REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO

Kotnikova 5, 1000 LJUBLJANA

MINERALNE SUROVINE
v letu 2007



GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE
Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

MINERALNE SUROVINE

©2008, Mineralne surovine

Izdajatelj: Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana
Naročnik: Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov, Savska cesta 3, Ljubljana

Glavni in odgovorni urednik: dr. Slavko V. Šolar
Tehnična urednica: Andreja Senegačnik

Uredniški odbor: mag. Anton Planinc
mag. Roman Čerenak
doc.dr. Jože Kortnik
prof.dr. Jože Pezdič

Grafično oblikovanje: Vida Pavlica
Tehnična pomoč: Jože Štih

Za mnenja in podatke v posameznih sestavkih so odgovorni avtorji

---

Naslovnica: Predelava gradbenih odpadkov v kamnolomu Velika Pirešica
foto: CM Celje d.d.

---

planetzemlja®
geoznanost za družbo

ISSN 1854-3995
Leto 4, številka 1



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO

Kotnikova 5, 1000 LJUBLJANA

MINERALNE SUROVINE

v letu 2007



GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE
LJUBLJANA, 2008

VSEBINA

PREDGOVOR 7

UVODNIK 8

I. DEL: TEMELJNI PODATKI, KAZALCI SEKTORJA

Andreja Senegačnik, Slavko V. Šolar
STANJE NA PODROČJU MINERALNIH SUROVIN V SLOVENIJI V LETU 2007 12

Slavko V. Šolar, Jože Štih, Andreja Senegačnik
PREGLED PODATKOV PROIZVODNJE IN ZALOG TER VIROV NEKOVINSKIH MINERALNIH SUROVIN 16

Jože Štih, Slavko V. Šolar, Andreja Senegačnik
URAVNOTEŽENA OSKRBA Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA GRADBENIŠTVO 69

II. DEL: OPRAVLJENO DELO, STANJE V LETU 2007

Jože Dimnik, Roman Čerenak, Gabriela Börc Smolič, Janez Žebre, Marko Fajič
POROČILO O DELU SEKTORJA ZA RUDARSTVO TER KOORDINACIJO UPRAVNIH POSTOPKOV IN PROJEKTOV V LETU 2007 80

Roman Čerenak
IMENIK POOBLAŠČENIH OSEB V RUDARSTVU 81

Janez Žebre
POROČILO O PRIDOBLJENIH PLAČILIH RUDARSKE PRAVICE, KI PRIPADAJO DRŽAVI, ZA LETO 2006 105

Trajan Dimkovski
POROČILO O DELU KOMISIJE ZA UGOTAVLJANJE ZALOG IN VIROV MINERALNIH SUROVIN ZA LETO 2007 106

Anton Planinc, Janez Vovk, Miran Mošnik, Simon Friškovec
STRNJENO LETNO POROČILO RUDARSKE INŠPEKCIJE ZA LETO 2007 107

Jože Kortnik, Katarina Wissiak Senta, Radomir Turk
POVZETEK POROČILA O KAKOVOSTI MONTANISTIČNIH ŠTUDIJEV NA NARAVOSLOVNOTEHNIŠKI FAKULTETI ZA LETO 2006–2007 118

Milan Bidovec, Duška Rokavec, Slavko V. Šolar, Mateja Gosar, Robert Šajn, Tomaž Budkovič, Trajan Dimkovski, Jasna Šinigoj, Katarina Hribernik, Špela Kumelj, Matija Krivic, Andreja Senegačnik, Jože Štih, Vida Pavlica, Martin Toman
DELO GEOLOŠKEGA ZAVODA SLOVENIJE ZA MG – DE/SEKTOR ZA RUDARSTVO V LETU 2007 ... 142

Duška Rokavec
DEJAVNOSTI NA PODROČJU MINERALNIH SUROVIN V SKLOPU GeoZS V LETU 2007 ... 151

Jože Kortnik
SLOVENSKO RUDARSKO DRUŠTVO INŽENIRJEV IN TEHNIKOV – POROČILO O DELU V LETU 2007 ... 154

Nadja Zupan Hajna
POROČILO O DELU SLOVENSKEGA GEOLOŠKEGA DRUŠTVA V LETU 2007 ... 158

Marko Fajič
PREDSTAVITEV UREDBE O RAVNANJU Z ODPADKI IZ RUDARSKIH IN DRUGIH DEJAVNOSTI IZKORIŠČANJA MINERALNIH SUROVIN ... 160

UREDBA O RAVNANJU Z ODPADKI IZ RUDARSKIH IN DRUGIH DEJAVNOSTI IZKORIŠČANJA MINERALNIH SUROVIN ... 161

III. DEL: PREGLEDNI ČLANKI – TEMA: NADOMEŠČANJE PRIMARNIH MINERALNIH SUROVIN

Brigita Šarc
GRADBENI ODPADKI ... 180

Marijan Kvartič
OKOLJU PRIJAZNO RAVNANJE Z ODPADKI ... 185

Željko Pogačnik
SEKUNDARNE MINERALNE SUROVINE V PROIZVODNJI CEMENTA ... 192

Alenka Sešek Pavlin
UPORABA UMETNO PRIPRAVLJENE ZEMLJINE ZA SANACIJO DEGRADIRANIH POVRŠIN ... 198

Ana Mladenovič, Loris Bianco, Zvonko Cotič, Safwat Said, Marjan Tušar, Mojca Ravnikar Turk, Darko Kokot
JEKLARSKA ŽLINDRA IZ ELEKTROOBLOČNIH PEČI KOT VISOKOKAKOVOSTEN AGREGAT V CESTOGRADNJI ... 204

Ana Burger, Slavko V. Šolar
RUDARSKI ODPADKI V POVRŠINSKIH KOPIH NEKOVINSKIH MINERALNIH SUROVIN ... 209

SEZNAM AVTORJEV Z NASLOVI ... 214

PREDGOVOR

Spoštovane bralke in bralci,

Z veseljem predstavljamo četrto številko biltena MINERALNE SUROVINE. Sedaj lahko že rečemo, da se je bilten uveljavil pri zainteresirani javnosti. Tiskani izvodi tekom leta skoraj poidejo, ostane pa bilten v elektronski obliki, tako je možno pridobiti tudi prejšnje številke. Leto dni je hkrati kratka in dolga doba, čas od zadnje številke biltena je bil za rudarski sektor zelo dinamičen. Na kratko podajamo zanimive dogodke, ki zadevajo tudi področje mineralnih surovin v Sloveniji.

V svetu leta 2008 spremljamo hitro rast surovin in hrane, med surovinami predvsem energentov in kovin. Med energenti je skoraj vsakodnevna novica o spremembi cene nafte, medtem ko so cene kovin manj izpostavljene. Kljub temu, da rastejo cene tudi nekovin in mineralnih surovin za gradbeništvo, pa se o tem skoraj ne sliši. Vzroki za rast cen so različni, povezuje jih predvsem veliko povpraševanje, premajhne proizvodne kapacitete, premajhna raziskanost nahajališč. Veliko povpraševanje je posledica večjih potreb velikih držav, kot so Kitajska, Indija, Rusija in Brazilija, zaradi njihove večletne visoke gospodarske rasti. Premajhne kapacitete in premajhna raziskanost pa so posledice predvsem nezadostnih vlaganj v bližnji preteklosti, ko so bile cene surovin nižje in s tem tudi interes za vlaganja v razvoj nizek.

Na nivoju Evropske komisije je v drugi polovici leta 2007 in prvi polovici 2008 potekala živahna javna razprava o oblikovanju Komunikacije o okviru evropske politike na področju mineralnih surovin. V tem okviru smo v Sloveniji s pomočjo Komisije pripravili TAIEX delavnico na temo pretoka znanj in informacij s tega področja. V prvi polovici 2008 je bila uradno priznana Evropska tehnološka platforma na temo trajnost mineralnih surovin (ETP Sustainable mineral resources), kar je zaokrožilo večletna prizadevanja sektorja za ponovno in večjo vključenost sektorja v raziskovalno sfero, predvsem 7. Okvirni program. S priznanjem so nagrajena tudi prizadevanja izpred dveh let, ko je slovenska raziskovalna, izobraževalna ter proizvodnja rudarska sfera pisno podprla prizadevanja v okviru priznanja platforme (bilten iz leta 2006).

Omeniti je potrebno sprejetje sprememb rudarskega zakona v R Hrvaški, katere temeljne značilnosti so večja kontrola pridobivanja mineralnih surovin, predvsem nelegalnega, ter štirikraten dvig plačila za rudarsko pravico (od 2,6 na 10,0 % od vrednosti prodaje mineralnih surovin), ki se enakomerno deli med državo, županijo in občino. Tudi v Sloveniji so bile junija 2008 sprejete spremembe in dopolnitve zakona o rudarstvu, ki uvaja ekološki sklad za sanacijo posledic rudarskih del ter kazni v evrih.

Vse več pozornosti gre varovanju okolja in s tem nadomeščanju primarnih mineralnih surovin, predvsem z gradbenimi in rudarskimi odpadki. Tej temi je namenjen tretji del letošnjega biltena.

Na koncu predgovora se v imenu uredništva zahvaljujem avtorjem prispevkov, pa tudi vsem drugim, ki so pripomogli k izdaji četrte številke biltena, in vabim bralce na še več kritičnega odziva.

SREČNO !

Ljubljana, julij 2008 Slavko V. Šolar

UVODNIK

Leto 2008 je bilo s strani Združenih narodov (UNESCO) in s strani svetovnega združenja geologov – IUGS proglašeno za "Mednarodno leto planeta Zemlje" (ang. International Year of Planet Earth). Celoten projekt poteka od začetka leta 2007 do konca 2009, poudarek pa je na letošnjem letu. Poleg dvanajstih ustanovnih partnerjev, med katerimi so tudi članice EU (Avstrija, Finska, Irska, Španija in Švedska), je idejo do sedaj podprlo že 191 držav iz vsega sveta ter 26 mednarodnih združenj in institucij, katerih dejavnosti se prepletajo z omenjeno problematiko. Izmed 191-ih podpornih članic je do aprila 2008 Nacionalni odbor ustanovilo že 68 držav, med njimi tudi Slovenija.

Cilj triletnega projekta je aktivneje seznaniti širšo javnost z okoljskimi problematikami, s katerimi se dandanes sooča prebivalstvo našega modrega planeta, z njegovimi lepotami ter z ogromno kapaciteto znanja geologov o našem planetu. Aktivnosti, posvečene Mednarodnemu letu planeta Zemlja, ki potekajo po vsem svetu, so usmerjene na deset področij, eno od teh je posvečeno tudi problematiki virov mineralnih in energetskih surovin. Poznavanje procesov, tako naravnih kot tudi človeško pogojenih, omogoča pravilno ravnanje z okoljem, naravnimi surovinami in energenti. Lažni občutek neusahljivih mineralnih in energetskih virov vodi v njihovo potratno rabo in je dolgoročno nesmiseln, morda celo usoden. Zato sta nujna premik k trajnostni rabi obstoječih virov, iskanje novih in čistejših načinov njihovega izkoriščanja ter pridobivanje energije iz obnovljivih virov.

Geologi nudimo s svojim vedno boljšim znanjem o nahajališčih kovinskih in nekovinskih mineralnih zalog in o njihovem izkoriščanju nenadomestljivo pomoč pri ustvarjanju politik ravnanja z okoljem in pri reševanju dejanskih problemov. Članstvo Geološkega zavoda Slovenije v združenju EuroGeoSurvey omogoča povezovanje slovenskih geologov z evropskimi strokovnjaki, prenos znanj v evropski prostor, iz evropskega prostora v Slovenijo ter sodelovanje pri snovanju osnov za evropsko politiko pridobivanja in rabe mineralnih surovin. Predano udejstvovanje slovenskih geologov s področja mineralnih surovin v širšem, evropskem okviru, prinaša dodano vrednost tudi vsebini nalog za potrebe Sektorja za rudarstvo na Direktoratu za energijo pri Ministrstvu za gospodarstvo Republike Slovenije ter omogoča njihovo učinkovitejše in racionalnejše izvajanje.

Bilten Mineralne surovine v Sloveniji v letu 2007 že četrto leto zapored pripravljajo strokovnjaki Geološkega zavoda Slovenje v sodelovanju s Sektorjem za rudarstvo Direktorata za energijo pri Ministrstvu za gospodarstvo Republike Slovenije. V tem času smo s skupnimi močmi dokazali, da publikacija ni zgolj sama sebi namen. Pokazali smo, da igra publikacija pomembno vlogo pri podpori delovanja javnih državnih služb s področja rudarstva, istočasno pa pomaga pri informiranju strokovne ter širše javnosti o stanju na področju mineralnih surovin v Sloveniji. Da bodo mineralne surovine v prihodnosti zasedle pomembno mesto v razvoju Evropske unije, je pokazalo tudi nedavno priznanje Evropske komisije s strani rudarske industrije (Euromines) ustanovljeni Evropski tehnološki platformi za trajnostno rabo mineralnih surovin (ETP-SMR), ki je uzrla luč tudi ob znatnem udejstvovanju združenja EuroGeoSurvey in ob pomoči strokovnjakov z Geološkega zavoda Slovenije.

Ker je prepričane nepotrebno prepričevati, bom zaključek namenil nejevernim Tomažem, ki se še vedno sprašujejo o vsakodnevni potrebi po dejavnostih, opisanih v tem Biltenu. Naslednjič, ko se sprašujete po nuji raziskav in storitev na področju mineralnih surovin, si predstavljajte svoj vsakdan brez cest, gradbenega materiala, brez energentov in brez kovin. Ste še prepričani, da so dejavnosti na področju mineralnih surovin nepotrebne? Odgovore prepuščam vam.

SREČNO !

Ljubljana, julij 2008

dr. Marko Komac
direktor
Geološki zavod Slovenije

I. DEL

TEMELJNI PODATKI, KAZALCI SEKTORJA

STANJE NA PODROČJU MINERALNIH SUROVIN V SLOVENIJI V LETU 2007

Andreja Senegačnik, Slavko V. Šolar

Poznavanje nahajališč in stanje na področju mineralnih surovin se v zadnjem letu ni bistveno spremenilo. Vedenje o mineralnih surovinah se je dopolnilo, razvoj pa je zadržal enako dinamiko sprememb. Zato lahko v glavnem povzamemo podatke iz preteklih let, temu pa dodajamo analizo nahajališč mineralnih surovin z rudarsko pravico za leto 2007.

PREGLED MINERALNIH SUROVIN SLOVENIJE

V Sloveniji najdemo v danih geoloških razmerah energetske, kovinske in nekovinske mineralne surovine. **Energetske mineralne surovine** obsegajo premog (črni in rjavi premog ter lignit), radioaktivne mineralne surovine (uran), nafto in plin ter geotermične energetske vire. Premogonosna območja so: Velenjska kadunja, Zasavski terciarni bazen, Krško-Brežiško polje in severovzhodna Slovenija. Potencialne zaloge uranove rude so na območju Žirovskega vrha in širši okolici Škofje Loke. Potencialnih območij z nafto in plinom je več: Murska depresija, Slovensko Primorje, Alpidi in Dinaridi ter izolirani terciarni bazeni. Okoli 16 % ozemlja Slovenije je geotermično perspektivno. Potencialna območja so: Panonski bazen, Rogaško-Celjsko-Šoštanjska kadunja, Krško-Brežiška kadunja, Planinsko-Laško-Zagorska kadunja in Ljubljanska kotlina. Na metalogenetski karti Slovenije je prikazanih okoli 200 nahajališč **kovinskih mineralnih surovin**, od tega nekaj 10 rudišč, ostala so pojavi. Potencialno ekonomsko pomembna lahko postanejo predvsem nahajališča živega srebra, svinca in cinka, bakra, antimona, železa in boksita. **Nekovinske mineralne surovine** višje tržne vrednosti (industrijski minerali in kamnine), ki bi jih lahko izvažali, so skromno zastopane. Prevladujejo nekovinske mineralne surovine nižje vrednosti (mineralne surovine za industrijo gradbenega materiala ter za gradbeništvo), ki jih izkoriščamo večinoma za lastne potrebe ali jih bogatimo in predelujemo v polizdelke ter izdelke. Domače nekovinske mineralne surovine uporabljamo v gradbeništvu, keramični industriji, kemični industriji, metalurgiji in kovinski industriji, za sanacije okolja in voda, v steklarski industriji, kmetijstvu, živilski industriji itd.

Na slovenskem ozemlju ima rudarstvo izredno dolgo tradicijo in tudi mesto v svetovnem merilu. V preteklosti je bilo to količinsko pomembno izkoriščanje živega srebra v Idriji, danes pa tehnološko dovršeno podzemno izkoriščanje lignita v Velenju. V zadnjem obdobju zapiramo podzemne rudnike energetskih in kovinskih mineralnih surovin, ostajajo le rudniki (površinski kopi) nekovinskih mineralnih surovin in posamezni podzemni rudniki premoga. Pridobivanje premoga danes poteka samo še v Premogovniku Velenje (lignit) in v Rudniku Trbovlje-Hrastnik (rjavi premog). Rudnik urana Žirovski vrh, ki je edini novo odprti podzemni rudnik v Sloveniji po drugi svetovni vojni, je v fazi zapiranja že od leta 1991. Pridobivanje živosrebrne rude v Idriji so končali v letu 1991. V Mežici pa so v letu 1994 pridobili zadnje tone svinčeve in cinkove rude. Sicer sta Idrija in Mežica v zapiranju že od leta 1987 oziroma 1988.

Iz kratkega, zgoraj opisanega stanja v Sloveniji, potencialnosti mineralnih surovin ter celotnega gospodarskega položaja, je razvidna izrazita dinamika sprememb: zapiranje večstoletnih kovinskih rudnikov, manjših podzemnih premogovnikov ter rudnika urana, strateška ohranitev dveh premogovnikov in izrazit poudarek na mineralnih surovinah za gradbeništvo in gradbeno industrijo.

Glede na dosedanje trende povečanega izkoriščanja in programe razvoja gospodarstva, predvsem na področju infrastrukturne izgradnje objektov (ceste, železnice, stanovanjska gradnja), predvidevamo, da bodo potrebe po posameznih nekovinskih mineralnih surovinah, v prvi vrsti za gradbeništvo, ostale dolgoročno aktualne tudi po letu 2008. Mineralne surovine za gradbeništvo, ki jih bodo izkoriščali v površinskih kopih, bodo tako v prihodnosti še vedno ostale pomemben dejavnik nacionalnega gospodarstva in razvoja.

ANALIZA NAHAJALIŠČ MINERALNIH SUROVIN Z RUDARSKO PRAVICO ZA LETO 2007

Splošno

Raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin se po Zakonu o rudarstvu (ZRud) izvaja na podlagi rudarske pravice oziroma na podlagi rudarske koncesije, ki jo podeli Vlada RS, oziroma v njenem imenu ministrstvo, pristojno za rudarstvo. Nosilci rudarske pravice so dolžni pošiljati izpolnjene Enotne obrazce (Uradni list RS, št. 52/03) enkrat letno (stanje na dan 31.12. preteklega leta) na ministrstvo, pristojno za rudarstvo.

To poročanje ne zajema:
- pridobljene mineralne surovine iz gradbenih jam,
- odvzem rečnih naplavin (prod, pesek, mivka), ki se ureja po Zakonu o vodah (Uradni list RS, št 67/02),
- izkoriščanje geotermalne vode, ki ga tudi ureja Zakon o vodah,

ker se ti podatki vodijo drugje.

Zapiranje rudnikov se ureja s posebnimi zakoni:
- Zagorje, Senovo in Kanižarica (rjavi premog), Uradni list RS, št. 1/95,
- Trbovlje-Hrastnik (rjavi premog), Uradni list RS, št. 61/00, 42/03, 71/04, 55/03, 26/05,
- Idrija (živo srebro), Uradni list SRS, št. 13/79, 37/87, RS, št. 86/04, 26/05,
- Mežica (svinec in cink), Uradni list SRS, št. 5/88,
- Žirovski vrh (uran), Uradni list RS, št. 36/92, 28/00, 121/05, 22/06.

Nahajališča mineralnih surovin z rudarsko pravico

S sprejetjem Zakona o rudarstvu (Uradni list RS, št. 56/99) v letu 1999 in kasnejšimi spremembami in dopolnitvami (Uradni list RS, št. 110/02, 46/04, 98/04 – ZRud-UPB1, 68/08 – ZRud-B) je pridobivanje in raziskovanje mineralnih surovin prešlo na urejanje preko sistema koncesnin. Prva je bila uredba o podelitvi rudarske pravice imetnikom dovoljenj za raziskovanje oziroma pridobivanje mineralnih surovin po 105. členu ZRud, objavljena v Uradnem listu RS, št. 103/00 novembra 2000, z dopolnitvami in popravki v Uradnem listu

RS, št. 81/02. Na tej podlagi je bilo podpisanih 191 koncesijskih pogodb za 202 nahajališči (10 raziskovalnih prostorov in 192 pridobivalnih prostorov).

Sledile so uredbe o rudarskih pravicah za raziskovanje ali gospodarsko izkoriščanje mineralnih surovin po 17. členu ZRud v Uradnih listih RS, št.:

- 85/01 za 3 raziskovalne in 11 pridobivalnih prostorov ter 8 širitev že obstoječih pridobivalnih prostorov,
- 99/01, 119/03, za 1 pridobivalni prostor,
- 52/02 za 1 raziskovalni in 4 pridobivalne prostore ter 6 širitev,
- 39/03 za 17 pridobivalnih prostorov in 5 širitev,
- 66/04, 83/04, za 9 pridobivalnih prostorov in 8 širitev,
- 59/05 za 4 pridobivalne prostore in 5 širitev,
- 97/06, 95/07 za 8 pridobivalnih prostorov ter 11 širitev,
- 8/07 za 4 pridobivalne prostore,
- 102/07 za 5 pridobivalnih prostorov in 3 širitve.

Skupno je bilo z uredbami v letih 2000–2007 objavljenih 267 nahajališč (oziroma 269, ker sta bili dve zaradi potečene koncesije ponovno v uredbi). Za večino od teh so bile izdane odločbe o izbiri koncesionarja in kasneje sklenjene koncesijske pogodbe. Nekatere so do leta 2007 že potekle.

Število nahajališč z odločbo o izbiri koncesionarja ali s koncesijsko pogodbo (podeljeno rudarsko pravico) za **pridobivalne prostore v letu 2007**, je bilo sledeče:

- rjavi premog: 1
- lignit: 1
- nafta in plin: 1
- bentonit: 1
- pucolan-tuf: 1
- kremenov pesek: 7
- roženec: 1
- kalcit: 1
- kreda: 1
- dolomit za industrijske namene: 3
- keramična glina: 4
- ognjevarna glina: 1
- opekarska glina: 8
- fliš (lapor) za opeko: 1
- naravni kamen – apnenec: 13
- naravni kamen – tonalit: 2
- naravni kamen – ostali: 15
- apnenec za industrijske namene: 6
- lapor za industrijske namene: 5
- tehnični kamen – apnenec: 29
- tehnični kamen – dolomit: 100
- tehnični kamen – silikati: 8
- prod in pesek: 37
- morska sol: 2

Tabela 1: Tabelarični prikaz števila vrst surovin in nahajališč za pridobivalne prostore

Vrsta surovine	Število surovin	Število nahajališč
Energetske mineralne surovine	4*	3
surovine za predelovalno industrijo	*9*	*20*
surovine za industrijo gradbenega materiala	*7*	*50*
surovine za gradbeništvo	*4*	*174*
Skupaj nekovinske mineralne surovine	20	244
Mineralne surovine-ostale	1	2
Skupaj	**25**	**249**

*Geotermični energetski vir je samo v raziskovalnem prostoru, tako da je skupaj 5 energetskih mineralnih surovin oziroma skupaj 26 vrst mineralnih surovin.

Nahajališča, v katerih pridobivajo dve ali več surovin, so šteta ustrezno večkrat. Takšnih je bilo 9, zato jih je od zgoraj naštetih 249 nahajališč dejansko le 238. Ker pa jih ima 41 tudi odobrene širitve, gre pravzaprav za 279 omejitev prostorov. V večini nahajališč poteka pridobivanje, nekatera pa so v stanju mirovanja, v pripravi na izkoriščanje ali opustitev izkoriščanja.

Raziskovalnih prostorov v letu 2007 je bilo precej manj:
- nafta in plin ter geotermični energetski vir: 1
- geotermični energetski vir: 3
- naravni kamen – apnenec: 3
- naravni kamen – ostali: 1
- prod in pesek: 1

Oziroma skupaj 9 raziskovalnih prostorov.

V letu 2007 je bilo tako skupno 247 pridobivalnih in raziskovalnih prostorov z rudarsko pravico, s katerimi je upravljalo 182 različnih koncesionarjev (nekateri upravljajo z več nahajališči). Od teh 182 koncesionarjev jih je imelo 159 koncesijske pogodbe, ostalih 23 pa le odločbe o izbiri koncesionarja. Od omenjenih 247 nahajališč jih je imelo 219 koncesijsko pogodbo, ostalih 28 pa le odločbo o izbiri koncesionarja. (Od že omenjenih 41 odobrenih širitev jih je imelo 21 koncesijsko pogodbo in 20 samo odločbo o izbiri koncesionarja). Koncesijske pogodbe za pridobivalne prostore so podpisane za največ 20 let, za raziskovalne pa največ za 5 let. Do vključno leta 2007 je bilo sklenjenih 38 pogodb o prenosu rudarske pravice. H koncesijskim pogodbam je bilo sklenjenih 24 aneksov.

Sklep

Iz zgoraj razčlenjenih podatkov povzemamo, da je bilo v letu 2007 skupaj **247** nahajališč z rudarsko pravico, od tega 238 pridobivalnih in 9 raziskovalnih prostorov, z **26** različnimi mineralnimi surovinami. S temi nahajališči je upravljalo **182** koncesionarjev.

PREGLED PODATKOV PROIZVODNJE IN ZALOG TER VIROV NEKOVINSKIH MINERALNIH SUROVIN

Slavko V. Šolar, Jože Štih, Andreja Senegačnik

VRSTE IN DELITVE MINERALNIH SUROVIN V SLOVENIJI

Na slovenskem ozemlju poznamo precej več vrst mineralnih surovin, kot so jih izkoriščali v preteklosti ali v letu 2007. V tem letu so po podatkih Sektorja za rudarstvo (po Enotnem obrazcu) izkoriščali in raziskovali naslednje vrste mineralnih surovin:

- ENERGETSKE MINERALNE SUROVINE
  - rjavi premog,
  - lignit,
  - nafta in plin,
  - geotermični energetski vir.

- KOVINSKE MINERALNE SUROVINE

- NEKOVINSKE MINERALNE SUROVINE
  - jezerska kreda (pridobivanje do leta 2003),
  - bentonit,
  - roženec,
  - kremenov pesek,
  - kalcit,
  - tuf – pucolan,
  - dolomit za industrijske namene,
  - keramična glina,
  - opekarska glina,
  - naravni kamen (apnenec, tonalit, ostali naravni kamen),
  - surovine za apnarsko in cementno industrijo (apnenec in lapor za industrijske namene),
  - tehnični kamen
    - apnenec,
    - dolomit,
    - magmatske in metamorfne kamnine (metadiabaz, keratofir, andezit in andezitni tuf, tonalit, serpentinit),
  - prod in pesek.

- MINERALNE SUROVINE – OSTALE
  - morska sol.

Mineralne surovine lahko razvrščamo na več načinov. Dva sta predstavljena v nadaljevanju.

Predlog delitve mineralnih surovin na:
- energetske mineralne surovine,
- kovinske mineralne surovine,
- nekovinske mineralne surovine,
  - mineralne surovine za predelovalno industrijo in drugo uporabo (industrijski minerali in industrijske kamnine),
  - mineralne surovine za industrijo gradbenih materialov,
  - mineralne surovine za gradbeništvo,
- mineralne surovine – ostale.

Nadalje so mineralne surovine glede na pomembnost za državo ali regijo razdeljene v naslednje skupine:

S strateške mineralne surovine (vezane na vitalno delovanje države),
G gospodarsko pomembne mineralne surovine, ozko vezane na določeno lokacijo (neposredna geološka pogojenost nahajališča),
A mineralne surovine, pomembne za identiteto države ali regije (avtohtoni materiali),
O ostale gospodarsko pomembne širše dostopne mineralne surovine je možno pridobiti na različnih lokacijah na določenem območju.

Strateške mineralne surovine so pomembne za normalno delovanje države oziroma njene infrastrukture. To so v Sloveniji predvsem energetske mineralne surovine.

Gospodarsko pomembne mineralne surovine, ozko vezane na določeno lokacijo, so tiste, ki so vezane na geološke danosti in prispevajo h gospodarskemu razvoju na lokalnem ali regionalnem nivoju.

Mineralne surovine, pomembne za identiteto države ali regije, so predvsem avtohtoni naravni materiali, na katerih sloni nacionalna identiteta/kulturna ter naravna dediščina kakor tudi krajina.

Ostale gospodarsko pomembne širše dostopne mineralne surovine so predvsem mineralne surovine za gradbeništvo. Le-te lahko gospodarski subjekti konkurenčno pridobivajo na več lokacijah/nahajališčih na posameznem območju ali regiji. Možna je selekcija lokacij. Sektor zagotavlja samooskrbo, ker izkoriščanje teh mineralnih surovin večinoma sledi potrebam posameznih območij ali regij.

Vse mineralne surovine imajo narodno-gospodarsko funkcijo.

POJASNILA K TABELAM

Vir podatkov o proizvodnji, zalogah in virih za leta 2004 - 2007 so podatki »Baze Enotnih obrazcev mineralnih surovin« Geološkega zavoda Slovenije*. Baza je narejena na podlagi Enotnih obrazcev za priglasitev osnove o pridobljeni mineralni surovini, velikosti pridobivalnega in raziskovalnega prostora ter sanacijo posledic rudarskih del in obrazcev o stanju zalog in virov mineralnih surovin. Izpolnjene obrazce pošiljajo nosilci rudarskih pravic za svoja nahajališča enkrat letno na ministrstvo, pristojno za rudarstvo (Sektor za rudarstvo). Pred letom 2004 smo uporabljali podatke iz »Bilance zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji« Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda (v nadaljevanju Komisija). Podatki o teritorialnih enotah (statističnih regijah) in prebivalcih so podatki Statističnega urada Republike Slovenije.

Podatki o proizvodnji in zalogah / virih, ki jih je zbirala Komisija, niso imeli jasnega, enoznačnega tolmačenja, ali so podani v raščenem ali razsutem stanju, vendar se je po mnenju tedanjega tajnika Komisije Ivana Strgarja (ustno, 2001) večina podatkov o proizvodnji nanašala na količine v razsutem stanju, podatki o zalogah pa v raščenem stanju. Točnih podatkov o tem, ali so bile navedene številke posameznih nahajališč v razsutem ali raščenem stanju, ni bilo na voljo. Zato smo predpostavili, da so bili vsi podatki proizvodnje v razsutem stanju, podatki o zalogah in virih pa v raščenem stanju v nahajališču. Zaradi tega je bila primerljivost med proizvodnjo in zalogami / viri možna samo preko razsipnega koeficienta. Z uvedbo novih obrazcev (UL RS, št. 52/03) in uporabo Baze Enotnih obrazcev GeoZS so omenjene dileme poročanja proizvodnje razrešene, podatki o zalogah / virih pa še ne povsem.

Zaradi potrebe po poenotenju vpisovanja podatkov s strani izpolnjevalcev Enotnih obrazcev (nosilcev rudarske pravice) zaradi lažje, pravilnejše obdelave smo januarja 2007 na Geološkem zavodu Slovenije skupaj z ministrstvom, pristojnim za rudarstvo organizirali delavnico »Poročanje v rudarstvu – izpolnjevanje Enotnih obrazcev«. Poročilo z delavnice je bilo objavljeno v lanskem biltenu.

V nadaljevanju so podani predlogi velikostnih razredov površinskih kopov glede na proizvodnjo, zaloge ter vire, in sicer delitev na tri in sedem razredov. Direktna primerljivost velikostnih razredov za proizvodnjo med tonami in m^3 ni možna zaradi različnih prostorninskih mas. Pri uporabi te tabele priporočamo uporabo podatkov v tonah. Prav tako ni primerljivosti velikostnih razredov glede na zaloge / vire po tonah ali po letih proizvodnje. Površinski kop z manjšimi zalogami z veliko proizvodnjo glede na zaloge sodi med manjše površinske kope po zalogah po letih in obratno. Zaradi tega je potrebno pri proizvodnji navesti tone ali m^3, pri zalogah / virih pa po tonah ali po letih proizvodnje.

Poleg tega je podana tabela povprečne prostorninske mase kamnin, ki smo jo uporabili pri preračunavanju iz m^3 v tone. Pregledali so jo naslednji strokovnjaki: Strgar, Rokavec, Kovič-Kralj, Senegačnik, Vižintin ter Šolar. Podatki za surovine za gradbeništvo so podani v kubičnih metrih, zato smo jih preračunali s pomočjo prostorninske mase v tone.

V nadaljevanju obdelave podajamo velikostne razrede proizvodnje v tonah (ne v m^3) ter razrede glede na velikost zalog / virov (v tonah in po letih).

* Sicer je omenjena baza del »Baze nahajališč mineralnih surovin s podeljeno rudarsko pravico«, ta pa del večjega sistema »Baza nahajališč mineralnih surovin Slovenije«.

V tabelah so upoštevane LOKACIJE, torej tudi nahajališča brez proizvodnje ali brez zalog in virov. Lokacijo predstavlja v tekočem letu veljavni pridobivalni in raziskovalni prostor, ki je bil zaveden pri Komisiji (do leta 2003) oziroma v Bazi Enotnih obrazcev (od vključno leta 2004 dalje).

Podatke Komisije o zalogah in virih nekovinskih mineralnih surovin različnih kategorij in razredov smo za našo obdelavo razdelili samo na dva dela, in sicer na *zaloge* in na *vire*. *Zaloge* je v sedanjem trenutku možno izkoriščati, *vire* pa iz različnih razlogov ni možno (premajhna raziskanost, nerentabilnost, tehnično-tehnološka neizvedljivost). Med *zaloge* so zato v nadaljnjem tekstu uvrščene bilančne zaloge vrste A, B in C_1; med *vire* pa pogojno bilančne in izvenbilančne zaloge vrste A, B in C_1 ter viri vrste C_2. *Zaloge* in *vire* smo merili samo v pridobivalnih in raziskovalnih prostorih. O zabeleženih virih D_1 in D_2 menimo, da so bili ocenjeni izven zakonsko opredeljenih pridobivalnih in raziskovalnih prostorov, ter jih med *viri* nismo upoštevali.

POVPREČNA PROSTORNINSKA MASA KAMNIN

kamnina	prostorninska masa (t/m^3)
glina	2,00
naravni kamen	2,70
kremenov pesek	1,40
tehnični kamen	
apnenec (karbonatna kamnina)	2,70
dolomit (karbonatna kamnina)	2,60
silikati (magmat. in metamorfne k.)	2,90
prod in pesek	1,90
lapor	2,60
kreda	2,10
tuf	2,40

PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA PROIZVODNJO

opis	oznaka	tone	m^3
premajhni	pm	<10.000	<5.000
majhni	m	10.000–50.000	5.000–30.000
MAJHNI	**M**	**<50.000**	**<30.000**
srednji majhni	sm	50.000–100.000	30.000–50.000
srednji	s	100.000–250.000	50.000–100.000
SREDNJI	**S**	**50.000–500.000**	**30.000–250.000**
srednje veliki	sv	250.000–500.000	100.000–250.000
veliki	v	500.000–1.000.000	250.000–500.000
VELIKI	**V**	**>500.000**	**>250.000**
izjemni	pv	>1.000.000	>500.000
MAJHNI	**M**	**<50.000**	**<30.000**
SREDNJI	**S**	**50.000–500.000**	**30.000–250.000**
VELIKI	**V**	**>500.000**	**>250.000**

PREDLOG VELIKOSTNIH RAZREDOV POVRŠINSKIH KOPOV V SLOVENIJI GLEDE NA ZALOGE / VIRE[1]

opis	oznaka	*po količini (*tone)	*po letih* (leta)
premajhni	pm	<25.000	<5
majhni	m	25.000–100.000	5–10
MAJHNI	**M**	**<100.000**	**<10**
srednji majhni	sm	100.000–500.000	10–20
srednji	s	500.000–2.500.000	20–30
SREDNJI	**S**	**100.000–10.000.000**	**10–50**
srednje veliki	sv	2.500.000–10.000.000	30–50
veliki	v	10.000.000–50.000.000	50–100
VELIKI	**V**	**>10.000.000**	**>50**
izjemni	pv	>50.000.000	>100
MAJHNI	**M**	**<100.000**	**<10**
SREDNJI	**S**	**100.000–10.000.000**	**10–50**
VELIKI	**V**	**>10.000.000**	**>50**

[1] - viri so v tem primeru samo trenutno neizkoristljivi viri (pogojno bilančne in izvenbilančne zaloge) in perspektivni viri (kategorija C_2) znotraj pridobivalnega ali raziskovalnega prostora. Posebej se merijo zaloge in posebej viri.

NEKOVINSKE MINERALNE SUROVINE
SPLOŠNI PODATKI

Proizvodnja

Zaloge

Zaloge v pridobivalnem prostoru (p)

Zaloge skupaj (v pridobivalnem in raziskovalnem prostoru)

Zaloge in viri v pridobivalnem prostoru (p)

Število lokacij (kopov) s proizvodnjo, po letih

Število lokacij z in brez proizvodnje v pridobivalnem prostoru (p), po letih

Geološki zavod Slovenije
Dimičeva ulica 14
Ljubljana

Pregled proizvodnje mineralnih surovin v Sloveniji

(v tonah)

		1983	1988	1993	1998	2003	2004 *	2005	2006	2007
bentonit				20	447	187	141	140	130	130
kalcit			142.208	105.402	103.000	119.606	128.725	164.752	271.509	273.745
kaolin		67.290	35.514	20.171						
kreda		17.942	4.740	2.090	945	607				
kremenov pesek		650.295	861.579	374.164	518.755	449.733	264.349	254.195	278.041	295.667
pucolan - tuf			109.000		84.101	84.333	88.884	95.126	88.013	90.319
industrijski dolomit							260.367	279.555	294.645	299.177
roženec		26.910	30.744	17.477	18.200	20.824	20.325	19.445	15.445	16.745
keramična glina		67.490	172.740	152.268	98.588	79.900	69.561	78.683	86.443	78.221
surovine za predelovalno industrijo		**829.927**	**1.356.525**	**671.592**	**824.036**	**755.190**	**832.351**	**891.895**	**1.034.227**	**1.054.004**
opekarska glina		607.942	1.034.168	883.420	632.696	573.584	508.232	730.670	638.329	706.866
naravni kamen	apnenec	9.456	34.830	54.321	31.474	38.942	21.538	102.635	52.459	47.983
	tonalit	27.000	29.344	21.600	54.478	30.850	21.867	36.488	56.587	65.715
	ostali naravni kamen		9.318	2.465	1.139	5.713	23.940	29.741	24.392	27.124
naravni kamen		36.456	73.491	78.386	87.091	75.506	67.344	168.864	133.438	140.823
apnenec za apno in cement							1.111.417	1.691.696	2.089.495	2.082.593
lapor za cement		1.533.912	1.249.387	1.520.954	1.479.644	1.400.423	1.409.780	1.306.889	1.324.803	1.489.625
surovine za industrijo gradbenega materiala		**2.178.310**	**2.357.046**	**2.482.760**	**2.199.431**	**2.049.513**	**3.096.773**	**3.898.118**	**4.186.065**	**4.419.907**
tehnični kamen	apnenec	2.549.348	4.714.443	4.620.273	6.748.784	6.623.054	5.939.214	5.926.378	7.242.777	7.134.305
	dolomit	891.376	3.402.742	3.068.666	4.502.498	8.391.079	7.729.802	6.197.589	6.712.996	6.909.947
	silikati				99.963	26.207	50.872	99.215	257.546	235.002
tehnični kamen		3.440.724	8.117.185	7.688.938	11.351.245	15.040.340	13.719.888	12.223.182	14.213.319	14.279.253
prod in pesek		1.466.141	3.455.355	2.668.860	2.440.115	3.437.911	2.712.174	3.750.707	6.871.519	8.549.960
surovine za gradbeništvo		**4.906.865**	**11.572.540**	**10.357.798**	**13.791.360**	**18.478.252**	**16.432.063**	**15.973.889**	**21.084.838**	**22.829.213**
nekovinske mineralne surovine		**7.915.102**	**15.286.111**	**13.512.150**	**16.814.827**	**21.282.954**	**20.361.187**	**20.763.902**	**26.305.130**	**28.303.124**
rjavi premog							611.349	594.456	587.912	483.417
lignit							4.195.953	3.945.100	3.932.842	4.037.766
premog							**4.807.302**	**4.539.556**	**4.520.754**	**4.521.183**
surova nafta							355	303	284	344
plinski kondezat							233	196	154	167
zemeljski plin							4.931	4.913	3.751	3.078
nafta in plin							**5.519**	**5.412**	**4.189**	**3.589**
morska sol							2.852	803	1.624	3.029

* Premog, nafto in plin ter sol vpisujemo v tabelo od leta 2004 dalje.

Geološki zavod Slovenije
Dimičeva ulica 14
Ljubljana

Pregled zalog (p) nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji

(v tonah)

		1983	1988	1993	1998	2003	2004 *	2005	2006	2007
bentonit			1.130.073	1.130.053	1.127.591	176.313	176.112	175.912	175.725	175.539
kalcit			6.500.358	6.048.374	7.609.551	5.167.995	5.032.495	4.859.072	5.477.447	5.192.297
kaolin		1.770.330	2.277.432	2.131.780	0					
kreda		4.531.170	2.564.396	3.666.281	4.613.068	4.609.878	4.609.878	4.609.878	4.609.878	4.609.878
kremenov pesek		22.016.828	26.414.361	27.349.780	25.533.023	20.049.072	19.624.071	19.175.094	18.758.679	17.209.458
pucolan - tuf			2.448.511	2.021.998	1.474.575	2.885.409	2.783.192	3.288.197	2.572.582	2.468.715
industrijski dolomit							7.576.061	8.362.865	8.800.737	8.793.590
roženec		1.930.320	266.556	172.861	576.590	490.992	463.555	437.304	412.641	386.880
keramična glina		15.567.716	24.140.907	24.594.991	11.992.994	3.594.473	3.633.429	3.554.398	3.735.402	5.173.745
surovine za predelovalno industrijo		**45.816.364**	**65.742.594**	**67.116.117**	**52.927.392**	**36.974.132**	**43.898.793**	**44.462.720**	**44.543.091**	**44.010.102**
opekarska glina		17.040.042	33.405.130	51.530.276	11.054.904	22.533.978	23.114.952	21.965.694	22.375.460	22.046.548
naravni kamen	apnenec	1.307.118	9.375.917	9.631.643	5.485.933	5.394.506	5.350.884	5.291.141	5.237.058	5.171.934
	tonalit	5.993.460	6.657.398	5.940.340	6.084.974	6.957.139	6.918.372	6.881.884	6.825.298	6.759.582
	ostali naravni kamen	1.503.638	2.439.715	3.523.851	3.631.370	2.569.868	1.293.821	2.364.452	2.283.476	2.260.078
naravni kamen		8.804.216	18.473.030	19.095.834	15.202.277	14.921.512	13.563.077	14.537.478	14.345.832	14.191.594
apnenec za apno in cement							60.816.868	72.875.484	85.407.301	81.964.170
lapor za cement		82.584.965	111.011.205	126.557.151	94.028.998	66.973.262	37.488.548	45.876.933	44.287.874	42.757.697
surovine za industrijo gradbenega materiala		**108.429.223**	**162.889.365**	**197.183.261**	**120.286.179**	**104.428.752**	**134.983.445**	**155.255.589**	**166.416.466**	**160.960.009**
tehnični kamen	apnenec	260.924.949	420.997.551	407.042.962	345.954.722	211.860.322	186.218.498	160.103.010	186.027.334	176.604.902
	dolomit	17.410.019	128.054.857	123.927.918	123.149.775	153.442.411	126.931.965	136.004.808	141.137.919	140.470.975
	silikati				102.086	2.774.079	2.512.134	1.859.634	1.473.887	4.218.015
tehnični kamen		278.334.968	549.052.408	530.970.880	469.206.583	368.076.813	315.662.596	297.967.452	328.639.140	321.293.892
prod in pesek		20.406.589	63.227.742	39.080.471	18.019.921	34.241.209	41.400.151	37.525.196	57.756.643	50.359.420
surovine za gradbeništvo		**298.741.557**	**612.280.150**	**570.051.351**	**487.226.504**	**402.318.022**	**357.062.747**	**335.492.647**	**386.395.783**	**371.653.312**
nekovinske mineralne surovine		**452.987.143**	**840.912.109**	**834.350.729**	**660.440.075**	**543.720.906**	**535.944.985**	**535.210.956**	**597.355.340**	**576.623.423**

* od leta 2004 so upoštevani samo prostori z rudarsko pravico

Geološki zavod Slovenije
Dimičeva ulica 14
Ljubljana

Pregled zalog nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji

(v tonah)

		1983	1988	1993	1998	2003	2004 *	2005	2006	2007
bentonit			1.130.073	1.130.053	1.127.591	176.313	176.112	175.912	175.725	175.539
kalcit			6.500.358	6.048.374	7.609.551	5.167.995	5.032.495	4.859.072	5.477.447	5.192.297
kaolin		5.570.620	2.277.432	2.131.780	0	0				
kreda		4.531.170	2.564.396	3.666.281	4.613.068	4.609.878	4.609.878	4.609.878	4.609.878	4.609.878
kremenov pesek		22.016.828	26.414.361	27.349.780	25.533.023	22.726.661	19.624.071	19.175.094	18.758.679	17.209.458
pucolan - tuf			2.448.511	2.021.998	1.474.575	3.174.033	2.783.192	3.288.197	2.572.582	2.468.715
industrijski dolomit							7.576.061	8.362.865	8.800.737	8.793.590
roženec		1.930.320	2.193.666	2.099.971	2.432.120	2.346.522	463.555	437.304	412.641	386.880
keramična glina		15.567.716	24.140.907	24.594.991	19.810.198	11.410.089	3.633.429	3.554.398	3.735.402	5.173.745
surovine za predelovalno industrijo		**49.616.654**	**67.669.704**	**69.043.227**	**62.600.126**	**49.611.491**	**43.898.793**	**44.462.720**	**44.543.091**	**44.010.102**
opekarska glina		17.040.042	33.405.130	51.530.276	52.861.566	64.833.670	62.151.488	61.002.230	61.411.996	22.046.548
naravni kamen	apnenec	1.307.118	9.375.917	9.631.643	5.485.933	6.205.640	6.389.915	6.326.392	6.151.742	6.080.678
	tonalit	5.993.460	6.657.398	5.940.340	6.084.974	6.957.139	6.918.372	6.881.884	6.825.298	6.759.582
	ostali naravni kamen	1.503.638	2.439.715	3.523.851	3.631.370	2.569.868	1.293.821	2.364.452	2.283.476	2.260.078
naravni kamen		8.804.216	18.473.030	19.095.834	15.202.277	15.732.646	14.602.108	15.572.728	15.260.516	15.100.339
apnenec za apno in cement							60.816.868	72.875.484	85.407.301	81.964.170
lapor za cement		82.584.965	111.011.205	126.557.151	130.970.007	129.126.614	37.488.548	45.876.933	44.287.874	42.757.697
surovine za industrijo gradbenega materiala		**108.429.223**	**162.889.365**	**197.183.261**	**199.033.850**	**209.692.930**	**175.059.011**	**195.327.375**	**206.367.687**	**161.868.753**
tehnični kamen	apnenec	260.924.949	420.997.551	428.362.505	495.281.651	351.452.115	186.218.498	160.103.010	186.027.334	176.604.902
	dolomit	17.410.019	128.054.857	128.427.725	128.180.913	164.811.101	126.931.965	136.004.808	141.137.919	140.470.975
	silikati				102.086	2.774.079	2.512.134	1.859.634	1.473.887	4.218.015
tehnični kamen		278.334.968	549.052.408	556.790.230	623.564.650	519.037.295	315.662.596	297.967.452	328.639.140	321.293.892
prod in pesek		20.406.589	68.221.484	56.119.768	46.101.579	62.836.048	41.400.151	37.525.196	57.756.643	50.359.420
surovine za gradbeništvo		**298.741.557**	**617.273.892**	**612.909.998**	**669.666.229**	**581.873.343**	**357.062.747**	**335.492.647**	**386.395.783**	**371.653.312**
nekovinske mineralne surovine		**456.787.433**	**847.832.961**	**879.136.486**	**931.300.205**	**841.177.764**	**576.020.551**	**575.282.743**	**637.306.561**	**577.532.167**

*od leta 2004 so upoštevani samo prostori z rudarsko pravico

Geološki zavod Slovenije
Dimičeva ulica 14
Ljubljana

Pregled zalog in virov (p) nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji

(v tonah)

		1983	1988	1993	1998	2003	2004 *	2005	2006	2007
bentonit			1.243.080	1.243.060	2.177.780	3.254.853	3.274.652	3.274.452	3.274.265	3.274.079
kalcit			8.974.118	6.657.293	13.818.190	12.824.371	12.688.871	12.515.448	17.566.070	17.280.921
kaolin		2.889.530	5.087.093	5.244.746	5.244.846					
kreda		9.151.170	3.522.374	4.624.259	9.103.588	9.100.398	9.100.398	9.100.398	9.100.398	9.100.398
kremenov pesek		38.322.614	93.138.486	95.790.433	215.002.388	187.912.348	187.487.347	188.206.055	186.621.955	183.905.049
pucolan - tuf			3.228.511	4.278.498	28.252.652	15.929.048	15.826.831	16.331.836	15.616.221	15.512.354
industrijski dolomit							10.221.841	11.356.128	10.763.540	10.733.902
roženec		2.347.450	418.356	324.661	671.290	585.692	558.255	532.004	507.341	481.580
keramična glina		17.316.516	32.445.984	26.751.002	13.965.768	4.828.856	4.867.812	4.648.494	6.129.498	6.021.741
surovine za predelovalno industrijo		**70.027.280**	**148.058.002**	**144.913.951**	**288.236.502**	**234.435.567**	**244.026.007**	**245.964.816**	**249.579.289**	**246.310.024**
opekarska glina		47.077.258	127.968.726	113.493.544	16.053.304	28.285.738	28.870.712	27.721.454	28.131.220	25.308.308
naravni kamen	apnenec	3.667.008	24.449.982	19.845.894	21.284.481	8.505.389	8.407.195	7.883.006	14.917.678	14.708.944
	tonalit	8.320.860	17.886.428	5.964.640	6.183.281	9.167.723	9.128.957	9.092.469	9.035.882	8.970.167
	ostali naravni kamen	1.503.638	3.618.950	4.703.087	4.810.606	2.569.868	1.342.778	2.474.202	2.393.226	2.369.828
naravni kamen		13.491.506	45.955.361	30.513.621	32.278.368	20.242.980	18.878.929	19.449.677	26.346.786	26.048.939
apnenec za apno in cement							61.761.024	76.677.011	95.380.105	92.607.049
lapor za cement		142.084.965	256.177.826	274.687.772	120.715.446	72.172.011	45.038.875	54.479.701	52.890.642	51.360.465
surovine za industrijo gradbenega materiala		**202.653.729**	**430.101.913**	**418.694.937**	**169.047.118**	**120.700.729**	**154.549.540**	**178.327.843**	**202.748.753**	**195.324.760**
tehnični kamen	apnenec	420.310.628	695.712.551	788.164.807	522.673.524	285.859.217	293.057.880	272.373.797	290.922.146	264.896.606
	dolomit	89.177.798	491.613.710	321.614.309	301.638.896	221.622.456	170.845.298	195.473.822	207.296.185	215.872.090
	silikati				1.386.786	3.068.159	2.539.545	1.887.045	1.513.333	7.666.452
tehnični kamen		509.488.426	1.187.326.260	1.109.779.116	825.699.206	510.549.832	466.442.722	469.734.664	499.731.664	488.435.148
prod in pesek		45.580.514	99.447.018	73.131.553	41.623.135	56.024.831	56.125.580	55.353.034	85.486.919	80.885.263
surovine za gradbeništvo		**555.068.940**	**1.286.773.279**	**1.182.910.668**	**867.322.341**	**566.574.663**	**522.568.302**	**525.087.698**	**585.218.583**	**569.320.411**
nekovinske mineralne surovine		**827.749.948**	**1.864.933.193**	**1.746.519.557**	**1.324.605.961**	**921.710.958**	**921.143.849**	**949.380.357**	**1.037.546.625**	**1.010.955.195**

* od leta 2004 so upoštevani samo prostori z rudarsko pravico

Število lokacij nekovinskih mineralnih surovin s podatki o proizvodnji

		1983	1988	1993	1998	2003	2004	2005	2006	2007
bentonit				1	1	1	1	1	1	1
kalcit			1	1	1	1	1	1	1	1
kaolin		1	1	1						
kreda		2	1	1	1	1				
kremenov pesek		6	6	7	5	6	5	5	5	5
pucolan - tuf			2		1	1	1	1	1	1
industrijski dolomit							3	3	3	3
roženec		1	1	1	1	1	1	1	1	1
keramična glina		2	4	3	4	5	6	5	6	4
surovine za predelovalno industrijo		**12**	**16**	**15**	**14**	**16**	**18**	**17**	**18**	**16**
opekarska glina		6	8	8	6	6	6	8	5	6
naravni kamen	apnenec	3	2	3	4	5	6	7	7	7
	tonalit	1	2	1	1	2	2	2	2	2
	ostali naravni kamen		1	1	1	8	11	12	12	10
naravni kamen		4	5	5	6	15	19	21	21	19
apnenec za apno in cement							4	6	6	6
lapor za cement		4	4	4	4	4	4	3	3	3
surovine za industrijo gradbenega materiala		**14**	**17**	**17**	**16**	**25**	**33**	**38**	**35**	**34**
tehnični kamen	apnenec	7	18	21	19	25	29	24	23	28
	dolomit	7	28	28	27	74	75	83	81	80
	silikati				1	3	3	3	4	5
tehnični kamen		14	46	49	47	102	107	110	108	113
prod in pesek		10	23	25	19	29	28	28	30	29
surovine za gradbeništvo		**24**	**69**	**74**	**66**	**131**	**135**	**138**	**138**	**142**
nekovinske mineralne surovine		**50**	**102**	**106**	**96**	**172**	**186**	**193**	**191**	**192**

Opomba: nahajališča z več vrstami mineralnih surovin so šteta ustrezno večkrat.

Število lokacij nekovinskih mineralnih surovin (p)

		1983	1988	1993	1998	2003	2004	2005	2006	2007
bentonit			1	1	1	1	1	1	1	1
kalcit			1	1	1	1	1	1	1	1
kaolin		1	3	3	3					
kreda		2	1	1	1	1	1	1	1	1
kremenov pesek		12	7	10	9	7	7	7	7	7
pucolan - tuf			2	2	2	1	2	2	2	1
industrijski dolomit							3	3	3	3
roženec		3	1	1	1	1	1	1	1	1
keramična glina		2	6	7	6	6	6	6	6	5
surovine za predelovalno industrijo		**20**	**22**	**26**	**24**	**18**	**22**	**22**	**22**	**20**
opekarska glina		6	11	10	7	7	8	8	8	9
naravni kamen	apnenec	3	2	3	4	6	12	12	11	13
	tonalit	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	ostali naravni kamen	2	3	5	4	9	13	13	15	15
naravni kamen		6	7	10	9	17	27	27	28	30
apnenec za apno in cement							4	6	6	6
lapor za cement		4	6	7	6	4	6	5	5	5
surovine za industrijo gradbenega materiala		**16**	**24**	**27**	**22**	**28**	**45**	**46**	**47**	**50**
tehnični kamen	apnenec	7	20	24	22	25	34	29	24	29
	dolomit	8	31	36	30	88	97	96	101	100
	silikati				2	4	6	6	6	8
tehnični kamen		15	51	60	54	117	137	131	131	137
prod in pesek		10	28	30	22	32	35	35	36	37
surovine za gradbeništvo		**25**	**79**	**90**	**76**	**149**	**172**	**166**	**167**	**174**
nekovinske mineralne surovine		**61**	**125**	**143**	**122**	**195**	**239**	**234**	**236**	**244**

Opomba: nahajališča z več vrstami mineralnih surovin so šteta ustrezno večkrat.

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
KAZALEC I. REDA

vrstni red:
- Slovenija
- XII. regij Slovenije

Po letih: 2007, 2006, 2005

	na kop	na prebivalca	na površino
Število kopov			X
Število prebivalcev	X		
Proizvodnja	X	X	X
Zaloge	X	X	X
Zaloge in viri	X	X	X

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
Tehnični kamen
Apnenec
Dolomit
Silikati
SKUPAJ (Tehnični kamen)
Prod in pesek
SKUPAJ (Mineralne surovine za gradbeništvo)

SLOVENIJA

2007

velikost 20.273 **prebivalcev:** 2.025.866

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	29	1,43	69.857	7.134.305	246.011	3,52	351.912	176.604.902	6.089.824	87,18	8.711.335	264.896.606	9.134.366	130,76	13.066.473
dolomit	100	4,93	20.259	6.909.947	69.099	3,41	340.845	140.470.975	1.404.710	69,34	6.928.968	215.872.090	2.158.721	106,56	10.648.256
silikati	8	0,39	253.233	235.002	29.375	0,12	11.592	4.218.015	527.252	2,08	208.061	7.666.452	958.306	3,78	378.161
Skupaj tehnični kamen	***137***	***6,76***	***14.787***	***14.279.253***	***104.228***	***7,05***	***704.348***	***321.293.892***	***2.345.211***	***158,60***	***15.848.364***	***488.435.148***	***3.565.220***	***241,10***	***24.092.889***
prod in pesek	38	1,87	53.312	8.549.960	224.999	4,22	421.741	50.359.420	1.325.248	24,86	2.484.064	80.885.263	2.128.560	39,93	3.989.802
Skupaj prod in pesek	***38***	***1,87***	***53.312***	***8.549.960***	***224.999***	***4,22***	***421.741***	***50.359.420***	***1.325.248***	***24,86***	***2.484.064***	***80.885.263***	***2.128.560***	***39,93***	***3.989.802***
Surovine za gradbeništvo	**175**	**8,63**	**11.576**	**22.829.213**	**130.453**	**11,27**	**1.126.090**	**371.653.312**	**2.123.733**	**183,45**	**18.332.428**	**569.320.411**	**3.253.259**	**281,03**	**28.082.692**

2006

velikost 20.273 **prebivalcev:** 2.008.516

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	25	1,23	80.341	7.242.777	289.711	3,61	357.262	186.027.334	7.441.093	92,62	9.176.113	290.922.146	11.636.886	144,84	14.350.227
dolomit	101	4,98	19.886	6.712.996	66.465	3,34	331.130	141.137.919	1.397.405	70,27	6.961.866	207.296.185	2.052.437	103,21	10.225.235
silikati	6	0,30	334.753	257.546	42.924	0,13	12.704	1.473.887	245.648	0,73	72.702	1.513.333	252.222	0,75	74.648
Skupaj tehnični kamen	***132***	***6,51***	***15.216***	***14.213.319***	***107.677***	***7,08***	***701.096***	***328.639.140***	***2.489.690***	***163,62***	***16.210.681***	***499.731.664***	***3.785.846***	***248,81***	***24.650.109***
prod in pesek	37	1,83	54.284	6.871.519	185.717	3,42	338.949	57.756.643	1.560.990	28,76	2.848.944	85.486.919	2.310.457	42,56	4.216.787
Skupaj prod in pesek	***37***	***1,83***	***54.284***	***6.871.519***	***185.717***	***3,42***	***338.949***	***57.756.643***	***1.560.990***	***28,76***	***2.848.944***	***85.486.919***	***2.310.457***	***42,56***	***4.216.787***
Surovine za gradbeništvo	**169**	**8,34**	**11.885**	**21.084.838**	**124.762**	**10,50**	**1.040.045**	**386.395.783**	**2.286.366**	**192,38**	**19.059.625**	**585.218.583**	**3.462.832**	**291,37**	**28.866.896**

2005

velikost 20.273 **prebivalcev:** 2.003.358

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	30	1,48	66.779	5.926.378	197.546	2,96	292.329	160.103.010	5.336.767	79,92	7.897.352	272.373.797	9.079.127	135,96	13.435.298
dolomit	96	4,74	20.868	6.197.589	64.558	3,09	305.707	136.004.808	1.416.717	67,89	6.708.667	195.473.822	2.036.186	97,57	9.642.077
silikati	6	0,30	333.893	99.215	16.536	0,05	4.894	1.859.634	309.939	0,93	91.730	1.887.045	314.507	0,94	93.082
Skupaj tehnični kamen	***132***	***6,51***	***15.177***	***12.223.182***	***92.600***	***6,10***	***602.929***	***297.967.452***	***2.257.329***	***148,73***	***14.697.748***	***469.734.664***	***3.558.596***	***234,47***	***23.170.456***
prod in pesek	36	1,78	55.649	3.750.707	104.186	1,87	185.010	37.525.196	1.042.367	18,73	1.850.994	55.353.034	1.537.584	27,63	2.730.382
Skupaj prod in pesek	***36***	***1,78***	***55.649***	***3.750.707***	***104.186***	***1,87***	***185.010***	***37.525.196***	***1.042.367***	***18,73***	***1.850.994***	***55.353.034***	***1.537.584***	***27,63***	***2.730.382***
Surovine za gradbeništvo	**168**	**8,29**	**11.925**	**15.973.889**	**95.083**	**7,97**	**787.939**	**335.492.647**	**1.996.980**	**167,47**	**16.548.742**	**525.087.698**	**3.125.522**	**262,10**	**25.900.838**

SLOVENIJA XII regij

2007

1 Vzhodna regija

regija: Jugovzhodna Slovenija

velikost 2.683 **prebivalcev:** 141.547

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	0,75	70.774	362.297	181.148	2,56	135.034	629.367	314.684	4,45	234.576	629.367	314.684	4,45	234.576
dolomit	23	8,57	6.154	1.201.650	52.246	8,49	447.875	16.409.201	713.444	115,93	6.115.990	18.491.244	803.967	130,64	6.892.003
Skupaj tehnični kamen	***25***	***9,32***	***5.662***	***1.563.947***	***62.558***	***11,05***	***582.910***	***17.038.568***	***681.543***	***120,37***	***6.350.566***	***19.120.612***	***764.824***	***135,08***	***7.126.579***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**9,32**	**5.662**	**1.563.947**	**62.558**	**11,05**	**582.910**	**17.038.568**	**681.543**	**120,37**	**6.350.566**	**19.120.612**	**764.824**	**135,08**	**7.126.579**

regija: Koroška

velikost 1.041 **prebivalcev:** 73.714

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	0,96	73.714	63.450	63.450	0,86	60.951	5.619.723	5.619.723	76,24	5.398.389	5.619.723	5.619.723	76,24	5.398.389
dolomit	4	3,84	18.429	209.615	52.404	2,84	201.359	1.032.270	258.068	14,00	991.614	1.962.680	490.670	26,63	1.885.380
Skupaj tehnični kamen	***5***	***4,80***	***14.743***	***273.065***	***54.613***	***3,70***	***262.310***	***6.651.994***	***1.330.399***	***90,24***	***6.390.003***	***7.582.404***	***1.516.481***	***102,86***	***7.283.769***
prod in pesek	3	2,88	24.571	117.416	39.139	1,59	112.792	613.886	204.629	8,33	589.708	3.743.998	1.247.999	50,79	3.596.539
Skupaj prod in pesek	***3***	***2,88***	***24.571***	***117.416***	***39.139***	***1,59***	***112.792***	***613.886***	***204.629***	***8,33***	***589.708***	***3.743.998***	***1.247.999***	***50,79***	***3.596.539***
Surovine za gradbeništvo	**8**	**7,68**	**9.214**	**390.481**	**48.810**	**5,30**	**375.102**	**7.265.880**	**908.235**	**98,57**	**6.979.712**	**11.326.401**	**1.415.800**	**153,65**	**10.880.308**

regija: Podravska

velikost 2.170 **prebivalcev:** 321.781

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	3	1,38	107.260	580.874	193.625	1,81	267.684	8.737.916	2.912.639	27,15	4.026.689	9.913.238	3.304.413	30,81	4.568.313
silikati	2	0,92	160.891	992	496	0,00	457	250.769	125.384	0,78	115.562	281.622	140.811	0,88	129.780
Skupaj tehnični kamen	***5***	***2,30***	***64.356***	***581.866***	***116.373***	***1,81***	***268.141***	***8.988.685***	***1.797.737***	***27,93***	***4.142.251***	***10.194.860***	***2.038.972***	***31,68***	***4.698.092***
prod in pesek	15	6,91	21.452	1.727.814	115.188	5,37	796.228	14.019.931	934.662	43,57	6.460.798	16.267.403	1.084.494	50,55	7.496.499
Skupaj prod in pesek	***15***	***6,91***	***21.452***	***1.727.814***	***115.188***	***5,37***	***796.228***	***14.019.931***	***934.662***	***43,57***	***6.460.798***	***16.267.403***	***1.084.494***	***50,55***	***7.496.499***
Surovine za gradbeništvo	**20**	**9,22**	**16.089**	**2.309.680**	**115.484**	**7,18**	**1.064.369**	**23.008.616**	**1.150.431**	**71,50**	**10.603.049**	**26.462.263**	**1.323.113**	**82,24**	**12.194.591**

SLOVENIJA XII regij

2007

regija: Pomurska

velikost 1.337 **prebivalcev:** 121.824

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
silikati	1	0,75	121.824	193.326	193.326	1,59	144.597	381.991	381.991	3,14	285.707	409.402	409.402	3,36	306.209
Skupaj tehnični kamen	***1***	***0,75***	***121.824***	***193.326***	***193.326***	***1,59***	***144.597***	***381.991***	***381.991***	***3,14***	***285.707***	***409.402***	***409.402***	***3,36***	***306.209***
prod in pesek	12	8,98	10.152	6.395.799	532.983	52,50	4.783.694	31.053.729	2.587.811	254,91	23.226.424	53.334.188	4.444.516	437,80	39.890.941
Skupaj prod in pesek	***12***	***8,98***	***10.152***	***6.395.799***	***532.983***	***52,50***	***4.783.694***	***31.053.729***	***2.587.811***	***254,91***	***23.226.424***	***53.334.188***	***4.444.516***	***437,80***	***39.890.941***
Surovine za gradbeništvo	**13**	**9,72**	**9.371**	**6.589.125**	**506.856**	**54,09**	**4.928.291**	**31.435.720**	**2.418.132**	**258,04**	**23.512.132**	**53.743.589**	**4.134.122**	**441,16**	**40.197.150**

regija: Savinjska

velikost 2.384 **prebivalcev:** 261.243

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	6	2,52	43.541	2.034.123	339.021	7,79	853.240	40.476.912	6.746.152	154,94	16.978.571	53.399.798	8.899.966	204,41	22.399.244
dolomit	16	6,71	16.328	917.498	57.344	3,51	384.857	17.192.768	1.074.548	65,81	7.211.731	28.003.074	1.750.192	107,19	11.746.256
silikati	3	1,26	87.081	13.320	4.440	0,05	5.587	2.925.972	975.324	11,20	1.227.337	2.925.972	975.324	11,20	1.227.337
Skupaj tehnični kamen	***25***	***10,49***	***10.450***	***2.964.941***	***118.598***	***11,35***	***1.243.683***	***60.595.653***	***2.423.826***	***231,95***	***25.417.639***	***84.328.844***	***3.373.154***	***322,80***	***35.372.837***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**10,49**	**10.450**	**2.964.941**	**118.598**	**11,35**	**1.243.683**	**60.595.653**	**2.423.826**	**231,95**	**25.417.639**	**84.328.844**	**3.373.154**	**322,80**	**35.372.837**

regija: Spodnjeposavska

velikost 885 **prebivalcev:** 70.353

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	9	10,17	7.817	580.791	64.532	8,26	656.261	35.815.042	3.979.449	509,08	40.468.974	36.218.426	4.024.270	514,81	40.924.776
Skupaj tehnični kamen	***9***	***10,17***	***7.817***	***580.791***	***64.532***	***8,26***	***656.261***	***35.815.042***	***3.979.449***	***509,08***	***40.468.974***	***36.218.426***	***4.024.270***	***514,81***	***40.924.776***
prod in pesek	2	2,26	35.177	155.110	77.555	2,20	175.266	1.469.863	734.931	20,89	1.660.862	1.665.506	832.753	23,67	1.881.927
Skupaj prod in pesek	***2***	***2,26***	***35.177***	***155.110***	***77.555***	***2,20***	***175.266***	***1.469.863***	***734.931***	***20,89***	***1.660.862***	***1.665.506***	***832.753***	***23,67***	***1.881.927***
Surovine za gradbeništvo	**11**	**12,43**	**6.396**	**735.901**	**66.900**	**10,46**	**831.526**	**37.284.904**	**3.389.537**	**529,97**	**42.129.835**	**37.883.932**	**3.443.994**	**538,48**	**42.806.703**

regija: Zasavska

velikost 264 **prebivalcev:** 45.226

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	3,79	45.226	22.005	22.005	0,49	83.352	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0
dolomit	2	7,58	22.613	288.894	144.447	6,39	1.094.295	8.332.488	4.166.244	184,24	31.562.454	13.089.692	6.544.846	289,43	49.582.167
Skupaj tehnični kamen	***3***	***11,36***	***15.075***	***310.899***	***103.633***	***6,87***	***1.177.647***	***8.332.488***	***2.777.496***	***184,24***	***31.562.454***	***13.089.692***	***4.363.231***	***289,43***	***49.582.167***
Surovine za gradbeništvo	**3**	**11,36**	**15.075**	**310.899**	**103.633**	**6,87**	**1.177.647**	**8.332.488**	**2.777.496**	**184,24**	**31.562.454**	**13.089.692**	**4.363.231**	**289,43**	**49.582.167**

SLOVENIJA XII regij

2007

2 Osrednja regija

regija: Osrednjeslovenska

velikost 2.547 **prebivalcev:** 508.607

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	4	1,57	127.152	1.089.685	272.421	2,14	427.831	36.261.246	9.065.311	71,30	14.236.846	60.846.854	15.211.714	119,63	23.889.617
dolomit	20	7,85	25.430	2.304.858	115.243	4,53	904.931	35.930.214	1.796.511	70,64	14.106.876	63.814.028	3.190.701	125,47	25.054.585
Skupaj tehnični kamen	***24***	***9,42***	***21.192***	***3.394.543***	***141.439***	***6,67***	***1.332.761***	***72.191.460***	***3.007.977***	***141,94***	***28.343.722***	***124.660.883***	***5.194.203***	***245,10***	***48.944.202***
prod in pesek	2	0,79	254.304	608	304	0,00	239	149.025	74.512	0,29	58.510	149.025	74.512	0,29	58.510
Skupaj prod in pesek	***2***	***0,79***	***254.304***	***608***	***304***	***0,00***	***239***	***149.025***	***74.512***	***0,29***	***58.510***	***149.025***	***74.512***	***0,29***	***58.510***
Surovine za gradbeništvo	**26**	**10,21**	**19.562**	**3.395.151**	**130.583**	**6,68**	**1.333.000**	**72.340.484**	**2.782.326**	**142,23**	**28.402.232**	**124.809.907**	**4.800.381**	**245,40**	**49.002.712**

SLOVENIJA XII regij

2007

3 Zahodna regija

regija: Gorenjska

velikost 2.137 **prebivalcev:** 201.254

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	5	2,34	40.251	90.701	18.140	0,45	42.443	3.903.420	780.684	19,40	1.826.589	3.903.420	780.684	19,40	1.826.589
dolomit	11	5,15	18.296	539.542	49.049	2,68	252.476	7.376.704	670.609	36,65	3.451.897	19.211.683	1.746.517	95,46	8.990.025
silikati	2	0,94	100.627	27.364	13.682	0,14	12.805	659.283	329.642	3,28	308.509	4.049.456	2.024.728	20,12	1.894.925
Skupaj tehnični kamen	***18***	***8,42***	***11.181***	***657.607***	***36.534***	***3,27***	***307.724***	***11.939.407***	***663.300***	***59,33***	***5.586.994***	***27.164.559***	***1.509.142***	***134,98***	***12.711.539***
prod in pesek	4	1,87	50.314	153.212	38.303	0,76	71.695	3.052.987	763.247	15,17	1.428.632	5.725.145	1.431.286	28,45	2.679.057
Skupaj prod in pesek	***4***	***1,87***	***50.314***	***153.212***	***38.303***	***0,76***	***71.695***	***3.052.987***	***763.247***	***15,17***	***1.428.632***	***5.725.145***	***1.431.286***	***28,45***	***2.679.057***
Surovine za gradbeništvo	**22**	**10,29**	**9.148**	**810.819**	**36.855**	**4,03**	**379.419**	**14.992.394**	**681.472**	**74,49**	**7.015.626**	**32.889.703**	**1.494.987**	**163,42**	**15.390.596**

regija: Goriška

velikost 2.325 **prebivalcev:** 120.329

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	0,86	60.165	9.366	4.683	0,08	4.029	184.224	92.112	1,53	79.236	294.924	147.462	2,45	126.849
dolomit	7	3,01	17.190	68.349	9.764	0,57	29.397	3.309.238	472.748	27,50	1.423.328	4.515.638	645.091	37,53	1.942.210
Skupaj tehnični kamen	***9***	***3,87***	***13.370***	***77.715***	***8.635***	***0,65***	***33.426***	***3.493.462***	***388.162***	***29,03***	***1.502.564***	***4.810.562***	***534.507***	***39,98***	***2.069.059***
Surovine za gradbeništvo	**9**	**3,87**	**13.370**	**77.715**	**8.635**	**0,65**	**33.426**	**3.493.462**	**388.162**	**29,03**	**1.502.564**	**4.810.562**	**534.507**	**39,98**	**2.069.059**

regija: Notranjsko-kraška

velikost 1.456 **prebivalcev:** 52.083

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	3	2,06	17.361	460.301	153.434	8,84	316.141	9.263.940	3.087.980	177,87	6.362.596	9.263.940	3.087.980	177,87	6.362.596
dolomit	5	3,43	10.417	217.877	43.575	4,18	149.641	6.335.134	1.267.027	121,64	4.351.054	20.652.385	4.130.477	396,53	14.184.330
Skupaj tehnični kamen	***8***	***5,49***	***6.510***	***678.179***	***84.772***	***13,02***	***465.782***	***15.599.074***	***1.949.884***	***299,50***	***10.713.650***	***29.916.325***	***3.739.541***	***574,40***	***20.546.927***
Surovine za gradbeništvo	**8**	**5,49**	**6.510**	**678.179**	**84.772**	**13,02**	**465.782**	**15.599.074**	**1.949.884**	**299,50**	**10.713.650**	**29.916.325**	**3.739.541**	**574,40**	**20.546.927**

regija: Obalno-kraška

velikost 1.044 **prebivalcev:** 107.905

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	7	6,70	15.415	3.002.376	428.911	27,82	2.875.839	81.387.650	11.626.807	754,25	77.957.519	132.438.159	18.919.737	1.227,36	126.856.474
Skupaj tehnični kamen	***7***	***6,70***	***15.415***	***3.002.376***	***428.911***	***27,82***	***2.875.839***	***81.387.650***	***11.626.807***	***754,25***	***77.957.519***	***132.438.159***	***18.919.737***	***1.227,36***	***126.856.474***
Surovine za gradbeništvo	**7**	**6,70**	**15.415**	**3.002.376**	**428.911**	**27,82**	**2.875.839**	**81.387.650**	**11.626.807**	**754,25**	**77.957.519**	**132.438.159**	**18.919.737**	**1.227,36**	**126.856.474**

SLOVENIJA XII regij

2006

1 Vzhodna regija

regija: Jugovzhodna Slovenija

velikost 2.683 **prebivalcev:** 140.119

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	0,75	70.060	391.184	195.592	2,79	145.801	2.370.092	1.185.046	16,91	883.374	2.370.092	1.185.046	16,91	883.374
dolomit	20	7,45	7.006	1.353.360	67.668	9,66	504.420	17.828.564	891.428	127,24	6.645.011	20.792.931	1.039.647	148,39	7.749.881
Skupaj tehnični kamen	***22***	***8,20***	***6.369***	***1.744.544***	***79.297***	***12,45***	***650.221***	***20.198.656***	***918.121***	***144,15***	***7.528.385***	***23.163.023***	***1.052.865***	***165,31***	***8.633.255***
Surovine za gradbeništvo	**22**	**8,20**	**6.369**	**1.744.544**	**79.297**	**12,45**	**650.221**	**20.198.656**	**918.121**	**144,15**	**7.528.385**	**23.163.023**	**1.052.865**	**165,31**	**8.633.255**

regija: Koroška

velikost 1.041 **prebivalcev:** 73.729

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	1,92	36.865	131.339	65.669	1,78	126.166	5.803.491	2.901.745	78,71	5.574.919	5.803.491	2.901.745	78,71	5.574.919
dolomit	4	3,84	18.432	214.578	53.645	2,91	206.127	1.120.805	280.201	15,20	1.076.662	2.081.479	520.370	28,23	1.999.500
Skupaj tehnični kamen	***6***	***5,76***	***12.288***	***345.917***	***57.653***	***4,69***	***332.293***	***6.924.296***	***1.154.049***	***93,92***	***6.651.581***	***7.884.970***	***1.314.162***	***106,95***	***7.574.419***
prod in pesek	3	2,88	24.576	119.088	39.696	1,62	114.398	397.032	132.344	5,39	381.394	1.856.196	618.732	25,18	1.783.089
Skupaj prod in pesek	***3***	***2,88***	***24.576***	***119.088***	***39.696***	***1,62***	***114.398***	***397.032***	***132.344***	***5,39***	***381.394***	***1.856.196***	***618.732***	***25,18***	***1.783.089***
Surovine za gradbeništvo	**9**	**8,65**	**8.192**	**465.005**	**51.667**	**6,31**	**446.691**	**7.321.328**	**813.481**	**99,30**	**7.032.976**	**9.741.166**	**1.082.352**	**132,12**	**9.357.508**

regija: Podravska

velikost 2.170 **prebivalcev:** 319.530

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	2	0,92	159.765	580.624	290.312	1,82	267.569	9.318.790	4.659.395	29,16	4.294.373	10.494.112	5.247.056	32,84	4.835.996
silikati	2	0,92	159.765	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0
Skupaj tehnični kamen	***4***	***1,84***	***79.883***	***580.624***	***145.156***	***1,82***	***267.569***	***9.318.790***	***2.329.698***	***29,16***	***4.294.373***	***10.494.112***	***2.623.528***	***32,84***	***4.835.996***
prod in pesek	14	6,45	22.824	3.083.816	220.273	9,65	1.421.113	14.980.408	1.070.029	46,88	6.903.414	19.283.290	1.377.378	60,35	8.886.309
Skupaj prod in pesek	***14***	***6,45***	***22.824***	***3.083.816***	***220.273***	***9,65***	***1.421.113***	***14.980.408***	***1.070.029***	***46,88***	***6.903.414***	***19.283.290***	***1.377.378***	***60,35***	***8.886.309***
Surovine za gradbeništvo	**18**	**8,29**	**17.752**	**3.664.440**	**203.580**	**11,47**	**1.688.682**	**24.299.198**	**1.349.955**	**76,05**	**11.197.787**	**29.777.402**	**1.654.300**	**93,19**	**13.722.305**

SLOVENIJA XII regij

2006

regija: Pomurska

velikost 1.337 **prebivalcev:** 122.198

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
silikati	1	0,75	122.198	222.714	222.714	1,82	166.578	575.317	575.317	4,71	430.304	602.727	602.727	4,93	450.806
Skupaj tehnični kamen	***1***	***0,75***	***122.198***	***222.714***	***222.714***	***1,82***	***166.578***	***575.317***	***575.317***	***4,71***	***430.304***	***602.727***	***602.727***	***4,93***	***450.806***
prod in pesek	12	8,98	10.183	3.259.653	271.638	26,68	2.438.035	37.448.436	3.120.703	306,46	28.009.301	53.808.585	4.484.049	440,34	40.245.763
Skupaj prod in pesek	***12***	***8,98***	***10.183***	***3.259.653***	***271.638***	***26,68***	***2.438.035***	***37.448.436***	***3.120.703***	***306,46***	***28.009.301***	***53.808.585***	***4.484.049***	***440,34***	***40.245.763***
Surovine za gradbeništvo	**13**	**9,72**	**9.400**	**3.482.368**	**267.874**	**28,50**	**2.604.613**	**38.023.752**	**2.924.904**	**311,17**	**28.439.605**	**54.411.313**	**4.185.486**	**445,27**	**40.696.569**

regija: Savinjska

velikost 2.384 **prebivalcev:** 258.684

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	5	2,10	51.737	2.149.373	429.875	8,31	901.583	42.558.264	8.511.653	164,52	17.851.621	55.060.787	11.012.157	212,85	23.095.968
dolomit	18	7,55	14.371	793.545	44.086	3,07	332.863	16.920.685	940.038	65,41	7.097.603	27.632.142	1.535.119	106,82	11.590.664
silikati	2	0,84	129.342	13.471	6.735	0,05	5.650	184.968	92.484	0,72	77.587	197.003	98.501	0,76	82.635
Skupaj tehnični kamen	***25***	***10,49***	***10.347***	***2.956.388***	***118.256***	***11,43***	***1.240.096***	***59.663.917***	***2.386.557***	***230,64***	***25.026.811***	***82.889.932***	***3.315.597***	***320,43***	***34.769.267***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**10,49**	**10.347**	**2.956.388**	**118.256**	**11,43**	**1.240.096**	**59.663.917**	**2.386.557**	**230,64**	**25.026.811**	**82.889.932**	**3.315.597**	**320,43**	**34.769.267**

regija: Spodnjeposavska

velikost 885 **prebivalcev:** 70.044

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	8	9,04	8.756	510.670	63.834	7,29	577.028	36.396.110	4.549.514	519,62	41.125.548	49.480.096	6.185.012	706,41	55.909.713
Skupaj tehnični kamen	***8***	***9,04***	***8.756***	***510.670***	***63.834***	***7,29***	***577.028***	***36.396.110***	***4.549.514***	***519,62***	***41.125.548***	***49.480.096***	***6.185.012***	***706,41***	***55.909.713***
prod in pesek	2	2,26	35.022	164.086	82.043	2,34	185.408	1.533.610	766.805	21,89	1.732.892	4.469.532	2.234.766	63,81	5.050.318
Skupaj prod in pesek	***2***	***2,26***	***35.022***	***164.086***	***82.043***	***2,34***	***185.408***	***1.533.610***	***766.805***	***21,89***	***1.732.892***	***4.469.532***	***2.234.766***	***63,81***	***5.050.318***
Surovine za gradbeništvo	**10**	**11,30**	**7.004**	**674.756**	**67.476**	**9,63**	**762.436**	**37.929.720**	**3.792.972**	**541,51**	**42.858.441**	**53.949.627**	**5.394.963**	**770,22**	**60.960.031**

regija: Zasavska

velikost 264 **prebivalcev:** 45.311

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	3,79	45.311	27.000	27.000	0,60	102.273	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0
dolomit	2	7,58	22.656	247.954	123.977	5,47	939.220	8.621.382	4.310.691	190,27	32.656.748	13.378.586	6.689.293	295,26	50.676.462
Skupaj tehnični kamen	***3***	***11,36***	***15.104***	***274.954***	***91.651***	***6,07***	***1.041.493***	***8.621.382***	***2.873.794***	***190,27***	***32.656.748***	***13.378.586***	***4.459.529***	***295,26***	***50.676.462***
Surovine za gradbeništvo	**3**	**11,36**	**15.104**	**274.954**	**91.651**	**6,07**	**1.041.493**	**8.621.382**	**2.873.794**	**190,27**	**32.656.748**	**13.378.586**	**4.459.529**	**295,26**	**50.676.462**

SLOVENIJA XII regij

2006

2 Osrednja regija

regija: Osrednjeslovenska

velikost 2.547 **prebivalcev:** 502.100

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	4	1,57	125.525	1.258.548	314.637	2,51	494.130	38.140.390	9.535.098	75,96	14.974.633	79.860.171	19.965.043	159,05	31.354.602
dolomit	19	7,46	26.426	2.147.435	113.023	4,28	843.123	33.828.013	1.780.422	67,37	13.281.513	64.404.267	3.389.698	128,27	25.286.324
Skupaj tehnični kamen	***23***	***9,03***	***21.830***	***3.405.983***	***148.086***	***6,78***	***1.337.253***	***71.968.403***	***3.129.061***	***143,33***	***28.256.146***	***144.264.438***	***6.272.367***	***287,32***	***56.640.926***
prod in pesek	2	0,79	251.050	26.319	13.159	0,05	10.333	149.633	74.816	0,30	58.749	149.633	74.816	0,30	58.749
Skupaj prod in pesek	***2***	***0,79***	***251.050***	***26.319***	***13.159***	***0,05***	***10.333***	***149.633***	***74.816***	***0,30***	***58.749***	***149.633***	***74.816***	***0,30***	***58.749***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**9,82**	**20.084**	**3.432.302**	**137.292**	**6,84**	**1.347.586**	**72.118.036**	**2.884.721**	**143,63**	**28.314.894**	**144.414.070**	**5.776.563**	**287,62**	**56.699.674**

SLOVENIJA XII regij

2006

3 Zahodna regija

regija: Gorenjska

velikost 2.137 **prebivalcev:** 199.626

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	0,47	199.626	88.617	88.617	0,44	41.468	3.668.846	3.668.846	18,38	1.716.821	3.668.846	3.668.846	18,38	1.716.821
dolomit	17	7,96	11.743	596.817	35.107	2,99	279.278	8.648.476	508.734	43,32	4.047.017	9.741.228	573.013	48,80	4.558.366
silikati	1	0,47	199.626	21.361	21.361	0,11	9.996	713.603	713.603	3,57	333.927	713.603	713.603	3,57	333.927
Skupaj tehnični kamen	***19***	***8,89***	***10.507***	***706.795***	***37.200***	***3,54***	***330.742***	***13.030.926***	***685.838***	***65,28***	***6.097.766***	***14.123.677***	***743.351***	***70,75***	***6.609.114***
prod in pesek	4	1,87	49.907	218.557	54.639	1,09	102.273	3.247.526	811.881	16,27	1.519.666	5.919.684	1.479.921	29,65	2.770.091
Skupaj prod in pesek	***4***	***1,87***	***49.907***	***218.557***	***54.639***	***1,09***	***102.273***	***3.247.526***	***811.881***	***16,27***	***1.519.666***	***5.919.684***	***1.479.921***	***29,65***	***2.770.091***
Surovine za gradbeništvo	**23**	**10,76**	**8.679**	**925.352**	**40.233**	**4,64**	**433.015**	**16.278.451**	**707.759**	**81,54**	**7.617.432**	**20.043.361**	**871.450**	**100,40**	**9.379.205**

regija: Goriška

velikost 2.325 **prebivalcev:** 119.632

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	0,43	119.632	54	54	0,00	23	58.455	58.455	0,49	25.142	58.455	58.455	0,49	25.142
dolomit	6	2,58	19.939	49.886	8.314	0,42	21.456	2.576.496	429.416	21,54	1.108.170	3.395.496	565.916	28,38	1.460.428
Skupaj tehnični kamen	***7***	***3,01***	***17.090***	***49.940***	***7.134***	***0,42***	***21.480***	***2.634.951***	***376.422***	***22,03***	***1.133.312***	***3.453.951***	***493.422***	***28,87***	***1.485.570***
Surovine za gradbeništvo	**7**	**3,01**	**17.090**	**49.940**	**7.134**	**0,42**	**21.480**	**2.634.951**	**376.422**	**22,03**	**1.133.312**	**3.453.951**	**493.422**	**28,87**	**1.485.570**

regija: Notranjsko-kraška

velikost 1.456 **prebivalcev:** 51.386

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	0,69	51.386	67.152	67.152	1,31	46.121	1.434.429	1.434.429	27,91	985.185	1.434.429	1.434.429	27,91	985.185
dolomit	5	3,43	10.277	218.127	43.625	4,24	149.813	5.878.597	1.175.719	114,40	4.037.498	5.895.848	1.179.170	114,74	4.049.346
Skupaj tehnični kamen	***6***	***4,12***	***8.564***	***285.279***	***47.546***	***5,55***	***195.933***	***7.313.026***	***1.218.838***	***142,32***	***5.022.683***	***7.330.277***	***1.221.713***	***142,65***	***5.034.531***
Surovine za gradbeništvo	**6**	**4,12**	**8.564**	**285.279**	**47.546**	**5,55**	**195.933**	**7.313.026**	**1.218.838**	**142,32**	**5.022.683**	**7.330.277**	**1.221.713**	**142,65**	**5.034.531**

regija: Obalno-kraška

velikost 1.044 **prebivalcev:** 106.157

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	8	7,66	13.270	3.129.511	391.189	29,48	2.997.616	91.993.366	11.499.171	866,58	88.116.251	142.665.875	17.833.234	1.343,91	136.653.137
Skupaj tehnični kamen	***8***	***7,66***	***13.270***	***3.129.511***	***391.189***	***29,48***	***2.997.616***	***91.993.366***	***11.499.171***	***866,58***	***88.116.251***	***142.665.875***	***17.833.234***	***1.343,91***	***136.653.137***
Surovine za gradbeništvo	**8**	**7,66**	**13.270**	**3.129.511**	**391.189**	**29,48**	**2.997.616**	**91.993.366**	**11.499.171**	**866,58**	**88.116.251**	**142.665.875**	**17.833.234**	**1.343,91**	**136.653.137**

SLOVENIJA XII regij

2005

1 Vzhodna regija

regija: Jugovzhodna Slovenija

velikost 2.683 **prebivalcev:** 139.747

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	0,75	69.874	366.868	183.434	2,63	136.738	2.509.869	1.254.934	17,96	935.471	2.509.869	1.254.934	17,96	935.471
dolomit	20	7,45	6.987	1.565.392	78.270	11,20	583.449	18.739.950	936.997	134,10	6.984.700	21.527.828	1.076.391	154,05	8.023.790
Skupaj tehnični kamen	***22***	***8,20***	***6.352***	***1.932.260***	***87.830***	***13,83***	***720.186***	***21.249.819***	***965.901***	***152,06***	***7.920.171***	***24.037.697***	***1.092.623***	***172,01***	***8.959.261***
Surovine za gradbeništvo	**22**	**8,20**	**6.352**	**1.932.260**	**87.830**	**13,83**	**720.186**	**21.249.819**	**965.901**	**152,06**	**7.920.171**	**24.037.697**	**1.092.623**	**172,01**	**8.959.261**

regija: Koroška

velikost 1.041 **prebivalcev:** 73.754

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	1,92	36.877	96.900	48.450	1,31	93.084	6.039.900	3.019.950	81,89	5.802.017	6.039.900	3.019.950	81,89	5.802.017
dolomit	4	3,84	18.439	99.853	24.963	1,35	95.920	1.207.443	301.861	16,37	1.159.887	1.305.457	326.364	17,70	1.254.042
Skupaj tehnični kamen	***6***	***5,76***	***12.292***	***196.753***	***32.792***	***2,67***	***189.004***	***7.247.343***	***1.207.890***	***98,26***	***6.961.905***	***7.345.357***	***1.224.226***	***99,59***	***7.056.059***
prod in pesek	3	2,88	24.585	111.769	37.256	1,52	107.367	428.693	142.898	5,81	411.809	1.942.478	647.493	26,34	1.865.973
Skupaj prod in pesek	***3***	***2,88***	***24.585***	***111.769***	***37.256***	***1,52***	***107.367***	***428.693***	***142.898***	***5,81***	***411.809***	***1.942.478***	***647.493***	***26,34***	***1.865.973***
Surovine za gradbeništvo	**9**	**8,65**	**8.195**	**308.523**	**34.280**	**4,18**	**296.371**	**7.676.036**	**852.893**	**104,08**	**7.373.714**	**9.287.836**	**1.031.982**	**125,93**	**8.922.032**

regija: Podravska

velikost 2.170 **prebivalcev:** 319.235

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	3	1,38	106.412	463.741	154.580	1,45	213.706	9.909.814	3.303.271	31,04	4.566.735	11.085.136	3.695.045	34,72	5.108.358
silikati	2	0,92	159.618	0	0	0,00	0	348.000	174.000	1,09	160.369	348.000	174.000	1,09	160.369
Skupaj tehnični kamen	***5***	***2,30***	***63.847***	***463.741***	***92.748***	***1,45***	***213.706***	***10.257.814***	***2.051.563***	***32,13***	***4.727.103***	***11.433.136***	***2.286.627***	***35,81***	***5.268.726***
prod in pesek	14	6,45	22.803	1.658.237	118.446	5,19	764.165	13.391.069	956.505	41,95	6.170.999	16.853.726	1.203.838	52,79	7.766.694
Skupaj prod in pesek	***14***	***6,45***	***22.803***	***1.658.237***	***118.446***	***5,19***	***764.165***	***13.391.069***	***956.505***	***41,95***	***6.170.999***	***16.853.726***	***1.203.838***	***52,79***	***7.766.694***
Surovine za gradbeništvo	**19**	**8,76**	**16.802**	**2.121.978**	**111.683**	**6,65**	**977.870**	**23.648.883**	**1.244.678**	**74,08**	**10.898.103**	**28.286.862**	**1.488.782**	**88,61**	**13.035.420**

SLOVENIJA XII regij

2005

regija: Pomurska

velikost 1.337 **prebivalcev:** 122.453

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
silikati	1	0,75	122.453	72.500	72.500	0,59	54.226	798.031	798.031	6,52	596.882	825.442	825.442	6,74	617.383
Skupaj tehnični kamen	***1***	***0,75***	***122.453***	***72.500***	***72.500***	***0,59***	***54.226***	***798.031***	***798.031***	***6,52***	***596.882***	***825.442***	***825.442***	***6,74***	***617.383***
prod in pesek	11	8,23	11.132	1.463.903	133.082	11,95	1.094.916	18.191.360	1.653.760	148,56	13.606.103	23.002.206	2.091.110	187,85	17.204.342
Skupaj prod in pesek	***11***	***8,23***	***11.132***	***1.463.903***	***133.082***	***11,95***	***1.094.916***	***18.191.360***	***1.653.760***	***148,56***	***13.606.103***	***23.002.206***	***2.091.110***	***187,85***	***17.204.342***
Surovine za gradbeništvo	**12**	**8,98**	**10.204**	**1.536.403**	**128.034**	**12,55**	**1.149.142**	**18.989.391**	**1.582.449**	**155,07**	**14.202.985**	**23.827.647**	**1.985.637**	**194,59**	**17.821.726**

regija: Savinjska

velikost 2.384 **prebivalcev:** 257.375

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	4	1,68	64.344	1.464.847	366.212	5,69	614.449	22.728.319	5.682.080	88,31	9.533.691	35.230.842	8.807.711	136,89	14.778.038
dolomit	19	7,97	13.546	905.673	47.667	3,52	379.896	17.258.488	908.341	67,06	7.239.299	27.825.972	1.464.525	108,11	11.671.968
silikati	2	0,84	128.688	26.715	13.357	0,10	11.206	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0
Skupaj tehnični kamen	***25***	***10,49***	***10.295***	***2.397.235***	***95.889***	***9,31***	***1.005.552***	***39.986.807***	***1.599.472***	***155,36***	***16.772.989***	***63.056.814***	***2.522.273***	***245,00***	***26.450.006***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**10,49**	**10.295**	**2.397.235**	**95.889**	**9,31**	**1.005.552**	**39.986.807**	**1.599.472**	**155,36**	**16.772.989**	**63.056.814**	**2.522.273**	**245,00**	**26.450.006**

regija: Spodnjeposavska

velikost 885 **prebivalcev:** 69.899

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
dolomit	8	9,04	8.737	758.672	94.834	10,85	857.257	37.282.227	4.660.278	533,37	42.126.810	50.353.212	6.294.152	720,37	56.896.285
Skupaj tehnični kamen	***8***	***9,04***	***8.737***	***758.672***	***94.834***	***10,85***	***857.257***	***37.282.227***	***4.660.278***	***533,37***	***42.126.810***	***50.353.212***	***6.294.152***	***720,37***	***56.896.285***
prod in pesek	2	2,26	34.950	198.497	99.248	2,84	224.290	1.961.311	980.656	28,06	2.216.171	4.897.233	2.448.616	70,06	5.533.596
Skupaj prod in pesek	***2***	***2,26***	***34.950***	***198.497***	***99.248***	***2,84***	***224.290***	***1.961.311***	***980.656***	***28,06***	***2.216.171***	***4.897.233***	***2.448.616***	***70,06***	***5.533.596***
Surovine za gradbeništvo	**10**	**11,30**	**6.990**	**957.169**	**95.717**	**13,69**	**1.081.547**	**39.243.538**	**3.924.354**	**561,43**	**44.342.981**	**55.250.445**	**5.525.044**	**790,43**	**62.429.881**

regija: Zasavska

velikost 264 **prebivalcev:** 45.356

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	3,79	45.356	27.000	27.000	0,60	102.273	0	0	0,00	0	0	0	0,00	0
dolomit	2	7,58	22.678	189.410	94.705	4,18	717.462	7.039.612	3.519.806	155,21	26.665.196	8.385.455	4.192.728	184,88	31.763.087
Skupaj tehnični kamen	***3***	***11,36***	***15.119***	***216.410***	***72.137***	***4,77***	***819.735***	***7.039.612***	***2.346.537***	***155,21***	***26.665.196***	***8.385.455***	***2.795.152***	***184,88***	***31.763.087***
Surovine za gradbeništvo	**3**	**11,36**	**15.119**	**216.410**	**72.137**	**4,77**	**819.735**	**7.039.612**	**2.346.537**	**155,21**	**26.665.196**	**8.385.455**	**2.795.152**	**184,88**	**31.763.087**

SLOVENIJA XII regij

2005

2 Osrednja regija

regija: Osrednjeslovenska

velikost 2.547 **prebivalcev:** 500.021

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	4	1,57	125.005	1.417.781	354.445	2,84	556.647	26.215.753	6.553.938	52,43	10.292.796	75.681.408	18.920.352	151,36	29.713.941
dolomit	19	7,46	26.317	1.640.145	86.323	3,28	643.952	31.972.509	1.682.764	63,94	12.553.007	61.826.417	3.254.022	123,65	24.274.212
Skupaj tehnični kamen	***23***	***9,03***	***21.740***	***3.057.926***	***132.953***	***6,12***	***1.200.599***	***58.188.261***	***2.529.924***	***116,37***	***22.845.803***	***137.507.825***	***5.978.601***	***275,00***	***53.988.153***
prod in pesek	2	0,79	250.011	26.288	13.144	0,05	10.321	151.251	75.626	0,30	59.384	151.251	75.626	0,30	59.384
Skupaj prod in pesek	***2***	***0,79***	***250.011***	***26.288***	***13.144***	***0,05***	***10.321***	***151.251***	***75.626***	***0,30***	***59.384***	***151.251***	***75.626***	***0,30***	***59.384***
Surovine za gradbeništvo	**25**	**9,82**	**20.001**	**3.084.214**	**123.369**	**6,17**	**1.210.920**	**58.339.513**	**2.333.581**	**116,67**	**22.905.188**	**137.659.077**	**5.506.363**	**275,31**	**54.047.537**

SLOVENIJA XII regij

2005

3 Zahodna regija

regija: Gorenjska

velikost 2.137 **prebivalcev:** 199.085

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	6	2,81	33.181	48.403	8.067	0,24	22.650	4.977.045	829.508	25,00	2.328.987	4.977.045	829.508	25,00	2.328.987
dolomit	11	5,15	18.099	411.187	37.381	2,07	192.413	6.009.323	546.302	30,18	2.812.037	6.140.449	558.223	30,84	2.873.397
silikati	1	0,47	199.085	0	0	0,00	0	713.603	713.603	3,58	333.927	713.603	713.603	3,58	333.927
Skupaj tehnični kamen	***18***	***8,42***	***11.060***	***459.590***	***25.533***	***2,31***	***215.063***	***11.699.971***	***649.998***	***58,77***	***5.474.951***	***11.831.097***	***657.283***	***59,43***	***5.536.311***
prod in pesek	4	1,87	49.771	292.013	73.003	1,47	136.646	3.401.511	850.378	17,09	1.591.723	8.506.140	2.126.535	42,73	3.980.412
Skupaj prod in pesek	***4***	***1,87***	***49.771***	***292.013***	***73.003***	***1,47***	***136.646***	***3.401.511***	***850.378***	***17,09***	***1.591.723***	***8.506.140***	***2.126.535***	***42,73***	***3.980.412***
Surovine za gradbeništvo	**22**	**10,29**	**9.049**	**751.603**	**34.164**	**3,78**	**351.709**	**15.101.482**	**686.431**	**75,85**	**7.066.674**	**20.337.237**	**924.420**	**102,15**	**9.516.723**

regija: Goriška

velikost 2.325 **prebivalcev:** 119.628

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	2	0,86	59.814	6.761	3.380	0,06	2.908	185.355	92.678	1,55	79.723	193.455	96.728	1,62	83.206
dolomit	5	2,15	23.926	64.311	12.862	0,54	27.661	2.217.904	443.581	18,54	953.937	2.639.104	527.821	22,06	1.135.098
Skupaj tehnični kamen	***7***	***3,01***	***17.090***	***71.072***	***10.153***	***0,59***	***30.569***	***2.403.259***	***343.323***	***20,09***	***1.033.660***	***2.832.559***	***404.651***	***23,68***	***1.218.305***
Surovine za gradbeništvo	**7**	**3,01**	**17.090**	**71.072**	**10.153**	**0,59**	**30.569**	**2.403.259**	**343.323**	**20,09**	**1.033.660**	**2.832.559**	**404.651**	**23,68**	**1.218.305**

regija: Notranjsko-kraška

velikost 1.456 **prebivalcev:** 51.173

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	1	0,69	51.173	31.617	31.617	0,62	21.715	1.509.926	1.509.926	29,51	1.037.037	1.509.926	1.509.926	29,51	1.037.037
dolomit	5	3,43	10.235	99.204	19.841	1,94	68.134	4.367.540	873.508	85,35	2.999.684	4.384.791	876.958	85,69	3.011.532
Skupaj tehnični kamen	***6***	***4,12***	***8.529***	***130.821***	***21.803***	***2,56***	***89.849***	***5.877.466***	***979.578***	***114,85***	***4.036.721***	***5.894.717***	***982.453***	***115,19***	***4.048.570***
Surovine za gradbeništvo	**6**	**4,12**	**8.529**	**130.821**	**21.803**	**2,56**	**89.849**	**5.877.466**	**979.578**	**114,85**	**4.036.721**	**5.894.717**	**982.453**	**115,19**	**4.048.570**

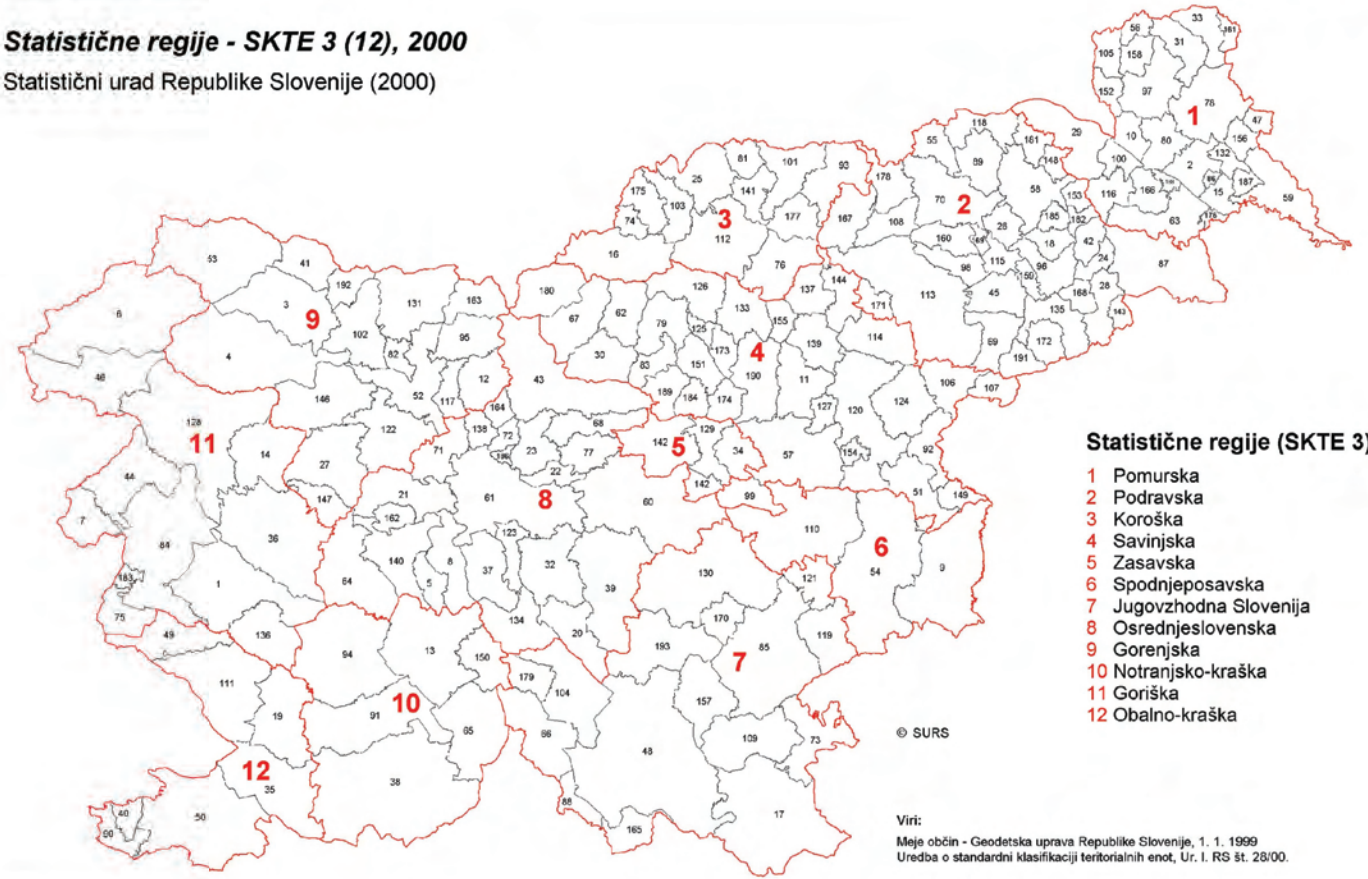
regija: Obalno-kraška

velikost 1.044 **prebivalcev:** 105.632

ime surovine	št. kopov	št. kopov /1000 km²	št. preb. na kop	letna proizv.	proizv. na kop	proizv. na preb.	proizv./ 1000km²	zaloge v tonah	zaloge na kop	zaloge na preb.	zaloge/ 1000km²	zaloge in viri v tonah	zaloge in viri na kop	zal. in viri na preb.	zal. in viri /1000km²
apnenec	8	7,66	13.204	2.466.201	308.275	23,35	2.362.262	95.936.843	11.992.105	908,22	91.893.528	146.231.352	18.278.919	1.384,35	140.068.345
Skupaj tehnični kamen	***8***	***7,66***	***13.204***	***2.466.201***	***308.275***	***23,35***	***2.362.262***	***95.936.843***	***11.992.105***	***908,22***	***91.893.528***	***146.231.352***	***18.278.919***	***1.384,35***	***140.068.345***
Surovine za gradbeništvo	**8**	**7,66**	**13.204**	**2.466.201**	**308.275**	**23,35**	**2.362.262**	**95.936.843**	**11.992.105**	**908,22**	**91.893.528**	**146.231.352**	**18.278.919**	**1.384,35**	**140.068.345**

Statistične regije - SKTE 3 (12), 2000

Statistični urad Republike Slovenije (2000)

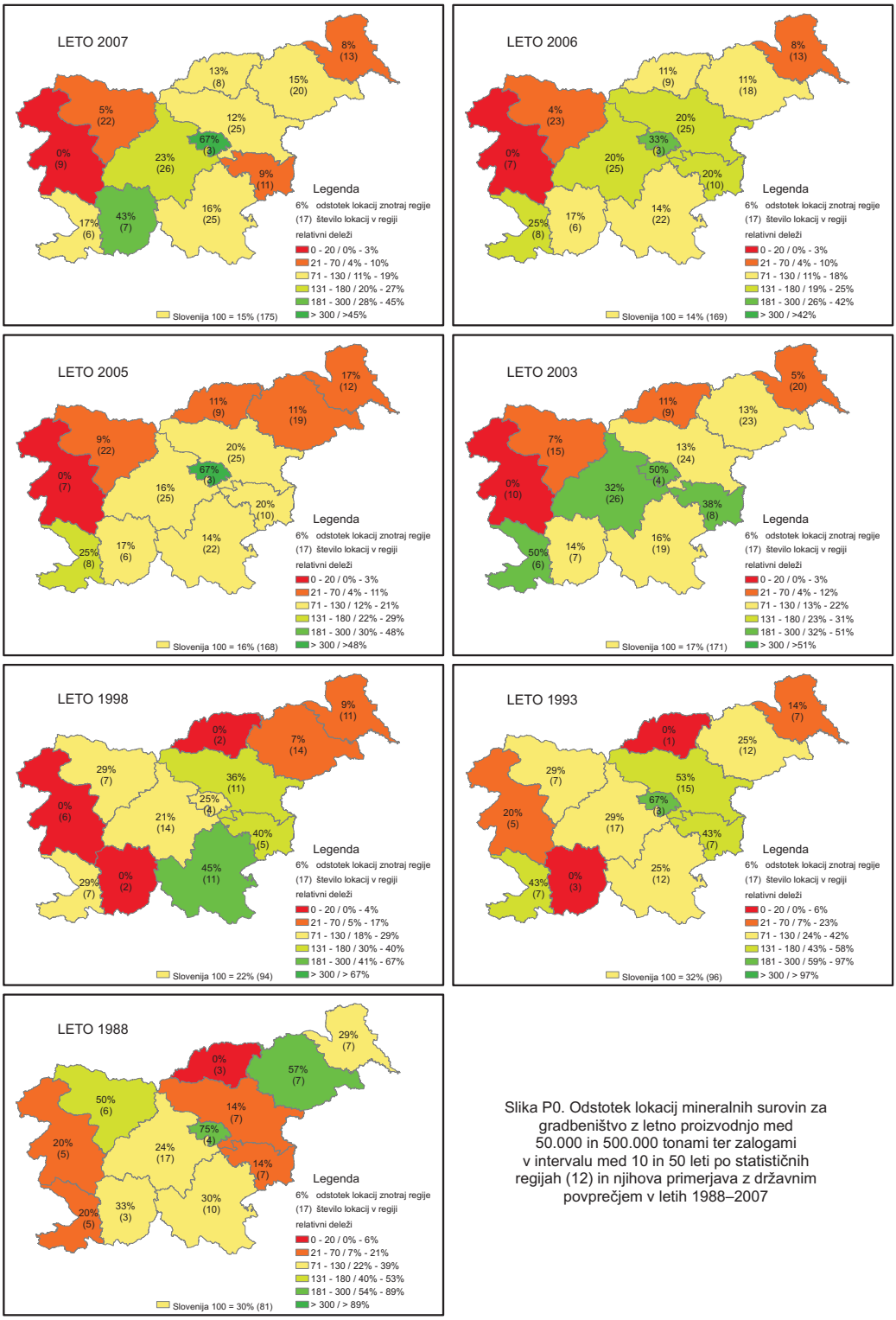


Statistične regije (SKTE 3)

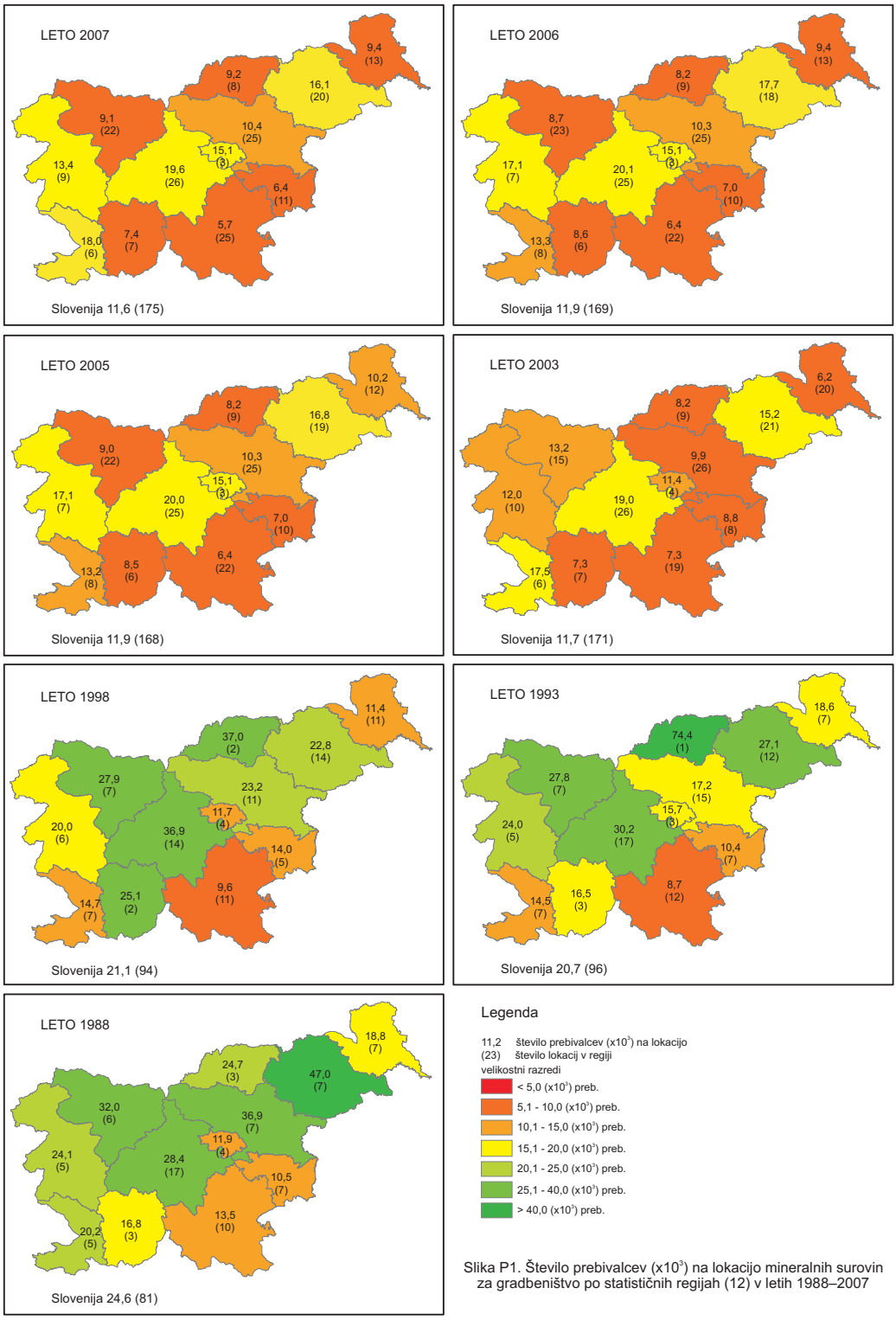
1 Pomurska
2 Podravska
3 Koroška
4 Savinjska
5 Zasavska
6 Spodnjeposavska
7 Jugovzhodna Slovenija
8 Osrednjeslovenska
9 Gorenjska
10 Notranjsko-kraška
11 Goriška
12 Obalno-kraška

Viri:

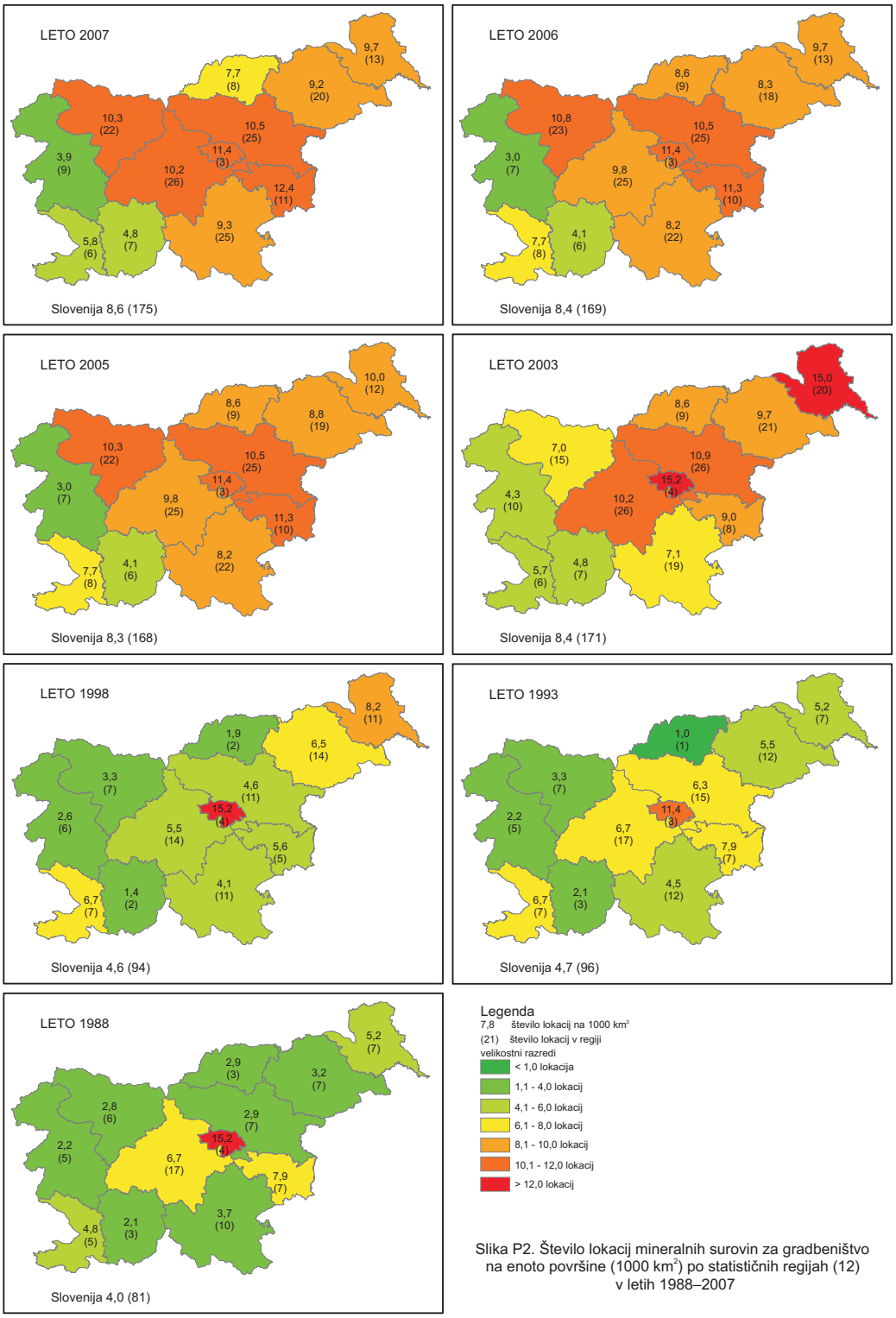
Meje občin - Geodetska uprava Republike Slovenije, 1. 1. 1999
Uredba o standardni klasifikaciji teritorialnih enot, Ur. l. RS št. 28/00.



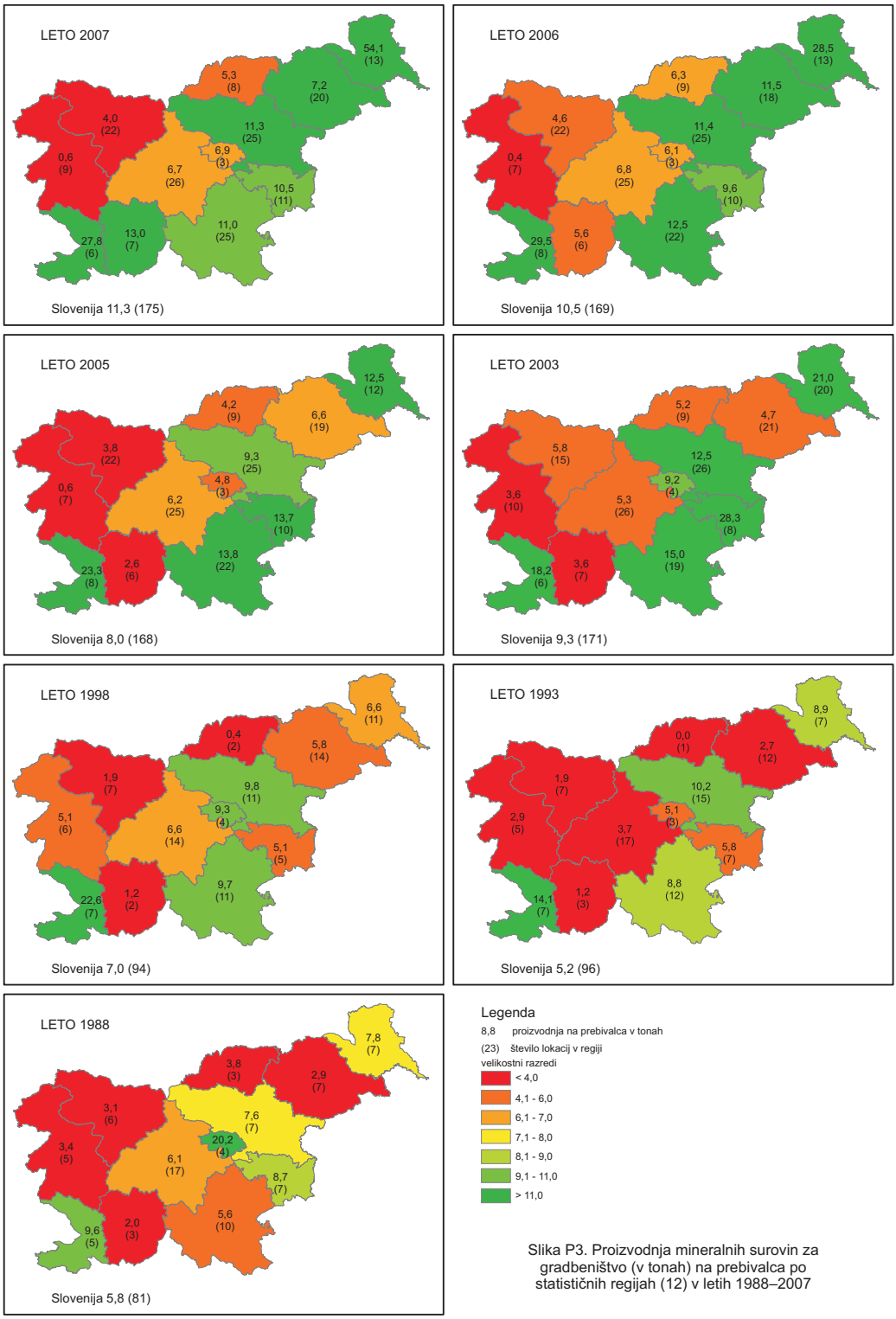
Slika P0. Odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 leti po statističnih regijah (12) in njihova primerjava z državnim povprečjem v letih 1988–2007



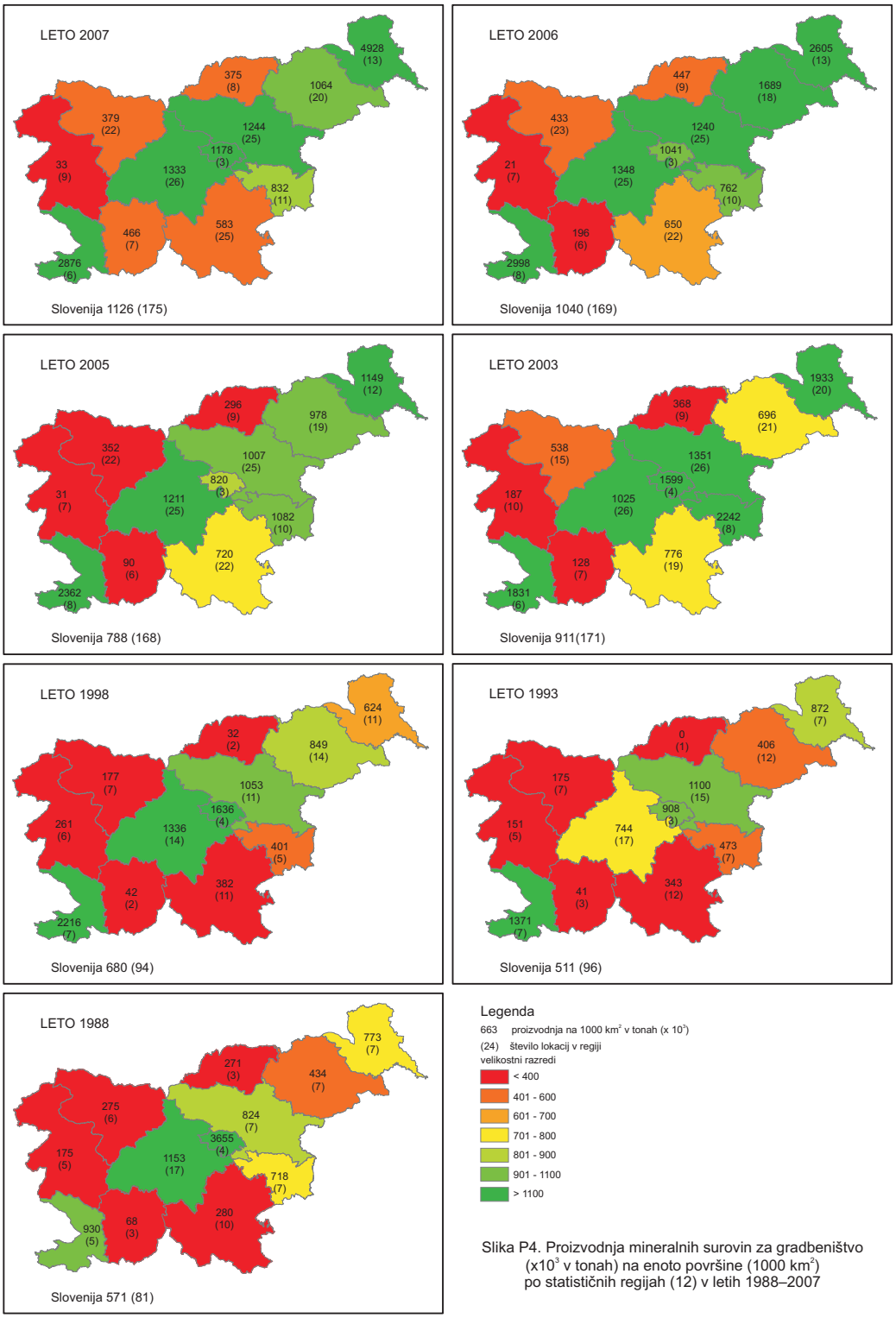
Slika P1. Število prebivalcev (x10³) na lokacijo mineralnih surovin za gradbeništvo po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



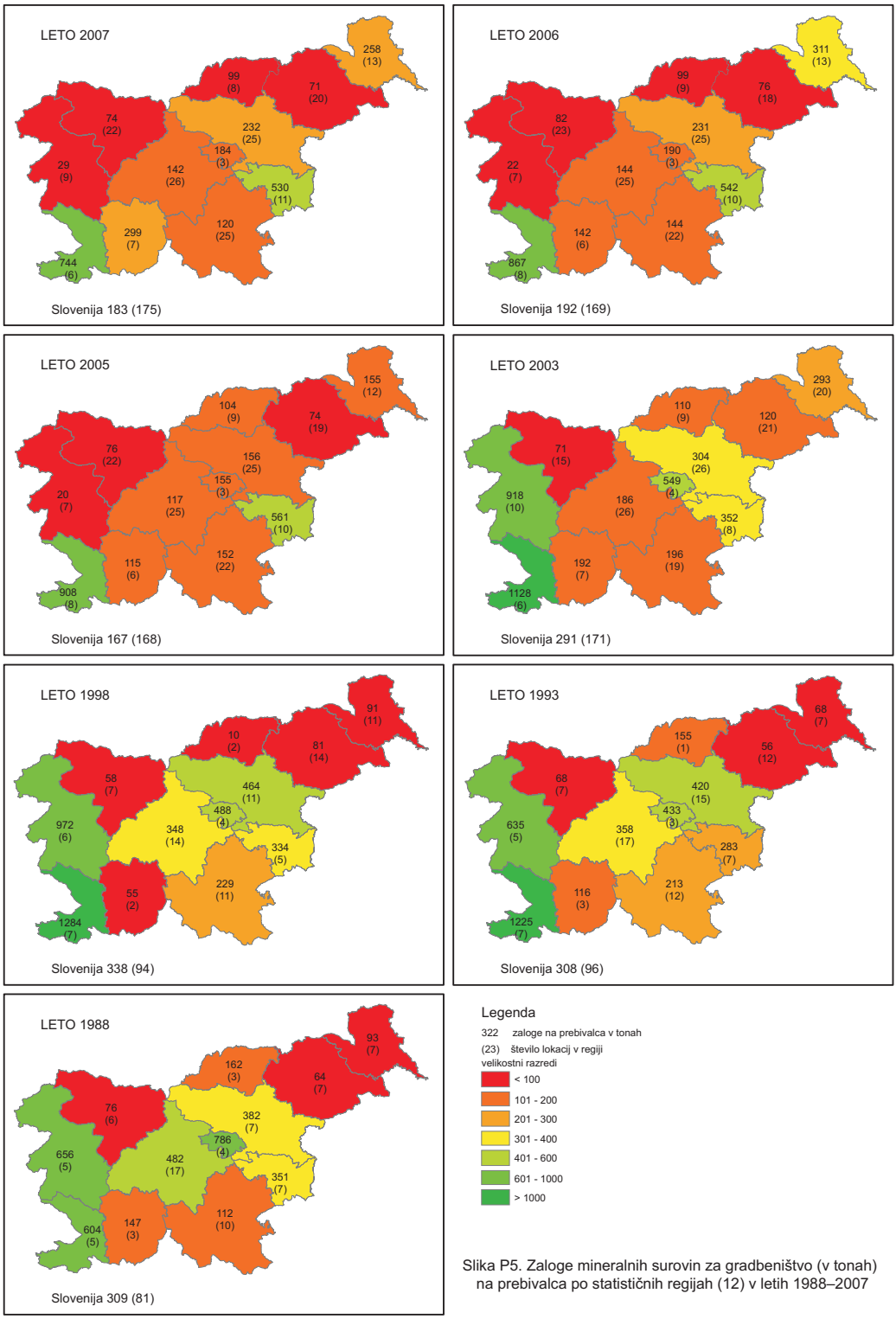
Slika P2. Število lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo na enoto površine (1000 km^2) po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



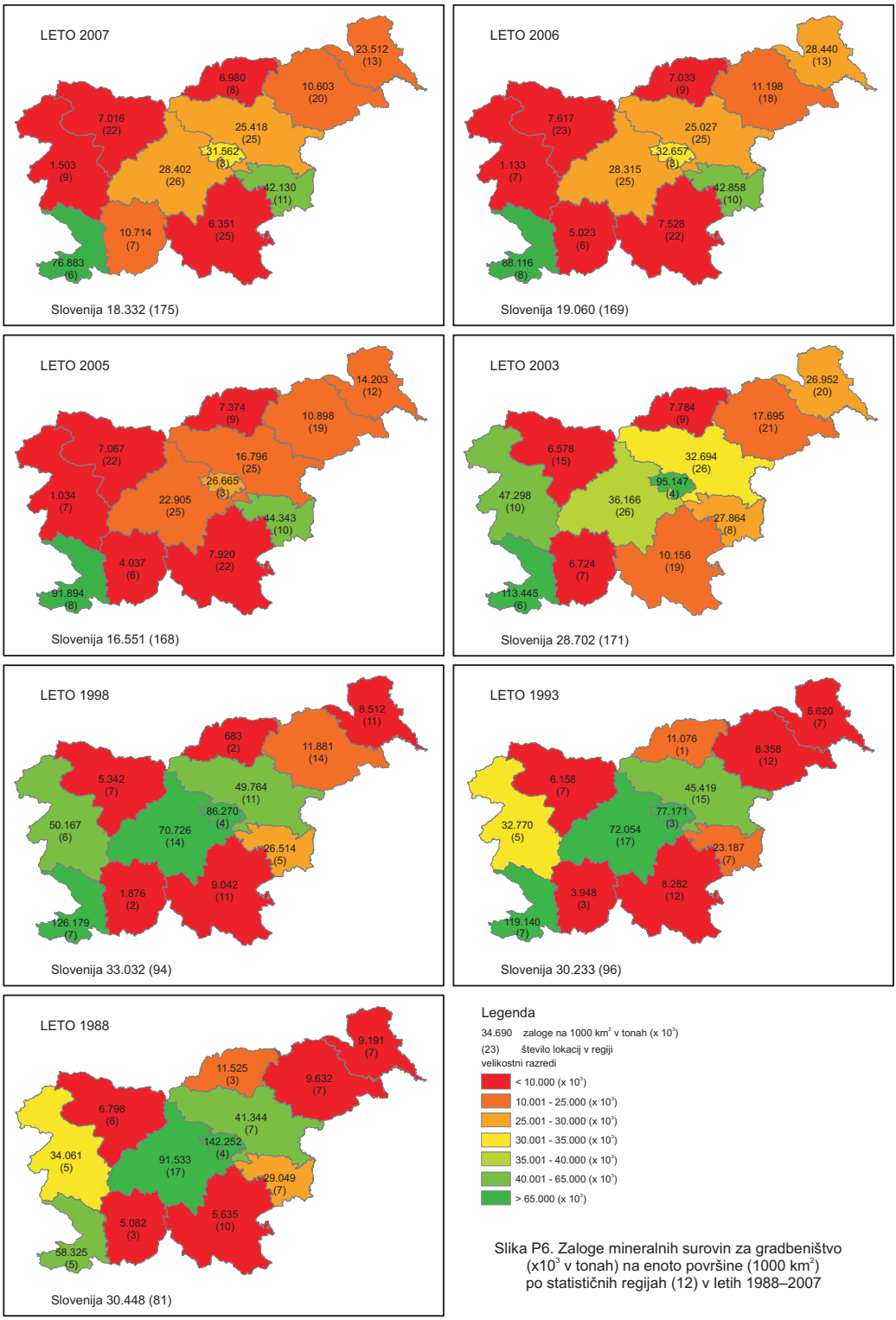
Slika P3. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



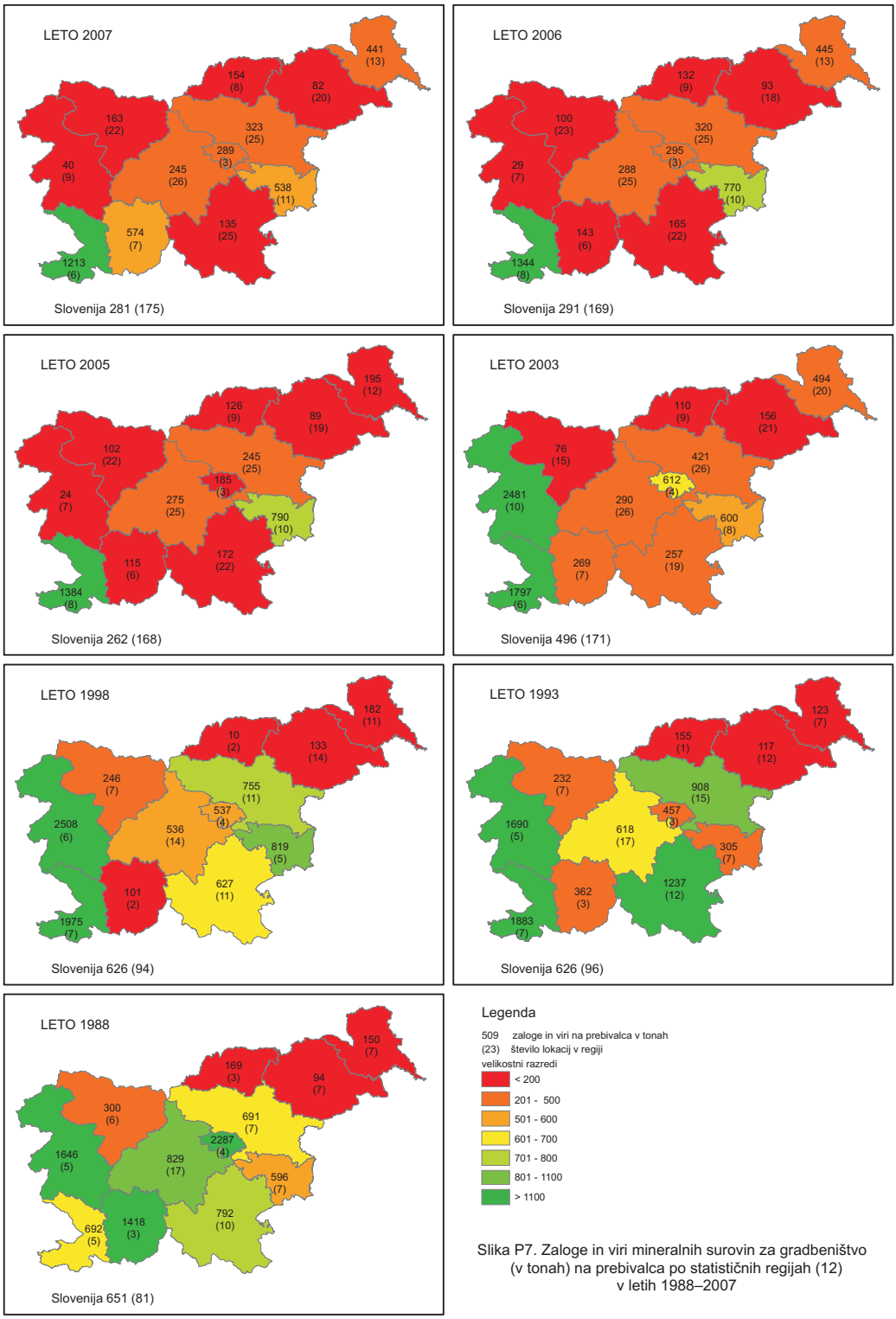
Slika P4. Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo (x10³ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



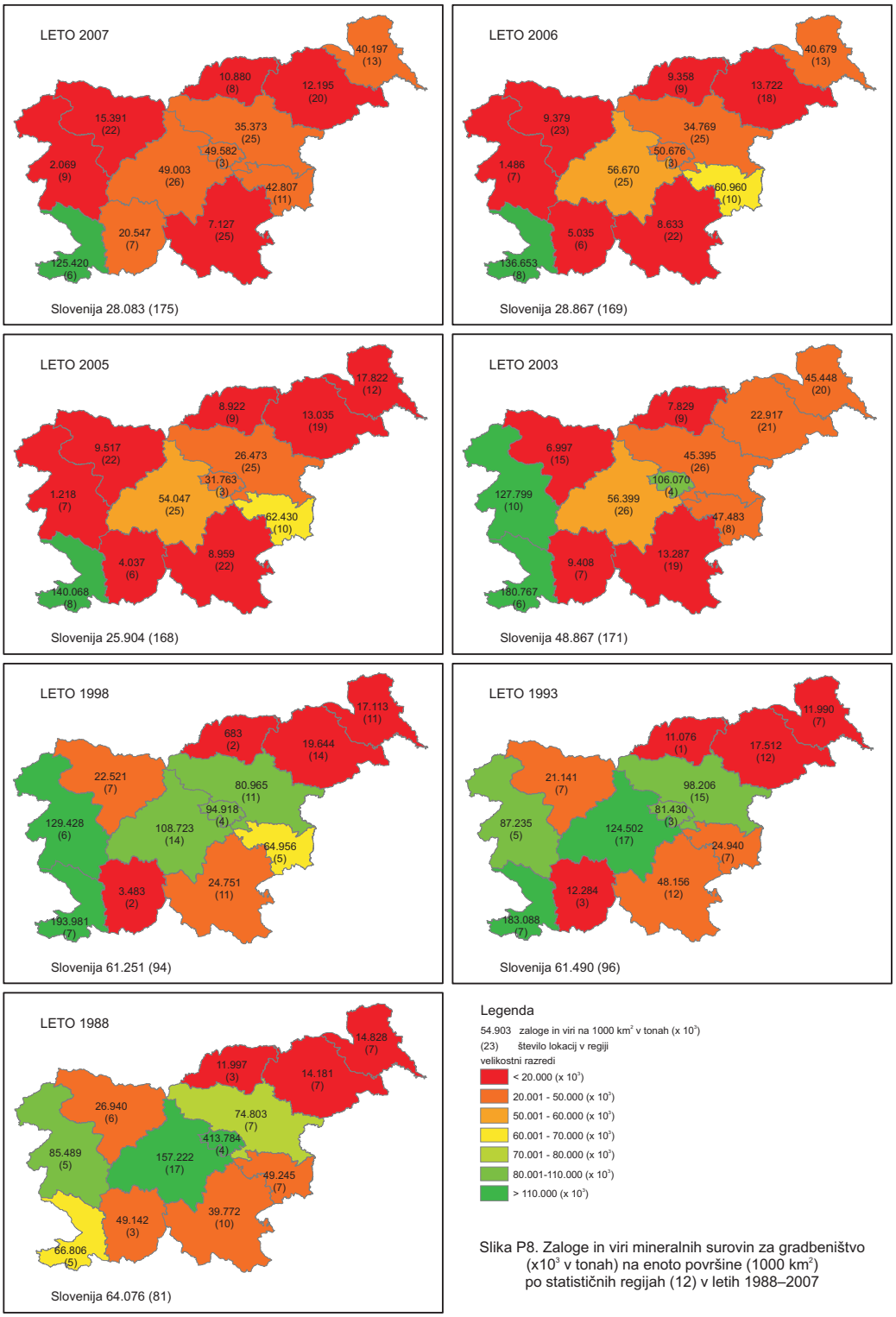
Slika P5. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



Slika P6. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo (x10^3 v tonah) na enoto površine (1000 km^2) po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



Slika P7. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (v tonah) na prebivalca po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007



Slika P8. Zaloge in viri mineralnih surovin za gradbeništvo (x10³ v tonah) na enoto površine (1000 km²) po statističnih regijah (12) v letih 1988–2007

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
KAZALEC II. REDA

PROIZVODNJA

Slovenija, razdelitev na 7 razredov in na 3 razrede[2]

Po letih: 2007, 2006, 2005

izpis

po količini (proizvodnje) - tone

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
Tehnični kamen
Apnenec
Dolomit
Silikati
SKUPAJ (Tehnični kamen)
Prod in pesek
SKUPAJ (Mineralne surovine za gradbeništvo)

[2] Predlog velikostnih razredov je na str. 20

2007

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 10.000	proizvodnja	100.536			
		št. nahajališč	53			
	od 10.000	proizvodnja	788.699	do 50.000	proizvodnja	889.234
	do 50.000	*št. nahajališč*	32		*št. nahajališč*	*85*
	od 50.000	proizvodnja	1.211.144			
	do 100.000	*št. nahajališč*	17			
	od 100.000	proizvodnja	3.211.714	od 50.000	proizvodnja	8.217.963
	do 250.000	*št. nahajališč*	18	do 500.000	*št. nahajališč*	*46*
	od 250.000	proizvodnja	3.795.104			
	do 500.000	*št. nahajališč*	11			
	od 500.000	proizvodnja	2.873.022	nad 500.000	proizvodnja	5.172.056
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	4		*št. nahajališč*	*6*
	nad 1.000.000	proizvodnja	2.299.034			
		št. nahajališč	2			
tehnični kamen proizvodnja			14.279.253			
tehnični kamen št. nahajališč			137			
prod in pesek	do 10.000	proizvodnja	2.128			
		št. nahajališč	11			
	od 10.000	proizvodnja	210.687	do 50.000	proizvodnja	212.815
	do 50.000	*št. nahajališč*	7		*št. nahajališč*	*18*
	od 50.000	proizvodnja	537.808			
	do 100.000	*št. nahajališč*	7			
	od 100.000	proizvodnja	383.578	od 50.000	proizvodnja	2.891.319
	do 250.000	*št. nahajališč*	2	do 500.000	*št. nahajališč*	*15*
	od 250.000	proizvodnja	1.969.933			
	do 500.000	*št. nahajališč*	6			
	od 500.000	proizvodnja	2.442.336	nad 500.000	proizvodnja	5.445.826
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	3		*št. nahajališč*	*5*
	nad 1.000.000	proizvodnja	3.003.490			
		št. nahajališč	2			
prod in pesek proizvodnja			8.549.960			
prod in pesek št. nahajališč			38			
surovine za gradbeništvo	do 10.000	proizvodnja	102.664			
		št. nahajališč	*64*			
	od 10.000	proizvodnja	999.386	do 50.000	proizvodnja	1.102.050
	do 50.000	*št. nahajališč*	*39*		*št. nahajališč*	*103*
	od 50.000	proizvodnja	1.748.953			
	do 100.000	*št. nahajališč*	*24*			
	od 100.000	proizvodnja	3.595.292	od 50.000	proizvodnja	11.109.282
	do 250.000	*št. nahajališč*	*20*	do 500.000	*št. nahajališč*	*61*
	od 250.000	proizvodnja	5.765.038			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*17*			
	od 500.000	proizvodnja	5.315.358	nad 500.000	proizvodnja	10.617.881
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	*7*		*št. nahajališč*	*11*
	nad 1.000.000	proizvodnja	5.302.523			
		št. nahajališč	*4*			
surovine za gradbeništvo proizvodnja			22.829.213			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*175*			

2006

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 10.000	proizvodnja	92.664			
		št. nahajališč	49			
	od 10.000	proizvodnja	1.017.320	do 50.000	proizvodnja	1.109.983
	do 50.000	*št. nahajališč*	35		*št. nahajališč*	*84*
	od 50.000	proizvodnja	728.192			
	do 100.000	*št. nahajališč*	10			
	od 100.000	proizvodnja	3.416.209	od 50.000	proizvodnja	7.959.325
	do 250.000	*št. nahajališč*	20	do 500.000	*št. nahajališč*	*42*
	od 250.000	proizvodnja	3.814.924			
	do 500.000	*št. nahajališč*	12			
	od 500.000	proizvodnja	2.591.690	nad 500.000	proizvodnja	5.144.011
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	4		*št. nahajališč*	*6*
	nad 1.000.000	proizvodnja	2.552.321			
		št. nahajališč	2			
tehnični kamen proizvodnja			14.213.319			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 10.000	proizvodnja	2.379			
		št. nahajališč	9			
	od 10.000	proizvodnja	298.954	do 50.000	proizvodnja	301.332
	do 50.000	*št. nahajališč*	10		*št. nahajališč*	*19*
	od 50.000	proizvodnja	481.777			
	do 100.000	*št. nahajališč*	6			
	od 100.000	proizvodnja	891.651	od 50.000	proizvodnja	1.373.428
	do 250.000	*št. nahajališč*	5	do 500.000	*št. nahajališč*	*11*
	od 250.000	proizvodnja				
	do 500.000	*št. nahajališč*				
	od 500.000	proizvodnja	4.104.367	nad 500.000	proizvodnja	5.196.758
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	6		*št. nahajališč*	*7*
	nad 1.000.000	proizvodnja	1.092.392			
		št. nahajališč	1			
prod in pesek proizvodnja			6.871.519			
prod in pesek št. nahajališč			37			
surovine za gradbeništvo	do 10.000	proizvodnja	95.042			
		št. nahajališč	*58*			
	od 10.000	proizvodnja	1.316.273	do 50.000	proizvodnja	1.411.316
	do 50.000	*št. nahajališč*	*45*		*št. nahajališč*	*103*
	od 50.000	proizvodnja	1.209.970			
	do 100.000	*št. nahajališč*	*16*			
	od 100.000	proizvodnja	4.307.860	od 50.000	proizvodnja	9.332.753
	do 250.000	*št. nahajališč*	*25*	do 500.000	*št. nahajališč*	*53*
	od 250.000	proizvodnja	3.814.924			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*12*			
	od 500.000	proizvodnja	6.696.057	nad 500.000	proizvodnja	10.340.769
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	*10*		*št. nahajališč*	*13*
	nad 1.000.000	proizvodnja	3.644.713			
		št. nahajališč	*3*			
surovine za gradbeništvo proizvodnja			21.084.838			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*169*			

2005

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 10.000	proizvodnja	89.981			
		št. nahajališč	52			
	od 10.000	proizvodnja	834.106	do 50.000	proizvodnja	924.087
	do 50.000	*št. nahajališč*	33		*št. nahajališč*	*85*
	od 50.000	proizvodnja	919.347			
	do 100.000	*št. nahajališč*	13			
	od 100.000	proizvodnja	3.750.818	od 50.000	proizvodnja	6.756.460
	do 250.000	*št. nahajališč*	22	do 500.000	*št. nahajališč*	*41*
	od 250.000	proizvodnja	2.086.295			
	do 500.000	*št. nahajališč*	6			
	od 500.000	proizvodnja	3.514.250	nad 500.000	proizvodnja	4.542.635
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	5		*št. nahajališč*	*6*
	nad 1.000.000	proizvodnja	1.028.384			
		št. nahajališč	1			
tehnični kamen proizvodnja			12.223.182			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 10.000	proizvodnja	12.987			
		št. nahajališč	11			
	od 10.000	proizvodnja	306.882	do 50.000	proizvodnja	319.869
	do 50.000	*št. nahajališč*	9		*št. nahajališč*	*20*
	od 50.000	proizvodnja	394.453			
	do 100.000	*št. nahajališč*	5			
	od 100.000	proizvodnja	936.894	od 50.000	proizvodnja	2.297.384
	do 250.000	*št. nahajališč*	6	do 500.000	*št. nahajališč*	*14*
	od 250.000	proizvodnja	966.037			
	do 500.000	*št. nahajališč*	3			
	od 500.000	proizvodnja	1.133.455	nad 500.000	proizvodnja	1.133.455
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	2		*št. nahajališč*	*2*
	nad 1.000.000	proizvodnja				
		št. nahajališč				
prod in pesek proizvodnja			3.750.707			
prod in pesek št. nahajališč			36			
surovine za gradbeništvo	do 10.000	proizvodnja	102.967			
		št. nahajališč	*63*			
	od 10.000	proizvodnja	1.140.989	do 50.000	proizvodnja	1.243.956
	do 50.000	*št. nahajališč*	*42*		*št. nahajališč*	*105*
	od 50.000	proizvodnja	1.313.800			
	do 100.000	*št. nahajališč*	*18*			
	od 100.000	proizvodnja	4.687.712	od 50.000	proizvodnja	9.053.844
	do 250.000	*št. nahajališč*	*28*	do 500.000	*št. nahajališč*	*55*
	od 250.000	proizvodnja	3.052.332			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*9*			
	od 500.000	proizvodnja	4.647.705	nad 500.000	proizvodnja	5.676.089
	do 1.000.000	*št. nahajališč*	*7*		*št. nahajališč*	*8*
	nad 1.000.000	proizvodnja	1.028.384			
		št. nahajališč	*1*			
surovine za gradbeništvo proizvodnja			15.973.889			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*168*			

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
KAZALEC II. REDA

ZALOGE

Slovenija, razdelitev na 7 razredov in na 3 razrede[3]

Po letih: 2007, 2006, 2005

izpis
- po količini - tone
- po letih (proizvodnje) - leta

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
Tehnični kamen
Apnenec
Dolomit
Silikati
SKUPAJ (Tehnični kamen)
Prod in pesek
SKUPAJ (Mineralne surovine za gradbeništvo)

[3] Predlog velikostnih razredov je na str. 20

2007

mineralna surovina	velikost		Slovenija
tehnični kamen	do 25.000	zaloge	14.194
		št. nahajališč	35
	od 25.000	zaloge	452.252
	do 100.000	*št. nahajališč*	8
	od 100.000	zaloge	9.177.864
	do 500.000	*št. nahajališč*	32
	od 500.000	zaloge	36.479.565
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	30
	od 2.500.000	zaloge	102.440.093
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	23
	od 10.000.000	zaloge	172.729.924
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	9
	nad 50.000.000	zaloge	
		št. nahajališč	
tehnični kamen zaloge			321.293.892
tehnični kamen št. nahajališč			137
prod in pesek	do 25.000	zaloge	6.097
		št. nahajališč	9
	od 25.000	zaloge	278.447
	do 100.000	*št. nahajališč*	4
	od 100.000	zaloge	2.071.834
	do 500.000	*št. nahajališč*	8
	od 500.000	zaloge	17.629.684
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	13
	od 2.500.000	zaloge	11.297.687
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	3
	od 10.000.000	zaloge	19.075.671
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	1
	nad 50.000.000	zaloge	
		št. nahajališč	
prod in pesek zaloge			50.359.420
prod in pesek št. nahajališč			38
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge	20.291
		št. nahajališč	*44*
	od 25.000	zaloge	730.699
	do 100.000	*št. nahajališč*	*12*
	od 100.000	zaloge	11.249.698
	do 500.000	*št. nahajališč*	*40*
	od 500.000	zaloge	54.109.249
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*43*
	od 2.500.000	zaloge	113.737.780
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*26*
	od 10.000.000	zaloge	191.805.595
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*10*
	nad 50.000.000	zaloge	0
		št. nahajališč	*0*
surovine za gradbeništvo zaloge			371.653.312
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*175*

do 100.000	zaloge	466.446	
	št. nahajališč	*43*	
od 100.000	zaloge	148.097.522	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*85*	
nad 10.000.000	zaloge	172.729.924	
	št. nahajališč	*9*	
do 100.000	zaloge	284.544	
	št. nahajališč	*13*	
od 100.000	zaloge	30.999.205	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*24*	
nad 10.000.000	zaloge	19.075.671	
	št. nahajališč	*1*	
do 100.000	zaloge	750.990	
	št. nahajališč	*56*	
od 100.000	zaloge	179.096.727	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*109*	
nad 10.000.000	zaloge	191.805.595	
	št. nahajališč	*10*	

2006

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 25.000	zaloge	16.502			
		št. nahajališč	33			
	od 25.000	zaloge	411.863	do 100.000	zaloge	428.365
	do 100.000	*št. nahajališč*	7		*št. nahajališč*	*40*
	od 100.000	zaloge	8.523.833			
	do 500.000	*št. nahajališč*	32			
	od 500.000	zaloge	33.773.827	od 100.000	zaloge	150.034.759
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	28	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*83*
	od 2.500.000	zaloge	107.737.099			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	23			
	od 10.000.000	zaloge	178.176.016	nad 10.000.000	zaloge	178.176.016
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	9		*št. nahajališč*	*9*
	nad 50.000.000	zaloge				
		št. nahajališč				
tehnični kamen zaloge			328.639.140			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 25.000	zaloge	0			
		št. nahajališč	10			
	od 25.000	zaloge	38.874	do 100.000	zaloge	38.874
	do 100.000	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*11*
	od 100.000	zaloge	2.227.245			
	do 500.000	*št. nahajališč*	9			
	od 500.000	zaloge	19.226.963	od 100.000	zaloge	36.690.797
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	12	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*25*
	od 2.500.000	zaloge	15.236.590			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	4			
	od 10.000.000	zaloge	21.026.971	nad 10.000.000	zaloge	21.026.971
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*1*
	nad 50.000.000	zaloge				
		št. nahajališč				
prod in pesek zaloge			57.756.643			
prod in pesek št. nahajališč			37			
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge	16.502			
		št. nahajališč	*43*			
	od 25.000	zaloge	450.737	do 100.000	zaloge	467.239
	do 100.000	*št. nahajališč*	*8*		*št. nahajališč*	*51*
	od 100.000	zaloge	10.751.078			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*41*			
	od 500.000	zaloge	53.000.789	od 100.000	zaloge	186.725.557
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*40*	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*108*
	od 2.500.000	zaloge	122.973.690			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*27*			
	od 10.000.000	zaloge	199.202.987	nad 10.000.000	zaloge	199.202.987
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*10*		*št. nahajališč*	*10*
	nad 50.000.000	zaloge	0			
		št. nahajališč	*0*			
surovine za gradbeništvo zaloge			386.395.783			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*169*			

2005

mineralna surovina	velikost		Slovenija
tehnični kamen	do 25.000	zaloge	37.336
		št. nahajališč	39
	od 25.000	zaloge	382.059
	do 100.000	*št. nahajališč*	7
	od 100.000	zaloge	7.369.431
	do 500.000	*št. nahajališč*	28
	od 500.000	zaloge	30.281.016
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	27
	od 2.500.000	zaloge	114.287.265
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	24
	od 10.000.000	zaloge	145.610.346
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	7
	nad 50.000.000	zaloge	
		št. nahajališč	
tehnični kamen zaloge			297.967.452
tehnični kamen št. nahajališč			132
prod in pesek	do 25.000	zaloge	4.750
		št. nahajališč	12
	od 25.000	zaloge	119.700
	do 100.000	*št. nahajališč*	2
	od 100.000	zaloge	1.921.504
	do 500.000	*št. nahajališč*	7
	od 500.000	zaloge	15.603.043
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	10
	od 2.500.000	zaloge	19.876.198
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	5
	od 10.000.000	zaloge	
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	
	nad 50.000.000	zaloge	
		št. nahajališč	
prod in pesek zaloge			37.525.196
prod in pesek št. nahajališč			36
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge	42.086
		št. nahajališč	*51*
	od 25.000	zaloge	501.759
	do 100.000	*št. nahajališč*	*9*
	od 100.000	zaloge	9.290.935
	do 500.000	*št. nahajališč*	*35*
	od 500.000	zaloge	45.884.059
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*37*
	od 2.500.000	zaloge	134.163.463
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*29*
	od 10.000.000	zaloge	145.610.346
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*7*
	nad 50.000.000	zaloge	0
		št. nahajališč	*0*
surovine za gradbeništvo zaloge			335.492.647
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*168*

do 100.000	zaloge	419.395	
	št. nahajališč	*46*	
od 100.000	zaloge	151.937.711	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*79*	
nad 10.000.000	zaloge	145.610.346	
	št. nahajališč	*7*	
do 100.000	zaloge	124.450	
	št. nahajališč	*14*	
od 100.000	zaloge	37.400.746	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*22*	
nad 10.000.000	zaloge	0	
	št. nahajališč	*0*	
do 100.000	zaloge	543.845	
	št. nahajališč	*60*	
od 100.000	zaloge	189.338.457	
do 10.000.000	*št. nahajališč*	*101*	
nad 10.000.000	zaloge	145.610.346	
	št. nahajališč	*7*	

2007

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 5 let	zaloge	47			
		št. nahajališč	51			
	od 5 let	zaloge	72	do 10 let	zaloge	119
	do 10 let	*št. nahajališč*	9		*št. nahajališč*	*60*
	od 10 let	zaloge	191			
	do 20 let	*št. nahajališč*	12			
	od 20 let	zaloge	494	od 10 let	zaloge	1.137
	do 30 let	*št. nahajališč*	19	do 50 let	*št. nahajališč*	*43*
	od 30 let	zaloge	451			
	do 50 let	*št. nahajališč*	12			
	od 50 let	zaloge	1.220	nad 50 let	zaloge	7.831
	do 100 let	*št. nahajališč*	17		*št. nahajališč*	*34*
	nad 100 let	zaloge	6.611			
		št. nahajališč	17			
tehnični kamen zaloge			9.087			
tehnični kamen št. nahajališč			137			
prod in pesek	do 5 let	zaloge	23			
		št. nahajališč	22			
	od 5 let	zaloge	30	do 10 let	zaloge	53
	do 10 let	*št. nahajališč*	4		*št. nahajališč*	*26*
	od 10 let	zaloge	65			
	do 20 let	*št. nahajališč*	5			
	od 20 let	zaloge	73	od 10 let	zaloge	209
	do 30 let	*št. nahajališč*	3	do 50 let	*št. nahajališč*	*10*
	od 30 let	zaloge	72			
	do 50 let	*št. nahajališč*	2			
	od 50 let	zaloge	64	nad 50 let	zaloge	253
	do 100 let	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*2*
	nad 100 let	zaloge	189			
		št. nahajališč	1			
prod in pesek zaloge			515			
prod in pesek št. nahajališč			38			
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge	70			
		št. nahajališč	*73*			
	od 5 let	zaloge	102	do 10 let	zaloge	172
	do 10 let	*št. nahajališč*	*13*		*št. nahajališč*	*86*
	od 10 let	zaloge	256			
	do 20 let	*št. nahajališč*	*17*			
	od 20 let	zaloge	567	od 10 let	zaloge	1.346
	do 30 let	*št. nahajališč*	*22*	do 50 let	*št. nahajališč*	*53*
	od 30 let	zaloge	523			
	do 50 let	*št. nahajališč*	*14*			
	od 50 let	zaloge	1.284	nad 50 let	zaloge	8.084
	do 100 let	*št. nahajališč*	*18*		*št. nahajališč*	*36*
	nad 100 let	zaloge	6.800			
		št. nahajališč	*18*			
surovine za gradbeništvo zaloge			9.602			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*175*			

2006

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 5 let	zaloge	23			
		št. nahajališč	42			
	od 5 let	zaloge	79	do 10 let	zaloge	102
	do 10 let	*št. nahajališč*	11		*št. nahajališč*	*53*
	od 10 let	zaloge	206			
	do 20 let	*št. nahajališč*	13			
	od 20 let	zaloge	355	od 10 let	zaloge	1.061
	do 30 let	*št. nahajališč*	14	do 50 let	*št. nahajališč*	*40*
	od 30 let	zaloge	501			
	do 50 let	*št. nahajališč*	13			
	od 50 let	zaloge	1.534	nad 50 let	zaloge	8.420
	do 100 let	*št. nahajališč*	23		*št. nahajališč*	*39*
	nad 100 let	zaloge	6.886			
		št. nahajališč	16			
tehnični kamen zaloge			9.584			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 5 let	zaloge	12			
		št. nahajališč	18			
	od 5 let	zaloge	43	do 10 let	zaloge	56
	do 10 let	*št. nahajališč*	6		*št. nahajališč*	*24*
	od 10 let	zaloge	59			
	do 20 let	*št. nahajališč*	4			
	od 20 let	zaloge	102	od 10 let	zaloge	289
	do 30 let	*št. nahajališč*	4	do 50 let	*št. nahajališč*	*11*
	od 30 let	zaloge	129			
	do 50 let	*št. nahajališč*	3			
	od 50 let	zaloge	75	nad 50 let	zaloge	264
	do 100 let	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*2*
	nad 100 let	zaloge	189			
		št. nahajališč	1			
prod in pesek zaloge			609			
prod in pesek št. nahajališč			37			
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge	36			
		št. nahajališč	*60*			
	od 5 let	zaloge	122	do 10 let	zaloge	158
	do 10 let	*št. nahajališč*	*17*		*št. nahajališč*	*77*
	od 10 let	zaloge	264			
	do 20 let	*št. nahajališč*	*17*			
	od 20 let	zaloge	457	od 10 let	zaloge	1.351
	do 30 let	*št. nahajališč*	*18*	do 50 let	*št. nahajališč*	*51*
	od 30 let	zaloge	630			
	do 50 let	*št. nahajališč*	*16*			
	od 50 let	zaloge	1.609	nad 50 let	zaloge	8.684
	do 100 let	*št. nahajališč*	*24*		*št. nahajališč*	*41*
	nad 100 let	zaloge	7.075			
		št. nahajališč	*17*			
surovine za gradbeništvo zaloge			10.193			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*169*			

2005

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 5 let	zaloge	24			
		št. nahajališč	48			
	od 5 let	zaloge	103	do 10 let	zaloge	127
	do 10 let	*št. nahajališč*	14		*št. nahajališč*	*62*
	od 10 let	zaloge	149			
	do 20 let	*št. nahajališč*	10			
	od 20 let	zaloge	262	od 10 let	zaloge	1.058
	do 30 let	*št. nahajališč*	11	do 50 let	*št. nahajališč*	*38*
	od 30 let	zaloge	647			
	do 50 let	*št. nahajališč*	17			
	od 50 let	zaloge	955	nad 50 let	zaloge	7.262
	do 100 let	*št. nahajališč*	14		*št. nahajališč*	*32*
	nad 100 let	zaloge	6.307			
		št. nahajališč	18			
tehnični kamen zaloge			8.447			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 5 let	zaloge	11			
		št. nahajališč	19			
	od 5 let	zaloge	36	do 10 let	zaloge	47
	do 10 let	*št. nahajališč*	5		*št. nahajališč*	*24*
	od 10 let	zaloge	47			
	do 20 let	*št. nahajališč*	3			
	od 20 let	zaloge	99	od 10 let	zaloge	184
	do 30 let	*št. nahajališč*	4	do 50 let	*št. nahajališč*	*8*
	od 30 let	zaloge	38			
	do 50 let	*št. nahajališč*	1			
	od 50 let	zaloge	144	nad 50 let	zaloge	802
	do 100 let	*št. nahajališč*	2		*št. nahajališč*	*4*
	nad 100 let	zaloge	657			
		št. nahajališč	2			
prod in pesek zaloge			1.033			
prod in pesek št. nahajališč			36			
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge	35			
		št. nahajališč	*67*			
	od 5 let	zaloge	139	do 10 let	zaloge	174
	do 10 let	*št. nahajališč*	*19*		*št. nahajališč*	*86*
	od 10 let	zaloge	196			
	do 20 let	*št. nahajališč*	*13*			
	od 20 let	zaloge	361	od 10 let	zaloge	1.242
	do 30 let	*št. nahajališč*	*15*	do 50 let	*št. nahajališč*	*46*
	od 30 let	zaloge	685			
	do 50 let	*št. nahajališč*	*18*			
	od 50 let	zaloge	1.099	nad 50 let	zaloge	8.064
	do 100 let	*št. nahajališč*	*16*		*št. nahajališč*	*36*
	nad 100 let	zaloge	6.965			
		št. nahajališč	*20*			
surovine za gradbeništvo zaloge			9.479			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*168*			

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
KAZALEC II. REDA

ZALOGE IN VIRI

Slovenija, razdelitev na 7 razredov in na 3 razrede[4]

Po letih: 2007, 2006, 2005

izpis
- po količini - tone
- po letih (proizvodnje) - leta

MINERALNE SUROVINE ZA GRADBENIŠTVO
Tehnični kamen
Apnenec
Dolomit
Silikati
SKUPAJ (Tehnični kamen)
Prod in pesek
SKUPAJ (Mineralne surovine za gradbeništvo)

[4] Predlog velikostnih razredov je na str. 20

2007

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 25.000	zaloge in viri	29.455			
		št. nahajališč	33			
	od 25.000	zaloge in viri	280.058	do 100.000	zaloge in viri	309.514
	do 100.000	*št. nahajališč*	5		*št. nahajališč*	*38*
	od 100.000	zaloge in viri	9.829.532			
	do 500.000	*št. nahajališč*	32			
	od 500.000	zaloge in viri	36.659.883	od 100.000	zaloge in viri	149.630.787
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	30	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*83*
	od 2.500.000	zaloge in viri	103.141.371			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	21			
	od 10.000.000	zaloge in viri	275.035.384	nad 10.000.000	zaloge in viri	338.494.847
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	15		*št. nahajališč*	*16*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	63.459.464			
		št. nahajališč	1			
tehnični kamen zaloge in viri			488.435.148			
tehnični kamen št. nahajališč			137			
prod in pesek	do 25.000	zaloge in viri	0			
		št. nahajališč	8			
	od 25.000	zaloge in viri	138.717	do 100.000	zaloge in viri	138.717
	do 100.000	*št. nahajališč*	2		*št. nahajališč*	*10*
	od 100.000	zaloge in viri	2.069.453			
	do 500.000	*št. nahajališč*	8			
	od 500.000	zaloge in viri	19.230.502	od 100.000	zaloge in viri	47.503.496
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	13	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*27*
	od 2.500.000	zaloge in viri	26.203.540			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	6			
	od 10.000.000	zaloge in viri	33.243.050	nad 10.000.000	zaloge in viri	33.243.050
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*1*
	nad 50.000.000	zaloge in viri				
		št. nahajališč				
prod in pesek zaloge in viri			80.885.263			
prod in pesek št. nahajališč			38			
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge in viri	29.455			
		št. nahajališč	*41*			
	od 25.000	zaloge in viri	418.775	do 100.000	zaloge in viri	448.231
	do 100.000	*št. nahajališč*	7		*št. nahajališč*	*48*
	od 100.000	zaloge in viri	11.898.986			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*40*			
	od 500.000	zaloge in viri	55.890.385	od 100.000	zaloge in viri	197.134.283
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*43*	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*110*
	od 2.500.000	zaloge in viri	129.344.912			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*27*			
	od 10.000.000	zaloge in viri	308.278.434	nad 10.000.000	zaloge in viri	371.737.897
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*16*		*št. nahajališč*	*17*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	63.459.464			
		št. nahajališč	*1*			
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			569.320.411			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*175*			

2006

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 25.000	zaloge in viri	33.753			
		št. nahajališč	31			
	od 25.000	zaloge in viri	312.496	do 100.000	zaloge in viri	346.249
	do 100.000	*št. nahajališč*	6		*št. nahajališč*	*37*
	od 100.000	zaloge in viri	8.497.597			
	do 500.000	*št. nahajališč*	30			
	od 500.000	zaloge in viri	38.627.828	od 100.000	zaloge in viri	146.689.008
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	30	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*80*
	od 2.500.000	zaloge in viri	99.563.583			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	20			
	od 10.000.000	zaloge in viri	288.071.583	nad 10.000.000	zaloge in viri	352.696.407
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	14		*št. nahajališč*	*15*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	64.624.824			
		št. nahajališč	1			
tehnični kamen zaloge in viri			499.731.664			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 25.000	zaloge in viri	0			
		št. nahajališč	8			
	od 25.000	zaloge in viri	38.874	do 100.000	zaloge in viri	38.874
	do 100.000	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*9*
	od 100.000	zaloge in viri	2.134.428			
	do 500.000	*št. nahajališč*	8			
	od 500.000	zaloge in viri	17.632.758	od 100.000	zaloge in viri	50.253.695
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	11	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*27*
	od 2.500.000	zaloge in viri	30.486.509			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	8			
	od 10.000.000	zaloge in viri	35.194.350	nad 10.000.000	zaloge in viri	35.194.350
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*1*
	nad 50.000.000	zaloge in viri				
		št. nahajališč				
prod in pesek zaloge in viri			85.486.919			
prod in pesek št. nahajališč			37			
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge in viri	33.753			
		št. nahajališč	*39*			
	od 25.000	zaloge in viri	351.370	do 100.000	zaloge in viri	385.123
	do 100.000	*št. nahajališč*	*7*		*št. nahajališč*	*46*
	od 100.000	zaloge in viri	10.632.024			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*38*			
	od 500.000	zaloge in viri	56.260.586	od 100.000	zaloge in viri	196.942.703
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*41*	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*107*
	od 2.500.000	zaloge in viri	130.050.092			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*28*			
	od 10.000.000	zaloge in viri	323.265.933	nad 10.000.000	zaloge in viri	387.890.757
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*15*		*št. nahajališč*	*16*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	64.624.824			
		št. nahajališč	*1*			
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			585.218.583			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*169*			

2005

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 25.000	zaloge in viri	54.587			
		št. nahajališč	36			
	od 25.000	zaloge in viri	465.259	do 100.000	zaloge in viri	519.846
	do 100.000	*št. nahajališč*	8		*št. nahajališč*	*44*
	od 100.000	zaloge in viri	7.693.532			
	do 500.000	*št. nahajališč*	28			
	od 500.000	zaloge in viri	31.146.878	od 100.000	zaloge in viri	131.973.226
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	26	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*74*
	od 2.500.000	zaloge in viri	93.132.816			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	20			
	od 10.000.000	zaloge in viri	271.840.713	nad 10.000.000	zaloge in viri	337.241.592
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	13		*št. nahajališč*	*14*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	65.400.880			
		št. nahajališč	1			
tehnični kamen zaloge in viri			469.734.664			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 25.000	zaloge in viri	0			
		št. nahajališč	9			
	od 25.000	zaloge in viri	121.410	do 100.000	zaloge in viri	121.410
	do 100.000	*št. nahajališč*	2		*št. nahajališč*	*11*
	od 100.000	zaloge in viri	1.377.333			
	do 500.000	*št. nahajališč*	5			
	od 500.000	zaloge in viri	13.503.553	od 100.000	zaloge in viri	55.231.624
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	10	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*25*
	od 2.500.000	zaloge in viri	40.350.739			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	10			
	od 10.000.000	zaloge in viri		nad 10.000.000	zaloge in viri	0
	do 50.000.000	*št. nahajališč*			*št. nahajališč*	*0*
	nad 50.000.000	zaloge in viri				
		št. nahajališč				
prod in pesek zaloge in viri			55.353.034			
prod in pesek št. nahajališč			36			
surovine za gradbeništvo	do 25.000	zaloge in viri	54.587			
		št. nahajališč	*45*			
	od 25.000	zaloge in viri	586.669	do 100.000	zaloge in viri	641.256
	do 100.000	*št. nahajališč*	*10*		*št. nahajališč*	*55*
	od 100.000	zaloge in viri	9.070.865			
	do 500.000	*št. nahajališč*	*33*			
	od 500.000	zaloge in viri	44.650.431	od 100.000	zaloge in viri	187.204.850
	do 2.500.000	*št. nahajališč*	*36*	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*99*
	od 2.500.000	zaloge in viri	133.483.555			
	do 10.000.000	*št. nahajališč*	*30*			
	od 10.000.000	zaloge in viri	271.840.713	nad 10.000.000	zaloge in viri	337.241.592
	do 50.000.000	*št. nahajališč*	*13*		*št. nahajališč*	*14*
	nad 50.000.000	zaloge in viri	65.400.880			
		št. nahajališč	*1*			
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			525.087.698			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*168*			

2007

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 5 let	zaloge in viri	21			
		št. nahajališč	41			
	od 5 let	zaloge in viri	69	do 10 let	zaloge in viri	90
	do 10 let	*št. nahajališč*	10		*št. nahajališč*	*51*
	od 10 let	zaloge in viri	168			
	do 20 let	*št. nahajališč*	10			
	od 20 let	zaloge in viri	337	od 10 let	zaloge in viri	1.110
	do 30 let	*št. nahajališč*	13	do 50 let	*št. nahajališč*	*39*
	od 30 let	zaloge in viri	604			
	do 50 let	*št. nahajališč*	16			
	od 50 let	zaloge in viri	1.583	nad 50 let	zaloge in viri	10.991
	do 100 let	*št. nahajališč*	23		*št. nahajališč*	*47*
	nad 100 let	zaloge in viri	9.407			
		št. nahajališč	24			
tehnični kamen zaloge in viri			12.190			
tehnični kamen št. nahajališč			137			
prod in pesek	do 5 let	zaloge in viri	14			
		št. nahajališč	16			
	od 5 let	zaloge in viri	46	do 10 let	zaloge in viri	60
	do 10 let	*št. nahajališč*	6		*št. nahajališč*	*22*
	od 10 let	zaloge in viri	100			
	do 20 let	*št. nahajališč*	7			
	od 20 let	zaloge in viri	46	od 10 let	zaloge in viri	295
	do 30 let	*št. nahajališč*	2	do 50 let	*št. nahajališč*	*13*
	od 30 let	zaloge in viri	150			
	do 50 let	*št. nahajališč*	4			
	od 50 let	zaloge in viri	115	nad 50 let	zaloge in viri	304
	do 100 let	*št. nahajališč*	2		*št. nahajališč*	*3*
	nad 100 let	zaloge in viri	189			
		št. nahajališč	1			
prod in pesek zaloge in viri			659			
prod in pesek št. nahajališč			38			
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge in viri	35			
		št. nahajališč	*57*			
	od 5 let	zaloge in viri	115	do 10 let	zaloge in viri	150
	do 10 let	*št. nahajališč*	*16*		*št. nahajališč*	*73*
	od 10 let	zaloge in viri	268			
	do 20 let	*št. nahajališč*	*17*			
	od 20 let	zaloge in viri	383	od 10 let	zaloge in viri	1.405
	do 30 let	*št. nahajališč*	*15*	do 50 let	*št. nahajališč*	*52*
	od 30 let	zaloge in viri	754			
	do 50 let	*št. nahajališč*	*20*			
	od 50 let	zaloge in viri	1.699	nad 50 let	zaloge in viri	11.295
	do 100 let	*št. nahajališč*	*25*		*št. nahajališč*	*50*
	nad 100 let	zaloge in viri	9.596			
		št. nahajališč	*25*			
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			12.850			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*175*			

2006

mineralna surovina	velikost		Slovenija			
tehnični kamen	do 5 let	zaloge in viri	17			
		št. nahajališč	37			
	od 5 let	zaloge in viri	85	do 10 let	zaloge in viri	101
	do 10 let	*št. nahajališč*	11		*št. nahajališč*	*48*
	od 10 let	zaloge in viri	99			
	do 20 let	*št. nahajališč*	6			
	od 20 let	zaloge in viri	331	od 10 let	zaloge in viri	1.095
	do 30 let	*št. nahajališč*	13	do 50 let	*št. nahajališč*	*36*
	od 30 let	zaloge in viri	665			
	do 50 let	*št. nahajališč*	17			
	od 50 let	zaloge in viri	1.830	nad 50 let	zaloge in viri	10.319
	do 100 let	*št. nahajališč*	26		*št. nahajališč*	*48*
	nad 100 let	zaloge in viri	8.490			
		št. nahajališč	22			
tehnični kamen zaloge in viri			11.516			
tehnični kamen št. nahajališč			132			
prod in pesek	do 5 let	zaloge in viri	4			
		št. nahajališč	13			
	od 5 let	zaloge in viri	50	do 10 let	zaloge in viri	53
	do 10 let	*št. nahajališč*	7		*št. nahajališč*	*20*
	od 10 let	zaloge in viri	94			
	do 20 let	*št. nahajališč*	6			
	od 20 let	zaloge in viri	57	od 10 let	zaloge in viri	391
	do 30 let	*št. nahajališč*	2	do 50 let	*št. nahajališč*	*14*
	od 30 let	zaloge in viri	240			
	do 50 let	*št. nahajališč*	6			
	od 50 let	zaloge in viri	64	nad 50 let	zaloge in viri	378
	do 100 let	*št. nahajališč*	1		*št. nahajališč*	*3*
	nad 100 let	zaloge in viri	314			
		št. nahajališč	2			
prod in pesek zaloge in viri			822			
prod in pesek št. nahajališč			37			
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge in viri	20			
		št. nahajališč	*50*			
	od 5 let	zaloge in viri	134	do 10 let	zaloge in viri	154
	do 10 let	*št. nahajališč*	*18*		*št. nahajališč*	*68*
	od 10 let	zaloge in viri	193			
	do 20 let	*št. nahajališč*	*12*			
	od 20 let	zaloge in viri	388	od 10 let	zaloge in viri	1.486
	do 30 let	*št. nahajališč*	*15*	do 50 let	*št. nahajališč*	*50*
	od 30 let	zaloge in viri	905			
	do 50 let	*št. nahajališč*	*23*			
	od 50 let	zaloge in viri	1.894	nad 50 let	zaloge in viri	10.697
	do 100 let	*št. nahajališč*	*27*		*št. nahajališč*	*51*
	nad 100 let	zaloge in viri	8.803			
		št. nahajališč	*24*			
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			12.338			
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*169*			

2005

mineralna surovina	velikost		Slovenija
tehnični kamen	do 5 let	zaloge in viri	23
		št. nahajališč	44
	od 5 let	zaloge in viri	87
	do 10 let	*št. nahajališč*	12
	od 10 let	zaloge in viri	107
	do 20 let	*št. nahajališč*	7
	od 20 let	zaloge in viri	264
	do 30 let	*št. nahajališč*	11
	od 30 let	zaloge in viri	679
	do 50 let	*št. nahajališč*	17
	od 50 let	zaloge in viri	1.392
	do 100 let	*št. nahajališč*	20
	nad 100 let	zaloge in viri	6.898
		št. nahajališč	21
tehnični kamen zaloge in viri			9.450
tehnični kamen št. nahajališč			132
prod in pesek	do 5 let	zaloge in viri	7
		št. nahajališč	14
	od 5 let	zaloge in viri	38
	do 10 let	*št. nahajališč*	5
	od 10 let	zaloge in viri	65
	do 20 let	*št. nahajališč*	4
	od 20 let	zaloge in viri	71
	do 30 let	*št. nahajališč*	3
	od 30 let	zaloge in viri	192
	do 50 let	*št. nahajališč*	5
	od 50 let	zaloge in viri	213
	do 100 let	*št. nahajališč*	3
	nad 100 let	zaloge in viri	657
		št. nahajališč	2
prod in pesek zaloge in viri			1.244
prod in pesek št. nahajališč			36
surovine za gradbeništvo	do 5 let	zaloge in viri	30
		št. nahajališč	*58*
	od 5 let	zaloge in viri	125
	do 10 let	*št. nahajališč*	*17*
	od 10 let	zaloge in viri	172
	do 20 let	*št. nahajališč*	*11*
	od 20 let	zaloge in viri	335
	do 30 let	*št. nahajališč*	*14*
	od 30 let	zaloge in viri	871
	do 50 let	*št. nahajališč*	*22*
	od 50 let	zaloge in viri	1.605
	do 100 let	*št. nahajališč*	*23*
	nad 100 let	zaloge in viri	7.555
		št. nahajališč	*23*
surovine za gradbeništvo zaloge in viri			10.694
surovine za gradbeništvo št. nahajališč			*168*

do 10 let	zaloge in viri	110
	št. nahajališč	*56*
od 10 let	zaloge in viri	1.050
do 50 let	*št. nahajališč*	*35*
nad 50 let	zaloge in viri	8.290
	št. nahajališč	*41*
do 10 let	zaloge in viri	45
	št. nahajališč	*19*
od 10 let	zaloge in viri	328
do 50 let	*št. nahajališč*	*12*
nad 50 let	zaloge in viri	871
	št. nahajališč	*5*
do 10 let	zaloge in viri	155
	št. nahajališč	*75*
od 10 let	zaloge in viri	1.378
do 50 let	*št. nahajališč*	*47*
nad 50 let	zaloge in viri	9.161
	št. nahajališč	*46*

URAVNOTEŽENA OSKRBA Z MINERALNIMI SUROVINAMI ZA GRADBENIŠTVO

Jože Štih, Slavko V. Šolar, Andreja Senegačnik

UVOD

Pred petimi leti je bila narejena prva analiza uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo, ki je bila objavljena v knjigi Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami (Šolar, 2004), katero je izdal Geološki zavod Slovenije. V tem delu je bil definiran tudi temeljni kazalec uravnotežene oskrbe z mineralnimi surovinami za gradbeništvo. Kazalec in ostali podatki so za potrebe predloga splošnega načrta državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, in sicer v delu, kjer načrt obravnava organizacijo mreže lokacij pridobivanja mineralnih surovin za gradbeništvo, je zapisan predlog, da mesta izkoriščanja izpolnjujejo tudi naslednja merila:

- dovolj velika letna proizvodnja (predlog med 50.000 in 500.000 tonami letne proizvodnje),
- dovolj zalog (predlog je interval med 10 in 50 let povprečne proizvodnje zadnjih petih let),
- znotraj ustreznega transportnega radija prodaje glede na vrsto transporta (predlog za cestni promet je med 20 in 60 km),
- upoštevanje ustreznih okoljevarstvenih meril,
- zadostna družbena sprejemljivost lokalnega okolja.

Od naštetih ustrezata prvi dve merili za temeljni kazalec, ki ga dopolnjujejo ostali osnovni kazalci, splošni podatki in kazalci I. reda.

OSNOVNI KAZALCI

Temeljni kazalec, delovno poimenovan kazalec A, kaže:

- odstotek lokacij z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami v intervalu med 10 in 50 let povprečne proizvodnje zadnjih petih let.

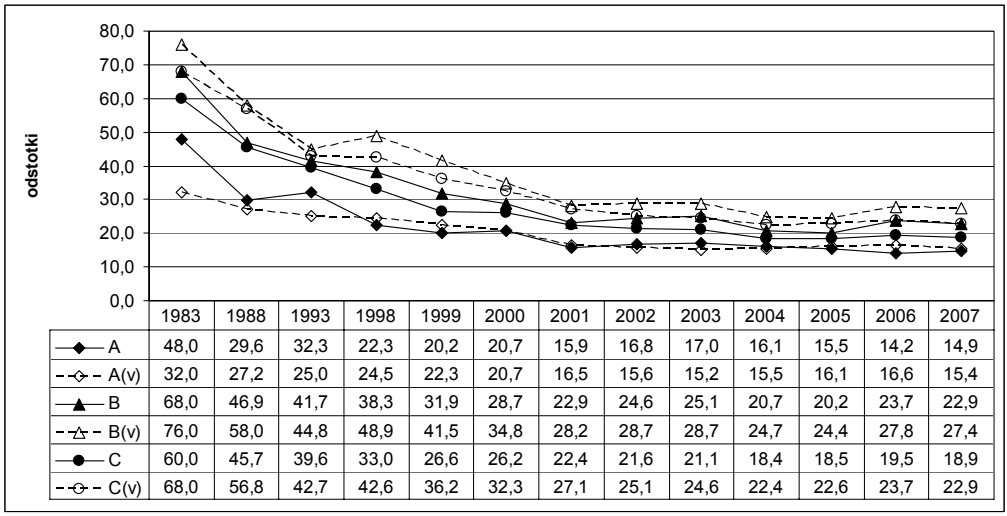
Kazalec ima ravno nasproten trend (slika 1) od želenega (povečanje odstotka). Temeljna obrazložitev trenda je v tem, da je šibka natančnost evidenc skozi obravnavano obdobje (leta 1983 je bila precej pomanjkljiva evidenca) ter uvedba koncesij v letu 2000. Slednje vpliva na število kopov (tabela 1). V tem obdobju beležimo znižanje s skoraj 50 na dobrih 15 odstotkov. Priporočila za prihodnje obdobje so:

- vrednost kazalca ne sme pasti pod 15 odstotkov (kar pomeni, da tisti, ki ne izpolnjujejo meril proizvodnje in zalog, ne dobijo koncesij za izkoriščanje, kljub temu da poteka legalizacija lokacij) in
- v naslednjem obdobju bi se moralo število lokacij, ki ne izpolnjujejo meril, zmanjšati zaradi boljšega nadzora ter ne podaljševanja koncesijskih pogodb.

Pričakovane zahteve lokalne skupnosti so omejitve ali zalog (in virov) ali proizvodnje zaradi povečanega pritiska na enoto površine naravnega okolja. Omejitev zalog in virov je lahko potrebna zaradi nesprejemljivo velike površine prostora za izkoriščanje ali raziskovanje ter zaradi nesprejemljive dolžine morebitnega izkoriščanja. Omejitev proizvodnje je upravičena zaradi škodljivih ali motečih negativnih vplivov izkoriščanja ali transporta (prah, miniranje, obremenitev lokalnih cest in podobno).

Razlika med kazalcema A in A(v) je v tem, da so v primeru, ko obravnavamo poleg zalog tudi vire (kazalec A(v)), potrebne še dodatne raziskave, s katerimi se poveča zanesljivost in izkoristljivost mineralnih surovin v odobrenem pridobivalnem in raziskovalnem prostoru. Kazalec A(v), ki upošteva zaloge in vire, je v letih 1983, 1988 in 1993 manjši od kazalca A, ki kaže samo zaloge, ker so zaloge in viri nad zgornjo mejo. V podporo temeljnemu kazalcu so tudi delovno poimenovani kazalci B (odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo nad 50.000 tonami ter zalogami nad 10 let povprečne proizvodnje), B(v), C (odstotek lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo z letno proizvodnjo med 50.000 in 500.000 tonami ter zalogami nad 10 let povprečne proizvodnje) in C(v). Ker ti ne vsebujejo posameznih omejitev (bodisi proizvodnje ali zalog), imajo zaradi tega pričakovano višje vrednosti. Vrednosti vseh kazalcev pa skozi obravnavano obdobje padajo do leta 2001, nakar se ustalijo, kar kaže na drobitev proizvodnje (povečanje števila manjših lokacij) (slika 1).

Med letoma 1998 in 2007 sta si kazalca A in A(v) precej blizu, razlike je le za nekaj odstotnih točk. Kazalca B in B(v) se med letoma 1998 in 2007 razlikujeta za 5 in več odstotnih točk, kasneje pa se ta razlika zmanjša; prav tako kazalca C in C(v). Slednje kaže, da je več lokacij z ugotovljenimi večjimi viri mineralnih surovin za gradbeništvo. Le za nekaj odstotnih točk pa se razlikujeta dvojici kazalcev B in C ter B(v) in C(v) (slika 1).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
A	48,0	29,6	32,3	22,3	20,2	20,7	15,9	16,8	17,0	16,1	15,5	14,2	14,9
A(v)	32,0	27,2	25,0	24,5	22,3	20,7	16,5	15,6	15,2	15,5	16,1	16,6	15,4
B	68,0	46,9	41,7	38,3	31,9	28,7	22,9	24,6	25,1	20,7	20,2	23,7	22,9
B(v)	76,0	58,0	44,8	48,9	41,5	34,8	28,2	28,7	28,7	24,7	24,4	27,8	27,4
C	60,0	45,7	39,6	33,0	26,6	26,2	22,4	21,6	21,1	18,4	18,5	19,5	18,9
C(v)	68,0	56,8	42,7	42,6	36,2	32,3	27,1	25,1	24,6	22,4	22,6	23,7	22,9

Slika 1: Osnovni kazalci A, A(v), B, B(v), C in C(v) v času od leta 1983 do 2007

Ker ti kazalci niso splošno razširjeni, je potrebno pogledati tudi ostale podatke o mineralnih surovinah za gradbeništvo, poleg splošnih tudi kazalce, ki smo jih poimenovali kazalci I. reda. Nekaj jih obravnavamo v nadaljevanju.

SPLOŠNI PODATKI IN KAZALCI I. REDA ZA SLOVENIJO

V nadaljevanju bomo prikazali ostale osnovne podatke za Slovenijo, to je število lokacij, proizvodnjo, zaloge (in vire), ter kazalce I. reda (število lokacij, velikost proizvodnje, zalog (in virov) glede na prebivalca oziroma površino).

V tabeli 1. so zbrani osnovni podatki **o številu lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo**. Skupno število lokacij je naraslo od 25 (1983) na 175 (2007), med njimi prevladujejo lokacije dolomita (100), sledi prod (38) in apnenec (29). Lokacij silikatnih kamnin (magmatskih in metamorfnih) je zanemarljivo (8). Majhno število lokacij leta 1983 je posledica pomanjkljive evidence. Državna evidenca v osemdesetih letih je bila pomanjkljiva, ker so bile po rudarskem zakonu iz leta 1975 mineralne surovine za gradbeništvo občinskega (lokalnega) pomena in razen večjih kopov večina manjših v evidenci ni bila zajeta. Tu je glavni vzrok razlike v številu kopov ter proizvodnje med leti 1983 in 1988 (tabela 1). Stabilno je število lokacij v letih 1988 do 1998 (med 81 in 96). Porast števila lokacij zaradi uvedbe koncesij in s tem večjega vpisa prej neevidentiranih lokacij je sledil v letu 2000 (od 94 na 164). To so predvsem lokacije z majhno proizvodnjo (pod 50.000 ton letno). Slednje pomeni legalizacijo površinskih kopov. Nekateri kopi so bili povsem nelegalni, nekateri pollegalni, ker so imeli pomanjkljiva dovoljenja občinskih upravnih organov.

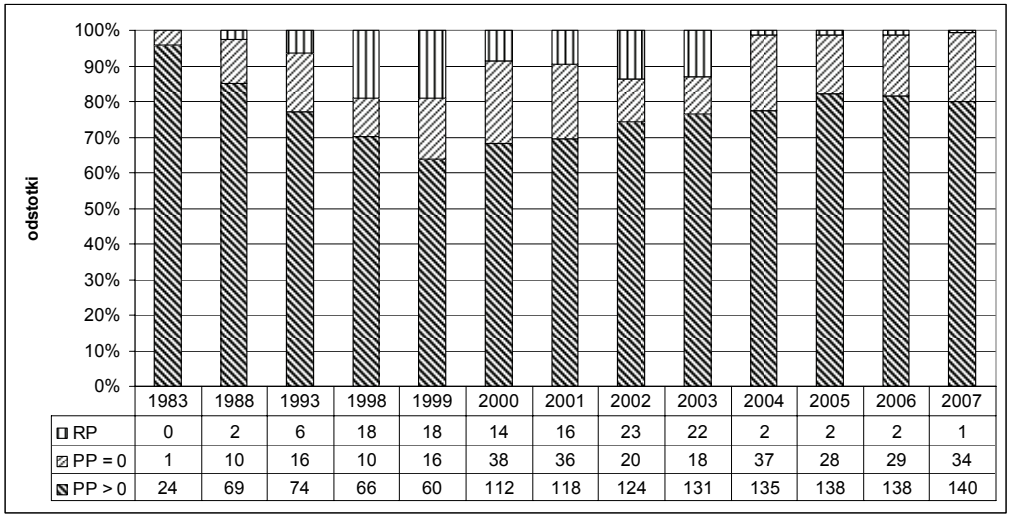
Tabela 1. Število lokacij, skupna proizvodnja, povprečna proizvodnja na odkop v Sloveniji med leti 1983 in 2007

Leto	Število lokacij	Proizvodnja (v milijonih ton)	Povprečna proizvodnja na lokacijo (v tisočih ton)
1983	25	4,9	196,3
1988	81	11,6	142,9
1993	96	10,4	107,9
1998	94	13,8	146,7
1999	94	14,3	152,0
2000	164	16,7	101,7
2001	170	15,5	91,1
2002	166	16,2	97,3
2003	171	18,5	108,1
2004	174	16,4	94,2
2005	168	16,0	95,2
2006	169	21,1	124,8
2007	175	22,8	130,5

Proizvodnja na lokacijo ima vseskozi trend upadanja, kot je že opaženo med letoma 1983 in 1988 (z okoli 200.000 na 150.000 ton) ter 1999 in 2001 (z okoli 150.000 na 100.000 ton) ter rahel dvig v letih 2006 in 2007.

Možen cilj politike bi bila lahko povprečna proizvodnja 200.000 ton letno na lokacijo oziroma razpolovitev števila lokacij. Pri tem bi bil prvi korak močno zmanjšanje ali ukinitev lokacij z manj kot 50.000 ton letne proizvodnje.

V analizi je uporabljeno končno skupno število pridobivalnih in raziskovalnih prostorov (lokacij), ki so v evidenci Republiške komisije za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda – do leta 2003, od leta 2004 dalje pa podatki »Baze enotnih obrazcev mineralnih surovin« Geološkega zavoda Slovenije. V delu splošnih podatkov je število prostorov (lokacij) razdeljeno na pridobivalne in raziskovalne prostore, nadalje na prostore s proizvodnjo ter tiste brez proizvodnje ali brez podatkov o proizvodnji. V letih 1998 in 2007 je bilo med 20 in 30 % lokacij brez proizvodnje (slika 2). Vse lokacije so namenjene za izkoriščanje, imajo le različen status (pridobivalni ali raziskovalni prostor), ali pa ni pridobljenih podatkov o proizvodnji (na teh lokacijah je večinoma majhna, zanemarljiva proizvodnja). S stališča rabe prostora so te lokacije namenjene oskrbi z mineralnimi surovinami za gradbeništvo.

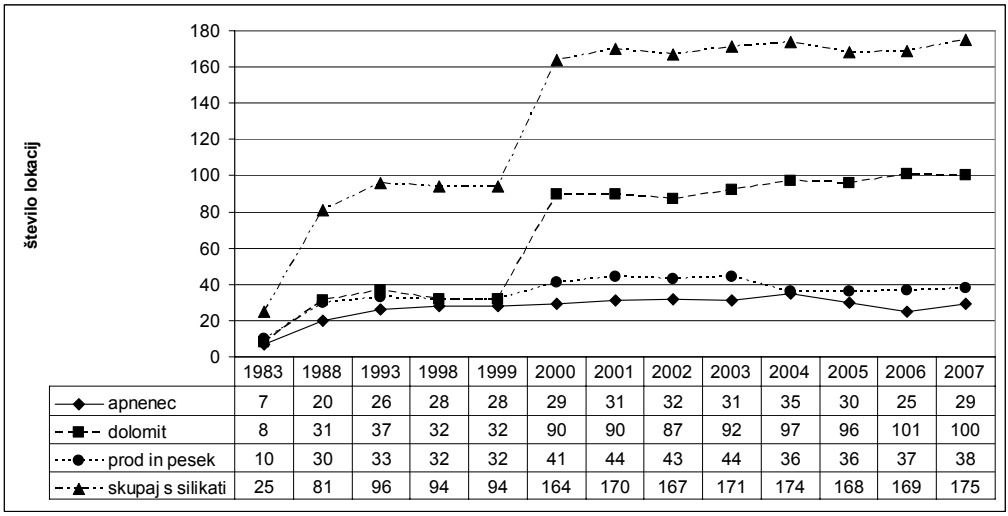


	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RP	0	2	6	18	18	14	16	23	22	2	2	2	1
PP = 0	1	10	16	10	16	38	36	20	18	37	28	29	34
PP > 0	24	69	74	66	60	112	118	124	131	135	138	138	140

Legenda: RP – Raziskovalni prostor
PP – Pridobivalni prostor
PP = 0 (pridobivalni prostor brez proizvodnje ali podatka o proizvodnji)

Slika 2: Število lokacij (pridobivalnih in raziskovalnih prostorov) mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007

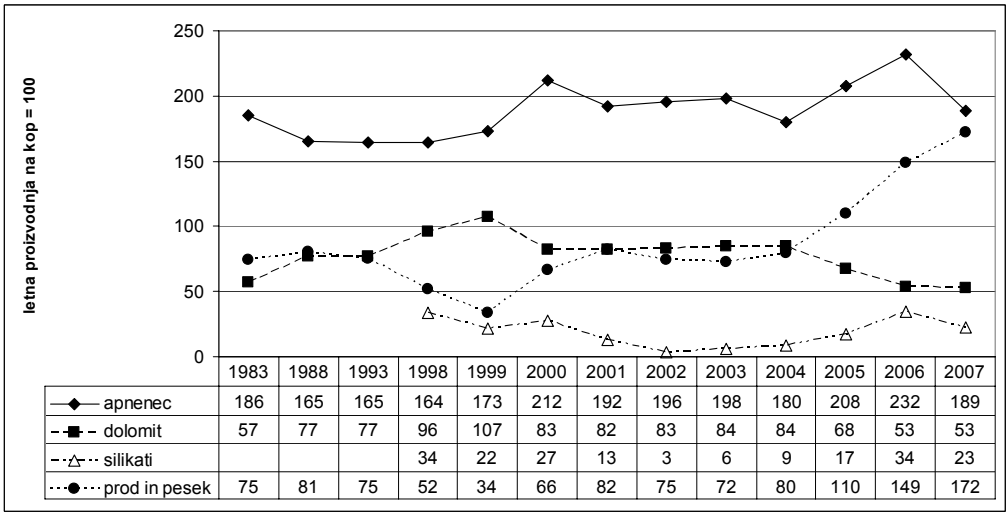
Pregled števila lokacij po vrstah mineralnih surovinah pokaže, da je bila v letu 1983 enakomerna zastopanost različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo, prav tako v letih med 1988 in 1999. Na skok v letu 2000 je vplivalo predvsem večje število kamnolomov dolomita (od 32 na 90), v manjši meri proda (od 32 na 41), pri apnencu pa se je število povečalo le za eno lokacijo (slika 3).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	7	20	26	28	28	29	31	32	31	35	30	25	29
dolomit	8	31	37	32	32	90	90	87	92	97	96	101	100
prod in pesek	10	30	33	32	32	41	44	43	44	36	36	37	38
skupaj s silikati	25	81	96	94	94	164	170	167	171	174	168	169	175

Slika 3: Število lokacij različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007

Vpogled v primerjavo med povprečno proizvodnjo na lokacijo (prikazana kot 100) ter proizvodnjami posameznih mineralnih surovin pokaže, da je letna proizvodnja na lokacijo pri apnencu vedno presegala povprečje (164–232). Do leta 2004 je bila pod povprečjem proizvodnja proda na lokacijo (34–82), nakar je leta 2005 presegla povprečje (110) in se do leta 2007 močno vzdignila (172). Proizvodnja dolomita na lokacijo je bila večinoma pod povprečjem (57–96), vendar ga je tudi presegla (leta 1999 – 107) (slika 4).

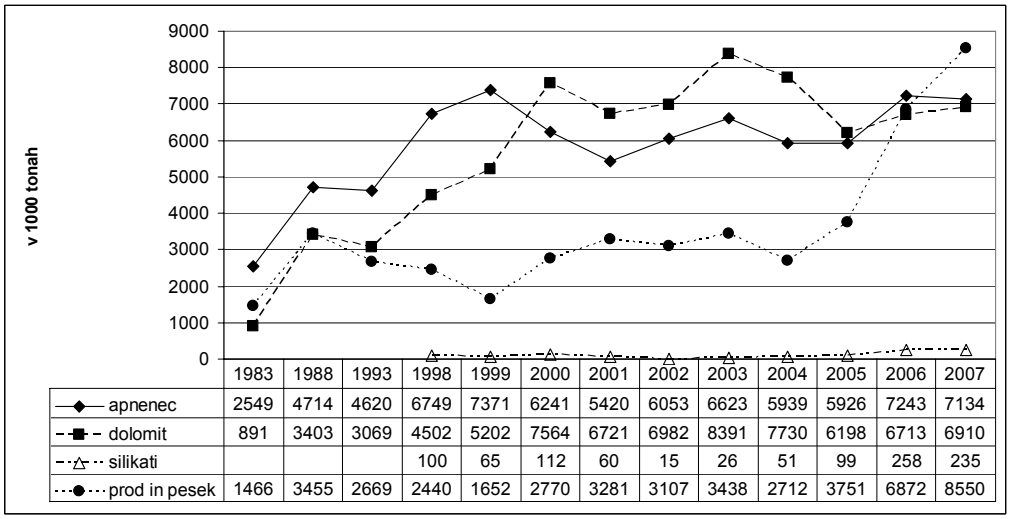


	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	186	165	165	164	173	212	192	196	198	180	208	232	189
dolomit	57	77	77	96	107	83	82	83	84	84	68	53	53
silikati				34	22	27	13	3	6	9	17	34	23
prod in pesek	75	81	75	52	34	66	82	75	72	80	110	149	172

Slika 4: Razmerja med obsegom proizvodnje posameznih mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007.

Proizvodnja mineralnih surovin za gradbeništvo je v obravnavanem obdobju naraščala, tako količinsko kot v odnosu do ostalih nekovinskih mineralnih surovin. Količinsko je proizvodnja od 5 milijonov ton v letu 1983 narasla na več kot 10 milijonov ton v letih 1988 in 1993 ter se ustalila v intervalu med 15 in 18 milijonov ton letno v letih 1998 in 2005. Porast je v precejšni meri posledica pomanjkljivih podatkov. Naslednji skok proizvodnje je v letih 2006 in 2007, ko proizvodnja preseže 20 milijonov ton.

Razmerja med proizvedenimi količinami različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo kažejo do leta 2004 na sorazmeren vpad količin apnenca in proda ter porast količin dolomita (slika 5). Največ proizvedejo dolomita, ki mu sledita apnenec in prod, razen v zadnjih dveh letih, ko se je situacija spremenila. Mineralne surovine za gradbeništvo so po pridobljenih količinah v obravnavanem obdobju obsegale preko 80 % proizvodnje vseh nekovinskih mineralnih surovin.

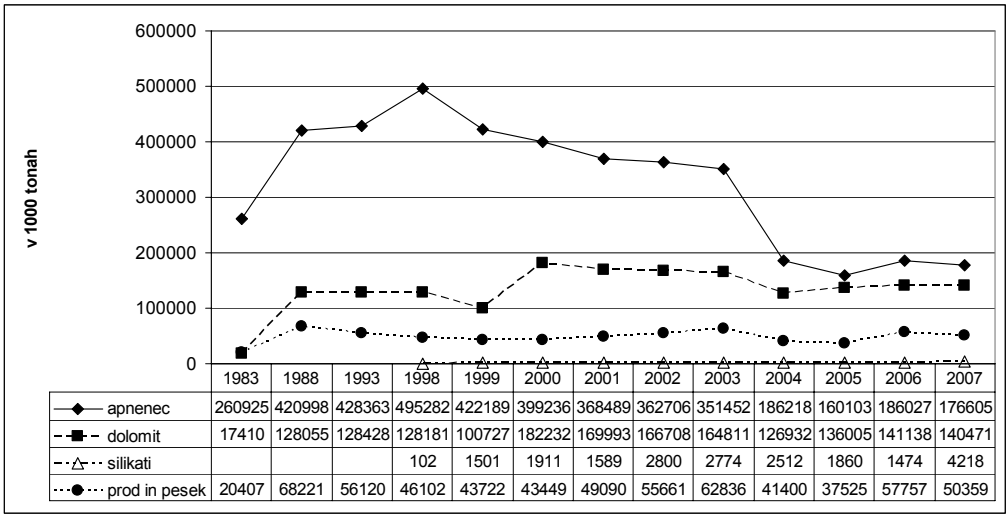


	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	2549	4714	4620	6749	7371	6241	5420	6053	6623	5939	5926	7243	7134
dolomit	891	3403	3069	4502	5202	7564	6721	6982	8391	7730	6198	6713	6910
silikati				100	65	112	60	15	26	51	99	258	235
prod in pesek	1466	3455	2669	2440	1652	2770	3281	3107	3438	2712	3751	6872	8550

Slika 5: Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007

Posebej smo obravnavali **zaloge** ter posebej **zaloge in vire**. Na ta način so prikazane dokazane (izkoristljive, bilančne) zaloge ter ves potencial lokacij (zaloge in viri). Viri obsegajo v tem primeru perspektivne in raziskane vire ter verjetne zaloge. Zaloge mineralnih surovin za gradbeništvo se zmanjšujejo, od leta 1998 do 2007 se jih je, glede na trenutno proizvodnjo, znižalo s 50 na 16 let, zalog in virov v istem obdobju pa z 90 na 25 let proizvodnje.

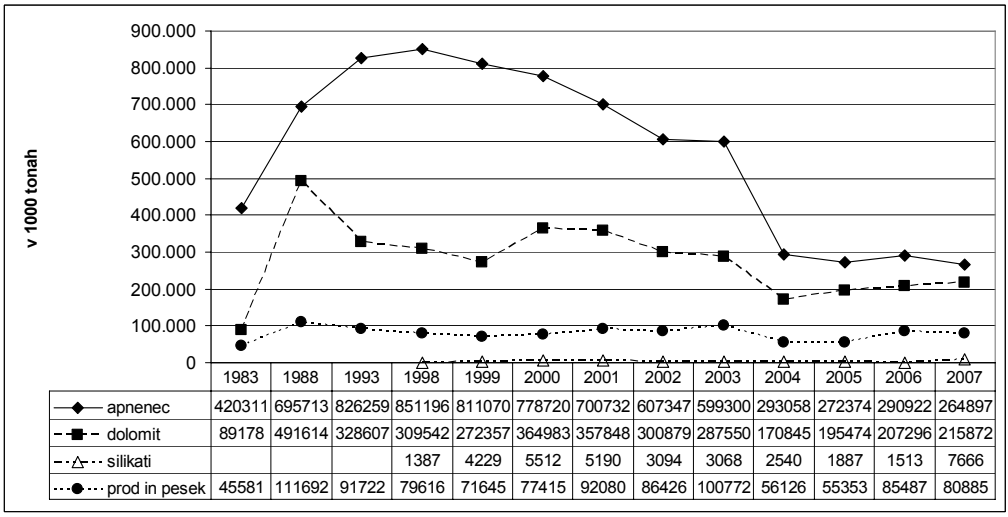
Razmerja med zalogami apnenca, dolomita in proda so se v času spreminjala (slika 6). Zalog apnenca je bilo med 48 % in 87 %, v letu 2007 48 %, dolomita med 6 % in 41 %, v letu 2007 38 % ter proda med 7 % in 15 %, v letu 2007 14 %. Zaloge in viri silikatnih surovin so v tem kontekstu zanemarljivi (največji leta 2007 – 1%).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	260925	420998	428363	495282	422189	399236	368489	362706	351452	186218	160103	186027	176605
dolomit	17410	128055	128428	128181	100727	182232	169993	166708	164811	126932	136005	141138	140471
silikati				102	1501	1911	1589	2800	2774	2512	1860	1474	4218
prod in pesek	20407	68221	56120	46102	43722	43449	49090	55661	62836	41400	37525	57757	50359

Slika 6: Zaloge različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007

Precejšen delež virov pripada apnencu in dolomitu, medtem ko virov proda niso vrednotili. Slednje kaže primerjava zalog ter zalog in virov (sliki 6 in 7).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	420311	695713	826259	851196	811070	778720	700732	607347	599300	293058	272374	290922	264897
dolomit	89178	491614	328607	309542	272357	364983	357848	300879	287550	170845	195474	207296	215872
silikati				1387	4229	5512	5190	3094	3068	2540	1887	1513	7666
prod in pesek	45581	111692	91722	79616	71645	77415	92080	86426	100772	56126	55353	85487	80885

Slika 7: Zaloge in viri različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo med leti 1983 in 2007

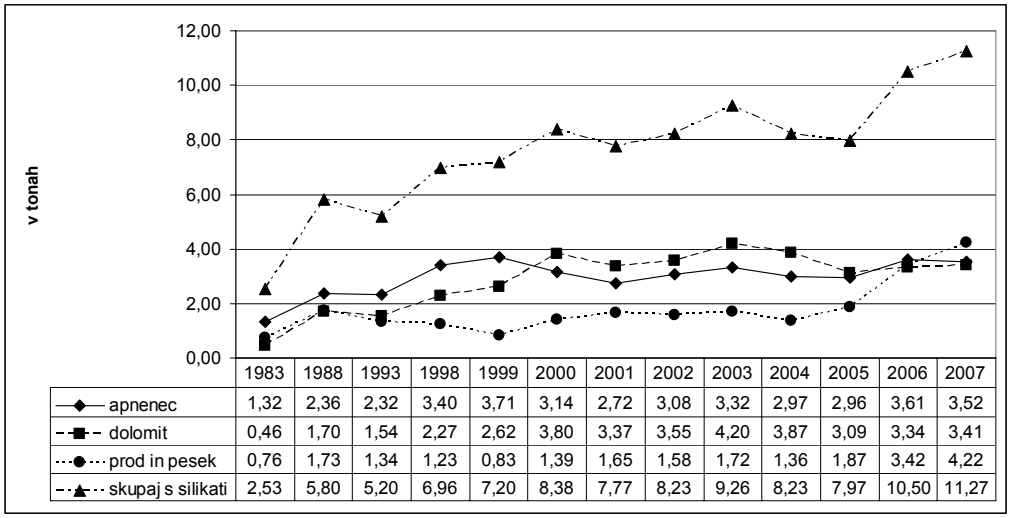
Med kazalce I. reda štejemo enostavne, precej razširjene, širši javnosti lahko razumljive kazalce, uporabne v vsakodnevnem življenju na ravni države. Kazalci opisujejo razmerja med osnovnimi parametri izbranega področja (v našem primeru mineralne surovine za gradbeništvo) ter razširjenimi primerjalnimi parametri (prebivalec, površina, dohodek in drugo). Enostavni in razumljivi kazalci I. reda so v izbranem primeru razmerja med proizvodnjo, zalogami in viri ter številom lokacij mineralnih surovin za gradbeništvo, številom prebivalstva ter površino območij. Kazalci mineralnih surovin za gradbeništvo so

naslednji: število lokacij na površino (1000 km^2), število prebivalcev na lokacijo, letna proizvodnja na lokacijo, letna proizvodnja na prebivalca, letna proizvodnja na površino (1000 km^2), zaloge na lokacijo, zaloge na prebivalca, zaloge na površino (1000 km^2), zaloge in viri na lokacijo, zaloge in viri na prebivalca, zaloge in viri na površino (1000 km^2).

Porastu števila lokacij sledi tudi gibanje (porast) kazalca števila lokacij na 1000 km^2 (od 1,2 na 8,8 lokacij), pa tudi gibanje (padec) kazalca števila prebivalcev na lokacijo (od 77.500 do 11.381 prebivalcev).

Zaključki pregleda posameznih mineralnih surovin za gradbeništvo na ravni države glede na število lokacij na površino (1000 km^2) ter prebivalcev na lokacijo niso smiselni, če nas zanimajo posamezne vrste mineralnih surovin. Lokacije po posameznih mineralnih surovinah za gradbeništvo so bolj skoncentrirane na posameznih delih države (na primer prod v vzhodni Sloveniji, apnenec na zahodnem delu).

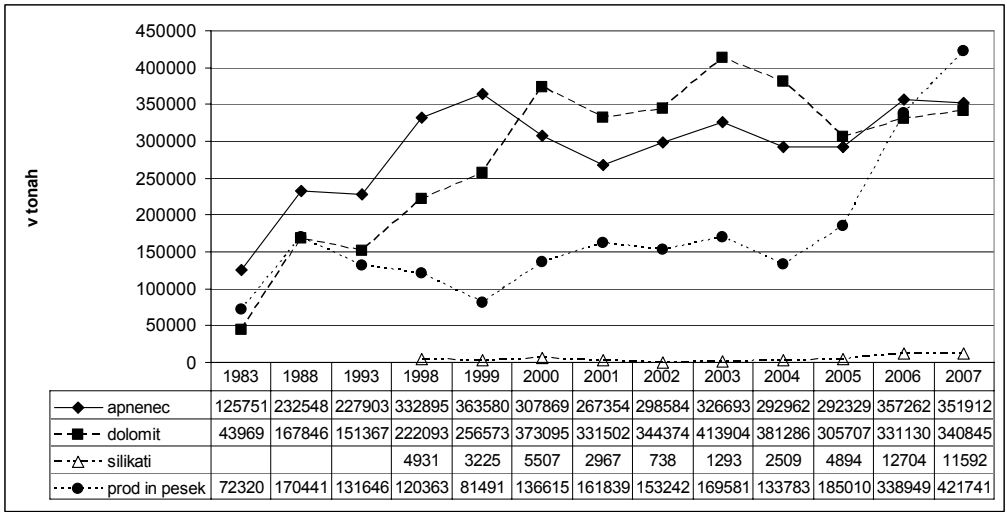
Proizvodnja na prebivalca je bila med leti 1998 in 2007 med 7 in 11 tonami (6,96 in 11,27). Znotraj celotne pridobljene količine na prebivalca v obdobju 1998–2007 delež apnenca pada (od 51 na 31 %), deleža dolomita se v povprečju giblje okoli 40 % (od 30 do 47 %), proda pa raste (od 12 na 37 %). Proizvodnja apnenca v obdobju 1983 in 2007 je bila med 1,32 in 3,71 ton na prebivalca (leta 2007 3,52), dolomita med 0,46 in 4,20 (leta 2007 3,41) ter proda med 0,76 in 4,22 (leta 2007 4,22) (slika 8).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	1,32	2,36	2,32	3,40	3,71	3,14	2,72	3,08	3,32	2,97	2,96	3,61	3,52
dolomit	0,46	1,70	1,54	2,27	2,62	3,80	3,37	3,55	4,20	3,87	3,09	3,34	3,41
prod in pesek	0,76	1,73	1,34	1,23	0,83	1,39	1,65	1,58	1,72	1,36	1,87	3,42	4,22
skupaj s silikati	2,53	5,80	5,20	6,96	7,20	8,38	7,77	8,23	9,26	8,23	7,97	10,50	11,27

Slika 8: Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na prebivalca med leti 1983 in 2007

Pregled obsega **proizvodnje na enoto površine** (1000 km^2) priča, poleg obsega proizvodnje in števila lokacij, o povprečni rabi prostora. Na 1000 km^2 je bilo v letih 1988 in 2003 pridobljeno med 510.000 in 1.126.000 tonami (v letu 2003 okoli 1.126.000 ton) mineralnih surovin za gradbeništvo (slika 9). Znotraj pridobljene količine na 1000 km^2 v obdobju 1998–2007 delež apnenca pada (od 51 na 31 %), deleža dolomita se giblje okoli 40 % (od 30 do 47 %) (v letu 2007 30 %), proda pa raste (od 12 na 37 % v letu 2007).



	1983	1988	1993	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
apnenec	125751	232548	227903	332895	363580	307869	267354	298584	326693	292962	292329	357262	351912
dolomit	43969	167846	151367	222093	256573	373095	331502	344374	413904	381286	305707	331130	340845
silikati				4931	3225	5507	2967	738	1293	2509	4894	12704	11592
prod in pesek	72320	170441	131646	120363	81491	136615	161839	153242	169581	133783	185010	338949	421741

Slika 9: Proizvodnja različnih vrst mineralnih surovin za gradbeništvo na 1000 km^2 med leti 1983 in 2007

NAMESTO ZAKLJUČKA

Premo sorazmerno je razmerje med proizvodnjo na prebivalca ter proizvodnjo na površino (1000 km^2), ker sta tako število prebivalstva kot skupna površina vseskozi enaki. Enostavne povezane pa ni med proizvodnjo na lokacijo ter proizvodnjo na prebivalca oziroma proizvodnjo na površino, ker sta nihala število lokacij in proizvodnja.

Ciljna usmeritev, to je zmanjšanje števila lokacij, se bo pokazala v:

- zmanjšanju števila lokacij na 1000 km^2,
- dvigu proizvodnje na lokacijo ter
- dvigu števila prebivalcev na lokacijo.

Zmanjšanje števila lokacij naj bi bilo usmerjeno predvsem v lokacije dolomita, ker imajo te povprečno glede na surovino več kot dvakrat manjšo proizvodnjo na lokacijo kot lokacije apnenca.

Pa bomo to dočakali?

Objavljeni viri

1. Šolar, S. V., 2004: Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami v Sloveniji; Geološki zavod Slovenije, 180 strani.

Neobjavljeni viri

2. Republiška komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, 1984–2004; Bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji.
3. Geološki zavod Slovenije, 2005–2007: Baza Enotnih obrazcev mineralnih surovin.

II. DEL

OPRAVLJENO DELO, STANJE V LETU 2007



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO
DIREKTORAT ZA ENERGIJO
SEKTOR ZA RUDARSTVO TER KOORDINACIJO
UPRAVNIH POSTOPKOV IN PROJEKTOV

Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov

POROČILO O DELU SEKTORJA ZA RUDARSTVO TER KOORDINACIJO UPRAVNIH POSTOPKOV IN PROJEKTOV V LETU 2007

V letu 2007 je sektor prejel v reševanje 483 upravnih zadev. Od tega jih je v istem letu rešil 415, ostalih 68 pa ob koncu leta še ni bilo rešenih.

V skladu z Zakonom o urejanju prostora je sektor pristojen nosilec urejanja prostora za področje rudarstva za območja mineralnih surovin, v zvezi s čemer sodeluje z Geološkim zavodom Slovenije pri pripravi sprememb in dopolnitev prostorskih sestavin planskih aktov države in lokalne skupnosti.

V zvezi s pripravo Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami sta bila v letu 2007 pridobljena Okoljsko poročilo splošnega načrta z dodatkom za naravo za državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami – splošni načrt in Revizija okoljskega poročila. Ministrstvo za gospodarstvo kot pripravljavec programa je na podlagi ustanoviteljskih obveznosti in letnih programov dela za zastopanje v vseh zadevah v zvezi s postopkom celovite presoje vplivov prej navedenega državnega programa na okolje pooblastilo Geološki zavod Slovenije.

Sektor je nadaljeval s kontinuirano koordinacijo postopnega zapiranja Rudnika Trbovlje-Hrastnik. Iz državnega proračuna so bile financirane zapiralne aktivnosti za naslednje dejavnosti: zapiranje jamskih objektov, prostorska in ekološka sanacija površine in kadrovsko prestrukturiranje.

Nadaljevala se je tudi ekološka sanacija opuščenih vrtin in pomožnih rudarskih objektov za pridobivanje ogljikovodikov v severovzhodni Sloveniji. Pravna podlaga za financiranje sanacije je 31. člen Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o rudarstvu (Uradni list RS, št. 46/04), vsebinski okvir pa je dolgoročni program sanacije, ki ga je sprejela Vlada Republike Slovenije na 151. seji dne 16.3.2000.

Prispevek pripravili: mag. Jože Dimnik, mag. Roman Čerenak, Gabriela Börc Smolič, mag. Janez Žebre, Marko Fajič

Komisija za nadzor nad izvajanjem koncesijskih pogodb na področju rudarstva

POROČILO O PRIDOBLJENIH PLAČILIH RUDARSKE PRAVICE, KI PRIPADAJO DRŽAVI, ZA LETO 2006

Ministrstvo za gospodarstvo je na podlagi 14. člena Zakona o rudarstvu (Uradni list RS, št. 98/04 – UPB1), 10. člena Uredbe o načinu določanja plačila za rudarsko pravico (Uradni list RS, št. 43/00, 41/02, 52/03, 67/04 in 124/03) ter izdanih uredb o podelitvi rudarskih pravic za raziskovanje in gospodarsko izkoriščanje mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 103/00, 85/01, 99/01, 52/02, 39/03, 119/03, 66/04, 59/05) izdalo 206 nosilcem rudarske pravice odločbe o odmeri plačila koncesijskih dajatev za leto 2006. Skupni znesek obveznosti do države po izdanih odločbah znaša 1.554.986,54 EUR.

V obdobju od aprila meseca do sredine decembra 2007 so potekala vplačila v rokih kot to izhaja iz izdanih odločb, to je v 30-tih, 60-tih in 90-tih dneh v odvisnosti od velikosti obveznosti, to je do 4.173 EUR, od 4.174 EUR - 20.865 EUR in nad 20.865 EUR ter v odvisnosti od realizacije pozivov za poravnavo posledic zamud plačila. Vsi koncesionarji so obveznost iz podeljene rudarske pravice poravnali. V skoraj četrtini primerov (23,30%) so plačila zamujala in zato bila penalizirana, kakor je to predvideno z izdanimi odločbami o odmeri plačila za rudarsko pravico. Obseg zaračunanih in plačanih zamudnih obresti znaša 2,14% celotno odmerjenih obveznosti. Obravnavan je bil tudi primer nosilca rudarske pravice, ki to vlogo zaključuje, terjani znesek pa je pod vrednostnim limitom, nad katerim Davčna uprava na naš predlog izvede izvršbo.

v EUR

Plan prilivov	Realizirano v letu izdaje odločbe	V postopku izterjave na dan 12.12.2007
1.554.986,54	1.554.978,72	7,82

Podatki kažejo, da so bile do oddaje poročila poravnane vse koncesijske obveznosti, razen zneska 7,82 EUR.

V Proračunu Republike Slovenije za leto 2007 (Uradni list RS, št. 126/06) je bilo za porabo planiranih 688.532,00 EUR v okviru integralnih sredstev pod proračunsko postavko 5805 Izvajanje nalog s področja gospodarjenja in raziskovanja mineralnih surovin. Namen sredstev je opredeljen v 38. členu Zakona o rudarstvu (Uradni list RS, št. 56/99) in v 31. členu Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o rudarstvu (Uradni list RS, št. 46/04). Gre za dokončanje programa sanacije vrtin in opuščenih rudarskih objektov, ki so bili zgrajeni za potrebe raziskovanja in izkoriščanja ogljikovodikov do konca leta 1990.

Komisija Vlade Republike Slovenije za nadzor nad izvajanjem koncesijskih pogodb na področju rudarstva je poročilo obravnavala in sprejela na seji dne 10.01.2008.

Prispevek pripravil: mag. Janez Žebre

Komisija za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin

POROČILO O DELU KOMISIJE ZA UGOTAVLJANJE ZALOG IN VIROV MINERALNIH SUROVIN ZA LETO 2007

Komisija za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin, ki je bila ustanovljena z odlokom ministra Ministrstva za gospodarstvo Republike Slovenije mag. Andreja Vizjaka, dne 04.07.2006 (št. odločbe 3611-1/2005-31), je z delom začela 18.09.2006. V obdobju od 01.01. do 31.12.2007 je imela 15 rednih sej. Njen sedež je na Geološkem zavodu Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana. Komisija je delovala do 26.11.2007 v sestavi:

- Trajan Dimkovski, univ.dipl.inž.geol., predsednik komisije,
- mag. Milan Bidovec, univ.dipl.inž.geol., tajnik komisije,
- mag. Anton Planinc, univ.dipl.inž.rud., član,
- prof.dr. Simon Pirc, univ.dipl.inž.geol., član,
- Simon Friškovec, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol., član.

Z odločbo ministra za gospodarstvo mag. Andreja Vizjaka se je v mesecu novembru leta 2007 spremenila sestava komisije. Zaradi odhoda na novo delovno mesto je bila namesto g. Simona Friškovca, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol. v delo vključena ga. Gabriela Börc-Smolič, univ.dipl.inž.rud., tako da deluje komisija od 22. seje v spremenjeni sestavi.

Komisija je v letu 2007 obravnavala 15 elaboratov o klasifikaciji in kategorizaciji izračunanih zalog in virov trdnih mineralnih surovin (za 16 mineralnih surovin), in sicer za dve nahajališči proda in peska, za dve nahajališči tehničnega kamna – apnenca, za šest nahajališč tehničnega kamna – dolomita, za eno nahajališče tehničnega kamna – keratofirja, za dve nahajališči naravnega kamna – apnenca, za eno nahajališče naravnega kamna – skrilavca, eno nahajališče apnenca za industrijske namene ter za eno nahajališče opekarske gline in laporja/fliša.

Poleg obravnave elaboratov o zalogah in virih mineralnih surovin je komisija izvajala dela in naloge za potrebe posameznih nosilcev rudarskih pravic in raziskovalnih organizacij ter podjetij, ki so izdelovali elaborate ali se ukvarjajo s pridobivanjem in raziskovanjem mineralnih surovin (nosilci rudarskih pravic za izkoriščanje in raziskovanje mineralnih surovin).

Komisija je po programu Ministrstva za gospodarstvo, ki ga je izvajal Geološki zavod Slovenije v letu 2007, izdelala tudi letno bilanco zalog in virov energetskih in nekovinskih mineralnih surovin, s stanjem 31.12.2006 na območju Republike Slovenije.

V primerjavi s predhodnimi leti, ko je še delovala Komisija za ugotavljanje rezerv rudnin in talnih voda, ugotavljamo, da je bilo v letu 2007 nekaj več zahtev za obravnavo elaboratov oziroma več zahtev za izdajo potrdil o stanju zalog in virov mineralnih surovin v posameznih nahajališčih mineralnih surovin.

Povečani obseg obravnavanih elaboratov je posledica dejstva, da so se iztekle nekatere koncesije za gospodarsko izkoriščanje mineralne surovine, dejstva, da se je prenesel en del rudarskih pravic na nove pravne oziroma fizične osebe, ter dejstva, da prihaja do odpiranja novih rudarskih objektov za gospodarsko izkoriščanje mineralnih surovin.

Prispevek pripravil: Trajan Dimkovski

Ministrstvo za gospodarstvo, Inšpektorat RS za energetiko in rudarstvo – Rudarska inšpekcija

STRNJENO LETNO POROČILO RUDARSKE INŠPEKCIJE ZA LETO 2007

PODROČJE DELA INŠPEKCIJE ZA RUDARSTVO

Inšpekcija za rudarstvo (v nadaljevanju IR) izvaja inšpekcijski nadzor v gospodarskih družbah, ki raziskujejo in izkoriščajo mineralne surovine, kot tudi pri gospodarskih družbah, katere izvajajo druga rudarska dela na področju graditve podzemnih objektov.

Splošna pooblastila in pristojnosti IR so opredeljena v 85. členu Zakona o rudarstvu (ZRud-UPB1, Ur. l. RS 98/2004), (v nadaljevanju ZRud), pooblastila na področju varnosti in zdravja pri delu pa v 86. členu ZRud. Na podlagi določb 86. člena ZRud ima rudarski inšpektor pri nadzoru izvajanja predpisov s področja varnosti in zdravja tudi pravice in dolžnosti, ki jih ima inšpektor za delo. Določilo v 86. členu ZRud se navezuje na 51. in 52. člen Zakona o varnosti in zdravja pri delu (Ur.l. RS št. 56/99).

IR ima posebna pooblastila na področju prekrškov po Zakonu o prekrških in na področju izvršbe, ki so opredeljene v 93.a do 93.d členu ZRud. Posebna pooblastila so rudarskim inšpektorjem določena s predpisi, ki urejajo varnost proizvodov in tehnične zahteve za proizvode in ugotavljanje skladnosti pri nadzoru strojev, osebne varovalne opreme in protieksplozijske zaščite na področju rudarstva. Posebna pooblastila inšpektorjev IR se nanašajo tudi na delo v komisijah za strokovne izpite pri izvajalcih rudarskih del, ki izhajajo iz podzakonskih predpisov ZRud. Posebna pooblastila na področju varstva okolja pri izkoriščanju in pri rudarskih delih, ki niso v neposredni povezavi z raziskovanjem in izkoriščanjem mineralnih surovin, se izvajajo v skladu z določili 85. člena v povezavi z 82. in 4. členom ZRud.

V letu 2005 so inšpektorji prejeli tudi dodatna individualna posebna pooblastila ministra za nadzor smotrnosti izvajanja zapiralnih del pri rudnikih v zapiranju. V letu 2007 sta dva rudarska inšpektorja sodelovala tudi pri kontroli na kraju samem po 4. členu Uredbe Komisije EU št. 438/2001.

ORGANIZACIJA INŠPEKCIJSKEGA NADZORA IN NAČIN DELA INŠPEKCIJE ZA RUDARSTVO

IR je organizirana v okviru Inšpektorata RS za energetiko in rudarstvo kot samostojna inšpekcija. Inšpekcijski nadzor je v letu 2007 izvajalo 5 inšpektorjev, od tega dva rudarska, ki sta krajevno dislocirana, in eden rudarski elektroenergetski inšpektor. Eden od rudarskih inšpektorjev se je sredi leta upokojil. V sistemu organizacije Inšpektorata so inšpektorji razporejeni v Zagorju, po en inšpektor pa v pisarnah v Kranju in v Novem mestu.

Za način dela IR je značilna periodika inšpekcijskega nadzora. Po določbah ZRud je namreč IR dolžna najmanj enkrat v šestih mesecih opraviti nadzor nad izvajanjem rudarskih del, ki jih ogroža metan, drugi plini, vdori vode, mulja in blata, nevarni premogov prah, kremenov prah ali živosrebrni hlapi, ter prostore, kjer je nevarnost radioaktivnih sevanj, in v primerih, ko je tveganje za nevarne pojave povečano. Pri rudarskih delih, ki niso zajeta v

prej navedenem tekstu, mora IR opraviti nadzor najmanj enkrat letno. Poleg navedenih dolžnosti pa mora IR na podlagi 1. odstavka 89. člena ZRud takoj pričeti z raziskavo okoliščin smrtnih in skupinskih nesreč, odrediti ukrepe in na zahtevo pristojnega organa izdelati pisno mnenje o vzrokih nesreče.

V letu 2006 je sporazumno prekinil delo na IRSER en rudarski inšpektor, v letu 2007 je odšel v pokoj drugi rudarski inšpektor. Ker se ta delovna mesta niso ustrezno nadomestila, hkrati pa se je obseg nadzora IR od leta 2001 do 2007 povečal iz 181 na 240 lokacij, je bilo treba zahtevano periodiko oz. zapovedano preventivno delovanje IR v letu 2007 zagotavljati tako, da so trije zaposleni z uradniškimi nazivi opravili inšpekcijske preglede do izdaje odločb. Nadzor so izvajali na podlagi pisnega pooblastila p.p. glavnega inšpektorja po določbah 25. člena Zakona o inšpekcijskem nadzoru.

OBSEG OPRAVLJENEGA DELA RUDARSKE INŠPEKCIJE V LETU 2007

Na podlagi določil 85. člena ZRud je inšpekcijski nadzor IR razdeljen na dve osnovni področji, in sicer na raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin iz 3. člena ZRud ter na izvajanje rudarskih del, ki niso v neposredni povezavi z raziskovanjem in izkoriščanjem mineralnih surovin in so navedena v 4. členu ZRud.

Redni inšpekcijski nadzor je obsegal:
- nadzor osmih rudnikov z obrati in strokovnimi službami ter pridobivanje nafte – področje z največjim deležem števila zaposlenih v rudarstvu,
- pregled rudarskih družb in samostojnih podjetnikov na 240 lokacijah, od tega 234 aktivnih,
- 37 izvajalcev rudarskih del,
- 240 koncesij (rudarskih pravic) za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin,
- nadzor nad delovanjem reševalnih služb pri rudnikih s podzemnim pridobivanjem,
- nadzor nad izvajanjem določil koncesijskih aktov in koncesijskih pogodb.

Poleg rednega inšpekcijskega nadzora so rudarski inšpektorji v okviru svojih pristojnosti opravili še:
- raziskavo enajstih nesreč oz. nevarnih pojavov,
- izdali 21 mnenj o izpolnjevanju pogojev po 39. členu ZRud in,
- izvedli osem postopkov o prekrških,
- na podlagi imenovanj sodelovali v upravnih postopkih tehničnih pregledov objektov in naprav na področju izkoriščanja mineralnih surovin,
- na podlagi imenovanj sodelovali v različnih komisijah (za izdajo tehničnega soglasja, za strokovne izpite za tehnične vodje, vodje tehničnih služb in samostojne projektante v rudarstvu, za preskuse znanja s področja eksplozivov pri MNZ,
- na podlagi določb podzakonskih predpisov ZRud sodelovali v komisijah za strokovne izpite nadzornikov, strelcev in upravljavcev izvažalnih strojev,
- v skladu z 2. odstavkom 85. člena ZRud sodelovali z drugimi inšpekcijami, kakor tudi s strokovnimi organizacijami s področja rudarstva,
- po uradni dolžnosti sodelovali z gradbeno inšpekcijo, policijskimi upravami, državnim tožilstvom in državnim pravobranilstvom pri nadzoru nelegalnega izkoriščanja.

Tabela 1: Primerjalna tabela opravljenega dela Inšpekcije za rudarstvo

Vrsta dela	2006	2007	Indeks	Opomba
Redni inšpekcijski nadzor	387	382	0,99	Nosilci rudarske pravice, izvajalci rudarskih del…
Nesreče in nevarni pojavi	14	8	0,57	
Prijave	14	26	1,86	
Ostalo	37	34	0,92	Nedovoljeno izkoriščanje, mnenja o usposobljenosti, prekrški…

Iz zgornje tabele je razvidno, da je bilo v letu 2007 zaznati izrazit trend povečanja obsega dela pri obravnavi prijav in zmanjšanje obsega dela pri obravnavi nesreč in nevarnih pojavov, medtem ko je obseg izvedenega rednega inšpekcijskega nadzora ostal približno isti. Vendar je pri tem potrebno poudariti, da so trije rudarski strokovni sodelavci, zaposleni na IRSER, na uradniških delovnih mestih, samostojno opravili inšpekcijske preglede do izdaje odločb na 117 od skupno 234 aktivnih lokacijah podeljenih rudarskih pravic na podlagi pisnega pooblastila p.p. glavnega inšpektorja, drugače bi bilo izvajanje zapovedane periodike inšpekcijskih pregledov neizvedljivo.

Zgornjo tabelo nazorno prikazujejo naslednji trije diagrami:

Diagram 1: Redni inšpekcijski nadzor

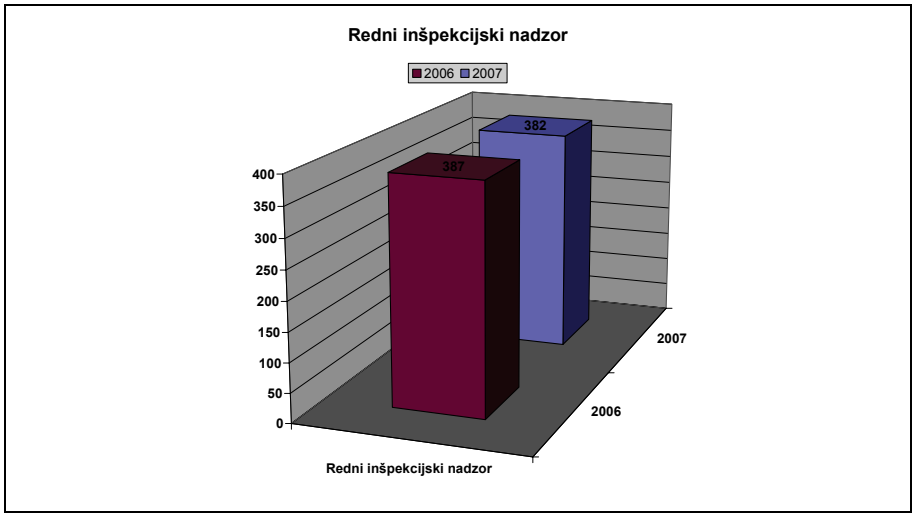


Diagram 2: Primerjalna tabela opravljenega dela Inšpekcije za rudarstvo

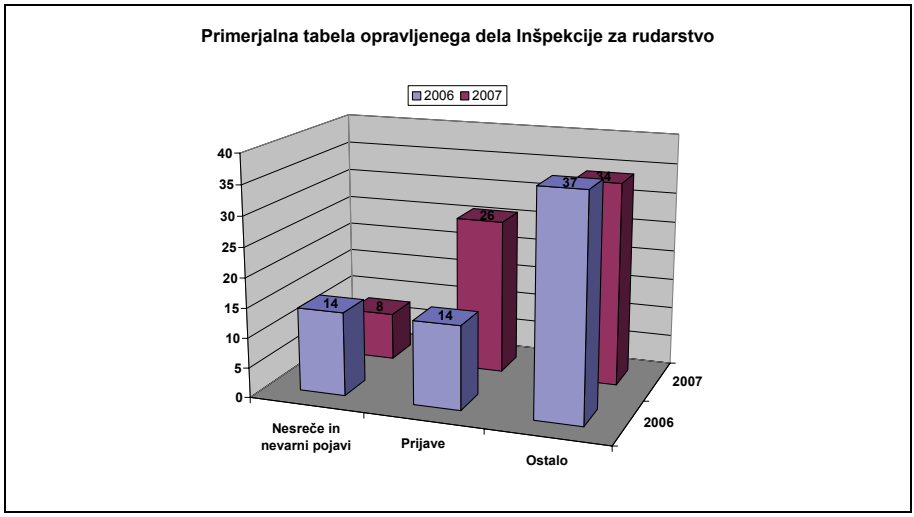
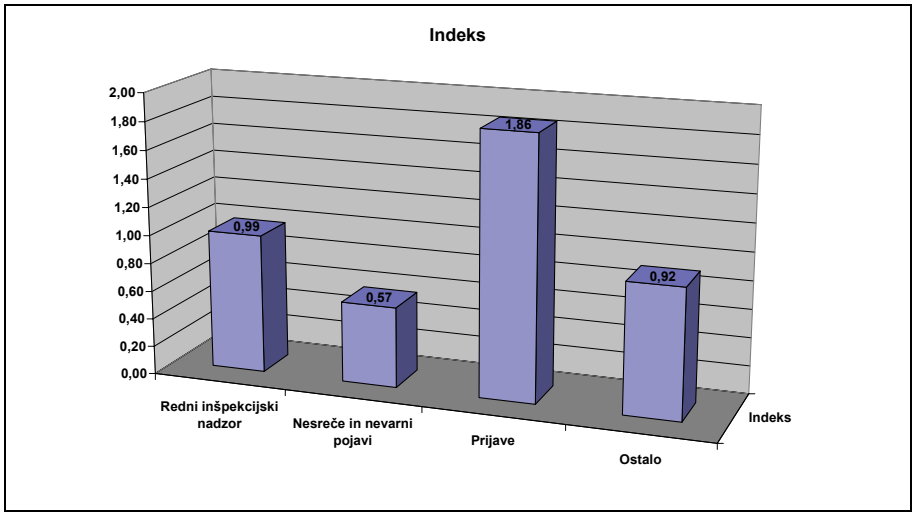


Diagram 3: Indeks opravljenega dela Inšpekcije za rudarstvo



SPLOŠNE UGOTOVITVE PRI IZVAJANJU NALOG INŠPEKCIJSKEGA NADZORA RUDARSKE INŠPEKCIJE V LETU 2007

Varnost in zdravje pri izvajanju rudarskih del

Tabela 2: Pregled števila zaposlenih in nesreč na področju rudarstva v letu 2007 v primerjavi z letom 2006

Izvajalec oz. področje izvajanja rudarskih del	index - leto	povprečno število zaposlenih	skupno število poškodovanih delavcev	št. delavcev z lažjimi poškodbami	št. delavcev s hujšimi poškodbami	število umrlih delavcev	število nesreč na 1000 zaposlenih	število izgubljenih dnin od nesreč	št. izgubljenih dnin na enega poškodovanca	Proizvodnja v t (premogi) ali v m^3 (kamen, glina, mivka)
Lignit-Premogovnik Velenje	**2007**	**1658**	**87**	**82**	**5**	**0**	**52**	**2494**	**28,7**	**4037766 t**
	2006	1855	108	104	4	0	58	3060	28,3	3933754 t
Index	**07/06**	**89**	**81**	**79**	**125**	**-**	**90**	**81**	**101**	**102,6**
Rjavi premog - RTH -Trbovlje	**2007**	**767**	**54**	**51**	**2**	**1**	**70**	**2800**	**52**	**483912 t**
	2006	831	63	62		1	76	2894	46	587912 t
Index	**07/06**	**92**	**79**	**82**	**-**	**100**	**92**	**97**	**113**	**82,3**
Ostali premogovniki (zapir.)	**2007**	**41**	**2**	**2**			**48,8**	**56**	**28**	
	2006	42	2	2			47,6	59	29,5	
Index	**07/06**	**98**	**100**	**100**	**-**	**-**	**102**	**95**	**95**	
Premogovniki Skupaj	**2007**	**2466**	**143**	**135**	**7**	**1**	**58**	**5350**	**37,4**	**4521678 t**
	2006	2728	173	168	4	1	63,4	6013	34,8	4521666 t
Index	**07/06**	**90**	**83**	**80**	**175**	**100**	**91**	**89**	**107**	**100**
Rudniki kovin v zapiranju	**2007**	**68**	**-**	**-**			**-**	**-**	**-**	
	2006	86	4	4	-	-	46,5	70	17,5	
Index	**07/06**	**79**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
Pridob. nafte in plina	**2007**	**65**	**1**	**1**			**15,3**	**52**	**52**	**424 t nafte**
	2006	67	2	2	-	-	29,85	102	51	3417734 m^3 plin
Index	**07/06**	**97**	**50**	**50**	**-**	**-**	**52**	**51**	**102**	
Površinsko pridob. rudnin	**2007**	**1606**	**53**	**50**	**3**		**33**	**1032**	**19,47**	**16382914 m^3**
	2006	1493	78	70	8	-	52,2	1792	22,97	15040012 m^3
Index	**07/06**	**107**	**68**	**71**	**38**	**-**	**63**	**57**	**85**	**109**
Druga rudarska dela	**2007**	**243**	**18**	**17**	**1**		**74**	**363**	**20,2**	
	2006	322	21	21	-	-	65,2	364	17,3	
Index	**07/06**	**75**	**86**	**81**	**-**	**-**	**113**	**100**	**117**	
SKUPAJ	**2007**	**4448**	**215**	**203**	**11**	**1**	**48,3**	**6797**	**31,6**	
	2006	4696	278	265	12	1	59,2	8341	30	
Index	**07/06**	**95**	**77**	**77**	**92**	**100**	**82**	**81**	**105**	

Tabela 3: Število nesreč v RS na področju rudarstva in število izgubljenih dnin za obdobje od leta 1995 do leta 2007

Leto	Število nesreč	Lahke nesreče	Težje nesreče	Smrtne nesreče	Število zaposlenih	Izgubljene dnine
1995	888	875	12	1	8430	28513
1996	854	844	9	1	7879	27607
1997	736	734	2	0	7624	25950
1998	628	624	4	0	7365	20513
1999	525	516	8	1	6815	18903
2000	454	445	8	1	5801	16535
2001	411	402	4	5	5613	12101
2002	300	294	4	2	5248	9447
2003	363	352	8	3	5167	10412
2004	301	292	7	2	4679	8239
2005	258	256	1	1	4255	6232
2006	278	265	12	1	4696	8341
2007	215	203	11	1	4448	6797

Diagram 4: Število nesreč za 12-letno obdobje (1995–2007)

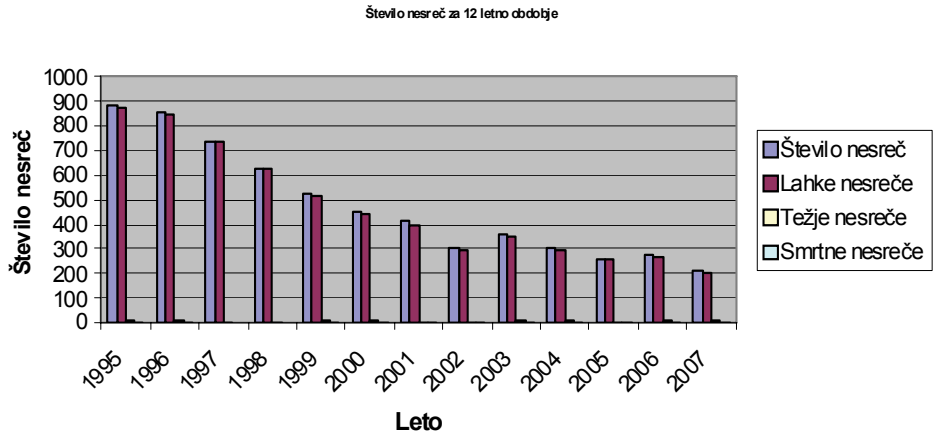


Diagram 5: Nesreče pri jamskem in nesreče pri površinskem delu

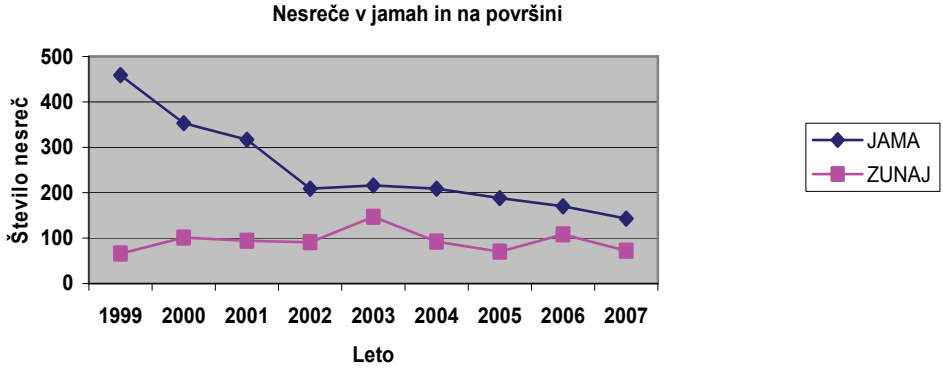


Diagram 6: Primerjava števila zaposlenih po dejavnostih v letih 2007 in 2006

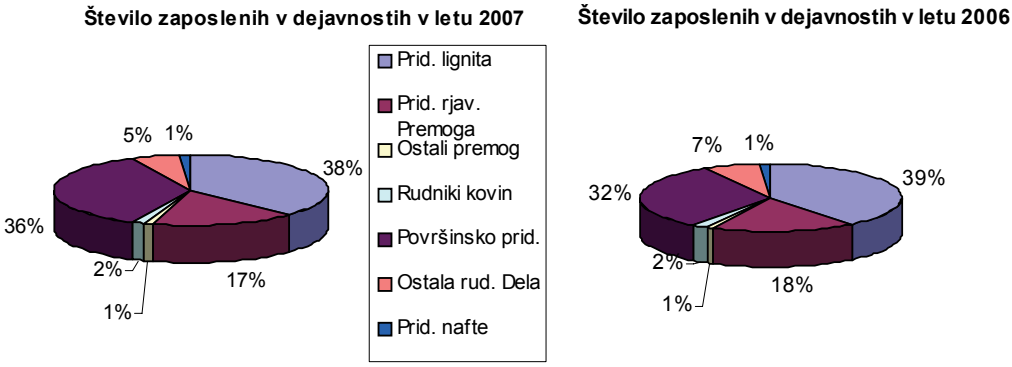


Diagram 7: Število zaposlenih v rudarstvu za 12-letno obdobje (od 1996 do 2007)

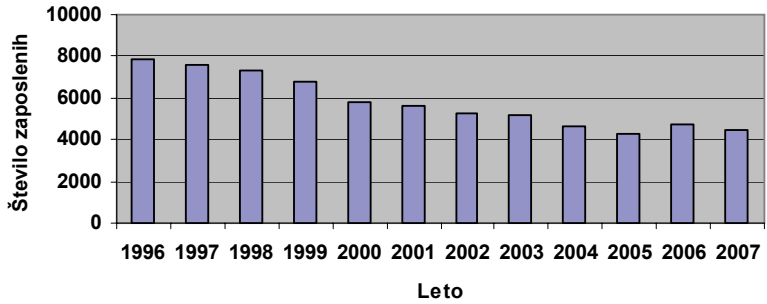


Diagram 8: Primerjava števila nesreč po dejavnosti

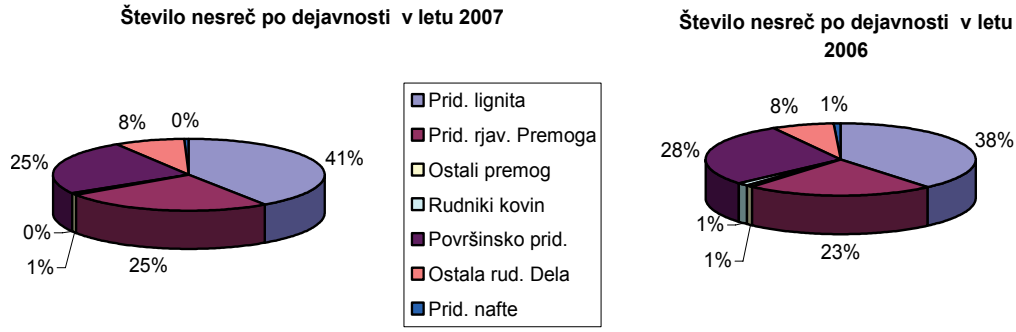
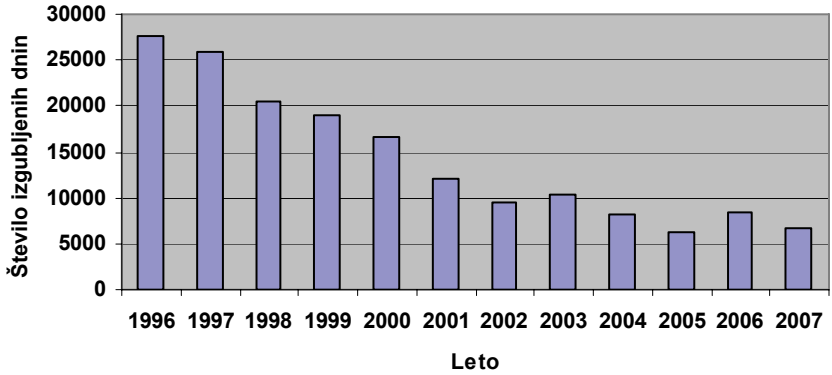
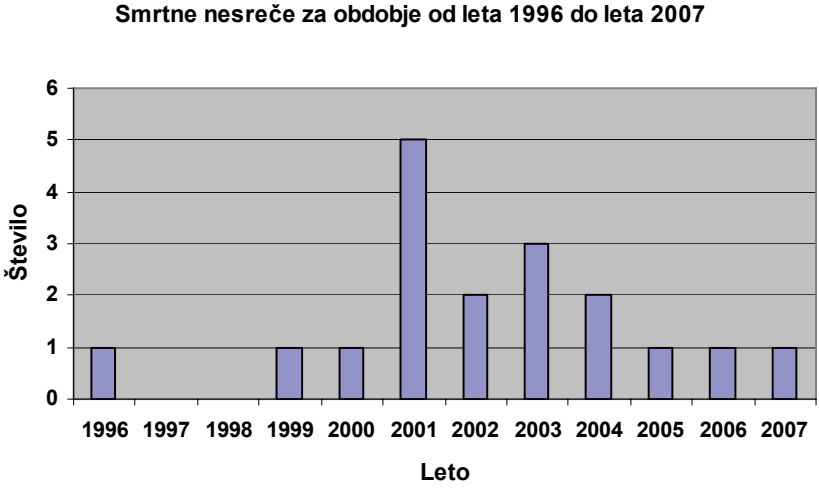


Diagram 9: Prikaz izgubljenih dnin zaradi nesreč pri delu



Opomba: Povečanje števila izgubljenih dnin je nastalo zaradi povečanja obsega zajema podatkov (letos smo zajeli tudi izvajalce, ki so si pridobili dovoljenja za izvajanje del na upravnih enotah).

Diagram 10: Smrtne nesreče za 12-letno obdobje



Iz statističnih podatkov o težjih in smrtnih nesrečah je razvidno, da bistveno ne odstopajo od dolgoletnega povprečja. Skupno število nesreč, gledano statistično, sledi trendu zmanjševanja. Največji delež števila nesreč predstavlja pridobivanje lignita in pridobivanje rjavega premoga, sledi delež nesreč pri površinskem pridobivanju. Pri izvajanju ostalih rudarskih del ni bistvene spremembe, ravno tako ni sprememb pri pridobivanju nafte in izvajanju sanacijskih del pri zapiranju naftno-rudarskih objektov. Bistveno pa je zmanjšano število nesreč pri izvajanju del pri zapiranju rudnikov.

V Rudniku Trbovlje-Hrastnik se je pri izdelavi križišča visoke proge s smerno progo v Lopata polju k. 46 jame Ojstro dne 06.02.2007 pripetila skupinska delovna nesreča s smrtnim izidom. Do nesreče je prišlo pri delu s strojem za izdelavo prog KSP 22 SV v premogu. Zaradi nenadne porušitve dela križišča je življenje izgubil en rudar, drugi pa je bil težje poškodovan.

Ostale težje nesreče, prijave in nevarni pojavi, obravnavani v letu 2007 s strani IR:

- Štirikrat prijave zaradi motečih vplivov pri miniranjih (kamnolom Brezovica pri Kropi, pri miniranju na gradbišču AC pri Podnanosu, pri miniranju terena za gradbeni izkop v kraju Zminec pri Škofji Loki ter v kamnolomu Sotina v občini Rogaševci.
- Udar strele v skladišču razstreliva Laže, SGP Primorje.
- Podor in plaz na lokalni cesti Jezersko–Komatevra, ki vodi do kamnoloma lehnjaka Kokra na Jezerskem, družbe MARMOR Hotavlje.
- Težka nesreča pri razkladanju obdelovanca na diamantni žagi v družbi MARMOR Sežana s posledico težjih poškodb palca in kazalca desne roke enega delavca.
- Ugotavljanje vpliva seizmičnih dejavnosti pri miniranju v kamnolomu Podgora, občina Šmartno ob Paki, na zemeljski plaz v neposredni bližini.

Pri nadzoru zdravstvenega stanja zaposlenih lahko ugotavljamo, da izvajalci rudarskih del v večini primerov zagotavljajo varovanje zdravja s preventivnimi zdravstvenimi pregledi zaposlenih in periodičnimi raziskavami delovnega okolja. Pri družbah z večjim številom zaposlenih je še vedno zaznati trend povečevanja števila zaposlenih z omejitvami. Povprečna starost zaposlenih v rudarstvu se namreč še vedno zvišuje, zato se posledično povečuje tudi število delavcev z omejitvami (sluh, zmanjšanje fizične sposobnosti, omejitve vida …).

Na področju nadzora poklicnih bolezni nismo registrirali novih vrst bolezenskih pojavov. Periodika izvajanja zdravstvenih pregledov je pri zavezancih večinoma usklajena s Splošnim aktom o varnosti in zdravju pri delu, v primerih, ko je IR ugotovila neskladja, je ustrezno ukrepala.

Nedovoljeno izkoriščanje

Nedovoljeno izkoriščanje je v upadanju glede na prejšnja leta, neposrednih posegov v prostor brez dovoljenj praktično ni, še vedno pa se pojavlja trend nedovoljenega izkoriščanja v smislu »sanacije« oziroma gradnje enostavnih objektov.

Varstvo okolja pri izvajanju rudarskih del

Izvajalci rudarskih del morajo na podlagi določb ZRud sproti izvajati sanacije vplivov rudarskih del na okolje, zagotavljati pa morajo tudi monitoring o vplivih svoje dejavnosti na okolje v smislu 82. člena ZRud. Glede izvajanja teh določb pri izvajanju nadzora v letu 2007 ni bilo ugotovljenih večjih nepravilnosti, pri ugotovljenih manjših pomanjkljivostih pa je IR ustrezno ukrepala.

Ostale ugotovitve

Podzemno pridobivanje premoga se izvaja v premogovniku Velenje in v Rudniku Trbovlje-Hrastnik. Vzporedno s proizvodnjo se v Premogovniku Velenje izvaja postopek

opustitve pridobivanja v jami Škale, v Rudniku Trbovlje-Hrastnik pa se izvajajo zapiralna dela na podlagi zakona. V letu 2006 so se še vedno izvajala zapiralna dela v rudnikih (premogovnikih) v zapiranju Zagorje, Kanižarica in Senovo. V rudniku Zagorje in Kanižarica se izvajajo zaključna zapiralna dela na površini, v rudniku Senovo pa jama še ni zaprta v celoti. V celoti je zaprta tudi jama Rudnika Žirovski vrh, na površini pa še izvajajo sanacijska dela na odlagališčih hidrometalurške in jamske jalovine. V rudniku Mežica so bili postopki zapiranja zaključeni v letu 2005, izbris družbe iz registra pa še ni zaključen. Tudi v rudniku Idrija zapiralna dela v jami in na površini v letu 2007 še niso zaključena. V letu 2007 se je nadaljevalo zapolnjevanje jamskih prostorov in urejevanje izvoznega jaška Borba.

Z vidika inšpekcijskega nadzora je površinsko pridobivanje po številu objektov najobširnejše, po številu zaposlenih pa je takoj za podzemnim pridobivanjem. Površinsko pridobivanje zajema 240 lokacij z več kot 16 milijoni m^3 pridobljene mineralne surovine na leto v razsutem stanju. Največji delež predstavlja pridobivanje tehničnega kamna, sledi pridobivanje gramoza, gline, mivke in pridobivanje okrasnega kamna ter soli. V letu 2007 je bilo v SZ delu Slovenje pridobljeno 278 t surove nafte in 146 t plinskega kondenzata ter 3.417.734 m^3 zemeljskega plina. Količine so pridobljene ob izvajanju zapiralnih del. V letu 2007 ni bilo izvrtane nobene nove proizvodne vrtine, ampak so se izvajala zapiralna dela v skladu z načrtom sanacije rudarskih objektov in naprav.

Na področju izvajanja drugih rudarskih del, ki zajemajo 3 predore, vrtalno-minerska dela, vrtalna dela nad 30 m ter ostala dela, se je obseg del povečal predvsem na področju izdelave raziskovalnih vrtin.

Kljub zapiranju rudnikov v Sloveniji še vedno deluje 7 reševalnih čet, in sicer Premogovnika Velenje, Rudnika Trbovlje-Hrastnik, Nafte Geoterm Lendava, Rudnika Senovo, Rudnika Mežica in Rudnika Idrija.

Usposabljanje reševalcev poteka po sprejetih programih, pregledovanje reševalne opreme pa izvaja pooblaščenec. Rudarske reševalne službe na področju usposabljanja in nudenja pomoči usklajuje Koordinacijski odbor reševalnih služb rudnikov Slovenije.

ZAKLJUČEK

Predpisano periodično izvajanje inšpekcijskega nadzora na področju rudarstva v letu 2007 je potekalo po programu. Prišlo je do manjšega izpada pri doseganju začrtanega programa periodike, ki pa bo nadomeščen takoj na začetku leta 2008. Glede na zakonsko predpisano periodiko inšpekcijskega nadzora in upoštevajoč trend povečevanja števila nosilcev rudarskih pravic in naraščanja prijav, kot tudi glede na dejstvo, da je v letu 2006 en rudarski inšpektor prekinil delovno razmerje in ni bil ustrezno nadomeščen, sredi leta 2007 pa se je upokojil še en rudarski inšpektor, je bilo v letu 2007 potrebno zagotoviti normalno delovanje IR na način, da so rudarski strokovni sodelavci z uradniškimi nazivi izvajali inšpekcijski nadzor. To pa je lahko le začasna rešitev, zato se je v letu 2007 pripravila ustrezna sprememba sistemizacije IRSER, vsi trije sodelavci pa so opravili strokovne izpite za inšpektorje. V kolikor ti trije delavci ne bodo nemudoma premeščeni na inšpektorska delovna mesta, v letu 2008 ne bo mogoče na primeren način zagotavljati predpisane periodike inšpekcijskega nadzora in s tem izrazite preventivne vloge IR, katero ji nalaga ZRud!

Ocena stanja varnosti in zdravja pri delu na področju slovenskega rudarstva za leto 2007 je glede na prikazane statistične podatke dobra in kaže na ugodno smer razvoja trendov obravnavanih kazalcev tudi v bodoče. Kompleksnejša analiza stanja varnosti in zdravja pri delu je v pripravi in bo izdelana po pridobitvi in obdelavi vseh potrebnih statističnih podatkov, ter kot vsako leto obravnavana v večjih rudarskih podjetjih in na strokovnih srečanjih s področja slovenskega rudarstva.

Kljub navedenemu začasnemu načinu izvajanja inšpekcijskega nadzora na področju rudarstva v letu 2007 je bil inšpekcijski nadzor opravljen kvalitetno in v zadovoljivem obsegu. Ugotovitve pri izvajanju nadzora kažejo, da se stanje na področju zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu pri izvajanju rudarskih del na splošno izboljšuje, kar je deloma tudi posledica izrazite preventivne vloge inšpekcijskega nadzora, katero za IR predpisuje ZRud. Pri nobenem od nevarnih pojavov in pri nobeni težji ali smrtni nesreči v letu 2007 ni bil vzrok pomanjkljiv ali nestrokoven inšpekcijski nadzor.

Prispevek pripravili: direktor Rudarske inšpekcije mag. Anton Planinc ter Janez Vovk, Miran Mošnik, Simon Friškovec

Univerza
v Ljubljani



Naravoslovnotehniška
fakulteta

POVZETEK POROČILA O KAKOVOSTI MONTANISTIČNIH ŠTUDIJEV NA NARAVOSLOVNOTEHNIŠKI FAKULTETI ZA LETO 2006–2007

UVOD

Sestava in potek dela komisije

Komisijo za kakovost študija na Naravoslovnotehniški fakulteti (NTF) sestavljajo člani iz posameznega oddelka, ki so bili imenovani v študijskem letu 2005/2006. Ti člani so: prof.dr. Jože Pezdič iz OG, doc.dr. Jože Kortnik iz OGR, doc.dr. Primož Mrvar iz OMM, doc.dr. Wissiak Katarina Senta iz OKII (predsednica komisije za kakovost študija in evalvacijo), izr.prof.dr. Barbara Simončič iz OT. Lidija Svenšek in Vitomir Kortnik Zagoršek sta predstavnika študentov v komisiji. Pri pripravi poročila so sodelovale še Helena Zalar, Urška Gliha, dr. Mojca Kotar, Majda Štrakl, Barbara Lavrinc, Marjeta Goršič, Barbara Bohar Bobnar in mag. Irena Sajovic.

Poročilo je izdelano v skladu z modelom in navodili, sprejetimi na sestanku članov komisije v aprilu 2005. Skladno s predlogom Komisije za kakovost študija na Univerzi v Ljubljani smo izdelali oceno realizacije predlogov za izboljšanje kakovosti študija na NTF in oceno kakovosti študija v letih od 2000 naprej. Podatki so zbrani za vsak oddelek posebej in ovrednoteni glede na Naravoslovnotehniško fakulteto v celoti. Sodelovali so naslednji oddelki:

- OG – Oddelek za geologijo,
- OGR – Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo,
- OKII – Oddelek za kemijsko izobraževanje in informatiko,
- OMM – Oddelek za materiale in metalurgijo,
- OT – Oddelek za tekstilstvo.

Posamezni oddelki so pripravili kvantitativne kazalce kakovosti študija v svojih dodiplomskih in podiplomskih študijskih programih. Primerjava je bila narejena na naslednjih segmentih pedagoškega procesa:

1. sodelovanje z inštituti, drugimi fakultetami, drugimi univerzami,
2. dosežena stopnja vključevanja dodiplomskih programov v kreditni študij,
3. izobraževanje učiteljev in asistentov na pedagoškem področju, na strokovnem področju,
4. dosežena stopnja primerljivosti programov s sorodnimi v tujini,
5. količina pripravljenih študijskih gradiv,
6. priprava in ponudba izbirnih predmetov,

7. stopnja uvajanja projektnega dela s študenti,
8. preverjanje kakovosti programov,
9. stopnja vključevanja podiplomskih študentov v ECTS,
10. vključevanje učiteljev in študentov v UPŠVO-UL,
11. širjenje mednarodnih stikov,
12. znanstveno raziskovalno delo,
13. povezovanje s slovensko industrijo (podjetja, ki zaposlujejo diplomante NTF),
14. ocena učinkovitosti študija.

Tam, kjer se kazalci kakovosti podajajo v koledarskem letu, so ocene narejene za leto 2007 (segmenti 1, 3, 5, 10, 11, 12), kjer pa so kazalci vezani za študijsko leto (segmenti 2, 4, 6, 7, 8, 9), so ocene narejene za študijsko leto 2006/07.

Študentski referat NTF je pripravil statistično analizo študija na NTF za študijsko leto 2006/2007, ki je bila podlaga za komentar o učinkovitosti študija. Poročilo o kakovosti NTF je izdelano kot enotno poročilo iz originalnih poročil oddelkov Naravoslovnotehniške fakultete.

V povzetku poročila so prikazani podatki samo za oddelke, ki izvajajo montanistične študije na Naravoslovnotehniški fakulteti, in sicer so to:

– OG – Oddelek za geologijo,
– OGR – Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo,
– OMM – Oddelek za materiale in metalurgijo.

Obravnava v organih NTF

Poročilo o kakovosti NTF za leto 2007 so obravnavali naslednji organi: Komisija za kakovost NTF, Kolegij NTF, Senat NTF pa je poročilo potrdil per rollam. Analiza uresničevanja predlogov za izboljšanje kakovosti je bila izdelana na kolegiju NTF.

OCENA REALIZACIJE PREDLOGOV ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI

Ocena realizacije predlogov za izboljšanje kakovosti v prihodnjem letu je podana po posameznih točkah analogno z ocenami iz preteklih let. Sistem poskušamo obdržati, da lahko kvantificiramo vsakoletne spremembe v posameznih segmentih ocenjevanja. Poleg številčnih kazalcev kakovosti v posameznem segmentu so podani tudi kratki komentarji z oceno kakovosti segmenta za vsak oddelek na NTF. Oddelki na NTF so tako različni in specifični, da kakovostna poenotena ocena nikakor ni možna. Ločeni komentarji tudi omogočajo sledenje kakovostnih sprememb za vsak oddelek posebej.

Ocenjevani so bili naslednji kazalci kakovosti:

1. sodelovanje z inštituti, drugimi fakultetami, drugimi univerzami,
2. dosežena stopnja vključevanja dodiplomskih programov v kreditni študij,
3. izobraževanje učiteljev in asistentov na pedagoškem področju, na strokovnem področju,
4. dosežena stopnja primerljivosti programov s sorodnimi v tujini,
5. količina pripravljenih študijskih gradiv,
6. priprava in ponudba izbirnih predmetov,
7. stopnja uvajanja projektnega dela s študenti,

8. preverjanje kakovosti programov,
9. stopnja vključevanja podiplomskih študentov v ECTS,
10. vključevanje učiteljev in študentov v UPŠVO-UL
11. širjenje mednarodnih stikov,
12. znanstveno raziskovalno delo,
13. povezovanje s slovensko industrijo (podjetja, ki zaposlujejo diplomante NTF),
14. ocena učinkovitosti študija.

Ad. 1: Pospeševanje sodelovanja z inštituti, drugimi fakultetami, drugimi univerzami v Sloveniji

Oddelek NTF	število sodelujočih							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	8	19	19	16	27	27	27	32
OGR	5	7	9	9	9	9	9	11
OMM	8	20	24	20	16	16	18	18
NTF (skupaj)	34	74	83	92	99	98	105	112

Oddelek za geologijo

Oddelek vzdržuje kakovostno sodelovanje tako z inštituti na področju raziskovalnih programov in projektov kot z drugimi fakultetami in univerzami pri izvedbi dodiplomskih in podiplomskih študijskih programov. Sodelovanje na področju raziskovalnih programov in projektov je delno odvisno od potrditve le-teh s strani ministrstva, zato so razumljiva določena nihanja v številčno ovrednotenem sodelovanju v posameznih letih. Na Oddelku za geologijo smo pri prijavah programov in projektov v zadnjem obdobju vključevali tudi druge raziskovalne inštitute, v naslednjem obdobju pa želimo ta sodelovanja še razširiti.

Seveda je delovanje oddelka tesno povezano z Ministrstvom za znanost, visoko šolstvo in tehnologijo in Ministrstvom za okolje in prostor. V okviru naše fakultete največ sodelujemo z Oddelkom za geotehnologijo in rudarstvo (izmenjave pri pedagoških in raziskovalnih programih); na univerzi pa predvsem s programom Študij varstva okolja (izmenjava predavateljev in programov), Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo, Biotehnično fakulteto in Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo; z Univerzo v Mariboru in Kopru, s Politehniko v Novi Gorici. Med agencijami RS ARAO, ARSO. Med inštituti največ sodelujemo z Geološkim zavodom Slovenije (GeoZS), Paleontološkim inštitutom ZRC SAZU Inštitutom za slovenski jezik ZRC, Inštitutom SAZU za raziskovanje krasa, Institutom Jožef Stefan, Inštitutom za rudarstvo, geotehnologijo in okolje (IRGO), Gradbenim inštitutom ZRMK, (novo) ZAG, ZVKDS. Med sodelavci (partnerji) iz gospodarstva so najpomembnejši Premogovnik Velenje, Rudnik živega srebra Idrija, Mineral Ljubljana, Marmor Sežana in Marmor Hotavlje, DDC, DARS.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

OGR je v obdobju 2006/2007 sodeloval oz. sodeluje z Univerzo v Mariboru, Univerzo v Tuzli (BiH), Univerzo v Štipu (Makedonija), Univerzo v Beogradu, Univerzo v Zagrebu, Politecnico di Torino (Italija), Montanistische Universität Leoben (Avstrija), Ministrstvom za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo (MVZT), Agencijo RS za

raziskovalno dejavnost, Ministrstvom za okolje in prostor (MOP), Ministrstvom za promet (MP), Ministrstvom za gospodarstvo (MG), Inštitutom za rudarstvo, geotehnologijo in okolje (IRGO), Inštitutom za celulozo in papir (ICP) in Geološkim zavodom Slovenije (GeoZS), s katerimi sodelujemo v skupnih projektih ali so financirali oz. financirajo aplikativne raziskave in raziskave tehnološkega razvoja.

Prav tako je OGR v lanskem letu, to je v obdobju 2006/2007, sodeloval ter še sodeluje z gospodarstvom, in sicer s Premogovnikom Velenje, Holdingom Slovenske elektrarne, RGP Velenje, DDC, svetovanje in inženiring, Družbo za avtoceste v Republiki Sloveniji, SCT, ZIL Inženiring, Direkcijo Republike Slovenje za ceste, Rudnikom Trbovlje-Hrastnik, Rudnikom živega srebra Idrija v zapiranju, Marmorjem Hotavlje, Marmorjem Sežana, TE Brestanica, EKO, KARBON in drugimi rudarskimi in gradbenimi podjetji, ki financirajo ali sofinancirajo različne projekte, aplikativne raziskave in raziskave tehnološkega razvoja. Kot znak dobrega sodelovanja je OGR prejel tudi donatorska sredstva za nakup raziskovalne opreme s področja Mehanike kamnin in druge raziskovalne opreme s strani Holdinga Slovenske elektrarne in Premogovnika Velenje.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Oddelek za materiale in metalurgijo sodeluje oziroma je član pomembnih evropskih (domačih in tujih) univerzitetnih in raziskovalnih institucij, ki izvajajo programe s področja materialov in metalurgije, omenimo:

univerze in fakultete

Technische Universität Clausthal, Nemčija, Technische Hochschule Aachen, Nemčija, University of Birmingham, Velika Britanija, Universita deggli studi di Palermo, Italija, Fuculty of Mechanical Ingineering Brno, Češka, Montanistische Universität Leoben, Avstrija, Selesian Technical University of Katowice, Poljska, University of applied sciences-TH Aalen, Nemčija, Univerza v Zagrebu, Hrvaška, Univerza v Mariboru, Metalurški fakultet Sisak, Hrvaška, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana

in inštituti

Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana, Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Kemijski inštitut, Ljubljana, Institut für Giessereitechnik, Düsseldorf.

Ad. 2: Uvedba novih in prenovljenih dodiplomskih programov v kreditni študij

Oddelek NTF	Predviden čas realizacije vpeljave kreditnega študija
OG	programi so vrednoteni v KT, prvi vpis bo 2009/2010
OGR	v šolskem letu 2007/2008 je uveden dodiplomski univerzitetni študijski program Geotehnologija in rudarstvo, ostali pa so ovrednoteni s KT
OMM	programi so že ovrednoteni s KT

Oddelek za geologijo

Na Oddelku za geologijo intenzivno poteka priprava novega študijskega programa geologije v skladu z Bolonjsko deklaracijo. Program za prvi cikel je že pripravljen in ga usklajujemo z zahtevami Meril za akreditacijo visokošolskih študijskih programov. V pripravi pa sta tudi programa za drugi in tretji cikel. V letu 2007/2008 bomo pripravo

novega študijskega programa zaključili in če bo predlagan program sprejet, pričakujemo, da bo prvi vpis v prenovljen študijski program mogoč že v šolskem letu 2009/2010.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

V šolskem letu je OGR pričel izvajati študij po potrjenem dodiplomskem univerzitetnem študijskem programu Geotehnologija in rudarstvo, ki je prenovljen v skladu z Bolonjsko prenovo, ostali pa so ovrednoteni s KT. V zaključni fazi je priprava dveh študijskih programov v skladu z Bolonjsko deklaracijo, in sicer Dodiplomski visokostrokovni študijski program in nov univerzitetni študijski program Gospodarsko geoinženirstvo, ki bosta v mesecu februarju oddana v evalvacijski postopek in bosta predvidoma operativna v šolskem letu 2009/2010. Prav tako je v pripravi podiplomski drugostopenjski (magistrski) študijski program Geotehnologija in rudarstvo.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Na Oddelku za materiale in metalurgijo intenzivno poteka priprava novega študijskega programa materialov in metalurgije v skladu z Bolonjsko deklaracijo. Program za prvi in drugi del je v zaključni fazi priprave. V letu 2007 bomo pripravo novega študijskega programa zaključili in če bo predlagan program sprejet, pričakujemo, da bo prvi vpis v prenovljen študijski program mogoč že v šolskem letu 2008/2009.

Ad. 3: Izobraževanje učiteljev in asistentov na pedagoškem področju, na strokovnem področju

Oddelek NTF	število zaposlenih učiteljev in asistentov							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	17	17	17	17	17	19	17	19
OGR	10	9	10	10	10	10	11	11
OMM	20	20	20	16	21	18	19	20
NTF (skupaj)	90	90	91	93	98	96	100	110

Habilitirani visokošolski učitelji in sodelavci z redno zaposlitvijo na NTF na dan 31.12.2007

Oddelek	asistent	docent	izredni prof.	redni prof.	predavat., uč.veščin	višji predavat.	bibliot.	skupaj
OG	7	7	1	4			1	20
OGR	3	2	1	2		2	1	11
OMM	4	6	6	5				21
NTF (skupaj)	36	28	20	18	3	4	4	113

Izobraževanje učiteljev na pedagoškem področju

Oddelek NTF	število sodelujočih							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	0	0	2	1	2	2	0	0
OGR	0	0	1	0	0	0	1	1
OMM	0	0	1	4	3	3	3	2
NTF (skupaj)	11	11	15	18	11	11	13	9

Izobraževanje učiteljev na strokovnem področju

Oddelek NTF	število sodelujočih							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	6	7	8	1	9	6	0	0
OGR	2	3	4	4	4	4	3	3
OMM	6	8	10	0	29	28	30	32
NTF (skupaj)	34	43	46	40	68	86	84	93

Oddelek za geologijo

Interes pedagoških delavcev za pedagoško izobraževanje sicer narašča, žal pa je dosegljivost izobraževanj v primernih terminih zaradi prezasedenosti slaba, kar se kaže tudi v nizkem številu letnih udeležb na pedagoških izobraževanjih za oddelek v letu 2005/2006. Na področju izobraževanja pedagoških delavcev bomo poskušali v prihodnjem letu stanje izboljšati s spodbujanjem učiteljev in asistentov k udeležbi na pedagoških izobraževanjih. Udeležba na področju strokovnega izobraževanja je odvisna tako od ponudbe takih izobraževanj kot tudi od možnosti udeležbe. Menimo, da bi morala univerza aktivno vzpodbujati in sofinancirati pedagoško izobraževanje pedagoških delavcev na visokošolskih ustanovah z dodatnim financiranjem.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Izobraževanje vseh učiteljev na pedagoškem, znanstvenem in strokovnem področju poteka v okviru domačih in mednarodnih strokovnih in znanstvenih srečanj. Učitelji in asistenti občasno izpolnjujejo znanje na tujih univerzah (TU Clausthal, Montanistische Universität Leoben, RGNF Zagreb, Univerza v Beogradu, Politecnico di Torino). Učitelji izvajajo raziskovalno delo na raziskovalnih programih in aplikativnih raziskovalnih projektih, ki jih razpisuje ARRS pri Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ministrstvo za gospodarstvo, Ministrstvo za promet, Ministrstvo za okolje in prostor ipd. Na področju izobraževanja pedagoških delavcev bo v prihodnje dan večji poudarek z namenom izboljšati stanje, saj je način dela s študenti odločilnega pomena za doseganje kakovosti študija. Naša ocena je, da bi morala Univerza v Ljubljani aktivneje organizirati in tudi sofinancirati pedagoško izobraževanje pedagoških delavcev na vseh njenih članicah.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Učitelji in asistenti občasno izpolnjujejo znanje na tujih univerzah (TU Clausthal, TH Aalen, Montanistische Universität Leoben, Selesian Technical University of Katowice, VTU Brno, RWTH Aachen, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet Sisak, Mašinski fakultet Zagreb). Učitelji opravljajo raziskovalno delo na programih in projektih Ministrstva za

visoko šolstvo znanost in tehnologijo in Ministrstva za gospodarstvo. Mladi raziskovalci na OMM redno opravljajo obveznosti na podiplomskem študiju.

Ad. 4: Primerljivosti programov s sorodnimi v tujini

Oddelek za geologijo

Študijski program Oddelka za geologijo je po predavanih vsebinah temeljnih geoloških znanj primerljiv s študijskimi programi geologije na evropskih in ameriških fakultetah. Popolna primerljivost programa ni možna, saj se zaradi kadrovskih potreb po geologih v Sloveniji in racionalizacije izvedbe programa le-ta izvaja celostno v eni študijski smeri, ki zajema vse različne panoge geologije, medtem ko je v tujini študij geologije na posameznih fakultetah večinoma razdeljen na več smeri, ki pokrivajo ožja področja vede. Najprimerljivejše z našimi možnostmi študija so Masarykova univerza (Prirodoslovna fakulteta) v Brnu, Češka, Montanistična univerza (Montanistische Universitat) v Leobnu, Avstrija in Tehnična univerza (Bergakademie) Freiberg, Nemčija, ki imajo primerljivo velike skupine študentov geologije in podobno območje zaledja.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Na OGR je bila narejena primerljivost študijskega programa z različnimi evropskimi izobraževalnimi ustanovami, npr. George Agricola University of Applied Sciences Bochum, TU Clausthal, TU Freiberg, MU Leoben, Mc Gill University – Canada, University of Wolongong – Avstralija. Skoraj v vseh primerih se rudarska stroka povezuje z geotehnologijo na različnih področjih ter z ekonomskimi vedami in gradbeništvom. Pri tem je opazen premik v sfero gospodarskega inženirstva, ki ga sodobno gospodarstvo nujno potrebuje za svoje delovanje v globaliziranem okolju.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Študijski program na OMM smo primerjali s študijskimi programi za metalurgijo in materiale najvidnejših univerz v Evropi (univerze v Aahenu, Leobnu, Clausthalu, Freibergu, Duisburgu). Navedena analiza in obisk dekana NTF na pomembnih Univerzah s področja materialov in metalurgije, predvsem v Nemčiji, Švici in Avstriji, pa predstavlja osnovo za pripravo novih programov po Bolonjskih smernicah. Programi so podobni, vsak od njih pa je do neke mere specifičen, tako kot tudi dosedanji program Oddelka za materiale in metalurgijo.

Ad. 5: Pripravljanje študijskih gradiv

Oddelek NTF	število gradiv							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	6	10	7	3	9	4	6	8
OGR	2	3	5	2	2	1	2	2
OMM	9	1	4	0	4	9	10	8
NTF (skupaj)	41	25	26	16	21	28		40

Oddelek za geologijo

Na Oddelku za geologijo vsakoletno pripravljamo in dopolnjujemo študijska gradiva, zaradi zahtevnosti in obsežnosti priprave pa število letno novo pripravljenih gradiv oscilira. Precej materiala je pripravljenega za projekcijo in ga študenti lahko dobijo na CD ali na fttp spletnih straneh (gradivo pa ni registrirano v knjižnici).

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Na OGR vsako leto pripravljamo in dopolnjujemo obstoječa študijska gradiva. Zaposleni na OGR so v obdobju 2006/07 izdali naslednja dela za študente rudarstva in geotehnologije:

- Milivoj Vulić. *Metoda najmanjših kvadratov*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007. 227 str. ISBN 978-961-6047-49-4 (COBISS.SI-ID 234924288)
- Andrej Gosar. *Uporabna geofizika*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007. IX, 218 str., ilustr. ISBN 978-961-6047-52-4 (COBISS.SI-ID 235487232)
- Željko Vukelić et al. *Rešene naloge iz vrtalne tehnike in projekt vrtine*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, 2007. IV, 73 str., ilustr. ISBN 978-961-6047-47-0 (COBISS.SI-ID 233310464)

Oddelek za materiale in metalurgijo

OMM vsako leto pripravlja in dopolnjuje obstoječa študijska gradiva.

- Gontarev, Vasilij. *Termodinamika*. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo, 2005. 432 str., ilustr. ISBN 961-6047-08-6.

Ad. 6: Priprava in ponudba izbirnih predmetov

Dodiplomski programi – OBVEZNI predmeti

Oddelek NTF	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07
OG	39	39	39	39	39	39	39	39
OGR								
UNI-R	34	34	34	34	34	34	34	34
UNI-G	36	36	36	36	36	36	36	36
VSŠ-R	33	28	28	28	28	29	29	29
VSŠ-G	37	30	30	30	30	31	31	31
OMM								
UNI - metal.	3	3	3	3	3	39	39	39
UNI - mater.	42	42	42	42	42	42	42	42
VSŠ - met.teh.						32	32	32

Dodiplomski programi – IZBIRNI predmeti

Oddelek NTF	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07
OG	0	0	0	0	0	0	0	0
OGR								
UNI-R	0	0	0	0	0	0	0	0
UNI-G	0	0	0	0	0	0	0	0
VSŠ-R	0	0	0	0	0	0	0	0
VSŠ-G	0	0	0	0	0	0	0	0
OMM								
UNI - metal.	8	8	8	8	8	8	8	8
UNI - mater.	0	0	0	0	0	0		0
VSŠ - met.teh.					0		0	

Podiplomski programi – število OBVEZNIH predmetov

Oddelek NTF	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07
OG	3	3	3	3	3	3	3	3
OGR								
MAG-R	6	5	5	5	5	5	5	5
MAG-G	6	5	5	5	5	5	5	5
OMM								
Smer metal.	3	3	3	3	3	3	3	3
Smer mater.	42	42	42	42	42	3	3	3

Podiplomski programi – število IZBIRNIH predmetov

Oddelek NTF	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07
OG	41	41	41	41	41	41	41	41
OGR								
MAG-R	24	30	30	30	30	30	30	30
MAG-G	21	30	30	30	30	30	30	30
OMM								
Smer metal	8	8	8	8	8	36	36	36
Smer mater.	0	0	0	0	0	36	36	36

Oddelek za materiale in metalurgijo

Univerzitetni študij smer Materiali je bil že v obdobju 2004/05 dopolnjen, v letu 2005/06 pa so bili vsi napori usmerjeni v pripravo novih programov po Bolonjskih smernicah. Tako so bili predvsem v letih 2004/05 in 05/06 z izbirnimi predmeti Organizacija proizvodnje, Uvod v podjetništvo, Sociologija in Ekologija ter izbirnimi moduli Tehnologija livarstva, Metalurške peči, Tehnologija preoblikovanja, Metalurške tehnologije in Kovinski materiali. Študent obvezno izbere 2 predmeta iz naštetih modulov in 1 predmet po želji. Visokošolski strokovni študij Metalurške tehnologije je sestavljen iz podobnih izbirnih predmetov. Do sedaj veljavni podiplomski študij Metalurgije sestavljajo izbirni moduli Procesna tehnika, Livarstvo, Preoblikovanje, Toplotna obdelava, Peči in Energetika. Študent izbere 4 predmete iz enega modula in 2 predmeta iz drugih modulov. Podobno je

sestavljen tudi podiplomski študij Materialov, ki vsebuje naslednje izbirne module: Kovinski materiali, Keramični materiali Polimerni materiali in Kompozitni materiali.

Ad. 7: Uvajanje projektnega dela s študenti

Oddelek za geologijo

Projektno delo s študenti na OG na določen način že poteka. V njegove okvire skušamo organizirati tisto dodatno izobraževanje, ki ga študenti opravijo skupaj z mentorjem med študijem v določeni usmeritvi (mentorski študij), ki ponavadi privede do diplome. Sodelujejo predvsem dobri in zelo dobri študenti, ki jim s tem omogočimo pridobitev dodatnega znanja in tudi osnovo usmeritve (pomembno tudi za zaposlitev). To je možnost, da formalno enovit (majhen) oddelek formira usmerjene kadre.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Na OGR se skladno z uvedbo kreditnega študija izvaja projektni način dela pri več predmetih, kar študenti dobro sprejemajo. V letnikih, kjer je manj študentov, je ta način dela dobil dobro podlago za tovrstno obliko študija. Na osnovi izkušenj s projektnim delom s študenti predlagamo, da Univerza omogoči uvajanje takega načina pedagoškega dela.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Na Oddelku za materiale in metalurgijo se že dalj časa prakticira sodelovanje študentov pri raziskovalnem delu, ki poteka v okviru projektov in programov Ministrstva za visoko šolstvo znanost in tehnologijo, Ministrstva za gospodarstvo in direktnih industrijskih projektov. Raziskovalno delo študentov delno 3. in predvsem 4. letnika poteka v okviru laboratorijskih vaj in seminarjev. Vsa diplomska in podiplomska dela (magisteriji in doktorati) so vključena v programe in projekte, ki so tudi edini vir financiranja. Za večinski del predmetov s področja materialov in metalurgije velja, da vključujejo znanstveno raziskovalno delo v pedagoški proces. Na osnovi navedenega dejstva lahko rečemo, da OMM sodi tudi med raziskovane organizacije in ne le izobraževalne.

Ad. 8: Preverjanje kakovosti programov

Kakovost študijskih programov preverjajo posamezni oddelki na različne načine:

Oddelek za geologijo

- redni tematski sestanki v okviru usklajevanja posameznih segmentov programa;
- izdelava diplomskih, magistrskih in doktorskih nalog v sodelovanju z gospodarstvom in institucijami. Tu se izkristalizirajo potrebe sodelujočih s pridobljenim znanjem;
- še vedno v razpravi prenova programov v Bolonjski študij, kjer so temeljna usklajevanja glede na druge primerljive študije geologije.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

- redni letni sestanki s predstavniki gospodarskih družb, ki izvajajo praktično usposabljanje študentov visokošolskih strokovnih programov;
- preko splošnih združenj, ki pokrivajo posamezno industrijsko vejo;
- osebnih kontaktov s predstavniki kadrovskih služb gospodarskih družb;
- organizirane razprave s študenti višjih letnikov posameznih študijskih programov;
- primerjava programov ali delov študijskih programov v osebnih kontaktih na sodelujočih univerzah.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Študijski programi se preverjajo na različne načine v kontaktih s predstavniki različnih inštitucij:

- redni letni sestanki s predstavniki gospodarskih družb, kjer izvajajo študenti visokošolskega strokovnega programa Metalurške tehnologije obvezno trimesečno prakso. Sestanki potekajo ob zagovorih seminarskih del študentov praviloma v gospodarskih družbah, delno tudi v raziskovanih organizacijah;
- sestanki s splošnimi združenji, ki pokrivajo posamezno industrijsko vejo v okviru gospodarske zbornice je to združenje za kovine in nekovine;
- sestanki s predstavniki kadrovskih služb v gospodarskih organizacijah;
- primerjava programov ali delov študijskih programov z osebnimi kontakti na sodelujočih univerzah.

Ad. 9: Uvedba podiplomskih programov v kreditni študij

Vsi programi so že ovrednoteni s KT.

Ad. 10: Vključevanje učiteljev in študentov v UPŠVO – Univerzitetni podiplomski študij varstva okolja, Univerze v Ljubljani

NTF sodeluje v UPŠVO z dvema programoma in enim skupnim predmetom na nivoju skupnih predmetov UPŠVO.

Seznam študentov UPŠVO, ki so izbrali mentorja na NTF

Zap.št.	Priimek	Ime	Mentor	1.letnik štud.leto	2.letnik štud.leto	3.letnik štud.leto	Študent prihaja iz članice
1.	Eršte	Sabina	Kortnik	2006/07	2007/08		FKKT UL
2.	Jambrošič, roj. Wlodyga	Petra	Dobnikar	2007/08			NTF-OG
3.	Jemec	Mateja	Ribičič	2006/07	2007/08		NTF-OG
4.	Penec	Rok	Pezdič	2004/05	2005/06		NTF-OG
5.	Prelog	Karla	Forte Tavčer	2005/06	2006/07		NTF-OT
6.	Pucihar	Martina	Pezdič	2006/07	2007/08		NTF-OG

7.	Ramšak	Andreja	Pezdič	2006/07	2007/08		UL MB
8.	Rokavec	Duška	Mirtič	/	/	2007/08 MAG.	NTF-OG
9.	Setnikar	Dušan	Kortnik	2005/06	2006/07		NTF-OGR
10.	Teršič	Tamara	Pezdič	2005/06	2006/07	2007/08 N.P.	NTF-OG
11.	Vidmar	Saška	Čenčur Curk	2006/07	2007/08		NTF-OG
12.	Vrečar	Teja	Stražišar	2007/08			FF UL
13.	Zdešar	Aleš	Ribičič	2003/04	2004/05		NTF-OG
14.	Žnideršič	Katarina	Ribičič	2006/07	2007/08		NTF-OG

Ad. 11: Širjenje mednarodnih stikov

Oddelek NTF	mednarodni stiki							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
OG	0	0	23	19	25	24	23	23
OGR	7	7	7	7	7	7	8	9
OMM	14	14	17	31	57	61	59	59
NTF (skupaj)	33	33	69	80	116	126	108	109

Oddelek za geologijo

OG je v letih 2006/2007 sodeloval z Masarykovo in Mendelovo univerzo v Brnu na Češkem, italijanskimi univerzami v Padovi, Benetkah, Udinah, Trstu, Palermu; z CNR ITSEC, Faenza, Italija, v Nemčiji z univerzama v Freibergu in Leipzigu, z Montanistično univerzo v Leobnu v Avstriji; z univerzami v Leicestru, UK, v Solunu, Grčija, v Budimpešti, Madžarska, v Bratislavi, Slovaška; z univerzama v Vroclavu in Lublinu, Poljska; z Univerzami bivše države v Zagrebu, Hrvaška, v Beogradu, S&CG, v Tuzli in Sarajevu, BiH ter Univerzama v Skopju in Štipu, itd. in še z nekaterimi tujimi institucijami. Glavne oblike izmenjave profesorjev in študentov, vabljenih predavanj, delavnic, posvetovanj, strokovnih ekskurzij, delovnih sestankov, kolokvijev itd.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

OGR je v obdobju 2006/2007 sodeloval s Tehnično Univerzo v Clausthalu, Politecnico di Torino, Univerzo v Tuzli, Univerzo v Štipu, Univerzo v Zagrebu, Univerzo v Beogradu, Society of Mining Professors (SOMP), International Society for Mine Surveying, International Society of Environmental Geotechnology (ISEG), Gradbenim inštitutom Osijek itd., v obliki vabljenih predavanj, delavnic, posvetovanj, strokovnih ekskurzij, delovnih sestankov, kolokvijev itd.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Širjenje mednarodnih stikov poteka predvsem preko osebnih kontaktov na mednarodnih kongresih, obiskih na tujih univerzah, obiskih tujih predavateljev na OMM in

s sodelovanjem v mednarodnih projektih. V šolskem letu 2006/2007 je bilo 45 udeležb na mednarodnih konferencah in seminarjih, 18 sodelovanj s tujimi univerzami in partnerji ter 13 kontaktov v okviru mednarodnih projektov. Širjenje mednarodnih stikov je kvantitativno nekoliko v porastu napram prejšnjim letom.

Ad. 12: Znanstveno raziskovalno delo

Preglednica: Znanstveno-raziskovalne objave in pedagoško delo na oddelkih NTF za leto 2007 (podatki pripravljeni v modulih COBISS2/Izpisi štirih knjižnic NTF)

ČLANKI IN SESTAVKI	OG	OGR	OMM
1.01 Izvirni znanstveni članek	31, od tega 13 SCI	15, od tega 6 SCI	51, od tega 31 SCI
1.02 Pregledni znanstveni članek		1	1, od tega 1 SCI
1.03 Kratki znanstveni prispevek			2
1.04 Strokovni članek	7	5	7
1.05 Poljudni članek	8		
1.06, 1.08 Objavljeni vabljeni in objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	13	23	32
1.07, 1.09 Objavljeni vabljeni in objavljeni strokovni prispevek na konferenci	2	3	7
1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	52	10	22
1.13 Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci	2		
1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji	13		1
1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji		1	
1.19 Recenzija, prikaz knjige, kritika	1		2
1.20 Predgovor, spremna beseda		1	2
1.22 Intervju	5	1	
1.25 Drugi članki ali sestavki		1	
MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA			
2.01 Znanstvena monografija		1	
2.02 Strokovna monografija			1
2.03 Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo		2	
2.04 Srednješolski, osnovnošolski ali drugi učbenik z recenzijo			
2.05 Drugo učno gradivo	4		6
2.06 Priročnik, slovar, leksikon, atlas, zemljevid			1
2.08 Doktorska disertacija		2	
2.09 Magistrsko delo			

ČLANKI IN SESTAVKI	OG	OGR	OMM
2.11 Diplomsko delo			1
2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav	5	5	11
2.13 Elaborat, predštudija, študija	75	11	5
2.14 Projektna dokumentacija		4	
2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba	4		1
2.21 Programska oprema			2
2.23 Patentna prijava			
2.24 Patent			
2.25 Druge monografije in druga zaključena dela			
IZVEDENA DELA (DOGODKI)			
3.12 Razstava	1		
3.15 Prispevek na konferenci brez natisa	2		1
3.16 Vabljeno predavanje na konferenci brez natisa	1		3
3.25 Druga izvedena dela	1		
SEKUNDARNO AVTORSTVO			
4.01 Urednik	9	8	9
4.02 Mentor			
Doktorske disertacije	1	1	2
Magistrska dela	1	2	2
Diplomska dela	21	14	14
Drugo			
4.08 Avtor dodatnega besedila			
4.11 Komentor			
Doktorske disertacije			1
Magistrska dela			
Diplomska dela	5	4	5
Drugo			
4.43 Fotograf	1		
4.53 Pisec recenzij	1		
4.99 Drugo			
NERAZPOREJENO	2		

Znanstvena učinkovitost posameznega oddelka se lahko odraža tudi s številom publikacij, ki sestavljajo knjižnični fond posameznega oddelka. Podan je v poslovnem poročilu.

Oddelek za geologijo

Znanstveno in raziskovalno delo pedagoških delavcev Oddelka za geologijo, ki se odraža skozi število objavljenih del, v zadnjih letih izkazuje trend naraščanja, vendar letno na različnih področjih. Predvsem je pomembno, da se povečuje število objav izvirnih znanstvenih člankov v mednarodno priznanih revijah, kar kaže na izboljševanje kakovosti znanstveno raziskovalnega dela. Za izboljšanje kakovosti znanstveno raziskovalnega dela želimo na Oddelku za geologijo posodobiti obstoječe in urediti nove laboratorije, s pomočjo

katerih bomo lahko kot enakovredni partner sodelovali v nacionalnih in mednarodnih projektih, ter rezultate dela objavljali v mednarodno priznanih revijah s področja geologije.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Znanstveno raziskovalno delo članov oddelka je potekalo v okviru programske skupine »52-0268 Geotehnologija« in v obliki aplikativnih in razvojnih projektov. Obseg objavljenih znanstveno raziskovalnih in strokovnih člankov, število diplomskih del, magistrskih del in doktorskih disertacij za leto 2006 in leto 2007 je podan v preglednici in kaže na zdrav potek raziskovalnega in pedagoškega dela na oddelku.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Znanstveno raziskovalno delo članov OMM je v šolskem letu potekalo v okviru programske skupine »Sinteza in karakterizacija materialov«, v okviru 11 projektov s sofinanciranjem Ministrstva za znanost in tehnologijo in Ministrstva za gospodarstvo in v okviru 10 mednarodnih projektov. Poleg projektov obsega raziskovalno delo tudi sodelovanje z industrijo v okviru ekspertiz in svetovanj. Obseg raziskovalnega dela je primerljiv s preteklim obdobjem. Obseg publikacij za leto 2007 je podan v tabeli.

Ad. 13. Povezovanje s slovensko industrijo (podjetji, ki zaposlujejo diplomante NTF)

Oddelek za geologijo

Oddelek za geologijo aktivno sodeluje z industrijo in ostalim gospodarstvom, kjer vključujejo tudi geološke dejavnosti. Pomembnejše ustanove so Geološki zavod Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor (Agencija za okolje), Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine, Prirodoslovni muzej, Institut Jožef Stefan, Paleontološki inštitut ZRC SAZU Ljubljana, Inštitut SAZU za raziskovanje krasa, Inštitut za biologijo (Morska postaja Piran); med podjetji pa Premogovnik Velenje, Zasavski premogovniki, Rudnik živega srebra Idrija, Geologija Idrija, IRGO, DARS, SCT, ERICo, Radenska, Rogaška, Mineral, Marmor Hotavlje, Marmor Sežana, Kremen Novo mesto, Acroni Jesenice, GP Primorje, THC Postojnska jama in drugimi podjetji. Sodelovanje poteka v izmenjavi znanja, financiranja ali sofinanciranja različnih projektov oz. aplikativnih raziskav in predvsem delitve raziskovalnih kapacitet za izdelavo diplomskih nalog na vseh stopnjah OG. To omogoča našim diplomantom lažje in predvsem hitrejše zaposlovanje. Spremljanje usposobljenosti študentov za delo po diplomi začenjamo že v zaključni fazi študija. Pomemben segment utrjevanja in preverjanja pridobljenega znanja so terenske vaje, kjer morajo študenti v praksi uporabiti različna znanja. Teh vaj je na OG veliko – posebej v 3. in 4. letniku. Kar nekaj študentov se, v soglasju z mentorji, odloča za podaljšano usmerjeno izobraževanje že v nižjih letnikih, kar omogoča predvsem sposobnejšim pridobiti več znanja, kot ga predvideva redni program. Ker se tak program največkrat odvija v sodelovanju z drugimi geološko usmerjenimi institucijami in gospodarstvom, so rezultat dobre diplome in boljša pripravljenost diplomanta za delo. Večina diplomantov, ki delajo na tak način, se zaposli kar v podjetjih, kjer so sodelovali med izobraževanjem. Parametre kakovosti študija in usposobljenosti za delo smo izvedli v Anketi med našimi diplomiranimi kolegi in delodajalci. Anketa je

pokazala, da je študij v veliki meri (4 od 5) zadovoljil potrebe na delovnem mestu. Spremenjeni načini dela in odgovornosti na delovnem mestu pa pokažejo premalo osnov o »management-u«. Pomanjkljivosti iz ankete že poskušamo popraviti v novem programu Bolonjskega procesa.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

OGR je v lanskem letu, to je v obdobju 2006/2007, sodeloval ter še sodeluje z gospodarstvom, in sicer s Premogovnikom Velenje, Holdingom Slovenske elektrarne, RGP Velenje, DDC, svetovanje in inženiring, Družbo za avtoceste v Republiki Sloveniji, SCT, ZIL Inženiring, Direkcijo Republike Slovenje za ceste, Rudnikom Trbovlje-Hrastnik, Rudnikom živega srebra Idrija v zapiranju, Marmorjem Hotavlje, Marmorjem Sežana, TE Brestanica, EKO, KARBON in drugimi rudarskimi in gradbenimi podjetji, ki financirajo ali sofinancirajo različne projekte, aplikativne raziskave in raziskave tehnološkega razvoja. Kot znak dobrega sodelovanja je OGR prejel tudi donatorska sredstva za nakup raziskovalne opreme s področja Mehanike kamnin in druge raziskovalne opreme s strani Holdinga Slovenske elektrarne in Premogovnika Velenje.

To omogoča našim diplomantom lažje in predvsem hitrejše zaposlovanje. Povprečno čakalna doba za zaposlitev je 12 mesecev. Podatki, s katerimi razpolagamo, kažejo, da so vsi naši diplomanti zaposleni.

Oddelek za materiale in metalurgijo

OMM sodeluje tako kot v preteklem obdobju uspešno na področju aplikativnih raziskav v tesnem sodelovanju s slovensko industrijo (IMPOL, Talum, STO Ravne, Metal Ravne, Inex Štore, Cimos, Termit, Livar, Rotomatika, Eksoterm, Iskra Avtoelektrika, TCG Unitech LTH – OL, Litostroj Jeklo, Magneti, Kremen Novo mesto, Keko Varicon in drugi). V šolskem letu 2006/07 je bilo evidentiranih 48 kontaktov z gospodarstvom glede raziskovalnega dela.

Najavljena anketa o zaposljivosti diplomantov OMM, ustreznosti pridobljenega znanja naših diplomantov in o brezposelnosti diplomantov še ni bila narejena.

Ad. 14: Ocena učinkovitosti študija

STATISTIČNA ANALIZA ŠTUDIJA NA NTF V ŠTUDIJSKEM LETU 2006/2007

Prehodnost iz 1. v 2. letnik

Delež lani (2005/06) vpisanih v 1. letnik - vključno s ponavljavci, ki so letos napredovali v 2. letnik, ter delež ponavljavcev, ki so letos napredovali v drugi letnik:

Univerzitetni študij

Program	Vpisani v 1.letnik 2005/06	Napredovali v 2.letnik 2006/07	Delež	Ponavljavci 1.letnika 2005/06	Ponavljavci, ki so napredovali v 2.letnik 2006/07	Delež
OG	60	32	53,33	8	0	0,00
OGR	36	3	8,33	1	0	0,00

OMM Metalur.	12	7	58,33	0	0	0,00
OMM Materiali	22	8	36,36	0	0	0,00

Visokošolski strokovni študij

Program	Vpisani v 1.letnik 2005/06	Napredovali v 2.letnik 2006/07	Delež	Ponavljavci 1.letnika 2005/06	Ponavljavci, ki so napredovali v 2.letnik 2006/07	Delež
OMM-MT	64	19	29,69	9	2	22,22
OGR	32	15	46,88	3	0	0,00

Prehodnost v višje letnike – v 2., 3., 4., abs.

Odstotek študentov, ki so po končanem študijskem letu 2005/06 napredovali v višji letnik, v abs. status:

Univerzitetni študij

Program	2.letnik 2006/07 v %	3.letnik 2006/07 v %	4.letnik 2006/07 v %	Abs. 2006/07 v %
OG-Geologija	50,00	48,08	65,39	100,00
OGR-Geotehnologija in rudarstvo	8,33	66,67	33,33	100,00
OMM-Metalurgija	41,67	0,00	71,43*	80,00
OMM-Materiali	22,73	0,00	0,00	0,00

** prehodi*

Visokošolski strokovni študij

Program	2.letnik 2006/07 v %	3.letnik 2006/07 v %	Abs 2006/07 v %
OMM-Metalurške tehnologije	22,06	39,29	80,00
OGR-geotehnologija in rudarstvo	46,88	25,00	50,00

*****(zaradi izrednih)***

Trajanje dodiplomskega študija in delež diplomantov v študijskem letu 2006/07, ki so končali študij v predpisanem roku

Univerzitetni študij

Program	Št.diplomantov v štud.letu 2006/07	Št.diplomantov, ki so končali študij v roku 5 l.	Delež v %	Povprečno trajanje študija v letih
OG-Geologija	28	5	17,86	6,89
OGR-geotehnologija in rudarstvo	8	0	0,00	8,43
OMM-metalurgija in materiali	10	2	20,00	6,25

Visokošolski strokovni študij

Program	Št.diplomantov v štud.letu 2006/07	Št.diplomantov, ki so končali študij v roku 4 let	Delež v %	Povprečno trajanje študija v letih
OGR-geotehnologija in rudarstvo	5	3	60,00	4,40
OMM-metalurške tehnologije	7	5	71,43	4,71

Izredni visokošolski strokovni študij

Program	Št.diplomantov v štud.letu 2006/07	Št.diplomantov, ki so končali študij v roku 4 let	Delež v %	Povprečno trajanje študija v letih
OMM-metalurške tehnologije	1	0	0,00	7

POIMENSKI SEZNAM DIPLOMANTOV, MAGISTRANTOV IN DOKTORANDOV V LETU 2007

Predstavitev diplomantov in doktorandov, ki so v letu 2007 zaključili študij na oddelkih, ki na Naravoslovnotehniški fakulteti izvajajo montanistične študije.

Poimenski seznam diplomantov

Oddelek za geologijo

Univerzitetni študij: Geologija

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	ŠINKOVEC Marjan	Mehkužci iz oligocenskih plasti pri Poljšici	PAVŠIČ Jernej
2.	BOŽIČ Helena	Animacija paleogeografskega in litostratigrafskega razvoja dinaridov v zahodni in osrednji Sloveniji	OGORELEC Bojan
3.	LUBI Miha	Analiza vpliva lokalne geološke zgradbe na potresne valove in ranljivost objektov v Bovški kotlini z metodo mikrotremorjev	GOSAR Andrej
4.	HOČEVAR Jure	Masna bilanca zrušenega materiala Planinske koliševke	ŠUŠTERŠIČ France
5.	KRIVEC Nika	Ranljivost geološkega okolja v Beli Krajini zaradi vnosa anohopogenih snovi	PEZDIČ Jože
6.	ATANACKOV Jure	Ocena termodinamičnega vpliva rejinjekcijske vrtine na črpalno vrtino Le-2a v Lendavi	GOSAR Andrej / VIŽINTIN Goran
7.	JUREČIČ Nina	Izdelava 3D strukturno-geomehanskega modela na območju akumulacijskega bazena ČHE Kozjak	VRABEC Marko

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
8.	FERJAN Tamara	Geokemija tal na območju Fužin v Radovni	BRENČIČ Mihael / ZUPANČIČ Nina
9.	ŽNIDARŠIČ Mojca	Ocena koeficientov vodoprepustnosti zasičenih vezljivih zemljin na osnovi njihovih fizikalnih lastnosti	MIRTIČ Breda / DOLINAR B.
10.	GERŠAK Vanja	Gradbeni odpadki – vir oskrbe z mineralnimi surovinami v Sloveniji	PEZDIČ Jože
11.	GERŠAK Andraž	Analiza pojavov nestabilnosti terena ob neurju avgusta 2005 v občini Sevnica	RIBIČIČ Mihael
12.	VIDIC Simon	Izotopske in geokemične značilnosti recentnih sedimentov Estuarja Raše	DOLENEC Tadej
13.	FUX Julija	Težke kovine v sedimentih reke Meže in pritokov kot posledica 300 letnega rudarjenja na območju Mežiške doline	PEZDIČ Jože
14.	ARČON Tomaž	Meja med karbonatnimi in flišnimi plastmi v bližini Renč	PAVŠIČ Jernej / ŠMUC A.
15.	VIDAK Rajko	Ogroženost cest pred plazovi med Stanjevici in Pečarovci	RIBIČIČ Mihael
16.	JUVAN Grega	Primerjava metod določanja narave ranljivosti na območju Krvavca	ČENČUR CURK B./ VRABEC Marko
17.	FRIGELJ Tanja	Analiza poškodb na objektih po potresu v zgornjem Posočju v letih 1998 in 2004 in povezava z geološko zgradbo	RIBIČIČ Mihael / ZUPANČIČ Nina

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Visokošolski strokovni študij: Geotehnologija in rudarstvo

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	SEDEJ Matjaž	Analiza nastanka značilnih hribinskih podorov na območju gornjega Posočja	RIBIČIČ Mihael / LIKAR Jakob
2.	ŠEPEC Bor	Načini gradnje cestnih predorov v širokih prelomnih conah	LIKAR Jakob
3.	MRAZ Peter	Analiza metod, organizacije dela ter stroškov pri izgradnji raziskovalnega rova Šentvid	ŽERDIN Franc
4.	LIPNIK Suzana	Zaščita gradbene jame Eda Center	LIKAR Jakob
5.	ČANEK Andrej	Pridobivanje tehničnega kamna v kamnolomu Velika Pirešica s podpornim miniranjem	KORTNIK Jože
6.	MERTELJ Slavko	Načrtovanje in izvedba geotermalnih vrtin - geosonda	VUKELIČ Željko

Univerzitetni študij: Geotehnologija in rudarstvo

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	KAMENIK Mitja	Ocena tehničnih in ekonomskih možnosti odkopavanja premoga v ležišču Suvodol z velenjsko odkopno metodo	ŽERDIN Franc
2.	PODOJSTERŠEK Robert	Prognoziranje dinamičnega ugrezanja točk na vplivni površini nad rudarskimi deli	VULIĆ Milivoj
3.	URANJEK Gregor	Priloga k spremljanju objektov s simultanimi meritvami različnih tipov	VULIĆ Milivoj
4.	LAMOT Aleš	Priloga k določanju natančnosti karakterističnih točk terena za potrebe RTK-GPS metode	VULIĆ Milivoj
5.	MARTINEC Maja	Študij vpliva sedimentov na potresne valove na območju Ilirske Bistrice z analizo mikrotremorjev	GOSAR Andrej
6.	HABE Tina	Možnost uporabe homogenih (projektivnih) koordinat v dvodimenzionalnih merskih nalogah	VULIĆ Milivoj
7.	SOTLER Boris	Sidranje v jamskih progah izdelanih v premogu	ŽERDIN Franc

Oddelek za materiale in metalurgijo

Visokošolski strokovni študij: Metalurška tehnologija

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	JUSTIN Damjan	Jekla za vitalne dele termoenergetskih naprav	KOSEC Ladislav
2.	SMOLEJ Igor	Fizikalno metalurške raziskave visokotrdnega jekla Micral 690	KOSEC Ladislav
3.	OCVIRK Darja	Obdelovalnost konstrukcijskih jekel obdelanih s CaSi	KOSEC Ladislav / SOKOVIĆ M.
4.	MUHMUTOVIĆ Almir	Modificiranje zlitine $AlSi_9Cu_3$ in kontrola nukleacijskega potenciala	MRVAR Primož / MEDVED Jože
5.	MEGLIČ Boštjan	Vpliv livnih parametrov pri tlačnem litju na mehanske lastnosti Al zlitin	MRVAR Primož / MEDVED Jože

Univerzitetni študij: Metalurgija in materiali

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	BROVČ Goran	Metalurgija stikala električnega zaganjalnika motorja z notranjim izgorevanjem	KOSEC Ladislav
2.	HUSKIĆ Jasmin	Obrabno odporno konstrukcijsko jeklo za dele gradbenih in rudarskih strojev	KOSEC Ladislav
3.	ČESNIK Damir	Uravnavanja mehanskih lastnosti inconela 718 s toplotno obdelavo	BIZJAK Milan

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
4.	ŠAVLI Štefan	Kinetika transformacije avstenita v toplotno obstojnem jeklu	KOSEC Ladislav
5.	ŠKALIČ Mitja	Sinteza in karakterizacija nanopalčk na osnovi BaTiO3	MARKOLI Boštjan / ČEH Miran
6.	SKALAR Miha	Feroelektrične plasti $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3 – PbTiO3$ na korundni podlagi	KOSEC Marija
7.	FAZARINC Matevž	Topla preoblikovalnost hitroreznega jekla BRCM02	TERČELJ M. / MEDVED Jože
8.	KLANČNIK Grega	Vpliv specifične površine sekundarnega aluminija na potek ohlajevalne krivulje	MEDVED Jože / MRVAR Primož
9.	GAJSER Roman	Korozijska zlitine $AlSi_9Cu_3$	MEDVED Jože / MRVAR Primož
10.	SOJER David	Hitro strjene bakrove zlitine z železom, kromom in ogljikom	BIZJAK Milan

Poimenski seznam magistrantov

Oddelek za geologijo: *Geologija*

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	KARAMODŽIČ Matej	Dinamika izotopov dušika v nitratih v naravnem ozadju Ljubljanskega polja	PINTAR Marina / PEZDIČ Jože
2.	BEDJANIČ (roj. PLANJŠEK) Mojca	Geološko ovrednotenje nahajališč in kamnite kulturne dediščine iz miocenskih sedimentnih kamnin severovzhodne Slovenije	MIRTIČ Breda

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo: *Rudarstvo*

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	KOŽELJ Matjaž	Teorija in praksa izmere premikov v površinski ugreznini nastali zaradi rudarjenja	VULIĆ Milivoj
2.	DREMEL Aleš	Marketinški model za prenos geotehničnih in rudarskih znanj v nova poslovna okolja	ŽERDIN Franc / KRIŽANIČ France

Poimenski seznam doktorandov

Oddelek za geologijo:

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	VIDRIH Renato	Geološki vidiki potresa 12. aprila 1998 v zgornjem Posočju	RIBIČIČ Mihael
2.	OBLAK Katarina	Foraminiferna taksonomija, biostatigrafija in paleoekologija Badenija v planinski sinklinali (vzhodna Slovenija, centralna paratetida)	PAVŠIČ Jernej

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
3.	ŽIBRET Gorazd	Uporaba nevronskih mrež pri izbiri okoljsko ustrezne lokacije potencialnih pridobivalnih prostorov trdnih mineralnih surovin	MIRTIČ Breda

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo:

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	HANN Damjan	Vpliv nekaterih lastnosti na tečenje sipkih snovi	STRAŽIŠAR Janez

Oddelek za materiale in metalurgijo:

Zap.št.	Priimek in Ime	Naslov naloge	Mentor/somentor
1.	TEHOVNIK Franc	Preoblikovalna sposobnost avstenitnih nerjavnih jekel	KOSEC Ladislav / VODOPIVEC Franc
2.	SAMARDŽIJA Zoran	Elektronska mikroanaliza dopirane keramike s perovskitno strukturo	ZALAR Anton / ČEH Miran, MARKOLI Boštjan

ZAKLJUČKI DOSEDANJIH EVALVACIJ

Oddelek za geologijo

Univerzitetni dodiplomski študij:

Iz statistične analize študija za leto 2005/2006 je razvidno, da je bila prehodnost v drugi letnik na Oddelku za geologijo nižja od 50 %, prehodnost v tretji in četrti letnik je v šolskem letu 2004/05 dosegala vrednosti 61 oz. 68 %. S spodbujanjem študentov k sprotnemu delu s kolokviji, seminarji in mentorskim načinom dela smo želeli že tedaj prehodnost izboljšati, hkrati pa doseči tudi zvišanje števila diplomantov, ter skrajšati povprečno dobo študija, ki je v povprečju v letu 2003/2004 znašala 7,5 let. Za izboljšanje prehodnosti študentov v višje letnike, smo na Oddelku za geologijo pred leti že sprejeli strožje kriterije za prehod v višji letnik, študente spodbujamo k sprotnemu študiju s sprotnimi preverjanji znanj (kolokviji) in z mentorskim delom (seminarji, mentorji letnikov). Iz statistične analize študija za leto 2004/2005 je razvidno, da se je prehodnost v višje letnike na Oddelku za geologijo že izboljšala, prehodnost v tretji in četrti letnik v šolskem letu 2005/06 dosega zadovoljive vrednosti 73 %, oz. 65 %. Posledično pričakujemo z nadaljevanjem takega dela v prihodnjih letih tudi zvišanje števila diplomantov, tudi diplomantov, ki končajo študij v roku 5 let, ter nujno skrajšanje povprečne dobe študija, ki za daljše obdobje trenutno na Oddelku za geologijo znaša 8,7 let.

Podiplomski študij:

Zaradi naraščanja števila neposrednih doktorskih podiplomskih študijev, število magistrantov z leti počasi upada in tak trend je pričakovati tudi v bodoče. S spodbujanjem podiplomskih študentov k neposrednemu doktorskemu študiju pa se letno število doktorandov veča, vsi tisti, ki študirajo kot mladi raziskovalci, pa zaključijo doktorski študij v predpisanem roku. Kar nekaj bivših študentov, ki so se že uveljavili v svojem delovnem

okolju ali pa za to potrebujejo dodatno izobrazbo, nadaljuje študij na stopnji magisterija ali doktorata.

Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo

Prehodnost iz prvega v drugi letnik je na univerzitetnem študiju nekoliko nižja in na visokošolskem študiju nekoliko višja kot v zadnjih treh letih, ko je znašala v poprečju od 31 do 35 %. Prehodnost je izboljšana na visokošolskem strokovnem programu.

V višje letnike je prehodnost relativno boljša v primerjavi s prehodnostjo iz prvega v drugi letnik. V določenih letnikih se je prehodnost izboljšala v primerjavi s preteklim letom, drugje pa poslabšala, tako imamo najnižjo prehodnost ca. 15 % in najvišjo ca. 80 %, v poprečju pa ta znaša za leto 01/02 51,0 %, za leto 03/04 44,3 %, za leto 04/05 39,3 % za leto 05/06 okrog 38 % ter za leto 06/07 39 %. Vzrok temu nihanju pripisujemo velikim razlikam med sposobnostmi večine vpisanih v posamezni letnik, saj so drugi parametri več ali manj konstantni.

V štiriletnem oz. triletnem obdobju prehodnost čiste generacije študentov upada, kar je razumljivo. Je pa res, da je ta odstotek prevelik in znaša tudi v najslabšem primeru okrog 9 %, v najboljšem pa okrog 90 %, v poprečju pa je okrog 60 %. To dejstvo zahteva več individualnega dela s študenti, predvsem v višjih letnikih.

Tudi ta kazalnik niha, vendar se delež ponavljavcev s prehodom v višji letnik študija veča, kar v prispodobi pomeni, da študentom zmanjkuje sape. Izboljšanje je možno tudi v tem primeru z več individualnega dela s študenti.

Iz preglednice je jasno vidno, da študij traja skoraj dvakrat več, kot bi moral. Ukrepi za skrajšanje študija so po našem mnenju predvsem v tem, da so študenti motivirani za večjo hitrost napredovanja študija. Nehote pa se dobi občutek, da so študenti lahko dobro materialno preskrbljeni, da se jim ne »mudi«, oz. nasprotje tega je, da morajo poleg študija še delati druga dela, da se lahko preživljajo. Pogrešamo kakovostno štipendijsko politiko.

Hitrost podiplomskega študija se je v zadnjih letih močno izboljšala, kar je predvsem rezultat boljšega dela z mladimi raziskovalci, vendar to ne pomeni, da drugi, ki študirajo ob delu, tudi tako hitro napredujejo. Nihanja bodo tudi v prihodnje prisotna.

Oddelek za materiale in metalurgijo

Vpis tako na univerzitetnem kot tudi na visokošolskem programu je bil boljši kot v š.l. 2006/07. Poleg že stalnega nezadostnega zanimanja mladine za študij naravoslovja in tehnike je bil posledica tudi dveletnih prizadevanj UL, da razdruži Naravoslovnotehniško fakulteto. Dijaki se pač niso odločali za študij, za katerega ni bilo jasno, ali se bo sploh izvajal in če, kje in na kakšen način.

Na Oddelku za materiale in metalurgijo si že vrsto let prizadevamo popularizirati vedo o materialih in metalurgiji, vendar brez vidnejših rezultatov. Tako Slovenija kot tudi celotna zahodna Evropa se srečujeta s kroničnim pomanjkanjem kadra. Ta problematika bo še toliko bolj izrazita v prihodnosti zaradi pravega razcveta jeklarske industrije, ki je v letu 2004 prvič v svoji zgodovini proizvedla več kot 1 milijardo ton jekla. Tudi cene jekel so se zvišale za ca 30 %, kar je posledica predvsem pomanjkanja jekla na svetovnem trgu. Predvideva se, da bo ta trend strmo naraščal še vsaj pet let. In ravno sedanjo konjunkturo na področju jeklarstva moramo izkoristiti za povečanje vpisa.

Prehodnost študentov iz prvega v drugi letnik je še vedno nizka, a v okviru študija naravoslovja. Prehodnost v višje letnike je dobra. Študentje univerzitetnega programa se deloma prepisujejo iz študija materialov na študij metalurgije. Kljub navidezno enaki urni obremenitvi so študentje na smeri materiali bolj obremenjeni. Razlog je v tem, da je pri nekaterih predmetih več nosilcev, kar v končni fazi pomeni, da mora študent opraviti »več« izpitov. V končni fazi pa diplomanti obeh smeri dobijo enak naziv. Za povečanje študijske storilnosti že vrsto let izvajamo mentorstvo po letnikih. Posebne pozornosti so deležni predvsem prvi in drugi letniki.

Od š.l. 2004/05 po nekaj letnem premoru ponovno izvajamo izredni študij Metalurških tehnologij in smo tudi že uspešno izvedli dve tretjini programa prvega letnika. Uspešen je bil tudi izredni študij za prehod iz višješolskega študija na visokostrokovni študij. 80 % vseh slušateljev je v tem šolskem letu že uspešno zaključilo študij.

Povzetek poročila pripravili: doc.dr. Jože Kortnik, doc.dr. Katarina Wissiak Senta, prof.dr. Radomir Turk

GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE
Dimičeva ulica 14, 1001 Ljubljana

DELO GEOLOŠKEGA ZAVODA SLOVENIJE ZA MG – DE/SEKTOR ZA RUDARSTVO V LETU 2007

Geološki zavod Slovenije je na osnovi sprejetega programa dela Geološkega zavoda Slovenije za potrebe Ministrstva za gospodarstvo - Direktorat za energetiko/Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov (v nadaljevanju Sektor za rudarstvo) in tudi financiranja v obliki prevzetih obveznosti iz državnega proračuna v letu 2007 nadaljeval z izvajanjem nalog. Program dela Geološkega zavoda Slovenije je obsegal izdelavo, zbiranje in posredovanje geoloških podatkov in dokumentacije ter pripravo strokovnih podlag iz geologije in rudarstva za potrebe Sektorja za rudarstvo. Odvijal se je v treh sklopih nalog, in sicer:

A. Izdelava strokovnih podlag
B. Informacijska infrastruktura
C. Raziskave nacionalnega pomena

V prvem sklopu so bile zajete naslednje naloge: izdelava strokovnih mnenj in smernic za prostorske plane regij in občin, Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami, spremljava rudarske zakonodaje, priprava, spremljanje in usklajevanje z aktivnostmi Evropske unije, registriranje in obdelava posledic rudarjenja, konsultacije s Sektorjem za rudarstvo in drugimi državnimi organi v zvezi z rudarskimi pravicami, koncesijami itd. ter priprava različnih informacij na področju rudarstva in mineralnih surovin.

V drugem sklopu, informacijski infrastrukturi, je bila napravljena letna bilanca stanja mineralnih surovin, izdelava, dopolnjevanje in uvajanje informacijskega sistema mineralnih surovin, zajem območij pridobivalnih in raziskovalnih prostorov mineralnih surovin, priprava ter objava letnega biltena o mineralnih surovinah Slovenije ter vodenje in vzdrževanje arhiva mineralnih surovin.

V tretjem sklopu, raziskave nacionalnega pomena, je zajeta inventarizacija vseh posegov in potencialnost za pridobivanje tehničnega kamna po posameznih občinah, v letu 2007 jih je bilo obdelanih šest.

A. IZDELAVA STROKOVNIH PODLAG

Prostorsko načrtovanje za državni, regionalni in občinski nivo – *mag. Duška Rokavec*

V nalogi Prostorsko načrtovanje za državni, regionalni in občinski nivo – izdelava strokovnih mnenj in smernic smo v preteklem letu za področje rudarstva in mineralnih surovin izdelali 69 strokovnih mnenj kot nosilci urejanja prostora, od teh približno polovico še po starem Zakonu o urejanju prostora (UL RS, št. 110/02-ZUreP-1, 8/03-popr., 58/03-

ZZK-1), ostale pa že po novi prostorski zakonodaji in Zakonu o načrtovanju prostora ZPNačrt (UL RS, št. 33/07), ki je v veljavi od 28.4.2007.

Izdelana in posredovana strokovna mnenja so se nanašala na naslednje prostorske akte:

- Strategija prostorskega razvoja občin (SPR) skupaj s Prostorskimi redi (PR) za 10 občin;
- Strategija prostorskega razvoja občin (SPR) za 9 občin;
- Prostorski red občin (PR) za 6 občin;
- Prostorske sestavine dolgoročnih in srednjeročnih planov za 4 občine;
- Državni lokacijski načrt (DLN) – 14 mnenj;
- Občinski lokacijski načrt (OLN) za kamnolom Brezje, objekt v Janežovcih v Občini Destrnik ter cesto ob MMP Dragonja;
- Prostorski ureditveni pogoji (PUP) za 10 občin;
- Občinski podrobni prostorski načrt (OPPN) za 6 kamnolomov;
- Občinski prostorski načrt (OPN) za eno občino;
- Državni prostorski načrt (DPN) za dva cestna odseka;
- Soglasja k projektnim rešitvam in projektne pogoje za 4 objekte.

V pisni obliki smo odgovorili tudi na 13 poizvedb s področja prevere in ugotavljanja meja območij obstoječih in predlaganih pridobivalnih in raziskovalnih prostorov.

Prvič smo se v preteklem letu v podporo pospešitve upravnih postopkov lotili tudi reševanja vprašanj ter v ta namen izdelali še dodatnih 5 mnenj; od tega eno strokovno mnenje za raziskovalno vrtino v k.o. Negastrn ter 4 mnenja za 10 vrtin za geosonde.

Skupno z dopolnitvami in dodatnimi vprašanji o istih objektih smo na MG posredovali 97 pisnih mnenj in smernic.

Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - splošni načrt – *dr. Slavko V. Šolar*

V letu 2007 smo dokončali izdelavo dokumentov za javno razgrnitev Okoljskega poročila za Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - splošni načrt. Te dokumente (Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - splošni načrt, Okoljsko poročilo Splošnega načrta Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, Karta nahajališč mineralnih surovin z rudarsko pravico, Dodatek za naravo Okoljskega poročila za Splošni načrt Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami s prilogami 1–7, nadalje Izjava revizorja in Revizijsko poročilo) smo medresorsko usklajevali v drugi polovici leta 2007 in pridobili mnenje Sektorja CPVO Ministrstva za okolje in prostor. V začetku leta 2008 je sledila javna razgrnitev z javno razpravo (http://www.geo-zs.si/slo-text/javna_razprava.htm). Poleg tega smo v podporo programu dopolnjevali Pregled stanja na področju mineralnih surovin, predvsem z ozirom na leta 2004–2006.

Osredotočili smo se tudi na teme, povezane z oskrbo z mineralnimi surovinami, tako (1) rudarske politike v dobi trajnostnega razvoja: (a) *Mineral policy in the era of sustainable development: Historical context and future content* (Shields, Šolar, Miller) ter (b) *Sustainability as an Opportunity for Better Mineral Policies* (Šolar, Shields); kakor tudi (2) na mineralne surovine za gradbeništvo: (c) *Sustainability and Aggregates: selected (European) issues and cases / Trajnostni razvoj in mineralne surovine za gradbeništvo: izbrana (evropska)*

vprašanja in primeri prakse (Šolar, Shields, Langer, Anciaux), s poudarkom na možnost povezave med gospodarjenjem z odpadki (predvsem recikliranjem) ter mineralnimi surovinami: (d) *Waste Management As Part Of Resource Management Within The Context Of Sustainbility* (Šolar, Shields), ter pregledom stanja pri nas: (e) *Gradbeni odpadki – vir oskrbe z mineralnimi surovinami v Sloveniji* (Geršak, Šolar). Teme kot predavanja in članke smo predstavili na različnih forumih, revijah ter s tem pridobili ustrezen oziroma kritičen odziv.

Spremljava rudarske zakonodaje – *dr. Slavko V. Šolar, mag. Duška Rokavec*

V okviru razprave o spremembah in dopolnitvah Zakona o rudarstvu smo podali pripombe, ki se nanašajo na ustrezno (geološko) dokumentacijo.

V zvezi z implementacijo zakonodaje smo izvedli delavnico na temo »Poročanje v rudarstvu«, ki je bila namenjena imetnikom rudarske pravice, kateri so po zakonskih določilih dolžni letno poročati Ministrstvu, zadolženemu za rudarstvo. Delavnico, ki je bila v petek, 26.01.2007, na Geološkem zavodu Slovenije, so organizirali sodelavci Geološkega zavoda Slovenije in Ministrstva za gospodarstvo ob pokroviteljstvu Društva tehničnih vodij. Na delavnici je bilo 47 udeležencev, od tega okoli 40 predstavnikov koncesionarjev. Slednje pomeni, da je bila zastopana približno četrtina nosilcev rudarske pravice.

Vzpostavili smo stike s predstavniki Geodetske uprave RS na temo Uredbe o določitvi podskupin znotraj posameznih skupin istovrstnih nepremičnin in o podatkih za pripis vrednosti po podskupinah nepremičnin (UL RS, št. 59/07) in pričeli s sodelovanjem pri izmenjavi podatkov, kar bo potekalo tudi v naslednjih letih.

V članku *Parallels in Government and Corporate Sustainability Reporting* (Shields, Šolar) smo naredili primerjavo več vrst poročanja (za različne namene), med poročanjem podjetij državi ter poročanjem države ter zaključili o pomembnosti večplastnega oziroma vsestranskega poročanja na obeh nivojih.

Aktivnosti na področju mineralnih surovin na nivoju Evropske unije – *dr. Slavko V. Šolar*

Leto 2007 je zaznamovala rast cen mineralnih surovin ter odziv Evropske komisije, ki je pričela z oblikovanjem okvira politike oskrbe z mineralnimi surovinami v drugi polovici leta. Iniciativi so bili namenjeni sestanki Skupine za oskrbo z mineralnimi surovinami (Raw Materials Supply Group) oziroma njenih delovnih skupin za trajnost in kazalce. Poleg tega smo skupaj z drugimi kolegi iz Evropske unije pripravili prispevka: *National minerals policy practices: Key to minerals supply in Europe* (Wagner, Tiess, Šolar, Nielsen) ter *Towards the Sustainable Use of Mineral Resources: a European Geological Surveys perspective* (Christmann, Arvanitidis, Martins, Recoché, Šolar) na isto temo. Razen tega je bila na posvetu »European Minerals Forum 2007« predstavitev z naslovom *Working with the Scientific Community: best practice* (Šolar, Christmann).

Z iniciativo je bila tesno povezana tudi organizacija in udeležba na delavnici TAIEX »Raw Materials Initiative - Thematic strategy on sustainable use of natural resources and sustainable development indicators and best practices on minerals intelligence«, ki je bila 10.–11. decembra 2007 v Ljubljani (http://www.geo-zs.si/TAIEX/taiex.htm). Na delavnici smo imeli tudi dve predstavitvi, in sicer *Minerals Information Management: small country experience (*Šolar) ter *Parallels in Government and Corporate Sustainability Reporting*

(Shields, Šolar). Tematska strategija o trajnostni rabi naravnih virov je bila tudi del vsebin ljubljanske TAIEX delavnice.

Rudarski odpadki – *dr. Slavko V. Šolar, dr. Mateja Gosar, dr. Robert Šajn, mag. Tomaž Budkovič*

Pomemben del nalog, povezanih z Evropsko unijo, je bil vezan tudi na implementacijo v letu 2006 sprejete Direktive o ravnanju z rudarskimi odpadki. Ad Hoc skupina, ki se ukvarja z inertnimi odpadki, je od držav članic, tudi Slovenije, dobila želene podatke, katere smo prikazali v poročilu Inertni rudarski odpadki (v aktivnih površinskih kopih nekovinskih mineralnih surovin). Izsledke pregleda količin in vrst rudarskih odpadkov smo predstavili javnosti s prispevkoma *Mining Waste From Non-Metal Pits And Quarries In Slovenia* (Burger, Šolar) ter *Klasifikacija in količina rudarskih odpadkov nekovinskih kopov v Sloveniji* (Burger, Šolar).

V zvezi z zgoraj omenjeno Direktivo o ravnanju z rudarskimi odpadki, ki predvideva popis tistih zaprtih objektov za ravnanje z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti, ki povzročajo resne negativne vplive na okolje ali utegnejo srednjeročno ali kratkoročno postati resna grožnja za okolje ali zdravje ljudi, smo v letu 2007 obravnavali rudišča v okolici Litije. Tam se nahaja opuščeni rudnik Sitarjevec in več manjših rudišč, ki so razmeščena na obeh bregovih Save in tvorijo rudonosno območje, ki obsega več kot 10 km^2. Rudarstvo se je na tem območju začelo že zelo zgodaj. Najdišča žlindre v neposredni bližini Litije pričajo o rudarjenju že v rimskih časih. Od srednjega veka pa vse do leta 1965 so tod z manjšimi prekinitvami pridobivali svinec, cink, živo srebro, srebro in barit. Znano je, da pridobivanje kovinskih rud in njihova predelava vplivata na onesnaženje okolja (Šajn in Gosar, 2007).

V letu 2007 smo zbrali vse razpoložljive podatke o odpadkih, ki so posledica rudarske dejavnosti na tem območju Litijskega rudnega polja, in jih predstavili tabelarično, grafično in v GIS okolju. Grafični del je prikazan na kartah meril 1 : 25.000 in 1 : 5.000. Evidentirali smo 31 manjših, 4 srednja in 11 večjih odlagališč, ki sestoje iz jamske jalovine, revne rude (večinoma rudonosnih klastitov) in prežganih topilniških ostankov iz različnih obdobij pridobivanja kovin in barita v Litiji. Največje deponije leže na hribu Sitarjevec in v njegovi neposredni bližini. Njihova skupna ocenjena prostornina znaša 100.000 m^3. Ob ostalih, manjših rudiščih in pri topilnici Litija se nahaja še dodatnih 50.000 m^3 rudarskih odpadkov. Njihov nastanek je tudi časovno opredeljen.

Poleg nazornega pregleda rudarskih odpadkov, ki ga je možno pregledovati s sodobnimi GIS tehnikami, smo z omenjeno bazo dobili dobro podlago za morebitni nadaljnji študij vpliva teh rudarskih odpadkov na okolje. Na žalost smo s tem predčasno zaključili nekajletno nalogo obravnavanja in popisovanja rudarskih odpadkov kovinskih rudnikov.

Konzultacije – *mag. Duška Rokavec*

Kot permanentna dejavnost so potekale konzultacije na področju posredovanja strokovnih podatkov in informacij Sektorju za rudarstvo (največkrat v obliki hitrih odgovorov po e-pošti) v zvezi s prevero parcel, na katerih naj bi bila podeljena rudarska pravica oz. obstaja interes za pridobitev rudarske pravice. Podatke posredujemo tudi

zainteresirani javnosti (pravne in fizične osebe, javne institucije, strokovne organizacije) s tematiko upravnih postopkov za pridobitev rudarske pravice, pojavljanja in lastnosti lokacij nahajališč mineralnih surovin ter posredovanja tematskih kart.

B. INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

Pregledna letna bilanca zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji – *Trajan Dimkovski, mag. Milan Bidovec, mag. Duška Rokavec*

Letno bilanco zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji s stanjem 31.12.2006 smo izdelali na podlagi določil Zakona o rudarstvu (UL RS, št. 98/04 – uradno prečiščeno besedilo) in na podlagi določil Pravilnika o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov nafte, kondenzatov in naravnih plinov (UL RS, št. 36/06) ter Pravilnika o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov trdnih mineralnih surovin (UL RS, št. 36/06). Nanaša se na mineralne surovine, ki so se pridobivale na območju Slovenije v letu 2006. Poleg podatkov o zalogah in virih so prikazani tudi podatki o proizvodnji posameznih mineralnih surovin v letu 2006 in v zadnjem petletnem obdobju.

Bilanco smo izdelali po podatkih iz obrazcev za priglasitev osnove o pridobljeni mineralni surovini, velikosti pridobivalnega in raziskovalnega prostora ter sanacijo posledic rudarskih del za leto 2006, ki so jih posredovali posamezni nosilci rudarskih pravic Ministrstvu za gospodarstvo, Sektorju za rudarstvo. Podatkov v obrazcih nismo usklajevali oziroma popravljali na podlagi podatkov dosedanjih bilanc. V obrazcih smo popravljali le tehnične napake pri izračunih bilančnih oziroma odkopnih zalog. Za ta način obdelave podatkov smo se odločili na podlagi dejstva, da so se v zadnjih letih spremenile nekatere površine pridobivalnih prostorov.

Pri izdelavi bilance mineralnih surovin za leto 2006 smo upoštevali le tiste raziskovalne in pridobivalne prostore, ki so bili navedeni v uredbah o rudarskih pravicah za raziskovanje oziroma gospodarsko izkoriščanje mineralnih surovin med leti 2000 in 2005 oziroma njihovih spremembah in dopolnitvah (UL RS, št. 103/00, 81/02, 85/01, 99/01, 52/02, 39/03, 66/04, 59/05) ter tiste nosilce rudarske pravice, ki so pridobili rudarsko pravico za raziskovanje ali izkoriščanje posameznih vrst mineralnih surovin kasneje, vključno v letu 2006.

Bilanco stanja zalog in virov mineralnih surovin smo izdelali za 283 nahajališč (za 260 odobrenih pridobivalnih in raziskovalnih prostorov ter za 23 nahajališč, ki smo jih uvrstili med potencialne prostore). V Sloveniji je skupaj 191 nosilcev rudarske pravice za gospodarno izkoriščanje mineralnih surovin in 14 nosilcev rudarske pravice za raziskovanje.

Raziskovalne prostore, za katere so bila v preteklosti izdana ustrezna dovoljenja oziroma odločbe pristojnih upravnih organov za raziskovanje posameznih vrst mineralnih surovin, niso pa upoštevani v navedenih uredbah, smo uvrstili med potencialne prostore. Na ta način ohranjamo dosedanjo evidenco zalog in virov posameznih vrst mineralnih surovin tudi na teh območjih.

Stanje zalog in virov, podatke o proizvodnji proda in peska iz vodnih in priobalnih zemljišč v bilanci nismo prikazali. Navedene mineralne surovine spadajo pod določbe Zakona o vodah (UL RS, št. 67/02).

V Sloveniji so v letu 2006 izkoriščali naslednje vrste mineralnih surovin:

– Energetske mineralne surovine: rjavi premog, lignit, nafta, plin in geotermični energetski vir.
– Nekovinske mineralne surovine: kalcit, surovine za cementno industrijo, bentonit, tuf-pucolan, roženec, kremenov pesek, keramična glina, opekarska glina, morska sol, naravni kamen, tehnični kamen (keratofir, metadiabaz, tonalit, andezitni tuf, serpentinit), tehnični kamen – apnenec, tehnični kamen – dolomit, prod in pesek.

Prikazani so tudi podatki o nosilcih rudarske pravice – naslov, ime nahajališča, številka koncesijske pogodbe, številka odločbe za pridobivanje oziroma raziskovanje posamezne mineralne surovine, datum zadnje overovitve zalog ter imena odgovornih oseb nosilca rudarske pravice. V posebni tabeli smo prikazali tudi pregled prenosa rudarske pravice za gospodarsko izkoriščanje mineralne surovine od leta 2002 do 31.12.2006.

Bilanca je izdelana po pogodbi med Ministrstvom za gospodarstvo in Geološkim zavodom Slovenije. Na podlagi dogovora z Geološkim zavodom Slovenije je letno bilanco zalog in virov mineralnih surovin v Republiki Sloveniji, s stanjem 31.12.2006, izdelala Komisija za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin. Dva vezana izvoda Bilance 2006 sta bila v letu 2007 že oddana Sektorju za rudarstvo.

Informacijski sistem mineralnih surovin – *Jasna Šinigoj, Katarina Hribernik, Špela Kumelj, Matija Krivic, mag. Duška Rokavec, Andreja Senegačnik, Jože Štih, dr. Slavko V. Šolar*

V sklopu naloge Informacijski sistem mineralnih surovin in izdelave kompleksne baze mineralnih surovin Slovenije smo v letu 2007 vnesli nove podatke v bazo NMS PRP, to je bazo pravnih in fizičnih oseb, katerim je država podelila rudarsko pravico za gospodarsko izkoriščanje oz. raziskovanje mineralnih surovin. Poleg vnosa Enotnega obrazca s podatki za leto 2006 smo vnesli tudi stanje po novih uredbah (UL RS, št. 8/07 in 102/07), nove koncesijske pogodbe s pripadajočimi skeni, anekse k pogodbam, odločbe o izbiri koncesionarja in nove pogodbe o prenosih rudarske pravice. Za potrebe MG, Sektorja za rudarstvo, smo z avtomatiziranim procesom prenesli podatke iz baze na Enotne obrazce za leto 2007 in jih v decembru 2007 posredovali Sektorju. V povezavi s to nalogo smo predhodne podatke tudi ustrezno osvežili in dopolnili (stanje 31.12.2007). V bazi so tako na voljo podatki za 272 nahajališč, katera so bila objavljena z uredbami v Uradnem listu RS v letih 2000–2007.

V letu 2007 konceptualnega modela baze nismo spreminjali in je še vedno zasnovan na osnovi Enotnega obrazca za priglasitev osnove o pridobljeni mineralni surovini, velikosti pridobivalnega in raziskovalnega prostora ter sanacije posledic rudarskih del (UL RS, št. 52/03). V preteklem letu je prišlo le do manjših sprememb pri načinu vpisovanja na papirni obrazec o stanju zalog in virov (UL RS, št. 36/06), česar pa v bazi nismo spreminjali, saj je narava podatkov ostala ista.

Nadaljevali smo s harmonizacijo baze NMS PRP s skupno bazo vseh nahajališč mineralnih surovin. V ta namen je prišlo do osvežitve aplikacije (MS Access/ArcView) za iskanje in pregledovanje podatkov o nahajališčih mineralnih surovin in do manjše spremembe v izvedbenem modelu, saj smo v bazo NMS PRP dodali možnost iskanja lokacij po koordinatah. Na ta način lahko takoj preverimo, če nahajališče že obstaja v bazi vseh nahajališč, mu dodamo atribute o podeljeni rudarski pravici (če bila podeljena) in s tem

avtomatično postane del baze nahajališč s podeljeno rudarsko pravico. Tako se izognemo podvajanju lokacij oz. vnašanju že obstoječih nahajališč v bazo NMS PRP.

Prišlo je tudi do sprememb v samem toku podatkov. Vse začetne faze dela, vključno z vnosom in strokovno kontrolo, so se iz Oddelka za geoinformatiko prenesle na Oddelek za mineralne surovine. Prvi tako izvaja tehnično kontrolo in vse spremembe v konceptualnem, logičnem in fizičnem modelu baze. Celotna baza in spremljajoče datoteke so bile tako zaradi nujnosti hkratnega dostopa več uporabnikov do podatkov prenesene na v ta namen postavljeno računalniško particijo in ustrezno distribuirane.

Bazo NMS PRP smo povezali z grafično bazo območij pridobivalnih in raziskovalnih prostorov. Poleg povezave z grafičnimi podlagami je baza del spletne aplikacije za hitro pregledovanje in iskanje podatkov o nahajališčih, osvežili pa smo tudi spletno stran mineralnih surovin.

Rezultate smo predstavili na 18. posvetovanju slovenskih geologov v Ljubljani s člankom *Informacijski sistem nahajališč mineralnih surovin s podeljeno rudarsko pravico v Sloveniji* (Hribernik, Senegačnik), ki je objavljen v Geološkem zborniku 19, Naravoslovno-tehniške fakultete, Oddelka za geologijo, 2007.

Zajem območij pridobivalnih in raziskovalnih prostorov nahajališč mineralnih surovin (poligoni PP/RP) – *Jasna Šinigoj, Matija Krivic, Andreja Senegačnik, Katarina Hribernik, mag. Duška Rokavec*

Osnovni namen naloge je vzpostavitev grafične georeferencirane baze pridobivalnih in raziskovalnih prostorov mineralnih surovin, ki imajo podeljeno rudarsko pravico.

Z zajemom smo pričeli v letu 2005. Od 272 nahajališč smo do sedaj na podlagi posredovane dokumentacije s strani nosilcev rudarske pravice ter iz odločb in dovoljenj dobili podatke o območjih za 246 nahajališč, za 26 nahajališč pa ni bilo informacij o prostoru. Za te je bila lokacija ocenjena na podlagi digitalnih ortofoto posnetkov.

V letu 2007 je bil poudarek na strokovni kontroli zajema podatkov in zajemu nahajališč, ki so na novo pridobili rudarsko pravico.

Za 272 nahajališč z uredbo v UL RS smo na podlagi posredovane dokumentacije s strani nosilcev rudarske pravice, iz dovoljenj (155), koncesijskih pogodb (7), uredb (137) ter z digitalnimi ortofoto posnetki (26) dobili podatke o 482 območjih, od tega 452 za pridobivalne in 30 za raziskovalne prostore. Z analizo površin območij, zajetih po različnih virih za posamezna nahajališča, smo izpostaviti tista nahajališča, ki nimajo enoznačnega prostora oziroma se prostori glede na različen vir uradnih podatkov drastično razlikujejo ter da je nujna strokovna presoja zajetih podatkov.

S strokovno kontrolo smo preverjali kakovost zajema ter poskušali izluščiti poglavitne značilnosti v problemih oz. neskladjih med različnimi podatki za posamezno nahajališče. S kontrolo smo določili nivo pomembnosti podatkov, katerega je potrebno upoštevati pri določanju in zajemu prostora nahajališč. Glavna relevantna vira sta dovoljenje za izkoriščanje oz. za raziskovanje (za koncesije na podlagi 105. člena ZRud) ter uredba o rudarskih pravicah (za koncesije po 17. členu ZRud). V kolikor teh podatkov ni, si pri zajemu pomagamo z ostalimi razpoložljivimi podatki.

Zajete podatke o površini pridobivalnega ali raziskovalnega prostora za posamezna nahajališča smo nato primerjali s površino, ki so jo koncesionarji posredovali v Enotnem obrazcu (EO) za odmero plačila na hektar PP/RP. Vsi koncesionarji niso posredovali

podatkov o površini PP/RP, tako da je bilo v analizo zajetih 200 nahajališč s 419 pripadajočimi območji. Skladnih s podatki, podanimi v EO, je 32 % zajetih območij, pri ostalih pa se zajeta površina razlikuje od posredovane. Izkazalo se je, da koncesionarji v veliki meri podajajo večje površine območij PP od dejanskih vrednosti, podanih v odločbi, uredbi ali koncesijski pogodbi.

Register območij PP in RP je nepogrešljiv v povezavi s prostorskimi plani oz. prostorskim redom in prostorsko strategijo občin in regij, pa tudi pri odmeri plačila za posamezen prostor z rudarsko pravico kot tudi pri odmeri plačila nadomestila za nezazidano oz. zazidano stavbno zemljišče (kamor sodi tudi prostor, določen za površinsko odkopavanje).

Letni bilten Mineralne surovine Slovenije – *dr. Slavko V. Šolar, Andreja Senegačnik, Vida Pavlica, Jože Štih*

V letu 2007 smo izdali tretjo številko letnega biltena Mineralne surovine, ki seznanja zainteresirano javnost s podatki in poročili o stanju na področju mineralnih surovin. Bilten ima tri dele, prva dva vsebujeta letne podatke in poročila, tretji del pa predstavlja javnosti manj izpostavljene mineralne surovine (premog, geotermalna energija in morska sol). Bilten smo tiskali v 300 izvodih, na voljo je tudi na internetu (http://www.geo-zs.si/slo-text/arhiv_mns.htm#MNS2006). Javnosti smo ga predstavili na Slovenskem rudarskem društvu inženirjev in tehnikov ter Društvu tehničnih vodij.

Poleg tega smo pripravili tudi Poročilo o mineralnih surovinah za poglavje Naravni viri in odpadki - Poročila o stanju okolja 2006, ki ga pripravljajo na Agenciji RS za okolje.

Dokumentacija o mineralnih surovinah – *mag. Milan Bidovec*

Obsežna dokumentacija o mineralnih surovinah, ki zajema tudi celoten arhiv Komisije za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin (več sto elaboratov in številna druga dokumentacija), se skrbno vodi in hrani v prostorih Geološkega zavoda Slovenije in se stalno dopolnjuje ter uporablja za izdajo posameznih mnenj na zahtevo republiških organov.

C. RAZISKAVE NACIONALNEGA POMENA

Ocena stanja in vrednotenje nahajališč tehničnega kamna v Sloveniji – *Martin Toman*

Z oceno stanja in vrednotenjem nahajališč tehničnega kamna v Sloveniji smo v letu 2007 obdelali ozemlja občin: Nova Gorica, Šempeter-Vrtojba, Miren-Kostanjevica, Renče-Vogrsko, Vipava in Idrija. Vsa nahajališča v posamezni občini smo ovrednotili na podlagi terenskega in kabinetnega dela. Na terenu smo s prospekcijskimi ogledi nahajališč ugotovili obstoječe stanje v naravi in na podlagi geoloških in morfoloških danosti ocenili potencialnost virov tehničnega in naravnega kamna. Evidentirali smo tudi obstoječo infrastrukturno izgradnjo in upoštevali različne omejitve. Hkrati s tem smo tudi evidentirali nova potencialna nahajališča.

Vsa nahajališča smo razdelili glede na vrsto kamnine, in sicer na nahajališča:

– tehničnega kamna – dolomita,
– tehničnega kamna – apnenca,
– naravnega kamna – apnenca ter
– grušča, proda, flišne breče, flišnega laporja in flišnega peščenjaka.

Površinske kope in nahajališča smo razdelili na:

– perspektivne in neperspektivne ter
– aktivne, občasno aktivne, opuščene, sanirane, samosanirane in nesanirane.

V perspektivnih nahajališčih smo vire kamnine uvrstili v kategorijo C_2. Za potencialno zanimiva in perspektivna nahajališča smo izdelali hidrogeološka mnenja, ki upoštevajo varovanje vodnih virov po posameznih vodovarstvenih pasovih. Za skoraj vsa nahajališča smo izdelali kompleksometrijske ali petrografske analize vzorcev kamnine.

Kot neperspektivna smo opredelili manjša, pretežno opuščena ali pa občasno aktivna nahajališča, ki po naši oceni nimajo zadostnih virov za ekonomično izkoriščanje kamnine ali pa obstajajo druge omejitve, kot so prevelika oddaljenost od potencialnih uporabnikov, nedostopnost ali prevelika bližina naselij.

Na koncu smo vse terenske in laboratorijske rezultate ovrednotili in izdelali 3 končna poročila, in sicer za občine (1) Nova Gorica, Šempeter-Vrtojba, Miren-Kostanjevica in Renče-Vogrsko, (2) Vipava in (3) Idrija.

V občini Nova Gorica smo na površini 279 km^2 ovrednotili 26 nahajališč, od teh 18 v apnencu, 2 v dolomitu, 4 v flišnih kamninah in 2 v grušču. Kot perspektivna smo ocenili 6 nahajališč, ki so vsa v apnencu.

V občini Šempeter-Vrtojba smo na površini 15 km^2 ovrednotili 2 nahajališči proda. Kot perspektivno smo ocenili eno nahajališče.

V občini Miren-Kostanjevica smo na površini 62 km^2 ovrednotili 7 nahajališč, od teh 2 v apnencu, 2 v produ in 3 v naravnem kamnu – apnencu. Kot perspektivni smo ocenili 2 nahajališči, in sicer eno v naravnem kamnu – apnencu in eno v tehničnem kamnu – apnencu.

V občini Renče-Vogrsko, ki ima površino 29,5 km^2, nismo evidentirali nobenega nahajališča.

V občini Vipava smo na površini 107,4 km^2 ovrednotili 19 nahajališč, od teh 18 v grušču in eno v apnencu. Nobeno nahajališče nismo ocenili kot perspektivno.

V občini Idrija smo na površini 294 km^2 ovrednotili 134 nahajališč, od teh 129 v dolomitu, 3 v apnencu in 2 v grušču. Kot perspektivna smo ocenili 9 nahajališč, ki so vsa v dolomitu.

Povzetek sestavil koordinator programa: mag. Milan Bidovec in sodelavci

GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE
Dimičeva ulica 14, 1001 Ljubljana

DEJAVNOSTI NA PODROČJU MINERALNIH SUROVIN V SKLOPU GEOZS V LETU 2007

V Sloveniji se na področju mineralnih surovin in ekonomske geologije z ozirom na geološko zgradbo našega ozemlja in razpoložljive naravne vire izvajajo predvsem raziskave tehničnega in naravnega kamna, glin, kremenovega peska, surovin za cementno in apnarsko industrijo ter še nekaterih drugih nekovinskih mineralnih surovin in premoga. Raziskave potekajo od kabinetnega študija obstoječih podatkov preko terenskega dela (spremljava raziskovalnega vrtanja, rudarskih del in gradnje infrastrukturnih objektov, detajlno kartiranje, različne terenske meritve, vzorčenje za potrebe laboratorijskih preiskav) do obdelave zbranih podatkov in njihove interpretacije. Raziskave so osredotočene na nahajališča mineralnih surovin, predvsem odkrivanje, ugotavljanje zalog in njihove kvalitete, način nastanka, vplive pridobivanja in predelave na okolje, uporabo rudarskih odpadkov in masnih viškov, v skladu z načeli trajnostnega gospodarjenja z naravnimi viri.

Na oddelku izvajamo temeljne in aplikativne raziskave v okviru programa »Sedimentologija in mineralne surovine«. V sklopu tega smo nadaljevali s sedimentološkimi terenskimi in laboratorijskimi raziskavami neogenskih sedimentnih kamnin na severnem obrobju Krškega polja. Te raziskave potekajo v okviru širših regionalnih raziskav Krškega polja in njegovega obrobja. Proučevali smo geomorfološke oblike – kraške spodmole iz paleogenskih alveolinsko-numulitnih apnencev na območju Sočerge, pod gričem Veliki Badin.

Dejavnost oddelka na področju raziskav premogov je obsegala petrologijo premogov in geologijo nahajališč premogov. Na področju petrologije premogov smo nadaljevali z uporabnimi petrografskimi raziskavami velenjskega lignita. Na področju strukturne petrografije lignita v jamskih objektih smo ugotovili, da je strukturno-petrografske lastnosti možno dokaj dobro korelirati z nekaterimi geofizikalnimi parametri, kot so naravna radioaktivnost, magnetna susceptibilnost in električna upornost, z drugimi geofizikalnimi parametri pa povezav nismo ugotovili. Rezultat je pomemben za selektivno uporabo ustreznih geofizikalnih merilnih metod v vrtinah za napovedovanje strukture premoga. Slednja je nosilec bolj ali manj ugodnih oziroma bolj ali manj nevarnih con rudarjenja pri napredovanju rudarskih del.

V okviru sodelovanja v projektu GeoCapacity smo za SV Slovenijo izdelali strukturno karto nastopanja premoških plasti v globini več kot 800 m, ki bi bile lahko potencialno primerne za skladiščenje CO_2 kot toplogrednega plina v »globokih geoloških plasteh«. Predvidevamo tudi nadaljevanje tovrstno ustreznih struktur na sosednji ozemlji Hrvaške in Madžarske.

V okviru projekta »Glinaste formacije« smo zbrali predvsem podatke o glinah na območju pontijskih in pliocenskih premogišč Slovenije.

Geološke raziskave s področja mineralnih surovin izvajamo tudi po naročilu investitorjev (pravni in fizični gospodarski subjekti) z namenom pridobitve detajlnih geoloških podatkov o nahajališčih tako za nova perspektivna nahajališča kot za obstoječe odkope s podeljeno rudarsko pravico ter njihove širitve. Slednje obsegajo:

- geološke raziskave perspektivnih nahajališč mineralnih surovin (tehnični kamen, naravni kamen, glina), z opredelitvijo kakovosti surovin in izračunom zalog in virov (npr. potencialna glinišča v okolici Pragerskega, nahajališče pleistocenskih glin v Vipavski dolini, kamnolom naravnega kamna Lipica, perspektivne lokacije skrilavih vrst naravnega kamna idr.);
- izdelavo pripadajoče strokovne projektne dokumentacije za posamezna nahajališča s podeljeno rudarsko pravico (kamnolomi tehničnega kamna: Gabrovec, Vrhpeč, Hrastje, Zidani Most, Vrčice …);
- zaključena je bila spremljava gradbenih del na odsekih AC tras Razdrto–Vipava za viadukt na Rebrenicah z namenom evidentiranja in vrednotenja naravne geološke dediščine ter podana hipoteza o povezavi med subrecentno in recentno tektoniko in gravitacijskimi zdrsi na Rebrenicah;
- izvedenska mnenja o količini, kakovosti in vrednosti nelegalno odvzete mineralne surovine ter določitev okoljske škode;
- sodelovali smo v projektu »Zbiranje podatkov in izdelava preliminarnega kataloga lastnosti glinastih formacij za globinsko odlaganje radioaktivnih odpadkov«, katerega naročnik je ARAO, za katerega smo prispevali podatke o glinah na območju pontijskih in pliocenskih premogišč Slovenije;
- sodelovali smo pri izvedbi terenskih raziskav na potencialnih lokacijah v Republiki Sloveniji, za prostorsko umestitev odlagališča nizko in srednje radioaktivnih odpadkov (NSRAO), v postopku priprave državnega lokacijskega načrta (DLN) za odlagališče NSRAO, 2. faza – začetne terenske raziskave geosfere in hidrosfere potencialna lokacija Vrbina v občini Krško;
- sodelovali smo v EU projektu »Strukturno-petrografske raziskave velenjskega lignita« s Premogovnikom Velenje.

Tudi v letu 2007 smo delovali kot **strokovna podpora MG - Sektorju za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov** in izvajali naloge s sledečo vsebino in tematiko:

- V letu 2007 smo dokončali izdelavo dokumentov za javno razgrnitev Okoljskega poročila za Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - splošni načrt**.** Te dokumente (Državni program gospodarjenja z mineralnimi surovinami - splošni načrt, Okoljsko poročilo Splošnega načrta Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami, Karta nahajališč mineralnih surovin z rudarsko pravico, Dodatek za naravo Okoljskega poročila za Splošni načrt Državnega programa gospodarjenja z mineralnimi surovinami s prilogami 1–7, nadalje Izjava revizorja in Revizijsko poročilo) smo medresorsko usklajevali v drugi polovici leta 2007 in pridobili mnenje Sektorja CPVO Ministrstva za okolje in prostor. Osredotočili smo se tudi na teme, povezane z oskrbo z mineralnimi surovinami, tako rudarske politike v dobi trajnostnega razvoja, kakor tudi na mineralne surovine za gradbeništvo, s poudarkom na možnost povezave med gospodarjenjem z odpadki (predvsem recikliranjem) ter mineralnimi surovinami, in pregledom stanja pri nas.

- V smislu spremljave rudarske zakonodaje smo v fazi razprav o spremembah in dopolnitvah Zakona o rudarstvu podali pripombe, ki se nanašajo na ustrezno (geološko) dokumentacijo.
- V sklopu aktivnosti spremljave EU direktiv smo v letu 2007, ki ga je zaznamovala rast cen mineralnih surovin ter odziv Evropske komisije, sodelovali pri oblikovanju okvira politike oskrbe z mineralnimi surovinami. Iniciativi so bili namenjeni sestanki Skupine za oskrbo z mineralnimi surovinami (Raw Materials Supply Group) oziroma njenih delovnih skupin za trajnost in kazalce. Organizirali smo TAIEX delavnico v Ljubljani s tematsko strategijo o trajnostni rabi naravnih virov.
- Sodelovali smo pri izdelavi letne bilance o zalogah in virih mineralnih surovin.
- Sodelovali smo pri dopolnjevanju Baze nahajališč mineralnih surovin Slovenije, tako na atributnem delu baze kot na grafični podbazi poligonov pridobivalnih in raziskovalnih prostorov ter pripravili Enotne obrazce.
- Za potrebe izdelave prostorskih aktov na državni, občinski in medobčinski ravni smo pripravili 97 strokovnih mnenj v smislu smernic in priporočil pri oblikovanju prostorskih načrtov regij in posameznih občin ter podali smernice in predloge k posameznim državnim prostorskim načrtom za večje objekte državnega pomena (plinovodi, komunikacijske poti, skladišče radioaktivnih odpadkov) ter za občinske prostorske načrte za posamezne rudarske objekte in podali mnenja k izdelavi geosond in raziskovalnih vrtin.
- Izdali smo letni bilten Mineralne surovine v letu 2006.

Poročilo pripravila vodja OE: mag. Duška Rokavec

SLOVENSKO RUDARSKO DRUŠTVO INŽENIRJEV IN TEHNIKOV – SRDIT
THE SLOVENIAN MINING ASSOCIATION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS

Aškerčeva 12
1000 LJUBLJANA

Telefon: (01) 47 04 610
Fax.: (01) 25 24 105

SLOVENSKO RUDARSKO DRUŠTVO INŽENIRJEV IN TEHNIKOV - POROČILO O DELU V LETU 2007

Slovensko rudarsko društvo inženirjev in tehnikov (SRDIT) je nevladna strokovna društvena neprofitna organizacija rudarjev in geotehnologov. Osnovna naloga SRDIT je uveljavljanje rudarske in geotehnološke stroke v Sloveniji. SRDIT prevzema vlogo arbitra pri oceni strokovnosti svojega članstva, usmerjevalca razvoja stroke, organizatorja mednarodnega povezovanja, dviga strokovnosti članstva, zastopnika stroke pri oblasteh in organizatorja družabnega življenja članov. Slovensko rudarsko društvo inženirjev in tehnikov ima sedež na Naravoslovnotehniški fakulteti, Aškerčeva 12, 1000 Ljubljana.

Rudarski in geotehnološki strokovnjaki imamo zaradi težkega in nevarnega dela še posebej močno izraženo pripadnost stroki in rudarskemu stanu. Tako so bili rudarski strokovnjaki, ki so pred I. svetovno vojno delovali na področju Slovenije, povezani v različna avstrijska društva. Z ustanovitvijo Jugoslavije (leta 1919) so tudi rudarski strokovnjaki ustanovili svoje stanovsko društvo. Po II. svetovni vojni so bile potrebe in možnosti delovanja strokovnih društev opredeljena drugače. Rudarski strokovnjaki so bili povezani preko skupnega društva inženirjev in tehnikov (DIT) v Zvezo rudarskih, geoloških in metalurških inženirjev in tehnikov Jugoslavije (ZRGMIT). Tako DIT kot ZRGMIT sta bila organizirana na različnih nivojih od podjetniškega preko republiškega do zveznega. Strokovno društvo rudarskih strokovnjakov Slovenije je bilo potrebno po razglasitvi samostojne države Republike Slovenije na novo organizirati, in tako je bilo 10.09.1993 v Topolšici pri Velenju ustanovljeno novo slovensko rudarsko društvo inženirjev in tehnikov – SRDIT. Društvo je ob ustanovitvi štelo 53 članov, ob zaključku leta 2007 šteje 171 članov.

Glede na povezanost Republike Slovenije z Evropo je tendenca SRDIT, da svojo mednarodno dejavnost razširi in naveže stike tudi z ustreznimi društvi drugih evropskih držav. Društvo je s posebnim aktom o sodelovanju povezano z nemškim GDMB (Geselschaft Deutsche Mettalhuette und Bergleute) in poljskim SITGP (Stowarzyszenie Inżynierow i Technikow Garnictwa in Polsce) ter izmenjuje izkušnje in sodeluje z avstrijskim, madžarskim in hrvaškim društvom.

Slovensko rudarsko društvo inženirjev in tehnikov (SRDIT) vodi predsednik društva doc.dr. Jože Kortnik skupaj s 15-članskim upravnim odborom in 6-članskim izvršilnim odborom, ki je bil izvoljen na redni 12. volilni skupščini SRDIT dne 01.12.2006 in ponovno potrjen na redni 13. skupščini SRDIT dne 30.11.2007.

Člani upravnih teles SRDIT v obdobju december 2006/december 2007:

Člani UO SRDIT:		**Člani IO SRDIT:**	
1. doc.dr. Evgen DERVARIČ		mag. Roman ČERENAK	tajnik
2. Tatjana DIZDAREVIČ		mag. Marjan HUDEJ	predsednik IO
3. mag. Suzana FAJMUC ŠTRUCL		viš.pred.dr. Željko VUKELIČ	
4. mag. Gorazd HAFNER		prof.dr. Jakob LIKAR	
5. Bojan JELEN		Henrik BAJDA	
6. Bojan KLENOVŠEK		Nives VUKIČ	blagajnik
7. doc.dr. Jože KORTNIK	predsednik SRDIT		
8. Ivan POHOREC		**Člani NO SRDIT:**	
9. mag. Anton PLANINC		prof.dr. Uroš BAJŽELJ	predsednik NO
10. Ciril SIGULIN		mag. Bojan LAJLAR	
11. Mitja ŠULIGOJ		Andrej PISK	
12. Marijan KRALJIČ		Željko STERNAD	
13. Janez VOVK		**Častno razsodišče:**	
14. Vladimir ŽELEZNIKAR		Slavko JANEŽIČ	predsednik ČR
15. doc.dr. Franc ŽERDIN		Aleš BERGER	

V letu 2007 so se člani upravnega odbora SRDIT sestali na treh sejah:

- 1/07 seja UO SRDIT z dne 15.02.2007,
- 2/07 seja UO SRDIT z dne 29.06.2007,
- 3/07 seja UO SRDIT z dne 25.10.2007.

SRDIT je organizator in soorganizator različnih izobraževalnih seminarjev, srečanj in strokovnih posvetovanj (Skok čez kožo, Sv. Barbara, mednarodno posvetovanje o gradnji predorov in podzemnih prostorov, srečanje rudarskih reševalcev rudnikov Slovenije in mednarodnega posvetovanja gospodarjenje z odpadki).

V letu 2007 je SRDIT organiziral:

- 8. strokovno posvetovanje rudarskih in geotehnoloških strokovnjakov ob 40. Skoku čez kožo, ki je potekalo 30.03.2007 v prostorih Naravoslovnotehniške fakultete,
- sodeloval pri organizaciji mednarodne konference »Gospodarjenje z odpadki, okoljska geotehnologija in trajnostni razvoj«, ki je potekala 28.–30.08.2007 v Grand hotelu Union,
- 12. srečanje stanovskih kolegov ob sv. Barbari in
- 13. skupščino SRDIT, ki je potekala 30.11.2007 v prostorih Naravoslovnotehniške fakultete.

SRDIT je dne 30.03.2007 v prostorih Naravoslovnotehniške fakultete organiziral 8. strokovno posvetovanje rudarskih in geotehnoloških strokovnjakov ob 40. Skoku čez kožo. Strokovno posvetovanje je svečano otvoril predsednik SRDIT doc.dr. Jože Kortnik, sledili pa so še pozdravni govori ministra za promet mag. Janeza Božiča, dekana Naravoslovnotehniške fakultete prof.dr. Radomirja Turka, predstojnika Oddelka za geotehnologijo in rudarstvo prof.dr. Jakoba Likarja. Na strokovnem posvetovanju je 16 predavateljev predstavilo svoje strokovne in znanstvene prispevke. Srečanja se je udeležilo preko 100 domačih in tujih udeležencev, 16 predavateljev, študentov, strokovne javnosti oz.

strokovnjakov s področja rudarstva in geotehnologije. Ob tej priložnosti je SRDIT izdal zbornik strokovnega posvetovanja rudarjev in geotehnologov ob 40. Skoku čez kožo. Zbornik obsega 17 člankov preko 44 avtorjev in soavtorjev.

SRDIT je dne 30.11.2007 v prostorih Naravoslovnotehniške fakultete organiziral srečanje stanovskih kolegov ob sv. Barbari ter 13. skupščino SRDIT. Skupščino je svečano otvoril pevec Rihard Majcen "Riko" ob spremljavi pianistke prof. Urške Vidic z izborom rudarskih pesmi. Sledili so pozdravni govori predsednika SRDIT doc.dr. Jožeta Kortnika, dekana Naravoslovnotehniške fakultete prof.dr. Radomirja Turka, predstojnika Oddelka za geotehnologijo in rudarstvo prof.dr. Jakoba Likarja in direktorja Premogovnika Velenje dr. Milana Medveda. Na srečanju je bilo podano svečano predavanje Idejna zasnova obnovitve in oživitve območja topilnice Rudnika živega srebra Idrija, predavatelja mag. Marka Cigaleta, ter predstavitve projektov izrabe geotermalne energije Geotermalne raziskave v Republiki Sloveniji, predavatelja mag. Andreja Lapanjeta, Vrtine in izkoriščanje geotermalne energije v Lendavi, predavatelja Marijana Kraljića, Površinski geotermalni sistem v Lendavi, predavatelja Jožeta Brdnika in predstavitev biltena Mineralne surovine v letu 2006, ki ga je podal mag. Roman Čerenak.

Člani SRDIT so bili aktivni tudi v različnih delovnih skupinah, ki so organizirane v okviru Inženirske zbornice Slovenije, Inženirske zveze Slovenije in FEANI. Prav tako so se člani aktivno udeleževali različnih mednarodnih konferenc, kongresov (WMC World Mining Congress), posvetovanj, simpozijev in delavnic s področja rudarstva in geotehnologije.

V letu 2007 je SRDIT sodeloval kot soorganizator pri izvedbi mednarodne konference »Gospodarjenje z odpadki, okoljska geotehnologija in trajnostni razvoj / *Waste Management, Environmental Geotechnology and Global Sustainable Development* ICWMEGGSD'07 - GzO'07«, ki je potekala 28–30. avgusta 2007 v Grand hotelu Union v Ljubljani. Ob svečani otvoritvi so udeležence mednarodne konference pozdravili predsednik organizacijskega in strokovnega odbora mednarodne konference GzO doc.dr. Jože Kortnik, rektorica Univerze v Ljubljani prof.dr. Andreja Kocijančič, predstavnica veleposlaništva ZDA v Republiki Sloveniji gospa Maryrouth Coleman, predsednik mednarodne organizacije International Society for Environmental Geotechnology (ISEG) prof.dr. Hilary I. Inyang ter predsednica ISEG za Južno Ameriko prof.dr. Terezinia Cassia de Brito Galvão, drugi dan mednarodne konference pa je številčnejše udeležence pozdravil tudi župan Mestne občine Ljubljana gospod Zoran Janković. Mednarodne konference se je udeležilo preko 200 domačih in tujih predavateljev, priznanih strokovnjakov z različnih področij ravnanja z odpadki, okoljske geotehnologije, trajnostnega razvoja, varstva okolja v industriji in gradbeništvu, predstavnikov komunalnih podjetij, upravljavcev čistilnih naprav, predstavnikov projektivnih podjetij s področjem ravnanja z odpadki, zaposlenih v upravnih organih in občinskih službah s področja varstva okolja, predstavnikov nevladnih organizacij s področja okolja in študentov. Ob tej priložnosti je izšel zbornik povzetkov člankov in zgoščenka s celotnimi članki. Zbornik povzetkov obsega vseh 105 prispelih povzetkov člankov preko 228 avtorjev in soavtorjev, kar predstavlja prispevke iz kar 16 različnih držav sveta (Azije (40), Evrope (43), Amerike (9) in Afrike (13) člankov). Na mednarodni konferenci, ki je potekala v treh tematskih sklopih »Gospodarjenje z odpadki«, »Okoljska geotehnologija« in »Trajnostni razvoj«, je bilo ustno predstavljeno 41 člankov.

Delovanje in aktivnosti SRDIT so pod velikim vplivom dogajanja na trgu mineralnih surovin ter razvojem rudarske in geotehnološke stroke doma in v tujini. SRDIT veliko energije vlaga v ponovno popularizacijo rudarstva v slovenskem prostoru. Društvo svoje aktivnosti financira izključno s sponzorskimi in donatorskimi sredstvi predvsem slovenske rudarske in geotehnološke industrije oz. zainteresiranih gospodarskih družb in drugih subjektov.

Predsednik SRDIT: doc.dr. Jože Kortnik



POROČILO O DELU SLOVENSKEGA GEOLOŠKEGA DRUŠTVA V LETU 2007

Slovensko geološko društvo (SGD) si je kot nevladna in neprofitna organizacija prostovoljno združenih strokovnjakov in ljubiteljev geologije zadalo za temeljni cilj napredek znanosti in prakse na področju vseh vej geologije, ki je zapisan tudi v njegovem statutu. V okviru društva delujejo naslednje sekcije: Sekcija za sedimentarno geologijo, Sekcija za geokemijo, Sekcija za mineralogijo in Sekcija za varstvo geološke dediščine.

Delovanje društva

- IO društva se je sestal dvakrat: 30.03.2007 v okviru 18. posvetovanja slovenskih geologov v Ljubljani in 24.10.2007.
- Plačali smo članarino Evropskemu geološkemu združenju (EFG).
- Včlanili smo se v IMA (International Mineralogical Association). Načrtovano je sodelovanje pri organizaciji ekskurzij naslednjega kongresa IMA, ki bo v Budimpešti. Organizatorji kongresa bodo Avstrija, Madžarska, Češka; k organizaciji kongresa je povabljena tudi Slovenija.
- Uredili smo prenos blagajništva.
- Sodelovali smo pri ustanovitvi nacionalnega odbora IYPE – leto planeta Zemlja, predstavnik društva v nacionalnem odboru je dr. Uroš Herlec (januar 2008).
- 23.11.2007 se je predsednica SGD udeležila praznovanja 100-letnice avstrijskega geološkega društva na njihovo povabilo.

Strokovno delovanje

Strokovno delovanje društva je bilo organizirano na nivoju celotnega društva in po njegovih sekcijah. Obsegalo je naslednje dejavnosti:

Organizacija srečanj

- Sekcija za varstvo geološke dediščine in SGD: *Mednarodna regionalna konferenca delovne skupine ProGEO* (Evropske zveze za varstvo geološke dediščine), 05.–09.09.2007 v Ljubljani.

Strokovna predavanja

- Sekcija za sedimentarno geologijo skupaj z Geološkim zavodom Slovenije: *Possible relationship between internal ice folding and development of subglacial landforms: results of field work from Arctic Canada and Antarctica*, Slawek M. Tulaczyk, University of

California, Santa Cruz. Četrtek 12.04.2007 ob 18h, Mala dvorana ZRC SAZU, Novi trg 4, Ljubljana.
- Sekcija za sedimentarno geologijo: *Bahamian geology and hydrology: a tropical carbonate laboratory*, John in Joan Mylroie, Mississippi State University, USA. Četrtek 07.06.2007 ob 19h, ZRC, Novi trg 2, Ljubljana.
- Slovensko geološko društvo in Oddelek za geologijo NTF Univerze v Ljubljani: *The Periadriatic Fault System from West to East – thoughts on its significance for plate motion and crustal response*, prof.dr. Mark Handy, Freie Universität, Berlin. Sreda 27.06.2007 ob 18h, Oddelek za geologijo, Privoz 11, Ljubljana.

Okrogle mize, razprave …

- Sekcija za varstvo geološke dediščine: *Predstavitev ciljev in letošnjega programa sekcije ter razprava o predlogih in pobudah – varstvo geološke dediščine in načela vrednotenja »Geosites frameworks«*. Torek 23.01.2007, ob 17h, Montanistika, NTF, Aškerčeva 12, Ljubljana.
- Sekcija za varstvo geološke dediščine: *Geološko in geomorfološko vrednotenje kraških kontekstov in objektov: Dinarski kras*, uvodno predavanje dr. Andrej Mihevc. Torek 20.02.2007 ob 17h, Montanistika, NTF Aškerčeva 12, Ljubljana.
- Sekcija za varstvo geološke dediščine: *Razprava o slovenskih predlogih za mednarodno pomembno geološko dediščino*. Torek 12.06.2007 ob 19h, Montanistika, NTF, Aškerčeva 12, Ljubljana.
- Slovensko geološko društvo: *Dopolnitve in izboljšave Geološkega terminološkega slovarja za pripravo elektronske različice*, uvodno predavanje dr. Janez Lapajne. Torek 27.11.2007 ob 17h, Oddelek za geologijo, Privoz 11, Ljubljana.
- Sekcija za mineralogijo: *Mineralogija v Sloveniji – ob vključitvi v IMA*, vodili dr. Breda Mirtič in dr. Meta Dobnikar. Torek 11.12.2007 ob 17h, Montanistika, NTF, Aškerčeva 12, Ljubljana.

Za IO SGD, predsednica SGD: doc.dr. Nadja Zupan Hajna

Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov

PREDSTAVITEV UREDBE O RAVNANJU Z ODPADKI IZ RUDARSKIH IN DRUGIH DEJAVNOSTI IZKORIŠČANJA MINERALNIH SUROVIN

Vlada Republike Slovenije je na seji dne 25.04.2008 na predlog Ministrstva za okolje in prostor sprejela Uredbo o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin. Uredba je bila sprejeta na podlagi Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US in 33/07 – ZPNačrt). Objavljena je bila v Uradnem listu RS, št. 43/2008, dne 05.05.2008.

Uredba prenaša v slovenski pravni red določbe Direktive o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti. Tematika Direktive, vključno z implikacijami na slovenski prostor je bila predstavljena v biltenu Mineralne surovine v letu 2004 (izdanem leta 2005). Direktiva je bila sprejeta v skladu s cilji okoljske politike Skupnosti o določitvi minimalnih zahtev, da se v največji meri prepreči ali zmanjša škodljive učinke na okolje ali zdravje ljudi, ki jih povzroča ravnanje z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti, kakor so jalovina, ki nastane pri bogatenju (tj. trdni odpadni ostanki ali mulj, ki nastanejo pri bogatenju mineralnih surovin z različnimi postopki), rudarska jalovina in odkrivka (tj. material, ki se ga v postopku dostopa do rude ali rudnega telesa prestavlja, vključno s stopnjo priprave) ter vrhnja plast tal (tj. zgornja plast tal), če ti predstavljajo odpadke v skladu z ustrezno opredelitvijo iz Direktive o odpadkih.

Direktiva se ne nanaša na tiste tokove odpadkov, ki – četudi so nastali med postopki pridobivanja ali bogatenja mineralnih surovin – niso neposredno povezani s postopkom pridobivanja ali bogatenja, npr. živilski odpadki, odpadna olja, izrabljena vozila, iztrošene baterije in akumulatorji.

Države članice morajo zagotoviti, da upravljavci v rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnostih pripravijo ustrezne načrte ravnanja z odpadki za preprečevanje ali zmanjševanje, obdelavo, predelavo in odlaganje rudarskih odpadkov. Ti načrti morajo biti strukturirani tako, da zagotovijo ustrezno načrtovanje možnosti ravnanja z odpadki, z namenom kar najbolj zmanjšati nastajanje odpadkov in njihovo škodljivost ter spodbujati predelavo odpadkov. Poleg tega je treba odpadke iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti razvrščati glede na njihovo sestavo, s čimer se v največji možni meri ugotovi predvidljivo reagiranje odpadkov.

V Sloveniji trenutno obratujejo v glavnem naprave za ravnanje z inertnimi rudarskimi odpadki (kamnolomi) in dva rudnika premoga (Velenje in Trbovlje), za katera se trenutno ocenjuje, da tudi zanju veljajo pravila ravnanja za inertne rudarske odpadke. Pri pregledu obstoječih kamnolomov bo treba posvetiti pozornost tudi ravnanju z mulji, ki nastajajo pri čiščenju odpadnih voda. Te odpadne vode nastajajo pri delih v kamnolomu ali pa pri obdelavi mineralnih surovin. Če imajo ti mulji lastnosti nenevarnih odpadkov ali celo nevarnih odpadkov, bo moral upravljavec kamnoloma za njih zagotoviti odstranjevanje na ustreznih odlagališčih in ne na jaloviščih rudarskih odpadkov in prav tako jih ne bo smel vračati brez pridobitve okoljevarstvenega dovoljenja nazaj v odkopane rudniške prostore kamnoloma.

Po gradivu MOP-a zapisal: Marko Fajič

Na podlagi drugega odstavka 19. člena, petega in šestega odstavka 20. člena, četrtega odstavka 68. člena, četrtega odstavka 70. člena, sedmega odstavka 74. člena ter za izvrševanje 104. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – Odl. US in 33/07 – ZPNačrt) izdaja Vlada Republike Slovenije

U R E D B O
o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin

I. SPLOŠNE DOLOČBE

1. člen

(vsebina)

Ta uredba v skladu z Direktivo 2006/21/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 15. marca 2006 o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti ter o spremembi Direktive 2004/35/ES (UL L št. 102 z dne 11. 4. 2006, str. 15) (v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2006/21/ES) določa ukrepe in ravnanja z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin ter obveznost poročanja Evropski komisiji (v nadaljnjem besedilu: Komisija) z namenom preprečevanja ali zmanjševanja škodljivih učinkov na okolje, zlasti na vode, zrak, tla, živalstvo, rastlinstvo, kulturno dediščino in pokrajino, ter kakršnih koli tveganj za zdravje ljudi, ki nastanejo kot posledica ravnanja s temi odpadki.

2. člen

(uporaba)

(1) Ta uredba se uporablja za ravnanje z odpadki, ki nastanejo pri raziskovanju, pridobivanju, bogatenju in skladiščenju mineralnih surovin in obratovanju kamnolomov (v nadaljnjem besedilu: rudarski odpadki).
(2) Ta uredba se ne uporablja za:
1. odpadke, ki ne nastanejo neposredno kot posledica postopkov raziskovanja, pridobivanja in bogatenja mineralnih surovin ter obratovanja kamnolomov, kot so na primer živilski odpadki, odpadna olja, izrabljena motorna vozila, izrabljene baterije in akumulatorji;
2. odpadke, ki nastanejo pri raziskovanju, pridobivanju in pri bogatenju mineralnih surovin na morju;
3. injiciranje vode in ponovno injiciranje izčrpane podzemne vode v obsegu, ki je v skladu z Direktivo 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000, str. 1), zadnjič spremenjeno z Odločbo, št. 2455/2001/ES Evropskega parlamenta in Sveta o določitvi seznama prednostih snovi na področju vodne politike in o spremembi Direktive 2000/60/ES (UL L št. 331 z dne 15. 12. 2001, str. 1), opredeljen z okoljevarstvenim dovoljenjem, izdanem na podlagi zakona, ki ureja varstvo okolja.
(3) Določbe 7. člena, 8. člena, drugega do četrtega odstavka 10. člena, tretjega do šestega odstavka 11. člena, 12. člena, šestega do osmega odstavka 13. člena, 14. člena, 15. člena ter prvega in drugega odstavka 16. člena te uredbe se ne uporabljajo za inertne odpadke in neonesnaženo zemljino, ki nastajajo kot posledica raziskovanja, pridobivanja, bogatenja in skladiščenja mineralnih surovin ter obratovanja kamnolomov, in za odpadke, ki nastanejo pri pridobivanju, predelavi in pri skladiščenju šote, razen če se taki odpadki odlagajo v napravi kategorije A.
(4) Določbe četrtega do šestega odstavka 11. člena, šestega do enajstega odstavka 12. člena, šestega

do osmega odstavka 13. člena, 14. člena ter 15. člena te uredbe se ne uporabljajo za nenevarne odpadke, ki niso inertni odpadki, razen če se taki odpadki odlagajo v napravi kategorije A.
(5) Za ravnanje z rudarskimi odpadki se ne uporabljajo določbe predpisa, ki ureja odlaganje odpadkov na odlagališčih.

3. člen

(izrazi)

Izrazi, uporabljeni v tej uredbi, imajo naslednji pomen:
1. odpadek je odpadek v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, in je uvrščen v eno od skupin odpadkov, določenih s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki;
2. nevaren odpadek je odpadek, ki se razvršča med nevarne odpadke na podlagi meril za razvrščanje po seznamu skupin in ugotavljanja lastnosti nevarnih odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki;
3. nenevaren odpadek je vsak odpadek, ki ni uvrščen med nevarne odpadke;
4. inerten odpadek je odpadek, ki se fizikalno, kemično ali biološko bistveno ne spreminja, ne razpade, ne zgori ali drugače kemijsko ali fizikalno ne reagira, ni biološko razgradljiv in ne vpliva škodljivo na druge snovi ob stiku z njimi na način, ki povečuje obremenitev okolja ali je zdravju škodljiv. Vsebnost parametrov onesnaženosti v izlužku inertnega odpadka in ekotoksičnost izcedne vode, izražena kot nevarna lastnost H14 iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki, ne ogrožata kakovosti površinske ali podzemne vode;
5. neonesnažena zemljina je zemljina, ki se med izvajanjem dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin odstrani z zgornje plasti tal in se kot zemeljski izkop v skladu s predpisom, ki ureja obremenjevanje tal z vnašanjem odpadkov, lahko uporablja za izboljšanje ekološkega stanja tal;
6. mineralna surovina ali mineral je koncentracija ali pojav organskih ali anorganskih snovi v ali na zemeljski skorji, kakor so na primer energetske surovine, kovinske mineralne surovine (rude) in nekovinske mineralne surovine (industrijski minerali in mineralne surovine za gradbeništvo);
7. rudarske in druge dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin so dejavnosti vseh organizacij in podjetij, ki izvajajo površinska ali podzemna izkoriščanja mineralnih surovin v tržne namene, vključno s črpanjem iz vrtin ali bogatenjem pridobljenega materiala;
8. območje na morju (off-shore) je območje morja in morskega dna, ki se širi na morje od črte nizke vode pri običajnem ali srednje močnem plimovanju;
9. bogatenje je mehanski, fizikalni, biološki, termični ali kemični postopek ali vrsta takšnih postopkov, ki se izvajajo na mineralnih surovinah, vključno s postopki pri obratovanju kamnolomov, z namenom izkoriščanja mineralnih surovin. Bogatenje vključuje spreminjanje velikosti, razvrščanje, ločevanje in izluževanje mineralnih surovin ter ponovno predelavo neizrabljenih ostankov izkoriščanja mineralnih surovin, vendar brez taljenja, termičnih postopkov predelave (razen žganja apnenca) in metalurških postopkov;
10. hidrometalurška jalovina je odpadna trdna snov ali blato, ki ostane po bogatenju mineralnih surovin s postopki ločevanja za ločitev koristnih mineralov od manj vredne kamnine, kot so na primer drobljenje, mletje, ločevanje po velikosti, flotacija in druge fizikalno-kemijske tehnike;
11. jalovišče je na površini tal zgrajen rudarski objekt za odlaganje trdnih odpadkov;
12. pregrada je objekt, ki je zgrajen za zadrževanje ali razmejevanje vode oziroma odpadkov znotraj usedalnega bazena;
13. usedalni bazen je naravno oblikovan bazen ali umetno zgrajen objekt, kamor se odlagajo drobnozrnati odpadki, običajno hidrometalurška jalovina, nastala pri bogatenju, skupaj z različnimi količinami proste vode, nastale pri bogatenju mineralnih surovin ter čiščenju in recikliranju tehnološke vode;
14. lahko sprostljiv cianid so cianid in cianidne spojine, ki disociirajo v šibki kislini pri določeni

vrednosti pH;
15. izcedne vode so vse tekočine, ki pronicajo skozi odložene odpadke in odtekajo iz naprave za ravnanje z odpadki ali se v njej zadržujejo, vključno z onesnaženo drenažno vodo, ki bi lahko imela škodljive učinke na okolje, če ni ustrezno obdelana;
16. naprava za ravnanje z rudarskimi odpadki (v nadaljnjem besedilu: naprava) je kakršno koli območje, ki je namenjeno kopičenju ali odlaganju rudarskih odpadkov v trdnem ali tekočem stanju ali v raztopini ali suspenziji. Naprava je tudi kakršna koli pregrada ali druga grajena ali naravna struktura, ki služi za sprejemanje, zadrževanje ali razmejevanje rudarskih odpadkov ali kako drugače služi takšni napravi, vključno z jalovišči in usedalnimi bazeni. Za napravo ne štejejo odkopani rudniški prostori, kamor se za sanacijske in gradbene namene, po pridobivanju mineralov, odlagajo odpadki;
17. okoljska nesreča je dogodek, ki se zgodi med postopkom ravnanja z rudarskimi odpadki na kateri koli napravi in ki povzroči na napravi ali zunaj nje takojšnjo ali dolgoročno nevarnost za zdravje ljudi oziroma okolje;
18. nevarna snov je snov, zmes ali pripravek, ki ima nevarne lastnosti skladno s predpisi, ki urejajo kemikalije;
19. najboljša razpoložljiva tehnologija je najboljša razpoložljiva tehnologija skladno z zakonom, ki ureja varstvo okolja;
20. vodni sprejemnik je površinska voda, podzemna voda, somornica in obalno morje v skladu z zakonom, ki ureja vode;
21. sanacija je obdelava zemljišča, ki je prizadeto zaradi naprave, z namenom, da se zemljišče povrne v zadovoljivo stanje, pri čemer se upoštevajo standardi kakovosti tal, varstvo prostoživečih živali, rastlin in sladkovodnih sistemov, varstvo krajine ter možnosti koristne rabe zemljišča;
22. raziskovanje je iskanje ekonomsko donosnih nahajališč mineralnih surovin, vključno z vzorčenjem, množičnim vzorčenjem, vrtanjem in prekopavanjem, razen del, ki so potrebna za pripravo takšnih nahajališč, ter kakršne koli dejavnosti, ki so neposredno povezane s postopkom izkoriščanja mineralnih surovin, ki je v teku;
23. javnost je javnost v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja;
24. zainteresirana javnost je javnost, ki ima pravni interes pri odločanju o posegih v okolje v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, ali položaj stranskega udeleženca v skladu s predpisi, ki urejajo upravni postopek;
25. upravljavec naprave je fizična ali pravna oseba, ki je odgovorna za ravnanje z rudarskimi odpadki, vključno z njihovim začasnim skladiščenjem ter ravnanjem z njimi med obratovanjem naprave in v fazi po njenem zaprtju;
26. imetnik rudarskih odpadkov je povzročitelj rudarskih odpadkov ali fizična ali pravna oseba, ki ima rudarske odpadke v posesti;
27. pooblaščenec za varstvo okolja je fizična oseba, ki jo v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, imenuje upravljavec naprave in ki ima tehnično znanje in izkušnje, potrebne za izvrševanje nalog iz te uredbe;
28. pristojni organ je ministrstvo, pristojno za okolje (v nadaljnjem besedilu: ministrstvo);
29. kraj ravnanja z rudarskimi odpadki je celotno zemljišče na geografskem območju, s katerim upravlja upravljavec naprave;
30. večja sprememba je sprememba v strukturi ali obratovanju naprave, ki ima lahko po mnenju ministrstva pomembne negativne učinke na zdravje ljudi ali okolje;
31. rudniški prostor je v skladu z zakonom, ki ureja rudarstvo, prostor na površini in pod zemljo, sestavljen iz pristopnega zemljišča in zemljišča, namenjenega raziskovanju oziroma izkoriščanju mineralne surovine, omejen z mejnimi linijami med določenimi geografskimi koordinatami, navezanimi na geodetsko mrežo.

II. PREPREČEVANJE NASTAJANJA RUDARSKIH ODPADKOV IN RAVNANJE Z NJIMI

4. člen

(splošne zahteve)

(1) Imetnik rudarskih odpadkov mora zagotoviti, da pri ravnanju z rudarskimi odpadki ni ogroženo zdravje ljudi in da se ne uporabljajo postopki ali metode, ki bi lahko škodile okolju, zlasti pa, da z emisijo snovi ali energije ne povzročajo:
– čezmernega obremenjevanja voda, zraka in tal;
– čezmernega obremenjevanja s hrupom ali z neprijetnimi vonjavami;
– bistvenega poslabšanja življenjskih možnosti živali in rastlin;
– škodljivega vpliva na krajino ali območja, zavarovana po predpisih, ki urejajo varstvo kulturne dediščine;
– škodljivega vpliva na območja, zavarovana po predpisih, ki urejajo ohranjanje narave.
(2) Rudarske odpadke je prepovedano izlivati ter izpuščati v naravno okolje ali jih odmetavati ali nenadzorovano odlagati.
(3) Imetnik rudarskih odpadkov ne sme opustiti s to uredbo predpisanega ravnanja z rudarskimi odpadki, ki se nahajajo na območju naprave:
– ne glede na čas, če gre za napravo kategorije A ali napravo, ki je v načrtu ravnanja z odpadki iz 5. člena te uredbe opredeljena za ravnanje z nevarnimi odpadki,
– več kot šest mesecev, če gre za napravo za ravnanje z nevarnimi odpadki, ki nastanejo nepredvideno,
– več kot eno leto, če gre za napravo za ravnanje z nenevarnimi odpadki, ki niso inertni odpadki,
– več kot tri leta, če gre za napravo za ravnanje z neonesnaženo zemljino, nenevarnimi odpadki, nastalimi pri raziskovanju, odpadki, nastalimi pri pridobivanju, bogatenju in skladiščenju šote, ter inertnimi odpadki.
(4) Upravljavec naprave mora izvajati vse ukrepe za preprečevanje ali zmanjševanje, kolikor je mogoče, škodljivih učinkov na okolje ali zdravje ljudi, ki nastanejo kot posledica ravnanja z rudarskimi odpadki. To vključuje upravljanje katere koli naprave, tudi po njenem zaprtju, in preprečevanje okoljskih nesreč, v katere bi bila lahko ta naprava vpletena, ter zmanjševanje posledic okoljske nesreče, če se zgodi na napravi, za okolje in zdravje ljudi.
(5) Pri načrtovanju ukrepov iz prejšnjega odstavka je treba, med drugim, upoštevati najboljše razpoložljive tehnologije ter tehnične lastnosti naprave, njeno umestitev v prostoru in lokalne okoljske razmere.

5. člen

(načrt ravnanja z rudarskimi odpadki)

(1) Upravljavec naprave mora za izvajanje ukrepov za zmanjšanje nastajanja rudarskih odpadkov, za njihovo obdelavo, predelavo ali odstranjevanje izdelati načrt ravnanja z rudarskimi odpadki ob upoštevanju načela trajnostnega razvoja.
(2) Načrt ravnanja z rudarskimi odpadki mora slediti naslednjim ciljem:
1. preprečiti ali zmanjšati nastajanje rudarskih odpadkov in njihove škodljivosti za okolje in zdravje ljudi, predvsem z:
– upoštevanjem trajnostnega ravnanja z rudarskimi odpadki pri načrtovanju in izbiri metode, ki je uporabljena za pridobivanje in bogatenje mineralnih surovin;
– upoštevanjem sprememb, ki so jim rudarski odpadki izpostavljeni zaradi povečanja njihove

površine in izpostavljenosti vremenskim razmeram na površju;
– uporabo rudarskih odpadkov za zasipanje odkopanih rudniških prostorov po pridobivanju mineralnih surovin, če je to tehnično in ekonomsko izvedljivo ter do okolja prijazno v skladu s predpisanimi standardi okolja in v skladu s to uredbo;
– vrnitvijo vrhnje plasti tal na prvotno mesto po zaprtju naprave, ali če to ni izvedljivo, na drug kraj za isti namen;
– uporabo manj nevarnih snovi pri bogatenju mineralnih surovin;
2. spodbujati predelavo rudarskih odpadkov s postopki recikliranja, ponovne uporabe ali regeneriranja teh odpadkov, če je to v skladu z operativnimi programi na področju varstva okolja v zvezi z ravnanjem z odpadki, v skladu s predpisanimi standardi okolja in v skladu s to uredbo;
3. zagotavljati kratkoročno in dolgoročno varno odstranjevanje rudarskih odpadkov predvsem tako, da se upravljanje naprave med njenim obratovanjem in po njenem zaprtju upošteva že pri njenem načrtovanju in da se izbere projekt, ki:
– zahteva čim manj spremljanja stanja, nadzora in upravljanja zaprte naprave;
– preprečuje ali vsaj zmanjšuje dolgoročne škodljive vplive, ki jih je mogoče pripisati širjenju onesnaževal v zrak ali v vode iz naprave;
– zagotavlja dolgoročno geotehnično obstojnost vseh pregrad ali jalovišč, ki se dvigujejo nad prvotno površino tal.
(3) Načrt ravnanja z rudarskimi odpadki mora vsebovati poleg vsebine iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki, še:
1. predlog klasifikacije naprave v skladu z merili iz priloge 3, ki je sestavni del te uredbe, in sicer:
– dokument, ki dokazuje, da so v skladu s prvim odstavkom 6. člena te uredbe vzpostavljeni ukrepi za preprečevanje okoljskih nesreč, sistem obvladovanja varnosti za njihovo izvajanje in načrt za ukrepanje ob nesrečah, če gre za napravo kategorije A,
– kadar upravljavec naprave meni, da za ravnanje z rudarskimi odpadki naprava kategorije A ni potrebna, zadostne informacije, s katerimi dokazuje, da se naprava ne uvršča med naprave kategorije A, vključno z oceno možnih nevarnosti nesreč;
2. opredelitev odpadkov v skladu s prilogo 2, ki je sestavni del te uredbe, in z oceno celotne količine rudarskih odpadkov, ki bodo nastali med obratovanjem;
3. opis postopka, pri katerem nastanejo takšni odpadki, in opis kakršne koli njihove nadaljnje obdelave;
4. opis mogočih škodljivih učinkov na okolje in zdravje ljudi zaradi odlaganja takšnih odpadkov ter opis preventivnih ukrepov, ki jih je treba izvajati, da se čim bolj omilijo vplivi na okolje med obratovanjem naprave in po njenem zaprtju, vključno z vidiki iz 1. 2., 4. in 5. točke drugega odstavka 11. člena te uredbe;
5. predlog postopkov spremljanja stanja rudarskih odpadkov in odkopanih rudniških prostorov in njihovega nadzora v skladu z 10. členom te uredbe, če gre za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov, in predlog načrtov in ureditev za redno spremljanje stanja in nadzor naprave ter za ukrepanje v primeru ugotovljene nestabilnosti rudarskih odpadkov ali onesnaževanja voda ali tal v skladu s 3. točko drugega odstavka 11. člena te uredbe;
6. predlog načrta postopkov za zaprtje naprave, vključno s sanacijo, postopki po zaprtju naprave in spremljanjem stanja po zaprtju naprave v skladu z 12. členom te uredbe;
7. predlog ukrepov za preprečevanje poslabšanja kemijskega stanja vod v skladu s predpisi, ki urejajo emisije snovi v vode z odvajanjem odpadnih vod, ter ukrepov za preprečevanje ali zmanjševanje onesnaževanja zraka in tal v skladu s 13. členom te uredbe;
8. raziskavo stanja zemljišča, ki bo obremenjeno zaradi obratovanja naprave.
(4) Načrt ravnanja z rudarskimi odpadki mora vsebovati zadostne informacije, da lahko ministrstvo oceni sposobnost upravljavca naprave uresničiti cilje načrta ravnanja z rudarskimi odpadki iz drugega odstavka tega člena in izpolniti svoje obveznosti iz te uredbe. Iz načrta ravnanja z rudarskimi odpadki mora biti zlasti razvidno, kako izbrana metoda, navedena v prvi alinei 1. točke drugega

odstavka tega člena, izpolnjuje cilje načrta ravnanja z rudarskimi odpadki.
(5) Upravljavec naprave mora zagotoviti, da se načrt ravnanja z rudarskimi odpadki vsakih pet let pregleda oziroma po potrebi spremeni ob vsaki večji spremembi v obratovanju naprave ali ob spremembi vrste ali količine odloženih odpadkov. O vsaki večji spremembi v obratovanju naprave mora upravljavec naprave uradno obvestiti ministrstvo.
(6) Ne glede na določbe četrtega in petega odstavka tega člena mora upravljavec naprave, ki je namenjena za inertne odpadke oziroma neonesnaženo zemljino, ki nastajajo kot posledica raziskovanja, pridobivanja, bogatenja in skladiščenja mineralnih surovin ter obratovanja kamnolomov, izdelati načrt ravnanja z rudarskimi odpadki kot sestavni del rudarskega projekta za izkoriščanje in rudarskega projekta za opustitev izkoriščanja v skladu z zakonom, ki ureja rudarstvo.

6. člen

(preprečevanje okoljskih nesreč in vključenost zainteresirane javnosti)

(1) Upravljavec naprave mora pred začetkom obratovanja naprave, ki se v skladu z 9. členom te uredbe uvršča med naprave kategorije A:
– pripraviti in sprejeti zasnovo preprečevanja okoljskih nesreč v skladu z vsebinami iz priloge 1, ki je sestavni del te uredbe;
– vzpostaviti sistem obvladovanja varnosti za izvajanje zasnove preprečevanja okoljskih nesreč;
– izdelati za območje naprave načrt zaščite in reševanja v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.
(2) Če je naprava obrat ali del obrata v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, upravljavcu naprave ni treba sprejeti zasnove preprečevanja okoljskih nesreč, vzpostaviti sistema obvladovanja varnosti za njeno izvajanje ter izdelati načrta zaščite in reševanja v skladu s to uredbo.
(3) Upravljavec naprave mora imenovati osebo, pristojno za varnost, ki je odgovorna za izvajanje in periodični nadzor zasnove preprečevanja okoljskih nesreč iz prvega odstavka tega člena.
(4) Načrt zaščite in reševanja iz prvega odstavka tega člena mora slediti naslednjim ciljem:
– obvladovati in nadzorovati okoljske nesreče in druge nezgode z namenom, čim bolj omejiti njihove učinke, zlasti pa škodo za zdravje ljudi in okolje;
– izvesti ukrepe, ki so potrebni za varovanje zdravja ljudi in okolja pred učinki okoljskih nesreč in drugih nezgod;
– o ukrepih iz prejšnje alinee obvestiti zainteresirano javnost in pristojne organe v okolici naprave;
– zagotoviti sanacijo, vzpostavitev prejšnjega stanja in čiščenje okolja po okoljski nesreči;
– oceniti verjetnost nastanka verižne nesreče in izvesti v zvezi s preprečevanjem nastanka verižne nesreče dodatne ukrepe v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.
(5) Ob nesreči na napravi mora upravljavec naprave izpolniti zahteve in pogoje, ki so z zakonom, ki ureja varstvo okolja, določeni za povzročitelja okoljske nesreče.
(6) Župan občine, na območju katere je naprava, mora zagotoviti, da se v skladu s predpisom s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki ureja vsebino in izdelavo načrtov zaščite in reševanja, uredi načrtovanje ukrepov ob okoljski nesreči v okolici naprave. Upravljavec naprave mora pripravljavcu občinskega načrta zaščite in reševanja v skladu s predpisom iz prejšnjega stavka posredovati vse informacije, ki jih potrebuje za pripravo načrta ukrepov zunaj kraja ravnanja z rudarskimi odpadki.
(7) Za sodelovanje zainteresirane javnosti pri pripravi ali pregledu občinskega načrta zaščite in reševanja ter za dostop zainteresirane javnosti do veljavnih občinskih načrtov zaščite in reševanja se uporablja predpis s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki ureja vsebino in izdelavo načrtov zaščite in reševanja.

III. PRIDOBITEV OKOLJEVARSTVENEGA DOVOLJENJA

7. člen

(okoljevarstveno dovoljenje)

(1) Upravljavec naprave ne sme obratovati z napravo ali je na kakršen koli način uporabljati, če nima okoljevarstvenega dovoljenja za obratovanje naprave, ki lahko povzroča onesnaževanje večjega obsega, pridobljenega v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja (v nadaljnjem besedilu: okoljevarstveno dovoljenje).
(2) Vloga za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja se vloži pisno ali elektronsko v skladu s predpisi, ki urejajo elektronsko poslovanje, in mora vsebovati vsaj naslednje podatke:
– o upravljavcu naprave;
– o predlagani lokaciji naprave, vključno z mogočimi nadomestnimi lokacijami;
– načrt ravnanja z rudarskimi odpadki iz 5. člena te uredbe;
– o izpolnjevanju pogojev za gradnjo in upravljanje naprave iz 11. člena te uredbe;
– predlog ureditve glede finančne garancije ali enakovrednega finančnega jamstva v skladu s 14. členom te uredbe;
– informacije iz poročila o vplivih na okolje, če je za napravo zahtevana presoja vplivov na okolje v skladu s predpisom, ki ureja vrste posegov v okolje, za katere je potrebna presoja vplivov na okolje,
– informacijo o tem, da je vlagatelj pristojnemu občinskemu organu poslal podatke za izdelavo občinskega načrta zaščite in reševanja.
(3) Ministrstvo izda okoljevarstveno dovoljenje, če iz dokumentacije, priložene k vlogi za okoljevarstveno dovoljenje, ugotovi, da:
– upravljavec naprave izpolnjuje zahteve iz te uredbe;
– ravnanje z rudarskimi odpadki ni v nasprotju s smernicami iz operativnih programov varstva okolja na področju ravnanja z odpadki ali ne ovira izvajanja teh operativnih programov.
(4) V okoljevarstvenem dovoljenju ministrstvo določi:
1. vrste odpadkov, ki se lahko odlagajo, in celotno količino odloženih odpadkov,
2. način prevzemanja odpadkov in preverjanja njihove istovetnosti ter druge pogoje obratovanja,
3. način izvajanja obratovalnega monitoringa in drugih oblik nadzora nad onesnaževanjem okolja,
4. način rednega pregledovanja naprave in vzdrževanja vseh strukturnih delov naprave,
5. zahteve v zvezi s poročanjem o vrstah, izvoru in količinah odloženih odpadkov,
6. zahteve v zvezi z zaprtjem naprave in ukrepe za preprečevanje škodljivih vplivov na okolje po njegovem zaprtju v skladu z 12. členom te uredbe in
7. časovno obdobje, v katerem mora upravljavec naprave po njenem zaprtju zagotavljati izvajanje predpisanih obveznosti iz 12. člena te uredbe.
(5) V zvezi s financiranjem predpisanih ukrepov za čas obratovanja in zapiranja naprave ter za čas po njenem zaprtju se v okoljevarstvenem dovoljenju določijo:
– višina finančne garancije, preračunana na celotno količino odloženih odpadkov,
– obdobje po zaprtju, za katerega je izdelan izračun višine finančne garancije,
– predvidena višina stroškov zapiranja,
– predvidena višina stroškov za izvedbo ukrepov varstva okolja po zaprtju.
(6) Ministrstvo po uradni dolžnosti periodično najmanj vsako tretje leto preverja izpolnjevanje zahtev in pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja in ga spremeni v primeru:
– večje spremembe v obratovanju naprave ali spremembe vrste ali količine odloženih rudarskih odpadkov;
– če je zaradi rezultatov letnega poročanja v skladu s šestim odstavkom 11. člena te uredbe ali na podlagi ugotovitev inšpekcijskih nadzorov, izvedenih v skladu z drugim odstavkom 20. člena te uredbe, treba spremeniti okoljevarstveno dovoljenje;

– če je na podlagi izmenjave informacij o pomembnih spremembah v najboljših razpoložljivih tehnologijah v skladu z 18. členom te uredbe, treba spremeniti okoljevarstveno dovoljenje.
(7) Informacije iz okoljevarstvenega dovoljenja, izdanega v skladu s tem členom, so na voljo pristojnim statističnim uradom držav članic Evropske unije in Skupnosti, če zanje zaprosijo v statistične namene. Informacije izključno poslovne narave, kot so na primer informacije v zvezi s poslovnimi odnosi in strukturo stroškov ter o obsegu zalog mineralnih surovin, se za statistične namene ne posredujejo ali objavijo.

8. člen

(sodelovanje javnosti)

(1) Ministrstvo zagotovi sodelovanje javnosti v postopku izdaje okoljevarstvenega dovoljenja ali njegove spremembe v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja.
(2) Zainteresirana javnost ima v skladu z zakonom, ki ureja upravni postopek, v rokih, ki jih določa ta zakon, na voljo tudi naslednje informacije:
– bistvena poročila in nasvete, ki so bili posredovani ministrstvu potem, ko je bila javnost že obveščena o postopku za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja ali njegove spremembe;
– vse druge podatke, ki se nanašajo na odločitev ministrstva glede vloge za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja ali njegove spremembe in ki postanejo dostopni šele potem, ko je javnost že obveščena o postopku za izdajo okoljevarstvenega dovoljenja ali njegove spremembe.

9. člen

(klasifikacija naprav)

Naprava se za namene te uredbe uvrsti med naprave kategorije A na podlagi meril iz priloge 3, ki je sestavni del te uredbe.

10. člen

(odkopani rudniški prostori)

(1) Če upravljavec naprave uporablja rudarske odpadke, ki se nahajajo na kraju ravnanja z rudarskimi odpadki, za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov, nastalih pri površinskem ali podzemnem pridobivanju mineralnih surovin, za sanacijske in gradbene namene v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo, mora izvajati ukrepe, s katerimi:
– zagotovi stabilnost rudarskih odpadkov v skladu z drugim odstavkom 11. člena te uredbe;
– prepreči onesnaževanje tal, površinskih voda in podzemne vode v skladu s prvim, četrtim in petim odstavkom 13. člena te uredbe;
– zagotovi spremljanje stanja rudarskih odpadkov in odkopanih rudniških prostorov v skladu z osmim do dvanajstim odstavkom 12. člena te uredbe.
(2) Ministrstvo podrobneje določi pogoje za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov z rudarskimi odpadki iz prejšnjega odstavka v okoljevarstvenem dovoljenju iz 7. člena te uredbe.
(3) Upravljavec naprave mora k vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja iz 7. člena te uredbe priložiti projekt, ki ureja zasipavanje odkopanih rudniških prostorov in je izdelan v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo.
(4) Za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov z odpadki, ki niso rudarski odpadki, se uporablja predpis, ki ureja odlaganje odpadkov na odlagališčih.

IV. GRADNJA, UPRAVLJANJE IN ZAPRTJE NAPRAVE

11. člen

(gradnja in upravljanje naprave)

(1) Upravljavec naprave mora pri upravljanju naprave zagotoviti, da je pooblaščencu za varstvo okolja omogočeno strokovno neodvisno opravljanje nalog v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, ter da je poskrbljeno za tehnični razvoj postopkov in opreme pri obratovanju naprave in za usposabljanje pri njem zaposlenih delavcev.
(2) Pri gradnji nove naprave ali pri spremembi v obratovanju obratujoče naprave mora upravljavec zagotoviti, da:
1. kraj ravnanja z rudarskimi odpadki izpolnjuje pogoje glede:
– varstva pred škodljivimi vplivi na krajino ali območja, zavarovana po predpisih, ki urejajo varstvo kulturne dediščine;
– varstva pred škodljivimi vplivi na območja, zavarovana po predpisih, ki urejajo ohranjanje narave;
– geoloških, hidroloških, hidrogeoloških, seizmičnih in geotehnoloških pogojev;
2. je naprava načrtovana tako, da izpolnjuje potrebne pogoje glede:
– dolgoročnega in kratkoročnega preprečevanja onesnaževanja tal, zraka, podzemne vode ali površinskih voda v skladu s predpisi, ki na področju varstva okolja urejajo emisije snovi v okolje;
– učinkovitega zbiranja odpadnih in izcednih voda, v skladu z izdanim okoljevarstvenim dovoljenjem;
– zmanjšanja erozije, ki jo povzročata veter ali voda, če je to tehnično mogoče in ekonomsko izvedljivo;
3. je naprava grajena, upravljana in vzdrževana tako, da se zagotovi njena fizikalna stabilnost, prepreči kratkoročno in dolgoročno onesnaževanje tal, zraka, površinskih voda ali podzemne vode in čim bolj zmanjša razvrednotenje krajine;
4. so izdelani načrti in sprejete ureditve za redno spremljanje stanja in nadzor naprave s strani pooblaščencev varstva okolja in za ukrepanje ob ugotovljeni nestabilnosti ali onesnaževanju voda ali tal;
5. je sprejeta ureditev o sanaciji zemljišča in zaprtju naprave;
6. je sprejeta ureditev o upravljanju naprave po njenem zaprtju;
7. se vodi evidenca o spremljanju stanja in nadzoru iz 4. točke tega odstavka, ki se hrani skupaj z dokumentacijo, na podlagi katere so bila izdana ustrezna dovoljenja ali soglasja v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, h gradnji naprave, in sicer z namenom, da se zagotovi prenos informacij, zlasti ob zamenjavi upravljavca naprave.
(3) Upravljavec naprave mora nemudoma oziroma najpozneje v 48 urah uradno obvestiti ministrstvo o vsakršnem dogodku, ki bi utegnil vplivati na stabilnost naprave in o katerih koli pomembnih škodljivih vplivih na okolje, ki se ugotovijo v postopkih nadzora ali spremljanja stanja naprave.
(4) Ob dogodkih iz prejšnjega odstavka mora upravljavec naprave izdelati načrt ukrepov in o njem in njegovem izvajanju poročati ministrstvu ter slediti navodilom ministrstva glede izvajanja potrebnih dodatnih ukrepov za izboljšanje stanja. Upravljavec naprave krije vse stroške izvajanja ukrepov za izboljšanje stanja.
(5) Upravljavec naprave mora ministrstvu najpozneje do 31. junija tekočega leta poročati za preteklo leto o rezultatih spremljanja stanja rudarskih odpadkov, da dokaže izpolnjevanje pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja in da se izpopolni vedenje o lastnostih odpadkov in stanju naprave.
(6) Ministrstvo lahko določi neodvisnega strokovnjaka, ki pregleda in oceni letno poročilo iz prejšnjega odstavka. Vse stroške pregleda in ocene letnega poročila krije upravljavec naprave.

12. člen

(postopki zaprtja in upravljanja po zaprtju naprave)

(1) O začetku postopkov zaprtja naprave ter o načinu in časovnici zapiranja naprave odloči ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju iz 7. člena te uredbe.
(2) Postopek zaprtja naprave se začne, če:
1. so izpolnjeni pogoji za zaprtje naprave, določeni v okoljevarstvenem dovoljenju,
2. zaprtje naprave zahteva upravljavec naprave,
3. ministrstvo iz letnih poročil iz petega odstavka 11. člena te uredbe ugotovi, da naprava ne izpolnjuje več pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja, ali
4. upravljavec naprave ne izvaja ukrepov, ki mu jih je pristojni inšpekcijski organ odredil zaradi nepravilnega ravnanja z odpadki. V primerih iz te točke se postopek zaprtja naprave začne na podlagi pravnomočne odločbe pristojnega inšpekcijskega organa.
(3) Pred zaprtjem naprave pristojni inšpekcijski organ:
– izvede inšpekcijski pregled kraja ravnanja z rudarskimi odpadki;
– oceni vsa poročila o zaprtju naprave, ki jih je predložil upravljavec naprave na podlagi odločbe iz prvega odstavka tega člena;
– potrdi, da je zemljišče, na katerega je imela naprava škodljiv vpliv, sanirano in
– izda poročilo o izpolnitvi vseh predpisanih zahtev v zvezi z zaprtjem naprave.
(4) Ministrstvo izda odločbo o zaprtju naprave na podlagi poročila pristojnega inšpekcijskega organa iz četrte alinee prejšnjega odstavka.
(5) Odločitev o zaprtju naprave v nobenem primeru ne vpliva na obveznosti upravljavca naprave v zvezi z izvajanjem ukrepov za preprečevanje škodljivih vplivov na okolje po zaprtju naprave, določenih v okoljevarstvenem dovoljenju ali drugih predpisov, ki urejajo emisije iz naprave v okolje.
(6) Upravljavec naprave je po odobrenem zaprtju naprave odgovoren za njeno vzdrževanje, spremljanje stanja in nadzor naprave ter za izvedbo vseh popravljalnih ukrepov v fazi po zaprtju naprave.
(7) O prenehanju odgovornosti upravljavca naprave iz prejšnjega odstavka po njenem dokončnem zaprtju odloči ministrstvo z odločbo, pri čemer pri odločanju o prenehanju odgovornosti upošteva vrsto in trajanje nevarnosti naprave za okolje po njenem zaprtju.
(8) Upravljavec naprave mora v skladu s predpisi, ki na področju varstva okolja urejajo emisije snovi v okolje, po zaprtju naprave zagotoviti najmanj spremljanje fizikalne in kemične stabilnosti naprave in izvajanje ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje negativnih vplivov na okolje, zlasti glede onesnaževanja površinske in podzemne vode, in sicer s:
1. spremljanjem stanja in vzdrževanjem vseh strukturnih delov naprave z nadzorno in merilno opremo, ki je na napravi stalno nameščena ali vedno pripravljena za uporabo;
2. čiščenjem in z zagotavljanjem pretočnosti prelivnih in odtočnih kanalov, kjer je to potrebno.
(9) Upravljavec naprave mora po zaprtju naprave nemudoma obvestiti ministrstvo o dogodkih ali razvoju dogodkov, ki utegnejo vplivati na stabilnost naprave, in o vseh pomembnih škodljivih vplivih na okolje, ki jih je odkril med spremljanjem stanja naprave ali njenim nadzorom.
(10) Ob nesreči na napravi mora upravljavec naprave tudi po njenem zaprtju izvajati ukrepe v skladu z načrtom zaščite in reševanja iz prvega odstavka 6. člena te uredbe in slediti vsem drugim navodilom ministrstva glede potrebnih ukrepov za izboljšanje stanja naprave po nesreči.
(11) Upravljavec naprave krije vse stroške za izvajanje potrebnih ukrepov iz prejšnjega odstavka, ki jih je zaradi izboljšanja stanja naprave po nesreči odredilo ministrstvo.
(12) Upravljavec naprave mora po njenem zaprtju poročati ministrstvu o rezultatih spremljanja stanja naprave in vzdrževanju vseh strukturnih delov naprave s pogostostjo in na način, ki ju določi ministrstvo v odločbi o zaprtju naprave iz četrtega odstavka tega člena, s čimer dokazuje izpolnjevanje pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja za fazo po zaprtju naprave.

13. člen

(preprečevanje poslabšanja stanja vod ter onesnaževanja zraka in tal)

(1) Upravljavec naprave mora sprejeti in izvajati ukrepe preprečevanja poslabšanja kemijskega in ekološkega stanja voda v skladu s predpisi, ki urejajo standarde kakovosti voda, tako da:
1. oceni možnost nastajanja izcednih voda iz odloženih odpadkov, vključno z vsebnostjo onesnaževal v izcednih vodah, med obratovanjem naprave in v fazi po njenem zaprtju in določi vodno bilanco naprave;
2. prepreči ali čim bolj zmanjša nastajanje izcednih voda ter onesnaževanje površinskih voda ali podzemne vode in tal z odpadki;
3. zbira in čisti odpadne in izcedne vode, ki se odvajajo iz naprave tako, da izpolnjujejo zahteve iz predpisov, ki urejajo emisije snovi v vode zaradi odvajanja odpadnih vod.
(2) Upravljavec naprave mora sprejeti in izvajati ukrepe za preprečevanje ali zmanjšanje emisij prahu in odpadnih plinov v skladu s predpisi, ki urejajo emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja.
(3) Ministrstvo lahko odloči, da odvajanje oziroma čiščenje odpadnih ali izcednih voda iz naprave ni potrebno, če je na podlagi rezultatov študije o sestavi rudarskih odpadkov, katere izdelavo zagotovi upravljavec naprave, razvidno, da odpadna in izcedna voda iz naprave ne predstavljata nevarnosti za tla, podzemno vodo ali površinske vode.
(4) Upravljavec naprave ne sme izpuščati ali odmetavati rudarskih odpadkov v trdni ali tekoči obliki oziroma v obliki mulja v kakršen koli vodni sprejemnik, ki ni naprava v skladu s to uredbo.
(5) Ob uporabi rudarskih odpadkov, nastalih pri površinskem ali podzemnem pridobivanju mineralnih surovin, za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov, ki se po zaprtju lahko zapolnijo z vodo, mora upravljavec naprave sprejeti in izvesti ukrepe za preprečevanje ali zmanjševanje poslabšanja stanja voda in onesnaževanja tal v skladu s prvim in četrtim odstavkom tega člena.
(6) Če je v usedalnem bazenu prisoten cianid, mora upravljavec naprave z uporabo najboljših razpoložljivih tehnologij zagotoviti, da se koncentracija lahko sprostljivega cianida v usedalnem bazenu zniža na najnižjo mogočo raven.
(7) Koncentracija lahko sprostljivega cianida na mestu izpusta jalovine iz obrata za pridobivanje mineralnih surovin v usedalni bazen ne sme presegati 10 mg/l.
(8) V primeru posebno občutljivega okolja mora upravljavec naprave na zahtevo ministrstva izdelati oceno tveganja za okolje, v kateri se upoštevajo pogoji, specifični za lokacijo, in s katero dokaže, da je ob uporabi najboljših razpoložljivih tehnologij koncentracijo lahko sprostljivega cianida znižal na najnižjo mogočo raven pod mejne vrednosti, določene v šestem in sedmem odstavku tega člena.

V. FINANČNA GARANCIJA

14. člen

(finančna garancija)

(1) Upravljavec naprave mora pred začetkom kakršne koli dejavnosti, ki vključuje kopičenje ali odlaganje rudarskih odpadkov na območju naprave, ministrstvu predložiti finančno garancijo v obliki finančnega pologa, vključno z vzajemno zajamčenimi finančnimi sredstvi, ki so jih zbrale gospodarske družbe, ali enakovredno finančno jamstvo, ki je ministrstvu v zadostni višini in takoj na voljo za:
1. izpolnitev vseh obveznosti, določenih v okoljevarstvenem dovoljenju, vključno s tistimi, ki se nanašajo na ukrepe po zaprtju;
2. izvedbo sanacije zemljišča, na katerega neposredno vpliva naprava v skladu z opisom teh del v

načrtu za ravnanje z odpadki in v obsegu, ki je zahtevan z okoljevarstvenim dovoljenjem iz 7. člena te uredbe.
(2) Ministrstvo izračuna višino finančne garancije iz prejšnjega odstavka na podlagi:
1. ocene verjetnih vplivov naprave na okolje, pri čemer se upoštevajo predvsem kategorija naprave, značilnosti rudarskih odpadkov in nadaljnja raba saniranega zemljišča;
2. ocene obsega izvedbe sanacijskih del po zaprtju naprave na zemljiščih na kraju ravnanja z rudarskimi odpadki in zemljiščih v okolici, na katere ima naprava vpliv. Oceno obsega izvedbe sanacijskih del izdela neodvisna, za izdelavo take ocene usposobljena tretja oseba, ki jo izbere ministrstvo, stroške za izdelavo te ocene pa krije upravljavec naprave.
(3) Višino finančne garancije ministrstvo periodično prilagaja v skladu z novimi zahtevami glede obsega potrebnih sanacijskih del, ki jih je treba izvesti na zemljiščih, na katere vpliva naprava v skladu z načrtom za ravnanje z odpadki iz 5. člena te uredbe in zahtevami iz okoljevarstvenega dovoljenja iz 7. člena te uredbe.
(4) Če ministrstvo v skladu s četrtim odstavkom 12. člena te uredbe odloči o zaprtju naprave, upravljavca naprave s pisno izjavo razreši zagotavljanja finančne garancije iz prvega odstavka tega člena za vse obveznosti iz obratovanja naprave, razen za obveznosti v fazi po zaprtju naprave iz šestega odstavka 12. člena te uredbe.

VI. ČEZMEJNI VPLIVI

15. člen

(čezmejni vplivi)

(1) Če ministrstvo ugotovi, da bi obratovanje naprave kategorije A lahko škodljivo vplivalo na okolje druge države članice Evropske unije in bi lahko posledično povzročilo tveganje za zdravje ljudi v tej državi, ali če to zahteva država članica Evropske Unije, ki bi bila lahko zaradi obratovanja naprave prizadeta, mora ministrstvo v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja, državo članico povabiti k sodelovanju v postopku izdaje okoljevarstvenega dovoljenja in jo v postopek tudi vključiti, če ta to želi.
(2) Ministrstvo zagotovi, da se ob nesreči, ki prizadene napravo iz prejšnjega odstavka, informacije, ki jih upravljavec naprave z namenom izpolnjevanja ciljev načrta zaščite in reševanja iz četrtega odstavka 6. člena te uredbe posreduje ministrstvu, nemudoma posredujejo pristojnemu organu druge države članice Evropske unije z namenom, da se čim bolj omilijo posledice nesreče za zdravje ljudi ter oceni in zmanjša obseg dejanske in potencialne okoljske škode.

VII. VODENJE EVIDENC

16. člen

(vodenje evidenc)

(1) Upravljavec naprave mora redno voditi evidenco zapisov o vseh postopkih ravnanja z odpadki in zagotoviti, da so ti zapisi na voljo pristojnemu inšpekcijskemu organu.
(2) V primeru zamenjave upravljavca naprave med njenim obratovanjem ali v fazi po zaprtju naprave mora upravljavec naprave zagotoviti prenos evidence zapisov iz prejšnjega odstavka ter drugih pomembnih informacij o napravi na novega upravljavca naprave.
(3) Ministrstvo vodi evidenco zaprtih naprav, vključno z opuščenimi napravami in napravami, ki so

bile zaprte pred uveljavitvijo te uredbe, predvsem tistih, ki povzročajo resne škodljive vplive na okolje ali utegnejo srednjeročno ali kratkoročno postati resna grožnja za zdravje ljudi ali okolje.

VIII. POROČANJE KOMISIJI IN IZMENJAVA INFORMACIJ

17. člen

(poročanje Komisiji)

(1) Ministrstvo o izvajanju te uredbe poroča Komisiji vsaka tri leta.
(2) Poročilo se pripravi na podlagi vprašalnika ali predloge, ki ju pripravi Komisija, poročilo pa se pošlje Komisiji najpozneje v devetih mesecih po izteku triletnega obdobja, ki je zajeto v poročilu.
(3) Ministrstvo vsako leto pošlje Komisiji informacije o dogodkih, o katerih poročajo upravljavci naprav v skladu s tretjim odstavkom 11. člena te uredbe in devetim odstavkom 12. člena te uredbe. Komisija da te informacije na voljo pristojnim organom državam članicam, če to zahtevajo. Ministrstvo posreduje tako dobljene informacije zainteresirani javnosti, če to zahteva.

18. člen

(izmenjava informacij)

(1) Ministrstvo vzpostavi najprimernejše postopke za oceno tveganja in načrtovanje sanacijskih ukrepov za zaprte naprave ob upoštevanju različnih geoloških, hidrogeoloških in klimatskih značilnosti na podlagi metodologije, ki jo pripravi Komisija ob izmenjavi tehničnih in znanstvenih informacij med državami članicami za:
1. izvrševanje 16. člena te uredbe;
2. sanacijo zaprte naprave, ki je opredeljena v evidenci zaprtih naprav iz tretjega odstavka 16. člena te uredbe, in sicer z namenom, da se za zaprto napravo izpolnijo zahteve člena 4. člena te uredbe.
(2) Pri vzpostavitvi najprimernejših postopkov za oceno tveganja in načrtovanje ukrepov sanacije za zaprte naprave ministrstvo upošteva razvoj najboljših razpoložljivih tehnologij.

19. člen

(uporaba navodil in smernic)

Ministrstvo za izvrševanje te uredbe uporablja naslednja navodila in smernice Komisije:
1. navodilo o uskladitvi in rednem pošiljanju informacij iz sedmega odstavka 7. člena te uredbe in poročanju iz dvanajstega odstavka 12. člena te uredbe;
2. navodilo o izvajanje šestega, sedmega in osmega odstavka 13. člena te uredbe, vključno s tehničnimi zahtevami glede opredelitve lahko sprostljivega cianida in metode njegovega merjenja;
3. tehnične smernice za določitev višine finančne garancije v skladu z zahtevami drugega odstavka 14. člena te uredbe;
4. tehnične smernice za inšpekcijski nadzor v skladu z drugim odstavkom 20. člena te uredbe;
5. dopolnitev tehničnih zahtev za opredelitev odpadkov v skladu s Prilogo 2 te uredbe;
6. podrobnejšo razlago, kaj se šteje za inertne odpadke iz 4. točke 3. člena te uredbe;
7. podrobnejšo razlago meril za uvrščanje naprav med naprave kategorije A v skladu s Prilogo 3 te uredbe;
8. navodila za določitev usklajenih standardov za metode vzorčenja in analiziranja, ki so potrebna za tehnično izvajanje te uredbe.

IX. NADZOR

20. člen

(inšpektorji)

(1) Nadzor nad izvajanjem te uredbe opravljajo inšpektorji, pristojni za varstvo okolja.
(2) Inšpekcijski nadzor je treba opraviti pred začetkom uporabe naprave in pozneje v rednih časovnih presledkih med njenim obratovanjem, vključno s fazo po zaprtju naprave, in sicer z namenom, da se zagotovi izpolnjevanje pogojev iz okoljevarstvenega dovoljenja.
(3) Ne glede na določbo prvega odstavka tega člena opravljajo inšpekcijski nadzor nad izvajanjem določb 5. člena, prvega odstavka 10. člena ter prvega in drugega odstavka 11. člena te uredbe za inertne odpadke oziroma neonesnaženo zemljino, ki nastajajo kot posledica raziskovanja, pridobivanja, bogatenja in skladiščenja mineralnih surovin ter obratovanja kamnolomov, inšpektorji, pristojni za rudarstvo, v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo.
(4) Ne glede na določbo prvega odstavka tega člena opravljajo inšpekcijski nadzor nad izvajanjem določb 6. člena te uredbe inšpektorji, pristojni za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

X. KAZENSKE DOLOČBE

21. člen

(prekrški)

(1) Z globo od 10.000 eurov do 40.000 eurov se za prekršek kaznuje imetnik rudarskih odpadkov, ki je pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik, če:
– ne zagotovi ravnanja z rudarskimi odpadki v skladu s prvim odstavkom 4. člena te uredbe;
– izliva, odstavlja in pušča rudarske odpadke v naravnem okolju ali jih odmetava ali nenadzorovano obdeluje kljub prepovedi iz drugega odstavka 4. člena te uredbe ali
– opusti s to uredbo predpisano ravnanje z rudarskimi odpadki v nasprotju s tretjim odstavkom 4. člena te uredbe.
(2) Z globo od 10.000 eurov do 40.000 eurov se za prekršek kaznuje povzročitelj rudarskih odpadkov, ki je pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik, če ne izvaja ukrepov za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih učinkov na okolje ali zdravje ljudi, ki nastanejo kot posledica ravnanja z rudarskimi odpadki v skladu s četrtim odstavkom 4. člena te uredbe.
(3) Z globo od 10.000 eurov do 40.000 eurov se za prekršek kaznuje upravljavec naprave, ki je pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik, če:
– ne pripravi ali ne sprejme zasnove preprečevanja okoljskih nesreč ali ne vzpostavi sistema obvladovanja varnosti v skladu s prvim odstavkom 6. člena te uredbe;
– obratuje z napravo ali jo na kakršen koli način uporablja brez okoljevarstvenega dovoljenja za obratovanje naprave v nasprotju s prvim odstavkom 7. člena te uredbe;
– pri uporabi rudarskih odpadkov za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov, nastalih pri površinskem ali podzemnem pridobivanju mineralnih surovin, ne izvaja ukrepov iz prvega odstavka 10. člena te uredbe;
– ne obvesti ministrstva o dogodku, ki bi utegnil vplivati na stabilnost naprave, ali o pomembnih škodljivih vplivih na okolje, na katere opozorijo postopki nadzora ali spremljanja stanja naprave, v skladu s tretjim odstavkom 11. člena te uredbe;
– ne izdela načrta ukrepov ob nesreči na napravi ali o njem in njegovem izvajanju ne poroča

ministrstvu v skladu s četrtim odstavkom 11. člena te uredbe;
– po zaprtju naprave ne zagotovi spremljanja fizikalne in kemične stabilnosti naprave in izvajanja ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje negativnih vplivov na okolje v skladu z osmim odstavkom 12. člena te uredbe;
– po zaprtju naprave ne obvesti ministrstva o dogodkih ali razvoju dogodkov, ki utegnejo vplivati na stabilnost naprave, in o škodljivih vplivih na okolje v skladu z devetim odstavkom 12. člena te uredbe;
– ob nesreči na napravi po njenem zaprtju ne izvaja ukrepov v skladu z načrtom zaščite in reševanja v skladu z desetim odstavkom 12. člena te uredbe;
– ne sprejme ali ne izvaja ukrepov preprečevanja poslabšanja kemijskega in ekološkega stanja voda v skladu s prvim odstavkom 13. člena te uredbe;
– ne sprejme ali ne izvaja ukrepov za preprečevanje ali zmanjšanje emisij prahu in odpadnih plinov v skladu z drugim odstavkom 13. člena te uredbe;
– izpušča ali odmetava rudarske odpadke ali mulj v vodni sprejemnik v nasprotju s četrtim odstavkom 13. člena te uredbe;
– ob uporabi rudarskih odpadkov za zasipavanje odkopanih rudniških prostorov, ki se lahko zapolnijo z vodo po njihovem zaprtju, ne ravna v skladu s petim odstavkom 13. člena te uredbe;
– ne zagotovi ravnanja v skladu s šestim, sedmim in osmim odstavkom 13. člena te uredbe, če je v usedalnem bazenu prisoten cianid;
– ne predloži ministrstvu finančne garancije v skladu s prvim odstavkom 14. člena te uredbe ali je ne predloži v zadostni višini.
(4) Z globo od 3.500 eurov do 10.000 eurov se za prekršek kaznuje upravljavec naprave, ki je pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik, če:
– ne zagotovi, da se načrt ravnanja z rudarskimi odpadki vsakih pet let pregleda oziroma po potrebi spremeni v skladu s petim odstavkom 5. člena te uredbe;
– uradno ne obvesti ministrstva o večjih spremembah pri obratovanju naprave v skladu s petim odstavkom 5. člena te uredbe;
– ne imenuje osebe, pristojne za varnost, v skladu s tretjim odstavkom 6. člena te uredbe;
– pooblaščencu za varstvo okolja ne zagotavlja strokovno neodvisnega opravljanja nalog v skladu s prvim odstavkom 11. člena te uredbe;
– ne zagotavlja tehničnega razvoja postopkov in opreme ali usposabljanja zaposlenih delavcev v skladu s prvim odstavkom 11. člena te uredbe;
– ne poroča ministrstvu o rezultatih spremljanja stanja rudarskih odpadkov v skladu s petim odstavkom 11. člena te uredbe;
– po zaprtju naprave ne poroča ministrstvu o rezultatih spremljanja stanja naprave in vzdrževanju vseh strukturnih delov naprave v skladu z dvanajstim odstavkom 12. člena te uredbe;
– ne vodi evidence zapisov o vseh postopkih ravnanja z rudarskimi odpadki ali ne zagotovi, da so ti zapisi na voljo pristojnemu inšpekcijskemu organu v skladu s prvim odstavkom 16. člena te uredbe;
– ne zagotovi prenosa evidence zapisov in samih zapisov iz prejšnje alinee in drugih pomembnih informacij o napravi na novega upravljavca naprave v skladu z drugim odstavkom 16. člena te uredbe.
(5) Z globo od 1.200 eurov do 4.100 eurov se za prekršek iz prvega do četrtega odstavka tega člena kaznuje tudi odgovorna oseba imetnika odpadkov, povzročitelja odpadkov oziroma upravljavca naprave.

XI. PREHODNE DOLOČBE IN KONČNA DOLOČBA

22. člen

(prilagoditev glede koncentracije sprostljivega cianida)

Ne glede na določbo sedmega odstavka 13. člena te uredbe koncentracija lahko sprostljivega cianida na mestu izpusta jalovine iz obrata za pridobivanje mineralnih surovin v usedalni bazen naprave, za katero je bilo izdano okoljevarstveno dovoljenje pred 1. majem 2008 ali na ta dan že obratuje, ne sme presegati:
– 50 mg/l od 1. maja 2008,
– 25 mg/l od 1. maja 2013 in
– 10 mg/l od 1. maja 2018.

23. člen

(prilagoditev obstoječih naprav)

(1) Upravljavec naprave mora za napravo, ki obratuje 1. maja 2008, izpolniti vse zahteve in pogoje za njeno obratovanje iz te uredbe najpozneje do 1. maja 2012, razen zahtev iz prvega odstavka 14. člena te uredbe, ki jih mora izpolniti najpozneje do 1. maja 2014, in zahtev v zvezi s koncentracijo lahko sprostljivega cianida, ki jih mora izpolniti v rokih iz prejšnjega člena.
(2) Določbe 5., 6., 7. in 8. člena, prvega in drugega odstavka 12. člena ter prvega do tretjega odstavka 14. člena te uredbe se ne uporabljajo za obstoječe naprave:
– na katerih so se prenehali odlagati odpadki do 1. maja 2006;
– na katerih se končujejo postopki zaprtja v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo;
– ki se bodo zaprle do 31. decembra 2010.
(3) Ministrstvo do 1. avgusta 2008 uradno obvesti Komisijo o primerih iz prejšnjega odstavka in zagotovi, da upravljanje teh naprav ne ovira doseganja ciljev te uredbe, zlasti ciljev iz prvega odstavka 4. člena te uredbe in ciljev iz drugih predpisov na področju varstva okolja, predvsem iz predpisov, ki urejajo varstvo voda pred onesnaževanjem.

24. člen

(evidenca zaprtih naprav)

Ministrstvo pripravi evidenco zaprtih naprav iz tretjega odstavka 16. člena te uredbe in omogoči javnosti vpogled vanjo najpozneje do 1. maja 2012, pri čemer pri pripravi te evidence upošteva metodologijo za njeno izdelavo na podlagi informacij iz 18. člena te uredbe, če bodo do takrat te informacije na voljo.

25. člen

(začetek veljavnosti)

Ta uredba začne veljati petnajsti dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.

Št. 00719-26/2008/11

Ljubljana, dne 25. aprila 2008

EVA 2008-2511-0006

Vlada Republike Slovenije

Janez Janša l.r.
Predsednik

PRILOGA I
Zasnova preprečevanja okoljskih nesreč

Zasnova preprečevanja okoljskih nesreč in sistem obvladovanja varnosti morata biti sorazmerna z nevarnostjo okoljskih nesreč, ki jo predstavlja naprava. Za njuno izvajanje je treba upoštevati, da:

1. zasnova preprečevanja okoljskih nesreč vsebuje splošne cilje in načela ukrepanja upravljavca naprave glede obvladovanja nevarnosti okoljskih nesreč;

2. sistem obvladovanja varnosti vsebuje tisti del splošnega sistema vodenja in upravljanja naprave, ki se nanaša na organiziranost, odgovornosti, dejavnosti, postopke, procese in vire za določanje in izvajanje zasnove preprečevanja okoljskih nesreč;

3. sistem obvladovanja varnosti obravnava:

3.1 organizacijo in osebje: vloge in odgovornosti osebja, vključenega na vseh ravneh organizacije v obvladovanje večjih nevarnosti; ugotavljanje potreb po usposabljanju tega osebja in zagotavljanje tega usposabljanja; vključitev zaposlenih in po potrebi tudi podizvajalcev;

3.2 ugotavljanje in ocenjevanje večjih nevarnosti: sprejetje in izvajanje postopkov za sistematično ugotavljanje večjih nevarnosti, ki nastanejo pri rednem ali izrednem obratovanju, ter oceno njihove verjetnosti in nevarnosti;

3.3 nadzor obratovanja: sprejetje in izvajanje postopkov in navodil za varno obratovanje naprave, vključno z njenim vzdrževanjem, obvladovanjem procesov, ravnanjem z opremo in z ravnanjem ob začasnih zaustavitvah obratovanja naprave;

3.4 obvladovanje sprememb: sprejetje in izvajanje postopkov za načrtovanje sprememb na napravi ali za načrtovanje nove naprave;

3.5 načrtovanje za primer nesreče: sprejetje in izvajanje postopkov za sistematično ugotavljanje predvidljivih nesreč ter postopkov za pripravo, preizkušanje in pregled načrtov za ukrepe ob takšnih nesrečah;

3.6 spremljanje stanja in nadzor: sprejetje in izvajanje postopkov za tekoče ocenjevanje skladnosti s cilji iz zasnove preprečevanja okoljskih nesreč in iz sistema obvladovanja varnosti ter mehanizmov za preiskave in korektivno ukrepanje ob neskladnosti. Postopki morajo vključevati tudi sistem poročanja upravljavca naprave o okoljskih nesrečah ali skorajšnjih nesrečah, zlasti tistih, ki vključujejo odpoved zaščitnih ukrepov in preiskavo vzrokov odpovedi ter nadaljnje ukrepanje na podlagi pridobljenih novih spoznanj;

3.7 revizijo in pregled: sprejetje in izvajanje postopkov za redno sistematično ocenjevanje zasnove preprečevanja okoljskih nesreč ter učinkovitosti in primernosti sistema obvladovanja varnosti, vključno z dokumentiranim pregledom izvajanja zasnove preprečevanja okoljskih nesreč in sistema obvladovanja varnosti ter njegovega posodabljanja, ki ga izvaja vodstvo upravljavca naprave.

PRILOGA 2
Opredelitev odpadkov

Odpadki, ki se odlagajo na območju naprave, morajo biti takšni, da je mogoče zagotoviti dolgoročno fizikalno in kemično stabilnost naprave in preprečiti okoljske nesreče. Po potrebi in v skladu s kategorijo naprave vključuje opredelitev odpadkov:
1. opis pričakovanih fizikalnih in kemičnih lastnosti odpadkov, ki se odlagajo v napravi kratkoročno in dolgoročno, s posebnim poudarkom na njihovi obstojnosti v zunanjih atmosferskih/vremenskih razmerah, ob upoštevanju vrste pridobljene mineralne surovine ali mineralov in narave mineralov v zemeljski skorji oziroma jalovih mineralnih surovin, ki se odstranjujejo med izkopavanjem;
2. uvrstitev odpadkov med nevarne ali nenevarne odpadke v skladu z merili iz predpisa, ki ureja ravnanje z odpadki, ob upoštevanju lastnosti, na podlagi katerih se odpadki uvrščajo med nevarne;
3. opis kemikalij, ki se uporabljajo za bogatenje mineralnih surovin, in njihovo obstojnost;
4. opis načina odlaganja odpadkov;
5. opis sistema za prevoz odpadkov.

PRILOGA 3
Merila za uvrščanje naprav v kategorije

Naprava se uvršča med naprave kategorije A, če:
1. je iz ocene tveganja, ki upošteva dejavnike, kakršni so npr. trenutna ali predvidena velikost naprave, njena lokacija in vplivi naprave na okolje, razvidno, da bi bila lahko okvara na napravi ali njeno nepravilno obratovanje, kot je npr. zrušitev jalovišča ali porušitev pregrade, vzrok okoljske nesreče;
2. se odlagajo odpadki, ki v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki, veljajo za nevarne odpadke zaradi preseganja praga za posamezno nevarno lastnost;
3. odpadki vsebujejo snovi ali pripravke, ki v skladu s predpisi, ki urejajo kemikalije, veljajo za nevarne snovi ali pripravke zaradi preseganja v teh predpisih določenih mejnih vrednosti.

III. DEL

PREGLEDNI ČLANKI

TEMA:
NADOMEŠČANJE PRIMARNIH MINERALNIH SUROVIN

GRADBENI ODPADKI

Brigita Šarc

Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana
e-mail: brigita.sarc@gov.si

Ključno sporočilo: Predelamo le polovico gradbenih odpadkov, medtem ko potreba po naravnih mineralnih surovinah narašča.

Cilji:

- Vzpostavitev in delovanje učinkovitega sistema ravnanja z gradbenimi odpadki (do leta 2008), ki obsega: ločeno zbiranje na mestu nastanka in uporaba predelanih gradbenih materialov nazaj na gradbišču vsaj v višini 30 %, dosledno ločevanje gradbenih odpadkov, ki vsebujejo azbest, vsaj 40 % snovne predelave in uporabe pridobljenih gradbenih materialov, sežiganje oziroma uporabo lesa v gradbenih odpadkih kot gorivo, vsaj 10 % preostanka gradbenih odpadkov po predelavi za pripravo umetno pripravljene zemljine in le 20 % odlaganje neuporabnih preostankov. Za odpadke iz zemeljskih izkopov - 40 % ponovno uporabo, 50 % uporabo preostanka po predelavi, odlaganje neuporabnih preostankov do 20 %.
- Registracija objektov in naprav, v katerih je vgrajenih več kot 1.000 kg materialov, ki vsebujejo šibko vezani azbest, ter zagotovitev odlaganja odpadkov, ki vsebujejo trdno vezan azbest, na odlagališča nenevarnih odpadkov.

Definicija:

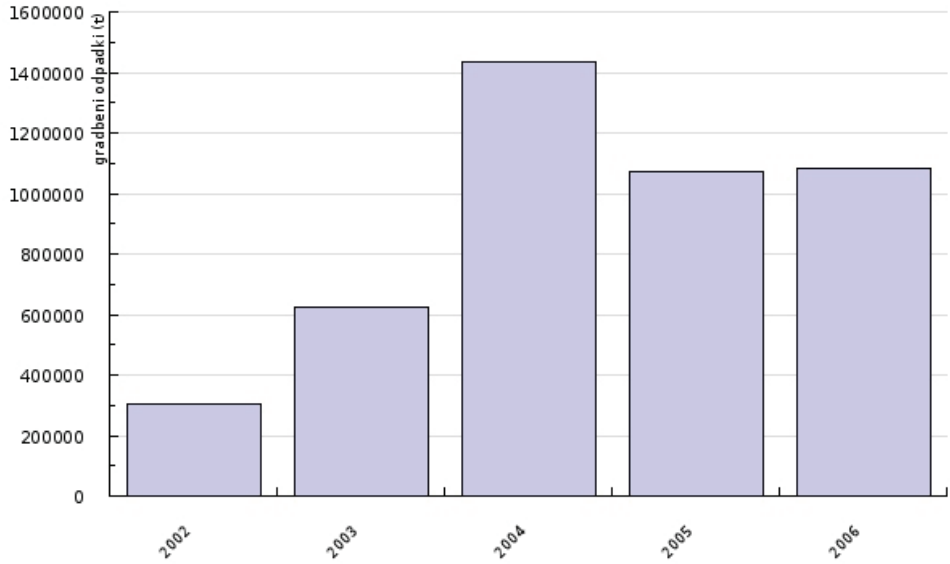
Kazalec prikazuje letne količine gradbenih odpadkov, ravnanje z njimi ter njihovo strukturo v letu 2006.

Gradbeni odpadki so mešanica materialov, ki nastanejo pri gradbenih delih. Ravnanje z njimi podrobneje ureja Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/2008). Ta določa obvezna ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objekta, tj. za odpadke iz skupine odpadkov s klasifikacijsko številko 17 iz klasifikacijskega seznama odpadkov. Določbe te uredbe ne veljajo za zemeljski izkop, če se z njim ravna po predpisu, ki ureja obremenjevanje tal z vnašanjem odpadkov.

Za vsa ravnanja z gradbenimi odpadki, ki niso posebej urejena s to uredbo, se uporablja predpis, ki ureja ravnanje z odpadki.

Gradbene odpadke, ki vsebujejo azbest, urejata Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 34/2008) ter Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji in odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah in napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 60/2006).

Skupna količina nastalih gradbenih odpadkov



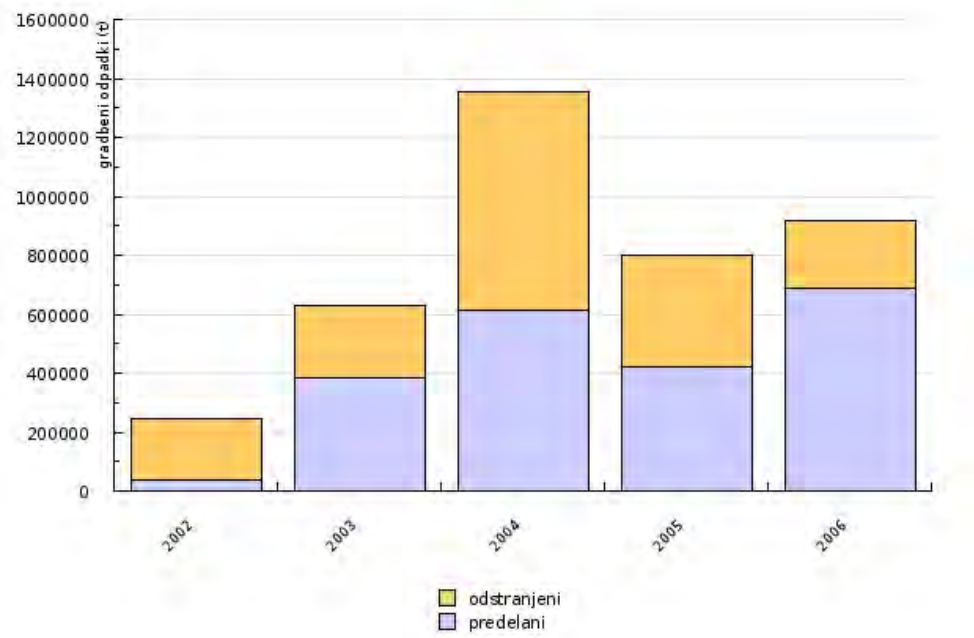
Slika 1: Skupna količina nastalih gradbenih odpadkov v letih 2002–2006 v tonah

Preglednica 1: Skupna količina nastalih gradbenih odpadkov v letih 2002–2006 v tonah

		2002	2003	2004	2005	2006
skupna količina nastalih gradbenih odpadkov	t	304.256	625.064	1.436.588	1.072.052	1.081.542

Količina nastalih gradbenih odpadkov v povprečju narašča. Od leta 2002 do leta 2005 se je količina povečala za več kot trikrat, kar je posledica popolnejšega poročanja in povečane gradnje različnih objektov in cestne infrastrukture. V letu 2005 je tako v Sloveniji nastalo 1.072.052 ton gradbenih odpadkov. V drugih evropskih državah so količine precej različne zaradi neenotne definicije. V letu 2003 je po podatkih Eurostata na Danskem nastalo nekaj manj kot 4 milijone ton gradbenih odpadkov, na Poljskem pa nekaj več kot 0,1 milijona ton. Po ocenah strokovnjakov naj bi bila količina gradbenih odpadkov v Sloveniji in drugih državah Evrope večja, kot jo kaže uradna statistika.

Ravnanje z gradbenimi odpadki



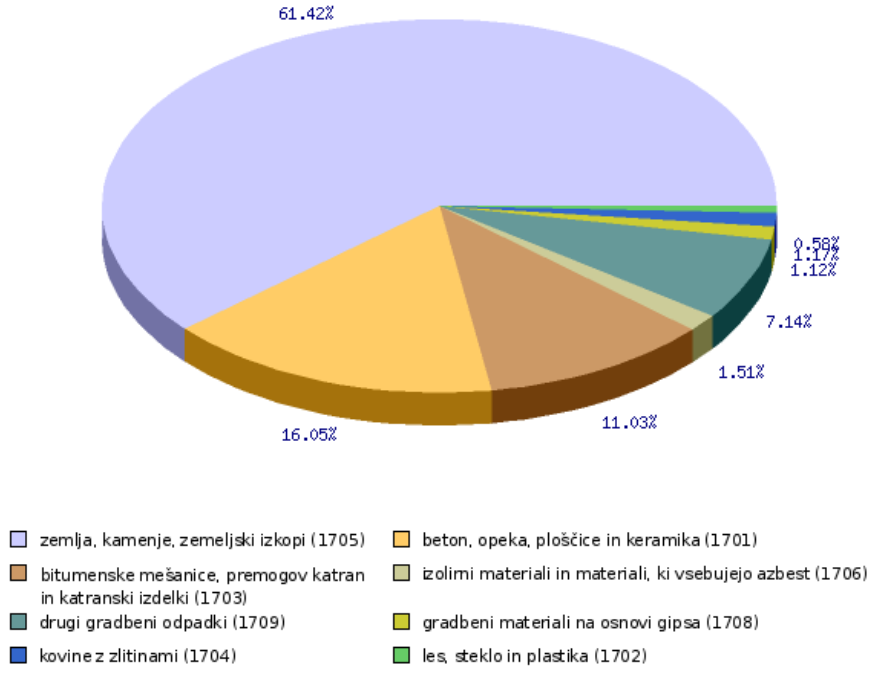
Slika 2: Ravnanje z gradbenimi odpadki v letih 2002–2006

Preglednica 2: Ravnanje z gradbenimi odpadki v letih 2002–2006

		2002	2003	2004	2005	2006
predelani	t	36.062	385.887	613.798	420.271	690.162
odstranjeni	t	208.379	245.436	740.291	379.447	224.764
skupaj	t	244.441	631.323	1.354.089	799.718	914.926

Problem gradbenih odpadkov ni toliko v količini nastalih odpadkov kot v ravnanju z njimi. Predelati bi bilo možno 90 do 95 % teh odpadkov. V Sloveniji se je do leta 2005 predelalo manj kot polovico gradbenih odpadkov, medtem ko se ostale količine odlagajo na odlagališčih nenevarnih odpadkov oziroma končajo kot zasipni material različnih zemeljskih depresij ali se odložijo na nelegalna odlagališča. V letu 2005 smo predelali 420.271 ton gradbenih odpadkov, ki predstavljajo potencialno sekundarno gradbeno surovino in s tem posledično zmanjšali potrebo po naravnih virih. Največji delež gradbenih odpadkov namreč predstavljajo mineralne komponente (več kot 60 %), potreba po mineralnih gradbenih surovinah v Sloveniji pa je po podatkih Geološkega zavoda Slovenije okrog 20 milijonov ton letno.

Struktura nastalih gradbenih odpadkov v letu 2006



Slika 3: Struktura nastalih gradbenih odpadkov v letu 2006

Preglednica 3: Struktura nastalih gradbenih odpadkov v letu 2006 v tonah

		2006
zemlja, kamenje, zemeljski izkopi (1705)	t	664.273
beton, opeka, ploščice in keramika (1701)	t	173.590
bitumenske mešanice, premogov katran in katranski izdelki (1703)	t	119.293
izolirni materiali in materiali, ki vsebujejo azbest (1706)	t	16.280
drugi gradbeni odpadki (1709)	t	77.184
gradbeni materiali na osnovi gipsa (1708)	t	12.061
kovine z zlitinami (1704)	t	12.618
les, steklo in plastika (1702)	t	6.242
skupaj	t	1.081.541

O gradbenih odpadkih, ki vsebujejo azbest (azbestno-cementni odpadki), se v preteklosti ni kaj dosti poročalo. Verjetno je bila velika količina teh odpadkov skrita med mešanimi gradbenimi odpadki, saj je bil ta odpadek do leta 2003 razvrščen kot nenevaren odpadek. S spremembo razvrstitve tega odpadka med nevarne in z ozaveščanjem prebivalstva in izvajalcev del, da je azbest nevarna snov, se je količina teh odpadkov pri

poročanju močno povečala. Po evidencah, s katerimi razpolaga ARSO, je v letu 2001 tako nastalo okrog 140 ton takih odpadkov, v letu 2002 pa je količina narasla že na preko 3.800 ton.

V preteklosti se je največ azbesta uporabljalo v proizvodnji azbestno-cementnih izdelkov. Podatki kažejo, da je kar približno četrtina individualnih stavb v Sloveniji še krita z azbestno-cementno kritino, glede na regijo pa pri tem izstopa Podravska regija, kjer je po ocenah še 30 % individualnih stavb kritih z njo. Tudi dolžina še vgrajenih azbestno-cementnih vodovodih cevi se glede na posamezna področja v Sloveniji razlikuje, v povprečju pa je vgrajenih še okoli 200 km teh cevi na upravno enoto.

Od proizvedenih izdelkov, ki so vsebovali azbest, so nekateri trajno vgrajeni v objekte: brizgani ometi, izolacijska sredstva, lepila ali izolacijske mase. S podatkom, v koliko objektih ali napravah je še vgrajenih več kot 1.000 kg materialov, ki vsebujejo šibko vezani azbest, se razpolaga, vendar se predvideva, da je takih objektov več. Obstaja velika verjetnost, da se upravljavci takih objektov bodisi izogibajo zakonski obvezi, bodisi da niti ne razpolagajo s podatkom, da so v objektu, katerega lastniki ali upravljavci so, vgrajeni tovrstni materiali. Glede na azbestno-cementne proizvode dane na trg v obdobju 15 let, tj. od začetka 80-ih let (1982) do leta 1997, v količini okrog 530.000 ton, ter ob predpostavki, da je bilo do danes za okrog 40 % teh količin po uporabi že poskrbljeno, groba ocena kaže, da je na območju Slovenije možno v prihodnjih letih pričakovati še okrog 320.000 ton takih odpadkov.

OKOLJU PRIJAZNO RAVNANJE Z ODPADKI

Marijan Kvartič

Ceste mostovi Celje d.d., Lava 42, Celje
e-mail: marjan.kvartic@cm-celje.si

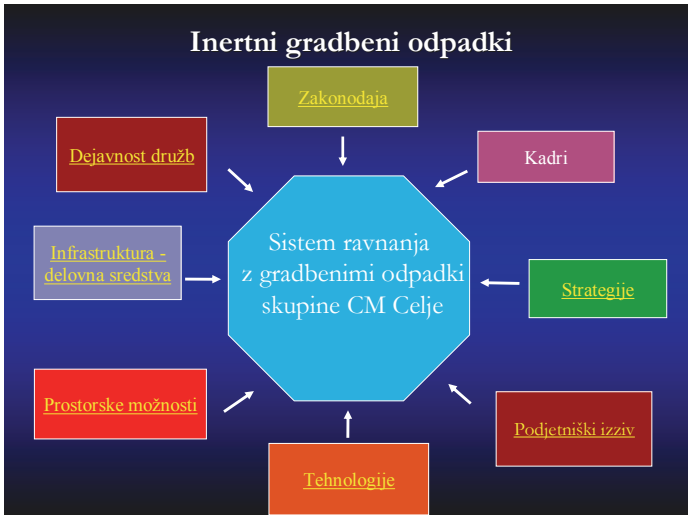
Sodobni svet v današnjem času vedno bolj izpostavlja varovanje okolja in koncept trajnostnega razvoja kot usodno vprašanje civilizacije. Spoznanja, da je varovanje okolja potrebno, se moramo zavedati vsi, saj si želimo živeti v zdravem in čistem okolju tako, da bodo zadovoljene potrebe sedanje generacije in da ne bi bile omejene razvojne možnosti prihodnjih generacij.

Poslovna politika uspešnih podjetij mora v obdobju globalizacije in vedno hujše konkurence graditi na pozitivnem odnosu do okolja. Takšen razvoj pospešuje vse bolj zahtevna zakonodaja, ki veliko odgovornost nalaga tudi gospodarskim družbam, saj je od poslovanja in poslovnih odločitev v veliki meri odvisno, kakšno je naše okolje in kakovost življenja.

Vodstvo delniške družbe CM Celje je v svojem dolgoletnem razvoju posebno pozornost posvečalo okoljski problematiki. Naša dejavnost, ki zajema gradnjo objektov nizkih in visokih gradenj ter proizvodnjo mineralnih surovin, asfaltnih in betonskih zmesi, je povezana s prostorom in okoljem, v katerega posegamo. V CM Celje, d.d. sta okoljska politika in načela trajnostnega razvoja sestavni del poslovne politike. Rezultat prizadevanj je certifikat ravnanja z okoljem po mednarodnem standardu ISO 14001, ki smo ga pridobili 27.11.2002. Vzpostavili smo sistem ravnanja z okoljem, ki ga vzdržujemo in nenehno izboljšujemo. Varovanje okolja je tako postalo sestavni del poslovne strategije delniške družbe CM Celje.

Že od vsega začetka obravnavanja okoljevarstva se v ospredje postavljajo odpadki, ki so eden največjih problemov naše civilizacije. Odpadki so problem, ker nastopajo v velikih količinah, prizadenejo okolje v vseh njegovih prvinah (zemlja, zrak, voda) in so neobvladljivi zaradi neustreznega družbenega odnosa do njih. V skladu s strateškimi usmeritvami Slovenije se teži k postopnemu zmanjševanju količin odpadkov, nižanju nevarnostnega potenciala na izvoru, ločenemu zajemu čim čistejših frakcij odpadkov, povečanju izrabe snovne in energetske vrednosti odpadkov in rekonstrukciji obstoječih odlagališč ter gradnji novih v skladu s standardi Evropske unije.

Pomemben segment odpadkov so odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, saj njihova količina narašča predvsem zaradi nacionalnega programa izgradnje avtocest, programa razvoja železnic, gradnje hidroelektrarn in programa obnove magistralnih in regionalnih cest. K porastu je pripomogla še gradnja stanovanjskih objektov in poslovno trgovskih centrov, športnih objektov ter objektov na področju varstva okolja. Ocena količin gradbenih odpadkov v Sloveniji znaša ca 2 milijona ton, kar pomeni 500 do 600 kg/prebivalca gradbenih odpadkov, nastalih pri gradnjah in rušitvah objektov visokih gradenj, ter 300 do 400 kg dodatno nastalih pri gradnji inženirskih objektov, t.i. zemeljskih izkopov, gradnji cest itd.



Slika 1: Sistem ravnanja z gradbenimi odpadki skupine CM Celje

Praksa kaže, da se z gradbenimi odpadki ravna neodgovorno, saj jih le redki odlagajo na odlagališčih nenevarnih odpadkov. Najpogostejši način je zapolnjevanje opuščenih gramoznic na obrobju urbanih središč in zasipavanje zemeljskih depresij.

01.06.2003 je pričel veljati »Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih« (Ur. list RS, št. 3/03), ki določa obvezna ravnanja z odpadki pri gradbenih delih, ki nastanejo zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove in odstranitve objekta.

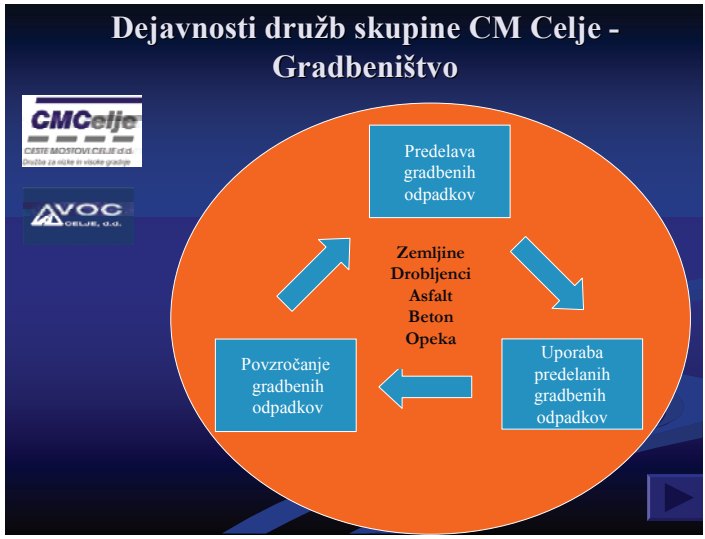
V CM Celje, d.d. smo se že v času nastajanja pravilnika odločili za celovit pristop na področju odpadkov, ki nastajajo pri gradbenih delih. Uveljavitev tega pravilnika je za CM Celje, d.d. predstavljala tako okoljski kot poslovni izziv. V programu ravnanja z okoljem za leto 2004 smo si zadali cilj vzpostaviti sistem ravnanja z inertnimi gradbenimi odpadki, ki zajema predelavo in reciklažo (asfaltov, betonov, opeke itd).

Največji družbi skupine CM Celje, CM Celje, d.d., VOC, d.d., se ukvarjata z izvajanjem gradbenih projektov. Največja med njimi, CM Celje, d.d., se ukvarja z gradnjo objektov visokih in nizkih gradenj ter proizvodnjo gradbenih materialov, kot so kamniti agregati, asfalti in betoni. VOC, d.d. se ukvarja z vzdrževanjem in obnovo cest.

Obe družbi sta se pri izvajanju svojih osnovnih dejavnosti morali soočiti z novim Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, saj jih tudi sami proizvajata. Ko smo v skupini CM Celje že v času priprave Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, razmišljali, kaj bo pomenilo praktično izvajanje tega pravilnika, smo ugotovili, da je sistem ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih v Sloveniji, praktično na začetku, hkrati pa smo ugotovili, da lahko skupina CM Celje ponudi celovito rešitev na področju ravnanja z odpadki v celjski regiji.

Celovitost rešitve ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, zajema:

- zbiranje,
- transport,
- predelavo,
- reciklažo,
- ponovno uporabo.



Slika 2: Dejavnosti družb skupine CM Celje – Gradbeništvo na področju gradbenih odpadkov

Vse dejavnosti, ki so potrebne za celovitost rešitve ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, so praktično osnovne dejavnosti družb skupine CM Celje. Poleg tega družbe skupine CM Celje razpolagajo z ustrezno infrastrukturo (delovna sredstva, tehnologije, prostorske možnosti ter kadrovski potenciali). Zato smo v začetku leta 2004 na ARSO vložili vlogo za zbiranje in predelavo inertnih gradbenih odpadkov.

Okoljevarstveno dovoljenje za obratovanje mobilno drobilno sejalne naprave za predelavo gradbenih odpadkov smo dobili 02.12.2004, prav tako smo dobili 03.12.2004 dovoljenje za zbiranje gradbenih odpadkov za Celjsko in Koroško regijo.



Slika 3: Mreža zbirnih centrov za zbiranje in predelavo inertnih gradbenih odpadkov z glavnim zbirnim centrom v kamnolomu Velika Pirešica

Zbiranje gradbenih odpadkov se opravljala v okviru pripravljenih del (rušenje objektov, rezkanje asfaltnih cestišč, čiščenje gramoza iz cestnih kanalizacij …), zemeljskih del (viški zemljin) ali gradbenih del (ostanki betonov, asfaltni rezkanci).

Transport zbranih, predelanih, ali recikliranih gradbenih odpadkov vršimo z obstoječimi transportnimi kapacitetami.

Predelava gradbenih odpadkov poteka na tako imenovani glavni lokaciji v kamnolomu v Veliki Pirešici ali na dopolnilnih lokacijah, tako imenovanih cestno vzdrževalnih enotah. S prostorskega vidika so te lokacije relativno ugodne, saj pokrivajo celotno celjsko regijo. Z vidika urejanja prostora lokacije že obstajajo in naj ne bi imele dodatnih vplivov na okolje. Na glavni lokaciji že poteka rudarska dejavnost, dopolnilne lokacije pa že skladiščijo posipne materiale (drobljenci, peski …) za vzdrževanje cest.



Slika 4: Mobilni drobilnik RM 80, namenjen drobljenju IGO na frakcijo 0–80, kapacitete 80 m^3/h

Na dopolnilnih lokacijah se predelujejo količine, ki se lahko porabljajo na lokalnem območju, morebitni viški pa se zbirajo na glavni lokaciji, ki ima večje prostorske možnosti za začasno odlaganje, dokler se porabijo v reciklažnih procesih. Na dopolnilnih lokacijah ter glavni lokaciji bo predelava potekala s premičnimi drobilniki.



Slika 5: Mobilna sejalna naprava TEREX za sejanje na frakcije 0–11, 0–16 in 0–32 za ponovno uporabo

Reciklaža gradbenih odpadkov poteka na lokaciji Velika Pirešica, kjer je možno posamezne vrste gradbenih odpadkov reciklirati v obstoječih proizvodnih procesih:

– asfaltne rezkance pri proizvodnji asfaltnih zmesi (do 20 %),
– viške zemljin, kamnite agregate, betone, opeko v nasipih ter vezanih in nevezanih nosilnih plasteh cestišč, dvorišč …

Reciklaža poteka na obstoječih delovnih sredstvih in z obstoječimi kadri ter z že razvitimi tehnologijami reciklaže.

Za predelavo in reciklažo drugih odpadkov, ki se tudi pojavljajo pri opravljanju gradbenih del, kot so les, kovine, plastika, papir, pa smo povezani z gospodarskimi družbami, ki se s to dejavnostjo ukvarjajo (Dinos, Surovina).



Slika 6: Proizvodnja asfaltnih zmesi

Ponovna uporaba gradbenih odpadkov.

Obseg gradbene dejavnosti skupine CM Celje je relativno velik, zato je mogoče zagotoviti ponovno uporabo 90 % zbranih gradbenih odpadkov na področju celjske regije ob hkratnem zmanjšanju porabe energije kot tudi neobnovljivih naravnih virov. Preostalih 10 % gradbenih odpadkov, ki so inertni in jih ne bo mogoče reciklirati ter ponovno uporabiti, pa bo uporabljenih pri sanaciji degradiranega prostora, ki je nastal kot posledica rudarjenja na tem območju.

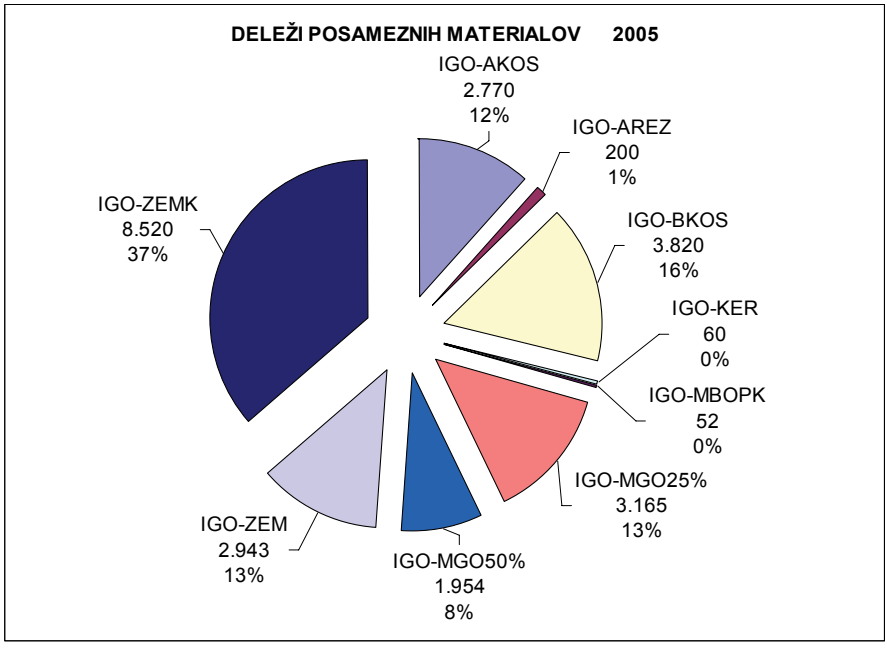
Skupina CM Celje lahko ponudi na področju celjske regije celovit sistem ravnanja z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih. Skupina CM Celje je tudi povzročitelj gradbenih odpadkov, vendar razpolaga tudi s prostorskimi, tehnično-tehnološkimi, kadrovskimi možnostmi za reciklažo in ponovno uporabo odpadkov, ki nastanejo pri gradbenih delih na območju celjske regije.

V tem projektu se srečujeta družbeno okoljski interes z gospodarsko podjetniškim interesom, saj reciklaža in ponovna uporaba pomeni manj trajno odloženih odpadkov, hkrati pa pomeni prihranke pri porabi energije in neobnovljivih naravnih virov ter zagotavlja novo dejavnost v okviru skupine CM Celje. Takšni sinergijski učinki med okoljem in gospodarskimi dejavnostmi pa so temelj trajnostnega razvoja, ki ima pomembno vlogo v strateških razvojnih ciljih skupine CM Celje.

V letu 2005 smo začeli izvajati zbiranje in predelavo inertnih gradbenih odpadkov. V naslednji tabeli je prikazana količina in vrsta zbranih inertnih gradbenih odpadkov (IGO):

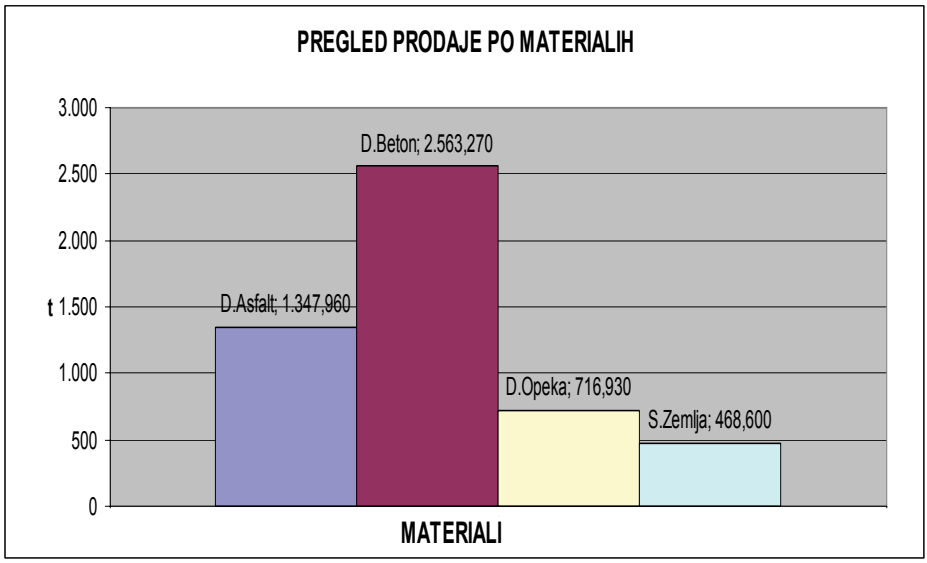
Tabela 1: Količina in vrsta zbranih inertnih gradbenih odpadkov (IGO)

IGO		Zbrana količina v tonah
Klasifikacijska številka	Naziv IGO	
17 01 01	Beton	3.819,60
17 01 03	Ploščice, keramika in strešna opeka	59,63
17 01 07	Mešanice betona, ploščic in keramike, ki niso zajete v 17 01 06	52,44
17 05 04	Zemlja in kamenje, ki nista zajeta v 17 05 03	8.520,39
17 05 06	Zemeljski izkopi, ki niso zajeti v 17 05 05	2.943,27
17 09 04	Mešani gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju objektov, ki niso zajeti v 17 09 01, 17 09 02 in 17 09 03	5.119,10
17 03 02	Bitumenske mešanice, ki niso zajete v 17 03 01	2.970,06
SKUPAJ		23.484,49



Slika 7: Deleži posameznih materialov (IGO)

V naslednji tabeli so prikazane količine ponovno uporabljenih recikliranih materialov.



Slika 8: Količine ponovno uporabljenih recikliranih materialov

V naslednjih letih pričakujemo naraščanje zbranih količin inertnih gradbenih odpadkov kot rezultat povečanega obsega del v gradbeništvu, spoštovanja zakonodaje ter osveščenosti investitorjev in izvajalcev gradbenih del.

SEKUNDARNE MINERALNE SUROVINE V PROIZVODNJI CEMENTA

Željko Pogačnik

Salonit Anhovo, gradbeni materiali d.d., Vojkova ulica 1, Deskle
e-mail: zeljko.pogacnik@salonit.si

UVOD

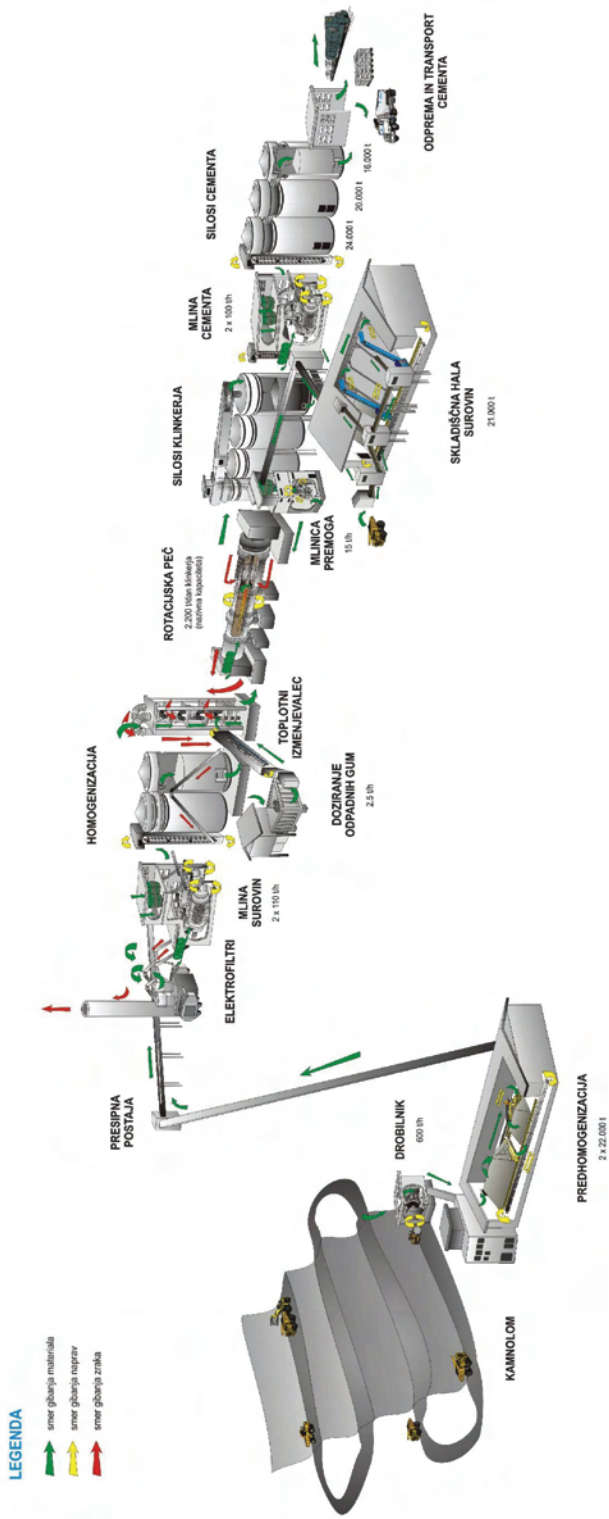
V prispevku želim predstaviti pomen uporabe surovine, ki ga Zakon o varstvu okolja (ZVO-1, Ur.l. RS, št. 41/2004) največkrat definira kot odpadek, snov ali predmet, ki ga njegov povzročitelj ali druga oseba, ki ga ima v posesti, zavrže, namerava ali mora zavreči. Taka definicija ima negativen prizvok, zato je zakonodajno telo definicijo preoblikovalo v primernejšo obliko; odpadek je snov, ki jo proizvajalec ali lastnik zaradi tehnoloških ali ekonomskih možnosti nima možnosti uporabiti oz. predstavljajo zanj nezanimive stranske produkte.

Velik del gradbene industrije je sprevidel, da tovrstni stranski produkti doprinesejo k pozitivnemu okoljskemu in tehnološkemu vplivu. Koncept je dokaj preprost, vendar zahteva s strani proizvajalca kot zakonodajnega organa nov pristop k miselnemu vzorcu:

1. izražena potreba po novih ali delnih stranskih produktih,
2. realna ocena investicije v dopolnitev tehnološkega postopka ob uporabi stranskih produktov,
3. in nenazadnje, implementacija okoljske regulative, ki po načelih trajnostnega razvoja dopolnjuje okoljske varnostne stebre.

V tem pogledu dobi koncept ravnanja z odpadki novo podobo - pregled snovnega pretoka. Upoštevajoč slovensko okoljsko zakonodajo, ki obravnava tovrstne snovi in omejuje z varnostnimi parametri njihovo uporabo, dobi trenutna definicija odpadka »nadev«, sekundarna mineralna surovina. Uporaba sekundarnih mineralnih surovin zahteva, v njeni osnovi, znanstveni in aplikativni pristop. Tovrstno razmišljanje in uporaba sovpadata s predstavitvami pionirskih rešitev, ob nastajanju vse večje količine odpadkov (Rimski klub, 1970 in deklaraciji sprejeti v Riu, 1992) ter potrebnih ukrepov pri kakovostni uporabi – recikliranju, nastalih surovin.

Proizvodnjo cementa delimo na več tehnoloških stopenj (slika 1), pri vsaki od katerih nastanejo stranski produkti, ki so podvrženi strogemu nadzoru s strani zakonodaje (ZVO-1, Uredba o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin, Uredba o ravnanju z odpadki, Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov).



Slika 1: Delitev tehnoloških postopkov pri izdelavi cementa.

Sekundarne surovine, kot so granulirana plavžna žlindra, jeklarska žlindra, pepeli in kamena moka, se uporabljajo pri izdelavi cementa kot:

– nadomestek osnovne surovinske mešanice za cementni klinker in
– nadomestek cementnega klinkerja pri pripravi cementa.

Primerjava oksidne sestave cementa, pucolanov, pepela in žlinder (ALSOP, 2007) prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Tipska oksidna sestava cementa, pucolana, pepela in žlinder.

mas.%	Cement	Pucolan	Pepel	Žlindra
CaO	65	5	5	40
MgO	1,5	2	2	5
SiO_2	21	60	45	35
Al_2O_3	5	15	20	15
Fe_2O_3	3	5	10	0,3
Specifična teža (t/m^3)	1,5	1,6	1	1,8

SEKUNDARNE MINERALNE SUROVINE

Žlindre

Te surovine nastopajo kot stranski produkt v železarski in jeklarski industriji. V cementni industriji se v splošnem uporabljajo najpogosteje obločne granulirane žlindre in jeklarske žlindre.

Obločne granulirane žlindre predstavljajo stranski produkt proizvodnje železa, kjer železovi rudi, v tehnološkem postopku, dodajajo karbonate (apnenec ali dolomit) med koks. V največji meri jo sestavljajo silikati, alumosilikati in kalcijevi alumosilikati. Med gorenjem koksa se proizvaja ogljikov monoksid, ki reducira elementarno Fe v talino, to v nadaljevanju procesa uporabijo kot vhodno surovino pri proizvodnji jekla. Obločna žlindra ima latentne hidravlične lastnosti; zaradi svojih naravnih sestavin ima veziven značaj. Pri gradnji Empire State Building so v zgodnjih 30-tih prejšnjega stoletja uporabljali cement, ki je vseboval delež obločne žlindre.

Pri naslednjem tehnološkem koraku proizvodnje Fe (postopek plemenitenja jekla), nastane kot sekundarni produkt jeklarska žlindra. Pri visokotlačni oksidaciji reagirajo nečistoče (silicij, mangan, fosfor, Fe oksidi,…) s kalcitnim ali dolomitnim apnom, pri čemer nastane amorfna snov, ki ob hlajenju delno kristali v žlindro. Uporabnost jeklarske žlindre je vezana na njeno mineraloško sestavo oz. tip tehnološkega procesa izdelave jekla. Produkti kristalizacije žlindre so v največji meri trikalcijevi in dikalcijevi silikati, dikalcijev ferit, merwinit, kalcijev aluminat, periklaz, prosto apno (v obliki CaO) in mineralna združba Ca-Mg-Fe oksidov. CaO in MgO nista popolnoma vezana v stabilne mineralne strukture, kar povzroča pri skladiščenju tovrstne mineralne surovine nemalo težav. Ob prisotnosti vlage oksidi hidratizirajo v novo mineralno strukturo, pri čemer se njihova prvotna prostornina drastično poveča. Ta proces povzroči razpad agregata - cvetenje žlindre; reakcija s CaO poteče že v nekaj tednih, medtem ko ima MgO latentno značilnost in rekristalizira popolnoma v hidroksid v obdobju nekaj let.

Reaktivnost žlindre se povečuje z deležem amorfne kremenice ter večanjem razmerja $(CaO+MgO)/(SiO_2+Al_2O_3)$, poraba pri izdelavi cementa pa niha med 25 do 70 mas.%.

Uporaba žlinder pri izdelavi cementnega klinkerja

Emisijo toplogrednih plinov opredeljuje dokument na področju varstva zraka, ki so ga sprejeli Združeni narodi na konvenciji o klimatskih spremembah v Riu leta 1992. Slovenija je z ratifikacijo listine leta 1995 postala članica konvencije, kasneje pa je s podpisom Kjotskega protokola (1998) prevzela konkretne obveznosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov – TGP.

Tabela 2 prikazuje oksidno sestavo livarskih in jeklarskih žlinder, ki pri izdelavi cementnega klinkerja doprinesejo (Pogačnik, 2006) k:

- privarčevani energiji za dekarbonatizacijo apnenca (CaO nastopa že v oksidni obliki),
- znižanju porabe toplotne energije za tvorbo mineralne združbe s sestavo Al_2O_3 – Fe_2O_3 – SiO_2 – CaO v intervalu od 950 °C do 1200 °C,
- znižanju emisij toplogrednega plina, saj z uporabo žlindre navadno ne prihaja do dodatnih emisij CO_2,
- optimizaciji sestave surovinske mešanice, upoštevajoč tehnologijo eksploatacije mineralne surovine v površinskem kopu.

Tabela 2: Povprečna kemična sestava OPC-klinkerjev, jeklarske in livarske žlindre (Taylor, 1997; Mishulovich, 2003).

Oksid (v mas%)	OPC-klinker	jeklarska žlindra	livarska žlindra
SiO_2	22	16 – 19	23 – 26
Al_2O_3	5	2 – 3	7 – 9
Fe_2O_3	3	10 – 23	2 – 7
CaO	67	40 – 55	38 – 40
MgO + ostali	do 3	6 – 15	11 – 13

Pepeli

Pri gorenju zdrobljenega premoga, nastane pepel - nezreagiran ostanek v obliki finozrnatega agregata, ki ga v tehnoloških procesih zajamejo z elektrofiltri ali mehansko, s pomočjo ciklonov. Pepel se v obliki sekundarne mineralne surovine uporablja kot dodatek k cementom in betonom že od druge polovice prejšnjega stoletja, čeprav iz zgodovine vemo, da so naravne pepele (litificiran vulkanski pepel-tuf) kot vezivo uporabljali že stari Rimljani (kupola Panteona v Rimu).

Pucolanske lastnosti pepela (delimo jih na antracitne – njihov delež na tržišču je zanemarljiv, bituminozne, subbituminozne in lignitne) se razlikujejo po deležu CaO in SiO_2 ter Al_2O_3 in Fe_2O_3 in imajo že sami po sebi vezivne lastnosti;

- bituminozni pepeli vsebujejo največ SiO_2, sledijo jim Al_2O_3, Fe_2O_3 in CaO z nekaj prostega C,
- subbituminozni in lignitni pepeli imajo visoke koncentracije CaO in MgO, v bistveno manjših količinah pa SiO, Al_2O_3 in Fe_2O_3, medtem ko prostega C skorajda ni zaznati.

Surovine iz obratovanja nahajališč z magmatskimi kamninami in diatomejskih prsti

Te surovine predstavljajo naravne pucolane. Za uporabo v cementni industriji mora znašati vsota oksidov (SiO_2 + Al_2O3 + Fe_2O_3) v omenjeni surovini nad 70 mas.%, njen masni delež v cementu pa niha med 15 do 40 mas.%. Pucolanska aktivnost (ALOSP, 2007) surovine predstavlja popolno reakcijo proste kremenice (SiO_2) s Ca. Produkt hidratacije cementa predstavljajo stabilne mineralne faze, kot so kalcijevi silikati in alumohidrati. Nastanek teh mineralnih združb povzroči zapolnitev por, kar zmanjša permeabilnost betonske strukture.

Tabela 3 prikazuje uporabo granulirane plavžne žlindre, pucolanov in sadre (kot nadomestek deleža cementnega klinkerja) pri pripravi cementa.

Tabela 3. Prikaz osnovnih cementov skladno s standardom SIST EN 197-1, ki jih izdeluje cementarna Salonit Anhovo (mineralne okrajšave; trikalcijev silikat C3S - 3CaO.SiO2, dikalcijev silikat C2S - 2CaO.SiO2 brownmillerit – kalcijev alumoferit C4AF - 4CaO.Al2O3.Fe2O3 trikalcijev aluminat C3A - 3CaO.Al2O3)

Vrsta cementa	Opis	Referenčna sestava (%=mas.%)	Referenčna mineraloška sestava (Alosp, 2007)
CEM V	Mešan cement	**CEM V/A (S-P) 32,5 N-LH,** običajna zgodnja trdnost z nizko toploto hidratacije, min. 40%PC klinkerja, max.30% granulirane plavžne žlindre, max. 30% naravnega pucolana, regulator vezave-sadra	C_3S= 48 % C_2S= 30 % C_3A= 4 % C_4AF= 10 %
CEM II	PC z mineralnimi dodatki (mešani)	Za **CEM II/ B-M (L-P) 42,5 N** min. 65% PC klinkerja, max. 35% dodanega apnenca (L) ali pucolana (P), max. 5% polnil, regulator vezave–sadra; za CEM II/A-S 42,5 R, min 80% PC klinkerja, 6-20% granulirane žlindre, max. 5% polnil in regulator vezave-sadra	C_3S= 51 % C_2S= 24 % C_3A= 6 % C_4AF= 11 %
CEM I	Čisti portlandski cement (PC)	**CEM I – 52,5 R** (visoka zgodnja trdnost), min. 95% PC klinkerja, max. 5% polnil, regulator vezave – sadra; za **CEM I –42,5** N (zgodnja trdnost) min. 95% PC klinkerja, regulator vezave-sadra; **CEM-42,5** N (SR) povišana odpornost proti agresiji sulfatnih ionov, min. 95% specialnega klinkerja z nizko vrednostjo C_3A, regulator vezave-sadra.	C_3S= 55 % C_2S= 19 % C_3A= 10 % C_4AF= 7 %

Za zaključek velja izpostaviti, da je uporaba sekundarnih mineralnih surovin vezana na popolno poznavanje primarne mineralne surovine, saj je le na tak način mogoče postaviti zanesljive varnostne, tehnološke in kakovostne stebre, ki opredeljujejo in oplemenitijo vstop stranskih produktov v industrijski proces.

Literatura

1. ALSOP, P.A., CHEN, H. in TSENG, H. The Cement Plant Operations Handbook for Dry-Process Plants, 5th ed. Dorking : International Cement Review, 2007, 276 str.
2. MISHULOVICH, A. Alternative materials. International Cement Review, 2003, January, str. 59–62
3. POGAČNIK, Željko. Reaktivnost karbonatnih kamnin in sekundarnih surovin - indikator okoljevarstva in trajnostnega razvoja v cementni industriji : doktorska disertacija. Ljubljana, 2006, 124 f., graf. prikazi.
4. TAYLOR, H.F.W. Cement Chemistry, 2nd ed. Oxford : Thomas Telford, 1997, 439 str.
5. Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), Ur.l. RS, št. 41/2004
6. Uredba o ravnanju z odpadki, Ur.l. RS, št. 34/2008
7. Uredba o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin, Ur.l. RS, št. 43/2008
8. Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov, Ur.l. RS, št. 34/2008

UPORABA UMETNO PRIPRAVLJENE ZEMLJINE ZA SANACIJO DEGRADIRANIH POVRŠIN

Alenka Sešek Pavlin

Termit d.d., Drtija 51, Moravče
e-mail: alenka.pavlin@termit.si

UVOD

Družba Termit d.d. je vodilno slovensko podjetje za proizvodnjo in predelavo kremenovih peskov in pomožnih livarskih sredstev. Sestavljena je iz dveh obratov: obrat Peskokopi Moravče in obrat Ilpos Ihan.

V obratu Ilpos v Ihanu je letna proizvodnja 5.000 ton pomožnih livarskih sredstev, katere delimo na kemične in nekovinske livarske proizvode. Uporabljajo se pri proizvodnji jeklene in sive litine ter barvnih kovin v livarnah, jeklarnah in železarnah.

V obratu Peskokopi v Moravčah je proizvodna kapaciteta 350.000 ton kremenovih peskov letno. Kremenov pesek je pran, klasiran, atriran, sušen, sejan, oplaščen in oljni. Proizvedeni kremenovi peski se uporabljajo v livarstvu, železarstvu, gradbeništvu, športno rekreacijskih objektih in drugje. Čistost opranega kremenovega peska je nad 98 % SiO_2.



Slika 1: Obrat Peskokopi

Predelava in obogatitev kremenovega peska se vrši v separaciji, kjer se pesek očisti glinenih in drugih primesi ter granulacijsko razdeli na posamezne uporabne frakcije.

V oddelku oplaščenega peska poteka proizvodnja, kjer se pesku pri določeni temperaturi dodaja smola in utrjevalec.

V obratu Ilpos Ihan poleg pomožnih livarskih sredstev izdelujemo tudi jedra iz oplaščenega peska.

VPLIVI NA OKOLJE IN PREDSTAVITEV RAZVOJNE NALOGE

Pridobivanje kremenovega peska poteka v površinskih kopih. Sanacija se izvaja v vseh opuščenih peskokopih in sprotno v aktivnih peskokopih. Za sanacijo potrebujemo zelo velike količine primernega materiala.

Termit ima poleg certifikata ISO 9001 in OHSAS 18001 tudi certifikat ISO 14001 za sistem ravnanja z okoljem. Zato nam skrb za okolje ni tuja. Trudimo se, da bi vse vplive na okolje zmanjšali na najmanjšo možno mejo.







Termit s svojo dejavnostjo vpliva na okolje predvsem z veliko porabo vode za pranje in separiranje in s tem povezanimi izpusti tehnološke vode.

Drugi vpliv je vpliv emisij v zrak iz odpraševalnih sistemov sušilnice in oddelka oplaščenih peskov. Emisije so v dovoljenih mejah.

Največji in najbolj opazen vpliv na okolje pa povzročajo odkopi kremenovega peska.

Letna proizvodnja kremenovega peska v našem obratu je več kot 350 000 ton in zato je jasno, da ostajajo za nami velike praznine, ki jih saniramo po svojih najboljših močeh, pa vendar se izgled pokrajine zaradi manjkajočega materiala spreminja. Tega problema smo se lotili skupaj z Biotehniško fakulteto in vrsto let preizkušali razne komponente in sestave, ki bi se čim bolj približale prvotnemu materialu in omogočile čim boljšo sanacijo in rekultivacijo naših odkopov.

Prišli smo do rešitve, da je najpreprosteje in najbolj naravno, da poskušamo čim več že uporabljenih kremenovih peskov dobiti nazaj in jih vgraditi v odkopne jame. V livarnah uporabljajo naš pesek za kalupe in jedra, v katera ulivajo kovino. Po končanem ulivanju pa ta pesek odvažajo na deponije.

V več kot 40 letih obstoja našega podjetja se je veliko tega peska že izgubilo in odložilo na deponije najbližje livarnam. Od sedaj naprej pa se bomo trudili, da bi se čim več odpadnega livarskega peska vrnilo k nam, mi pa bi ga, ustrezno predelanega, vgradili nazaj v odkopne jame, tako da bi bila sanacija čim bolj kvalitetna in uspešna.



Slika 2: Odkop kremenovega peska

Seveda pa sam uporabljen livarski pesek za uspešno sanacijo in rekultivacijo ni dovolj. Potrebne so še organske komponente in pa primerna hranila. Za sanacijo uporabimo vso krovnino, vse jalovinaste vložke, ki ležijo med sloji peska, material, ki se izloči iz pralnice, ter vsa nadzrna in podzrna, ki nastanejo pri separiranju kremenovega peska. Kljub temu so še vedno precejšnji bilančni minusi hribine, in zato se izgled pokrajine spreminja.

Problem naravnega materiala za sanacijo je, da je ta material sestavljen predvsem iz glinenih komponent. Zato nima ustrezne hidravlične prevodnosti in je nerodoviten. Zemljišča, ki smo jih na začetku sanirali samo z naravnim materialom, so bila zamočvirjena in kot taka neuporabna za kmetijske namene. Prav tako tem materialom primanjkuje organskih in hranilnih sestavin.

Zaradi povečanih potreb po humusnih materialih z ustrezno rastno sposobnostjo je družba Termit pričela z razvojno nalogo izdelave umetno pripravljene zemljine, s katero bi pridobili zadostno količino ustreznega humusnega materiala za uspešno izvajane biološke rekultivacije terena.

Cilj te razvojne naloge je bil:

1. Uporabiti avtohtone materiale (kremenovo glino), ki nastanejo pri procesu separiranja.

Za lažjo in bolj kvalitetno uporabo tega materiala smo v lanskem letu zgradili filtrsko stiskalnico, ki iz gline iztisne vodo, z namenom, da dobimo material, ki ga lahko vgradimo v opuščene dele odkopov v skladu z rudarskimi projekti.

2. Oplemenititi avtohtono glino z:

- uporabljenimi livarskimi peski, ki glini povečujejo hidravlično sposobnost in s tem izboljšajo pogoje za rast in razvoj rastlin,
- papirniškim muljem in lesnim lubjem, ki glino obogatita z organskimi komponentami in hranljivimi snovmi.

Z dodajanjem teh materialov avtohtoni glini se izdela umetno pripravljena zemljina, ki izpolnjuje vse potrebe za uspešno sanacijo in rekultivacijo.

3. Omogočiti uporabo te zemljine tudi za druge namene, kot je na primer:

- sanacija brežin ob prometnicah,
- sanacija kamnolomov,
- sanacija degradiranih področij,
- sanacija področij, ki jim primanjkuje hranljivih komponent,
- sanacija področij z neustreznim Ph-jem,
- glineni delci v zemljini vežejo toksične snovi in kot taka je lahko primerna za sanacijo onesnaženih tal.

Razvoj umetno pripravljene zemljine je potekal v sodelovanju z Biotehniško fakulteto iz Ljubljane. Izdelali smo več deset različnih sestav umetno pripravljene zemljine, v katere smo vključili celo vrsto sekundarnih surovin, katere smo predhodno ustrezno obdelali. Vsa strokovna mnenja so temeljila na predhodno izdelanih raziskavah o geološki sestavi tal in hidrogeoloških ocenah.

V opuščenem odkopu kremenovega peska smo pripravili plato, kjer zbiramo vse potrebne surovine, ki jih v skladu s tehnološkim postopkom premešamo v določenem razmerju. Izdelano zemljino nato vgradimo v odkopne jame, tako kot to predvidevajo rudarski projekti in Načrt uporabe zemljine.



Slika 3: Umetno pripravljena zemljina

ZAKLJUČKI

Raziskave, ki jih je izdelala Biotehniška fakulteta, so pokazale, da je tako pripravljena zemljina boljša od naravnega materiala. Naravni material je predvsem sestavljen iz glinenih komponent, ko pa temu materialu dodamo še peščene in organske komponente, se s tem bistveno izboljša hidravlična prevodnost materiala. S tem pa ustvarimo boljše pogoje za rast in razvoj rastlin.

Z iskanjem možnosti ponovne uporabe odpadnih materialov, ki nastajajo v različnih proizvodnjah, prispevamo k trajnostnemu razvoju na področju okolja najmanj na tri načine.

1. Opuščeni kamnolomi in peskokopi ter razna ostala degradirana področja in depresije predstavljajo velike rane v okolju. Mnoge od teh poškodovanih površin ostajajo nesanirane zaradi pomanjkanja primernega materiala za sanacijo in rekultivacijo. Naša receptura za izdelavo umetno pripravljene zemljine predstavlja rešitev za vse, ki se srečujejo s problemom sanacije in ne vedo, kje bodo pridobili ustrezen material. Umetno pripravljena zemljina, izdelana iz naših komponent, vsebuje vse bistvene lastnosti, ki naj bi jih imelo vsako kmetijsko zemljišče. Primerna je za vsa zemeljska dela, kjer so potrebne večje količine materiala in kjer osnovni surovini primanjkuje peščenih zrn in rodovitnega materiala.



Slika 4: Sanirano področje

2. Odpadni livarski pesek sestavlja velik del umetno pripravljene zemljine. V povprečju se v livarskem postopku generira skupno od 230 do 2300 kg odpadkov na tono izdelanih odlitkov. Ena od glavnih skrbi livarske industrije na okoljevarstvenem področju je tako zmanjšanje stroškov odlaganja in minimalizacija stroškov vzdrževanja deponij. Zaradi sprememb zakonodaje na tem področju lahko tudi pričakujemo, da se bodo stroški odlaganja v bližnji prihodnosti še povečali. Ponovna uporaba odpadnih livarskih peskov

lahko zato bistveno prispeva k trajnostnemu razvoju livarstva. Pomagati želimo tudi drugim podjetjem iz industrij, kjer nastajajo velike količine odpadkov (kemična, papirna, livarska, lesna, kamena), saj vemo, da problem deponij in odpadkov predstavlja tudi veliko finančno breme.

3. S primerno predelavo odpadkov se zmanjšuje obremenitev deponij in manjšajo se potrebe po novih deponijah. Postopek je pozitiven za celotno Slovenijo, saj prispeva k razbremenitvi komunalnih deponij, zmanjšalo se bo število nelegalnih odlagališč, ki še vedno nastajajo v okolici podjetij, kjer se jim kopičijo velike količine nenevarnih odpadkov.

Naša metoda predstavlja inovativen pristop pri sanaciji in rekultivaciji vseh degradiranih zemljišč, saj nam omogoča kvalitetno sanacijo in biološko rekultivacijo, ki se čim bolj približa prvotnemu stanju in ga v večini primerov tudi preseže.

Zaradi navedenega je podjetje Termit d.d. leta 2005 prejelo nagrado za okolju najbolj prijazen postopek, ki jo podeljuje Slovensko ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje in časnik Finance.



JEKLARSKA ŽLINDRA IZ ELEKTROOBLOČNIH PEČI KOT VISOKOKAKOVOSTEN AGREGAT V CESTOGRADNJI

Ana Mladenovič[1], Loris Bianco[2], Zvonko Cotič[3], Safwat Said[4], Marjan Tušar[1], Mojca Ravnikar Turk[1], Darko Kokot[1]

[1]Zavod za gradbeništvo Slovenije, Dimičeva ulica 12, Ljubljana
[2]Ferriere Nord S.p.A., Osoppo, Italija
[3]Primorje d.d., Ajdovšina
[4]VTI, Linkoping, Švedska
e-mail: ana.mladenovic@zag.si

UVOD

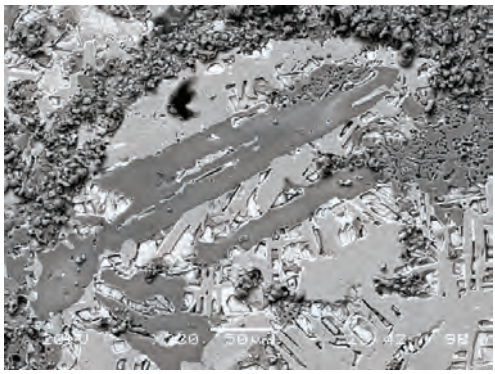
Hiter industrijski razvoj v zadnjih desetletjih generira različne odpadke, ki povzročajo številne okoljske probleme. Intenzivna so zato prizadevanja, da bi te materiale ponovno uporabili in pri tem dosegli: (a) zmanjšan pritisk na deponije, (b) tehnične prednosti zaradi uporabe odpadnih materialov v različnih aplikacijah, (c) ekonomski prihranek zaradi manjših potreb po energiji in naravnih surovinah ter (d) sociološko-ekološki učinek v smislu trajnostnega razvoja.

Eden izmed odpadnih produktov, ki je v gradbeni industriji že dolgo poznan, so metalurške žlindre, predvsem črna jeklarska žlindra iz elektroobločnih peči, ki nastaja pri proizvodnji nelegiranih jekel (De Bock, 2004). Ocenjuje se, da v Evropi letno nastane okoli 12 milijonov ton te žlindre (Motz and Geiseler, 2000). Približno 65 % se je uporabi kot agregat v cestogradnji in kot material za oblaganje brežin. Pogosto je imenovana "umetni eruptivec" in če je proces nastanka in predelave žlindre dovolj kvaliteten, je po mehanskih karakteristikah material ekvivalenten eruptivnim kamninam.

Pri tem se v primerjavi z naravnim agregatom pojavljata dve dodatni zahtevi:

- končni proizvod ne sme vsebovati CaO in MgO. Obe komponenti sta nestabilni, z vlago iz zraka ali meteorno vodo sčasoma preideta v $Mg(OH)_2$ in/ali $Ca(OH)_2$, ki imata večji volumen v primerjavi s primarnima, kar predstavlja potencialno nevarnost nabrekanja kompozita, v katerega je žlindra vgrajena. Žlindra mora biti zato starana. Uspešnost staranja se preverja z določanjem volumske stabilnosti zbitega materiala po standardizirani metodi.
- izlužek iz agregata ne sme presegati vsebnosti toksičnih komponent, ki je določena z nacionalnimi zahtevami (Pravilnik o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov).

Na kakovost proizvoda močno vpliva tudi sistem ohlajanja vroče taline: da bi se ob kristalizaciji iz taline v materialu razvila struktura, ki je analogna porfirski strukturi eruptivnih kamnin (takšna struktura namreč zagotavlja visoko žilavost in dolgoročno hrapavost agregata v obrabnih asfaltnih plasteh skozi celoten življenjski ciklus), je pomembno počasno nadzorovano ohlajanje, pri katerem imajo vsi kristalni nukleusi dovolj časa, da kristalijo, pri čemer nekatera zrna dosežejo večje dimenzije od drugih. Ta zrna so imenovana vtrošniki, pod vplivom mehanskih pritiskov se obrabljajo drugače kot ostala kristalizirana masa, kar daje materialu potrebno mikrohrapavost. Na slikah 1 in 2 je primerjava med mikrostrukturo žlindre in mikrostrukturo eruptivne kamnine, iz katere je razvidno, da sta identični.



Slika 1: Mikrostruktura žlindre



Slika 2: Mikrostruktura eruptivne kamnine

PROCES PRIDOBIVANJA AGREGATA IZ ČRNE ŽLINDRE

Osnovna surovina je jekleni vložek (staro razrezano železo in jeklo), ki se mu doda apno, medtem ko se v samem procesu v peč dodajata tudi ogljik in kisik. Končna temperatura taline v peči je približno 1600 °C. Črna žlindra se tvori na površini raztaljenega jekla in odteka pod peč. Na eno tono pridobljenega jekla nastane približno 150 kg žlindre. Pod pečjo se talina prične strjevati. S posebnimi bagri jo premešajo, naložijo na kamion in odpeljejo na deponije pred jeklarno. Tu se začne prva faza staranja žlindre, ki sestoji iz 15-dnevnega močenja in prelaganja. Na ta način se žlindra počasi in kontrolirano ohlaja, pri čemer nastaja ustrezna mikrostruktura in prihaja do transformacije CaO in MgO v stabilno obliko. Nato žlindro prepeljejo na drugo deponijo in jo pustijo na prostem starati še nadaljnjih 30 dni. V naslednji fazi gre žlindra v drobilnico z magnetno separacijo, kjer se v dveh stopnjah izloči železo in se predrobi v agregat (slika 3).



Slika 3: Frakciji agregata iz žlindre

UPORABA ŽLINDRE V SLOVENIJI

Mnogi se spominjajo, da se je v severozahodni Sloveniji, na gravitacijskem področju železarne Jesenice, v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja precej uporabljala žlindra iz Siemens-Martinovih peči. Največ tega materiala je bilo apliciranega kot zamenjava za naravni agregat v konstrukcijskih nasipih visokih gradenj, deloma tudi kot agregat v cestogradnji, predvsem za nosilne nevezane plasti (tampon). Zaradi nekontrolirane in stihijske uporabe žlindre je prišlo do številnih poškodb na objektih in cestnih površinah. Beseda "žlindra" je dobila negativno konotacijo.

V zadnjih letih v Sloveniji potekajo prizadevanja za rehabilitacijo žlindre, zlasti nekaterih tipov, ki so se tudi v svetu že uveljavili in potrdili kot odličen sintetičen agregat. V okviru projekta SPENS (Sustainable Pavements for European New Member States, 2006–2009) je bilo tako izdelano več testnih polj z agregatom iz črne jeklarska žlindre. Namen teh testnih polj je validirati uporabnost tega agregata za uporabo v obrabnih asfaltnih plasteh. V nadaljevanju je na kratko predstavljen opis prvega testnega polja in preliminarni rezultati.

IZDELAVA TESTNEGA POLJA

Testno polje je bilo izdelano dne 6.6.2007, s strani Primorja d.d., na regionalni cesti blizu Tolmina (slika 4).



Slika 4: Pogled na testni odsek s ptičje perspektive

Širina testnega polja je 6 m in dolžina 300 m. Na vozišču je bila odstranjena obstoječa obrabna asfaltna plast in v debelini 4 cm nadomeščena z novo, v kateri je v enem voznem pasu agregat iz žlindre (0/4, 4/8 in 8/11 mm) ter v drugem voznem pasu (za primerjavo) konvencionalni eruptivni agregat frakcij 4/8 in 8/11 mm. V obeh primerih je bil dodan tudi karbonatni agregat 0/2 mm. Izdelava testnega polja je prikazana na slikah 5 in 6.



Slika 5: Izdelava testnega polja



Slika 6: Testno polje po izgradnji

KARAKTERIZACIJA UPORABLJENEGA AGREGATA

Lastnosti obeh uporabljenih agregatov so prikazane v preglednici 1.

Preglednica 1: Lastnosti uporabljenih agregatov

Parameter	Naravni agregat	Žlindra
Odpornost proti drobljenju (LA)	16	17
Odpornost proti abraziji (MD)	8	8
Odpornost proti zmrzovanju (MS) (mas %)	0,3	0,0
Odpornost proti zmrzovanju (F) (mas %)	0,0	0,0
Fini delci (mas %)	0,6	0,7
Vpijanje vode (mas %)	0,7	0,5
Prostorninska masa (Mg/m^3)	2,8	3,8
Volumska stabilnost (%)	Ni relevantno	1,6
Odpornost proti zaglajevanju (PSV)	57	61
Kemijska analiza izlužka	Ni relevantno	Zelo nizka vsebnost toksičnih težkih kovin

DRSNOST VOZNE POVRŠINE

Za varnost v cestnem prometu zelo pomembna lastnost vozne površine je njena torna sposobnost oziroma drsnost. V Sloveniji se za določanje drsnosti na cestah uporablja vozilo SCRIMTEX (slika 7). Naprava z laserskim senzorjem meri teksturo (hrapavost) vozne površine v mokrem stanju, z ugotavljanjem bočne sile, ki pritiska na posebno merno kolo, pa torno sposobnost vozne površine (učinek hrapavosti).



Slika 7: SCRIMTEX vozilo za merjenje drsnosti cestišč

Meritve drsnosti na testnem polju kažejo, da vozni pas, v katerega je vgrajena žlindra, nudi povsem enak odpor proti zdrsu kakor vozni pas, v katerega je vgrajen konvencionalni eruptivni agregat za obrabne asfaltne plasti.

ZAKLJUČEK

Da bi popularizirali uporabo agregata iz žlindre v Sloveniji, je bilo pred slabim letom narejeno prvo testno polje v bližini Tolmina, v katerem je bil uporabljen agregat iz žlindre v obrabni asfaltni plasti. Pri sami izdelavi testnega polja izvajalec, Primorje d.d., ni zaznal nobenih problemov, ne pri izdelavi mešanice, ne pri transportu in ne pri vgradnji. Po enem letu je testno polje stabilno in ne kaže znakov degradacije. Rezultati meritev drsnosti so dobri, vozni pas z agregatom iz žlindre je glede voznih lastnosti primerljiv z voznim pasom, v katerem je eruptivni agregat. Testno polje bo predmet nadaljnjega monitoringa, z namenom dokazati, da se agregat iz črne jeklarske žlindre lahko uporabi tudi za najzahtevnejše aplikacije v cestogradnji in da je odličen nadomestek eruptivnemu agregatu, ki ga mora Slovenija v celoti uvažati.

Reference

1. Motz, H. & Geiseler, J. (2000), Products of Steel Slags, An Opportunity to Save Natural Resources, Waste Materials in Construction, Editors G.R. Woolley, J.J.J.M. Goumans and P.J. Wainwright, Elsevier Science Ltd. pp. 207-220.
2. De Bock, L.P. (2004), Stainless Steel Slag as Aggregate in Hot-mix Asphalt Pavements, International RILEM Conference on the Use of Recycled Materials in Buildings and Structures, Editors E. Vasquez, C.H. Hendriks and G.M.T. Janssen, RILEM publications S.A.R.L. Spain, pp.1105-1114.

RUDARSKI ODPADKI V POVRŠINSKIH KOPIH NEKOVINSKIH MINERALNIH SUROVIN

Ana Burger, Slavko V. Šolar

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana
e-mail: ana.burger@geo-zs.si, slavko.solar@geo-zs.si

Ključne besede: rudarski odpadki, nekovinske mineralne surovine, klasifikacija

UVOD

Rudarstvo ima v Sloveniji močno tradicijo. Z zapiranjem rudnikov kovinskih mineralnih surovin se je rudarstvo preusmerilo na pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin, ki se jih danes izkorišča na več kot 200 pridobivalnih prostorih. Njihov največji porabnik je gradbena industrija. Ker je v Sloveniji gradbeništvo že nekaj let v vzponu, se posledično povečuje tudi količina pridobljenih nekovinskih mineralnih surovin. Leta 1983 je bila proizvodnja le-teh 7.915.102 ton, leta 2006 pa 26.305.130 ton [3]. Pri pridobivanju in bogatenju nekovinskih mineralnih surovin pa nastajajo tudi rudarski odpadki. Ravnanje z njimi od leta 2006 pokriva »Direktiva o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih ekstraktivnih dejavnosti«, ki je bila sprejeta na nivoju Evropske unije. Direktiva je posledica za okolje zelo obremenjujočih rudarskih nesreč v Romuniji in Španiji. Maja 2008 je bila direktiva prenesena v slovensko zakonodajo z v Uradnem listu RS objavljeno »Uredbo o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin«. Uredba za ozemlje Slovenije določa ukrepe in predpisuje ravnanje z rudarskimi odpadki.

KLASIFIKACIJA RUDARSKIH ODPADKOV

Rudarske odpadke lahko klasificiramo na več načinov. Glede na čas in kraj odložitve ter njihovo kasnejšo uporabo ločimo stalne in začasne rudarske odpadke. Stalni rudarski odpadki ostanejo na odloženem mestu, začasni pa so kasneje uporabljeni.

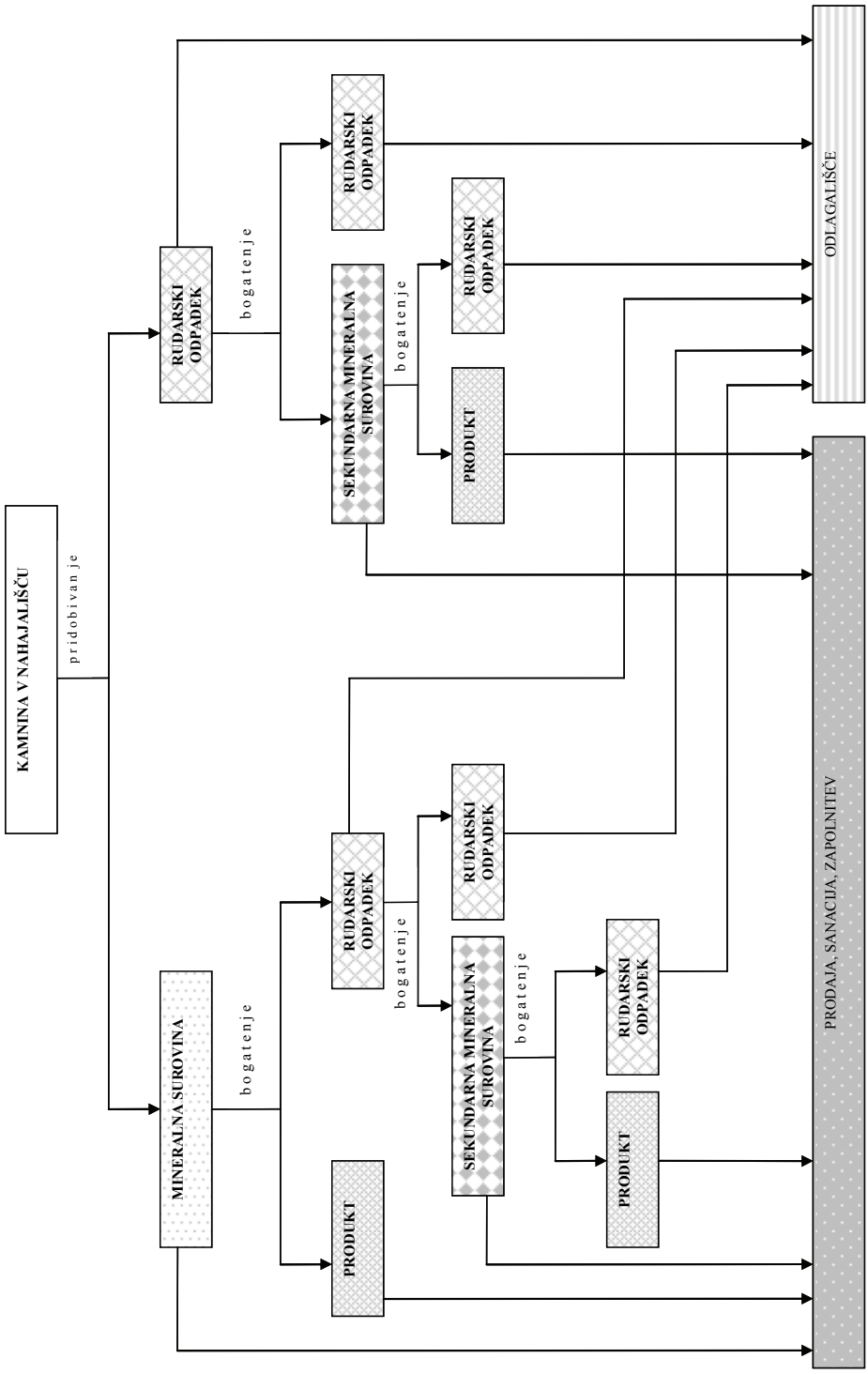
Z ekonomskega vidika pa jih razvrščamo v tri skupine [1]:

- odkrivka, ki je sestavljena iz prsti, humusa in kamnine v krovnini,
- jalovina, ki nastane pri pridobivanju, predstavljajo pa jo vložki nezaželenega materiala, ki se pojavlja v samem sloju mineralne surovine in
- jalovina, ki nastane pri bogatenju surovine, predstavlja pa jo drobnozrnat material, ki se s postopki bogatenja odstrani.

Odpadki, ki nastanejo pri pridobivanju in predelavi nekovinskih mineralnih surovin, so glede na nevarnost, ki jo predstavljajo za okolje in zdravje ljudi, razvrščeni v štiri kategorije [1]:

- inertni odpadki,
- nenevarni odpadki (brez tveganja),
- nevarni odpadki (s tveganjem) in
- mineralne surovine, ki po pridobivanju in predelavi vsebujejo nevarne snovi, npr. cianid.

Diagram 1: Snovni tok od nahajališča do prodaje ali odlagališča.



Nezaželen material, ki se izloči pri pridobivanju in bogatenju mineralnih surovin, imenujemo rudarski odpadek. Rudarski odpadki so lahko odloženi na jalovišče ali pa so kasneje predelani. Po bogatenju rudarskih odpadkov dobimo sekundarno mineralno surovino in odpadek. Sekundarno mineralno surovino se zopet bogati in pri tem nastane produkt, ki se kasneje uporabi za sanacijo zemljišč ali gre v prodajo. Dokler material ne gre skozi določen proces, le ta predstavlja rudarski odpadek. Ti postopki so prikazani tudi v zgornjem diagramu.

KOLIČINE RUDARSKIH ODPADKOV

Podatke, ki smo jih uporabili za izračun količin rudarskih odpadkov, ki nastanejo pri pridobivanju in bogatenju posameznih nekovinskih mineralnih surovin, smo pridobili v posameznih aktivnih kopih. V posameznih podjetjih smo si ogledali proizvodnjo in bogatenje sledečih nekovinskih mineralnih surovin: kalcit, surovine za cementno industrijo, roženec, kremenov pesek, keramična glina, opekarska glina, naravni kamen, tehnični kamen (magmatske in metamorfne kamnine), tehnični kamen (apnenec), tehnični kamen (dolomit) ter prod in pesek; naša nadaljnja obdelava je zajela samo te vrste mineralnih surovin.

Za vsako zgoraj omenjeno mineralno surovino smo izdelali diagram snovnega toka, s pomočjo katerega smo spremljali, kaj se z materialom dogaja od odkopa preko bogatenja do prodaje oz. sanacije. Na koncu pa smo izdelali še posplošen diagram snovnega toka. Ugotovili smo, da se v samem pridobivalnem prostoru najprej odstranita odkrivka in jalovina, ki sta kasneje najpogosteje uporabljeni za sanacijo. Mineralno surovino nato prepeljejo v predelovalni obrat, kjer potekajo postopki bogatenja. Bogatenje delimo v tri glavne procese [2]:

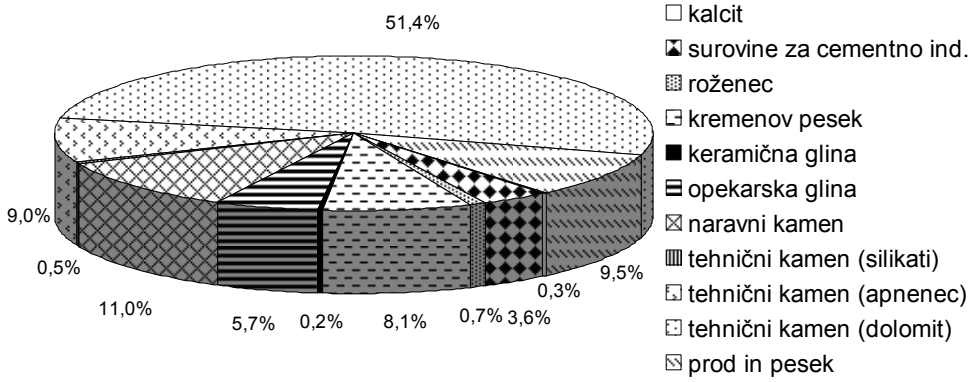
- pripravljalno bogatenje (drobljenje, mletje, aglomeriranje, sejanje, klasiranje, odpraševevanje itd.),
- neposredno bogatenje (optično prebiranje, flotiranje itd.) in
- pomožni postopki, ki zajemajo čiščenje odpadnih vod, dimnih plinov in podobno.

Pri teh procesih se izloča jalovina, ki jo predstavljajo predvsem podzrna in/ali nadzrna, in je najpogosteje uporabljena za sanacijo. Nato gre mineralna surovina v prodajo.

Podatke, ki smo jih pridobili v posameznih podjetjih, smo nato posplošili za celotno Slovenijo. Ugotovili smo, da je leta 2005 po pridobivanju in bogatenju tehničnega kamna – dolomita nastalo 51 % vseh rudarskih odpadkov (diagram 2). Sledile so proizvodnja naravnega kamna (11 %), tehničnega kamna – apnenca ter proda in peska (9 %) in kremenovega peska (8 %). Tehnični kamen se pri nas pridobiva v največjih količinah, zato pri tej proizvodnji tudi nastane največ odpadkov. Kljub podobnim metodam pridobivanja in bogatenja tehničnega kamna – dolomita in apnenca, se pri dolomitu izloči precej več materiala, ker so dolomiti v Sloveniji precej pretrti, apnenci pa zelo čisti. Kremenov pesek pa mora biti za nadaljnjo proizvodnjo zelo čist, zato se pri bogatenju izloči večja količina rudarskih odpadkov. Naravni kamen pa kljub majhni letni proizvodnji prispeva večjo količino rudarskih odpadkov, ker so za prodajo uporabni le bloki kamnin brez razpok.

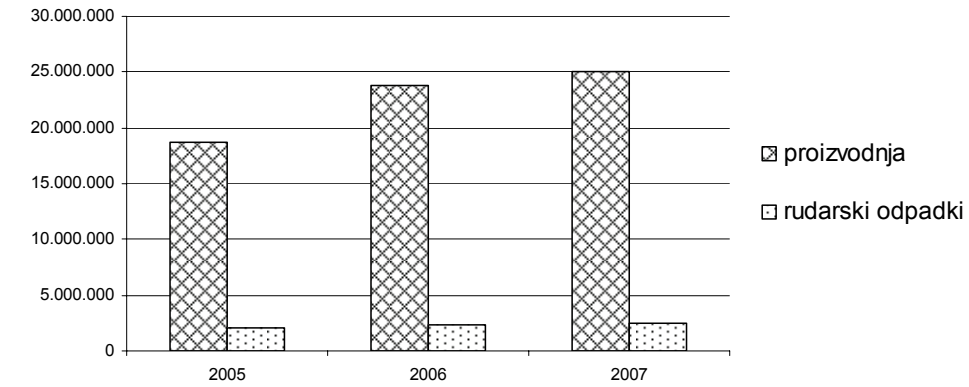
Podatke o odstotku rudarskih odpadkov, nastalih pri pridobivanju in bogatenju posamezne mineralne surovine v letu 2005, smo uporabili tudi za izračun količin odpadkov v letih 2006 in 2007, ki smo jih pridobili iz biltena, ki je v pripravi (Šolar et al., 2008).

Diagram 2: Odstotki rudarskih odpadkov, ki jih prispeva posamezna nekovinska mineralna surovina (leto 2005).



Na podlagi proizvodnje smo ocenili, da je pri pridobivanju in bogatenju nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji leta 2005 nastalo 2,11 milijonov ton rudarskih odpadkov, leta 2006 2,39 milijonov ton in leta 2007 pa 2,41 milijonov ton rudarskih odpadkov. Količina pridobljenih mineralnih surovin je v teh treh letih naraščala, količina proizvedenih rudarskih odpadkov pa ni premo sorazmerno sledila proizvodnji. Leta 2006 sta narasli proizvodnji tehničnega kamna – apnenca (za en milijon ton) ter proizvodnja proda in peska (tri milijone ton). Za pol milijona ton se je povečala tudi proizvodnja dolomita. Zmanjšali pa sta se proizvodnji surovin za cementno industrijo ter kremenovega peska. Največji količini rudarskih odpadkov sta prispevali proizvodnji in bogatenje proda in peska ter dolomita. Količina rudarskih odpadkov pri produ je posledica močno povečane proizvodnje, pri pridobivanju in bogatenju dolomita pa so približno 15 % izgube in posledica je večja količina odpadkov. Kljub povečani proizvodnji apnenca pri tem ne nastane bistveno več odpadkov, ker so apnenci zelo čisti in so izgube pri pridobivanju in bogatenju okoli 3 %.

Diagram 3: Količine pridobljenih obravnavanih mineralnih surovin in rudarskih odpadkov v letih 2005, 2006 in 2007 (v tonah).



Leta 2007 je največ rudarskih odpadkov nastalo pri pridobivanju in bogatenju proda in peska ter dolomita, prav tako zaradi največje proizvodnje teh dveh surovin. Zmanjšali pa sta se proizvodnji kremenovega peska ter surovin za cementno industrijo. Pri kremenovem pesku prej omenjena manjša proizvodnja vpliva tudi na bogatenje. Po bogatenju kremenovega peska ostane skoraj 40 % rudarskih odpadkov, 60 % pa je mineralne surovine, ki je uporabna za prodajo. Kremenov pesek mora biti za nadaljnjo uporabo zelo čist.

ZAKLJUČKI

Proizvodnja nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji narašča. Posledično pa narašča tudi količina rudarskih odpadkov, ki pri tem nastane. Vendar pa se količina rudarskih odpadkov ni povečala premo sorazmerno s proizvodnjo. Količina rudarskih odpadkov je namreč odvisna tudi od postopkov bogatenja. V Sloveniji je narasla proizvodnja nekovinskih mineralnih surovin, pri katerih se uporabljajo manj zahtevni postopki bogatenja. Te surovine namreč uporablja gradbena industrija pri izgradnji avtocest.

V Sloveniji večinoma nastajajo začasni rudarski odpadki, ki so kasneje uporabljeni za sanacijo zemljišč. Glede na podatke, ki smo jih pridobili, smo ugotovili, da lahko vse rudarske odpadke, ki nastanejo pri pridobivanju nekovinskih mineralnih surovin, uvrstimo med inertne in nenevarne rudarske odpadke. V posameznih nahajališčih se sicer pojavljajo nezaželeni minerali (npr. pirit), vendar se pojavljajo v premajhnih količinah, da bi predstavljali večjo nevarnost za okolje. Večja pozornost pa je potrebna v nahajališčih, ki so v območju orudenj s težkimi kovinami oz. radioaktivnimi elementi.

Ker se v Sloveniji v največjih količinah pridobiva nekovinske mineralne surovine, ki se uporabljajo v cestogradnji, največ rudarskih odpadkov predstavljata odkrivka in jalovina (približno ¾). Pri procesih bogatenja pa nastane ¼ vseh rudarskih odpadkov.

Količino rudarskih odpadkov v podjetjih zmanjšujejo na različne načine. Najbolj pogosto jih uporabijo za sanacijo opuščenih delov pridobivalnega prostora. Podjetja so pridobivalni prostor dolžna sanirati, hkrati pa je to tudi najcenejša metoda. Rudarske odpadke se lahko zmanjša že pri smem pridobivanju, in sicer z uporabo novih metod. Te metode so sicer dražje, zato jih uporabljajo predvsem v podjetjih, ki imajo pridobivalne prostore v bližini avtocest in naselij. Rudarske odpadke pa ponekod v podjetjih tudi predelujejo in kasneje uporabijo, npr. za rekultivacijo.

Viri in literatura

1. Colman T.B., Highley, D.E., Gunn, A.G, Cameron, D.G. in Smith, B. 2003. An assessment of the nature of the waste produced by active mineral workings in the UK. British Geological Survey, Nottingham. 44 strani.
2. Ocepk, D. 1989. Bogatenje mineralnih in energetskih surovin. Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani. 350 strani.
3. Šolar, S.V., Štih, J. in Senegačnik, A. 2007. Pregled podatkov proizvodnje in zalog ter virov nekovinskih mineralnih surovin. Mineralne surovine v letu 2006. Geološki zavod Slovenije. Urednik Slavko V. Šolar, 222 strani.
4. Šolar, S.V., Štih, J. in Senegačnik, A. 2008. Pregled podatkov proizvodnje in zalog ter virov nekovinskih mineralnih surovin. Mineralne surovine v letu 2007 (bilten v pripravi). Geološki zavod Slovenije. Urednik Slavko V. Šolar.

SEZNAM AVTORJEV Z NASLOVI

mag. Milan Bidovec, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Gabriela Börc Smolič, univ.dipl.inž.rud., Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov, Savska cesta 3, Ljubljana

mag. Tomaž Budkovič, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Ana Burger, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

mag. Roman Čerenak, univ.dipl.inž.rud., Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov, Savska cesta 3, Ljubljana

Trajan Dimkovski, univ.dipl.inž.geol., Komisija za ugotavljanje zalog in virov mineralnih surovin, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

mag. Jože Dimnik, univ.dipl.inž., Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Savska cesta 3, Ljubljana

Marko Fajič, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol., Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov, Savska cesta 3, Ljubljana

Simon Friškovec, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol., Ministrstvo za gospodarstvo, Inšpektorat RS za energetiko in rudarstvo – Rudarska inšpekcija, Grajska ulica 2, Zagorje ob Savi

dr. Mateja Gosar, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Katarina Hribernik, univ.dipl.geog., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

dr. Marko Komac, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

doc.dr. Jože Kortnik, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol., Univerza v Ljubljani, Naravoslovno-tehniška fakulteta, Oddelek za geotehnologijo in rudarstvo, Aškerčeva cesta 12, Ljubljana

Matija Krivic, univ.dipl.geog., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Špela Kumelj, univ.dipl.geog., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Marijan Kvartič, univ.dipl.inž.rud., Ceste mostovi Celje d.d., Lava 42, Celje

dr. Ana Mladenovič, univ.dipl.inž.geol., Zavod za gradbeništvo Slovenije, Dimičeva ulica 12, Ljubljana

Miran Mošnik, univ.dipl.inž., Ministrstvo za gospodarstvo, Inšpektorat RS za energetiko in rudarstvo – Rudarska inšpekcija, Grajska ulica 2, Zagorje ob Savi

Vida Pavlica, graf.obl., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

mag. Alenka Sešek Pavlin, univ.dipl.inž.geol., Termit d.d., Drtija 51, Moravče

prof. dr. Jože Pezdič, univ.dipl.inž.geol., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, Aškerčeva cesta 12, Ljubljana

mag. Anton Planinc, univ.dipl.inž.rud., Ministrstvo za gospodarstvo, Inšpektorat RS za energetiko in rudarstvo – Rudarska inšpekcija, Grajska ulica 2, Zagorje ob Savi

dr. Željko Pogačnik, univ.dipl.inž.geol., Salonit Anhovo, gradbeni materiali d.d., Vojkova ulica 1, Deskle

mag. Duška Rokavec, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Andreja Senegačnik, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

dr. Robert Šajn, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Brigita Šarc, univ.dipl.inž.kem.tehnolog., Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana

Jasna Šinigoj, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

dr. Slavko V. Šolar, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Jože Štih, dipl.org.man., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

Martin Toman, univ.dipl.inž.geol., Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, Ljubljana

prof. dr. Radomir Turk, univ.dipl.inž.metal., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo, Aškerčeva cesta 12, Ljubljana

Janez Vovk, univ.dipl.inž.rud., Ministrstvo za gospodarstvo, Inšpektorat RS za energetiko in rudarstvo – Rudarska inšpekcija, Grajska ulica 2, Zagorje ob Savi

doc. dr. Katarina Wissiak Senta, univ.dipl.inž.kem., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za kemijsko izobraževanje in informatiko, Vegova ulica 4, Ljubljana

doc.dr. Nadja Zupan Hajna, univ.dipl.inž.geol., ZRC SAZU, Inštitut za raziskovanje krasa, Titov trg 2, Postojna

mag. Janez Žebre, univ.dipl.oec., Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za energijo, Sektor za rudarstvo ter koordinacijo upravnih postopkov in projektov, Savska cesta 3, Ljubljana