

**PRIZNANJA ZA  
INOVACIJE  
za leto 2014**

Ljubljana, junij 2015

## Ob letošnjem razpisu za inovacije v gospodarstvu osrednjeslovenske regije

Letos je prispelo na razpis GZS - Zbornice osrednjeslovenske regije za najboljšo inovacijo v regiji v razpisnem roku 14 vlog. To je sicer manj od preteklega leta, res pa je tudi, da se prav Mreži za inovativnost lahko zahvalimo, da so se razvile v regiji nove oblike širjenja inovativnosti tudi z zajtrki s strokovnjaki iz različnih področij, nadalje zbiranje idej I na tri (ideja, invencija, inovacija), kar zajema širše področje potencialnih inovacij, ki še ne izpolnjujejo razpisnih kriterijev za razpis inovacij, ki je zasnovan po enotnih merilih za vseh 13 regije v državi, kjer deluje zbornični sistem. Cilji Mreže za inovativnost so spodbujanje inovativnosti na vseh področjih od tipično tehničnih do različnih storitvenih dejavnosti ter tistih, ki so naravnane na dobrobit družbe kot celote, a so težje merljive zgolj z dobičkom. Letos 15. aprila je bila prvič organizirana čajanka ob štirih o poslovnih priložnostih med Izraelom in Slovenijo z izraelskim strokovnjakom Ofrom Sachsom kot forum v stari kavarni GH Union v Ljubljani, kar naj bi postala tudi ena od novih oblik delovanja Mreže za inovativnost. Bodi dovolj in zdaj k inovacijam.

Komisijo za ocenjevanje inovacij, ki deluje že osmo leto v okviru Mreže za inovativnost, sestavlja 11 članov v sestavi: Andrej Baričič, Milan Bunjevac, dr. Peter Butala, dr. Slavko Dolinšek, Erika Drobnič, dr. Franc Gider, dr. Irena Hreljac, dr. Karl Kuzman, dr. Neva Maher, dr. Franka Piskar in podpisani mag. Andrej Kerin, kot dolgoletni predsednik.

Oblikovana je bila tako, da ima ob predstavnikih Univerze in gospodarstva še predstavnico društva inovatorjev, predstavnico Urada za intelektualno lastnino RS, in specialistko za inovacije na področju storitvene dejavnosti. Člani hkrati predstavljajo različne panoge, iz katerih izhajajo, spet pa je letos nekoliko močnejše zastopstvo strojne stroke, kajti praviloma se na tem področju pojavljajo inovacije bolj pogosto.

Komisija se je sestala prvič pred izidom razpisa in se seznanila z metodami svojega delovanja, posamezni novi člani pa so ob tem dobili odgovore na svoja vprašanja. Drugič se je sestala 20. 4. 2015, takoj po prejemu vlog na skupnem odpiranju prispelega materiala, ko se je osredotočila na pregled morebitnih pomanjkljivosti in izločitev neprimernih vlog. Prisotni smo ugotovili, da so prišle vse vloge pravočasno in da jih devet med njimi ne potrebuje dopolnitev, preostalih pet pa je treba dopolniti bodisi s podpisami na mestih, kjer so zahtevani, nadalje prepisati vsebino v ustrezne rubrike na predpisani obrazec ali pa zapisati določene točke bolj zgoščeno. Strokovna služba je bila zadolžena, da obvesti predlagatelje o njihovih nalogah ocenjevalci pa so takoj po sestanku že lahko začeli z ocenjevanjem vlog individualno na sedežu GZS ZOR, po načelu, da vsi ocenjevalci ocenijo vse vloge. Izločitev pa je obvezna v primeru, ko bi bil ocenjevalec tako ali drugače povezan s prijaviteljem ali inovacijo.

Končno ocenjevanje je bilo izvedeno na tretjem sestanku Komisije v ponedeljek 4. maja 2015. Kako smo presodili, bodo lahko ocenili predlagatelji glede na svoja pričakovanja in širše občinstvo, lahko pa trdim, da smo se potrudili in smo vse odločitve sprejeli soglasno brez preglasovanja.

Končni rezultat ocenjevanja je naslednji: skupaj smo prejeli 14 prijav od dvanajstih prijaviteljev. Vse vloge so bile ocenjene, končni rezultat glede odličij pa kot sledi: 3 zlate, 5 srebrnih in 6 bronastih.

Tri najboljše so bila posredovane skladno s pravili na nadaljnje tekmovanje na republiški ravni.

Zdaj sledi še zaključek s svečano podelitvijo priznanj inovatorjem. Že tradicionalno razstavo dosežkov na dogodku Izzivi gospodarskega razvoja pa bo Mreža za inovativnost Zbornice osrednjeslovenske regije letos preselila v Celje. Tam bo ob hkratni predstavitvi inovativnih dosežkov zbornice na področju uvajanja multimedijske podpore projektom Network MEMA in projekt ZRNO ZDRAVJA predstavila na skupnem razstavnem prostoru letošnje nagrajene inovacije na video ekranu. Tako bo več priložnosti za mreženje in nova partnerstva na največji sejmski prireditvi v Sloveniji Mednarodnem obrtnem sejmu v Celju.

Vsem dobitnikom priznanj iskreno čestitamo z željo, da se s svojimi novimi dosežki predstavijo spet naslednje leto.

Ljubljana, 30. maja 2015

Andrej Kerin  
Predsednik komisije



**Brez inspiracije tudi najboljši umi niso izkoriščeni.**

## Umetni želodec in umetno črevo za analizo in usmerjanje razvoja kompleksnih trdnih farmacevtskih oblik

### Artificial Stomach and Intestine for Evaluation of Solid Oral Dosage

**Inovatorji:** dr. Igor Legen, Sandra Berglez, Alenka Bevc, dr. Uroš Klančar, prof.dr.Janez Diaci (Fakulteta za strojništvo LJ), dr.Lovro Kuščer (Fakulteta za strojništvo LJ)

**Predlagatelj:** LEK farmacevtska družba d.d., Razvojni center Slovenija

Verovškova 57, 1526 Ljubljana

T: 01 580 2654 F: 01 568 317

E: uros.klancar@sandoz.com, darja.fercej-temeljotov@sandoz.com

S: www.novartis.com; www.sandoz.com, www.lek.si

#### OPIS INOVACIJE

Zadnja leta je v generični industriji vse večji delež kompleksnih tehnološko izpopolnjenih zdravil, ki zahtevajo individualno, multidisciplinarno vrednotenje in napovedovanje sproščanja učinkovin. Obenem pa mora razvoj potekati hitro, saj drugače izgubimo konkurenčno prednost. Za razvoj so ključne simulacijske naprave, ki omogočajo dobro posnemanje prebavnega trakta in razvoj biorelevantnih metod.

V našem razvojnem laboratoriju smo v tesnem sodelovanju s strojno fakulteto razvili dva tehnično zahtevna in povsem nova simulatorja prebavnega trakta. To sta »umetni želodec« in »umetno črevo«, zasnovana s patentno prijavo. Bistvo in prednost delovanja simulatorjev je v tem, da omogočata posnemanje realnih dimenzij in peristaltičnih gibanj želodca in tankega črevesja. S tem se zelo približamo fiziološkemu stanju v prebavilih ljudi in omogočimo biorelevantno vrednotenje sproščanja učinkovin iz kompleksnih farmacevtskih oblik.

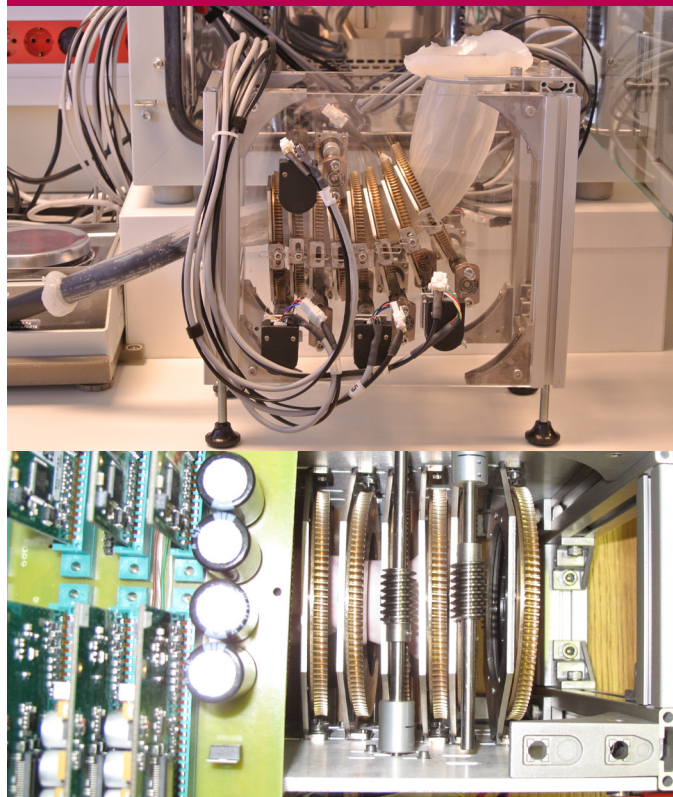
Simulatorja prebavil sta strateškega pomena za naše podjetje, ker omogočata hitre razvojne aktivnosti in posledično čim hitrejšo trženje zdravil. S simulacijami neposredno pripomoremo k zmanjšanju obsega potrebnih študij na ljudeh ter prispevamo k razvoju varnih, učinkovitih in kakovostnih zdravil.

Uvedba simulatorjev je med letoma 2013 in 2014 pripomogla k opustitvi pilotne klinične študije in za 15 odstotkov večji uspešnosti končnih bioekvivalenčnih študij v primerjavi s konkurenco. Pri tem smo v podjetju prihranili skupno 675.000 EUR. Omogočili smo tudi hitro vlaganje registracijskega dosejaja, kar bo zagotovilo pravočasen prihod generičnega zdravila na ameriški trg. To bo našemu podjetju omogočilo pozitivne finančne učinke v vrednosti 6 milijonov

USD, pacientom pa cenovno ugodnejši dostop do zdravil. Opuščanje kliničnih študij in njihov višji uspeh pomeni tudi to, da se je zmanjšal obseg študij na ljudeh, kar je manj obremenjujoče za okolje in bolj etično sprejemljivo.

#### DESCRIPTION

The number of complex drug formulations is rising while the drug development should be fast and efficient to enable fast arrival to market. Considering this, new devices which would facilitate the development by predicting drug release are in constant search. Our development centre experts have invented and implemented unique intestinal and stomach simulation devices in close collaboration with Faculty of mechanical engineering Ljubljana. Devices are disclosed in filed patent application. Unique feature of devices is that they enable mimicking physiologically correct dimensions and peristaltic movements of stomach and small intestine. This enables the development of bio-relevant dissolution methods, faster overall development process and less human bioequivalence studies. Consequently the generic drug product reaches the market faster enabling the company to gain high financial profits and providing patients with affordable medicines. In 2013-2014 the devices enabled omitting pilot clinical studies and contributed to 15% higher overall bioequivalence success rate compared to competition. Consequently, less human studies were performed while final product will reach the market prior planned timelines, enabling high overall financial profits



## Odkritje in razvoj katalitske sintezne metode za pripravo ključnega intermedija učinkovine za zdravljenje Parkinsonove bolezni

### Discovery and Development of Catalytic Synthetic Method for the Preparation of the Key Intermediate of the Active Pharmaceutical Ingredient Used for the Treatment of Parkinson's Disease

**Inovatorja:** dr. Zdenko Časar, mag. Tomaž Mesar

**Predlagatelj:** LEK farmacevtska družba d.d.,  
Razvojni center Slovenija

Verovškova 57, 1526 Ljubljana

T: 01 580 2111 F: 01 568 3517

E: zdenko.casar@sandoz.com, tomaz.mesar@sandoz.com,  
darja.fercej-temeljotov@sandoz.com

S: www.novartis.com; www.sandoz.com,  
www.lek.si

#### OPIS INOVACIJE

Inovacija je povezana z odkritjem učinkovitega in industrijsko uporabnega N-demetiliranja analogov dihidrolisergove kisline, ki so ključni intermediji v sintezi učinkovin kabergolin in pergolid. Izum vključuje izvedbo reakcije v »suhih pogojih« in uporabo enostavnega organskega katalizatorja 4-dimetilaminopiridina (DMAP), ki omogoča učinkovito N-demetiliranje analogov dihidrolisergove kisline z reagentom TrocCl. Ključna lastnost izumljenega reakcijskega sistema je, da njegova učinkovitost na industrijskem nivoju ne upada, ampak se povečuje. Z našo inovacijo odpiramo nov pogled v kemiji N-demetiliranja ergot alkaloidov in tudi sami kemiji N-demetiliranja. Inovacija omogoča industrijsko proizvodnjo ključnega intermedija v sintezi kabergolina ob znatnem skrajšanju reakcijskega časa (s 3 dni na 1 dan) in povečanju izkoristka produkta (s 56 % na 94 %). Prav tako je inovacija omogočila bistveno manjšo porabo reagentov in topil (za 2,6-krat pri uporabi reagenta TrocCl, 118-krat pri uporabi aditiva v obliki baze ali katalizatorja in za 2,0-krat pri uporabi topil). To vse skupaj prispeva k ekološko bolj sprejemljivi in varnejši sintezi v primerjavi s tistimi, ki so bile doslej znane v literaturi.

#### DESCRIPTION

A scalable process for the production of N-6 demethylated 9,10-dihydrolysergic acid alkyl ester, key intermediate in the synthesis of drugs cabergoline and pergolide, was developed. The key feature of the invention, which enabled a high yielding N-demethylation step in the synthesis of cabergoline with chloroformate reagent, was rigorous extrusion of water from the reaction mixture and application of an organic catalyst (DMAP). The invented catalytic process has several advantages over the previously known approach: three times shorter reaction time and 38% higher isolated yield of the reaction product. Furthermore, per kg of the produced reaction product the consumption of the chloroformate reagent is reduced 2.6 times, the consumption of the reaction solvent is reduced 2.0 times and the consumption of needed base/catalyst additive is reduced 118 times. All this makes the invented process scalable and economically viable. Moreover, the new process enables reduced ecological footprint, due to the reduced consumption of process energy originating from the significantly shorter reaction time and reduced amount of waste streams resulting from the use of lower amounts of reagents and organic solvents. Finally, from the scientific standpoint, the invention opens new view and understanding of an N-demethylation reaction.

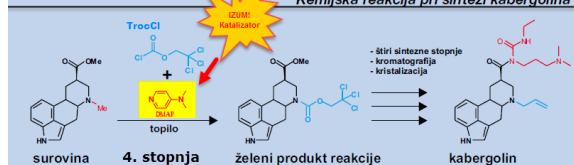
Z. Časar, T. Mesar. »Preparation of N-6 demethylated, 9,10-dihydrolysergic acid alkyl esters«, EP 2 294 067 B1 (patent podeljen: 18.2.2015).

Z. Časar, T. Mesar. »A DMAP-Catalyzed Approach to the Industrial-Scale Preparation of N-6-Demethylated 9,10-Dihydrolysergic Acid Methyl Ester: A Key Cabergoline and Pergolide Precursors«, Org. Process Res. Dev. 2015, 19, 378–385. (Članek objavljen on-line 31.12.2014 in 20.2.2015 v končni številki revije)

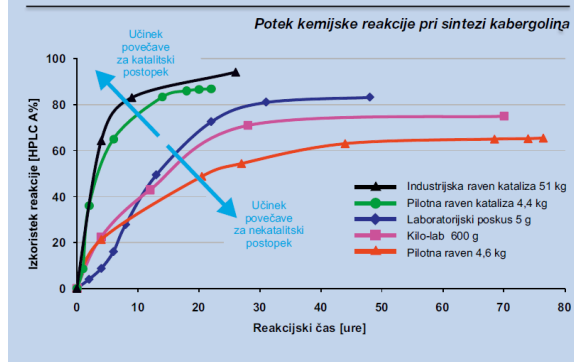
Delo je povzeto tudi v spletni publikaciji »Noteworthy Chemistry« (številka 16, februar 2015) pod naslovom »This work helps us understand an N-demethylation reaction«.

Spletna publikacija »Noteworthy Chemistry«, ki jo izdaja Ameriško kemijsko društvo (American Chemical Society), tedensko objavlja izbrane najbolj inovativne ideje iz širšega nabora kemijske literature.

**Kemijska reakcija pri sintezi kabergolina**



**Izkoristek:** za literaturno znan proces 56% (pilotni nivo), za izumljen katalitski proces 94% (industrijski nivo)  
**Čas reakcije:** za literaturno znan proces 3 dni, za izumljen katalitski proces 1 dan  
**Poraba TrocCl:** 6,2 kg/kg produkta za znan proces in 2,4 kg/kg produkta za izumljen katalitski proces  
**Poraba baze/katalizatorja:** 1,61 kg/kg produkta za znan proces in 0,01 kg/kg za produkta izumljen katalitski proces  
**Poraba topila:** 51,2 kg/kg produkta za znan proces in 25,8 kg/kg za produkta izumljen katalitski proces



## Katalizator in proces za pretvorbo plinskih zmesi metana in ogljikovega dioksida v sintezni plin

### Multi-Functional Catalyst for the Efficient Conversion of Methane and Carbon Dioxide to Syngas

**Inovatorji:** dr. Ilja Gasan Osojnik Črnivec,  
dr. Petar Djinović, prof. dr. Albin Pintar,  
dr. Boštjan Erjavec

**Predlagatelj:** Kemijski inštitut  
Hajdrihova 19, 1001 Ljubljana  
T: 01 4760-469 F: 01 4760-460  
E: gasan.osojnik@ki.si S: www.ki.si

#### OPIS INOVACIJE

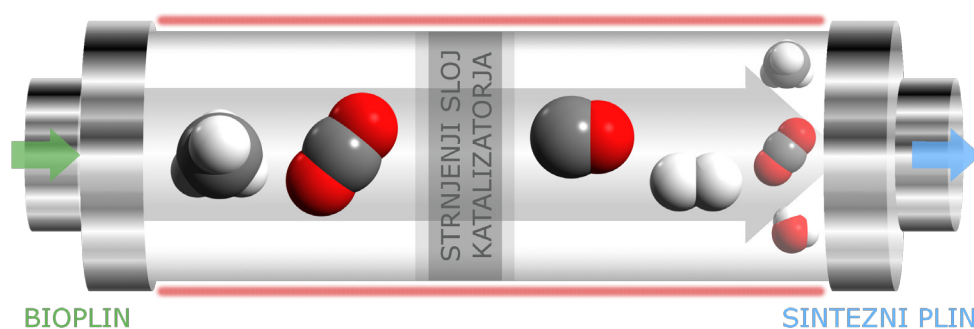
Na Kemijskem inštitutu smo razvili 'Večfunkcijski katalizator za učinkovito pretvorbo plinskih zmesi metana in ogljikovega dioksida v sintezni plin', izumiteljev Ilje Gasana Osojnika Črnivca, Petra Djinovića, Boštjana Erjavca in Albina Pintarja. Izum predstavlja cenovno dostopni katalizator za pretvorbo metana in ogljikovega dioksida v sintezni plin (zmes  $H_2$  in  $CO$ ), ki je uporaben predvsem kot surovina za proizvodnjo biogoriv in drugih kemikalij z visoko dodano vrednostjo. Napredna zasnova cenovno dostopnega katalizatorja omogoča obratovanje pri blagih reakcijskih pogojih ( $T < 800$  °C,  $P = 1-20$  bar) ob doseganju visoke aktivnosti, stabilnega dolgoročnega obratovanja in odsotnosti poogljichenja površine katalizatorja. Izum omogoča učinkovito pretvorbo zemeljskega plina z dodatnim virom ogljikovega dioksida, ali pa direktno pretvorbo bioplina, pridobljenega iz obnovljivih virov in raznovrstnih biološko razgradljivih odpadkov.

Dodatne informacije o izumu (pat. pend. EPO, EP14468002.2, 1.IV.2014; WIPO: PCT/EP2015/057274, 1.IV.2015) so na voljo na povezavi <http://skrci.me/reforming>.

#### DESCRIPTION

At the National Institute of Chemistry, a novel heterogeneous catalyst for the efficient conversion of gas mixtures of methane and carbon dioxide into syngas has been developed by inventors Ilja Gasan Osojnik Črnivec, Petar Djinović, Boštjan Erjavec and Albin Pintar. The obtained synthesis gas (a mixture of  $H_2$  and  $CO$ ) is a high-quality feedstock in the production of biofuels and other chemicals with high added value. The advanced design of this affordable catalyst allows operation at mild reaction conditions ( $T < 800$  °C,  $P = 1-20$  bar) while achieving high activity, stable operation and superior resistance to coke accumulation. The invention thus enables efficient conversion of natural gas with an additional source of carbon dioxide, or the direct conversion of biogas produced from renewable sources and a wide range of biodegradable waste.

More information about the invention (pat. pend. EPO, EP14468002.2, 1.IV.2014, WIPO: PCT/EP2015/057274, 1.IV.2015) are available at <http://skrci.me/reforming>.





**Načrtuj tisto, kar bi lahko bilo težko, ko je še lahko.  
Delaj to, kar bo postalo veliko, ko je še majhno.  
(Sun Cu)**

## RollJet, skiro s snemljivo šolsko torbo

### RollJet – the Fastest Bag in Town

**Inovator:** Tomaž Ham

**Predlagatelj:** HAM d.o.o.

Gerbičeva 102, 1000 Ljubljana

T: 01 242 08 70 F: 01 242 08 77

E: info@rolljet.com S: www.rolljet.com

#### OPIS INOVACIJE

RollJet je hibrid 3v1, ki združuje skiro, šolsko torbo in nahrbtnik, vse v enem in s tem omogoča, da otrokom ni potrebno nositi šolske torbe na ramah in s tem obremenjevati hrbta, temveč se v šolo peljejo s skirojem, na katerem je pripeta torba.



#### DESCRIPTION

##### ROLLJET – DESIGNED FOR YOU

RollJet is an Urban Beast, designed to defeat all. When in town, with RollJet you are the winner. On your way downtown you easily avoid the crowd and have a good time, while everybody else is stuck in traffic jam, or waiting for the bus or underground or even walking. Everything you need is kept in the bag, which is safely and comfortably attached to your RollJet. In the mall or at school the RollJet transforms into a bag on wheels in a second. When you find yourself on the terrain, which is not suitable for wheels, you simply fold your RollJet and thus transform it into a backpack.

Designed for the young of different kinds. RollJet was developed as an innovative and entertaining gadget for young people. It doesn't mean that RollJet couldn't be used by all those, who are young at heart – be on their way to work, when they go shopping or for recreation only.

##### QUALITY COMES FIRST

To make RollJet only the best materials and component parts have been carefully chosen. For strengthening the RollJet skateboard we used glass fibers. Quality and elasticity of the board is comparable to the best skateboard or a ski. RollJet has been provided with better stability than comparable products. Innovative construction enables for RollJet to stand by itself, folded on two wheels and on the kickstand. Comparable products can barely be praised for such a short smallest turning radius – with RollJet the turning radius makes a total of only 145 cm (4.75 feet).





## Spinalis Rodeo, stol za višja delovna mesta

### Spinalis Rodeo

**Inovator:** Tomaž Ham

**Predlagatelj:** HAM d.o.o.

Gerbičeva 102, 1000 Ljubljana

T: 01 242 08 70 F: 01 242 08 77

E: info@rolljet.com S: www.rolljet.com

#### OPIS INOVACIJE

Stol Spinalis Rodeo združuje vse pozitivne učinke ostalih stolov Spinalis z gibljivim sedežem za aktivno sedenje, zaradi posebne oblike sedeža v obliki sedla obenem omogoča pravilen položaj medenice in hrbtenice tudi pri sedenju ob višjih delovnih mestih. Razvit je bil za potrebe skandinavskega trga, kjer je vse več delovnih mest v stoječem ali polstoječem položaju.

#### DESCRIPTION

This year's novelty from Spinalis is the Rodeo chair. Its revolutionary design has already been conquering the Scandinavian market. This special chair combines innovative design and the classic Spinalis mechanism that simulates sitting on a therapeutic ball. Rodeo chair is suitable for home and office. The seat height adjustment lever can be lifted extremely high, which is a good news for the sales employees who work behind high counters. Furthermore, Rodeo chair is very appropriate for tall men. With the new Rodeo model, Spinalis is pursuing its mission to provide healthy and comfortable sitting. The uniquely designed chair could be optionally placed in any workspace or living area. Its outstanding looks just beat the boring average. Only one glimpse at the Rodeo chair will cheer you up repeatedly. The tradition of quality, the product's long lifespan, its comfort and spine friendly sitting are the key features of the Spinalis brand. Spinalis Rodeo offers you excellent support and exceptional stability. Mount your Rodeo and you will stay in the saddle!



## Oddajnik negativnih ionov iz ogljikove ščetke v prevoznih sredstvih

### Carbon Brush-Based Negative Ion Generator for Vehicles

**Inovatorka:** Lorena Leonardos

**Predlagatelj:** IONEX d.o.o.,  
raziskovanje, analize, marketing  
Slomškova 25, 1000 Ljubljana  
M: 041 750-367 F: 01 4396-980  
E: ionex@ionex.si S: www.ionex.si

#### OPIS INOVACIJE

Človek je bitje, ki potrebuje čist zrak za svoj obstoj in zdravje. Vendar sredi obilice izpušnih plinov v prometu vdirajo v avto ravno najbolj nevarni podmikrometrski delci in se nalagajo v pljuča voznika in potnikov. Človek, ki se pogosto vozi, je redno izpostavljen nevarnim rakotvornim delcem izpušnih plinov.

Podjetje IONEX ponuja rešitev, ki je obenem dodana vrednost vsakemu avtomobilu, v obliki patentiranega inovativnega, v avto vgrajenega prototipa, ki oddaja negativne ione iz ogljikove ščetke brez prisotnosti zdravju škodljivega ozona. Negativni ioni, ki pridejo v kabino, niso obstojni in se takoj vežejo na umazane delce v zraku ter potujejo z njimi na tla, od koder se ne morejo več dvigniti, ker so zionizirani. Na ta način se za vedno znebimo nevarnih rakotvornih podmikrometrskih delcev izpušnih plinov. Negativne ione, ki ostanejo v zraku, pa vdihavajo voznik in potniki ter imajo številne ugodne učinke na telo, med drugim znižujejo raven stresnega hormona, voznik je bolj umirjen, skoncentriran in previden, kar je pogoj za varno vožnjo. Ker tudi klima uničuje negativne ione, je zato še bolj pomembno, da jih ves čas dodajamo iz kakovostne naprave

#### DESCRIPTION

A human being needs clean air for existence and health. However, in the middle of exhaust gases in the traffic, the most dangerous submicron particles break into the car and accumulate in the lungs of the driver and passengers. A man who travels often in a car is regularly exposed to dangerous carcinogenic exhaust particles.

The IONEX company offers a solution, which is also the added value of each car, in the form of innovative patented, built-in car prototype that emits negative ions from a carbon brush without the presence of unhealthy ozone. Negative ions that come into the cabin cannot exist by themselves, so they immediately bind to dirt particles in the air and drops them to the floor, from where they cannot become airborne again because they are ionized. In this way we get rid of hazardous carcinogenic submicron particle emissions for ever. Negative ions remaining in the air are inhaled by the driver and passengers and thus have a number of beneficial effects on the body. They lower the level of the stress hormone, the driver is more calm, concentrated and cautious, which is essential for safe driving. As the air-condition destroys the negative ions, therefore is even more important to constantly add them from this quality device.



## HELIOS ONE / Nova generacija enoslojnih premazov za industrijsko zaščito kovin

### HELIOS ONE / New Generation One-Layer Coatings for Industrial Metal Protection

**Inovatorji:** Igor Mlakar, Vladan Milovanović, Karla Rončević, Marko Slatnar, Miha Steinbücher, Primož Flajs, Tina Jenko, Miro Treven, Darko Pleško, Nika Mohar

**Predlagatelj:** HELIOS Tovarna barv, lakov, in umetnih smol Količevo d.o.o.

Količevo 65, 1230 Domžale

T: (01) 722 40 00 F: (01) 722 43 50

E: info@helios.si S: www.helios-group.eu/slo

#### OPIS INOVACIJE

HELIOS ONE je družina enoslojnih premazov za industrijsko zaščito kovin, hkrati pa kompleksen produkt, ki vsebuje še spremljajoče storitve podpore kupcem ter orodja, ki olajšujejo prehod z dvoslojnih na enoslojne sisteme.

V HELIOS ONE so vključeni štiri tehnično napredni in ekološko ugodni premazi, ki z nizko vsebnostjo topil izpolnjujejo zahteve evropske zakonodaje o zmanjševanju emisij HOS: dvokomponentni poliuretanski HS premaz HELIOPUR 41-02, dvokomponentni epoksidni HS premaz HELIOPOX 40-00, HS alkidni premaz HELIOFAST 41-00 in vodorazredljivi stiren-akrilatni premaz HELIOFAST AQ 41-10.

Izbrani premazi izpolnjujejo zahteve velike večine ciljnih segmentov: od kmetijske in gradbene mehanizacije, prek nadgradenj komercialnih vozil, kontejnerjev, strojev, vse do (s stališča zaščite) manj zahtevnih industrijskih izdelkov in odlitkov.

Vsi premazi so formulirani tako, da odpravljajo glavno pomanjkljivost predhodnih enoslojnih materialov, slabo kritje robov, tudi lasersko rezanih ter drugih izpostavljenih detajlov. S tem omogočajo enostaven prehod iz – praviloma – dvoslojnega barvanja na enoslojno barvanje, in sicer brez potrebe po spremembi konstrukcije izdelkov. Prinašajo večjo produktivnost lakirnice ter nižajo stroške dela in porabo energije.

HELIOS ONE poleg premazov vključuje orodja za izračune emisij HOS, ogljičnega odtisa celotnega procesa barvanja in stroškov tega procesa, vse z možnostjo primerjave glede na obstoječe stanje. HELIOS ONE dodatno vključuje tudi možnost izobraževanja ličarjev za delo z novimi materiali.

#### DESCRIPTION

HELIOS ONE is a family of one-layer coatings for industrial protection of metals and at the same time a complex product that also offers customer support services and tools that enables easy transition from two-layer systems.

HELIOS ONE includes four technically advanced and environmentally friendly coatings with low solvent contents that make them compliant with European VOC legislation: 2-component HS polyurethane coating HELIOPUR 41-02, 2-component epoxy HS coating HELIOPOX 40-00, HS alkyd coating HELIOFAST 41-00 and waterborne styrene-acrylate coating HELIOFAST AQ 41-01. The selected coatings fulfill the demands of large majority of industrial segments, ranging from ACE equipment to commercial vehicles superstructures, containers, machinery, and to corrosion protection-wise less demanding industrial products and castings.

All the coatings are formulated in a way that leaves behind the main drawback of legacy one-layer material - bad coverage of sharp edges and other exposed details. This enables an easy transition from legacy two-layer to one-layer coating systems. The coatings enable productivity increase in paint shops and lower labor and energy costs.

In addition to the coatings, HELIOS ONE offers tools for VOC emissions, painting process carbon footprint and process costs calculations, all with an option of comparison with the preexisting process. Additionally, HELIOS ONE offers trainings to painters working with these new materials.



## Spletna aplikacija eJN – elektronsko javno naročanje

### Web Application eJN - Electronic Public Procurment

**Inovatorja:** mag. Jana Habjan Piletič, Blaž Strmole (Volente d.o.o.)

**Predlagatelj:** JHP projektne rešitve d.o.o.

Cesta talcev 5, 1230 Domžale

T: 01 7244-606 F: 01 3204-483

E: info@jhp.si S: www.jhp.si

#### OPIS INOVACIJE

Spletna aplikacija eJN omogoča gospodarno in enostavnejšo izvedbo postopkov javnih naročil, zagotavlja prilagojene vsebine glede na predmet naročanja ter generiranje vseh potrebnih dokumentov za uspešno in učinkovito izvedbo postopkov javnega naročanja. Aplikacija je bila razvita s strani pravnih strokovnjakov z dolgoletnimi izkušnjami na področju javnega naročanja.

Aplikacija eJN omogoča elektronsko vodenje procesa javnega naročanja:

- avtomatska izdelava potrebnih dokumentov s strokovno pripravljenimi vsebinami,
- vzpostavljena evidenca naročil,
- nadzor nad izvajanjem naročil,
- vodenje skozi potrebne korake postopka,
- možnost kolaboracije pri izvajanju postopka,
- sledenje veljavnosti pogodb,
- možnost elektronskega potrjevanja dokumentov,
- možnost "ponovitve" že izvedenega postopka.

Aplikacija vodi evidenco o vseh izpeljanih postopkih in postopkih, ki so še v teku, tako da je uporabnik na vedno seznanjen v kateri fazi je posamezen postopek. Vse faze postopka si smiselno sledijo, tako da uporabnik vedno ve kaj mora še storiti za uspešen zaključek postopka.

Vse vsebinske predloge so pripravili in jih sproti urejajo in dopolnjujejo pravni strokovnjaki. Vsebine se sproti usklajujejo s prakso Državne revizijske komisije in s spremembami zakonodaje. Vsebinske predloge so pripravljene za vse faze postopkov (navodila, vzorčni razpisni pogoji, obrazci, pogodbe, dopisi, ipd.) in vrste naročil (blago, storitve, gradnje).

#### DESCRIPTION

Web application offers a simpler execution of public procurement, provides customized content in relation to the subject of procurement and generates all the necessary documents for the effective and efficient implementation of the public procurement procedures. The application was developed by legal professionals with years of experience in the field of public procurement.

Web application eJN enables electronic execution of public procurement process:

- automated production of necessary documents selected from professionally prepared content,
- established order records,
- control over the execution of procurement,
- guidance through the necessary steps of procedure,
- the possibility of collaboration in the execution of the procedure,
- tracking the validity of contracts,
- the option of electronic confirmation of documents,
- the possibility of "repetition" of the carried out procedure.

The application keeps a record of all the finished procedures and the procedures in progress. All stages of the procedure logically follow one another, so that the user always knows what to do for a successful conclusion of the process.

All templates are prepared and kept up to date by the legal experts. The content is kept in accordance with practices of the State Audit Commission as well as the amendments to the legislation. Content templates are ready for all stages of the proceedings (instructions, tender conditions, forms, etc.) and the types of procurement (goods, services, construction).



**Čas, porabljen za raziskave, ni izgubljen  
(prirejeno po Sun Cu)**



## Iskalnik grobov

### Grave Search

**Inovator:** mag. Robert Martinčič

**Predlagatelj:** ŽALE Javno podjetje d.o.o.

Med hmeljniki 2, 1000 Ljubljana

T: 01 420-17-19 F: 01 420-17-21

E: info@zale.si S: www.zale.si

#### OPIS INOVACIJE

Obstajata dve različici iskalnika grobov - spletna in mobilna različica. Oba iskalnika uporabljata isto bazo podatkov o pokojnikih, v kateri so zajeti tisti pokojniki, katerih svojci niso prepovedali objave. V iskalnik je potrebno vpisati ime in priimek pokojnika, ki se ga išče, število zadetkov pa lahko se lahko omeji z navedbo letnice rojstva ali letnice smrti.

V spletni različici iskalnika grobov, dostopni na spletni strani podjetja, iskalnik izriše pot od najbližjega vhoda do oddelka in označi grob. Poleg tega omogoča spreminjanje merila oz. velikosti načrta. Hkrati je možen klik na navigacijo ali na zemljevid. Načrt z vrisano potjo se lahko tudi natisne.

Poleg tega baza podatkov zajema tudi biografske podatke o slavni pokojnikih, pokopanih na pokopališču Žale, ki jih je v svoji knjigi »Ljubljanske Žale - Vodnik po pokopališču« navedla avtorica Milena Piškur. Slednje se išče s klikom na okence »slavni« in predstavlja še dodatno nadgradnjo. Tu je poleg klikov na zavihek »navigacija« in »zemljevid« možen tudi klik na zavihek »slavni«, kjer se v tem primeru izpiše besedilo z opisom iskane osebe. Na ta način je možno spoznavati osebe, ki so pomembno zaznamovale našo zgodovino, hkrati pa to pripomore tudi k promociji pokopališča kot parka, prepletenega s kulturno in zgodovinsko zapuščino naroda.

Mobilna različica iskalnika se uporablja s pomočjo pametnih telefonov in drugih mobilnih naprav. Vključiti je treba GPS in na internetni strani grobovi.zale.si dovoliti uporabo trenutne lokacije. Če se uporabnik nahaja na pokopališču, se na načrtu prikaže njegova trenutna lokacija in pot od te do groba. Naprava ves čas prikazuje uporabnikovo gibanje in trenutno lokacijo ter ga pripelje na cilj. V kolikor se uporabnik ne nahaja na samem pokopališču, se mu izriše pot od najbližjega vhoda na pokopališče do iskanega groba.

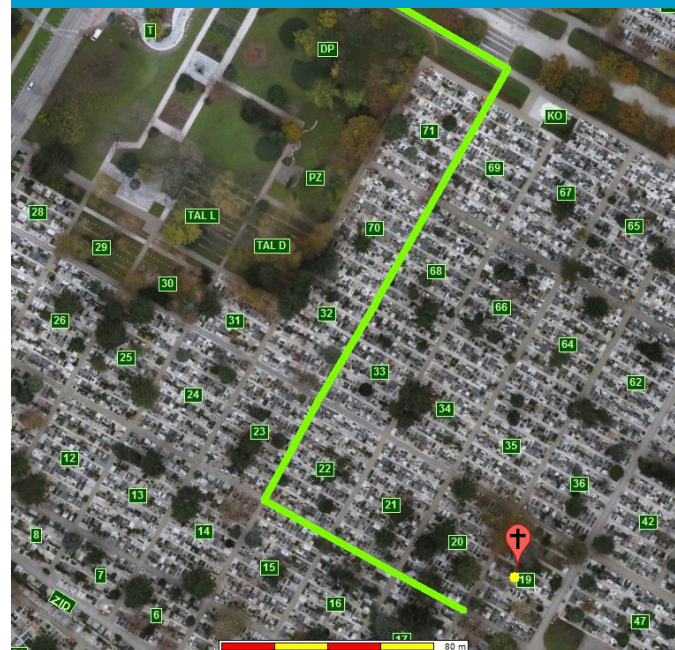
#### DESCRIPTION

There are two versions of grave search, web version and mobile version. Both versions use the same database of deceased people buried at the cemetery (except those, whose family forbade publication). Into the grave search you have to write the name and surname of the deceased, and you can narrow down search results by writing the year of birth of death.

A web version of a grave search engine, which can be found on the company's web page, outlines the path from the nearest entrance to the marked grave. It is also able to change the map's scale. The map and navigation systems can be simultaneously activated by a single click. The outlined path to the marked grave can also be printed out.

The database also includes biographical data of famous people who are buried at Žale cemetery, and are mentioned in a book by Milena Piškur 'Ljubljanske Žale - Vodnik po pokopališču'. The latter can be found by a click on the 'famous person' icon which represents an additional upgrade. In addition to clicks on 'navigation' and 'map' tabs, also a click on the 'famous person' tab can be performed, where in this case a text on the searched person is written. This way it is possible to learn about the people who have culturally as well as historically marked the national heritage, and furthermore helps to promote the cemetery as a park.

A mobile version of the search engine can be used by smart phones and other mobile devices. The GPS needs to be activated, and the current location should be enabled on [http://www.zale.si/en/Find\\_a\\_grave/](http://www.zale.si/en/Find_a_grave/) internet page. In case the user is located at the cemetery, his or her current location as well as the path to the grave are shown on the map. The device constantly displays the user's motion as well as his or her location and brings the user to the final destination. In case the user is not located at the cemetery, the path from the nearest cemetery entrance to the selected grave plot is displayed to him or her.





## Nov tip grednega tesnila z mehkim elastomernim tesnilom za nizkotlačne turbine

### New Type of Shaft Seal With a Soft Lip for Low Head Water Turbines

**Inovator:** Marjan Križnar ing.str.

**Predlagatelj:** LITOSTROJ POWER, družba za projektiranje, gradnjo elektraren in izdelavo energetske ter industrijske opreme d.o.o. Litostrojska cesta 50, 1000 Ljubljana  
T: +386 1 5824-170, M: 051 326-061  
F: +386 1 5824 171  
E: marjan.kriznar@litostrojpower.eu  
S: <http://www.litostrojpower.eu/>

#### OPIS INOVACIJE

Konkurenca uporablja omenjeno tesnilo z različnimi, vendar avtorju neznanimi profili in materiali mehkega tesnila ter z različnimi, vendar neznanimi materiali statičnega – mirujočega dela. Podobno tesnilo v Sloveniji še ni bilo uporabljeno. Tesnilo ni patentirano, princip delovanja pa je objavljen v raznih strokovnih literaturah.

Tesnilo deluje na principu rotirajočega mehkega kontaktnega tesnila. Obremenitev tesnila oz. kontaktni tesnilni tlak tesnila se uravnava samodejno preko tlaka tesnjenega medija. V primeru, da medij nima tlaka, ni fizičnega kontakta tesnila na tesnilni površini. Za daljšo življenjsko dobo tesnila je priporočljivo prostor tesnila izpirati s filtrirano zaporno vodo z višjim tlakom od obratovalnega medija.

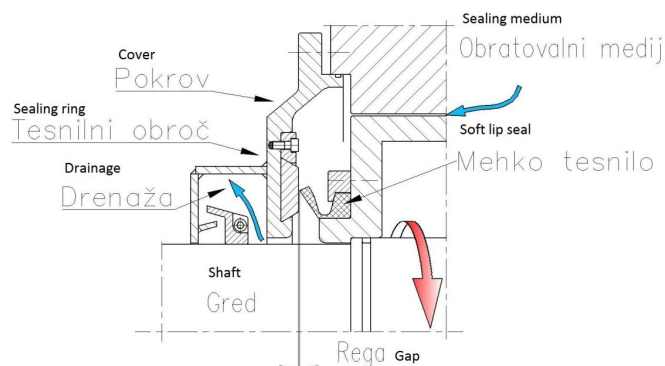
Mehko tesnilo iz mešanice elastomerov je pritrjeno na gred in rotira. Mirujoči tesnilni del je večdelni segmentni obroč, ki je pritrjen na zunanji pokrov. Obroč je izdelan iz trdega in na abrazijo odpornega materiala. Pred obratovanjem se nastavi minimalna zračnost med tesnilom in statičnim delom, tako da pred zagonom ni kontakta. Obratovalni medij pritiska na zunanji del mehkega tesnila s tlakom, ki ga deformira in pritisne do statičnega dela ter zapre rego. Potem, ko se tesnilo obrablja in se spuščanje povečuje, je možno približati zunanje ohišje s statičnim delom k mehkim tesnilom. Zato takojšnja zamenjava tesnila ni nujna. Na spodnjem delu ohišja je izvedena drenaža pronicave vode.

#### DESCRIPTION

Competitors are using the similar seal with different but to author unknown profiles and soft materials with different, but to author unknown materials of static - the stationary part. A similar seal has not yet been used in Slovenia. The seal is not patented; The principle of operation is published in various professional literatures.

The sealing works on the principle of rotating soft contact seals. Seal loading or contact sealing pressure of seal can be adjusted automatically through pressure of sealed medium. In the case that the medium has no pressure, there will be no physical contact of the seal on the sealing surface. In order to extend the lifetime of the seal it is advisable to bring into the housing the flushing filtered water with a little bit higher pressure of operating medium.

Soft seal made from a mixture of elastomers is attached to the shaft and rotates. A stationary sealing part is a multiple segment ring which is attached to the outer cover. The ring is made of a hard and abrasion-resistant material. Before operation the minimum clearance between the seal and static part to be set that there is no contact between both parts before starting. The operating medium pressure on the outside of the soft seal deforms and presses the soft seal to the static part, and the gap is closed. After the seal is subject to wear and leakage increases, it is possible to move the outer casing with the static part to the soft seal. Therefore, the immediate replacement of the seal is not necessary. On the lower part of the housing is made drainage of leakage water.



## SWICH brezžični polnilec za telefone

### SWICH Smartphone Wireless Charger

**Inovator:** Boris Lutman

**Predlagatelj:** LUTMAN Design Studio d.o.o.

Gerbičeva 57, 1000 Ljubljana

M: 040 848-532

E: boris@lutman.si S: www.swich.eu

#### OPIS INOVACIJE

SWICH je elegantno stojalo za mobilne telefone in tablice iz keramike in orehovega lesa, ki ponuja tudi možnost polnjenja baterije brez vtikanja kabla v napravo. Dejansko je brezžični polnilec za vse naprave, ki so skladne s standardom Qi (či). Katerikoli napravi z brezžičnim sprejemnikom Qi lahko napolnimo baterijo tako, da jo enostavno položimo na stojalo.

Keramika in orehov les sta ročno obdelana in vstavljena v pristno obliko, kar daje vsakemu izdelku SWICH pečat izvirnosti. Uporaba teh naravnih in obnovljivih materialov potrjuje skrb za okolje. Ležišče je nagnjeno pod kotom 45° in omogoča povsem udoben pogled na zaslon ter popolno izkoriščanje funkcionalnosti telefona med polnjenjem.

SWICH se popolnoma prilagaja funkciji obračanja zaslona mobilnih naprav. Zgornji del stojala se lahko obrača za 90° v obe smeri, kar omogoča premik zaslona iz navpičnega v vodoravni položaj. Zgornja in spodnja površina sta pokriti z visokotehnološkim materialom Microsuction, ki s pomočjo mikroskopskih priseskov omogoči trden oprijem vseh ravnih in gladkih površin. Ko se ta poslabša zaradi nalaganja prahu, lahko prah enostavno odstranimo z vlažno krpo in površina ponovno pridobi začetni oprijem.

Organska oblika je zasnovana tako, da se SWICH lahko sklada z različnimi okolji, kot so pisarne, domovi, hoteli in restavracije.

#### DESCRIPTION

SWICH is an elegant stand for mobile phones and tablets made of ceramic and walnut wood with a possibility to charge the battery without inserting the cable into the device. In fact it allows wireless charging for all devices compatible with Qi standard. Any device with a Qi wireless receiver can be recharged by simply placing it on the stand.

Ceramics and walnut wood are handcrafted and together form a single authentic form, making every SWICH a unique piece of design. These natural and completely recyclable materials reflect our respect for nature. The upper pad is tilted at a 45° angle and enables an entirely comfortable view on the screen and takes full advantage of the functionality of the phone while charging.

Swich perfectly adapts to the screen-turning function. The upper pad can be turned 90° in both directions allowing users to use the screen vertically or horizontally. The upper and lower surfaces are covered with high-tech Microsuction material using the microscopic suction cups to assure a firm grip to all flat and smooth surfaces. When the grip deteriorates due to a dust layer, it can simply be restored with a damp cloth.

The organic shape is designed to suit any environment, from offices and homes to hotels and restaurants.



swich  
powered by elegance



## YU-GO | your daily going-out comrade

### YU-GO | Your Daily Going-Out Comrade

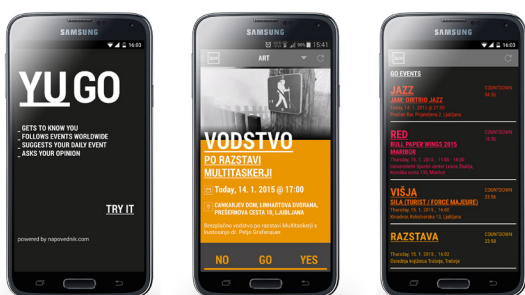
**Inovatorja:** Zarja Vintar, dr. Ljupčo Todorovski

**Predlagatelj:** KOFEIN DIZAJN,  
razvoj vidnih sporočil, d.o.o.  
Beethovnova 9, 1000 Ljubljana  
T: 01 426-8500 F: 01 426-8499  
E: info@kofein.si S: www.kofein.si

#### OPIS INOVACIJE

Algoritem, ki poganja mobilno aplikacijo YU GO, predlaga kulturne dogodke po meri uporabnikovih želja in potreb. S pomočjo najnovejših tehnologij s področja umetne inteligence - strojnega učenja in rudarjenja podatkov - si na podlagi obiskanih dogodkov in njihovih ocen za vsakega uporabnika posebej zgradi uporabniški profil in ga stalno posodablja. Upošteva čas in lokacijo posameznika, iz trenutne kulturne ponudbe uporabniku individualno predlaga njegove idealne kulturne prireditve. Idejna zasnova je bila nagrajena s strani Evropske komisije v okviru @diversity idea Awards za najbolj inovativno idejo na področju širjenja kulture. Uporaba inovativne aplikacije za končnega uporabnika pomeni prihranek časa, manj stresa pri izboru ustreznega dogodka in kvalitetnejši nabor obiskanih prireditev. Projekt je izveden v obliki mobilne aplikacije, ki uporabniku nudi tudi številne dodatne funkcionalnosti. V teku je evropska implementacija. Mobilna aplikacija je za vse uporabnike Androidnih telefonov brezplačno dostopna na Google Play. Razpolaga z odličnim izborom domačih dogodkov, saj je razvoj projekta s svojimi podatki med drugimi podprl Napovednik.com. Več o projektu na <http://yugo-to.com>.

V teku je tudi vseevropska implementacija, ki je razvojno ekipo zaradi velike fragmentiranosti podatkovnih baz s kulturnimi dogodki, spodbudila k iniciativi za vzpostavitev enotne IK infrastrukture za dostop do kulturnih podatkov. Slednja bo podpirala večjezičnost in dostop do podatkov ne glede na državne meje.



#### DESCRIPTION

YU-GO helps the user cope with the multitude of data on the internet by providing personalized recommendations of cultural events. Whenever the user decides to accept the recommendation and attend, their mobile app or the corresponding Web service provides further support: event background information, time alert, navigation to the venue, ticket buying, event rating and sharing. YU-GO aims at becoming the every-day going-out comrade for all European culture consumers.

YU-GO applies an innovative recommendation algorithm, based on machine learning and data mining methods. These are employed to trace and infer the dynamic change of user cultural preferences through time and build user-tailored models of them in the back-end system. Consequently, the recommendation models are used to rank the available events and provide personalized recommendations. Moreover, the models are continuously improved from the stream of user feedback data collected within the mobile app.

The mobile app is freely available on Google Play. More at: [www.kofein.si/en](http://www.kofein.si/en) and <http://yugo-to.com>.

Europe-wide implementation is in progress that, due to the high fragmentation of the cultural events databases, stimulated the development team to a broad initiative for the unified ICT infrastructure for the storage and access to cultural information. The latter will support multilingual and seamless access to the data, regardless of the national borders.





## Registriranje preko Bluetooth Low Energy Beacon-a

### Employee Clockings with Bluetooth Low Energy Beacons (Clocking with Beacons)

**Inovatorja:** Andrija Pušič, David Sakelšek

**Predlagatelj:** ŠPICA INTERNATIONAL d.o.o. Ljubljana  
Pot k sejmišču 33, 1231 Ljubljana – Črnuče  
T: 01 568-08-00 F: 01 568-08-88  
E: info@spica.si S: www.spica.si

#### OPIS INOVACIJE

##### Žolna na vratih?

Poleg dosedanjih načinov registracije (registriranje s karticami na terminalu, preko mobilnega telefona na terenu in preko aplikacije na računalniku ali tablici) se je pojavil nov način registriranja, kjer se mobilni telefon pretvarja, da je kartica in terminal obenem, žolna pa verificira, da je registracija opravljena na tej registracijski točki.

##### Kaj je žolna?

Žolna (ang. beacon) je majhna naprava, ki se napaja z baterijo in preko Bluetooth Low Energy tehnologije oddaja signal. Ta signal prestreže mobilni telefon (z Android operacijskim sistemom ali iOS operacijskim sistemom) in tako ve, da je na točki registracije.

##### Kako uporabljamo žolno?

Žolno nalepimo na prostor, mimo katerega prihajajo naši zaposleni na delo. Ti morajo biti opremljeni s pametnimi telefoni. Ko se približajo žolni na razdalji približno 10 metrov, se na njihovem mobilnem telefonu pojavi okno, ki ponuja registracijo. Uporabnik izbere prihod ali odhod in je na ta način hitro registriran. V primeru, da tam ni signala, se podatek o registraciji prenese, čim se telefon zopet priključi v omrežje.

##### V kakšnem primeru posežemo po žolni:

- ko nimamo možnosti priklopa terminala (ni elektrike ali internetnega priključka),
- ko se prostor našega poslovanja pogosto seli,
- ko se dogajajo zlorabe terminala (pri žolni si morajo zaposleni posojati mobilne telefone, da bi jih lahko kdo drug registriral, kar je, glede na zasebnost te naprave, manj pričakovano),
- ko želimo biti prepričani, da so se zaposleni registrirali na točno tej lokaciji (za razliko od registriranja preko mobilnega telefona na terenu),
- ko cena najema terminala presega naš proračun (žolna stane v enkratnem znesku okrog 30€).

#### DESCRIPTION

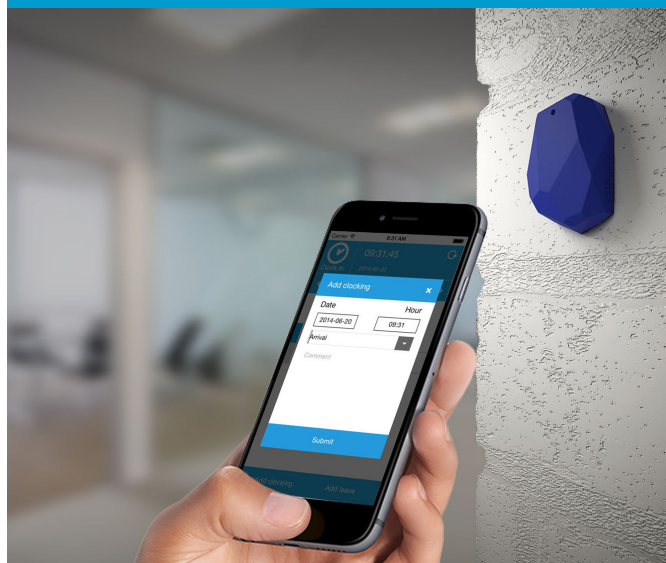
All Hours (allhours.com), leading cloud based Time and Attendance solution from the EU is announcing support for Bluetooth beacons. These small, battery powered, low energy, simple and cheap devices are becoming popular solution for providing microlocation information to nearby smartphones. The location accuracy is in the range of 10 meters, without the need for mobile network coverage or GPS signal. In combination with All Hours mobile app, the beacon eliminates the need for classic ID badges and clock in the office.

»Right now, smartphone clocking is used out in the open for mobile workers, not really in the usual office or shop environment. Beacons are changing that. With beacons, we have just as good location accuracy as with classic cards and clocks, only for the fraction of the price.« – Andrija Pusic, All Hours product manager.

All Hours supports beacons compatible with generic BLE 4.0 (Bluetooth Low Energy 4.0) specification. At the moment, beacons from several manufacturers have been tested including Apple's iBeacon, Chipolo and Estimote.

»We are already starting to see the trend of smartphone based solutions displacing time clocks and badges. Maybe not everyone is ready or willing to use smartphones for time clocking just yet, so it may take a while. Nonetheless, we see huge potential for beacon assisted smartphone clocking and are proud to be the first to offer this exciting new alternative.« – Andrija Pusic, All Hours product manager.

Support for beacons is immediately available to users having Android or iOS smartphone with Bluetooth 4.0 (virtually all latest models). Beacons from Estimote are available for purchase at All Hours site (www.allhours.com).



## SUBGLIDER

### SUBGLIDER

**Inovator:** Emil Marinšek

**Predlagatelj:** Maremico družba za proizvodnjo, trgovino in storitve d.o.o.

Šlandrova ulica 4, 1231 Ljubljana-Črnuče

M: 01/5610-900 F: 01/5610-905

E: [emil.marinsek@maremico.si](mailto:emil.marinsek@maremico.si)

S: [www.leticia.si](http://www.leticia.si), [www.lectus.si](http://www.lectus.si)

### OPIS INOVACIJE

Subglider je pripomoček, ki omogoča plavanje, zavijanje in izvajanje različnih akrobacij s pomočjo vlečnega čolna. Gre za inovativen izdelek, ki je atraktiven še posebej zato, ker se vse omenjeno izvaja pod vodo in ne nad vodo, kjer se izvaja večina vodnih športov. V preteklosti se takega gibanja ni dalo izvajati. Zdaj je s pomočjo Subgliderja to mogoče. Primeren je tako za začetnike kot za tiste, ki so večji podvodnih akrobacij. Ker ga uporabljamo pod vodo, je pri izvajanju vaj potrebno zadrževati sapo čim dlje ter uravnavati ušesni pritisk. Subglider je sestavljen iz dveh simetričnih plošč v obliki krila, ki sta med seboj povezani z zglobov, kar omogoča vrtenje plošč okoli osi in s tem zavijanje pod vodo. Plošči, ki ju držimo pred sabo z obema rokama, sta z eno ali več vrvicami povezani na vlečni čoln. S spreminjanjem naklona obeh plošč vplivamo na naše gibanje in smer, ter tako poskrbimo, da med vožnjo pridemo na površje po novo zalogo zraka, ki nam bo omogočala nadaljevanje podvodnega gibanja. Lahko rečemo, da vsakega uporabnika Subgliderja čaka zabavno tridimenzionalno potovanje pod vodno gladino, kot ga še ni bilo.

### DESCRIPTION

Subglider is a sports prop that makes swimming, turning and performing various acrobatics possible with a help of a boat. Underwater use makes this innovative product even more attractive. Up till launching Subglider, swimming, turning and performing various acrobatics underwater wasn't possible! Everyone can use Subglider! It is easy to glide with Subglider even if you were never diving before. Since gliding is really attractive it is fun even for those, who spend their lives under water. Since Subglider is used under water you have to be able to hold your breath and balance the ear pressure. Subglider is made out of two symmetrical panels in the shape of the wings which are interconnected by a swivel joint which enables rotation of the panels around the axis, thereby turning under the water. By varying the inclination of the two panels we influence our movement and direction, and thus make sure that we get to the surface for fresh supply of air, which enables the continuous underwater movement.

It is safe to say that Subglider users will experience a fun three-dimensional under water journey.



Zbornik inovacij v gospodarstvu osrednjeslovenske regije za leto 2014, izdano junij  
2015

Urednica Marta Turk