

FAKULTET ZA EKOLOGIJU I ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE  
I  
ASOCIJACIJA GEOFIZIČARA SRBIJE



Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem  
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

U ENERGETICI, RUDARSTVU I PRATEĆOJ INDUSTRIJI

21-23.9.2010. godine, Divčibare

ISBN 978-86-913953-0-8



FAKULTET ZA EKOLOGIJU I ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE



ASOCIJACIJA GEOFIZIČARA SRBIJE



Fakultet za ekologiju i zaštitu životne  
sredine, Univerzitet Union

Asocijacija geofizičara Srbije



# **ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE U ENERGETICI, RUDARSTVU I PRATEĆOJ INDUSTRIJI**

**21-23.9.2010. godine, Divčibare**

**Pod pokroviteljstvom**

***Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije***

# ZBORNİK RADOVA / PROCEEDINGS

## I Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE U ENERGETICI, RUDARSTVU I PRATEĆOJ INDUSTRIJI

## The 1st National Conference with Regional Participation ENVIRONMENTAL PROTECTION IN ENERGY, MINING AND INDUSTRY

### **Urednik / Editor:**

Snežana Komatina Petrović, Fakultet za ekologiju i zaštitu životne sredine  
Miroslav R. Ignjatović, Privredna komora Srbije, Beograd

### **Recenzenti / Reviewers:**

Snežana Komatina-Petrović, Srbija  
Miroslav R. Ignjatović, Srbija  
Milovan Urošević, Australija  
Klaas Koster, SAD  
Snežana Lekić Kojić, Srbija  
Dragoslav Jovanović, Srbija  
Kiril Popovski, Makedonija  
George Hatziyannis, Grčka  
Miloš Savić, Velika Britanija

**Uređivački odbor / Editorial Board:** Svetlana Polavder, Tomislav Jovanović, Miomir Komatina

**Izdavač / Publisher:** Fakultet za ekologiju i zaštitu životne sredine, Univerzitet Union

**Za izdavača / For Publisher:** Snežana Komatina Petrović, Fakultet za ekologiju i zaštitu životne sredine, Univerzitet Union, Beograd

**Štampa / Printed by:** „Akademska izdanja“ d.o.o., Zemun

**Tiraž / Copies:** 200 primeraka

**ISBN 978-86-913953-0-8**

**Svi radovi u zborniku su recenzirani / All papers in Proceedings are reviewed**

**Ovaj zbornik radova štampan je uz finansijsku pomoć Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije**

# SADRŽAJ / CONTENTS

## Plenarna predavanja / Plenary Presentations

|                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Dragan Vukotić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 1  |
| KJOTO PROTOKOL – PODSTICAJ ODRŽIVOM RAZVOJU<br><i>KYOTO PROTOCOL – AN INCENTIVE TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>                                                                                                                                                               |    |
| <b>Snežana Komatina-Petrović, Miroslav Ignjatović, Svetlana Polavder:</b> .....                                                                                                                                                                                              | 8  |
| ENERGETIKA, KLIMATSKE PROMENE I ODRŽIVI RAZVOJ<br><i>ENERGY, CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>                                                                                                                                                                  |    |
| <b>Ljiljana Lazić, Markov S., Pavlović-Stojanović J.:</b> .....                                                                                                                                                                                                              | 12 |
| UGROŽENOST ZDRAVLJA STANOVNIKA U INDUSTRIJSKIM<br>PODRUČJIMA SA OSVRTOM NA GRAD PANČEVO KAO REPREZENTOM<br><i>HEALTH THREAT TO RESIDENTS IN INDUSTRIAL AREAS WITH REFERENCE TO<br/>THE TOWN OF PANČEVO AS A REPRESENTATIVE</i>                                               |    |
| <b>Svetlana Lazić-Fišter:</b> .....                                                                                                                                                                                                                                          | 26 |
| VISOKA UČESTALOST HROMOZOMSKIH PREKIDA I GAPOVA KOD<br>RIBA KAO POKAZATELJ PRISUSTVA GENOTOKSIČNIH AGENASA<br>U VODENIM EKOSISTEMIMA<br><i>HIGH FREQUENCY OF CHROMOSOME BREAKS AND GAPS IN<br/>FISH AS AN INDICATOR OF GENOTOXIC AGENTS PRESENCE<br/>IN WATER ECOSYSTEMS</i> |    |
| <b>Miroslav Ignjatović, Radmilo Rajković, Dragan Milanović,<br/>Dragan Ignjatović, Lidija Đurđevac Ignjatović, Miroslava Maksimović,<br/>Vojka Gardić:</b> .....                                                                                                             | 44 |
| KOLIČINE PEPELA ULJNOG ŠKRILJCA ALEKSINAČKOG LEŽIŠTA,<br>NJEGOVO DEPONOVANJE I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE<br><i>QUANTITY OF OIL SHALE'S ASH FROM ALEKSINAC DEPOSIT, ITS<br/>DEPOSITING AND ENVIRONMENTAL PROTECTION</i>                                                         |    |
| <b>Marija Vukić, Vladanka Presburger Ulniković, Snežana Mrmak:</b> .....                                                                                                                                                                                                     | 61 |
| UTICAJ TRETMANA ZAULJENOG OTPADA OD EKSPLOATACIJE<br>BRODOVA NA ŽIVOTNU SREDINU<br><i>INFLUENCE OF OILY SHIP WASTE TREATMENT ON<br/>ENVIRONMENT AND PROTECTION MEASURES</i>                                                                                                  |    |
| <b>Gyorgy Horuczi:</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                 | 72 |
| ŽIVOT I ENERGIJA U KARPATSKOM BASENU<br><i>LIFE ENERGY IN THE CARPATHIAN BASIN</i>                                                                                                                                                                                           |    |

**Miroslav R. Ignjatović, Nikola S. Majinski, Snežana Komatina:**.....78  
PRAVCI RAZVOJA ENERGETIKE  
*DIRECTIONS DEVELOPMENT OF ENERGY*

**Nikola Majinski, Miroslav Ignjatović**.....83  
ODRŽIVI MARKETING USLOV ODRŽIVOG RAZVOJA PREDUZEĆA  
*SUSTAINABLE MARKETING CONDITION SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF ENTERPRISE*

**Feđa Kovačević, Svetlana Fišter**.....93  
EFEKTI FLUNIKSIN-MEGLUMINA NA HROMOZOME  
ČELIJA KOSTNE SRŽI MIŠA SOJA BALB/C  
*EFFECTS OF FLUNIXIN-MEGLUMIN ON BONE MARROW CELL  
CHROMOSOMES IN BALB/C STRAIN MICE*

### **Saopštenja / Contributions**

**Vesna Conić, Miroslav Ignjatović, Vojka Gardić, Dragan Milanović, Srđana  
Magdalinović:**.....103  
DOBIJANJE SINTETIČKE NAFTE PRERADOM ULJNIH ŠKRILJACA  
U CILJU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE  
*OBTAINMENT SYNTHETIC OIL FROM OIL SHALE IN AIM  
ENVIRONMENTAL PROTECTION*

**Vojka Gardić, Miroslav Ignjatović, Vesna Conić, Dragan Milanović, Daniela  
Urošević**.....109  
METODE UZORKOVANJA ZA MONITORING UTICAJA EKSPLOATACIJE  
I PRERADE ULJNIH ŠKRILJACA NA ŽIVOTNU SREDINU  
*SAMPLING METHOD FOR MONITORING THE IMPACT OF OIL SHALE  
MINING AND PROCESSING ON THE ENVIRONMENT*

**Mirko Ivković**.....116  
ISTRAŽIVANJE UTICAJA EKSPLOATACIJE UGLJA  
U RUDNICIMA JP PEU NA KVALITET JAMSKIH VODA  
*RESEARCH ON THE IMPACT OF JP PEU COAL MINING  
ON WATER QUALITY*

**Jovo Miljanović, Drago Milinković, Ranko Radoja**.....123  
UVOĐENJE SAVREMENOG SISTEMA PRERADE UGLJA  
U RUDNIKU "SOKO" U CILJU OČUVANJA ŽIVOTNE SREDINE  
*LEADING IN OF COAL REFINING MODERN SYSTEM AT RMU "SOKO"  
COAL MINE IN ORDER OF NATURE ENVIRONMENT PRESERVATION*

**Dragan Dražović, Violeta Čolaković; Vladan Čanović**.....129  
SANACIJA ZAGAĐENJA NASTALOG IZLIVANJEM NAFTE  
IZ NAFTAOVODA PANČEVO-N.SAD U ATARU SELA OPOVO  
*SANITATION POLLUTION CAUSED BY OIL SPILLS FROM  
PIPELINE PANČEVO-N.SAD IN ENVIRONMENT OPOVO*

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Saša Mitić, Dragan Milojević, Nenad Makar</b> .....                                                                                                                                                                                                                   | 137 |
| EFEKTI SISTEMATSKOG ODVODNJAVANJA JAMSKIH PROSTORIJA<br>RUDNIKA "ĆIRIKOVAC" NA DEPONIJU PEPELA I ŠLJAKE IZ TE "KOSTOLAC"<br><i>EFFECTS OF THE SYSTEMATIC "ĆIRIKOVAC" MINE UNDERGROUND<br/>ROOMS DEWATERING IN THE "KOSTOLAC" POWER PLANT ASH AND<br/>SLUG WASTE DUMP</i> |     |
| <b>Dragica Jovanović, Ljiljana Biševac</b> .....                                                                                                                                                                                                                         | 142 |
| UTICAJ TREPČINOG INDUSTRIJSKOG ODLAGALIŠTA GATER NA ŽIVOTNU<br>SREDINU ZVEČANA I OKOLINE I PREDLOG ZA SANACIJU OVE DEPONIJE<br><i>THE IMPACT OF INDUSTRY WASTE DEPOSIT „GATER” TO THE ENVIROONMENT<br/>OF ZVECAN REGION AND SUGGESTION FOR THE DEPOSIT REMEDIATION</i>   |     |
| <b>Gorica Aleksić, Elena Tanjević, Miljenko Martić</b> .....                                                                                                                                                                                                             | 148 |
| ZAGAĐENJE VODA U ZONI UTICAJA TE "NIKOLA TESLA A i B"<br><i>CONTAMINATION OF SURFACE AND GROUND WATERS<br/>IN THE AREA OF INFLUENCE OF "NIKOLA TESLA A and B" THERMAL<br/>POWER PLANTS</i>                                                                               |     |
| <b>Milan Petrov, Vladimir Jovanović, Branislav Ivošević, Ivana Jovanović</b> .....                                                                                                                                                                                       | 158 |
| GEOPOLIMERNI MATERIJALI KAO ADSORBENSI<br><i>GEOPOLYMERS AS ABSORBEATS</i>                                                                                                                                                                                               |     |
| <b>Živko Sekulić, Vladimir Jovanović, Aleksandra Daković</b> .....                                                                                                                                                                                                       | 164 |
| OKRUPNJAVANJE UGLJENE PRAŠINE U CILJU VALORIZACIJE I<br>ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE<br><i>AGGLOMERATION OF THE COAL DUST – POSSIBILITY FOR<br/>VALORIZATION AND PROTECTION OF ENVIRONMENT</i>                                                                                |     |
| <b>Radule Tošović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                              | 170 |
| EKOLOŠKI ASPEKTI GEOLOŠKO-EKONOMSKE OCENE<br>MINERALNIH RESURSA<br><i>ECOLOGICAL ASPECTS OF GEOLOGICAL-ECONOMIC EVALUATION<br/>OF MINERAL RESOURCES</i>                                                                                                                  |     |
| <b>Radule Tošović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                              | 177 |
| PREVENCIJA ZAGAĐENJA I GEOLOŠKO-EKONOMSKA OCENA<br>MINERALNIH RESURSA<br><i>POLLUTION PREVENTION AND GEOLOGICAL-ECONOMIC<br/>EVALUATION OF MINERAL RESOURCES</i>                                                                                                         |     |
| <b>Duško Đukanović, Dragan Pavlović, Dragica Jagodić Krunić, Miroslav R.<br/>Ignjatović</b> .....                                                                                                                                                                        | 185 |
| JALOVIŠTA UGLJA I NJIHOVA VALORIZACIJA U CILJU<br>UNAPREĐENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE<br><i>TAILING COAL AND THEIR VALORISATION FOR<br/>IMPROVING THE ENVIRONMENT</i>                                                                                                    |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ljubomir Mrkić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                             | 189 |
| PRIMENA DOMAĆIH „SORBENATA“ U NAFTNOJ INDUSTRIJI<br>KAO EKOLOŠKA SIROVINA BUDUĆNOSTI                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Polavder Svetlana, Grujičić Ljiljana, Stojković Siniša</b> .....                                                                                                                                                                                                                                     | 194 |
| UTICAJ POVRŠINSKE EKSPLOATACIJE LIGNITA NA<br>DEGRADACIJU ŽIVOTNE SREDINE – GLAVNI ASPEKTI<br><i>EFFECT OF LIGNITE SURFACE MINE ON DEGRADATION<br/>ENVIRONMENT - KEY ASPECTS</i>                                                                                                                        |     |
| <b>Nenad Nikolić, Zvezdan Kalmar, Jovica Veljučić – Kerčulj, Miodrag<br/>Stojimirović</b> .....                                                                                                                                                                                                         | 200 |
| INVESTICIJE U ELEKTROPRIVREDI SRBIJE PRE I POSLE<br>USVAJANJA ARHUSKE KONVENCIJE U REPUBLICI SRBIJI<br><i>INVESTMENTS IN SERBIAN ELECTRIC POWER BEFORE AND AFTER THE<br/>ADOPTION OF THE AARHUS CONVENTION IN REPUBLIC OF SERBIA</i>                                                                    |     |
| <b>Sonja Stefanov, Mirjana Vojinović Miloradov Radomir Biočanin, Slobodan Stanic, Šimon<br/>Bančov</b> .....                                                                                                                                                                                            | 209 |
| INVESTIGATION OF UNDERGROUND WATER CONTAMINATION<br>IN COMPLEX PROCESS SYSTEMS                                                                                                                                                                                                                          |     |
| <b>Dragica Jovanović, Ljiljana Biševac</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                        | 217 |
| UTICAJ INDUSTRIJSKOG KOMBINATA „TREPČA“ - ZVEČAN-METALURGIJE<br>OLOVA NA ŽIVOTNU SREDINU K. MITROVICE, ZVEČANA I OKOLINE<br>U 2008.GODINI<br><i>ENVIRONMENTAL INFLUENCE OF INDUSTRIAL COMPLEX<br/>„TREPČA“ - ZVEČAN-LEAD METALLURGY ON KOS. MITROVICA<br/>AND ZVEČAN WITH SURROUNDINGS DURING 2008.</i> |     |
| <b>Tin Štula Vukušić, Svjetlana Dokić, Slavica Kotarac</b> .....                                                                                                                                                                                                                                        | 225 |
| ANALIZA PROCENE RIZIKA OD UDESA NA GASOVODNIM SISTEMIMA                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| <b>Tin Štula-Vukušić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                          | 232 |
| PRAVNA REGULATIVA REPUBLIKE SRBIJE U IZRADI STUDIJE PROCJENE<br>UTICAJA GASOVODA NA ŽIVOTNU SREDINU                                                                                                                                                                                                     |     |
| <b>Mirna Raič, Kristina Prusac, Marija Krešić, Ante Džolan, Ante Musa,<br/>Tomislav Jarak, Tea Josipović, Dražen Šimunović, Ivana Božić, Miroslav Marić</b> .....                                                                                                                                       | 238 |
| OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA – OSVRT<br>NA VODOPAD KRAVICA<br><i>RENEWABLE ENERGY RESOURCES IN PROTECTED AREAS – OVERVIEW ON<br/>KRAVICA WATERFALL</i>                                                                                                                            |     |
| <b>Dragan Kaluđerović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 245 |
| ZATVORENI HORIZONTALNI SISTEM ZA EKSTRAKCIJU SOLARNE<br>ENERGIJE AKUMULIRANE U PLITKOM ZEMLJIŠTU – PRAKTIČNA<br>PRIMENA U TERMOGEOLOGIJI                                                                                                                                                                |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>M. Ilić, E. Selimović, L. Pezo, V. Pavelkić, M. Živić, S. Zlatanović, S. Blagojević</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                | 251 |
| IN SITU REMEDIATION WITH OIL/WATER MICROEMULSIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| <b>Vladanka Presburger Ulniković, Marija Vukić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 256 |
| KONTAMINIRANOST PODZEMNE VODE INDUSTRIJSKE ZONE PANČEVA<br><i>APPLICATIONS MULTIAXIAL FABRICS IN PREVENTION OF<br/>    SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT COURT OF<br/>    DIFFERENT STABILITY AREAS</i>                                                                                                                                                   |     |
| <b>Veljko Đukić, Biljana Đukić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 267 |
| MOGUĆI UTICAJI KLIMATSKIH PROMJENA NA EKOSISTEME<br><i>POSSIBLE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON ECOSYSTEMS</i>                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| <b>Nikola Ilić, Bojan Miletić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 273 |
| STANJE ŽIVOTNE SREDINE U OPŠTINI BOR I CILJEVI I MERE<br>ZA NJENO UNAPREĐENJE<br><i>STATE OF THE ENVIRONMENT IN THE CITY OF BOR AND OBJECTIVES<br/>    AND MEASURES FOR ITS IMPROVEMENT</i>                                                                                                                                                                     |     |
| <b>Tomislav Jovanović, Miodrag Pavlović, Vesna Pavelkić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 282 |
| MONITORING STANJA ŽIVOTNE SREDINE U FUNKCIJI PLANIRANJA<br>ODRŽIVOG RAZVOJA                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| <b>Marijana Krivokapić, Olivera Miljanić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 291 |
| PROBLEM POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NIKŠIĆA<br>I UTICAJ INDUSTRIJSKOG ZAGAĐENJA U NARUŠAVANJU KVALITETA<br>ŽIVOTNE SREDINE -DEVASTACIJI AKVATIČNIH EKOSISTEMA<br><i>PROBLEM OF PLANT FOR PURIFYING WASTE WATER AND INFLUENCE OF<br/>    INDUSTRIAL POLLUTION IN VIOLATION OF ENVIRONMENTAL<br/>    QUALITY-DEVASTATION OF AQUATIC ECOSYSTEMS</i> |     |
| <b>Velimir Lj. Ćerimović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 300 |
| ODRŽIVOST, GRAĐENA SREDINA I KLIMATSKE PROMENE<br><i>SUSTAINABILITY, DEVELOPED ENVIRONMENT AND CLIMATE CHANGE</i>                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| <b>Vladimir Lukić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 310 |
| PRIMENA UGOVORA O OSNIVANJU ENERGETSKE ZAJEDNICE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| <b>Ružica Rakić, Rade Biočanin</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 315 |
| ASPEKTI EKOLOŠKE BEZBJEDNOSTI U USLOVIMA NUKLEARNE OPASNOSTI<br><i>ENVIRONMENTAL ASPECTS OF SECURITY IN CONDITIONS OF<br/>    NUCLEAR DANGERS</i>                                                                                                                                                                                                               |     |
| <b>Vesela Radović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 327 |
| SANIRANJE EKOLOŠKIH CRNIH TAČAKA ILI ZELENO<br>INVESTIRANJE- SRBIJA BIRA?<br><i>SANATION OF ECOLOGICAL BLACK POINTS OR<br/>    GREEN INVESTMENT-SERBIAN CHOICE?</i>                                                                                                                                                                                             |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Predrag Petrović, Nebojša Martinović, Marija Petrović, Rajka Tomić</b> .....                                                                                                                                                                                            | 334 |
| APLIKACIJA MULTIAKSIJALNIH TKANINA U PREVENCIJI I EKOLOGIJI<br>ODRŽIVOG RAZVOJA STABILNOSTI TERENA RAZLIČITIH PODRUČIJA<br><i>APPLICATIONS MULTIAXIAL FABRICS IN PREVENTION OF SUSTAINABLE<br/>         DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT COURT OF DIFFERENT STABILITY AREAS</i> |     |
| <b>Veljko Đukić, Biljana Đukić</b> .....                                                                                                                                                                                                                                   | 345 |
| TEHNOLOGIJA PROCESA RECIKLAŽE PLASTIKE I GUME<br><i>TECHNOLOGY, PLASTIC AND RUBBER RECYCLING PROCESS</i>                                                                                                                                                                   |     |
| <b>Branislava Lazić, Biljana Popović</b> .....                                                                                                                                                                                                                             | 352 |
| EKOLOGIJA U TEKSTILU: PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH GASOVA U TEKSTILNOJ<br>INDUSTRIJI<br><i>ECOLOGY IN TEXTILE: WASTE GASES PURIFICATION IN THE TEXTILE INDUSTRY</i>                                                                                                              |     |
| <b>Branislava Lazić, Biljana Popović</b> .....                                                                                                                                                                                                                             | 362 |
| EKOLOGIJA U TEKSTILU: ZAGAĐIVAČI VAZDUHA U TEKSTILNOJ<br>INDUSTRIJI I MERE ZA SMANJENJE NASTAJANJA ZAGAĐENJA<br><i>ECOLOGY IN TEXTILE: AIR POLLUTANTS IN THE TEXTILE<br/>         INDUSTRY AND MEASURES FOR POLLUTIONS EMERGENCE REDUCTION</i>                             |     |
| <b>Dušanka Jašović, Nikola Stojsavljević</b> .....                                                                                                                                                                                                                         | 372 |
| ZAŠTITA OD KOROZIJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA SISTEMIMA<br>BOJA - FAKTOR ZAGAĐENJA ŽIVOTNE SREDINE<br><i>CORROSION PROTECTION OF STEEL STRUCTURES BY<br/>         PROTECTIVE PAINT SYSTEMS - FACTOR OF ENVIRONMENT POLLUTION</i>                                               |     |
| <b>Dejan Blagojević, Aleksandra Boričić, Ivona Ćirić</b> .....                                                                                                                                                                                                             | 378 |
| IWPE FAKTOR LASERSKIH UREĐAJA I PROBLEM ENERGETSKE EFIKASNOSTI<br><i>WPE FACTOR OF LASER DEVICE AND THE ISSUE OF ENERGY EFFICIENCY</i>                                                                                                                                     |     |
| <b>Krsto Mijanović</b> .....                                                                                                                                                                                                                                               | 383 |
| OBRAZOVANJE ČULA ZA BOLJI ŽIVOT SA TEHNIKOM I TEHNOLOGIJOM                                                                                                                                                                                                                 |     |
| <b>Predrag Petrović, Miroljub Jevtić, Slobodan Vukmirović</b> .....                                                                                                                                                                                                        | 390 |
| UTICAJ ŽELEZNIČKOG SAOBRAĆAJA NA GLOBALNE KLIMATSKE<br>PROMENE I ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE<br><i>EFFECT RAILWAY TRAFFIC IN GLOBAL CLIMATE CHANGE AND<br/>         ENVIRONMENTAL PROTECTION</i>                                                                               |     |
| <b>Suzana Bogojević, Vojin Gordanić, Dragan Jovanović</b> .....                                                                                                                                                                                                            | 399 |
| GAMA-SPEKTROMETRIJSKO MERENJE SADRŽAJA U, Th I K U<br>GEOLOŠKIM UZORCIMA<br><i>GAMMA-SPECTROMETRY MEASUREMENTS OF U, Th AND K<br/>         CONTENTS IN GEOLOGICAL SAMPLES</i>                                                                                              |     |

|                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Dragan Manojlović, Olgica Cvetković, Marija Ilić, Vesna Pavelkić,<br/>Tomislav Jovanović, Miodrag Pavlović</b> .....                                                                                | 404 |
| PREVENCIJA TOKSIKACIJE LANCA LJUDSKE ISHRANE<br>POLIHLOROVANIM BIFENILIMA (PCB) PRIMENOM HEMIJSKIH<br>POSTUPAKA DEGRADACIJE                                                                            |     |
| <b>Vladimir Urošević, Zvonimir Ivanović, Vera Vukanić</b> .....                                                                                                                                        | 411 |
| CILJANI FIŠING U FUNKCIJI PREKORAČENJA LIMITA ZA EMISIJU<br>ŠTETNIH GASOVA<br><i>TARGETED PHISHING IN FUNCTION OF ACHIEVING EXCEEDS FOR<br/>OPERATIONAL LIMITS EMISSIONS</i>                           |     |
| <b>Miroljub Stanković, Dragoslav Randić, Nenad Nikolić</b> .....                                                                                                                                       | 417 |
| UTICAJ TERMOELEKTRANA NA OKOLINU<br><i>INFLUENCE OF POWER PLANTS ON ENVIRONMENT</i>                                                                                                                    |     |
| <b>Snežana Lazarević, Rada Jovanović, Danijela Lukić, Selena Zlatković</b> .....                                                                                                                       | 423 |
| ZAGAĐIVANJE SLIVA TIMOKA OTPADNIM VODAMA IZ NASELJA                                                                                                                                                    |     |
| <b>Saša Smiljanić</b> .....                                                                                                                                                                            | 430 |
| VETROPOTENCIJAL U SRBIJI I EVROPI                                                                                                                                                                      |     |
| <b>Saša Smiljanić, Tanja Anđelković, Željko Moravčik</b> .....                                                                                                                                         | 438 |
| OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE (OIE) U SRBIJI                                                                                                                                                              |     |
| <b>Darko Bjegović</b> .....                                                                                                                                                                            | 445 |
| ZAGAĐIVANJE ŽIVOTNE SREDINE I REKULTIVACIJA ZEMLJIŠTA NA POVRŠINSKIM<br>KOPOVIMA RUDNIKA BOR                                                                                                           |     |
| <b>Vladan Aleksić</b> .....                                                                                                                                                                            | 446 |
| ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA BEOGRADA                                                                                                                                                                      |     |
| <b>Marko Vanić</b> .....                                                                                                                                                                               | 447 |
| PRIMENA GAMA-KAROTAŽA U STRATIGRAFIJI                                                                                                                                                                  |     |
| <b>Marko Vanić</b> .....                                                                                                                                                                               | 456 |
| PRIMENA SATELITA U SEIZMOLOGIJI                                                                                                                                                                        |     |
| <b>Jasmina Đorđević</b> .....                                                                                                                                                                          | 466 |
| EKOPEDAGOGIJA U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVOJA                                                                                                                                                              |     |
| <b>Dragan Dražović, Violeta Čolaković, Vladan Čanović</b> .....                                                                                                                                        | 423 |
| ZAŠTITA DEPONIJE PEPELA I ŠLJAKE NA PK ĆIRIKOVAC<br>OD POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA<br><i>PROTECTION LANDFILL OF ASH AND SLAG FROM SURFACE<br/>AND UNDERGROUND WATER ON AREA OF OPEN PIT ĆIRIKOVAC</i> |     |



**Fakultet za ekologiju i zaštitu  
životne sredine, Univerzitet Union**

**Asocijacija geofizičara Srbije**



## **ODRŽIVOST, GRAĐENA SREDINA I KLIMATSKE PROMENE SUSTAINABILITY, DEVELOPED ENVIRONMENT AND CLIMATE CHANGE**

**Velimir L.J. Ćerimović**

Fakultet za graditeljski menadžment – Departman arhitektura Univerziteta Union u Beogradu & Slobodni univerzitet „Černorizec Hrabar“ – Arhitektonski fakultet Varna

### **Apstrakt**

*Nakon epohalnih otkrića od 17. v. podstaknut je razvoj energetike, rudarstva i prateće industrije, ali i urbanizacija i automobilizacija koje na isti način ostvaruju pozitivne i negativne efekte. Razvojne prednosti pratile su velike ljudske migracije iz sela u gradove. Ipak, procesi razvoja bitno utiču na poboljšanje životnog standarda. Međutim, planiranje gradova i naselja na lokalnom i globalnom planu još nije uspostavilo ekološku meru održivog standarda i razvoja. Opšti procesi napretka čovečanstva od 17. v., u ekološkom smislu već u 20. v. opominju u pogledu neracionalne eksploatacije sirovina. Njih prati umnožavanje negativnog ekološkog nasleđa, negativni efekti staklene bašte, kao i preteće lokalne i globalne klimatske promene koje čovečanstvo već uveliko ispašta. Tako opšti napredak postaje globalni proces, koji je na razne načine pokrenuo razvoj, ali i lokalne i globalne ekološke poremećaje. Dosadašnju globalizaciju sa homogenizacijom industrijskog, energetskog, saobraćajnog, urbanog i drugih oblika razvoja, redovno prati razvoj tehnologija, ekonomsko-političkih mehanizama i pojedinih velikih sektora života na planetarnom nivou. Razvojni procesi sve više ukazuju na smanjenje ruralnih u korist urbanih struktura. Zato sve više dominiraju haotični demografski rast, ali i posledični neekološki procesi, umesto održivog razvoja urbane sredine u uslovima lokalnih i globalnih klimatskih promena.*

**Ključne reči:** *Urbanosredinske strukture, globalizacija, klimatske promene, održivost*

### **Abstract**

After the epoch-making discovery of 17c. stimulated the development of energy, mining and related industries, and urbanization and automobilization that the same exercise positive and negative effects. Development benefits are accompanied by great human migration from villages to cities. However, the processes of development significantly affected the improvement of living standards. However, the planning of cities and towns at the local and global levels is not yet established a measure of environmental standards and sustainable development. The general process of progress of mankind from 17 c., in the ecological sense but in the 20th v. caution in terms of irrational exploitation of raw materials. They follow multiplication of negative environmental heritage, the negative effects of greenhouse gases, as well as threatening the local and global climate change that humanity already suffers. Thus, overall progress is becoming a global process, which is in many ways initiated the development and local and global ecological disruption. Previous globalization with homogenization of industrial, energy, transport, urban and other forms of development, regularly monitor the development of technology, economic and political mechanisms and of certain large sectors of life on a planetary level. Development processes are increasingly point to the reduction of rural to urban use structures. That's why more and more dominated by chaotic demographic growth, and the resulting neekološki processes, instead of the sustainable development of urban areas in terms of local and global climate change.

**Key words:** Built environment, globalization, climate change, sustainability

## 1. UVOD

Danas svi dobro znamo da se celokupno čovečanstvo našlo pred izazovima lokalnih i globalnih klimatskih i posledičnih prostornih, predeonih i pejzažnih promena. Tako se već uveliko snosi odgovornost i trpe posledice globalnog zagrevanja sa kataklizmičnim nagoveštajima i pretnjama. Do toga nas je dovela dugotrajna institucionalna i pojedinačna (ne)briga, zatim nezajažljivi ekonomski apetiti poslovnih grupa i pojedinaca, (ne)kultura i drugi (ne)kontrolisani antropogeni interesi, a nikako racionalne potrebe. Njima je sve bilo i ostalo važnije od ekoloških mogućnosti i kapaciteta nosivosti Planete Zemlja, ili određenih delova Zemlje u odnosu na uticaj koji na nju vrši čovečanstvo. Međutim, zbog poznatog nesaglasja koje je karakterisalo Konferenciju Ujedinjenih nacija u Kopenhagenu decembra 2009. g. u vezi sa klimatskim promenama, čini se da čovečanstvo još nije svesno pretećih opasnosti[1].

Suočavajući se sa umnoženim i pretećim posledicama i narušenim kvalitetama životnosredinskog staništa[2] moramo se priupitati, imamo li, i još koliko nam preostaje vremena za uspostavu održivog opstanka na Bogomdanom ovozemaljskom staništu? Ovo aktuelno pitanje je važnije od svih drugih pitanja. Tu se dakako radi o životnom pravu svih živih zajednica koje prethodi svim pravima i demokratskim slobodama[3]. Naravno, to pravo na zdravu životnu sredinu predstavlja i najveću obavezu ljudskoj vrsti, jer je najodgovornija za umnožavanje ekoloških problema, ali i za saniranje neodrživog stanja u koje je kroz višedecenijsku neodgovornost dovela ceo biodiverzitet[4].

U vezi s tim, predominantni profilerski interesi u proizvodnom, industrijskom i graditeljskom i urbanom razvoju tokom 20. veka, kao i neblagovremena kontrola ovih i drugih oblika ljudske pohlepe i štetnog dejstva na građenu i životnu sredinu, očito su poprimili zabrinjavajuće razmere na manje ili više resursno bogatim i posledično ugroženim lokalitetima. Profilerska okupiranost i nezajažljivi ekonomski apetiti u sopstvenom životnom okruženju, uveliko je doprinela podsticanju i razvoju negativnog ekološkog nasleđa i ekourbane (ne)kulture u građenoj sredini kao urbanosredinskom boravištu, ali i pretećim klimatskim promenama na lokalnom i globalnom životnosredinskom planu.

## 2. PROSTOR KAO RESURS

Ozbiljnost problema kada je u pitanju pogoršano stanje kvaliteta životne sredine na lokalnom i globalnom planu treba ozbiljno shvatiti. Koreni ekoloških problema vezani su za razvoj industrije, energetike, rudarstva, ali i urbanizaciju i automobilizaciju nakon više epohalnih otkrića od 17. v. do danas. Tako stanje kvaliteta životne sredine već kroz bližu i dalju istoriju vezuje se za industrijski razvoj. Svi dosadašnji oblici razvoja tesno su vezani za ljudske potrebe, prostorne mogućnosti, karakteristike, ali i za neracionalan i neodgovoran odnos antropogenog faktora prema sopstvenom životnosredinskom staništu. Nošen krilima sopstvenog razvoja antropogeni faktor je zapostavio ranjivost Doma - Planete Zemlja, njene ograničene resursne i prostorne mogućnosti i kapacitete, a posledično i na sopstveni održivi opstanak i ekourbani razvoj.

U svemu tome, najpotrebnija je ljudska racionalnost i odgovornost prema sopstvenom životnom okruženju, jer svi energetske, rudarske, prateći industrijski kapaciteti i ljudske aktivnosti u toj oblasti vezani su za prostor i njegove ograničene mogućnosti. Zato prostor moramo sagledavati iz više aspekata, jer efikasnost i održivost kapaciteta energetike, rudarstva i prateće industrije za dobrobit lokalne i šire zajednice, uveliko zavisi od njihovih proizvodno održivih kapaciteta, ali i datih resursnih prostornih mogućnosti[5].

Na regionalnom i lokalnom nivou, prostor pruža više mogućnosti za korišćenje u skladu sa održivim principima racionalnosti, odgovornosti, funkcionalnosti i resursnih mogućnosti. Osim toga, za sve korisnike prostora u osnovi je najvažnije da postoje mogućnosti za njegovo izdašno i funkcionalno korišćenje, kako za sopstvene potrebe, tako i za potrebe privrednog, ekonomskog, duhovnog, kulturnog i socijalnog razvoja na lokalnom i globalnom planu.

Znači, zavisno od karakteristika prostora i načina upotrebe pojedinih elemenata prostora, odvijaju se energetske, rudarske i prateće industrijske razvojne specifičnosti područja. Te usmerene mogućnosti pretžno su sa jednostranog funkcionalističkog aspekta posmatrale korišćenje prostora. Tako je prostor u odnosu na ljudske potrebe posmatran kao resurs za proizvodnju hrane, za ekstrakciju sirovina (ugalj, mineralne i dr. rude), za korišćenje šuma, za proizvodnju energije (termoelektrane, hidroelektrane), za građenje u užem smislu i urbanizaciju u širem smislu, za odvijanje aktivnosti u prirodi, za estetsko i duhovno nadahnuće ili doživljaj, za posebne funkcije (vojne, zaštitne, itd.).

Do 70-tih godina 20. v. dominirala je ova funkcionalistička metoda korišćenja prostora, a od tada sve više se prihvata metoda koja je poznata kao princip integralnog posmatranja. Prema ovoj održivoj metodi prostor se može definisati: kao resurs prirodnih osobina i vrednosti, kao resurs za naseljavanje i aktivnosti, kao resurs mešovitenih osobina, i kao resurs posebnih osobina i vrednosti koje artikulišu vrhunski spomenici kulture, vojni, energetski, rudarski kompleksi, itd. Iz ovoga je jasno da u kontekstu održivog razvoja prostor uvek treba analizirati integralno, i to uz uvažavanje istorijskih datosti i njegove osnovne resursne vrednosti sa težnjom ka usavršavanju.

Znači, kroz jednostrani funkcionalistički (deduktivni) pristup, teži se maksimalnom zadovoljenju zahteva za aktivnostima u iskorišćavanju svih vrednosti u prostoru. I baš taj doskora dominantan funkcionalistički pristup u planiranju naselja, zatim energetskih i drugih industrijskih kapaciteta uticao je na umnožavanje negativnog ekološkog nasleđa sa pretećim posledicama. Međutim, kroz integralni (induktivni) pristup, teži se očuvanju i održivom iskorišćavanju sirovinskih i drugih kapaciteta prostora. Ipak, i njegove prednosti i mogućnosti još nisu došle do izražaja zbog kvazistručne primene „2D“ i njenog neodrživog kombinovanja sa „3D“ terminologijom u procesu izrade plansko-urbanističkih dokumenata.

Iz navedenog proizlazi: da je prostor sigurno važan preduslov urbanih, energetskih, rudarskih, i pratećih industrijskih kapaciteta i aktivnosti, da njegova analiza sa stanovišta resursa mora biti racionalna, da mora biti odgovorna i prilagođena tekućim i održivim mogućnostima i ograničenjima prostora. U suprotnom, uslediće neodrživa rešenja kao što je izbor pogrešne lokacije za velike industrijske objekte (Metalurški kombinat Smederevo smešten usred poljoprivrednog okruženja, „Prva iskra“ u Bariču našla se usred stambenog naselja itd). Ova dva primera, posledica su deduktivnog (sektorskog), tj. „2D“ pristupa sa unapred sugerisanim rešenjem i idealizovanom slikom razvoja, koje je nametnuto od strane tadašnjih republičkih i lokalnih vlasti.

### **3. PROSTOR KAO OGRANIČENJE**

Prostor za potrebe planiranja naselja i organizacije u energetici, rudarstvu i pratećoj industriji, predstavlja ograničenu teritoriju. Granice su administrativno-upravnog karaktera, iako mogu biti i drugačije određene.

Interna struktura datog prostora, sadrži u sebi određena ograničenja koja treba poštovati, na šta se u pravilu zaboravlja u okviru sektorskog pristupa planiranju i organizaciji kapaciteta energetike, rudarstva i prateće industrije, kao i drugih prostornih elemenata i kapaciteta. Ograničenja interne strukture mogu biti: fizička, kao što je visok nivo podzemnih voda, klizišta, neplodno zemljište, opasan industrijski objekat, kvalitetan pejzaž itd.

Ova ograničenja se shvataju, ali se nedovoljno poštuju kao datost određenog prostora, ili se samo u opravdanim slučajevima eliminišu[6]. Isto tako, ograničenja mogu biti funkcionalna: upravna, finansijska, ograničen kapacitet sistema pijaće vode, električne energije itd. Ova ograničenja, bitno utiču na nivo i brzinu razvoja određenog područja, i osetljiva su na planerske intervencije.

Dalje ograničenja mogu biti dinamička. To su: postepena iskorišćenost mineralnih sirovina, povećanje stepena zagađenosti itd. Zato ova ograničenja, uslovljavaju promene i utiču na njihovu procesnu dinamiku u prostoru.

Nakon ovih objektivnih, postoje i subjektivna ograničenja. Tu spadaju interesi korisnika prostora, koji individualno razmatraju prilagođavanja unutar datog prostora. U okviru ove subjektivne kategorije, bitno

je uvođenje ekonomske i ekološke svesti u ponašanje korisnika prostora. Ekonomska svest zahteva, prethodno razmatranje troškova i dobiti usled odvijanja aktivnosti oko izgradnje određenih energetskih, rudarskih i industrijskih kapaciteta u prostoru, prethodnu procenu troškova i dobiti usled komuniciranja od – do lokacije, i evidentiranje imovinskih prava na zemljištu. Na kraju, ekonomska svest znači kriterijum izbora one lokacije, koja će imati najviše dobiti uz najmanje troškove. Ekološka svet zahteva ekološki i zahteva racionalan, odgovoran i održiv pristup vrednovanju, proceni, zaštiti i očuvanju prostora u građnoj i životnoj sredini.

#### **4. ZAČECI I AKTUELNOST ODRŽIVOG RAZVOJA**

Danas je teško odrediti kada i iz kojih se sve razloga javila, a onda i usvojila i razvijala životno, prostorno i ekološki funkcionalna ideja i koncept održivog razvoja. Ipak, zna se da su na njenu pojavu uticale već prve industrijske potrebe za eksploatacijom prirodnih bogatstava, a najviše drveta. Takvim sticajem okolnosti, šumari su se među prvima našli pred ozbiljnim izazovom istrebljenja šuma. U takvoj situaciji, oni su se morali postaviti odgovorno i racionalno, kako bi dnevne industrijske potrebe za drvetom uskladili sa prirodnim prirastom drvne mase. Taj oprez i racionalnost bili su u funkciji ravnoteže između industrijskih potreba i prirodnih mogućnosti šuma, kako nebi došlo do njihove totalne seče sa nesagledivim posledicama na prirodu, čoveka i ostale ovozemaljske životne zajednice kao imanentne i konstitutivne životnosredinske strukture[7].

Znači, sam pojam održivosti nije nov[8]. O korenima ovog koncepta u okviru traženja odgovora na pitanje kakva je perspektiva razvoja ljudskog društva uz ograničenost prirodnih resursa i sve veći demografski rast E. Kula podseća da su se ovim problemima životne sredine još u 19. v. bavili A. Smit, D. Rikardo i R.T. Maltus[9].

Ovakvo preteće uslozavanje ekoloških problema u 20. v. neminovno i još više je u smeru traženja održivog rešenja podstaklo angažovanje Organizacije ujedinjenih nacija. Zahvaljujući tome i slogan „održivi razvoj“ ušao je u širu upotrebu kroz izveštaj „Naša zajednička budućnost“, kojeg je pod okriljem Ujedinjenih nacija sačinila Bruntland-ova komisija 1987. g.[10]. Ovaj slogan definisan je kao „razvoj koji zadovoljava potrebe današnjice, a da ne dovodi u pitanje sposobnost budućih generacija da zadovolje svoje potrebe i da se same razvijaju“. Cilj tog izveštaja bio je da se ustanovi dugoročna strategija za „rešavanje ekonomskih i socijalnih problema nastalih usled uništavanja prirodnog okruženja i iscrpljivanja prirodnih resursa“.

Ipak, S. Milutinović ističe da je pojam „održivi razvoj“ ustanovljen još 1989. g. i da je zvanično proklamovan Bergenskom deklaracijom iz 1990. g. Njegov značaj je u tome što se u osnovi zasniva na šest načela u koje spadaju: kvalitet životne sredine, budućnost budućih generacija, kvalitet života, pravičnost, predostrožnost i sveobuhvatnost[11].

Međutim, savremena programska i strategijska opredelenja, aktivnosti i afirmacija u vezi s tim, svakako su novijeg datuma. Ta jednostavna, funkcionalna i dijalektička održivost, a onda i aktuelna savremenost koncepta održivog razvoja, predstavlja temeljnu okosnicu i motiv njegove održivosti i varirajućeg gotovo dvovekovnog trajanja. To i jesu odlučni razlozi zbog kojih se danas sve više usvaja, artikuliše i afirmiše teoretski i pragmatični značaj ovog već pomalo starog, ali pre svega životno aktuelnog i pragmatičnog koncepta i njegovih može se reći progresivnih principa.

Ipak, V. Šećerović ističe da je deo definicije ovog koncepta sasvim neprihvatljiv, jer ljudi koji danas žive ne mogu biti moralno odgovorni prema onima koji će živeti u budućnosti[12]. Suštinski gledano, mi smo odgovorni prema sebi samima, zatim prema trenutnom i budućem stanju našeg urbanosredinskog i životnosredinskog okruženja, prema životu i prostoru kao Bogomdanom fenomenu za ljudsku i sve druge ovozemaljske životne zajednice, što se prenosi s koljena na koljeno i s generacije na generaciju i što je posledično u funkciji, a onda sasvim i primenjivo i prenosivo na buduće potomstvo.

Znači, nama je potrebna svakodnevna objektivizacija sopstvene odgovornosti, a onda i racionalizacija i ekologizacija aktivnosti prema urbanosredinskom boravištu i životnosredinskom staništu. To je za sve životne tvorevine najvažniji preduslov, kako daljim nesavesnim postupcima nebi doveli u pitanje urbano i životnosredinski „kapacitet nosivosti“ [13] životnog prostora, zatim uticali na stvaranje oskudnih životnih mogućnosti svakoj životnoj generaciji. To je pogotovo važno što kataklizmične pretnje nad opstankom života na Planeti Zemlja u „tački preokreta“ [14] mogu postati trenutno kobne. Zbog same nemogućnosti isključivanja „tačke izdržljivosti ili preokreta“ u uslovima već pokrenutih i pretećih lokalnih i globalnih klimatskih promena, nema smisla i po V. Šećeroviću ne može se govoriti o „bilo kakvoj odgovornosti ili dužnosti prema budućim generacijama, s obzirom da se ne može sa izvesnošću ustanoviti da li će ti ljudi uopšte postojati“.

Naravno, u okviru održivog „3D“ ekourbanističkog planiranja treba znati, ali nije potrebno raspravljati o etičkim implikacijama načela održivog razvoja, jer je ovaj koncept samo jedan moralni minimum kojim se utvrđuju nužni uslovi ili osnovna ekološka načela za bilo kakav dostojan ljudski život, naročito živućih generacija i svih drugih ovozemaljskih životnih zajednica. A, tek uspešnim očuvanjem životnosredinskog staništa za dalji i uspešan opstanak svake živuće generacije i svih drugih životnih zajednica, posledično se možemo nadati očuvanju i postojanju optimalnih uslova za život, opstanak i trajanje budućih ljudskih generacija i svih budućih životnih zajednica. Ovaj ekominimalizam u nedavnoj prošlosti je možda više predstavljao i značio pitanje ukusa, ali sada bi mogao biti pitanje opstanka [15].

Nadalje, iako zaštita životne sredine zbog toga što se u definiciji koncepta održivog razvoja ističe briga za buduće generacije, zadire u suštinsko pitanje pravde i poštovanja prava naših daljih potomaka kako kaže Džozel Fajnberg [16], to je nedvosmisleno i pre svega stvar našeg razboritog postupanja prema održivom opstanku i razvoju, kako ljudskih živućih generacija, tako i drugih životnih zajednica. Znači, kada su u pitanju živuće i buduće generacije, to je sa životnog, kulturnog i duhovnog aspekta svakako odgovoran i racionalan pristup i koncept kojim se čovek trajno određuje i opredeljuje za opstanak, negovanje i očuvanje života na Planeti Zemlja.

Dakle, načelo održivog razvoja jeste pokušaj da se utvrdi moralno odbranljiv oblik ekonomskog rasta, a s tim u vezi i održivog planiranja prostora, zatim energetskih, rudarskih i pratećih industrijskih kapaciteta i korišćenja prirodnih resursa, kojima se neće ugroziti interesi živućih, a onda pod uslovom da pre toga ne proizvedemo „tačku preokreta“, neće se ugroziti ni buduće generacije ljudskog potomstva, kao ni druge životne zajednice. Zatim, ovo načelo zbog imanentnih kriterija ekološke ravnoteže nužno nameće i pretpostavlja zahtev za preuređenjem međunarodnih i lokalnih društvenih odnosa. Tu se misli na uspostavu pravičnih odnosa između bogatih i siromašnih zemalja, kao i odgovornijeg i racionalnijeg institucionalnog i pojedinačnog odnosa prema planiranju urbanosredinskog boravišta i životnosredinskog okruženja (staništa).

Uprkos tome što postoje brojna neslaganja u pogledu konkretnih mera i politika njegove primene, može se reći da koncept održivog razvoja, kao normativni okvir, zahteva napuštanje dominantnog načina života potrošačkog društva [17]. Dakako, s tim u vezi je i napuštanje dosadašnjeg „2D“ koncepta planiranja koji je proizveo većinom nehumana i ekološki zatrovana boravišta. To je savremena nužnost, jer su nas baš takve neselektivne ekonomske i planerske aktivnosti u 20. v. i uvele fazu lokalnih i globalnih klimatskih promena sa kataklizmičnim pretnjama.

## **5. OBNOVA I REALNOST ODRŽIVOG RAZVOJA**

Iz navedenog konteksta, nastajanje koncepta održivog razvoja vezano je za više društveno-razvojnih faza. To su pre svega, prva i druga industrijska revolucija u 18. i 19. v., zatim posledična industrijalizacija, urbanizacija i automobilizacija s početka 20. v. Zatim, oko 70-tih godina 20. v., javila se i prva kritična društveno-razvojna faza zbog monetarne, industrijske i sirovinske krize, čije su posledice umnožavanje negativnog ekološkog nasleđa, kao i sve izraženije dejstvo negativnih efekata staklene bašte i time izazvanih i pokrenutih lokalnih i globalnih klimatskih promena.

Svakako ove činjenice bitno su uticale na savremenu artikulaciju, obnovu, revitalizaciju i afirmaciju koncepta održivog razvoja krajem 20. i početkom 21. v. Međutim, vidljivo je da ideje i koncept održivog razvoja nisu nikakva nova tvorevina ili proizvod ovih kritičnih društveno-razvojnih faza. Isto tako, njegova aktuelnost u savremenim društveno-kriznim situacijama vezanim, naročito za planiranje i razvoj gradova, energetskih, rudarskih i pratećih industrija, zatim njihov održivi opstanak i ekourbani razvoj, nikako ne ukazuje da su njegovi životno vežni principi proizvod ili geslo urbanista i planera. Naprotiv, koncept održivog razvoja prvi su u svojoj praksi i teoriji stvorili, usvojili i afirmisali šumari[18]. Međutim, kako navodi E. Kula (1998) ekonomijom prirodnih resursa na širem planu bavile su se i klasične ekonomske nauke. Ipak, današnje stanje stvari u uslovima lokalnih i globalnih klimatskih promena, doprinelo je da se ovom starom konceptu udahne novi život sa obnovljenim i proširenim značenjem u okviru planerskih i urbanističkih disciplina koje participiraju u savremenom integralnom pristupu planiranja prostora.

U ovom kontekstu, treba reći da su još pre više od 150. godina mudri i racionalni šumari šumu tretirali kao resurs koji može da se eksploatiše i da bude obnovljiv, ukoliko joj se pristupa na održiv način. A, to znači: „seci onoliko koliko možeš da obnoviš uz određeni stepen uvećanja radi buduće koristi“. Primenjeno na prostor u širem smislu, to bi prema B. Stojkovu moglo da se razume na sledeći način: „koristi prostor onako i onoliko koliko je moguće da bi sačuvao svoje resurse, vrednosti i osobine za buduće generacije, eksploatišući ga do te mere kojom se ne ugrožava njegova održivost“. Ipak, u odnosu na ovde pomenute moralne implikacije ovog koncepta prema budućim generacijama, čini se da je u ovom trenutku primerenije kada se kaže: „koristi prostor onako i onoliko koliko je moguće da bi u skladu sa principima urbanosredinske i životnosredinske ravnoteže, njegove resurse, vrednosti i osobine što duže i do te mere sačuvali, kako nebi ugrozili njegovu i sopstvenu održivost“.

Međutim, to jeste istina, ali se onda ipak moramo priupitati, kako to da uz toliku savest i mudrost šumara mi danas imamo sve manje šuma, a sve više gradova i drugih naselja koja neposredno utiču na poremećaj prirodne ravnoteže u sopstvenom životnosredinskom okruženju. Naravno, iz ovoga se odmah vidi da šumari nisu posekli šume zbog neodrživosti ovog funkcionalnog koncepta, već da su tome uveliko doprineli neracionalna industrijalizacija, urbanizacija i automobilizacija, a onda posredno i posledično, urbanisti i planeri. U stvari, uključujući se u rešavanje navedenih problema u gradovima, rušile su se siromašne i dotrajale gradske četvrti. To je neminovno uticalo na širenje postojećih i umnožavanje novih naselja, ali i posledičnu redukciju šuma.

Osim toga, to sve je doprinelo i širenju zahteva za obradivim poljoprivrednim zemljištem u zoni novih ili proširenih gradova i naselja. Znači, ovi suštinski razlozi uz niz drugih uzročno-posledičnih, značajno su uticali na redukciju šumskih volumena u korist izgradnje ili širenja naselja, ali i formiranja obradivih poljoprivrednih oranica važnih za život naselnog stanovništva. Ovo posledično raubovanje prostora i sirovina neposredno i bitno se odrazilo na poremećaj prvobitne prirodne ravnoteže u užem i širem životnosredinskom okruženju. Takve uzročno-posledične veze i odnose podstaknute industrijalizacijom, urbanizacijom, automobilizacijom i dosadašnjim načinom planiranja naselja i gradova, neminovno su doprinosile umnožavanju negativnog ekološkog nasleđa, ali i negativnih efekata staklene bašte i klimatskih promena na lokalnom i globalnom planu.

Dakle, dugotrajnim i neracionalnim odnosom antropogenog faktora prema sopstvenom životnom okruženju, stiglo se pred složene izazove lokalnih i globalnih klimatskih promena. To su bili temeljni razlozi koji su defakto aktivirali proširenu primenu, ali i novo shvatanje i odnos prema, šumarima već davno poznatom konceptu održivog razvoja.

Verovatno, za šumare on i danas ima isto značenje kao i pre 150. godina. Međutim, za čovečanstvo i ograničene prostorne i sirovinske mogućnosti na lokalnom i globalnom planu, on nema i ne može imati samo obnovljeno i prošireno značenje. Naprotiv, zbog ovde navedenih okolnosti i činjenica u vezi s uslovima lokalnih i globalnih klimatskih promena i ograničenih mogućnosti životne sredine kao najšireg



životnog okvira za sve ovozemaljske životne zajednice, on za čovečanstvo i druge životne zajednice znači mnogo više, jer predstavlja savremenu teorijsku i afirmativnu pragmatičnu paradigmu održivog opstanka, trajanja i razvoja.

## 6. LOKALNA SPECIFIČNOST I GLOBALIZACIJA

U odnosu na energetske, rudarske i prateće industrije i druge kapacitete i elemente građene sredine kao oblikovanog i građenog ljudskog boravišta u sklopu životnosredinske celine kao prirodnog i zajedničkog nam staništa, jasno je da su sve one vezane za lokalne i globalne procese opstanka i razvoja.

A to znači, kada je u pitanju životnosredinska celina kao stanište, tu dominiraju procesi i pojave globalizacije koji podrazumevaju homogeniziranje planetarnog prostora. Prvobitna homogenizacija je bila vezana za evoluciju u smilu životnog i biološkog produženja vrste, naseljavanja, opstanka i trajanja na lokalnom i globalnom planu. Danas se ta homogenizacija odvija pre svega u ekonomskom i pravnom, ali tu ne treba zaboraviti ni obrazovni, kulturni i prostorni smisao, tako da se Planeta Zemlja pretvara u jedinstveno normiranu, vođenu i prostorno organizovanu celinu.

Iz toga je vidljivo da se šire, pojačavaju, ubrzavaju i produbljuju transkontinentalni uticaji i oblici društvene interakcije[19]. Znači, organizacija čovečanstva se menja u smislu povezivanja udaljenih zajednica i ekspanzije integralnog sistema nadzora i vlasti preko svetskih regiona i kontinenata[20]. A to dakako, bitno utiče na transformaciju dosadašnjih transkontinentalnih, ekonomskih i trgovinskih odnosa sa pozitivnim i negativnim posledicama planiranja i urbanizacije urbanosredinskog boravišta, zaštite i očuvanja ekološke ravnoteže na lokalnom i globalnom planu.

Međutim, kada su u pitanju urbanosredinske celine kao ljudsko boravište i nagonkosredinske celine kao aplikacije svih drugih životnih zajednica u lokalnom okruženju, tu dominiraju procesi i pojave koji su suprotni navedenoj globalizaciji. Oni su sasvim logično vezani za genius loci i oni su neminovno artikulisali lokalizaciju gotovo svakog urbanosredinskog boravišta, kao i nagonkosredinskih aplikacija drugih životnih zajednica struktura.

To istovremeno znači da su urbanosredinske celine kao ljudsko boravište strukturisane i oblikovane u lokalnim uslovima i da je njihov graditeljski identitet lokalno vezan i uslovljen i da neminovno odražava duh mesta, kulturu i tradiciju lokalne zajednice. Zato, kada su u pitanju ljudska urbanosredinska boravišta, pod uticajima globalizacije neminovno se mora prihvatiti lokalni oblik hijerarhijski i kulturološki vrednovanog i stepenovanog kontinuiteta, ali i proporcionalne ravnoteže pejzažno-urbanih, visoko i niskograđenih fizičkih struktura u cilju zaštite i očuvanja lokalnih graditeljskih, kulturnih, tradicionalnih i ekourbanih vrednosti i karakteristika.

Ipak, pošto globalizaciju pokreću i podržavaju argumenti i instrumenti, razlozi i sredstva koje stvara nauka kao „reprezentativna forma čovekove racionalnosti“ i vrlo uticajni faktor koji bitno određuje glavne „tokove zbivanja u novom dobu i modernom svetu“[21], ona samo i može dati dobre osnove za zajedničke akcije na otklanjanju opasnosti koje se nadvijaju nad ljudski rod i sve druge životne zajednice na lokalnom i globalnom nivou (biodiverzitet).

Ali, u tom kontekstu, da bi u budućnosti zaštitili i očuvali duh mesta za koji je vezano svako urbanosredinsko boravište, na lokalnom planu neophodno je i za očekivati je da se kao vid zaštite i očuvanja lokalnog identiteta od već preteće globalne majorizacije, odgovori kontra merom u vidu „glokalizacije“. A, ona jasno upućuje na selektivan odnos prema globalnoj majorizaciji, odnosno na selektivno ili održivo prožimanje lokalnih sadržaja globalnim uticajima[22]. Zato su globalni uticaji znatno prihvatljiviji u oblasti energetike, rudarstva i pratećih industrijskih kapaciteta i struktura. Znači, „glokalizacija“ je jedna od kočnica[23] koja može usporiti i amortizovati sve negativne efekte globalne majorizacije lokalnih prostornih, pejzažnih, graditeljskih, kulturnih, duhovnih i drugih vrednosti, odnosno gubljenja lokalnog identiteta, pa čak i doprineti ublažavanju negativnih efekata staklene bašte na lokalnom planu.

## 7. ZAKLJUČAK

Zbog dugotrajnog neodgovornog odnosa prema ograničenim mogućnostima našeg prirodnog Doma kroz ceo 20. i prvu deceniju 21. v., našli smo se pred kataklizmičnim opasnostima i posledičnom periodu previranja[24] koji postupno prerasta u proces potrage za održivom vizijom trajanja u budućnosti. Ozbiljni problemi opstanka i razvoja ljudske i drugih živih zajednica, podstakle su razne eksperte i nadležne institucije na međunarodnom nivou da u kontekstu sa izazovima i pretnjama za budućnost čovečanstva razmotre ekološke probleme i ponude rešenja izlaska iz krize koju generišu izazvane klimatske promene na lokalnom i planetarnom nivou.

Rezultat te brige i angažovanja u poslednje tri decenije 20. i prvoj deceniji 21. v. jeste novo čitanje davno poznatog, a danas obnovljenog, ponuđenog i afirmativnog modela održivog razvoja, koji se sa nivoa Ujedinjenih nacija nudi i afirmiše kao moguće i održivo rešenje za budućnost čovečanstva uz snažnu logistiku naučnih institucija i drugih autoriteta. Brojni i sve učestaliji međunarodni skupovi sa tog visokog nivoa, poručuju i apeluju na usvajanje održivog modela, zatim na potrebnu ozbiljnost i odgovornost lokalnog integrisanja i sprovođenja njegovih temeljnih principa o opstanku i ekourbanom razvoju. U vezi s tim, naročito nakon što je koncept i načela održivog razvoja zvanično proklamovan Bergenskom deklaracijom iz 1990. g.[25], podstiče se i ukazuje na potrebu stvaralačkih i kreativnih oblika rada i delovanja od najnižih do najviših naučnih, stručnih i administrativnih institucija u svim oblastima ljudskih aktivnosti. Na kraju, ovakva perspektivna orijentacija ukazuje da je to trezven pokušaj trasiranja puta prema održivoj budućnosti i razvoju.

## 8. LITERATURA

- [1] BBC SERBIAN.com, Kopenhagen: bez istinskog dogovora, [www.bbc.co.uk/serbian/news/2009/12/091218\\_copenhagenfri01.shtml](http://www.bbc.co.uk/serbian/news/2009/12/091218_copenhagenfri01.shtml)
- [2] Životnosredinsko stanište, pod ovom pojmovnom složenicom podrazumeva se Planeta Zemlja kao globalno ili planetarno stanište i globalno ograničena prostorna jedinica za sve životne zajednice. Ovaj globalni ili planetarni oblik staništa ima više životnih tipova i podtipova u kojima opet kao manjim prostorno ograničenim jedinicama sa specifičnim kompleksom ekoloških faktora egzistiraju razne životne zajednice ili biotopi.
- [3] Ćerimović LJ. Velimir (2007), Eko-urbana (ne)kultura ugrožava kvalitet vazduha, Zbornik radova, XXXV savetovanje sa međunarodnim učešćem „Zaštita vazduha 2007“ (Beograd 6. i 7. novembra 2007.), Društvo za čistoću vazduha Srbije & Privredna komora Srbije, Beograd, str. 183.-189.
- [4] Biodiverzitet na Planeti Zemlja danas čine milioni različitih bioloških vrsta, koje su proizvod 4. milijarde godina evolucije. Sama reč „biodiverzitet“ spada u relativno novije pojmove. Ozvaničena je tek 1985. godine spajanjem dve reči „biološki diverzitet“. Na simpozijumu 1986. g. nakon izdavanja knjige BioDiversity (Wilson 1986), čiji urednik je E.O.Wilson, generalno je prihvaćeno korišćenje ove reči i njenog koncepta. [www.panda.org/sr/](http://www.panda.org/sr/)  
Ovaj pojam ima sve veću primenu u teoriji i praksi, jer sa biološkog i ekološkog stanovišta na Planeti Zemlja u drugoj polovini 20. veka primetne su lokalne i globalne klimatske promene, koje u poslednjih nekoliko decenija utiču na nestanak biljnih i životinjskih vrsta sve većom i zabrinjavajućom brzinom. To se najviše dešava zbog dosadašnjih ljudskih eksploatacijskih aktivnosti, kako prema prostoru, tako i prema drugim prirodnim resursima i vrednostima na Planeti Zemlja.
- [5] Ćerimović LJ. Velimir (2008), Teritorijalna organizacija – skripta / autorizovana predavanja, Fakultet za graditeljski menadžment – Departman arhitektura – Univerziteta Union Beograd, str. 18.-23
- [6] Ćerimović LJ. Velimir (2008), Isto, str. 18.-23.
- [7] Ćerimović LJ. Velimir (2008), Isto, str. 36.-42.
- [8] Kuka Miroslav (2010), Pojmovne i teorijske osnove obrazovanja za održivi razvoj, Kuka, Beograd, str. 5.-8.

- [9] Kula E. (1998), *History of Environmental Economic Thought*, London & New York, Routledge, str. 1.-5.
- [10] Šećerović Vuk (2009), *Načelo održivog razvoja i njegove moralne implikacije (I)*, str. 1., Korišćeno 13. juna 2010. godine, [www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=307](http://www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=307)
- [11] Milutinović Slobodan (2004), *Lokalna agenda 21: Uvod u planiranje održivog razvoja*, Stalna konferencija gradova i opština, Beograd, str. 11.-13.
- [12] Šećerović Vuk (2009), u navedenom delu podvlači da se ovaj prigovor „javlja u dve glavne varijante – kao „argument iz neznanja“ i „argument na osnovu iščezavajućih uživalaca“. U prvoj varijanti ovog prigovora on ističe „da ne možemo imati dovoljno saznanja o ljudima budućnosti, tj. da ne možemo znati kakvi će oni biti, kakve će biti njihove osobine i njihovi stavovi, niti kakve će biti njihove specifične potrebe, želje i interesi, te da zato ne možemo da formulišemo nikakve jasne i sadržajne obaveze prema tim još nepostojećim ljudima“. U drugoj varijanti ovog prigovora on ističe „da ne postoje nikakvi određeni ljudi prema kojima bismo mogli da imamo obavezu, jer njihovo postojanje zavisi od naših izbora. Ovaj argument se zasniva na premisi da bilo koja alternativna odluka sobom povlači drugačiji skup posledica, koji se uzajamno isključuju, tako da nema smisla govoriti da bi jedan skup budućih ljudi mogao biti oštećen učinjenim izborom, pošto u suprotnom, to jest da je učinjen drugačiji izbor, ti i takvi ljudi nebi ni postojali“. Dalje videti: Šećerović Vuk (2009), *Načelo održivog razvoja i njegove moralne implikacije (I, II, III i IV)*,
- [13] „Kapacitet nosivosti“ (engl. carrying capacity) izražava količinu pritiska koji određena urbanosredinska i životnosredinska celina može da podnese bez dugoročnih štetnih posledica, kako po ljude, tako i po njih same. Osnovni kriterijum za izračunavanje kapaciteta nosivosti urbanosredinskog boravišta (naselja) ili životnosredinskog staništa (planete Zemlja) jeste količina ekološki produktivnog zemljišta po čoveku. Istraživanjem kapaciteta nosivosti bavi se Ferologija koja spada među poznate ekološke discipline. Ova disciplina nazvana je prema grčkoj reči „pherein“ što znači: nositi, izdržavati.
- [14] „Tačka preokreta ili izdržljivosti“ vezana je za posledice čovekove delatnosti koje se iz situacije u situaciju menjaju, jer brojnost ljudske populacije i urbanosredinskih oblika stalno raste, dok se brojnost drugih životnosredinskih oblika i zajednica sve više smanjuje. A, to znači da je pojava „tačke preokreta ili izdržljivosti“ neminovna, nakon čega količina štete koju proizvode izvesne ljudske radnje, neuporedivo prevazilazi svaku korist koju su pre toga donosile (a pogotovo ekonomsku).
- [15] Stevović Svetlana&Vasilski Dargana (2010), *Održiva arhitektura*, Zadužbina Andrejević, B.Educatio, Beograd, str. 81.-84.
- [16] Šećerović Vuk (2009), *Načelo održivog razvoja i njegove moralne implikacije (I)*, str. 1., Korišćeno 13. juna 2010. godine, [www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=307](http://www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=307) ; i u Fajnberg Džoel (1999), „Prava životinja i nerođenih pokoljenja, *Etika – ogledi iz primenjene etike*, priredio Dragan Jakovljević (CID Podgorica).
- [17] Šećerović Vuk (2009), *Načelo održivog razvoja i njegove moralne implikacije (IV)*, str. 4., Korišćeno 13. juna 2010. godine, [www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=310](http://www.filozofijainfo.com/index.php?view=article&catid=46%3Aprimenjena&id=310)
- [18] Stojkov Borislav (2000), *Metode prostornog planiranja*, Geografski fakultet - Univerzitet u Beogradu, Beograd, str. 106.;
- i
- [http://www.greenexpeditio.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=30](http://www.greenexpeditio.org/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=30)
- [19] Berberović Ljubomir (2004), *O prirodi globalizacije*, Pregled – časopis za društvena pitanja, Broj 3-4, juli –decembar 2004. Sarajevo, str. 39.-54.
- [20] D. Held & A. McGrew (2002), *Globalization / Antiglobalization*, Polity Press, Cambridge (UK), str. 1.
- [21] Berberović Jelena (2004), *Kritika nauke i demokratija – Kritička pozicija Paula Fojerbaha (Racionalnost i jezik)*, Svjetlost, Sarajevo, str. 21.-23.

- [22] Gavrilović Srđan (2007), Globalopolis – naselje budućnosti, Zbornik radova „Nova urbanost – globalizacija – tranzicija“, Društvo urbanista Beograda (DUB), Beograd, str. 25.-33.
- [23] Roland Robertson (2008), teoretičar kulturne dimenzije globalizacije, Međunarodni naučni skup „Globalizacija kulture“ Dubrovnik 21. 10. 2008. g.
- [24] BBC SERBIAN.com, Kopenhagen: [www.bbc.co.uk/serbian/news/2009/12/091218\\_copenhagenfri01.shtml](http://www.bbc.co.uk/serbian/news/2009/12/091218_copenhagenfri01.shtml)
- [25] Milutinović Slobodan (2004), Isto, str. 11.-13.