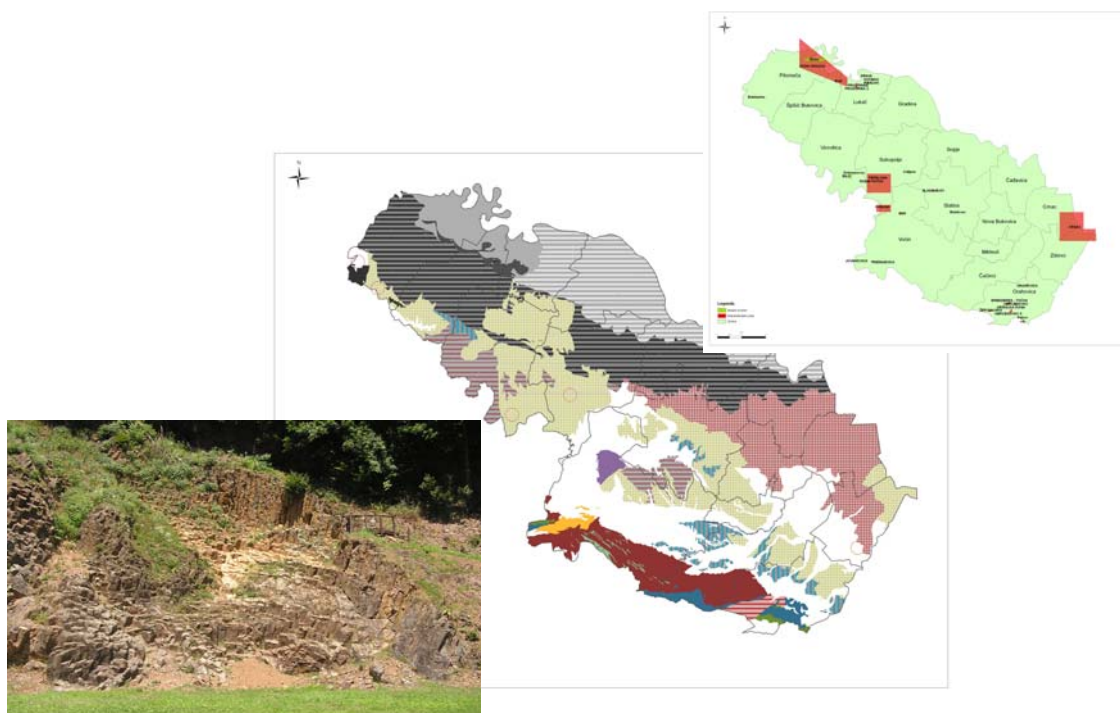




HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
CROATIAN GEOLOGICAL SURVEY

# Studija gospodarenja mineralnim i energetskekim sirovinama na području Virovitičko-podravske županije



Zagreb, prosinac, 2009. godine



**HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
CROATIAN GEOLOGICAL SURVEY**

**Studija gospodarenja mineralnim i energetskeim  
sirovinama na području  
Virovitičko-podravske županije**

Broj: \_\_\_\_\_/09

RAVNATELJ:

Dr. sc. JOSIP HALAMIĆ, dipl. ing. geol.

Zagreb, prosinac, 2009. godine

<b>Studija:</b>	<b>Studija gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravske županije</b>
<b>Naručitelji:</b>	<b>Virovitičko-podravska županija</b>
<b>Ugovor:</b>	Ur.broj: 2189/1-11/6-08-11 od 08. 12. 2008
<b>Autori studije:</b>	Mr. sc. BORIS KRUK, dipl. ing. geol. Mr. sc. ŽELJKO KASTMÜLLER, dipl. ing. geol. LJILJANA KRUK, dipl. ing. geol. Mr. sc. OZREN HASAN, dipl. ing. geol. Dr. sc. SLOBODAN MIKO, dipl. ing. geol.
<b>Izrada GIS projekta mineralnih sirovina:</b>	Mr. sc. OZREN HASAN, dipl. ing. geol.
<b>Digitalizacija listova OGK:</b>	Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Hrvatski geološki institut



**Kontakt:**

Slobodan Miko  
Hrvatski geološki institut  
Zavod za mineralne sirovine  
Sachsova 2,  
HR10000, Zagreb  
Phone: ++385 1 616 0 745  
e-mail: [slobodan.miko@hgi-cgs.hr](mailto:slobodan.miko@hgi-cgs.hr)  
web: <http://www.hgi-cgs.hr>

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. GEOGRAFSKI PREGLED</b>	<b>6</b>
<b>3. PREGLED DOSADAŠNJIH GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA I RUDARSKE AKTIVNOSTI</b>	<b>9</b>
<b>4. GEOLOŠKA GRAĐA PODRUČJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE</b>	<b>13</b>
4.1. TUMAČ PREGLEDNE GEOLOŠKE (LITOSTRATIGRAFSKE) KARTE M 1:100 000	13
4.1.1. STRATIGRAFIJA	14
4.1.1.1. PREKAMBRIJ	14
4.1.1.2. STARIJI PALEOZOIK	14
4.1.1.3. MLAĐI PALEOZOIK	16
4.1.1.3.1. DEVON	16
4.1.1.3.2. KARBON-PERM	16
4.1.1.3.3. PERMOTRIJAS	16
4.1.1.4. MEZOZOIK	17
4.1.1.4.1. DONJI TRIJAS	17
4.1.1.4.2. SREDNJI TRIJAS	17
4.1.1.5. KENOZOIK	18
4.1.1.5.1. TERCIJAR	18
4.1.1.5.1.1. MIOCEN	18
4.1.1.5.1.2. PLIOCEN	19
4.1.1.5.2. PLIOKVARTAR	20
4.1.1.5.3. KVARTAR	20
4.1.2. TEKTONIKA	22
<b>5. PREGLED MINERALNIH SIROVINA</b>	<b>24</b>
5.1. KLASIFIKACIJA MINERALNIH SIROVINA, DEFINICIJE I TERMINOLOŠKA POJAŠNJENJA	24
5.1.1. RUDNO BLAGO	24
5.1.2. MINERALNE SIROVINE	24
5.1.3. SADRŽAJ KARTE MINERALNIH SIROVINA	24
5.1.4. VRSTE MINERALNIH SIROVINA U IZDVOJENIM LITOSTRATIGRAFSKIM JEDINICAMA	25
5.1.4.1. STARIJI PALEOZOIK	25
5.1.4.2. GORNJI DEVON	25
5.1.4.3. KARBON-PERM	26
5.1.4.4. PERMOTRIJAS	26
5.1.4.5. SREDNJI TRIJAS	26
5.1.4.6. TERCIJAR	26
5.1.4.7. KVARTAR	26
5.2. METALIČNE SIROVINE	27
5.2.1. METALI	27
5.2.2. RUDE S RIJETKIM MINERALIMA	28
5.3. NEMETALIČNE SIROVINE	29
5.3.1. GRAĐEVNI PIJESAK I ŠLJUNAK	29
5.3.1.1. KVARTARNI PIJESCI I ŠLJUNCI	31
5.3.1.2. PLIOKVARTARNI PIJESCI I ŠLJUNCI	39
5.3.1.3. PLIOCENSKI PIJESCI	43

5.3.2. KARBONATNE SIROVINE ZA INDUSTRIJSKU PRERADU I ZA CEMENT	43
5.3.3. KVARCNE SIROVINE ZA INDUSTRIJSKU PRERADU	45
5.3.3.1. KVARCITI	45
5.3.3.2. PEGMATITI	46
5.3.4. OPEKARSKE SIROVINE	47
5.3.5. KERAMIČKA I VATROSTALNA GLINA	52
5.3.6. TEHNIČKO-GRAĐEVNI KAMEN	55
5.3.7. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNI KAMEN	68
5.4. ENERGETSKE SIROVINE	70
5.4.1. UGLJIKOVODICI	70
5.4.1.1. PLIN	70
5.4.1.2. NAFTA	73
5.4.2. UGLJEN	76
5.4.2.1. TRESET	77
5.4.3. RUDE RADIOAKTIVNIH METALA	78
5.4.4. GEOTERMALNA ENERGIJA	79
5.5. PREGLED MINERALNIH SIROVINA PO OPĆINAMA	80
5.6. POTENCIJALNOST MINERALNIH SIROVINA PO OPĆINAMA	81
<b>6. EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U VIROVITIČKO-PODRAVSKOJ ŽUPANIJI</b>	<b>82</b>
<b>7. POTENCIJALNOST MINERALNIH SIROVINA PO VRSTAMA SIROVINE</b>	<b>102</b>
7.1. KRITERIJI I DEFINICIJE POTENCIJALNOSTI MINERALNIH SIROVINA	102
7.2. GEOLOŠKI, OGRANIČENI I UVIJETNI POTENCIJAL TEHNIČKO- GRAĐEVNOG KAMENA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	109
7.3. GEOLOŠKI, OGRANIČENI I UVIJETNI POTENCIJAL CIGLARSKE GLINE VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	114
7.4. GEOLOŠKI, OGRANIČENI I UVIJETNI POTENCIJAL GRAĐEVNIH PIJESAKA I ŠLJUNAKA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	119
7.5. GEOLOŠKI I OGRANIČENI POTENCIJAL SILIKATNE SIROVINE VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	125
7.6. GEOLOŠKI, OGRANIČENI I UVJETNI POTENCIJAL ENERGETSKIH SIROVINA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	127
7.6.1. GEOLOŠKI POTENCIJAL NAFTE I PLINA	128
7.6.2. GEOLOŠKI, OGRANIČENI I UVJETNI POTENCIJAL UGLJENA I TRESETA	132
7.6.3. GEOLOŠKI POTENCIJAL GEOTERMALNE ENERGIJE	133
<b>8. DRUŠTVENO-GOSPODARSKI ZNAČAJ EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA U VIROVITIČKO-PODRAVSKOJ ŽUPANIJI</b>	<b>139</b>
<b>9. JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE I EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA</b>	<b>147</b>
<b>10. STAVOVI EKOLOŠKIH NEVLADINIH UDRUGA U VEZI S EKSPLOATACIJOM MINERALNIH SIROVINA</b>	<b>151</b>
<b>11. ODRŽIVI RAZVOJ I EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U DOKUMENTIMA EU</b>	<b>154</b>

<b>12. NAKNADA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNE SIROVINE</b>	<b>157</b>
12.1. PRIJEDLOZI MINISTARSTVA GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA	158
12.2. REZULTATI ANALIZE PRIHODA OD NAKNADA ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA U RH IZ NEOBNOVLJIVIH IZVORA OD STRANE DRŽAVNE REVIZIJE (URED ZA DRŽAVNU REVIZIJU 2007.)	159
12.3. NAKNADA ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU PREMA NOVOM ZAKONU O RUDARSTVU	161
<b>13. UTJECAJ EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA NA OKOLIŠ</b>	<b>162</b>
<b>14. GIS PROJEKT MINERALNIH SIROVINA VIROVITIČKO-PODRAVSKE     ŽUPANIJE</b>	<b>171</b>
14.1. GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAV (GIS) MINERALNIH SIROVINA	171
14.2. ULAZNI PODACI KORIŠTENI ZA DIGITALNU OBRADU I PRIKAZ (ARCGIS PROJEKT)	171
14.3. SLOJEVI GEOGRAFSKOG INFORMACIJSKOG SUSTAVA	171
14.4. IZRADA LEGENDE I SIMBOLA PREMA UPUSTVIMA ZA IZRADU KMS-a RH IZRADA SIMBOLA	177
14.5. IZGLED BAZE PODATAKA ZA MINERALNE SIROVINE (DEFINICIJE, OBJAŠNJENJA POLJA)	178
<b>15. SAŽETAK STUDIJE I PREPORUKE</b>	<b>188</b>
<b>16. LITERATURA</b>	<b>204</b>
<b>TEKSTUALNI PRILOZI</b>	
<b>PRILOG BR. 1</b> PREGLED ZAKONA O RUDARSTVU (NN BR. 75/09) I POSTUPAK ZA DODJELU KONCESIJE ZA EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA	<b>211</b>
<b>PRILOG BR. 2</b> POSTUPAK ZA DODJELU RUDARSKE KONCESIJE ZA IZVOĐENJE RUDARSKIH RADOVA NA LEŽIŠTIMA ČVRSTIH MINERALNIH SIROVINA PREMA ZAKONU O RUDARSTVU – PROČIŠĆENI TEKST NN br. 190/03	<b>224</b>
<b>PRILOG BR. 3</b> STRUČNI OKVIRI ZA STUDIJU UTJECAJA NA OKOLIŠ (PREPORUKE IZ STRATEGIJE GOSPODARENJA MINERALNIM SIROVINAMA RH, (2008.)	<b>229</b>
<b>PRILOG BR 4.</b> RUDARSTVO I GEOBAŠTINA U STRATEGIJI I AKCIJSKOM PLANU ZAŠTITE BIOLOŠKE I KRAJOBRAZNE RAZNOLIKOSTI REPUBLIKE RVATSKE (2008.)	<b>231</b>
<b>PRILOG BR 5.</b> PREPORUKE EU O UPRAVLJANJU EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA S OBZIROM UTJECAJA NA OKOLIŠ	<b>235</b>
<b>PRILOG BR. 6</b> POJMOVNIK	<b>241</b>

## **GRAFIČKI PRILOZI:**

### **PRILOG BR. 1**

GEOLOŠKA KARTA S EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA I ISTRAŽNIM PROSTORIMA, POJAVAMA I LEŽIŠTIMA MINERALNIH SIROVINA, M 1:100 000.

### **PRILOG BR. 2**

KARTA UKUPNOG POTENCIJALA MINERALNIH SIROVINA S EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA I ISTRAŽNIM PROSTORIMA, POJAVAMA I LEŽIŠTIMA MINERALNIH SIROVINA, M 1:100 000.

### **PRILOG BR. 3**

KARTA UVJETNOG I OGRANIČENOG POTENCIJALA MINERALNIH SIROVINA S EKSPLOATACIJSKIM POLJIMA I ISTRAŽNIM PROSTORIMA, POJAVAMA I LEŽIŠTIMA MINERALNIH SIROVINA, M1:100 000.

## **POPIS SLIKA (91)**

**Slika 2.1.** Zemljopisni položaj Virovitičko-podravске županije

**Slika 2.2.** Jedinice lokalne uprave i samouprave u Virovitičko-podravskoj županiji

**Slika 4.1.** Raspored listova Osnovne geološke karte (OGK) mjerila 1:100 000 koje pokrivaju prostor Virovitičko-podravске županije, a koji su korišteni za izradu Pregledne geološke karte Županije.

**Slika 4.2.** Pregledna geološka karta Virovitičko-podravске županije (Prilog 1).

**Slika 5.1.** Ležišta metalčnih sirovina na području Virovitičko-podravске županije

**Slika 5.2.** Ležišta nemetalčnih sirovina na području Virovitičko-podravске županije

**Slika 5.3.** Eksploatacijsko polje Drava

**Slika 5.4.** Eksploatacijsko polje Katinka

**Slika 5.5.** Eksploatacijsko polje Jankovo Ribnjak

**Slika 5.6.** Eksploatacijsko polje Prodorina

**Slika 5.7.** Eksploatacijsko polje Bok

**Slika 5.7a.** Eksploatacijsko polje Bok - detalj

**Slika 5.8.** Eksploatacijsko polje Lješćara

**Slika 5.8a.** Eksploatacijsko polje Lješćara – detalj

**Slika 5.9.** Istražni prostor Cabuna

**Slika 5.9a.** Istražni prostor Cabuna - detalj

**Slika 5.10.** Eksploatacijsko polje Bilo-Jasenaš

- Slika 5.11.** Eksploatacijsko polje Sladojevci
- Slika 5.12.** Eksploatacijsko polje Brenzberg Točak
- Slika 5.12 a.** Eksploatacijsko polje Brenzberg Točak - detalj
- Slika 5.13.** Eksploatacijsko polje Hercegovac
- Slika 5.13 a.** Eksploatacijsko polje Hercegovac - detalj
- Slika 5.14.** Eksploatacijsko polje Jovanovica
- Slika 5.14 a.** Eksploatacijsko polje Jovanovica - detalj
- Slika 5.15.** Eksploatacijsko polje Oršulica Kosa
- Slika 5.15 a.** Eksploatacijsko polje Oršulica Kosa - detalj
- Slika 5.16.** Eksploatacijsko polje Žervanjska
- Slika 5.16 a.** Eksploatacijsko polje Žervanjska – detalj
- Slika 5.17.** Trešnjevica
- Slika 5.18.** Rupnica
- Slika 5.18 a.** Rupnica - detalj
- Slika 5.19.** Ležišta energetske sirovine na području Virovitičko-podravske županije
- Slika 6.1.** Raspored eksploatacijskih polja na području Virovitičko-podravske županije.
- Slika 6.2.** Broj eksploatacijskih polja na području Virovitičko-podravske županije od 2000. do 2009.
- Slika 6.3.** Eksploatacijske rezerve tehničko–građevnog kamena u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.4.** Proizvodnja tehničko–građevnog kamena u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.5.** Udio eksploatacijskih rezervi i proizvodnje tehničko–građevnog kamena u Virovitičko-podravskoj županiji u odnosu na R. Hrvatsku. Logaritamsko mjerilo
- Slika 6.6.** Eksploatacijske rezerve ciglarske gline u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.7.** Proizvodnja ciglarske gline u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.8.** Udio eksploatacijskih rezervi i proizvodnje Ciglarske gline u Virovitičko-podravskoj županiji u odnosu na R. Hrvatsku. Logaritamsko mjerilo.



- Slika 6.9.** Eksploatacijske rezerve keramičke i vatrostalne gline u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.10.** Proizvodnja keramičke i vatrostalne gline u RH i Virovitičko-podravsko županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.11.** Udio eksploatacijskih rezervi i proizvodnje keramičke i vatrostalne gline u Virovitičko-podravskoj županiji u odnosu na R. Hrvatsku. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.12.** Eksploatacijske rezerve građevnog pijeska i šljunka u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.13.** Proizvodnja građevnog pijeska i šljunka u RH i Virovitičko-podravskoj županiji. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.14.** Udio eksploatacijskih rezervi i proizvodnje građevnog pijeska i šljunka u Virovitičko-podravskoj županiji u odnosu na R. Hrvatsku. Logaritamsko mjerilo.
- Slika 6.15.** Odnos eksploatacijskih rezervi i proizvodnje tehničko–građevnog kamena u RH i Virovitičko-podravskoj županiji, dostatne rezerve za proizvodnju u godinama na temelju odnosa eksploatacijskih rezervi i godišnje proizvodnje.
- Slika 6.16.** Odnos eksploatacijskih rezervi i proizvodnje ciglarske gline u RH i Virovitičko-podravskoj županiji, dostatne rezerve za proizvodnju u godinama na temelju odnosa eksploatacijskih rezervi i godišnje proizvodnje.
- Slika 6.17.** Odnos eksploatacijskih rezervi i proizvodnje keramičke i vatrostalne gline u RH i Virovitičko-podravskoj županiji, dostatne rezerve za proizvodnju u godinama na temelju odnosa eksploatacijskih rezervi i godišnje proizvodnje.
- Slika 6.18.** Odnos eksploatacijskih rezervi i proizvodnje građevnog pijeska i šljunka u RH i Virovitičko-podravskoj županiji, dostatne rezerve za proizvodnju u godinama na temelju odnosa eksploatacijskih rezervi i godišnje proizvodnje.
- Slika 6.19.** Odnos utvrđenih eksploatacijskih rezervi i proizvodnje tehničko–građevnog kamena u odnosu na repenu godinu 2000. (2001. za proizvodnju VPŽ)
- Slika 6.20.** Odnos utvrđenih eksploatacijskih rezervi i proizvodnje ciglarske gline u odnosu na repenu godinu 2000. (2001. za proizvodnju VPŽ) (indeks 100)
- Slika 6.21.** Odnos utvrđenih eksploatacijskih rezervi i proizvodnje keramičke i vatrostalne gline u odnosu na repenu godinu 2000. (2001. za proizvodnju VPŽ) (indeks 100)
- Slika 6.22.** Odnos utvrđenih eksploatacijskih rezervi i proizvodnje građevnog pijeska i šljunka u odnosu na repenu godinu 2000. (2001. za proizvodnju VPŽ) (indeks 100)
- Slika 7.1.** Karta geološke potencijalnosti Virovitičko-podravske županije (PRILOG 2).
- Slika 7.2.** Područje nacionalne ekološke mreže na prostoru Virovitičko-podravske županije
- Slika 7.3.** Zone ograničenja primijenjene na nultu geološku potencijalnost mineralnih sirovina

- Slika 7.4.** Karta ograničenog i uvjetnog potencijala mineralnih sirovina Virovitičko-podravske županije (PRILOG 4).
- Slika 7.5.** Karta geološke (nulte) potencijalnosti tehničko-građevnog kamena Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.6.** Karta ograničene i uvjetne potencijalnosti tehničko-građevnog kamena Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.7.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, uvjetne potencijalnosti i ograničene potencijalnosti (sa primjenjenim ograničenjima 500 m od naselja) tehničko-građevnog kamena po JLS.
- Slika 7.8.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, uvjetne potencijalnosti i ograničene potencijalnosti (sa primjenjenim ograničenjima 500 m od naselja) pojedinih vrsta tehničko-građevnog kamena u JLS Orahovica, Čačinci i Voćin.
- Slika 7.9.** Karta geološke (nulte) potencijalnosti ciglarske gline Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.10.** Karta ograničene i uvjetne potencijalnosti ciglarske gline Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.11.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, ograničene i uvjetne potencijalnosti ciglarske gline po JLS.
- Slika 7.12.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, uvjetne potencijalnosti i ograničene potencijalnosti (sa primjenjenim ograničenjima 200m od naselja) pojedinih vrsta ciglarske gline kamena u JLS.
- Slika 7.13.** Karta geološke (nulte) potencijalnosti građevnih pijesaka i šljunaka Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.14.** Karta ograničene i uvjetne potencijalnosti građevnih pijesaka i šljunak Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.15.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, ograničene i uvjetne potencijalnosti građevnih pijesaka i šljunaka po JLS.
- Slika 7.16.** Usporedba površine pojedinih vrsta građevinskih šljunaka i pijesaka po jedinicama lokalne samouprave.
- Slika 7.17.** Karta geološke (nulte) potencijalnosti silikatne sirovine (kvarcita) Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.18.** Karta ograničene i uvjetne potencijalnosti silikatne sirovine Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.19.** Usporedba površine ukupnog geološkog (nultog) potencijala, uvjetne i ograničene potencijalnosti silikatne sirovine u JLS Orahovica i Voćin.
- Slika 7.20.** Karta geološke (nulte) potencijalnosti energetskih sirovina Virovitičko-podravske županije.

- Slika 7.20a.** Istražni prostor Drava (iz Strategije gosp. min. sir. RH, 2008).
- Slika 7.21.** Karta uvjetne i ograničene potencijalnosti ugljena Virovitičko-podravske županije.
- Slika 7.22.** Karta geotermalnih lokacija u Republici Hrvatskoj
- Slika 8.1.** Proizvodnja tehničko-građevnog kamena u europskim zemljama i RH po stanovniku.
- Slika 9.1.** Administrativno – teritorijalna podjela Županije, s označenim jedinicama lokalne samouprave i eksploatacijskim poljima.
- Slika 11.1.** Glavni cilj EU u ostvarenju održivog gospodarenja prirodnim resursima
- Slika 14.1.** Lokacije mineralnih sirovina Virovitičko-podravske županije i primjer identifikacije. Lokacije ležišta generirane su temeljem koordinata u formi točke. U atributnoj tablici sadrže informacije o jedinstvenoj oznaci lokacije i rezultate za sve mineralne sirovine i tip ležišta.
- Slika 14.2.** Geološka karta Virovitičko-podravske županije sa litostratigrafskim jedinicama, rasjedima i stalim strukturnim elementima geološke karte i primjer identifikacije iz Feature Dataset-a Geologija.
- Slika 14.3.** Eksploatacijska polja i istražni prostori Virovitičko-podravske županije s kvalitativnim prikazom vrste eksploatacijskih polja s primjerom identifikacije iz Feature Class-e Eksploatacijska\_polja.
- Slika 14.4.** Geološki potencijalni prostori Virovitičko-podravske županije sa kvalitativnim prikazom vrste potencijalnosti i primjerom identifikacije iz Feature Dataset-a. Nulta geološka potencijalnost.
- Slika 14.5.** Prikaz kartografskih elemenata sa primjerom identifikacije općine u Županiji.
- Slika 14.6.** Izrada simbola za kartu mineralnih sirovina.
- Slika 14.7.** Osnovno sučelje baze podataka za mineralne sirovine
- Slika 14.8.** Maska za unos Općih podataka ležišta ili pojave
- Slika 14.9.** Maska za unos Geoloških podataka ležišta ili pojave
- Slika 14.10.** Maska za unos podataka o rezervama ležišta ili pojave
- Slika 14.11.** Maska za unos dokumentacijskih podataka o ležištima ili pojavama

## **POPIS TABLICA (81)**

Tablica 5.1. Popis ležišta/pojava metala Virovitičko-podravske županije

Tablica 5.2. Popis ležišta/pojava ruda s rijetkim mineralima Virovitičko-podravske županije

- Tablica 5.3. Popis ležišta/pojava građevnog pijeska i šljunka Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.4. Eksploatacijska polja građevnog pijeska i šljunka na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.5. Istražni prostori građevnog pijeska i šljunka na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.6. Popis ležišta/pojava karbonatne sirovine Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.7. Popis ležišta/pojava kvarcnih sirovina Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.8. Popis ležišta/pojava opekarske sirovine Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.9. Eksploatacijska polja opekarske sirovine na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.10. Popis ležišta/pojava keramičke i vatrostalne gline Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.11. Eksploatacijska polja opekarske sirovine na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.12. Popis ležišta/pojava tehničko-građevnog kamena virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.13. Eksploatacijska polja tehničko-građevnog kamena na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.13a Popis ležišta/pojava arhitektonsko-građevnog kamena Virovitičko-Podravске županije
- Tablica 5.14. Popis ležišta/pojava zemnog plina Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.15. Eksploatacijska polja zemnog plina na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.16. Popis ležišta/pojava nafte Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.17. Eksploatacijska polja nafte na području Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.18. Popis ležišta/pojava ugljena Virovitičko-podravске županije
- Tablica 5.19. Popis ležišta/pojava ruda radioaktivnih metala Virovitičko-podravске županije
- Tablica 6.1. Broj eksploatacijskih polja po Županijama, te njihov postotak u odnosu na i broj eksploatacijskih polja u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.2. Površina eksploatacijskih polja po Županijama, te udio od ukupne površine eksploatacijskih polja u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.3. Površina eksploatacijskih polja tehničko-građevnog kamena po Županijama, te udio od ukupne površine tehničko-građevnog kamena u Republici Hrvatskoj

- Tablica 6.4. Površina eksploatacijskih polja keramičke i vatrostalne gline po Županijama, te udio od ukupne površine u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.5. Površina eksploatacijskih polja ciglarske gline po Županijama, te udio od ukupne površine ciglarske gline u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.6. Površina eksploatacijskih polja građevnog šljunka i pijeska po Županijama, te udio od ukupne površine građevnog šljunka i pijeska u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.7. Broj eksploatacijskih polja u Virovitičko-podravskoj županiji prema sirovini koja se eksploatira i njihov udio u istoj sirovini u Republici Hrvatskoj
- Tablica 6.8. Popis eksploatacijskih polja po sirovinama u na području Virovitičko-podravske Županije prema podacima Ministarstva gospodarstva (2008.), te nositelji odobrenja i godina izdavanja.
- Tablica 6.9. Dinamika otvaranja eksploatacijskih polja od 2000 do 2009. u Virovitičko-podravskoj županiji.
- Tablica 6.10. Usporedba proizvodnje i eksploatacijskih rezervi mineralnih sirovina koja se eksploatiraju na prostoru Virovitičko-požeške županije u odnosu na mineralne sirovine u RH.
- Tablica 6.11. Udio Virovitičko-podravske županije u rezervama i proizvodnji u odnosu na RH.
- Tablica 6.12. Odnos rezervi i godišnje proizvodnje te dostatnost rezervi u godinama.
- Tablica 6.13. Odnos rezervi i godišnje proizvodnje te dostatnost rezervi u godinama
- Tablica 6.14. Odnos rezervi i godišnje proizvodnje te dostatnost rezervi u godinama
- Tablica 6.15. Odnos rezervi i godišnje proizvodnje te dostatnost rezervi u godinama
- Tablica 6.16. Indeks rezervi i proizvodnje u odnosu na 2000. (kao reporna godina)
- Tablica 7.1. Geološka potencijalnost prostora Virovitičko-podravske županije za tehničko-građevni kamen po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.2. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) potencijala tehničko-građevnog kamena po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.3. Prikaz uvjetnog potencijala tehničko-građevnog po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.4. Prikaz površine pojedinih vrsta tehničko-građevnog kamena za jedinicu lokalne samouprave Orahovica (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.5. Prikaz površine pojedinih vrsta tehničko-građevnog kamena za jedinicu lokalne samouprave Čačinci (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.6. Prikaz površine pojedinih vrsta tehničko-građevnog kamena za jedinicu lokalne samouprave Voćin (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.7. Geološka potencijalnost prostora Virovitičko-podravske županije za ciglarske gline po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).

- Tablica 7.8. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) potencijala ciglarske gline po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.9. Prikaz uvjetnog potencijala ciglarske gline po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.10. Prikaz površine lesne ciglarske gline po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.11. Prikaz površine ciglarske gline (siltovi, slinoviti siltovi) po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.12. Geološka potencijalnost prostora Virovitičko-podravske županije za građevne pijeske i šljunke po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.13. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) potencijala građevnih pijesaka i šljunaka po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.14. Prikaz uvjetnog potencijala građevnih pijesaka i šljunaka po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.15. Prikaz površine gornjopliocenskih građevinskih pijesaka po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.16. Prikaz površine pliokvartarnih građevnih šljunaka i pijesaka po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.17. Prikaz površine eolskih građevnih šljunaka po jedinicama lokalne samouprave.
- Tablica 7.18. Prikaz površine Dravskih građevnih pijesaka po jedinicama lokalne samouprave.
- Tablica 7.19. Prikaz površine Dravskih građevnih šljunaka po jedinicama lokalne samouprave.
- Tablica 7.20. Geološka potencijalnost prostora Virovitičko-podravske županije za silikatne sirovine pojedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.21. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) i uvjetnog potencijala silikatne sirovine po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.21a. Rezerve neaktiviranog polja nafte Cabuna (iz Strategije gosp. Min. sir. RH, 2008).
- Tablica 7.22. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) i uvjetnog potencijala ugljena po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.23. Prikaz ograničenog (nakon izuzeća prostora zabrana) i uvjetnog potencijala ugljena po jedinicama lokalne samouprave (km<sup>2</sup>).
- Tablica 7.24a. Prikaz potencijala za proizvodnju električne energije lokaliteta s temperaturama geotermalne vode iznad 100°C (geotermalni fluid je jednofazna kapljevina, što odgovara geotlačno-hidrotermalnom tipu ležišta), stanje 2006. godina.
- Tablica 7.24b. Prikaz potencijala za proizvodnju električne energije lokaliteta s temperaturama geotermalne vode iznad 100°C (geotermalni fluid je jednofazna kapljevina, što odgovara geotlačno-hidrotermalnom tipu ležišta), stanje 2006. godina.

- Tablica 8.1. Financijski pokazatelji poslovanja rudarstva i vađenja u Virovitičko-podravskoj županiji ostvareni u razdoblju od 2006-2007 (HGK- Županijska komora VPŽ, FINA).
- Tablica 8.2. Financijski pokazatelji poslovanja **nemetala i građevinskih materijala** za razdoblje od 2004-2008 (podaci **strukovne grupa nemetala i građevinskih materijala HGK - ŽK Virovitica**).
- Tablica 8.3. Popis koncesionara kojima su dostavljeni upitnici a koji imaju eksploatacijska polja na području Virovitičko-podravске županije po podacima Ministarstva gospodarstva (2007).
- Tablica 8.4. Koncesionari koji su se odazvali anketi sa aktivnim eksploatacijskim poljem na području Virovitičko-podravске županije (2008)
- Tablica 8.5. Proizvodnja tehničko-građevnog kamena u europskim zemljama (izvor Europska udruga za šljunak i agregate - UEPG) za 2005. godinu, Hrvatskoj i Virovitičko-podravskoj županiji po glavi stanovnika u tonama (faktor 2,2 m<sup>3</sup>/t za tehnički kamen).
- Tablica 8.6. Ocjena proizvodnje tehničko-građevnog kamena te šljunka i pijeska u sljedećih 30 godina (iz Strategije gospodarenja mineralnim sirovinama RH 2008. godini).
- Tablica 8.7. Trend rasta eksploatacije mineralnih sirovina za industrijsku preradu (Strategija gospodarenja mineralnim sirovinama RH, 2008)
- Tablica 9.1. Eksploatacija mineralnih sirovina po JLS-u.
- Tablica 9.2. Društveno-gospodarske koristi od eksploatacije (2006.)
- Tablica 9.3. Štete i problemi kao posljedica djelatnosti eksploatacije mineralnih sirovina Grad / Općina
- Tablica 9.4. Odnosi JLS s nosiocima koncesije za eksploataciju mineralne sirovine na području VPŽ.
- Tablica 9.5. Stav lokalnog stanovništva prema eksploataciji mineralnih sirovina „u susjedstvu“ GRAD / Općina
- Tablica 10.1. Ekološke udruge kojima su poslani anketni formulari a djeluju na području VPŽ
- Tablica 10.2. Odgovori na anketu Ekološkog društva "Jasen" koje je jedino odgovorilo na anketu (1= slaganje sa ponuđenim odgovorom)
- Tablica 14.1. Struktura kms\_opc.dbf
- Tablica 14.2. Struktura datoteke kms\_geo.dbf
- Tablica 14.3. Struktura datoteke kms\_rez.dbf
- Tablica 14.4. Struktura datoteke kms\_dok.dbf
- Tablica 14.5. Popis eksploatacijskih polja, ležišta i pojava mineralnih sirovina koje se nalaze u sadašnjoj bazi „KMS Virovitičko-podravске županije“.