



Образац - 1

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ:



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ
о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у звање

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:

Сенат Универзитета у Бањој Луци, Одлука бр. 01/04-2.1061/19 од 16.05.2019. године

Ужа научна/умјетничка област:

Технологија заштите животне средине

Назив факултета:

Рударски факултет Приједор, Универзитет у Бањој Луци

Број кандидата који се бирају

1 извршилац

Број пријављених кандидата

1 кандидат

Датум и мјесто објављивања конкурса:

29.05.2019. године у дневним новинама *Глас Српске* и на интернет страници Универзитета

Састав комисије:

- a) Предсједник – др Свјетлана Средић, доцент, ужа научна област „Неорганска и нуклеарна хемија“ Рударски факултет Универзитета у Бањој Луци
- b) Члан – др Љиљана Вукић, редовни професор, ужа научна област „Еколошко инжењерство“ Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци
- v) Члан – др Франц Андрејаш, ванредни професор, ужа научна област „Инжењерство заштите околине“ Технолошки факултет Универзитета у Тузли

Пријављени кандидати

Др Кнежевић (Радојко) Небојша

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Кнежевић (Радојко и Мира) Небојша
Датум и мјесто рођења:	01.12.1974. Кнежево, Република Српска
Установе у којима је био запослен:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Индустрија намјештаја „Инга“ Грађишка (1999-2001) ▪ Институт заштите, екологије и информатике РС, Бања Лука (2001-2003) ▪ Институт за грађевинарство «ИГ» д.о.о. Бања Лука (од 2003 - до данас)
Радна мјеста:	<p>Индустрија намјештаја „Инга“ д.о.о. Грађишка</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Развој, Директор производње <p>Институт заштите, екологије и информатике РС, Бања Лука</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Стручни сарадник, Шеф одсјека <p>Институт за грађевинарство «ИГ» д.о.о. Бања Лука</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Генерални директор ▪ Одговорни проектант
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Члан уређивачког одбора часописа Српског друштва за путеве „Пут и саобраћај“, Београд, ▪ Члан Инжењерске Академије Србије (IAC) ▪ Члан техничког комитета BAS/TC7, Института за стандардизацију Босне и Херцеговине. ▪ Потпреседник националне асоцијације за управљање чврстим отпадом у БиХ (BASWA); ▪ Члан удружења инжењера и техничара Србије, ▪ Члан удружења инжењера технологије Републике Српске; ▪ Члан међународог удружења за управљање чврстим отпадом (ISWA). ▪ Члана савјета за стандардизацију Републике Српске.

6) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Технолошки факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Дипломирани инжењер технологије
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 1998.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	7.78
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Технолошки факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Магистар техничких наука из области заштите животне средине
Мјесто и година завршетка:	Бања Лука, 2011.
Наслов завршног рада:	"Истраживања поступака збрињавања опасног гудронског отпада из процеса рафинације нафте и регенерације искориштених уља"
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Инжењерство у области заштите животне средине
Просјечна оцјена:	9.5
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Технолошки факултет, Универзитет у Бањој Луци
Звање:	Доктор техничких наука из области хемијског инжењерства
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Бања Лука, 2015.
Назив докторске дисертације:	„Утицај структуре и фазе деградације комуналног отпада на састав процједних вода са депонија и избор поступака пречишћавања“
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Инжењерство у области заштите животне средине
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	-

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата

Радови прије посљедњег избора/реизбора

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Радови послије последњег избора/реизбора

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодава сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Оригинални научни рад у научном часопису националног значаја, члан 19. став. 9.

1. Knežević, N. (2017): *Dangers and hazards at work in areas jeopardised by an explosive atmosphere*, Archives for Technical Sciences, 16(1) pp. 85-94, DOI: 10.7251/afmc.2017.0916.085K

The term "explosive atmosphere" is frequently encountered in industry. Typically hazardous areas are found in chemical plants, refineries, paint and varnish workshops, plants for goods grinding, in the storages of flammable gases, liquids and solid substances. In such hazardous areas we must always pay attention to all normal but also abnormal work conditions that can trigger an explosive atmosphere to occur. Areas at risk of an explosive atmosphere involve diverse hazards (fire risk, injury risk, natural disaster risk, explosion risk etc.). In view of this, it is important to define a level and limits of risk assessment that is conducted in a plant at risk of an explosive atmosphere. Risk assessment in areas that are at risk of an explosive atmosphere must identify and analyse any hazard or a possible event that could cause an explosion. This paper has conducted a risk assessment at work positions and Ex areas at risk in Brod Oil Refinery. Risk assessment was conducted in 2015.

Опасности и ризици на раду у подручјима угроженим експлозивном атмосфером

Термин "експлозивна атмосфера" се често сусреће у индустрији. Типично опасна подручја налазе се у хемијским постројењима, рафинеријама, радионицама за фарбање и лакирање, постројењима за мљевење робе, у складиштима запаљивих гасова, течних и крутых материјаја. У таквим опасним подручјима увијек морамо обратити пажњу на све нормалне, али и ненормалне услове рада који могу изазвати експлозивну атмосферу. Подручја под ризиком од експлозивне атмосфере укључују различите опасности (опасност од пожара, ризик од повреда, ризик од природних катастрофа, ризик од експлозије итд.). Имајући то у виду, важно је дефинисати ниво и границе пројектоване ризика која се проводи у постројењу у опасности од експлозивне атмосфере. Пројектована ризика у подручјима у којима постоји опасност од експлозивне атмосфере мора идентификовати и анализирати сваку опасност или могући догађај који би могао изазвати експлозију. У овом раду је извршена пројектована ризика на радним мјестима и ризичним Ex подручјима у Рафинерији нафте Брод. Пројектована ризика проведена је 2015. године..

6

2. Pešević, D. Knežević, N. (2017) *Impact of the construction site of a part of the Banja Luka – Doboj motorway on the quality of water in the rivers Vrbas and Crkvena*, Archives for Technical Sciences, 17 (1) pp. 99-106, DOI:10.7251/afmc.2017.0917.099П

The paper presents the impact of the construction site of a part of the Banja Luka - Doboj motorway, section 1: Banja Luka - Prnjavor, in the settlement of Milosevac, on the quality of water in the rivers Vrbas and Crkvena, Before the construction of a new bridge, the zero state

was determined in the direct vicinity and at locations downstream from the construction site in order to have a realistic picture of impacts of the mentioned construction on the quality of surface waters. Comparison of the data acquired by continual monitoring of a significant number of parameters (total 18) during 12 months and their zero state, i.e. their values before the commencement of construction, gives a realistic overview of impacts of the construction site on the quality of water in nearby surface watercourses. In the case that the execution of civil works proves to have a negative impact on the quality of these rivers, the cause of negative impacts shall be determined and additional measures of prevention, reduction or mitigation of impacts shall be taken.

Утицај градилишта дијела аутопута Бања Лука - Добој на квалитет воде у Врбасу и Црквени

У раду је приказан утицај градилишта дијела аутопута Бања Лука - Добој, дионица 1: Бања Лука - Прњавор, у насељу Милошевац, на квалитет воде у ријекама Врбасу и Црквени. Прије изградње новог моста, нулто стање одређено је у непосредној близини и на локацијама низводно од градилишта, како би се добила реална слика утицаја наведене градње на квалитет површинских вода. Поређење података добијених континуираним праћењем значајног броја параметара (укупно 18) у току 12 мјесеци и њиховог нултог стања, тј. њихове вриједности прије почетка изградње, даје реалан преглед утицаја градилишта на квалитет воде у оближњим површинским водотоцима. У случају да се извршење грађевинских радова негативно утиче на квалитет ових ријека, утврдиће се узрок негативних утицаја и предузети додатне мјере спрјечавања, смањења или ублажавања утицаја.

6

3. Knežević, N. (2016): Risk assessment in the workplace in oil industry, Archives for Technical Sciences, 15(1), pp. 63-72, DOI:10.725/afst.2016.0815.063K

The risk assessment is based on the systematic recording and evaluation of all factors in the work process, the possible dangers and hazards in the workplace and in the working environment that may cause occupational injury, damage to health or illness of the employee.

Risk assessment focus is on work organization, work processes, tools, raw materials and materials used in technology and work processes, tools and equipment for personal protection at work, as well as other elements that can cause the risk of occupational injuries, damage health or illness of the employee.

The paper will give a few examples of risk assessment in the workplace in an oil refinery Brod and statistical indicators of accidents which occurred in the reporting workplace and on the intensity of repetition assess the risk of accidents and recommend measures to ensure his impairment, but also to prevent injury at work.

Пројјена ризика на радном мјесту у нафтој индустрији

Пројјена ризика заснива се на систематском евидентирању и пројјени свих фактора у процесу рада, могућим опасностима и ризицима на радном мјесту и у радном окружењу који могу узроковати повреду на раду, оштећење здравља или болест запосленника.

Фокус пројјене ризика је на организацији рада, радним процесима, алатима, сировинама и материјалима који се користе у технологији и радним процесима, алатима и опреми за особну заштиту на раду, као и другим елементима који могу узроковати ризик од повреда на раду, оштетити здравље или болест запосленог.

У раду ће се дати неколико примјера процјене ризика на радном мјесту у рафинерији нафте Брод и статистичких показатеља несрећа до којих је дошло на радном мјесту из извјештаја и интензитета понављања, процјене ризика од несрећа и препоручити мјере за осигурање његовог оштећења, али и за спрјечавање повреда на послу.

6

4. Pešević, D. Knežević, N. (2016): *Analysis of water quality zero condition in the area of Silicon material factor*, Archives for Technical Sciences, 15(1), pp. 47–54, DOI: 10.7251/afmc.2016.0815.047X

Construction of the silica material factory named "R-S Silicon", with an annual production capacity of 15,210 ton of Si-metal, was planned in the village of Bjelajce, municipality of Mrkonjić Grad. The factory for production of Si-metal shall have direct and indirect environmental impacts, especially on waters, by washing off working areas, leachate and other waste water that must be treated due to contamination, so that their quality would be at least the quality of surface recipient into which they are discharged.

Before the construction, i.e. commissioning of subject factory, it is necessary to determine the zero condition of waters quality around the factory in order to have a realistic picture of its impact on the water quality during its operation.

Анализа квалитета нултог стања воде у области фабрике силиконског материјала

Изградња фабрике за производњу силицијум метала под називом „R-S Silicon“, годишњег производног капацитета 15.210 тона Si-метала, је планирана у мјесту Бјелајце, општина Мркоњић Град. Фабрика за производњу Si-метала ће остваривати директан и индиректан ефекат на животну средину, а посебно на воде, спирањем са радних површина, процједним и другим отпадним водама које се због контаминације морају пречишћавати, како би биле најмање квалитета површинског реципијента у који се испуштају.

Прије изградње, односно пуштања у рад предметне фабрике, неопходно је одредити нулто стање квалитета вода у околини фабрике, како би се имала реална слика о њеном утицаја на квалитет воде током рада.

6

5. Knežević, N., Cukut, S., Dunović, S. (2015): *Determining leachate quantity at Brijesnica regional sanitary landfill in Bijeljina*, Archives for Technical Sciences, 13(1), pp. 67–72, DOI: 10.7251/afmc.2015.0713.067K

One of basic problems faced in practice of landfill waste treatment is a problem relating to landfill leachate. The intensity of their production, thus their quantity, depends on numerous factors: landfill age, waste types, microclimatic parameters and similar. This leachate must not be discharged directly into the environment without its previous collection and treatment.

Одређивање количине процједних вода на регионалној санитарној депонији Бријесница у Бијељини

Један од основних проблема који се сусрећу у пракси приликом третмана отпада на депонијама је проблем депонијских процједних вода. Интензитет њихове производње а тиме и количине, зависи од низа фактора: старости одлагалишта, врсте отпада, микроклиматских параметара и сл. Ове отпадне воде се не смiju испуштати директно у

6

окружење без претходног прикупљања и претмана.

6

6. *Knežević, N., Vukić Lj., Knežević D. (2015) Variation Impact Leachate from Landfills Briesnica on Quality of Surface and Ground Water, Archives for Technical Sciences, 12 (1), pp. 73-80. DOI: 10.7251/afmc. 2015.0712.073K*

Regional Landfill Brijesnica is located in the northeastern part of Bosnia and Herzegovina, and the western part of the municipality of Bijeljina, and began work in 2010, with an approximate area of 4.5 ha. The sanitary cells are built with protective insulating materials - special geomembranes and other materials that guarantee the protection of groundwater. The landfill has a system to collect leachate and biogas collection system. An equalization pool was built to accept leachate with a recirculation system with the return of leachate into the cell. Leachate from the equalization basin is in the monitoring period directly discharged into surface flows (Majevički kanal).

In this study, to determine the state of pollution of surface and groundwater first a hydrogeological analysis of the immediate area of the landfill was done. The analysis of the results of the monitoring of leachate, surface water and groundwater in this dump for a period of four years was done. Monitoring of these waters was made in all four seasons during several hydrological year's in order to define a degree of pollution of surface and groundwater. Based on the results of analysis the undeniable impact of leachate from the landfill to the surface was determined but not in groundwater.

Варијација утицаја процједне воде са депоније Бријесница на квалитет површинске и подземне воде

Регионална депонија Бријесница налази се у сјевероисточном дијелу БиХ, и западном дијелу општине Бијељина, а почела је са радом 2010. године, приближне површине 4.5 ha. У санитарне ћелије уградени су заштитни изолациони материјали - специјалне геомембрANE и други материјали који гарантују заштиту подземних вода. Депонија посједује систем за прикупљање процједних вода и систем за сакупљање биогаса. Изграђен је и егализациони базен за прихватање процједних вода са системом за рециркулацију и поврат процједне воде у ћелије. Процједна вода из егализационог базена је у периоду мониторинга директно испуштана у површински ток (Мајевички канал).

У оквиру овог рада, да би се утврдило стање загађења површинских и подземних вода приступило се прво хидрогеолошкој анализи уже локације депоније. Извршена је анализа резултата мониторинга процједних, површинских и подземних вода на овој депонији за период од 4 године. Мониторинг ових вода је рађен у сва четири годишња доба у току више хидролошких година са циљем дефинисања степена загађености површинских и подземних вода. На основу резултата анализе утврђен је неспоран утицај процједних вода из тијела депоније на површинске али не и на подземне воде.

6

Укупно: 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 36

Прегледни рад у часопису националног значаја, члан 19. став. 12.

1. **Кнеžević H.** Цукут С., Дуновић С., Ивић, Б. (2012): *Очекивани утицаји на квалитет површинских вода током изградње и експлоатације аутопута Е661, дионица Маховљани - Грађишка*, Пут и саобраћај, LVIII, 1/2012, стр. 13-16,

Путна дионица од Грађиске до Бања Луке је најоптерећенија дионица у Републици Српској која припада коридору сјевер-југ који пролази кроз Бања Луку односно представља европски пут Е-661. Циљ изградње аутопута је побољшање саобраћајног капацитета овог путног правца као и побољшање читавог сегмента пратећих ефеката, од којих су утицаји на животну средину једни од најзначајнијих.

Истраживање проблематике вода и циљу одређивања могућих утицаја планираног аутопута огледа се првенствено кроз квантификацију утицаја у домену могућих промјена режима површинских вода као и њиховом загађењу. Проблематика загађења вода, као посљедица егзистенције пута у простору и његове експлоатације представља један од битних параметара којима се дефинише однос планираног аутопута и животне средине.

Expected impacts on the surface waters quality during the construction and exploitation of the highway E661, section Mahovljani - Gradiška

The road section from Gradiška to Banja Luka is the most loaded section in the Republic of Srpska that belongs to the north-south corridor and passes through Banja Luka i.e. represents the European road E-661. The main objective of the highway construction is to improve the motorway traffic capacity of this route as well as improving the entire segment of the additional benefits, from which the environment impacts are the most significant.

Water issues research in order to determine possible impact of planned highway is primarily reflected in the domain of quantification of the possible impact changes in surface water regime as well as their pollution. The problem of water pollution, as a consequence of the existence of the road in the nearness and its exploitation represents one of the important parameters that define the relationship of the planned highway and the environment.

$$0,75 \times 6 = 4,5$$

Укупно: 4,5

Претходно саопштење у научном часопису националног значаја, члан 19. став. 42.

1. Pešević, D., **Knežević, N.** (2017): *Zero state of air quality in the area of future factory R-S Silicon In Mrkonjić Grad*, Archives for Technical Sciences, 16(1), pp. 95-104, DOI: 10.7251/afmc.2017.0916.095П

Air quality measurement was conducted in the vicinity of the industrial plot that belongs to RS Silicon LLC Mrkonjić Grad where a plant for the production of the silicon metal is constructed, during the period January - December 2015; this air quality measurement comprised the immissions concentrations of CO, SO₂, NO₂ and total suspended particles (TSP), while simultaneously measuring wind speed and direction. The factory for Si-metal production will generate direct and indirect environmental impacts, especially on air. Generally, the largest environmental impact during operation of the factory will be reflected in the emission of a large quantity of waste gases. This document shows air pollution measurement results which represent the zero state, it is to say a basis for further assessment of air quality after the commissioning of

subject factory.

Нулто стање квалитета ваздуха у подручју будуће фабрике R-S Silicon у Mrкоњић Граду

Мјерење квалитета ваздуха проведено је у близини индустријске парцеле која припада R-S Silicon доо Mrкоњић Град, где је у периоду јануар - децембар 2015. године изграђено постројење за производњу силицијум метала. Ово мјерење квалитета ваздуха обухватило је концентрације имисије CO, SO₂, NO₂ и укупних лебдећих честица (TSP), а истовремено мјерило брзину и смјер вјетра. Фабрика за производњу Si-метала ће имати директне и индиректне утицаје на животну средину, посебно на ваздух. Генерално, највећи утицај на животну средину током рада фабрике одразиће се на емисију велике количине отпадних гасова. У овом раду приказани су резултати мјерења загађења ваздуха који представљају нулто стање, то јест основу за даљње оцењивање квалитета ваздуха након пуштања предметне фабрике у рад.

1

Укупно: 1

Научни радови на научним скуповима међународног значаја, штампани у целини члан 19. став. 15:

1. Пешевић, Д, Кнежевић, Н. (2018) Утицај градилишта дијела аутопута Бања Лука - Добој на квалитет животне средине, 1st International Conference "The Holistic Approach to Environment", Association for Promotion of Holistic Approach to Environment, Sisak, septembar 2018, pp. 590-601

У раду је представљен утицај градилишта дијела аутопута Бања Лука - Добој, дионица 1, у насељу Милошевци, на квалитет животне средине у складу са захтјевима Еколошке дозволе и одобреним мониторинг планом из Плана управљања животном средином и социјалним питањима у току изградње. Упоредном анализом података добијених континуираним мониторингом квалитета вода, ваздуха, земљишта и нивоа вањске буке, са подацима њиховог нултог стања, односно вриједностима прије почетка градње, добија се реална слика о утицају грађевинских радова на квалитет животне средине на предметном градилишту. У случају да се покаже да извођење грађевинских радова има негативан утицај на квалитет животне средине, утврдиће се узрок негативног утицаја и предузмеће се додатне мјере на спречавању, смањењу или ублажавању утицаја.

The impact of the construction site of a part of the Banja Luka - Doboј motorway on the environmental quality

The paper presents the impact of the construction site of a part of the Banja Luka - Doboј motorway, section 1, in the settlement of Miloševci, on the quality of the environment in accordance with the requirements of the Environmental Permit and the approved monitoring plan from the Construction Environment and Social Management Plan. Comparative analysis of the data acquired by continual monitoring of the quality of water, air, soil, as well as the level of external noise and their zero state, i.e. their values before the beginning of construction, gives a realistic overview of impacts of the construction site on the quality of the environment on the subject building site. In the case that the execution of civil works proves to have a negative impact on the quality of the environment, the cause of negative impacts shall be determined and

additional measures of prevention, reduction or mitigation of impacts shall be taken.

5

Укупно: 5

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

$36 + 4,5 + 1 + 5 = 46,5$

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) сврстаних по категоријама из члана 21.)

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: -

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора/реизбора

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна дјелатност кандидата (послије последњег избора/реизбора)

Стручни рад у часопису националног значаја, члан 22. став. 4.

1. Knežević, N, Cukut, S, Dunović, S. (2012) ***Membrane procedures in communal waste landfill leachate treatment***, Journal of Engineering & Processing Management, An International Journal, Volume 4, No. 1, 151-160.

One of the basic problems encountered in the practice of treating waste at landfills is the problem of landfill leachate. The intensity of its production, and thus the quantities, depends on a number of factors: landfill age, waste types, microclimate parameters etc. These wastewaters should not be released directly into the environment without prior collection and treatment. Water in solid waste as well as water that infiltrates the landfill form a medium in which all soluble substances are dissolved and cause the unreacted material to move to the bottom of the landfill. These waters are known as leachate. Chemical degradation of biodegradable organic matter, chemical oxidation processes, and the dissolution of organic and inorganic matter in waste affect the chemical characteristics of the leachate.

Мембрански поступци у пречишћавању проједних вода са депонија комуналног отпада

Један од основних проблема који се сусрећу у пракси приликом третмана отпада на депонијама је проблем депонијских проједних вода. Интензитет њихове производње, а тиме

и количине, зависи од низа фактора: старости депоније, врсте отпада, микроклиматских параметара и сл. Ове отпадне воде се не смију испуштати директно у окружење без претходног прикупљања и третмана. Вода који се налази у чврстом отпаду, као и воде које се инфильтрирају у депонију формирају медијум у коме се растворавају све растворљиве супстанце и који узрокује кретање неизреагованог материјала наниже, ка дну депоније. Ове воде су познате као процједне воде. На хемијске карактеристике процједних вода утиче биолошка разградња биоразградивих органских материја, процеси хемијске оксидације и растворавање органских и неорганских материја у отпаду.

2

2. Пешевић, Д, Кнежевић, Н. (2016): *Очекивани утицаји на квалитет животне средине током изградње и експлоатације кругсне раскрснице „Код Енгромонта“ у Бањалуци*, Пут и Саобраћај LXII, 1/2016, стр. 11-19

Предметна раскрсница налази се на главном магистралном путном правцу који повезује сјевер и југ Бања Луке, тзв. Западни транзит. Циљ изградње предметне раскрснице је побољшање саобраћајног капацитета овог путног правца као у побољшање читавог сегмента пратећих ефеката, од којих су утицаји на животну средину једни од најзначајнијих. У паду су, с обзиром на просторни положај предвиђене локације за изградњу кругсне раскрснице, дефинисани и анализирани сви аспекти утицаја, те дате основне смјернице у циљу спречавања и смањења негативних утицаја на животну средину у току изградње и експлоатације предметног објекта, у складу са важећим Законима и прописима о уређењу простора и заштити животне средине у Републици Српској.

Expected impact on environment quality while construction and exploitation of roundabout "at Energomont" in Banja Luka

The subject - intersection- is located on the main road connecting the north and south of Banja Luka, so-called Western Transit/Zapadni tranzit. The aim was to construct the intersection in order to improve the traffic capacity of the road as well as improvement of the entire spectra of side effects, where environmental impacts are one of the most important. In this paper, considering the spatial position of the location for the construction of a roundabout, are defined and analyzed all aspects of the impact and given basic guidelines to prevent and reduce negative impacts on the environment during construction and operation of the subject and all in accordance with applicable laws and regulations on spatial planning and environmental protection in Republika Srpska.

2

3. Кнежевић, Д, Кнежевић, Н. (2015): *Идентификација утицаја изградње и експлоатације аутопута Бања Лука - Добој на водне ресурсе*, Пут и Саобраћај LXI, 2/2015, стр. 27-33

Изградњом аутопута Бања Лука-Добој омогућиће се попречно повезивање Европског правца Е-661 и коридора Vc. Циљ изградње аутопута је укључење Републике Српске у развој путне инфраструктуре БиХ, те обезбеђење квалитетније везе западних и источних дијелова Републике Српске, кроз обезбеђење бољих услова одвијања саобраћаја. Истраживање проблематике утицаја на водне ресурсе током изградње и експлоатације аутопута, извршено је првенствено кроз идентификацију утицаја у домену могућих промјена режима површинских вода као и њиховом загађењу. Дат је и посебан осврт на

бенефит извођења ефикасног система за одвођење вода из трупа и коловоза пута са захтјевима из области заштите животне средине.

Identification the impacts of construction and exploitation of the highway Banja Luka-Doboj on water resources

Construction of the highway Banja Luka- Doboj provide will crosslinking of the European route E-661 and Corridor Vc. The aim of die construction of the highway is the inclusion of die Republic of Serbian in the development of road indastructure of Bosnia and Herzegovina, and providing better connedons die western and eastern parts of the Republic of Srpska, by providing better conditions of traffic. Research on die impacts on water resources during construction and of exploitation of the highway, was carried out primarily through the identification of the impact of possible changes in the field of surface water regime and their pollution. Special review is given to the benefit performance of an efficient system for draining water from the hull and the road carriageway with the requirements of environmental protection.

2

4. **Кнежевић, Н,** Симић, А, Миловановић, З. (2005): *Пројектена утицаја експлоатације кречњака у каменолому „Шеварлије“ на животну околину*, Рударство - научно-стручни часопис, Геомеханика у функцији заштите околнога, Година X, (39-40) стр. 42-48

Основ за израду ове Пројектене утицаја проистекао је из сагледавања могућих утицаја као и одредби Закона о заштити животне средине (Сл. гл. број 53/03), у смислу разређења одређених дилема из области животне средине, како би се отклонили сви недостаци у погледу прекограницног утицаја предметних постројења, а на основу захтјева инвеститора "Рудник кречњака и фабрика креча" а.д. Добој.

С обзиром на могуће утицаја, који су посљедица експлоатације постројења за производњу хидратног креча и експлоатацију и сепарацију кречњака, ова постројења спадају у групу оних за које је свакако потребно израдити детаљно истраживање могућих утицаја и прописати стриктне мјере заштите животне средине. С обзиром на наведене чињенице, сазнања о конкретним просторним односима и утицајима, карактеристикама објекта, за предметна постројења стекли су се сви услови о неопходности израде истраживања на нивоу детаљне Пројектене утицаја на животну средину.

Како се Пројектена утицаја ради за постројење које је изграђено на тачно утврђеној локацији, сви њени глобални оквири су предодређени локалним карактеристикама које на тој локацији егзистирају. Испуњење претходног услова, са једне стране, представља квалитативни допринос проблематици заштите и унапређења животне средине, а са друге стране, гаранцију оптималног рјешења, у смислу експлоатације предметних постројења и предузимања потребних мјера заштите.

Значајне основне претпоставке, које су биле релевантне за ово истраживање, проистекле су из карактеристика шире просторне целине, које су заједно са карактеристикама саме локације створиле основу и полазни оквир за истраживање проблематике заштите и унапређења животне средине и полазне репере за израду овог истраживања.

Evaluation of the environmental impact of limestone exploitation in the "Ševarlije" quarry

Basis for preparation of this Impact Assessment came out from recognition of possible influences as well as legislations of the Law on Environment protection (Official gazette no. 53/03), in sense

of solving certain dilemmas from the field of environment protection, in order to eliminate all defects in respect of above-limit influence of the subject plants, and based on the request of Investor, "Limestone mine and lime factory" Doboj.

Having in consideration possible impacts, which are a consequence of exploitation of plant for hydrant lime production and lime screening, these plants fall under the group for which it is important to prepare a detailed research of possible impacts and to regulate strict measures of the environment protection. Considering the above mentioned facts, data about concrete area relations and influences and the object characteristics, all conditions about necessity for preparation of a research on the level of detailed Environment Impact Assessment have been met. impact assessments are being prepared for plants that are built on precisely determined location, when all global scopes are foreseen by local characteristics that exist on that very location. Fulfilment of previous conditions, on one hand, presents qualitative contribution to environment protection and promotion problems, and on the other hand it presents a guarantee of optimal solutions in sense of exploitation of the subject plants and taking necessary protection measures. Important basic suppositions relevant for this research come out of characteristic of wider area entirety that together with characteristics of the location compose basis and starting scope for research of environment protection problems and starting point for preparation of this research.

2

5. **Кнежевић, Н,** Симић, А, Миловановић, З. (2005): Утицај асфалтне базе у насељу Караванац Бања Лука на квалитет ваздуха, , Геомеханика у функцији заштите околина, Година X, број 39-40, pp. 49-52,

На захтјев ОДП „Пут“, као наручиоца посла и власника асфалтне базе, лоциране у насељу Караванац, а на основу притужби грађана на квалитет ваздуха, те на повећани број малигних оболења на подручју ове мјесне заједнице, вршено је једногодишње праћење стања квалитета ваздуха на подручју бањалучког приградског насеља Караванац, извршена континуирана мјерења просјечних имисионих концентрација сумпор (IV) оксида, чађи и укупне таложне прашине на двије локације у насељеном мјесту Караванац, означене као Караванац I и Караванац II, и то у периоду од августа 2000. до августа 2001. године. Узорци ваздуха узимани су континуирано током цијelog једногодишњег периода (зимски и летни период).

Резултати добијени мјерењем и статистичком обрадом података приказани су, табеларно и графички, за сваку ову локацију посебно. На крају су дати коментари добијених резултата и закључак.

The impact of the asphalt factory in Karanovac Banja Luka on air quality

An annual air quality monitoring in the area of Banja Luka suburban settlement of Karanovac was performed upon a request of «Put» company as the Contractor and owner of asphalt production plant located in the settlement of Karanovac, and upon of citizens complaints on air quality, as well as increased number of malignant diseases in this local community. Continuity measuring of average emission concentrations of sulphur (IV) oxide, soot and total precipitation dust was performed on two locations in the settlement of Karanovac marked as: Karanovac I and Karanovac II in the period from August 2000 to August 2001.

Samples of air were taken during one year period (winter and summer period).

The results achieved by measuring and statistic data processing are presented in bar chart and graphically for each location separately. At the end comments of the results and conclusions are given.

Укупно: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$

Рад у зборнику радова са међународног стручног скупа, члан 22. став. 5.

1. **Кнежевић, Н.** (2017) *Пројјена ризика на радним мјестима*, Зборник радова, V Међународни конгрес „Инжињерство, екологија и материјали у процесној индустрији“, Технолошки факултет Зворник, Јахорина март 2017., стр. 1680-1691

Пројјена ризика заснива се на систематском евидентирању и пројјењивању свих фактора у процесу рада, могућих врста опасности и штетности на радном мјесту и у радној средини које могу да проузрокују повреду на раду, оштећење здравља или оболење запосленог. Пројјеном ризика сагледавају се организација рада, радни процеси, средства за рад, сировине и материјали који се користе у технолошким и радним процесима, средства и опрема за личну заштиту на раду, као и други елементи који могу да изазову ризик од повреда на раду, оштећења здравља или оболења запосленог. У раду ће се дати неколико примјера пројјене ризика на радним мјестима у “Телекомуникације РС” а.д Бања Лука тео и статистички показатељи акцидената који су се догађали на посматраном радном месту и у зависности од интензитета понављања акцидената процењује ризик и препоручују мјере у циљу његовог умањења, а самим тим и спречавања повреда на раду.

Assessing risks in the workplace

Risk assessment is based on a systematic registration and assessment of all factors in the process of work, possible types of hazards and dangers in the workplace and work environment, which could cause an injury at work, health impairment or occupational disease. Risk assessment observes the work organisation, work processes, means of work, raw materials and materials that are used in technological and work processes, means and equipment for personal protection at work, as well as other elements that could cause risks of injuries at work, health impairment or occupational disease. The paper will provide several examples of risk assessment in the workplace in companies “Telekomunikacije RS” JSC Banja Luka, as well as statistic indicators of accidents that have occurred in the observed workplace; their risks are assessed depending on intensity of accidents re-occurrence and measures for their mitigation are recommended, hence preventing injuries at work.

2. **Кнежевић Н, Станаревић С, Цукут С.** (2016): *Утицај појаве великих вода на изградњу регионалне санитарне депоније „Црни Врх“-Сјевер“ у Зворнику*, Зборник радова, XII Међународна научно-стручна конференција Савремена теорија и пракса у грађевинарству, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, Бањалука, децембар 2016, pp. 525-531.

Радови на изградњи санитарне депоније „Црни Врх“ почели су у новембру 2012. године. У току 2013. године изведена је већина планираних земљаних радова на тијелу депоније. Обилне кишне падавине у 2014. години, довеле су до великих помјерања цијелих падина на микролокацији депоније Црни Врх, чиме је било угрожено већ профилисано тијело депоније. Ове обилне падавине су довеле до појаве низа клизишта на самој депонији, а која су за посљедицу имали помјерање и промјену саме геометрије тијела депоније што је захтјевало другачија техничка решења.

Impact of the occurrence of high waters on the construction of Crni Vrh - Sjever regional sanitary landfill in Zvornik

The construction of Crni Vrh sanitary landfill started in November 2012. Majority of the planned earth works on the landfill body were done during 2013. Abundant rains in 2014 caused extensive movements of whole slopes at the micro location of Crni Vrh landfill, which jeopardised the profiled landfill body. This abundant precipitation led to a series of landslides at the very landfill, which then caused movements and changes in landfill body's geometry, requiring different technical solutions.

3

3. Dunović, S., Vukić, Lj., Knežević, N., Cukut, S., Knezević, D. (2016) **Optimisation of the number and locations of recyclables collection points in the urban part of the city of Banja Luka**, „Uniting ideas for successful waste management“, Proceedings ISWA 2016 World Congress / Novi Sad, Serbina Solid Waste association – SeSwa, pp. 2099-2116.

This paper presents and tests a methodology for the optimisation of the number and locations of recyclables collection points in an urban area; it is based on a methodology described in Fast methodology to design the optimal collection point locations and number of waste bins: A case study, (Bošković; Jovičić 2015). Researches were implemented in part of the urban area of the City of Banja Luka in an area of 4.27 km^2 , which belongs to local communities of Starcevica and Obilićevo. Present locations, as well as equipment in existing recyclables collection points in the territory of Starcevica and Obilićevo local communities are mostly unsatisfactory given the size of the area, waste generation potential and its spatial distribution. Methodology that is prepared in this paper has been used in many cases; It is based on collecting the data on existing communal infrastructure, number of population, waste generation potential, traffic infrastructure data, calculations of required capacities and optimal locations for their installation. The research is aimed at testing the usability of proposed methodology by using specific tools, and optimisation of the number and locations of recyclables collection points in the researched area. Performed analyses of spatial distribution, of both population in project area and waste generation potential provided information that project area requires the construction of additional 14 waste collection points, so that with the already existing three, which could be retained, separate waste collection system should be represented by 17 waste collection points. Presented methodology can also be implemented in areas of other urban areas.

Оптимизација броја и локација рециклирањи острва за рециклирање у урбаном дијелу града Бања Лука

У овом раду представљена и тестирана је методологија за оптимизацију броја и локација рециклирањи острва у једној урбанијој средини, а заснована на методологији описаној у Fast методологију то десигн тхе оптимал цоллеџион поинт лоцациоңс анд нумбер оф waste бинс: А ҹасе студу, (Бошковић и Јовићић 2015). Проведена истраживања су рађена на дијелу урбаног подручја Града Бања Лука површине $4,27 \text{ km}^2$, које припада мјесним заједницама Старчевица и Обилићево. Тренутне локације, као и опремљеност постојећих рециклирањи острва на територији мјесних заједница Старчевица и Обилићево углавном нису одговарајуће са обзиром на величину подручја, потенцијал настанка отпада и његову просторну дистрибуцију. Методологија, примијењена у овом раду је већ кориштена у многим случајевима, а заснива се на прикупљању података о постојећој комуналној инфраструктури, броју становника, потенцијалу за настанак отпада, података о

саобраћајној инфраструктури, прорачуна потребних капацитета и оптималних локација за њихову инсталацију. Циљеви истраживања су тестирање употребљивости предложене методологије кориштењем специфичних алата и оптимизација броја и локација рециклажних острва на истраживаном подручју. Урађеним анализама просторне дистрибуције, како становништава на пројектном подручју, тако и потенцијала стварања отпада дошло се до података да је за пројектно подручје потребно изградити додатних 14 рециклажних острва, тако да са постојећа три, која би се могла задржати, систем сепаратног сакупљања отпада требало да представља 17 рециклажних острва. Представљена методологија може се имплементирати и на подручју других урбаних средина.

$$3 \times 0,75 = 2,25$$

4. **Кнежевић, Н.** Пајшић, И., Вукић, Љ., Мандић, Ј. (2012) **Провођење тестова на излуживање зауљеног опасног отпада у циљу утврђивања адекватности методе термичке десорпције за обраду овог отпада, V Међународни научни скуп Савремени материјали, Академија наука и умјетности Републике Српске, Одјељење природно-математичких и техничких наука, Књига 17, Бањалука, 2012, стр. 203-218.**

Опасан отпад, посебно индустријски, представља данас један од најозбиљнијих еколошких проблема у светским размјерама. У процесу прераде и регенерације искоришћених моторних уља, као и рафинације нафте, јављају се различити таложи и остаци, те као такви представљају отпад неупотребљив за даљу технолошку прераду. У Босни и Херцеговини засад не постоји званично уређена ни једна депонија опасног отпада на којој је дозвољено контролисано одлагање овог опасног отпада. Тако и данас добар дио производње опасног отпада, поред јасне законске регулативе, нажалост завршава на старим неуређеним депонијама у самом кругу рафинерија или у непосредној близини рафинерија. Да би се отклонила ова опасност по животну средину и људско здравље, неопходно је овакав, по животну средину врло штетан отпад, на одговарајући начин збринути. У циљу утврђивања адекватности одређене методе и поступка за збрињавање зауљеног опасног отпада (киселог гудронског отпада), неопходно је прво извршити одређена испитивања која ће повредити адекватност изабране методе за збрињавање овог отпада. Ово, у првом реду, подразумијева провођење одговарајућих тестова на излуживање, као потврда да се остатак од процеса термичке десорпције зауљеног опасног отпада може безбедно депоновати на санитарне депоније. У овом раду спроведене су тестне пробе обраде зауљеног опасног отпада у пилот-постројењу за термичку десорпцију у постројењу „Wei“ Mecca USA, а остатак (шљака) подвргнут је обимним тестовима на излуживања методом „тест излуживања у резервоару“ (ANS 16.1 тест). Такође, извршене су и одговарајуће физичко-хемијске анализе филтрата који је настао из процеса излуживања претходно наведеном методом, као и физичко-хемијске анализе остатка (шљаке) из процеса термичке десорпције зауљеног опасног отпада.

Implementation of tests on the base neutralisation in oiled hazardous waste in order to determine the adequacy of thermal desorption method for the treatment of this waste

Hazardous waste, especially industrial, today represents one of the most serious environmental problems in the world. In the process of treatment and regeneration of used motor oils, as well as oil refinement, various deposits and residues occur, and as such they represent waste unsuitable for further technological treatment. For now, there is no officially organised landfill of hazardous waste in Bosnia and Herzegovina where controlled disposal of this hazardous waste is allowed. Even today, a large part of the produced hazardous waste, in addition to clear legislation,

unfortunately ends with old unregulated landfills in the refinery itself or in the immediate vicinity of refineries. In order to eliminate this danger to the environment and human health, it is essential that this kind of environmentally hazardous waste be appropriately disposed of. In order to determine the adequacy of a particular method and procedure for the disposal of polluted hazardous waste (acid goudron waste), it is necessary first to conduct certain tests which will increase the adequacy of the chosen method for the disposal of this waste. This primarily involves carrying out appropriate base-neutralisation tests, as confirmation that the residue of the thermal desorption process of polluted hazardous waste can be safely deposited on sanitary landfills. In this paper we conducted test trials of treatment of polluted hazardous waste in a pilot plant for thermal desorption in the plant "Wei"

Mecca USA, and the residue (slag) was subjected to extensive field tests using the "tank base-neutralisation test" (ANS 16.1 test). Also, appropriate physico-chemical analyses of the filtrate resulting from the process of separation by the aforementioned method were carried out, as well as physical and chemical analyses of the residue (slag) from the thermal desorption process of the polluted hazardous waste.

$$3 \times 0,75 = 2,25$$

5. *Knežević, N. Bijelić, D (2012) Determination of Characteristic of Acid Tar Sludge and Contaminated soil in Bosanski Brod, The ISWA Worldwide Congress on Solid Waste, Florence, Italy, septembar 2012.*

Acid tar sludge is black gelatin mass, made during the refining process of intermediate product of oil, i.e. used oils with concentrated sulfuric acid, where are extracted unsaturated hydrocarbons, compound of metals and organic chlorides. Quantity of this waste material made during a process is 3-10 % of input quantities.

Lack of environmental awareness of the harmfulness of acid tar sludge to the environment, and consequently the human health, conditioned the uncontrolled disposal of waste at the landfill located in Oil Refinery Bosanski Brod. For selection of appropriate remediation method of this landfill, first it is necessary to perform some investigation works on the landfill (geological, geophysical, geodetic, etc), as well as physical and chemical analyses of disposed waste and soil. The purpose of this paper is to determine physical and chemical characteristic of acid tar sludge and contaminated soil on the landfill within the Oil Refinery in Bosanski Brod.

From the results of physical-chemical and technical analyzes of acid tar sludge and contaminated soil, the great deviation of results due heterogeneous composition is visible.

Одређивање карактеристика киселог катранског муља и онечишћеног тла у Босанском Броду

Кисели катрански муљ је црна желатинска маса, која се добија у процесу рафинирања међупроизвода нафте, тј. употребљена нафта са концентрисаном сумпорном киселином, где се екстрагирају незасићени угљиководици, спој метала и органских хлорида. Количина тог отпадног материјала произведеног током процеса је 3-10% улазне количине.

Недостатак еколошке свијести о штетности киселог катранског муља за животну средину, а тиме и здравље људи, условио је неконтролисано одлагање отпада на депонију у Рафинерији нафте Босански Брод. За избор одговарајуће методе санације ове депоније, прво је потребно извести неке истражне радове на депонији (геолошке, геофизичке, геодетске, итд.), као и физичко-хемијске анализе одложеног отпада и тла.

Сврха овог рада је да се утврде физичко-хемијске карактеристике киселог катранског муља и загађеног земљишта на депонији у оквиру Рафинерије нафте у Босанском Броду.

Из резултата физичко-хемијских и техничких анализа киселог катранског муља и контаминираног тла видљиво је велико одступање резултата због хетерогеног састава.

3

6. Bijelić, D, Vujić, G, Lajšić, Đ.M, Knežević, N. (2011) *Modeling of impact from landfilling technologies by means of LCA*, Proceedings The 5th PSU-UNS Internacional Conference on Engineering and Tehnology (ICET-2011), Phuket, Hat Yai, Thailand, May 2011, pp. 211-213.

In this paper have been modelled and compared environmental impacts of two solid waste technologies (open dump-existing technology and semi-aerobic technology) for Ramici Landfill (Banja Luka, BiH). The environmental impacts have been conducted by mean life cycle assessment(LCA) tool-EASEWASTE. A higer environmental impacts were found for the open dump than for semi-aerobic technologyc. A better environmental performances are achived by semi- aerobic technology because aerobic degradation reduces the amount of leachate generated and emitted to water and CH₄ emissions to the atmosphere.

Моделирање утицаја технологија депоновања путем LCA

У овом раду су моделирани и упоређени еколошки утицаји дviјe технологије чврстог отпада (технологија отвореног депоновања и полу-аеробна технологија) за депонију Рамићи (Бања Лука, БиХ). Утицај на животну средину је спроведен методом пројене средњег животног циклуса (LCA) - EASEWASTE. Већи утицај на животну средину утврђен је за отворено депоновање него за полу-аеробну технологију. Бољи еколошки учинци постижу се полу-аеробном технологијом, јер аеробна деградација смањује количину произведених процједних вода и емисија CH₄ у атмосферу.

$$3 \times 0,75 = 2,25$$

7. Knežević, N, Vukić, Lj. (2011) *Comparative quality analyses od leachate waters from two landfills of residual municipal waste along whit proposal of possible treatment methods*, Proceedings, The ISWA, Waste to Energy and Packaging Waste in Developing Countries in SEE, Novi Sad, decembar 2011. pp. 211-219.

Leachate waters from landfills (filtrate) represent liquid material going through all the waste layers and aggregate at the bottom of the landfill. The result is penetration of precipitation into the landfill, uncontrolled flow of water into the landfill, but this also includes water comprising waste as well as infiltrated underground water. Physico-chemical composition of Leachate waters mostly depends on type and characteristics of waste disposed, way of waste management as well as the phase of decomposition the landfill is at.

This study includes analysis of leachate waters as well as comparison of analysis of leachate waters from the Sanitary Landfill of Residual Municipal Waste "Brijesnica", Bijeljina and Non-Sanitary Landfill of Residual Municipal Waste "Ramlći", Banja Luka. The Sanitary Landfill of Residual Municipal Waste "Brijesnica" started its work In 2010 and currently contains approximately 50,000 of waste. This landfill was constructed In accordance with u Directive on Waste Disposal EN 99/31/EEC, and respecting all the measures of the environment protection (HDP folium). Has been existing since 1977 and it has been estimated that 2,300,000m³ of waste has been disposed on it so far. This landfill has been created without proper environment protection measures (there is no bottom protective layer of HDP folium or other isolation material).

The study includes a year-long period of sampling and analyzing samples of leachate waters from

both landfills and comparison of results as well. A proposal of possible procedures for treatment of these has also been provided based on results from filtrate analysis from both landfills.

Компаративне анализе квалитета вода из двије општинске депоније са приједлогом могућих метода третмана

Проједна вода са депонија (филтрат) представља течни материјал који пролази кроз све слојеве отпада и скупља се на дну депоније. Резултат је продор падавина у депонију, неконтролисани проток воде у депонији, али то укључује и воду коју садржи отпад, као и инфильтриране подземне воде. Физичко-хемијски састав проједних вода у највећој мјери зависи од врсте и карактеристика одложеног отпада, начина управљања отпадом као и фазе разградње у којој се налази депонија.

Ова студија укључује анализу проједних вода као и поређење анализе проједних вода из санитарне депоније комуналног отпада "Бријесница", Бијељина и несанитарне депоније комуналног отпада "Рамићи", Бања Лука. Депонија комуналног отпада "Бријесница" почела је с радом 2010. године и тренутно садржи око 50.000 отпада. Ова депонија је изграђена у складу са Директивом о збрињавању отпада EN 99/31/EEC и поштујући све мјере заштите животне средине (HDP folium). Постоји од 1977. године и процјењује се да је до сада одложено 2.300.000тн отпада. Ова депонија је створена без одговарајућих мјера заштите животен средине (не постоји доњи заштитни слој HDP фолија или другог изолацијског материјала).

Студија укључује једногодишњи период узорковања и анализирања узорака проједних вода из обе депоније и поређење резултата. На основу резултата анализе филтрата са обе депоније дат је и приједлог могућих поступака за њихово третирање.

3

8. *Knežević, N. (2010) Research od disposal treatment of hazardous hydrocarbon sludge generated from the refining oil process and regeneration of used oils, Proceedings, The ISWA, Public-private partnership and hazardous waste in Developing Countries in SEE, Novi Sad, decembar 2010. pp. 72-80.*

Hazardous waste, especially industrial, is one of the most serious environmental problems in the world today. Dominant hazardous waste generated from the refining oil process and regeneration of used oils is so-called acid hydrocarbon sludge. The hydrocarbon sludge is mixture of oil residue, tar and sulfuric acid, with some heavy metals and poly-halogenated hydrocarbons formed during regeneration of used oils with sulfuric acid as well as from treatment of certain petroleum fractions with sulfuric acid. In order to remove this environment and human health danger it is necessary to properly dispose this waste. For selection of appropriate waste disposal method and approach, first it Is necessary to perform some research works (geological, geophysical, geodetic, etc), as well as physical-chemical waste analyzes. The aim of this assignment is selection of appropriate disposal treatment of acid hydrocarbon sludge that is generated from oil refining process and regeneration of used oils that will satisfy all required conditions (to be ecologically and economically acceptable, as well as technically possible), based on comprehensive waste sulfuric, terrain and laboratory analyses and research.

Истраживање третмана одлагања опасног угљоводоничног муља произведеног у процесу рафинирања нафте и регенерације употребљених уља

Опасан отпад, посебно индустријски, данас је један од најзびљнијих еколошких проблема у свијету. Доминантан опасан отпад који настаје у процесу прераде нафте и регенерацији коришћених уља је такозвани кисели угљиководонични муљ. Угљиководонични муљ је мјешавина остатака нафте, катрана и сумпорне киселине, с тешким металима и полихалогенираним угљиководоницима насталим током регенерације коришћених уља сумпорном киселином као и из обраде поједињих фракција нафте сумпорном киселином. Да би се уклонило ово окружење и опасност по здравље људи, неопходно је правилно одлагати овај отпад. За избор одговарајућег метода и приступа одлагања отпада, прво је потребно извршити неке истраживачке радове (геолошке, геофизичке, геодетске, итд.), као и физичко-хемијске анализе отпада. Циљ овог задатка је одабир одговарајућег третмана одлагања киселог угљиководоничног муља који настаје у процесу прераде нафте и регенерације употребљених уља који ће задовољити све захтјеве (бити еколошки и економски прихватљиви, као и технички могући), на основу свеобухватне отпадне сумпорне, теренске и лабораторијске анализе отпада и истраживања.

3

Укупно: $3 + 3 + 2,25 + 2,25 + 3 + 2,25 + 3 + 3 = 21,75$

Рад у зборнику радова са националног стручног скупа, члан 22. став. 6.

1. Алексић, С., Бука, Д., Цукут, С., Кнежевић, Н. (2018): Програм интегрисања запуштеног локалитета привредних субјеката на територији Града Бања Луке, Зборник радова, Научно-стручни скуп „Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља“, Асоцијација просторних планера Србије, Требиње, април 2018, стр. 493-499

Предмет рада усмјeren је на анализу и карактеристике локација које су некада биле носиоци привредног развоја не само Града Бања Луке већ и читаве Бањалучке регије, а данас су неискоришћене, запуштене, а неке и потпуно руиниране. Овом анализом би требало указати на значај ових подручја као потенцијаних мјеста за нове инвестиције, а исто тако представити и проблеме интеграције у простору.

Веома је битно имати евидентију оваквих локација и простора на територији општине/града, односно на нивоу јединице локалне самоуправе, те имати јасне визије и мјере којима би се успјешније интегрисале и постале корисне са друштвеног и економског аспекта. Данас овакве локације негативно утичу на окружење, лош утисак јавља се у социјалној, економској и естетској сфери.

У раду ћемо приказати проблеме интегрисања локација које су користили привредни субјекти који су постојали на територији Града Бања Лука, које су данас полуискоришћене или потпуно неискоришћене, запуштене.

The problem of integration of neglected locations of economic entities in the territory of the city of Banja Luka

The subject of this paper focuses on the analysis and characteristics of locations that were once the bearers of the economic development not only of the City of Banja Luka, but of the entire Banja Luka region, and today they are unused, abandoned, and some are completely ruined. This

analysis should highlight the importance of these areas as potential sites for new investments, and also present the problems of integration in space.

It is very important to have records of such locations and areas in the territory of the municipality / city, i.e. at the level of local self-government, and have clear visions and measures to integrate them more successfully and to become useful from the social and economic aspect. Today such locations adversely affect the environment, a bad impression occurs in the social, economic and aesthetic sphere.

In this paper we will present the problems of integration of locations used by business entities that existed in the territory of the City of Banja Luka, which are semi-used or completely unused, it is to say neglected.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

2. Ђука, Д., Алексић, С., Џукут, С., Кнежевић, Н., Кнежевић, М. (2018) *Интегрисање аутопутева у простору – предности и ограничења на нивоу јединица локалне самоуправе*, Научно-стручни скуп „Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља“, Асоцијација просторних планера Србије, Требиње, април 2018, стр. 511-519

Недовољно развијена саобраћајна инфраструктура представља један од главних сегмената који утичу на економски развој локалних и регионалних подручја. Међутим, од велике важности јесте правилно интегрисање саобраћајне инфраструктуре у простору.

Предмет рада представља утврђивање стратешког, економског, социјалног и физичког развоја подручја инфраструктурног коридора, у чијем обухвату се налазе насељена мјеста, различити туристички садржаји, комплекси пољопривредних и шумских површина, те остали инфраструктурни системи које имају за циљ утврђивање режима организације, коришћења, уређења и заштите подручја.

У раду ће бити приказана валоризација постојећих и планираних аутопутева, њихова интеграција у простору, утицај изградње аутопутева на процесе урбанизације, демографска кретања, економски развој у зони аутопута, као и њихова међусобна синхронизација у временском и просторном смислу на нивоу јединице локалне самоуправе.

На конкретним примјерима приказаћемо предности и ограничења која настају након изградње аутопутева, те њово интегрисање у простору.

Highway spatial integration - advantages and limitations on the level of local self-government

The underdeveloped transport Infrastructure is one of the main segments that affect the economic development of local and regional areas. However, it is of utmost importance to properly integrate the traffic infrastructure in space.

The topic of this paper is to determine the strategic, economic, social and physical development of the area of the infrastructure corridor, which includes the settlements, various tourist facilities, complexes of agricultural and forest areas, and other Infrastructure systems aimed at determining the regime of organization, use, arrangement and protection of the area.

The paper will show the valorization of existing and planned highways, their integration in the area, the impact of highway construction on the processes of urbanization, demographic trends, economic development in the highway zone, and their mutual synchronization in time and space at the level of a local self-government unit.

In concrete examples, we will show the advantages and limitations that arise after the construction of highways, and their integration into space.

$$2 \times 0,50 = 1$$

3. **Кнежевић Н, Вукић Љ, Кнежевић Д.** (2017) **Утицај процједних вода са депоније Рамићи код Бања Луке на водопријемник – поток Глоговац**, Зборник радова, XII th Symposium «Novel Technologies and Economic Development», Универзитет у Нишу, Технолошки факултет Лесковац, Јахорина март 2017, УДК 628.463:628.3:504.5, стр. 113-121.

Основни проблеми депоновања комуналног отпада везани су за негативан утицај на животну средину, а међу њима је свакако најизраженји проблем отпадних (процједних) вода или депонијског филтрата. Када се филтрат који садржи високе концентрације органског загађења и амонијачног азота, испушта или процјеђује без обраде у водоток, у истом се као посљедица јавља убрзан раст алги, повећана потрошња кисеоника, те остали негативни утицај и на животну средину.

За потребе овог рада, кориштени су резултати мониторинга процједних вода са депоније Рамићи код Бања Луке, проведеног у периоду јануар 2006 - децембар 2013. године, а са циљем утврђивања утицаја њиховог састава на квалитет површинског тока у који се улијевају, а то је поток Глоговац и даље ријека Драгочај и ријека Врбас као сљедећи водопријемници. Физичко-хемијска карактеризација процједних вода, приказана кроз статистичку анализу релевантних параметара квалитета, показала је да се током читавог периода праћења њиховог састава појављују повишене концентрације за готово све параметре (осим за температуру и pH вриједност) и да прелазе граничне вриједности прописане Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Сл. Гласник РС, 2001.). Усредњени однос BPK5/HPK, за вишегодишњи период праћења, износио 0,227, што показује да се депонија Рамићи, као стара депонија, углавном налази у метаногеној фази разградње.

Мониторинг водопријемника (поток Глоговац) на локацији регионалне депоније Рамићи, провођен је паралелно са испитивањем процједних вода, у периоду од 2006 - 2013. година. Поток Глоговац је показивао сталну тенденцију повишеног концентрација углавном оних полутаната који су се као повишени јављали и у процједним водама (BPK5; HPK; укупни азот, укупни фосфор, хлориди и др.). Постоји директна корелација органског загађења процједних вода и воде потока Глоговац исказаног преко HPK и BPK5 вриједности. На основу тога се може закључити да потенцијал самопречишћавања водопријемника није био довољан да се избори са унесеном количином полутаната. Резултати ових истраживања упућују на неопходно пречишћавање депонијског филтрата прије испуштања у површинске токове или околно земљиште.

Impact of leachate from the Ramići landfill near Banja Luka on the water source - Glogovac Stream

The basic problems of municipal waste disposal are related to the negative environmental impacts, and among them the problem of waste water (leachate) or lanfill filtrate is the most prominent. When the filtrate containing high concentrations of organic pollution and ammonium nitrogen is discharged or decomposed without treatment into a water course, the rapid growth of algae, increased oxygen consumption, and other negative environmental impacts occur therein.

For the purposes of this paper, the results of the monitoring of leachate from the Ramići landfill near Banja Luka, carried out in the period from January 2006 to December 2013, were used to determine the impact of its composition on the quality of the surface flow into which it is discharged, notably the Glogovac brook and further on the river Dragočaj and the river Vrbas as the following recipients. Physical-chemical characterisation of leachate, shown through a statistical analysis of relevant quality parameters, showed that throughout the composition monitoring period, elevated concentrations appear for almost all parameters (except for

temperature and pH value) and exceed the limit values prescribed by the Regulation on conditions for discharge of wastewater into surface water (Official Gazette of RS, 2001). The average BOD_5/COD ratio for the monitoring period of several years was 0.227, indicating that the Ramići landfill, as an old landfill, is mainly in the methanogenic decomposition phase.

The monitoring of the water course (Glogovac brook) at the regional landfill Ramići was carried out in parallel with the testing of leachate, in the period from 2006 to 2013. The Glogovac brook showed a constant tendency of elevated concentrations of mainly those pollutants that had risen as elevated in the process waters (BOD_5 , COD, total nitrogen, total phosphorus, chlorides, etc.). There is a direct correlation of organic pollution of the leachate and water of the Glogovac brook expressed through the COD and BOD_5 values. On this basis, it can be concluded that the potential for self-purification of the water recipients was not sufficient to counter the input of pollutants. The results of these studies indicate the necessary purification of the landfill filtrate prior to discharge into surface watercourses or surrounding soil.

2

4. Главић Д, Тешановић М, Кнежевић Н. (2016): *Студије оправданости специфичних пројеката - пример случаја студија оправданости обилазнице Бугојна*, Други српски конгрес о путевима, Српско друштво за путеве „Виа Вита“, Београд, јун 2016.

Често се приликом вредновања пројекта у путном инжењерству постављају захтеви за вредновање специфичних пројеката. Специфични пројекати су најчешће компликовани мрежни модели, обилазнице, петље, раскрснице (кружне, Т или крстасте), тунели, мостови, вијадукти, наплатне рампе и си. У таквим случајевима није могућа директна примена стандардних методологија и софтвера, већ је потребно постојећу методологију прилагодити специфичности проблема. У овом раду је кроз пример случаја, дат приказ вредновања специфичног пројекта обилазнице, у конкретном случају ради се о обилазници Бугојна.

Feasibility studies of specific projects - the case of Bugojno bypass feasibility study

Often in evaluating of projects in road engineering, engineers meets with the evaluation of specific projects. Specific projects are usually complicated network models, bypasses, interchanges, intersections (circular, cross-shaped or T), tunnels, bridges, viaducts, toll booths etc. In such cases it is not possible application of standard methodologies and soft wares. Instead it is necessary to adjust the existing methodology for solving specificity problems. In this paper, through a case example, a specific evaluation of the bypass is presented, in particular case, the bypass of Bugojno.

2

5. Кнежевић Н, Цукут С, Дуновић С, Кнежевић Д. (2016): *Пројјена о утицају на животну средину приликом изградње и модернизације регионалног пута Р435, Невесиње - Берковићи у дужини од 19,14 км*, Други српски конгрес о путевима, Српско друштво за путеве „Виа Вита“, Београд, јун 2016.

Циљ заштите животне средине при извођењу радова на изградњи и реконструкцији различитих објеката, је да покаже, односно предложи услове, да утицаји на животну средину буде у границама дозволјеним прописима, као и актуелном праксом на нивоу струке и нивоу друштвено-економског развоја. Изградња и модернизација путева у сваком случају значи промјену и прекидање усталјених природних или културних токова. То је

велики захват у животној средини са дугорочним послједицама. Путеви могу својом изградњом кроз предјеле да темелјно обезвриједе или да оплемене околину. Квалитетно обликован пут омогућава контакт са околином. Унапријед се могу избећи слабија рјешења ако се познаје степен рањивости животне средине. Постојећи регионални пут Р435, чија се изградња и модернизација планира, налази се на југоистоку Републике Српске и Босне и Херцеговине и повезује двије општине Невесиње и Берковиће. Првобитно је изграђен крајем 19. вијека од стране Аустро - Угарске монархије. Од тада већи дио пута није доживио промјену трасе нити битније побољшање елемената пута.

Environmental Impact Assessment for the Construction and Modernization of the Regional Road R435, Nevesinje - Berkovići in a length of 19.14 km

The objective of environmental protection during the execution of works in the construction and reconstruction of diverse facilities, is to demonstrate, it is to say propose conditions so that environmental impacts be in the limits allowed regulations, as well as present practice at the level of profession and the level of socio-economic development. Road construction and modernisation in every case mean changes and interruption of steady natural or cultural flows. That is an extensive intervention in the environment with long-lasting consequences. Road construction can totally disvalue or enrich the environment. A road shaped in a quality way conveys a contact with the environment. Weaker solutions can be avoided in advance if the environment vulnerability degree is known. The existing regional road R435, whose construction and modernisation are planned, is located in the south east of the Republika Srpska and Bosnia and Herzegovina, and connects two municipalities Nevesinje and Berkovići. It was originally constructed at the end of the 19th century by the Austro-Hungarian Monarchy. Since then, major part of the road saw no changes in its route or a significant improvement of road elements.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

6. **Кнежевић, Н.**, Пешевић, Д., Џукут, С., Дуновић, С. (2015) ***Реконструкција ХЕ "Јајце II"*** - Пројектана утицаја на животну средину, Зборник радова, III Симпозијум биолога и еколога Републике Српске (СБЕРС 2015), Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци, Бања Лука, новембар 2015, стр. 237-245

С обзиром да је хидроелектрана „Јајце II“ у употреби већ 60 година, указала се потреба за реконструкцијом постројења у циљу повећања снаге постројења и годишње производње. У оквиру ових разматрања иницирана је идеја надвишења бране Барево у сврху повећања корисног акумулацијског простора и смањења прелива. Надвишењем бране постиже се повећање флексibilности постројења кроз повећање корисног волумена акумулације, ствара могућност повећања инсталисаног протока, те се осигурува већа инсталисана снага и производња ХЕ „Јајце II“. Циљ проведене пројектанте утицаја на животну средину је сагледати све могуће утицаје на животну средину (позитивне и негативне) који ће се јавити приликом реализације пројекта, како у току извођења грађевинских радова, тако и у периоду кориштења хидроелектране. Оцјена прихvatljivosti планираних захвата у основи произлази из односа користи и штета које би произвео планирани захват. Због тога су анализирани сви могући утицаји на животну средину предложеног захвата, како током реконструкције објекта тако и током његовог кориштења.

Reconstruction of HPP „JAJCE II“ - Assessment of the environmental impact

Since the hydropower plant Jajce II has been in use for 60 years, there has been a need for the reconstruction in order to increase the capacity and annual production. Within these

considerations, we initiated an idea of upgrading the dam Barevo in order to increase the useful reservoir space and reduce the gradient. Upgrading the dam might increase the plant flexibility through an increase in the useful volume of the reservoir, resulting in an increase of the installed flow and higher installed capacity and production of HPP „Jajce II“. The aim of the implemented environmental impact assessment is to regard all the potential environmental impacts (positive and negative) that will occur during the project implementation, both during construction works and the hydro power plant activities. The assessment of acceptability of planned actions basically ensues from the ratio of benefits and damages that would be caused by the planned action. For this reason, all possible environmental impacts of the proposed action have been analysed, notably during the facility reconstruction and its operations

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

7. **Кнезевић, Н,** Цукут, С, Дуновић, С, Комленић, В, Лазић, В. (2014) **Хидролошка симулација регионалне санитарне депоније Бријесница у Бијељини**, Зборник радова, XVI YuCorr Међународна конференција, Стечиште науке и праксе у областима корозије, заштите материјала и животне средине, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, Тара мај 2014, стр. 126-131.

Један од основних проблема који се сусрећу у пракси приликом третмана отпада на депонијама је проблем депонијских процједних вода. Интензитет њихове производње а тиме и количине, зависи од низа фактора: старости одлагалишта, врсте отпада, микроклиматских параметара и сл. Ове отпадне воде се не смiju испуштати директно у окружење без претходног прикупљања и третмана.

Hydrologic simulation of communal waste landfill "Brijesnica" in Bijeljina

One of basic problems faced in practice of landfill waste treatment is a problem relating to landfill leachate. The intensity of their production, thus their quantity, depends on numerous factors: landfill age, waste types, microclimatic parameters and similar. This leachate must not be discharge directly into the environment without its previous collection and treatment.

$$2 \times 0,50 = 1$$

8. Цукут, С, **Кнезевић, Н,** Дуновић, С, Комленић, В. (2013) **Управљање грађевинским отпадом у Републици Српској – стање и потребе**, Зборник радова, IX међународни научно стручни скуп, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, Бања Лука, ИСБН 978-99955-630-8-0, ЦОБИСС.БХ-ИД 3623704, стр. 359-364.

Грађевински отпад је отпад који свакодневно настаје приликом градње, реконструкције, уклањања и одржавања постојећих грађевина, те отпад настао од ископаног материјала, који се без претходне обраде не може користити приликом грађења, за шта је и намењен. Највећим дијелом грађевински отпад је инертан отпад, а може бити и опасан отпад, што захтијева посебну контролу и обраду. Збрињавање таквог отпада у Републици Српској није решено на задовољавајући начин. Не постоји системско праћење количина, својства и тока грађевинског отпада.

Construction waste management in the Republika Srpska – status and needs

Construction waste is waste that is generated every day during the construction of buildings,

reconstruction, removal and maintenance of existing buildings, and the waste generated from the excavated material, which cannot be used without pre-treatment for the construction due to which it was generated. In the largest part, construction waste is inert, but it can be hazardous waste too, which requires special control and processing. The disposal of such waste in the Republika Srpska is not solved in a satisfactory way. There is no system following up the quantities, properties and course of the construction waste.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

9. Дуновић, С., Џукут, С., Кнежевић, Н. (2012) *Продужетак вијека депоније чврстог комуналног отпада регије Приједор издвајањем секундарних сировина прије депоновања отпада*, Зборник радова, XIV YuCOOR Међународна конференција корозије, заштите материјала и животне средине, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, Тара, април 2012, стр. 341-350.

Секундарне сировине су вриједне компоненте отпада које се могу искористити као замјена природним сировинама у производњи нових производа. На тај начин се остварује значајна уштеда природних ресурса и значајна уштеда у енергије и другим сировинама током производње новог производа. Нажалост, секундарна сировина постаје тек онда када се издвоји из отпада, све до тада је отпад који тренутно завршава на депонијама. Намјера нам је да овим радом објавимо резултате истраживања морфолошког састава комуналног отпада регије Приједор, удио потенцијалних секундарних сировина које је могуће добити из отпада ове регије и за колико би се могао продужити пројектовани вијек депоније чврстог комуналног отпада ове регије.

Life extension municipal solid waste landfill Prijedor region separation of secondary raw materials prior to deposit waste

Secondary materials are valuable components of waste that can be used as a substitute natural raw materials to manufacture new products. In this way it achieves significant savings of natural resources and significant savings in energy and other raw materials during the manufacture of new products. Unfortunately, it becomes only a secondary raw material when it is separated from the waste, until then, the waste that currently ends at the dumps. Our intention is to publish in this work the results of the morphological composition of municipal waste Prijedor region, the proportion of potential secondary raw materials that can be obtained from the waste of the region and for how much could extend the life of municipal solid waste landfill in the region.

2

10. Џукут, С., Кнежевић, Н., Дуновић, С., Лазић В. (2012) *Пречишћавање пројеђног филтранта из регионалне санитарне депоније „Можура“, Општина Бар, Црна Гора*, Зборник радова, XIV YuCOOR Међународна конференција корозије, заштите материјала и животне средине, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, Тара, април 2012, стр. 364-372.

Вода који се налази у чврстом отпаду, као и воде које се инфильтрирају у депонију формирају медијум у коме се растворају све растворљиве супстанце и који узрокује кретање неизреагованог материјала наниже, ка дну депоније. Ове воде су познате као пројеђне воде. На хемијске карактеристике пројеђних вода утиче биолошка разградња биоразградљивих органских материјала, процеси хемијске оксидације и растворавање органских и неорганских материјала у отпаду. Тако на примјер, реакције између органских киселина и метала дају јоне метала и соли, а угљендиоксид послује

дејства воденог медијума раствора калцијум и магнезијум, што изазива повећање тврдоће процједних вода.

Стварни састав процједних вода је веома тешко предвидети, јер он зависи од низа промјенљивих фактора као што су: састав отпада, температура и садржај влаге, путања течности, дебљина депоније, фазе разлагања отпада, могућност међуслојева да апсорбују и уклоне загађење као и квалитет воде која се инфильтрира у депонију. На санитарну депонију Mozura довозиће се отпад са територије општине Бар и Улцињ.

Leachate treatment at regional sanitary landfill „Mozura“ Municipality Bar, Montenegro

The water contained in solid waste, as well as water infiltrated in the landfill, forms the medium in which all soluble substances dissolve and that cause the movement of unreacted material to the down, toward the bottom of the landfill. These waters are known as leachate waters. The chemical characteristics of leachate affect biodegradation of biodegradable organic matter, chemical processes of oxidation and dissolution of organic and inorganic substances in waste. For example, the reaction between organic acids and metals gives the ions of metals and salts and carbon dioxide upon the action of aqueous medium dissolves calcium and magnesium, which causes hardening of leachate.

The actual composition of leachate is very difficult to predict because it depends on a number of variable factors such as: waste composition, temperature and moisture content, the trajectory of fluid, the thickness of the landfill, waste decomposition phase, the possibility of interlayers to absorb and eliminate pollution and water quality infiltrate into the landfill.

At the sanitary landfill Mozura will be collected waste from the territory of the municipalities Bar and Ulcinj.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

11. **Кнежевић, Н, Цукум, С, Дуновић, С, Лазић, В. (2009) Анализа квалитета воде ријеке Врбас на подручју града Бања Луке у склону израде Локалног еколошког акционог плана (LEAP),** Зборник радова, XI YUCORR Сарадња истраживача различитих струка на подручју корозије, заштите материјала и животне средине, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, Тара, мај 2009., стр. 208-214.

Бања Лука представља највећи урбани центар у Републици Српској кроз који протиче ријека Врбас у дужини од 15 km, који је уједно и крајни реципијент свих отпадних вода из града, па је у циљу очувања квалитета воде ријеке Врбас, потребно вршити испитивања физичко – хемијских карактеристика у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник РС, бр. 42/01).

У склону израде Локалног еколошког акционог плана (ЛЕАП) за град Бањалуку која се ради од септембра 2008. године, између остalog врши се анализа квалитета воде ријеке Врбас на више изабраних - заданих локација, а са циљем дефинисања постојећег стања квалитета воде и акционих мјера за побољшавање квалитета воде ријеке Врбас.

Analysis of the water quality of the Vrbas River in the area of Banja Luka as part of the development of the Local Environmental Action Plan

Banjaluka represents the biggest urban centre in Republic of Serbska through which the River Vrbas flows in length of 15 km and which is in the same time the final recipient of all waste water from the city. Considering these facts, the primary goal is conservation of water quality in River Vrbas, thus it is necessary to execute analyses of physical -chemical characteristics in accordance

with Regulation on water classification and categorisation of water sources (Official Gazette RS, no. 42/01).

As a part of Local Environmental Action Plan (LEAP) for the City of Banja Luka which is in progress since September of 2008. analyses of water quality in River Vrbas, amongst other things, has been performed on number of chosen and given locations, with the aim to define existing conditions of water quality and action measures for improvement of water quality in River Vrbas.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

12. Кнежевић, Н, Лазић, В, Радусин, С, Тамић, А. (2007) Утицај процједних вода са депоније „Рамићи“ код Бања Луке на квалитет ријеке Драгочај, Зборник радова, IX YUCORR Сарадња истраживача различитих струка на подручју заштите материјала, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала, Тара, мај 2007, стр. 217-224.

Депонија „Рамићи“ се налази на подручју града Бања Лука у истоименом насељу Рамићи. У складу са „Стратегијом управљања отпадом у БиХ“ предвиђена је као регионална депонија на коју би био одлаган комунални отпад из цијеле регије Бања Лука. Највећи проблем на предметној депонији представљају атмосферске процједне воде, које се сакупљају у падинским материјалима и зависно од интензитета падавина, слијевају се директно у поток Глоговац и даље у ријеку Драгочај на удаљености око 800 м. На самом локалитету депоније постоји извор Јазовач од кога се даље формира мањи поток Глоговац.

У току овог рада извршена је анализа утицаја процједних вода са депоније на квалитет воде ријеке Драгочај. Анализе воде су рађене непосредно послије испушног колектора са депоније и ии кориту ријеке Драгочај, послије улијевања процједних вода са депоније. Резултати анализе воде потолта Глоговац показују да је квалитет процједних вода са депоније доста лош, док резултати анализе воде ријеке Драгочај показују да долази до повећања концентрација поједињих параметара као резултат улијевања отпадних процједних вода у ову ријеку.

Influence of seepage water from waste „Ramići“ near Banjaluka on the quality of river Dragočaj brief

Waste „Ramići“ is placed in the area of Banjaluka town in the same called settlement. According to “Strategy of managing of waste in BiH” Waste „Ramići“ is forecasted as regional waste on which communal waste, from whole region Banjaluka would be delayed. The biggest problem with this waste are atmospheric seepage water which are collected in slope materials and depending of intensity of precipitation atmospheric seepage water have been flowed in stream Glogovac and after in river Dragočaj. Dragočaj river flows on the east side from waste in Ramići, about 800 m away. There is source Jazovac at the location of waste from which stream Glogovac is formed. Stream Glogovac flows into the Dragočaj river. Analysis of influence of seepage water from the waste on to the quality of Dragočaj river has been done during this work. Analysis of water have been done immediately after outfall sewer and in the river channel, after inflow seepage water from the waste. Results of work and analysis show that quality of seepage water is very poor. Results of analysis of the water in Dragočaj river show that as result of inflow waste seepage water in this river concentration of particular parameters increases.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

13. Кнезевић Н., Лазић В., Радић Р., Арсеновић Б. (2006), *Проблематика канализања и пречишћавања отпадних вода у граду Бањалуци*, Зборник радова, 27. Стручно-научни скуп са међународним учешћем „Водовод и канализација“, Савез инжењера и техничара Србије, Палић, октобар 2006., стр. 141-147.

Бања Лука представља највећи урбани центар у Републици Српској са око 250.000,00 становника. Проблематика урбаног живљења носи са собом и низ проблема, а један од њих је проблем канализања и пречишћавања отпадних вођа. Крајњи реципијент свих отпадних вода града Бањалуке је ријека Врбас, која протиче кроз урбани дио Бањалуке у дужини од око 15 km. Град Бања Лука има изведену мјешовиту канализацију (оборинска и фекална), а изводи ове канализације, која сакупља и индустријске отпадне воде уведени су директно у ријеку Врбас, од насеља Новоселије до Лазарева, на око 30 мјеста, без икаквог предтетмана. Поједини дијелови града немају изведену никакву канализацију, а сакупљање фекалних отпадних вода врши се у септичке јаме. Програм санације загађивања ријеке Врбас, као јединог реципијента отпадних вода града Бања Лука, треба да обухвати: изградња канализације у улицама и насељима где не постоји, изградњу сабирног колектора за прихват канализације у граду, изградњу уређаја за пречишћавање отпадних вода (комуналних и индустријских) на крају сабирног колектора или неколико мањих у појединим дијеловима града, те тако пречишћене отпадне воде испуштати у ријеку Врбас.

Problems of canalizing and treatment of waste water in Banja Luka

Banja Luka is the biggest urban center in the Republic of Srpska with population of 250.000. Problems of urban living create a lot of problems and problem of canalizing and treatment of waste water is one of them. The final recipient of all waste waters of Banja Luka is Vrbas River, which flows through urban part of Banja Luka for a length of 15 kilometers.

The City of Banja Luka has mixed sewage system (precipitation and foul water), and outlets of the sewage system that collects also industrial waste water go directly to Vrbas River from the settlement of Novoselija to the settlement of Lazarevo at 30 places without any preliminary treatment. Some parts of the city have no sewage system at all, and collection of foul waste water is done by the means of septic tanks. The program of rehabilitation of Vrbas River pollution, as the only reorient waste water of the city, should include the following; construction of sewage system in those streets and settlement that do not have one, construction of collection point for capture of sewage in the city, construction of waste water treatment device (communal and industrial water) at the end of collection point or several small in different parts of the city, and waste water treated in such way to be released to Vrbas River.

$$2 \times 0,75 = 1,5$$

14. Богдановић, Д., Кнезевић, Н. (2006) *Пречишћавање отпадних вода у фабрици за полирање посуђа "Зептер" К. Дубица*, Зборник радова, VIII YUCORR Међународна конференција „Корозија и заштита материјала у индустрији и грађевинарству“, Удружење инжењера Србије за корозију и заштиту материјала Тара, мај 2006. стр. 177-181.

Проблем прерађивања отпадних вода из фабрике за полирање суђа је био занемарен, из разлога што се сматрало да фабрика повремено (сваких 20 дана) испушта релативно малу количину отпадних вода ($3,45 m^3$). Међутим дубљом анализом проблематике загађених вода из предметне фабрике, долази се до потпуно супротне констатације око величине загађења животне средине од стране отпадних вода из фабрике за полирање суђа. Наиме,

анализа отпадних вода које су се, без пречишћавања, испуштале о градску канализацију, је показала да низ параметара загађења прелазе граничне дозвољене вредности.

У склопу овог рада обрађена је проблематика начина пречишћавања технолошких отпадних вода из фабрике за полирање суђа. Начин пречишћавања отпадних вода, у овом случају је прикладан и омогућава рационалан приступ пречишћавању са становишта организације радног процеса, доста је једноставан и за њега су потребна релативно мања инвестициониа улагања.

Waste water treatment in "Zepter" cookware polishing factory K. Dubica

The problem of waste water cleaning from the dish polishing factory has been neglected, for the reason that it was considered that the factory occasionally (every 20 days) released relatively small amount of waste waters ($3 m^3$). However, deeper analysis of the problem reveals completely different conclusion concerning the ratio of pollution on environment by waste waters from dish polishing factory. In other words, the analysis of waste waters, which were, without going through the process of cleaning, released into the city drainage, has shown the wide range of pollution parameters exceeding the allowed limits.

This work also analyses the problem of discontinuous way of technological waste water cleaning from dish polishing factory. In this case, discontinuous way of waste water cleaning is acceptable and allows rational method of cleaning from the point of working process organisation. It is fairly simple and requires relatively low investments.

2

15. Кнежевић Н., Богдановић Д., Лазић В. (2006): *Проблематика сепаратног пречишћавања отпадних вода из аутопраоница*, Зборник радова, VIII YUCORR, Међународна конференција „Корозија и заштита материјала у индустрији и грађевинарству“, Савез инжењера Србије за заштиту материјала, Тара, мај 2006., стр. 192-196.

Проблематика пречишћавања отпадних вода из аутопраонице код нас је доста занемарена, из разлога што се аутопраонице генерално сматрају малим загађивачима. Међутим, дубљом анализом проблематике загађених вода из аутопраоница, као и присуства великог броја ових загађивача, долази се до потпуно супротне констатације око нивоа загађења животне средине од стране отпадних вода из аутопраоница уопште.

У склопу овог рада обрађена је проблематика сепаратног начина пречишћавања отпадних вода из аутопраоница, узевши у обзир све врсте отпадних вода које могу бити продукт рада аутопраонице (отпадне технолошке воде, фекалне отпадне воде и атмосферске воде). Сепаратни начин пречишћавања отпадних вода, омогућава рационалан приступ пречишћавању са становишта организације радног процеса; доста је једноставан и за њега су потребна мања инвестициониа улагања. У склопу овог рада обрађен је сепаратни начин пречишћавања отпадних вода, раздвајањем истих према врсти и мјесту настанка, тако да се одвојено третирају отпадне технолошке воде (сепаратор уља и масти), фекалне отпадне воде (сепичка јама) и атмосферске воде (ујојни бунар).

Problems of separate treatment of wastewater from car wash

The problem of waste water cleaning from the car wash has been neglected, for the reason that it is generally regarded as a small polluter. However, deeper analysis of the problem as well as the presence of great number of these polluters, reveals completely different conclusion concerning the level of pollution on environment by waste waters from car wash in general.

Problems of separate treatment of wastewater from car wash

The problem of waste water cleaning from the car wash has been neglected, for the reason that it is generally regarded as a small polluter. However, deeper analysis of the problem as well as the presence of great number of these polluters, reveals completely different conclusion concerning the level of pollution on environment by waste waters from car wash in general.

This work also analyses the problem of separate way of waste water cleaning from car wash, taking into consideration all kinds of waste waters which could be the product of car wash (technological waste waters, faeces waste waters and atmospheric waters). Separate way of waste water cleaning allows rational method of cleaning from the point of working process organisation. It is fairly simple and requires relatively low investments. The work deals with separate way of waste water cleaning too, separating them according to their type and the place of origin. In this way, technological waste waters (oil and grease separator), faeces waste waters (septic pit) and atmospheric waters (cleaned waste water well) are treated separately.

2

Укупно: $1,5 + 1 + 2 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1 + 1,5 + 2 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 1,5 + 2 + 2 = 24$

Уредник часописа књиге или континуираног умјетничког програма у иностранству (члан 22. став 7.)

1. Уредник часописа Пут и Саобраћај, Српско друштво за путеве „Вита“, ISSN 2406-1557

6

Укупно: 6

Реализован национални стручни пројекат у својству сарадника на пројекту (члан 22 став 12)

1. Анализа морфолошког састава отпада и елементарна анализа појединых компоненти отпада Приједорске, Бањалучке и Зворничке регије, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2010. године.

1

2. Развој метода и поступака за пројектовање и изградњу савремених објеката примјеном префабрикације у складу са важећим Европским стандардима, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2008. године

1

3. Пројекат израде стратешког атласа геотермалних ресурса РС и облика њихове конкретне експлоатације и коришћења, Министарство науке и технологије Републике Српске, 2008. године

1

4. Студија оправданости производње пунила на бази кречњака - Министарство науке и технологије Републике Српске, 2006. године.

1

Укупно: $1 + 1 + 1 + 1 = 4$

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

$10 + 21,75 + 24 + 6 + 4 = 65,75$

Врста дјелатности	Прије посљедњег избора	Послије посљедњег избора
Научна дјелатност	0,0	46,5
Образовна дјелатност	0,0	
Стручна дјелатност	0,0	65,75
Укупно	0,0	
УКУПАН БРОЈ БОДОВА		112,25

Други кандидат и сваки наредни ако их има (све поновљено као за првог кандидата)

84

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

За избор у академско звање наставника на ужу научну област *Технологија заштите животне средине*, по конкурсу објављеном 29.05.2019. у дневном листу *Глас Српске* и на интернет страници Универзитета, а на основу одлуке Сената Универзитета бр: 01/04-2.1061/19, од дана 16.05.2019. године, пријавио се један кандидат, др Небојша Кнежевић.

Увидом у конкурсну документацију утврђено је да је др Небојша Кнежевић доставио све конкурсом захтјеване документе, који су потребни код испуњавања услова за избор у звање доцента према Закону о високом образовању (Сл. Гласник РС 73/10) и Правилнику о условима и поступку избора академског особља Универзитета у Бањој Луци (мај 2013.).

У складу са тим Комисија доноси сљедеће закључке и препоруке:

- Др Небојша Кнежевић је у року завршио сва три циклуса студија на Технолошком факултету Универзитета у Бањој Луци.
- Магистарски рад под називом „Збрињавање опасног гудронског отпада из процеса рафинације нафте и регенерације искориштених уља“, је одбранио на Технолошком факултету Бања Лука 2011. године, те је стекао звање *Магистар техничких наука из области заштите животне средине*.
- Докторат на тему „Утицај структуре и фазе деградације комуналног отпада на састав процједних вода са депонија и избор поступака пречишћавања“ одбранио је септембра 2015. године и стекао звање *Доктор техничких наука из области хемијског инжињерства*.
- Тренутно ради на научно истраживачком институту за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука, где је ангажован као постдокторант истраживач на великом броју пројекта из области заштите животне средине, те у раду научног вијећа научно истраживачког института „ИГ“ Бања Лука.
- Кандидат је у својој богатој научној и стручној каријери учествовао и био координатор на више десетина домаћих и међународних пројекта из области заштите животне средине.
- Током свог научно истраживачког рада објавио је 7 оригиналних научних радова у часописима национално значаја и на међународним научним конференцијама, 1 прегледни рад, те више десетина стручних радова, као и реализованих пројекта.
- С обзиром да кандидат др Небојша Кнежевић није биран у сарадничка, нити наставничка звања, односно није учествовао у наставном процесу на Универзитету, његова обавеза је била да одржи приступно предавање на тему из научне области на коју се бира. Предавање на тему „Принципи и мјере заштите животне средине у површинским експлоатацијама“ након регуларно спроведене процедуре, је одржано пред Комисијом за оцјену приступног предавања, именованом на Наставно-научном вијећу Рударског факултета дана 10.06.2019. године. Приступно предавање је одржано 12.07.2019. године са почетком у 11 часова у сали Рударског факултета у Приједору. Том приликом, Комисија је са задовољством дала позитивно и афирмативно мишљење о квалитету приступног предавања (сва потребна документација у вези приступног предавања налази се у прилогу овог Извјештаја). Имајући у виду импозантан научни опус, који припада проблематици заштите животне средине те позитивног мишљења о одржаном приступном предавању, Комисија сматра да кандидата треба изабрати у наставничко звање доцента за ужу научну област *Технологија заштите животне средине*.

На основу напријед наведених чињеница, Комисија са задовољством констатује да др Небојша Кнежевић испуњава све потребне услове за избор у академско звање доцента, који су прописани Законом о високом образовању (Сл. Гласник РС 73/10) те једногласно предлаже Наставно-научном вијећу Рударског факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да се *др Небојшу Кнежевића, изабере у звање доцента за ужу научну област Технологија заштите животне средине.*

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

У Бањој Луци, 16.07.2019. године

Потпис чланова комисије

1. Др Светлана Средић, доцент,
Рударски факултет Универзитета у Бањој Луци –
предсједник



2. Др Љиљана Вукић, редовни професор.
Технолошки факултет Универзитета у Бањој Луци
- члан



3. Др Франц Андрејаш, ванредни професор,
Технолошки факултет Универзитета у Тузли-
члан

