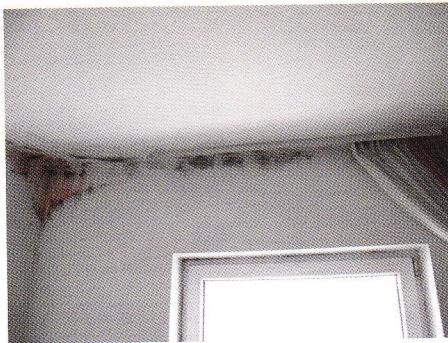


BOJAN ŽNIDARŠIČ, VITRA CERKNICA, NEP SLOVENIJA

## Tudi v Loški dolini energetsko učinkovite stavbe

**Ž**ivimo v času, ko se gradnja družinskih, javnih in poslovnih stavb silovito spreminja. Vedno dražja energija in zahteve za varovanje okolja se preslikavajo v vedno strožje lokacijske, gradbene, instalacijske, vzdrževalne in obratovalne standarde. Dанаšnja novogradnja je v vseh ozirih in skoraj v celoti drugačna od gradnje pred desetletjem. To so razlogi, da investitor (pre) pogosto nima uporabnih informacij, ne ve, kam naj se obrne po pomoč, katera zakonodaja ureja to področje, kdo je odgovoren, kdo pristojen, kdo bi moral kaj narediti ... Skratka: Zaradi pomanjkanja verodostojnih informacij se odloča na pamet ali na podlagi vprašljivih nasvetov sorodnikov, priateljev, izvajalcev ali trgovcev. V izogib temu smo zasnovali NEP Slovenija <http://nep.vitra.si>, kot orodje za lažje odločanje. Tako lahko sedaj vsak investitor za novogradnjo ali obnovo poišče verodostojne, nekomercialne in uporabne informacije za dva ključna segmenta vsake stavbe. To je topotni ovoj ter ogrevanje prostorov in sanitarne vode.



Plesen je ena največjih stanovanjskih tegob. V novih stavbah nastane izključno zaradi neznanja izvajalcev, ki „po domače“ zgradijo in topotno izolirajo ovoj stavbe.

### Slika stanja

Zamislimo si stresno situacijo gospodinjstva, ki se odloča za gradnjo nove družinske hiše. Običajno je to mlad par, brez življenjskih izkušenj, kot zatrjujejo starši. Ti skušajo – skupaj z denarno pomočjo in dobrimi nameni vsiliti neke „predpotopne“ rešitve. Dejansko pa par brez splošnega gradbenega in energetska znanja ne pozna postopkov in časovnih zaporedij (se prej vgradi okna ali nadredi notranje omete). Ne pozna projektantov in izvajalcev, z izvajalci ne sklepa pogodb, ne upa jih vprašati za stroške, načine plačila ... Na forumih bere kontradiktorne izkušnje, za katere ne more ugotoviti, ali so pravi, jih piše ponudnik ali konkurenca. Zaveda se,

da bo hiša postavljena „za večno“, zato želi čim manjši strošek investicije za čim večje ugodje bivanje in čim manjše stroške energije za delovanje. Rad bi imel na jug obrnjeno hišo, a je podarjena parcela na severni strani hriba, za drugo pa nima denarja. Posebno poglavje so izvajalci. Na začetku gradnje je marsikdo prepričan, da pozna svoj posel in ga opravijo profesionalno, med gradnjo je vedno znova razočaran. Ko ugotovi, da je najel „šalabajzerje“ je (prepozno) jezen sam nase, ker pred odločitvijo ni preveril njihove kvalitete dela. Za odločanje – odločati pa se mora vedno le investitor – manjkata dve ključni informaciji: kje videti enako ali podobno investicijo v realni situaciji ter kje pridobiti uporabniške izkušnje iz „prve roke“.



Na fotografiji vidimo dve napaki. Špirovcev se nikoli ne obzida, prav tako se v špici nikoli ne pozida do vrha špirovcev. Po vselitvi bo na tem delu stanovanja plesen, skozi streho bo nekoristno bežala topota.

tomatska“ regulacija zadostuje za ”navadno“ hišo, pametna instalacija pa edina omogoča delovanje skoraj nič energijske hiše, ki se gradijo danes. Premišljeno postavljen napušč strehe je optimalno okensko senčilo za vse čase, odpiranje stavbe na jug nam tudi pozimi (do)greva stavbo. V tovarni narejeno hišo kupimo kot končni izdelek, zidana z domačimi „mojstri“ nam težave pokaže takoj po vselitvi. Znanje in nekomercialno svetovanje – ne denar – nam omogoči učinkovito odločanje in s tem rabo energije, majhne stroške, visoko stopnjo bivalnega ugodja in zmanjšano obremenjevanje okolja.



Širjenje znanja do uporabnikov se v veliki meri seli v virtualni prostor. A zgodba NEP Slovenija se je začela še papirnato. Maja 2008 smo v brošuri Regijska energetska pot predstavili dobre energetske ukrepe 30 stavb z Notranjske. Vsako stavbo smo z osnovnimi podatki predstavili na eni strani, kot kaže primer piroliznega kotla na polena iz Kozarič.

### Znanje je suho zlato

O veliko elementih stavbe se moramo odločati v postopku izdelava načrta za novo gradnjo ali obnovo. Na koncu se moramo odločiti, to pa je lažje ob strokovnih in nekomercialnih informacijah. V nasprotnem bomo v neizolirani stavbi s talnim gretjem na topotno črpalko zmrzovali (ali pa bankrotirali), v pasivni hiši nam bo hitro prevroče. Rekuperacija zraka v stavbi s slabimi okni je nepotreben strošek, v pasivni hiši pa nuja in dopolnilni ogrevalni sistem. Dimniška cev premera 20 cm je popolnoma nepriimerena za plinski kondenzacijski kotel, prava pa za kamin na polena. Neizoliran temelj pritličnega stanovanja bo izvor plesni, v neogrevani kleti pa le povzročitelj "lepotnih" peg na notranjem ometu. Za ogrevanje 100 m<sup>2</sup> "klasične" hiše potrebujemo 1.500 litrov kurilnega olja, enako velika pasivna hiša se celo leto ogreva s 150 litri. Hidravlično uravnoteženje ogrevальнega sistema je v blokih nuj, v družinskih hišah nepotrebno. Ročna ali "polav-

### Razvoj ideje NEP Slovenija

Debla štiri leta so minila od 11. aprila 2009, ko smo na internetu postavili portal Nacionalna energetska pot Slovenija <http://nep.vitra.si>. Uporabnost potrjuje čez 170.000 obiskovalcev in skoraj 2 milijona klikov. Razlog, da v zadnjem obdobju obišče portal vsak dan okrog 200 ljudi je v dejstvu, da nam energija kroji življenje, odvisnost od nje se vztrajno povečuje. Z njo se srečujemo kot uporabniki ali proizvajalci, z njo služimo ali jo plačujemo, z njo gospodarimo ali po nepotrebnem zapravljamo. Bolj ko jo spoznamo, lažje jo obvladujemo, s povečevanjem učinkovitosti se manjšajo stroški in obremenjevanje okolja. Ker nas od zibelke do groba spreminja v zasebnem, poklicnem ali javnem življenju, jo moramo spoznati. Energetsko svetovanje gospodinjstvom in NEP Slovenija lajšata izbor optimalnih investicij. Zgodba NEP se bo nadaljevala v Sloveniji in tujini, čeprav bomo konec avgusta 2013 zaključili

projekt, ki je podprt z donacijo Švice v okviru Švicarskega prispevka razširjeni Evropski unij. Portal je vsebinsko in oblikovno obnovljen, vpeljali smo veliko novih rubrik in predstavili 770 stavb iz celotne Slovenije.

# Nacionalna energetska pot Slovenija

## NEP Slovenija omogoča lažje odčenjanje izkušnj iz vseh področij energetike

NEP Slovenija je edinstvena aplikacija za izkušnje z vseh področij energetike. Sestavljena iz enostavnih in direktnih vprašanj, ki vam pomagajo ugotoviti, kaj vam je treba, da boste lahko dosegli željene rezultate. NEP Slovenija je na voljo na vseh platformah.

### Poznamljivale se pri:

Bernard Majkar, lastnik,  
Vlčevje 40  
1368 Stanj na Lazu

Tel: 01 333 437  
E-mail: [bernat@aktivsoft.com](mailto:bernat@aktivsoft.com)

### Dneva uporabe: 29.04.2013 Avtor besedila: <http://www.egef.si/2013/04/>

### Podatki o stavbi:

Tip stavke	Stanovanjska hiša
Leta zaslužitve	2010
Leto izgradnje	1990 - voda je bila dozvola
Število spremenil	188 m <sup>2</sup>
Sistem prehrane	E
Energetična razreda	F
Energetika za ogrevanje	TC voda - voda elektrika 3 000 kWh (450 €)
Dopravnost obogata	Kamni polno 3 m <sup>3</sup>
Pregledi napravljeni	TC voda - voda

### Katere vrednosti?

- **Hizkovna**
- **Masivna** ■ **Ogrevalna**

Temeljni plošča 26 cm leži na 16 cm XPS, dodatnih 16 cm izolacije je v Italiji postala začela, v katere je nujno tudi temeljni plošča. V strelci (pri podprtih vrstajih) je vgrajeno 30 cm kamene kotle Klub heca, da niso bili preverjeni dejavnosti temeljnega izolacijskega sistema, kar kaže, da so vse ročne naprave sklepki in s tem preverjene stranske ogrevanje.

- **Topljivna** ■ **Električna**

**Ogrevalna** ■ **Vodna** ■ **Pomnilna voda**

Temeljni vrednost - voda (9 000 €) Druge opreme so bajeza ob hriku preko 400 m ali manjšem ciklu premika 5 cm. Znamenit sistem je da je v celični napravi priznanično tekočine (plastični) kar domnevajo na temu, da jurek ni bil nujen temeljni plošči, da je v temeljni plošči vgrajeno 30 cm kamene kotle Klub heca, da niso bili preverjeni dejavnosti temeljnega izolacijskega sistema, kar kaže, da so vse ročne naprave sklepki in s tem preverjene stranske ogrevanje, vendar pa je bil v temeljni plošči zavet. Subveziva Eko sklapa je bila 2 000 €.

- **Ogrevalna** ■ **Polenja**

Tapljenica kamni v desni sobi na polneni je postavljen zgolj za ustvarjanje vrednosti. Letno si poleti 3 m dolžinah drvi. Pogrešno je, da je vrednost značilna, saj lepotno izražava delno greje v celoti zadevni prostor pogrešno ogrevanja 160 m<sup>2</sup>.

### Opis

Soba hiša je bila počita konec marca 2010. Na istem mestu in s nekimi gabaritih (8,5 x 11 m) in z dveh mesecih postodi nismo hito bili v 25 decembra 2010 tudi veseli. Čedne stens so zgrajene iz zidka Proficrete A - stens je 30 cm kamene vrednosti. Oba so rezalci z dvostrojnim steklo sklepi RAL monolit. Zaredi temeljni plošči - T - 7 000 EUR danes okrog 2 500 € in hkrati z nato, da vrednost za temeljni plošči je značilna, da je v temeljni plošči vgrajeno 30 cm kamene kotle Klub heca, da niso bili preverjeni dejavnosti temeljnega izolacijskega sistema, kar kaže, da so vse ročne naprave sklepki in s tem preverjene stranske ogrevanje, vendar pa je bil v temeljni plošči zavet. Subveziva Eko sklapa je bila 2 000 €.

### NEP Slovenija

NEP Slovenija je edinstvena aplikacija za izkušnje z vseh področij energetike. Sestavljena iz enostavnih in direktnih vprašanj, ki vam pomagajo ugotoviti, kaj vam je treba, da boste lahko dosegli željene rezultate. NEP Slovenija je na voljo na vseh platformah.

### NEP Slovenija

NEP Slovenija je edinstvena aplikacija za izkušnje z vseh področij energetike. Sestavljena iz enostavnih in direktnih vprašanj, ki vam pomagajo ugotoviti, kaj vam je treba, da boste lahko dosegli željene rezultate. NEP Slovenija je na voljo na vseh platformah.

Na takem popisnem listu je predstavljena vsaka stavba. Konkretno pa izjemno dobro zasnovana in zgrajena hiša iz Viševka. Predstavitev na <http://nep.vitra.si/ukrep.php?h=vi%9Aecek&id=459> si velja prebrati, predvsem pa se pogovoriti s šestčlansko družino o kvaliteti bivanja, stroških gradnje in obratovanja. Strošek letnega ogrevanja 160 m<sup>2</sup> je le 450 €.

## Križi in težave odločanja

V življenju moramo sprejeti vrsto odločitev, od manj pomembnih do strateških. Posledice odločitev pri bivalnih, delovnih ali poslovnih stavbah nas spremljajo vse življenje, posledice nosimo sami. Te pa so lahko hudo konkretno in boleče. Zamislimo si rezultate slabih odločitev pri dilemah: instalirati topotno črpalko ali SSE; ogrevati na drva ali danes poceni elektriko, vzeti tro- ali dvo-slojna okna; izolirati fasado z 20 ali 30 cm, graditi balkon ali ne, vzeti kotel na biomaso z lambda sondo ali brez, se bolj splača pasiva ali „navadna“ hiša, je prihranke bolje vložiti v fotovoltaiko ali vrednostne papirje, se bomo plesni izognili s prezačevanjem ali bo potrebna temeljita sanacija ... Odločitev je vedno težka, saj ne vemo, kako resnično deluje zamišljena investicija v realni situaciji, nimamo niti zanesljivih informacij uporabnikov iz „prve roke“. Odgovore si v prvem koraku poiščemo pri energetskem svetovalcu, v drugem pa na portalu NEP Slovenija.

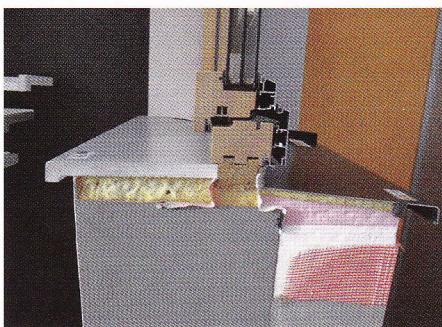


Na Bloški polici si lahko ogledamo učinkovito in ceneno »obleko« hranilnika tople vode, s katero je lastnik privarčeval 300–500 €. Za ogrevanje 230 m<sup>2</sup> porabi na leto le 10 m<sup>3</sup> drv, za poletno ogrevanje sanitarne vode pa skrbi 6 m<sup>2</sup> ploščatih SSE. <http://nep.vitra.si/uokrep.php?h=blo%9Aka%20polica&id=61>

## Kaj najdemo v NEP Slovenija?

Jasnost, enostavnost, preglednost in uporabnost ter popolnoma odprt javni dostop na internetu so bila glavna vodila pri izvedbi NEP Slovenija in izdelavi portala. Zato je bil jasen tudi cilj: vzpostaviti javno dostopen nabor raznolikih primerov dobre prakse bivanjske kulture URE in OVE v individualnih in skupinskih stanovanjih ter poslovnih, proizvodnih in javnih objektih na območju Slovenije, ki jih je s pomočjo štirih iskalcev enostavno poiskati, obiskati ter pridobiti izkušnje uporabnikov.

- **OVE:** Toplotna črpalka za ogrevanje sanitarnih voda in prostorov (geovrtina, zemeljski kolektor, podtalnica, površinska voda, zrak); lesna biomasa (polena, sekanci, pelete); pasivna in aktivna izrabota sonca (ploščati in vakuumski sprejemniki sončne energije) za ogrevanje prostorov in sanitarnih voda; fotovoltaika (proizvodnja električne energije); biopljin, male hidroelektrarne, vetrne elektrarne ...
  - **URE:** Kvalitetna topotna izolacija oboda stavbe (tlak, fasada, zadnja plošča, strelha); kvalitetna vgradnja oken; prezračevana in zelena fasada; nizkotemperaturne



Pravilna vgradnja okna je za marsikoga še vedno popolna neznanka. Ne glede na material (les, PVC, kovina) je optimalna montaža okna na zunanjou linijo zidu, špalete nastanejo iz toplotne izolacije. Fotografija pa kaže detail vgradnje po RAL standardu ter montažo notranje in zunanje poličke na toplotno izolacijo. Kamnite poličke zunaj se ne priporoča, saj so hladilno rebro in podhlajajo spodnji okvir okna.

no (talno, stensko ali stropno) ogrevanje; učinkovita avtomatika (pametna hiša); učinkovita senčila (zunanje rolete, polkna); kondenzacijski kotel na plin ali nafto; kogeneracija (soproizvodnja toplotne in elektrike) na različne energente; rekuperacija (vračanje odpadne toplotne) zraka in vode, merjenje porabe energije v blokih, hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema ...

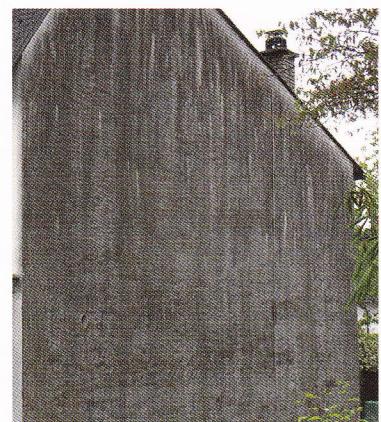
- **Gradnja:** Pasivna in nizkoenergijska hiša; lesena, montažna, masivna hiša; hiša iz slame, hiša iz izolacijskih zidakov, temeljna plošča, obnovljena starejša hiša, zelena streha ...
  - **Ostalo:** Energetsko knjigovodstvo, delitev stroškov ogrevanja v večstano-vanjskih objektih; energetska izkaznica objekta; uporaba deževnice; čiščenje odpadnih in fekalnih voda (rastlinske in mehanske čistilne naprave) ...



Poletje je pravi čas, da se toplotno izolira gornji del hiše. Na fotografiji je od 11 stavb le ena kvalitetno toplotno izolirana. Investicija v toplotno izolacijo zadnje plošče se – odvisno od energenta, s katerim ogrevamo – lahko s prihranki povrne že v 2 letih.

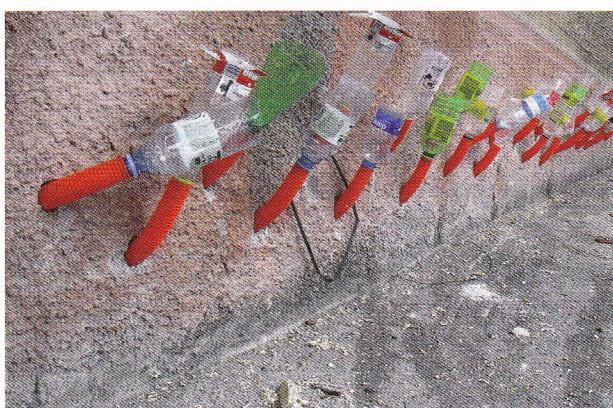
### Najbolj obiskane rubrike

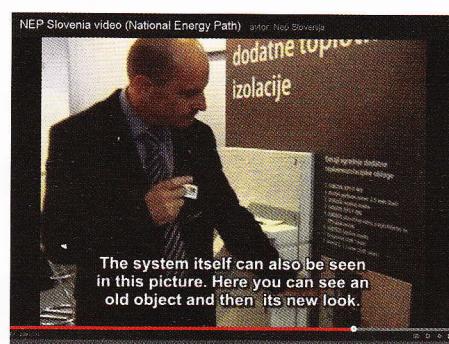
Iz slabih primerov se lahko največ naučimo, zato jih obdelujemo v ločenih rubrikah. Najbolj celovito in poglobljeno v člankih. Teh je sedaj 68, vsak mesec dodamo novega. V rubriki „Črna točka“ s fotografijami in komentarji celovito obdelamo en – relativno ozek – problem, za katerega nakažemo več rešitev. Najbolj fokusirani pa so „Energetski kiksi“, kjer z eno fotografijo ter opisnim problemom in podano rešitvijo obdelamo eno napako. Objavljenih je natančno 100 „kiksov“, žal nam materiala za to rubriko še ne bo zmanjkalo. Dobrim praksam in kvalitetnim izvedbam pa je namenjeno 20 video posnetkov, vsak je dolg 4–7 minut, vsi imajo slovenske in angleške podnapise. Namenjamo jih uporabnikom – koristili bodo tudi izvajalcem – kot primere kvalitetnih energetskih rešitev. Dostopni so na: <http://www.youtube.com/user/NepSlovenija>. Vse rubrike predstavljamo tudi slikovno.



V rubriki „Energetski kiksi“ imamo „cvetke“, ki se jim moramo na daleč izogniti. Pri vsaki je opisan problem in rešitev.

V rubriki „Črna točka“ celovito obdelamo en problem in nakažemo rešitve. Pa naj bo to sanacija cokla, toplotna izolacija strehe nad bivalnim podstrešjem ali neizolirana špaleta pri oknu.

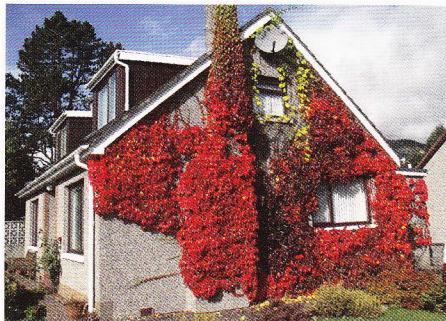




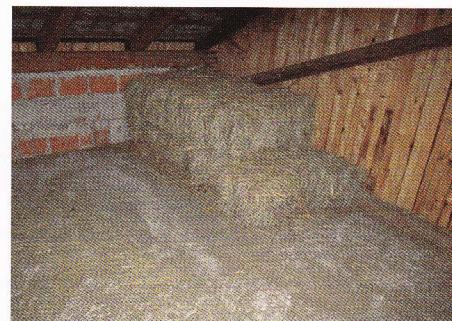
Na fotografijah je prikazan proces izdelave video gradiva. Začeli smo s snemanjem na terenu, v montaži smo dodali podnapise in kolofon na zadnji strani.

### Kako do optimalnih rešitev?

V tekstu smo navedli kar nekaj virov, ki nam pomagajo v začetni fazi razmišljanja za novogradnjo ali prenovo stavbe, na zaključku procesa pa za odločanje. Potem gremo do energetskega svetovalca in mu predstavimo razmišljanja, dileme, vprašanja, potrebe, želje, ... Rezultat pogovora je splošni okvir o potrebnih površinih bivalnih in pomožnih prostorov, možnih materialih za gradnjo, splošna energetska učinkovitost, optimalen emergent za ogrevanje prostorov in/ali sanitarne vode, zve se vse o pogojih kredita in subvencij Eko sklada, kakšne so možnosti uporabe obnovljivih virov energije (OVE) ... Doma potem zapišemo razmišljanja, usmeritve, okvirne odločitve ter nova vprašanja in dileme. To je pomemben del procesa, ki bo kasneje v pomoci projektantu, da bo naredil točno tako hišo, kot jo potrebujemo. Sledi drugi obisk pri energetskem svetovalcu, kjer so želje in zahteve že tako oprijemljive, da se gre do projektanta ali pa do podjetja, ki proizvaja hiše. Tretji obisk pri energetskem svetovalcu priporočamo tiki pred končnim izrisom načrta, da se preveri, če bo bodoča hiša res taka, kot si investitor želi. Pomemben del tega procesa je, da nikoli – ampak res nikoli – ne podležemo skušnjavi, da se namesto nas odloča energetski svetovalec ali projektant ali – bog ne daj – izvajalec. Vsi ti so v naši službi in jim ne smemo dovoliti odločanja ali celo vsiljevanja nekih rešitev. Te so lahko tudi prikrita prodaja tehnologije ali izdelka. ■



fotografija Begunje (Nep-3)



V člankih je celovito obdelano eno področje. To so lahko zelene in prezačevane fasade, topotna izolacija ovoja stavbe (seno je prav primerna topotna izolacija zadnje plošče) ali pa gradnja sodobnih lesensih stavb.

**NEP** Nacionalna energetska pot Slovenija **NEP Slovenija omogoča lažje odločanje**  
Izkustveno znanje dobrih energetskih praks je potrebno deliti novim graditeljem.  
Slabе in dobre rešitve so predstavljene v člankih, fotografijah, komentarjih,  
nasvetih in video posnetkih.

**4 leta** **1. črna točka danes 12** **1. članek** **1. FB vpis**  
od 1. dober spletnega portala NEP  
11. 4. 2009 Topotni mostovi pri temeljni 29. 01. 2010, danes  
Topotni mostovi pri temeljni 23. 06. 2009 danes 313 všeckov

**Prvih 20 video** **Največji dnevni obisk** **1. stavba**  
posnetkov, 16. 03. 2013, danes 609 obiskov danes 355  
969 ogledov

**1. "energetski kiks"** **1. novica** **1. vprašanje**  
Zlep pušča, 28. 01. 2010, danes 96 78 435  
Vsečkaj nasti  
<http://nep.vitra.si>

**3 nagrade** **1,34 mio**  
Dubaj, Pôlska, GZS zadetkov od 11. 4. 2009

**VITRA** Center za prenovevanje zgradb  
Slovenskih Čipovskih tehnik  
Univerza v Ljubljani  
Cesta 4, tel. +386 1 1 390 000, fax +386 1 390 025  
e-mail: [vitra@uni-lj.si](mailto:vitra@uni-lj.si)

Aktivni smo tudi na facebooku, kjer na <https://www.facebook.com/NEP.Slovenija> vsak dan celovito predstavimo dobro ali slabo energetsko prakso.



## POLICIJA SVETUJE

Ker se bliža čas dopustov in počitnic, bi policisti vse občane in občanke želeli opozoriti na lastno varnost in varnost njihovega premoženja. V času, ko boste letovali, policisti svetujejo, da poskrbite za svoje premoženje, in sicer tako, da svoje domove primerno zavarujete ter se dogovorite z bližnjimi, da vam popazijo na vaše domove v času vaše odsotnosti. Prav tako bi želeli opozoriti, da na kopališčih, plažah in drugih turističnih krajih ne puščate vrednejših predmetov na vidnem mestu in v vozilih.

Ker se bliža čas počitnic in s tem povezano večje število otrok na in ob cestah, vam svetujemo, da ste vozniki motornih vozil še posebej pozorni in previdni, ko opazite otroke ob cesti. Starše pa pozivamo, da se z otroki pogovorite o njihovi varnosti in jih opozorite na nevarnosti, ki na njih prežijo na cestah. Vsem motoristom, mopedistom in kolesarjem pa svetujemo, da med vožnjo uporabljajo varnostno čelado in druga zaščitna sredstva, saj so pomemben dejavnik pri zmanjševanju posledic nesreč.

Prijetne, mirne predvsem pa varne počitnice ter dopustovanje vam želijo policisti in policistke Policijske postaje Cerknica.

