумената на глобалном нивоу, треба да обезбеди виши степен интегрисаности између урбаних и руралних средина, бржи економски развој, пораст здравствене заштите и социјалну једнакост.

Саставни део оваквог приступа је и тзв. environmentally friendly approach, као основа савремених концепата за креирање и развој саобраћајно – транспортне инфраструктуре, усмерених ка, када је реч пре свега о друмском саобраћају, испуњењу кључних потреба за еколошки погодном мрежом друмских саобраћајница.

Поменути приступ је важан, поред осталог, и због решавања одређених, актуелних изазова у развоју транспорта земаља Европске уније, (очекиван пораст превозне потражње до 80% до 2050. године, редукција емисије гасова са ефектом стаклене баште за (80–95)% исто до 2050. године а у односу на 1990., паралелно са потребом за смањење коришћења пре свега, друмског и ваздушног саобраћаја, а због трошкова који, према проценама Европске Комисије, на годишњем нивоу износе 1% од бруто домаћег производа земаља Европске уније).

Зелени путеви су друмске саобраћајнице будућности, засноване на потреби постојања баланса између заштите животне средине, економског просперитета и друштвеног развоја, као актуелну основу одрживости. Значи, може се закључити да је основни предуслов за планирање, изградњу и функционисање ових саобраћајница, заједничка платформа деловања

јавног и приватног сектора, уз неопходну подршку државних власти.

Предмет анализе у овом раду је један од концепата за практичну реализацију визије за развој друмске инфраструктуре, односно, изградња зелених путева, тзв. green highways. Основни циљ је фокусиран на упознавању са карактеристикама, могућностима и стратегијама за примену овог савременог приступа у поступцима за смањење неповољних утицаја друмског саобраћаја и транспорта на животну средину.

2. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ГЛОБАЛНЕ ВИЗИЈЕ ЗА РАЗВОЈ ДРУМСКЕ САОБРАЋАЈНО – ТРАНСПОРТНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ

У складу са планским документима на нивоу Европе и шире, развој друмске саобраћајно – транспортне инфраструктуре, треба бити заснован на:

- ✓ **системском приступу у обнављању постојеће инфраструктуре, што подразумева:**
 - ефикасно укључивање свих релевантних страна – научних и стручних радника, корисника превозних услуга, шире друштвено – политичке јавности;
 - примену најновијих сазнања у различитим областима грађевинарства, саобраћајно – транспортне делатности, заштите човекове околине, информатичких технологија;
 - минимална поремећења функције приликом предузимања одређених активности обнављања у току експлоатације, информисањем корисника о предузетим мерама и расположивим алтернативним путевима;
- ✓ **креирање саобраћајно – транспортне инфраструктуре, која се карактерише:**
 - сигурношћу, (**reliability**), односно испуњењем захтева за сигурност, доступност, оптималност и прилагодљивост превозним потребама;
 - безбедношћу, (**safety**), која се постиже применом савремених метода за анализу и побољшање текућег и будућег стања инфраструктуре, (**safe design**), као и истраживањем човековог понашања – круцијални елеменат саобраћајно – транспортног система;

- савременом приступу приликом планирања и пројектовања друмских саобраћајница, који подразумева решење, (**smart infrastructure**), које у највећој мери одговара специфичним захтевима одређених пројеката, (**smart design**), када се ради, пре свега, о локалној заједници, различитим начинима коришћења земљишта, различитих корисника превозних услуга, еколошких захтева;
- високим степеном интегрисаности између функције и еколошке одржљивости, који се постиже у различитим фазама планирања, пројектовања и изградње тзв. **зелене, (green или environment friendly) инфраструктуре;**
- мултифункционалношћу и применом пројектних елемената у складу са захтевима учесника у саобраћају, (**human design**), тзв. **хумана инфраструктура.**

3. ЗЕЛЕНИ ПУТЕВИ – ИНФРАСТРУКТУРА 21 ВЕКА

Један од основних концепата за плански развој друмске инфраструктуре 21. века, изградња тзв. зелених путева, је резултат константне потребе за виши степен интеграције између друмских саобраћајница и околине. (слика број 1).

Практична реализација споменутог концепта је утемељена на планерским, пројектним и извођачким решењима који ће допринети минимизирању неповољних утицаја на животну средину, преко:

- **контроле загађења, буке и вибрација:**
 - применом стандарда за планирање простора;
 - оптимизирањем интеракције између возила и пута, преко различитих поступака за пројектовање ситуационог и нивелационог плана;
 - употребом чистијих горива;
 - применом еколошки погодних материјала за изградњу и одржавање саобраћајница који омогућавају мању буку и мањи интензитет вибрација приликом кретања возила;
 -
- **заштеде природних ресурса, односно:**
 - различитим техникама и технологијама за рециклирање грађевинских материјала, (**смањена потрошња енергије од 31,5 билиона мегајоул-а, заштеда у потрошњи воде од 55 билиона литара – www.astm.org**);
 - **управљањем екосистемима**, пре свега, контролом водених токова и изградњом инфраструктуре којом се смањује утицај на флору и фауну и на природна станишта животиња (**изграђени прелази за**

животиње, смањују колизије између њих



и возила за 97% - www.astm.org)

Слика 1. Основни елементи концепта – зелени путеви
Извор: www.astm.org - Прилагођено од аутора рада

3.1. Основне карактеристике зелених путева

Правци у којима треба да се развија друмска саобраћајно – транспортна инфраструктура, а у складу са глобалном визијом и концептом зелених путева, су основа за дефинисање ових саобраћајница 21. века.

Имајући у виду стални пораст превозне потражње, (квантитативно и квалитативно), са једне стране, као и комплексност животне средине, са друге, може се рећи да су **зелени путеви саобраћајнице које својим елементима и објектима задовољавају превозну потражњу, водећи при томе рачуна о еколошкој одрживости, односно, заштити животне средине.**

Конкретно, у складу са референтном литературом, **пут може добити атрибут „зелен“, уколико се карактерише:**

- испуњењем високих стандарда за заштиту околине;
- елементима превозне понуде који су засновани и на локалним, еколошким захтевима;
- применом рециклираних материјала приликом изградње и одржавања;
- идентификацијом и заштитом области са природним ресурсима;
- заштитом и контролом околног биљног и животинског света;
- заштитом околних културно – историјских локација и објеката;

- постпројектним мониторингом утицаја пута на околину.

3.2. Проактивни приступ – основа одрживог развоја зелене друмске инфраструктуре

Одрживи развој друмске инфраструктуре, претпоставља примену проактивног приступа у заштити околине у свим фазама развоја друмске инфраструктуре, односно приликом

- ✦ планирања, имајући у виду
 - ❖ стратешко вредновање утицаја на околину, (Strategic Environmental Assessment), које се односи на константно и свеобухватно прелиминарно оцењивање различитих политика, планова, програма, као и предлог пројеката;
 - ❖ рангирање пројектних решења у односу на степен испуњења захтева одрживости;
 - ❖ оптимални однос између захтева друмске инфраструктуре, животне средине, корисника пута;
 - ❖ неопходну потребу за високим нивоом сарадње инволвираних страна, што се посебно позитивно одражава приликом доношења коначних одлука;
 - ❖ транспарентност и виши степен интегрисаности шире друштвене заједнице;
 - ❖ резултате cost – benefit анализе, спроведене приликом примене појединачних политичких, регулаторних и фискалних мера.
- ✦ пројектовања, пре свега када је реч о
 - ❖ имплементацији акцијског плана за заштиту околине;
 - ❖ изради пројеката који обезбеђују одрживу експлоатацију пута у будућности;
 - ❖ пројектним решењима чијом применом се ублажавају негативни утицаји на животну средину, поштују историјске и културне вредности као и посебна обележја непосредне околине;
 - ❖ повећању квалитета пута са визуелног аспекта.
- ✦ изградње, што претпоставља
 - ❖ израду упутства и тзв. зеленог система бодирања, а са циљем избора адекватних и најбољих мера и активности у току градње;
 - ❖ примену еколошки погодних грађевинских материјала;
 - ❖ познавање карактеристика појединих, пре свега, нових "зелених технологија" и конкретних ефеката њихове примене;

- ❖ оцену квалитета и доступности локалних материјала за градњу;
- ✦ експлоатације, имајући у виду специфичности појединих саобраћајница и са тим у вези потребу за предузимањем различитих активности у складу са конкретним инфраструктурним карактеристикама, као на пример:
 - ❖ мерење нивоа буке и степена загађења околине применом стационарних и мобилних станица;
 - ❖ анализе прошлог и постојећег тренда потрошње енергије;
- ✦ одржавања, односно израду и примену плана за контролу управљања различитих активности, (**Project Management Control Plan**), као кључног документа за константну проверу усаглашености законских обавеза, захтева околине и корисника пута.

3.3. Стратегије за реализацију концепта зелене инфраструктуре

Неопходни услов за практичну примену дела глобалне визије развоја који се односи на зелене путеве, је његово укључивање у тзв. зеленим стратегијама, (слика број 2), односно примена принципа који омогућавају развој заснован на потребама заштите животне средине.

Реч је о три основна начела,

- ✓ реализација планерских и извођачких решења која одговарају карактеристикама и захтевима околне средине;
- ✓ обезбеђивање услова за њихову примену;
- ✓ cost/benefit анализа предложених решења,

чија успешна реализација претпоставља спровођење различитих активности у склопу појединих субстратегиија:

- ✦ **бизнис субстратегиија**, односно
 - развој одрживих производа и услуга, не само у току производње, него и у току достављања крајњим корисницима, (**green delivery**);
 - партнерски однос са различитим фирмама у току реализације заједничких интереса за еколошки здраву околину;
- ✦ **оперативна субстратегиија**, која се манифестује преко
 - спровођења технолошких процеса;
 - применом одговарајуће опреме,

а служи за операционализацију зелене стратегије;

- ✦ **субстратегиија у области организације рада**, која подразумева развој одређених вештина и компетенција запослених,
- ✦ развој технологија и примена одговарајуће инфраструктуре за промовисање, производњу и апликативну примену ИТ система, (**субстратегиија за green ИТ системе**);
- ✦ производња, набавка и примена одговарајуће инфраструктуре, (**hardware, software и друга опрема**);



Слика 2. Зелена стратегија – пирамида активности

4. ЗАКЉУЧАК

Концепт зелених путева је резултат перманентне потребе за заштитом животне средине од неповољних утицаја друмског саобраћајно – транспортног система.

У складу са основним поставкама глобалне визије за развој друмске инфраструктуре, овај, по референтним документима, **револуционарни приступ у поступцима планирања, пројектовања, изградње и одржавања путева**, је заснован на захтевима за системски приступ у формирању и обнови сигурне, безбедне, еколошки погодне и по мери човека, друмске саобраћајно – транспортне инфраструктуре.

Један од начина за практичну реализацију поменутог концепта, је имплементација низа активности организованих као субстратегиија зелених стратегија – кључна компонента у плановима креирања еколошки одрживе друмске саобраћајно – транспортне инфраструктуре.

Литература

- [1] Национална стратегија за одржив развој во Република Македонија, (2009–2030), Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.
- [2] Крстаноски, Н.(2000). Пристап кон заштита на животната средина од неповолните влијанија на сообраќајот: планерски, економски и правни аспекти, Министерство за образование и наука на Република Македонија.
- [3] <http://www.ec.europa.eu/transport> (05 2017).
- [4] <http://www.trb.org> (05 2017).
- [5] <http://astm.org/> (06 2017).
- [6] <http://www.dep.wv.gov>. (04 2017).
- [7] <http://www.smartgrowthamerica.org>. (06 2017).
- [8] <http://www.nordregio.se/en> (06.2017).
- [9] <http://www.irfnet.ch> (06.2017).