



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA**  
**Ž U P A N**

KLASA: 350-01/15-01/30  
URBROJ: 2140/01-02-15-14  
Krapina, 25. svibnja 2015.

**ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA**

**PREDMET: Rudarsko – geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko-zagorske županije**

Na temelju čl. 32. Statuta Krapinsko-zagorske županije («Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije» broj 13/01., 5/06., 14/09. 11/13. i 26/13-pročišćeni tekst), **župan Krapinsko-zagorske županije** dana 25. svibnja 2016. godine **d o n o s i**

**Z A K L J U Č A K**

- 1)** Utvrđuje se Prijedlog zaključka o usvajanju Rudarsko – geološke studije potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko – zagorske županije.
- 2)** Akti iz točke 1. nalaze se u prilogu i čine sastavni dio ovog Zaključka, te se upućuje Županijskoj skupštini na razmatranje i prihvaćanje.
- 3)** Za izvjestitelja se zadužuje Sanja Mihovilić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarstvo, poljoprivredu, promet, komunalnu infrastrukturu i EU fondove.

**Ž U P A N**  
Željko Kolar

**DOSTAVITI:**

1. Županijska skupština,
2. Za Zbirku isprava,
3. Pismohrana.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA**  
**Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu,**  
**promet, komunalnu infrastrukturu i EU fondove**

KLASA: 350-01/15-01/30  
URBROJ: 2140/1-06-16-13  
Krapina, 24. svibnja 2016.

**ŽUPAN**  
**ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA**

**PREDMET: Usvajanje Rudarsko-geološke studije potencijala i  
gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko-zagorske županije**

**PRAVNI TEMELJ:** Članak 7. Zakona o rudarstvu (Narodne novine broj 56/13 i 14/14), te članak 17. Statuta Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 13/01, 5/06, 14/09, 11/13 i 26/13 – pročišćeni tekst).

**NADLEŽNOST ZA DONOŠENJE:** Županijska skupština

**PREDLAGATELJ:** Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu, promet, komunalnu infrastrukturu i EU fondove – Županu, Župan – Županijskoj skupštini

**IZVJESTITELJ:** mr. Sanja Mihovilić, pročelnica Upravnog odjela za gospodarstvo, poljoprivredu, promet, komunalnu infrastrukturu i EU fondove – Županu; Predstavnik Hrvatskog geološkog instituta – Županijskoj skupštini

**OBRAZLOŽENJE:** Izrada „Rudarsko-geološke studije potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko-zagorske županije“ (dalje u tekstu: Studija) započeta je temeljem Zakona o rudarstvu („Narodne novine“ broj 75/09.) koji člankom 7. utvrđuje obvezu jedinicama područne (regionalne) samouprave da za svoja područja izrade rudarsko-geološke studije u skladu sa Strategijom gospodarenja mineralnim sirovinama Republike Hrvatske, te obvezu jedinicama područne (regionalne) i lokalne samouprave da u svojim razvojnim dokumentima planiraju potrebe i način opskrbe mineralnim sirovinama na temelju rudarsko-geoloških studija.

Poslovi pripreme i provedbe odgovarajućeg postupka nabave radi ugovaranja usluge izrade Studije i ugovaranja izrade, te praćenje i koordinacije izrade Studije je provedeno po Zavodu za prostorno uređenje, a u okviru odgovarajućeg postupka javne nabave usluga izrada Studije je povjerena Hrvatskom geološkom institutu iz Zagreba, Sachsova 2.

Tijekom izrade i verifikacije Prijedloga Studije stupio je na snagu novi Zakon o rudarstvu („Narodne novine“ broj 56/13, 14/14, dalje u tekstu: Zakon), a potom i Pravilnik o sadržaju i načinu izrade rudarsko-geoloških studija („Narodne novine“ broj 142/13, dalje u tekstu: Pravilnik). Člankom 7. Zakona i nadalje je utvrđena obveza izrade rudarsko-geoloških studija i to na slijedeći način:

*(1) Jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su za svoja područja izraditi rudarsko-geološke studije koje obuhvaćaju postojeća i potencijalna ležišta mineralnih sirovina, a koje moraju biti u skladu sa Strategijom gospodarenja mineralnim sirovinama.*

(2) Na temelju rudarsko-geoloških studija iz stavka 1. ovoga članka jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su u svojim strateškim dokumentima prostornog uređenja planirati potrebe i način opskrbe mineralnim sirovinama.

(3) Jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su izraditi rudarsko-geološke studije u roku od tri godine od dana usvajanja Strategije gospodarenja mineralnim sirovinama u Hrvatskome saboru.

(4) Rudarsko-geološku studiju iz stavka 1. ovoga članka jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su dostaviti ministarstvu nadležnom za rudarstvo, ministarstvu nadležnom za prostorno uređenje i ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode i okoliša u roku od 30 dana po njezinom usvajanju.

(5) Sadržaj i način izrade rudarsko-geoloških studija iz ovoga članka propisat će pravilnikom ministar nadležan za rudarstvo.

Pravilnikom je detaljnije propisan sadržaj i način izrade rudarsko-geoloških studija, a člankom 18. istoga utvrđeno je i da se postupci izrade/donošenja rudarsko-geoloških studija koji su započeli prije njegova stupanja na snagu moraju dovršiti sukladno odredbama Pravilnika.

Slijedom navedenog Prijedlog Studije je usklađen s oba dokumenta donesena u međuvremenu.

Nadalje, člankom 16. Pravilnika je propisan i način donošenja rudarsko-geoloških studija kako slijedi:

(1) Prije donošenja rudarsko-geološke studije, Županija je dužna prijedlog rudarsko-geološke studije uputiti na javni uvid u trajanju od najmanje 30 dana, uz mogućnost da svoje primjedbe/mišljenja na istu iznose predstavnici javnosti i zainteresirane javnosti, organizacija civilnog društva, nevladine, neprofitne organizacijama, koje svojim znanjem, iskustvom i stručnošću mogu utjecati na kvalitetu rudarsko-geoloških studija u ime skupina i interesa koje zastupaju.

(2) Županija mora prije donošenja rudarsko-geološke studije, organizirati najmanje jedno javno predstavljanje rudarsko-geološke studije na kojem imaju pravo sudjelovati svi predstavnici javnosti i zainteresirane javnosti, organizacija civilnog društva, nevladine, neprofitne organizacijama.

(3) Mjesto i vrijeme javnog predstavljanja rudarsko-geološke studije posebnom odlukom donosi Županija i/ili njezin ovlašten predstavnik. Odluka o mjestu i vremenu javnog predstavljanja rudarsko-geološke studije mora biti oglasna najmanje 15 dana prije održavanja javnog predstavljanja na internet stranici Županije, oglasnoj ploči Županije, odnosno putem sredstva javnog priopćavanja.

(4) Županija mora na javno predstavljanje rudarsko-geološke studije pozvati ministarstvo nadležno za rudarstvo, ministarstvo nadležno za prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode i okoliša, te predstavnike jedinica lokalne samouprave koje se nalaze na području Županije, čiji predstavnici mogu na samom javnom predstavljanju ili u roku od 15 dana od istoga dati mišljenje na predloženu rudarsko-geološku studiju.

Sukladno navedenom objavljen je i proveden javni uvid u Studiju u periodu od 10. studenog do 10. prosinca 2015. godine, a u okviru istog održano i javno predstavljanje Studije dana 27. studenog 2015. godine.

U okviru javnog uvida i predstavljanja Studije primjedbe na Studiju dostavili su: Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, te Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije, a relevantne primjedbe su prihvaćene i na odgovarajući način ugrađene u konačnu Studiju.

**POTREBNA FINACIJSKA SREDSTVA:** Za razmatranje i usvajanje Rudarsko-geološke studije potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko-zagorske županije nisu potrebna financijska sredstva.

**PROČELNICA**  
mr. Sanja Mihovilić

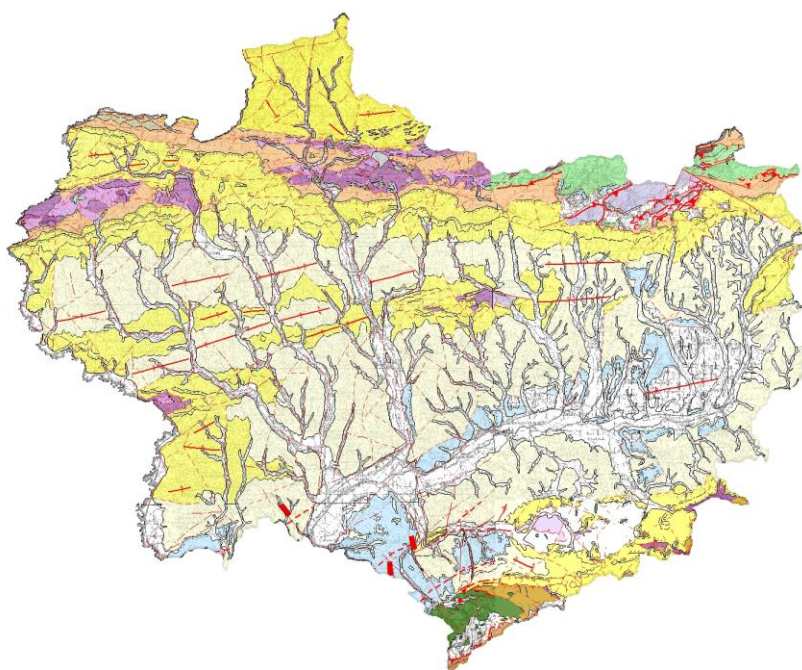
**PRILOG:**

1. Sažetak Rudarsko-geološke studije
2. Prijedlog zaključka Župana
3. Prijedlog zaključka Županijske skupštine



HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
CROATIAN GEOLOGICAL SURVEY

# RUDARSKO-GEOLOŠKA STUDIJA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE SAŽETAK



Zagreb, svibanj 2016.

**SAŽETAK**



**HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
Zavod za mineralne sirovine**

**RUDARSKO-GEOLOŠKA STUDIJA  
KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE  
SAŽETAK**

**Broj: \_\_\_\_\_ /16**

**Predstojnik Zavoda**

**Dr. sc. Slobodan Miko, dipl.ing.geol.**

**Ravnatelj Instituta**

**Prof. dr. sc. Josip Halamić, dipl.ing.geol.**

**Zagreb, svibanj 2016. godine**

## SAŽETAK



**HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT  
Zavod za mineralne sirovine**

**Predmet: RUDARSKO-GEOLOŠKA STUDIJA KRAPINSKO-ZAGORSKE  
ŽUPANIJE - SAŽETAK**

**Naručitelj: KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA, Zavod za prostorno uređenje  
Magistratska 1, Krapina**

**Izvoditelj: HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT - Zavod za mineralne sirovine  
Sachsova 2, Zagreb,**

**Ugovor: KLASA: 406-01/12-01/02  
URBROJ: 2140-20-01-12-14 2, od 09. 11. 2012.**

**Autori sažetka rudarsko-geološke studije:**

**Mr. sc. Boris Kruk, dipl ing.geol.**

**Željko Dedić, dipl. ing. geol.**

**Zagreb, svibanj 2016.**

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. SADRŽAJ STUDIJE.....	3
3. GEOLOŠKA GRAĐA I VRSTE MINERALNIH SIROVINA .....	4
3.1. OPĆE GEOLOŠKE ZNAČAJKE .....	4
3.2. VRSTE MINERALNIH SIROVINA U IZDVOJENIM KRONOSTRATIGRAFSKIM JEDINICAMA .....	6
4. ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U ŽUPANIJI .....	8
4.1. RUDARSKI GOSPODARSKI SUBJEKTI .....	8
4.2. ISTRAŽNI PROSTORI.....	9
4.3. EKSPLOATACIJSKA POLJA .....	10
4.4. POTVRĐENE REZERVE MINERALNIH SIROVINA I GODIŠNJA EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U PRETHODNIH 10 GODINA U ŽUPANIJI.....	11
4.5. EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U IDUĆEM RAZDOBLJU .....	14
5. MINERALNE SIROVINE I VALORIZACIJA GEOLOŠKE POTENCIJALNOSTI KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE .....	16
5.1. PRIKAZ GEOLOŠKE POTENCIJALNOSTI MINERALNIH SIROVINA.....	16
5.2. PROSTORI POGODNI ZA ISTRAŽIVANJE U SVRHU EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA .....	17
6. SANACIJA PROSTORA.....	23
7. PREDLOŽENE SMJERNICE, AKTIVNOSTI, MJERE I ROKOVI ZA PROVEDBU RUDARSKO-GEOLOŠKE STUDIJE .....	24

## 1. UVOD

### Zakonska osnova

Obveza izrade rudarsko-geoloških studija (u daljnjem tekstu RGS) jedinica područne (regionalne) samouprave propisana je člankom 7. **Zakona o rudarstvu** (NN, br. 56/13. i 14/14.). Na temelju tih RGS jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave dužne su u svojim strateškim dokumentima prostornog uređenja planirati potrebe i način opskrbe mineralnim sirovinama. Prema tome RGS predstavljaju stručnu podlogu za prostorno planiranje u sektoru iskorištavanja mineralnih sirovina.

Sadržaj i način izrade RGS propisan je **Pravilnikom o sadržaju i načinu izrade rudarsko-geoloških studija** (NN, br. 142/13.), koji se sastoji od slijedećih poglavlja:

I. OPĆE ODREDBE

II. UVJETI KOJE MORAJU ISPUNJAVATI PRAVNE OSOBE KOJE IZRAĐUJU  
RUDARSKO-GEOLOŠKO STUDIJE

III. SADRŽAJ RUDARSKO-GEOLOŠKE STUDIJE

IV. NAČIN IZRADE RUDARSKO-GEOLOŠKE STUDIJE

V. DONOŠENJE RUDARSKO-GEOLOŠKIH STUDIJA

VI. ZAVRŠNE ODREDBE

### Ugovor

Na temelju Ugovora (Klasa: 406-01/12-01/02, Ur.broj: 2140-20-01-12-14 od 09. studenog 2012. godine) sklopljenog između **Krapinsko-zagorske županije** (u tekstu Naručitelj) i **Hrvatskog geološkog instituta** (u tekstu Izvoditelj), te dodatka Ugovoru (Klasa: 406-01/14-01/03, Ur.broj: 2140-20-01-14-08 od 25. rujna 2014. godine) prišlo se izradi Rudarsko-geološke studije potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko-zagorske županije. Prethodno su poštovani zahtjevi Naručitelja prema ponudbenoj dokumentaciji za izradu projekta. U toku izrade je dokument promijenio naslov u Rudarsko-geološku studiju Krapinsko-zagorske županije i strukturu sadržaja u odnosu na projektni zadatak koji je dio Dokumentacije za nadmetanje, a sve sukladno članku 18. Pravilnika o sadržaju i načinu izrade rudarsko-geoloških studija (NN, br. 142/13.), pri čemu se vodilo računa da se pri prestrukturiranju naslova i njihovog sadržaja očuva sadržajna srž (esencija) projektnog zadatka iz članka 7. Ugovora.

### Osnovni cilj RGS-e

Osnovni cilj RGS-e je evidentirati i valorizirati mineralne sirovine, utvrditi potencijalnost mineralnih sirovina te usmjeriti istražne radove i eksploataciju mineralnih sirovina prema odredbama za provođenje Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije. Studija će poslužiti će kao **stručna podloga** pri planiranju gospodarenja mineralnim sirovinama u županiji. U ovoj Studiji obrađena je geološka građa terena Županije s opisom kronostratigrafskih odnosno litostratigrafskih jedinica s posebnim osvrtom na mineralne sirovine. Ležišta mineralnih sirovina, kao i eksploatacijska polja pojedinih mineralnih sirovina, svrstana su u nekoliko cjelina – metalne, nemetalne i energetske mineralne sirovine, te kartografski prikazane s pripadajućim zonama potencijalnosti, u mjerilu 1:100 000. Baze podataka za ležišta, eksploatacijska polja, pojave mineralnih sirovina te geološke karte i karte mineralne potencijalnosti oblikovane su u GIS projektu mineralnih sirovina županije.



## Glavni izvori podataka

Pri izradi studije korišteni su: digitalni podaci iz baze podataka za mineralne sirovine i arhivska građa Fonda stručnih dokumenata **Hrvatskog geološkog instituta**, podaci **Ministarstva gospodarstva RH** - Sektor za rudarstvo, podaci iz **Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije**, podaci iz **Strategije gospodarenja mineralnim sirovinama RH**, podaci **Hrvatske gospodarske komore** - Županijske komore Krapinsko-zagorske županije, podaci nadležnog tijela Ureda državne uprave Krapinsko-zagorske županije. Financijski podaci o subjektima vezanim za eksploataciju, preradu i dr. su iz **FINA**-e.

## Stručna terminologija

Prilikom izrade ove Studije korištena terminologija u vezi s mineralnim sirovinama definirana je osim Zakonom o rudarstvu i drugim odgovarajućim propisima:

- Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (NN, br. 94/13. i 14/14.)
- Pravilnikom o prikupljanju podataka, načinu evidentiranja i utvrđivanja rezervi mineralnih sirovina te o izradi bilanci tih rezervi – NN br. 48/92, 60/92
- Pravilnik o istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina (NN, br. 142/13)
- Pravilnik o trajnom zbrinjavanju plinova u geološkim strukturama (NN, br. 106/13)

## Donošenje rudarsko-geoloških studija

Prije donošenja RGS-e, Županija je dužna prijedlog iste staviti na javni uvid u trajanju od najmanje 30 dana i organizirati najmanje jedno javno predstavljanje. U tijeku javnog uvida i javnog predstavljanja predstavnici javnosti i zainteresirane javnosti, organizacija civilnog društva, nevladine i neprofitne organizacije mogu iznositi svoje primjedbe i mišljenja.

Mjesto i vrijeme javnog predstavljanja RGS-e posebnom odlukom donosi Županija i/ili njezin ovlašten predstavnik. Odluka o mjestu i vremenu javnog predstavljanja mora biti oglašena najmanje 15 dana prije održavanja javnog predstavljanja na internet stranici Županije, oglasnoj ploči Županije, odnosno putem sredstva javnog priopćavanja.

Županija mora na javno predstavljanje RGS-e pozvati ministarstvo nadležno za rudarstvo, ministarstvo nadležno za prostorno uređenje, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode i okoliša, te predstavnike jedinica lokalne samouprave koje se nalaze na području Županije, čiji predstavnici mogu na samom javnom predstavljanju ili u roku od 15 dana od istoga dati mišljenje na predloženu RGS-u.

## 2. SADRŽAJ STUDIJE

Sadržaj studije prilagođen je sadržaju propisanom u Pravilniku o sadržaju i načinu izrade rudarsko-geoloških studija (NN, br. 142/13.). Studija sadrži 10 poglavlja, 2 dodatka, 376 stranica teksta sa 47 tablica i 166 slika, te 5 kartografskih priloga u džepu. Sadržaj studije po poglavljima je slijedeći:

### A.) TEKSTUALNI DIO

1. OPĆI DIO
2. POLAZNE OSNOVE ZA IZRADU RUDARSKO-GEOLOŠKE STUDIJE
3. PRIKAZ PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE GLEDE ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA
4. PRIKAZ RUDARSKIH GOSPODARSKIH SUBJEKATA
5. PRIKAZ ISTRAŽNIH PROSTORA I EKSPLOATACIJSKIH POLJA MINERALNIH SIROVINA
6. GOSPODARSKO ZNAČENJE EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA
7. GEOLOŠKE ZNAČAJKE I POTENCIJALI MINERALNIH SIROVINA U ŽUPANIJU
8. SANACIJA PROSTORA
9. ZAKLJUČAK
10. LITERATURA

### B.) GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

#### - u tekstu:

Prikaz prostornih planova gradova i općina – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem, korištenje i namjena prostora s iskazanim prostorima za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina (M 1:25 000) - Ovaj prilog čini grafička dokumentacija u poglavlju 5. 3. *Prikaz uklapanja eksploatacijskih polja mineralnih sirovina u važeću prostorno-plansku dokumentaciju – tekstualni opisi i grafički priloz*

#### - u džepu:

1. Prikaz prostornih planova Županije – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem, korištenje i namjena prostora s iskazanim prostorima za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina (M 1:100 000)..... **Prilog br. 1**
2. Pregled istražnih prostora i eksploatacijskih polja mineralnih sirovina, utvrđenih ležišta mineralnih sirovina – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem, (topografska karta Županije, M 1:100 000)..... **Prilog br. 2**
3. Prikaz uklapanja eksploatacijskih polja mineralnih sirovina u važeću prostorno-plansku dokumentaciju – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem, eksploatacijskih polja (topografska karta Županije, M 1 : 1000 000)..... **Prilog br. 3**
4. Geološka karta Krapinsko-zagorske županije – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem (geološka karta Županije, M 1:100 000)..... **Prilog br. 4**
5. Potencijali mineralnih sirovina po vrstama mineralnih sirovina te određivanje lokacija za buduće istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina – kartografski prikaz, s analitičkim podacima i tumačem, raspodjele pojedinačnih mineralnih sirovina na prostoru Županije (geološka karta, M 1:100 000) ..... **Prilog br. 5**

Napomena: Svi Pravilnikom o sadržaju i načinu izrade rudarsko-geoloških studija predviđeni grafički priloz integrirani su u gore navedene grafičke priloge.

### 3. GEOLOŠKA GRAĐA I VRSTE MINERALNIH SIROVINA

#### 3.1. OPĆE GEOLOŠKE ZNAČAJKE

U skladu s položajem u regionalnim strukturnim i tektonskim okvirima, područje Krapinsko-zagorske županije odlikuje se raznovrsnom geološkom građom (u rasponu gornji paleozoik – kvartar), što je posljedica složenih tektonskih pokreta koji su se odvijali u više faza. Najmlađi, neotektonski, pokreti koji su u najvećoj mjeri oblikovali ovaj prostor, započeli su još u oligocenu i donjem miocenu (početak ekstenzivne tektonike s pojavom andezitskog vulkanizma (Pamić, 1998)) te se nastavili tijekom donjeg, srednjeg miocena sve do završnog stadija u pliocenu i kvartaru. U strukturnom smislu ova je posljednja faza najznačajnija, jer je u konačnici dovela do formiranja triju velikih strukturnih zona, međusobno odvojenih velikim rubnim rasjedima, koje odgovaraju zapadnom, južnom i središnjem dijelu rubnog pojasa Panonskog bazena u Hrvatskoj (Prelogović i dr., 1998). Među njim se ističu „Periadrijsko-dravski rasjed“ i „Rasjedna zona planine Medvednice“. Ovi rasjedi obrubljuju Krapinsko-zagorsku županiju sa sjeverne i južne strane izdvajajući čitavo ovo područje kao izdignuti strukturni blok u kojem su smještene strukture zapadnog rubnog dijela Panonskog bazena (koje dalje na zapadu graniče s istočnim Alpama). Novi tip tektonskih deformacija koji je započeo u pliocenu i nastavio se sve do danas predstavlja strukturnu evoluciju već ranije izdignutih formi koje rotiraju duž dekstralnih transkurentnih rasjeda zbog kompresije spomenutog prostora. Rezultat ovih pokreta je njihovo daljnje smicanje i rotacija duž rebrskih rasjeda, zbog čega ponegdje poprimaju izrazito asimetričan oblik sa sjevernom vergencijom. Radi se o strukturnim formama koje su u ranijim radovima definirane kao horstovi i antiklinalne strukture (npr. Šimunić i dr. 1981), kao što su Ivanščica, Strahinščica, Kuna gora i Kostelsko gorje. Interpretaciju površinskih i potpovršinskih podataka ovog područja u strukturnom smislu, objavljenih u brojnim znanstvenim radovima (primjerice: Prelogović i dr., 1998, Pamić i dr., 1998; Tari i Pamić, 1998; Pavelić, 2001). Cjeloviti prikaz opće geološke građe omogućili su brojni podaci sačuvani u arhivima, poglavito Hrvatskog geološkog instituta. Među njima najvažniji su listovi Osnovne geološke karte 1:100.000 i odgovarajući tumači koje su izradili za: list Rogatec Aničić i Juriša (1985), list Varaždin Šimunić, An. i dr. (1981), list Zagreb Šikić, K. i dr. (1979) te za list Ivanić-Grad Basch (1983). Od novijih istraživanja geološke građe Hrvatskog zagorja ovdje treba spomenuti radove Šimunić, An. (1992), Šimunić An. i dr. (1995 i 2006), Kovačić, Ma. (2004), Grizelj (2004) i Avanić (2012).

#### Paleozoik

Od paleozojskih stijena u Krapinsko-zagorskoj županiji otkrivene su samo stijene gornjeg paleozoika koje su predstavljene metamorfiziranim starosnog raspona devon – karbon – donji perm i klastično-karbonatnim naslagama gornjeg perma. Na području županije ovih stijena ima isključivo na sjevernim padinama Medvednice te u manjoj mjeri i na sjevernim padinama Ivanščice. Dubokim istražnim bušotinama otkrivena je prisutnost granita i gnajseva na području Medvednice, ali njihov odnos prema paleozojskom kompleksu niskog metamorfizma nije utvrđen. Prisutnost ovih stijena na površini nigdje nije otkrivena.

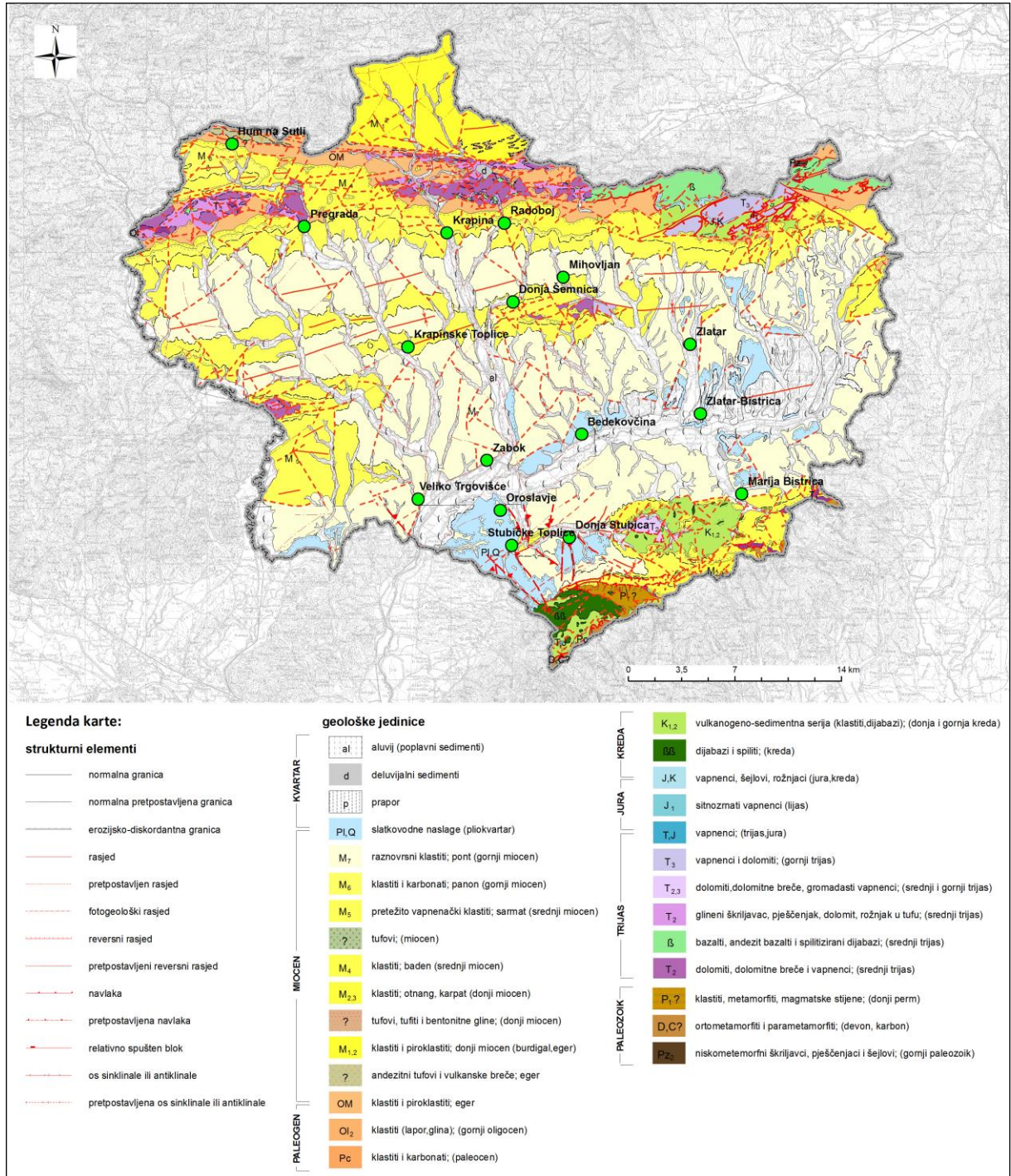
#### Mezozoik

U mezozoiku su zastupljene stijene trijasko, jurske i kredne starosti. Trijas je litološki vrlo raznovrstan, ali je razvijen pretežito u karbonatnom facijesu. Sastoji se od siliciklastičnih i karbonatnih stijena donjeg, srednjeg i gornjeg trijasa. U srednjem trijasu javljaju se magmatske i piroklastične stijene.

Jurske stijene su najmanje rasprostranjeni član mezozojskog kompleksa. Štoviše, zbog nedostatka paleontoloških dokaza rijetki izdanci registrirani na području županije najčešće

nisu niti odvojeni od naslaga donje krede pa se na geološkoj karti opisuju kao jedan član. Zastupljeni su isključivo na južnim padinama Ivanščice.

Naslage krede izdvojene su na krajnjem sjevernom i krajnjem južnom rubu županije. Na širem području litološki su vrlo heterogene te čine tri kompleksa: vulkanogeno-sedimentnu seriju sa stratigrafskim rasponom otriv-turon, gornjosenonske flišolike sedimente i rudistne vapnencie. Na području županije na površini je zastupljen tek vulkanogeno-sedimentna serija. Osnovna značajka razdoblja krede na ovom području je tektonogenetska povezanost sedimentacije i magmatizma, zbog čega dolazi do formiranja vrlo prostranog vulkanogeno-sedimentnog kompleksa koji seže duboko u gornju kedu. Zbog toga je donji dio krede obilježen vrlo brojnim pojavama magmatskih stijena koje tek gornjem senonu ustupaju mjesto čistoj sedimentnoj (pretežito karbonatnoj) seriji.



Slika 3.1. Pregledna geološka karta Krapinsko-zagorske županije.

## Tercijar

Tercijarne naslage izgrađuju najveći dio Krapinsko-zagorske županije. Prisutne su raznorodne naslage paleogenske i neogenske starosti koje su se stvarale pretežno u marinskim i brakičnim, a samo izuzetno u oslađenim sredinama.

### 3.2. VRSTE MINERALNIH SIROVINA U IZDVOJENIM KRONOSTRATIGRAFSKIM JEDINICAMA

U ovom potpoglavlju daje se prikaz mineralnih sirovina u sklopu izdvojenih kronostratigrafskih jedinica, a prema prethodno opisanom kronostratigrafskom redoslijedu. Navedene su sve mineralne sirovine koje se pojavljuju u županiji, bez obzira da li se radi samo o pojavama i/ili ležištima i da li imaju ili nemaju ekonomski značaj. Zbog svoje specifične geneze i pojavnosti ovdje nisu navedeni termalni izvori, već su oni detaljno opisani u predmetnom poglavlju.

#### Paleozoik

Od paleozojskih stijena za pojave **ruda željeza (pojave metala – Fe)** važne su naslage donjeg perma. Izgrađuju ih parametamorfiti izrazito škrljave teksture, određeni su škrljavci koji se sastoje od kvarca, klorita, sericita i kalcita s kojima se u izmjeni pojavljuju mramorizirani vapnenci. Orudnjenje je u obliku rudnih žica i leća čija dužina rijetko prelazi 20 m.

#### Mezozoik

U mezozoiku su zastupljene stijene trijaskе, jurske i kredne starosti. Trijas je litološki vrlo raznovrstan, ali je razvijen pretežito u karbonatnom facijesu. Sastoji se od siliciklastičnih i karbonatnih stijena donjeg, srednjeg i gornjeg trijasa. U srednjem trijasu javljaju se magmatske i piroklastične stijene. U donjem trijasu se javljaju tinjčasti pješčenjaci, siltiti, šejlovi, dolomiti, vapnenci i lapori. U srednjem trijasu prevladavaju pretežno dolomiti, podređeno klastiti, rožnjaci, efuzivi i tufovi. U srednjem do gornjem trijasu su dolomiti, dolomitne breče, te gromadasti vapnenci. Gornji trijas je izgrađen od dolomita, dok je retolijas izgrađen od vapnenaca. U trijasu se javljaju ležišta **tehničko-građevnog kamena, karbonatne sirovine za industrijsku preradu, gipsa i soli**.

Jurske stijene su najmanje rasprostranjeni član mezozojskog kompleksa. Štoviše, zbog nedostatka paleontoloških dokaza rijetki izdanci registrirani na području županije najčešće nisu niti odvojeni od naslaga donje krede pa se na geološkoj karti opisuju kao jedan član. Zastupljeni su isključivo na južnim padinama Ivanščice. Naslage lijasa se sastoje od sitnozrnih vapnenaca, dok se naslage jura-kreda izgrađene od vapnenaca, šejlova i rožnjaka. Iako do sada u tim naslagama nisu registrirana ležišta i pojave mineralnih sirovina, može se pretpostaviti da bi karbonatne stijene mogle poslužiti kao **tehničko-građevni kamen**.

Naslage krede izdvojene su na krajnjem sjevernom i krajnjem južnom rubu županije. Premda su na širem području litološki vrlo heterogene i čine ih tri kompleksa – vulkanogeno-sedimentna serija sa stratigrafskim rasponom hauterive-turon, zatim gornjosenonski flišoliki sedimenti i rudistni vapnenci – u granicama županije na površini je zastupljen tek prvi od njih. Osnovna značajka razdoblja krede na ovom području je tektogenetska povezanost sedimentacije i magmatizma, zbog čega dolazi do formiranja vrlo prostranog vulkanogeno-sedimentnog kompleksa koji seže duboko u gornju kredu. Zbog toga je donji dio krede obilježen vrlo brojnim pojavama magmatskih stijena koje tek gornjem senonu ustupaju mjesto čistoj sedimentnoj (pretežito karbonatnoj) seriji. U donjoj kredi kao vulkanogeno-sedimentnoj seriji prevladavaju pretežno klastiti, dijabazi i spiliti. U krednim naslagama se mogu izdvojiti ležišta **tehničko-građevnog kamena**.

## Kenozoik

Tercijarne naslage izgrađuju najveći dio Krapinsko-zagorske županije. Prisutne su raznorodne naslage paleogenske i neogenske starosti koje su se stvarale pretežno u marinskim i brakičnim, a samo izuzetno u oslađenim sredinama.

Prijelazne stijene gornjo oligocenske do donjo miocenske, odnosno oligomiocenske starosti (eger-egenburg) su zastupljene sivim marinskim glinama i glinovitim laporima. U paleogenkim naslagama se javljaju ležišta **kvarcnog pijeska i ugljena, a moguće i gline**.

Neogenske naslage zauzimaju najveće prostranstvo na području Krapinsko-zagorske županije. Sastoje se od sedimentnih stijena miocenske i pliocenske starosti, a zastupljeni su svi katovi u rasponu od donjeg miocena (eger-egenburg) do gornjeg pliocena (gornji pont). U litološkom smislu zastupljeni su produkti taloženja u marinskoj, brakičnoj i oslađenoj sredini. Za donji i srednji miocen znakovita je povremena vulkanska aktivnost. Miocen je zastupljen klastitima, piroklastitima, karbonatima. U donjem pliocenu se javljaju raznovrsni klastiti. U neogenu se javljaju ležišta **ugljena, bentonitskih glina, sirovina za cementnu industriju, arhitektonsko-građevnog kamena, tufa i kvarcnog pijeska, te pojave sumpora i barita**.

Kvartarne taložine prekrivaju znatni dio površine županije. Zastupljene su litološki vrlo heterogenim tvorevinama kao posljedicom značajne morfološke razvedenosti terena (neotektonski pokreti) i klimatskih prilika tijekom kvartara. Nosioci ležišta i pojava su pliocensko-pleistocenske, tj. pliokvartarne i pleistocenske naslage u vidu **opekarskih, te keramičkih i vatrostalnih glina** različitih genetskih tipova (fluvijatilno-jezerska ležišta pliokvartara i ležišta u lesnim i lesoidnim sedimentima pleistocena koja asociraju s deluvijalno-proluvijalnim naslagama holocena). U holocenskim i recentnim aluvijima se ležišta i pojave glina obično nalaze u depresijama u proširenim dijelovima riječnih dolina, ispred jače ili slabije izraženih morfoloških barijera.

## 4. ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U ŽUPANIJI

### 4.1. RUDARSKI GOSPODARSKI SUBJEKTI

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i Županije, u Krapinsko-zagorskoj županiji ima registriranih 17 rudarskih gospodarskih subjekata i obrta.

Od 17 registriranih rudarskih gospodarskih subjekata i obrta trenutno je važeće odobrenje odnosno koncesijski ugovor ima 5 rudarskih gospodarskih subjekata.

Na ukupno 13 eksploatacijskih polja i istražnih prostora u Krapinsko-zagorskoj županiji još uvijek su važeća odobrenja za istraživanje, rješenja o utvrđivanju eksploatacijskog polja i/ili rješenja za dodatno istraživanje mineralnih sirovina na već utvrđenom eksploatacijskom polju. Dok na 1 eksploatacijskom polju i na 6 istražnih prostora je istekao rok za istraživanje. Za dva istražna prostora na kojima su ovlaštenici bili rudarski obrti nema podataka.

U tablici 4.1 je popis rudarskih gospodarskih subjekata prema podacima Ministarstva gospodarstva Uprave za rudarstvo. Rudarski gospodarski subjekti su poredani abecedno sa podacima o vrsti mineralne sirovine za koju su im izdana rješenja za istraživanje, nazivom eksploatacijskog polja ili istražnog prostora, da li je brisano iz registra ili nije, da li ima koncesijski ugovor i pod kojoj klasom je zavedeno rješenje u Ministarstvu gospodarstva Upravi za rudarstvo.

Tablica 4.1. Rudarski gospodarski subjekti u županiji

SIROVINA	EP/IP	NAZIV	VAŽEĆE	OVLAŠTENIK (rudarski subjekt)	KONCESIJA	UPI
GŠP	EP	ROLNJAK	DA	BAKLIŽA D&D d.o.o. Krapinske Toplice		UP/I-310-17/90-01/03
TGK	IP	ZELENJAK	DA	EKO-KAMEN ZELENJAK d.o.o. Klanjec		
TGK	EP	LOVNO-LOVNO 2 (OČURA-LOVNO)	DA	GOLUBOVEČKI KAMENOLOMI d.d. Golubovec		UP/I-310-17/04-01/02
TGK	EP	SIPINA-HUM	DA	GOLUBOVEČKI KAMENOLOMI d.d. Golubovec		UP/I-310-01/97-01/05
TGK	IP	HUM 1	NE	GOLUBOVEČKI KAMENOLOMI d.o.o. Novi Golubovec		UP/I-310-17/06-01/02
TGK	IP	OBROŠĆICA	NE	GOLUBOVEČKI KAMENOLOMI d.o.o. Novi Golubovec		
TGK	IP	BERTIĆEVO	NE	GRADKO d.o.o. Zagreb		
TGK	EP	JELENJE VODE	DA	HIDREL d.o.o. Velika Gorica		UP/I-02/2-311117/4-77
KVG	EP	DUBRAVA	NE	INKER d.d., Zaprešić		
TGK	IP	BERTIĆEVO 1	NE	KAMENOLOM GORJAK d.o.o. Gornje Jesenje		UP/I-310-17/08-01/03
TGK	EP	GORJAK	DA	KAMENOLOM GORJAK d.o.o. Gornje Jesenje	DA	UP/I-310-01/11-03/32
TGK	EP	PREGRADA II	DA	NISKOGRADNJA d.o.o. Pregrada	DA	UP/I-310-01/11-03/35
AGK	IP	PISANA PEĆINA		Obrt Hermešćec, vl. Tomislav Hermešćec, Žerjavinec		
TGK	IP	RAVNJAK		Obrtnik VALENT ĐUMI, Gornja Batina 43, Belec kod Zlatara		
TGK	EP	VOJNIĆ BREG SV. KRIŽ-RUDOMAR	DA	RENOVA KAMENOLOM d.o.o., Vojnić breg		UP/I-310-101/02-01/01
TGK	EP	VOJNIĆ BREG SV. KRIŽ-RUDOMAR	DA	RUDOMAR d.o.o., Sv. Križ		UP/I-310-17/05-01/02
TGK	IP	MALA GORA ĐURĐEVIĆEV	NE	ŠURBEK-PETROL d.o.o., Desinić		
OS	EP	BRIJEG	DA	TONDACH HRVATSKA d.d. Bedekovčina	DA	UP/I-310-01/98-01/02
GŠP	IP	PUSTAK	NE	TONDACH HRVATSKA d.d. Bedekovčina		UP/I-310-01/00-01/02
TGK	EP	STRAŽA	DA	VIADUKT d.d., Zagreb	DA	UP/I-310-01/09-01/03
GŠP	EP	PUŠAVA	DA	VILKOBOR d.o.o., Kraljevec Gosp. VILIM BOROŠAK		UP/I-311-08/89-01/05

SIROVINA	EP/IP	NAZIV	VAŽEĆE	OVLAŠTENIK (rudarski subjekt)	KONCESIJA	UPI
KVG	EP	JANKOVEČKO-SJEVER	DA	ZAGORKA d.o.o. Bedekovčina		UP/I-310-01/98-01/02; UP/I 310-01/08-03/94
		TGK	EP	KRIŽ	DA	ZELENJAK d.o.o., Klanjec

### Broj zaposlenih u rudarskim gospodarskim subjektima u Županiji

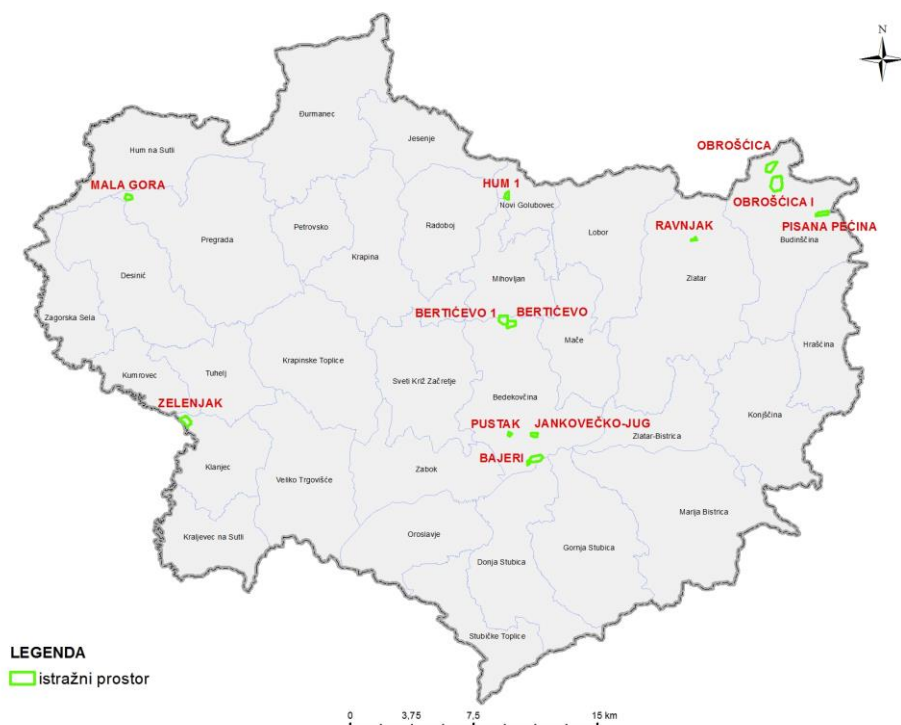
U ovom poglavlju su prikazani statistički podaci dobiveni od Hrvatske gospodarske komore, županijske komore Krapina Krapinsko-zagorske županije, koji ukazuju na broj zaposlenih u rudarskim gospodarskim subjektima, ali i u građevinskim i prerađivačkim gospodarskim subjektima koji su povezani sa rudarstvom. Na području Krapinsko-zagorske županije u građevinskom sektoru 2014. god. je bilo zaposleno **677** zaposlenih, u rudarskom sektoru **158** zaposlenih a u proizvodnji građevinskih materijala **1111** zaposlenih (tablica 4.2.).

Tablica 4.2. Broj zaposlenih u tri sektora Krapinsko-zagorske županije

Broj zaposlenih u tri sektora Krapinsko-zagorske županije:	<p>a) građevinskog sektora - 677</p> <p>b) rudarskog sektora - 158</p> <p>c) proizvodnje građevinskih materijala – 1.111</p>
--	--

### 4.2. ISTRAŽNI PROSTORI

Prema podacima Ministarstva gospodarstva Sektora za rudarstvo i Županije u Krapinsko-zagorskoj županiji trenutno **ima 11 istražnih prostora**; 8 njih se odnosi na mineralne sirovine za proizvodnju građevinskih materijala (tehničko-građevni kamen, građevni pijesak i šljunak) ukupne površine 110,6 ha, te jedan za arhitektonsko-građevni kamen (Pisana pećina), za kojega nije utvrđena površina istražnog prostora.



Slika 4.1. Pregled položaja istražnih prostora u Krapinsko-zagorskoj županiji



Iz podataka za istražne prostore koje smo prikupili na terenu i iz elaborata o rezervama u budućnosti bi trebalo računati sa svim istražnim prostorima.

Na slici 4.1. i tablici 4.3. prikazani su položaji istražnih prostora u Krapinsko-zagorskoj županiji, te popisi istražnih prostora po vrstama mineralnih sirovina za koje su zatražene dozvole za istraživanja, sa važećim rješenjima te površinom odobrenom za istraživanja.

Tablica 4.3. Istražni prostori u Krapinsko-zagorskoj županiji

REDNI BROJ	MINERALNA SIROVINA	NAZIV IP	VAŽEĆE	RJEŠENJA	POV. IP (ha)
1	TGK	ZELENJAK	DA	2010	23,29
2	TGK	HUM 1	NE	2006	8,08
3	TGK	OBROŠĆICA	NE	2006	24,55
4	TGK	BERTIĆEVO	NE	2008	17,50
5	TGK	BERTIĆEVO 1	NE	2009	22,81
6	TGK	MALA GORA	NE	2003	11,01
7	TGK	RAVNJAK	-	2000	2,79
8	TGK	OBROŠĆICA 1	-	-	51,53
9	GŠP	PUSTAK	NE	2000	3,13
10	AGK	PISANA PEĆINA	-	-	12,66
11	KVG	JANKOVEČKO-JUG	-	2013	8,28

### 4.3. EKSPLOATACIJSKA POLJA

Prema podacima Ministarstva gospodarstva Sektora za rudarstvo i Županije u Krapinsko-zagorskoj županiji **ima 14 eksploatacijskih polja**, sva polja eksploatiraju mineralne sirovine za proizvodnju građevinskih materijala. Od toga 9 eksploatacijskih polja tehničko-građevnog kamena, 2 eksploatacijska polja građevnog pijeska i šljunka, dva eksploatacijska polja keramičke i vatrostalne gline te 1 eksploatacijsko polje opekarske sirovine. Ukupna površina svih eksploatacijskih polja u Krapinsko-zagorskoj županiji iznosi 172,09 ha.



Slika 4.2. Pregled položaja eksploatacijskih polja Krapinsko-zagorske županiji

Na slici 4.2. i tablici 4.4. prikazi su položaji eksploatacijskih polja u Krapinsko-zagorskoj županiji, te popisi eksploatacijskih polja po vrstama mineralnih sirovina za koje su zatražene dozvole za eksploataciju, sa važećim rješenjima te površinom odobrenom za eksploataciju

Tablica 4.4. Eksploatacijska polja u Krapinsko-zagorskoj županiji (legenda: GŠP-građevni pijesak i šljunak, TGK- tehničko-građevni kamen, KVG-keramičke i vatrostalne gline, OS-opekarske sirovine)

REDNI BROJ	MINERALNA SIROVINA	NAZIV EP	VAŽEĆE	RJEŠENJA	POV. EP (ha)
1	GŠP	ROLNJAK	DA	1990	0,68
2	GŠP	PUŠAVA	DA	1989	0,49
3	TGK	LOVNO-LOVNO 2 (OČURA-LOVNO)	DA	1991	31,17
4	TGK	SIPINA-HUM	DA	1997	34,10
5	TGK	JELENJE VODE	DA	1979	6,19
6	TGK	GORJAK	DA	1986	18,50
7	TGK	PREGRAĐA II	DA	2000	12,46
8	TGK	VOJNIĆ BREG	DA	1991	13,09
9	TGK	SV. KRIŽ-RUDOMAR	DA	1994	6,66
10	TGK	STRAŽA	DA	1998	10,21
11	TGK	KRIŽ	DA	1990	6,59
12	KVG	DUBRAVA	NE	1967	12,27
13	CG	ĐURĐEVIĆEV BRIJEG	DA	1998	18,25
14	KVG	JANKOVEČKO-SJEVER	DA	1999	11,36

#### 4.4. POTVRĐENE REZERVE MINERALNIH SIROVINA I GODIŠNJA EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U PRETHODNIH 10 GODINA U ŽUPANIJI

Tijekom zadnjih 10 godina se na prostoru Županije otkopavalo pet vrsta mineralnih sirovina (Tablica 4.5. ).

Proizvodnja ciglarske gline 2013. godine iznosila je **291 000 m<sup>3</sup> u RH**. Proizvodnja ciglarske gline u Krapinsko-zagorskoj županiji je bila **0 m<sup>3</sup> u 2013. god.** i varira od 2003. do 2013. god. od 0% (2013.g.) do 6,78% (2007.g.) proizvodnje u RH. Istodobno su istražnim radovima potvrđene su eksploatacijske rezerve 2013.god. od **1 327 000 m<sup>3</sup>. ili 3,08 %** eksploatacijskih rezervi RH.

Proizvodnja građevnog pijeska i šljunka 2013. godine iznosila je **2 625 000m<sup>3</sup> u RH**. Proizvodnja građevnog pijeska i šljunka u Krapinsko-zagorskoj županiji je iznosila **860 m<sup>3</sup> ili 3,23 %** proizvodnje u RH, i varira od 2003. do 2013. godine od 15,17 % (2008. god.) do 0,0 % (2006. 2007. i 2011.god.) proizvodnje u RH. Istodobno su istražnim radovima potvrđene su eksploatacijske rezerve 2013.god. od **247 000 m<sup>3</sup>. ili 0,16 %** eksploatacijskih rezervi RH.

Proizvodnje keramičke i vatrostalne gline u Krapinsko-zagorskoj županiji **zadnjih deset godina nije bilo** (2003.-2013. god.) Istodobno su istražnim radovima potvrđene eksploatacijske rezerve u 2013. god. od **162 000 t. ili 5,65 %** eksploatacijskih rezervi RH.

Proizvodnja tehničko-građevnog kamena 2013. godine iznosila je **7 873 000m<sup>3</sup> u RH**. Proizvodnja tehničko-građevnog kamena u Krapinsko-zagorskoj županiji je iznosila **678 000 m<sup>3</sup>ili 8,62 %** proizvodnje u RH, i varira od 2003. do 2013. godine od 12,88% (2005.god.) do 6,23% (2003.god.) proizvodnje u RH. Istodobno su istražnim radovima potvrđene eksploatacijske rezerve 2013. god. od je **2 322 000 m<sup>3</sup> ili 3,62 %** eksploatacijskih rezervi RH.

Proizvodnje tufa u Krapinsko-zagorskoj županiji **2013. godine nije bilo**. Proizvodnje tufa je varirala od 2003. do 2013. god. od 0 % (2006., 2010., 2011., 2012 i 2013. god.) do 2,02 % (2004. god.) od proizvodnje u RH. Istodobno su istražnim radovima potvrđene eksploatacijske rezerve 2012. god. od **1 468 000 t. ili 21,72 %** eksploatacijskih rezervi RH, dok u 2013. god. eksploatacijske rezerve iznose **0 t**.

Tablica 4.5. Usporedba proizvodnje i eksploatacijskih rezervi mineralnih sirovina koja se eksploatiraju na prostoru Krapinsko-zagorske županije u odnosu na mineralne sirovine u RH. Sivom bojom označena proizvodnja u Krapinsko-zagorskoj županiji.

			2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
<b>Ciglarska glina (1000 u m3)</b>	KZŽ	Rezerve	2432,80	2373,80	2304,89	2537,99	2185,20	2305,25	1278,63	1278,63	1252,98	1727,75	1327,14
		Proizvedeno	66,54	59,13	59,58	40,26	80,80	55,11	40,83	0,00	25,65	0,00	0,00
	RH	Rezerve	52576,95	47370,91	50083,04	51778,34	56727,80	53424,53	48946,03	53698,03	52274,82	47409,88	43061,73
		Proizvedeno	1427,40	1565,36	1149,84	1276,57	1190,91	1291,35	763,82	520,53	886,70	642,49	291,05
<b>Građevni pijesak i šljunak (u 1000 m3)</b>	KZŽ	Rezerve	420,10	769,94	406,31	406,31	406,31	668,57	659,16	654,18	400,61	247,86	247,00
		Proizvedeno	8,02	7,39	6,40	0,00	0,00	15,07	4,98	2,80	0,00	4,09	0,86
	RH	Rezerve	118067,35	128545,68	113884,30	136850,91	130643,18	132143,15	116887,19	127844,85	129409,01	178930,23	158743,09
		Proizvedeno	3404,56	3492,19	3437,49	4452,97	4539,46	4855,51	3590,77	2293,81	2824,52	2888,61	2625,79
<b>Keram. i vatrostalna glina (u 1000 t)</b>	KZŽ	Rezerve	335,95	335,95	197,61	335,95	196,88	329,22	329,22	132,34	132,34	162,35	162,35
		Proizvedeno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	RH	Rezerve	8422,35	9023,51	8773,97	5848,91	5707,25	7532,71	10742,24	8782,74	6460,98	3327,73	2871,01
		Proizvedeno	99,95	28,80	0,00	52,80	87,81	7,61	35,85	33,99	18,32	0,00	0,00
<b>TG-kamen (u 1000 m3)</b>	KZŽ	Rezerve	7177,09	18400,87	21262,45	16869,51	20165,50	19370,94	24499,68	24090,80	23945,12	23955,03	23222,28
		Proizvedeno	879,76	1055,51	1434,78	1253,82	1072,76	1365,91	1290,87	749,86	682,06	469,76	678,77
	RH	Rezerve	350580,42	391324,96	388877,47	446469,82	456067,30	483551,49	534887,01	563431,45	572664,53	680749,54	641907,94
		Proizvedeno	14045,15	12026,58	11139,66	12368,89	14521,24	16234,98	12821,19	8838,26	8260,88	6485,68	7873,22
<b>Tuf (u 1000 t)</b>	KZŽ	Rezerve	2872,45	2875,54	1468,05	1468,00	1468,04	1468,04	1468,04	1468,04	752,84	1468,04	0,00
		Proizvedeno	0,50	0,50	0,05	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
	RH	Rezerve	8213,28	8193,31	6838,85	6838,80	6805,14	6788,68	6751,58	5576,64	5999,87	6757,88	4113,61
		Proizvedeno	30,47	24,76	24,09	17,52	18,20	17,61	18,50	12,94	11,97	8,29	14,24

#### 4.5. EKSPLOATACIJA MINERALNIH SIROVINA U IDUĆEM RAZDOBLJU

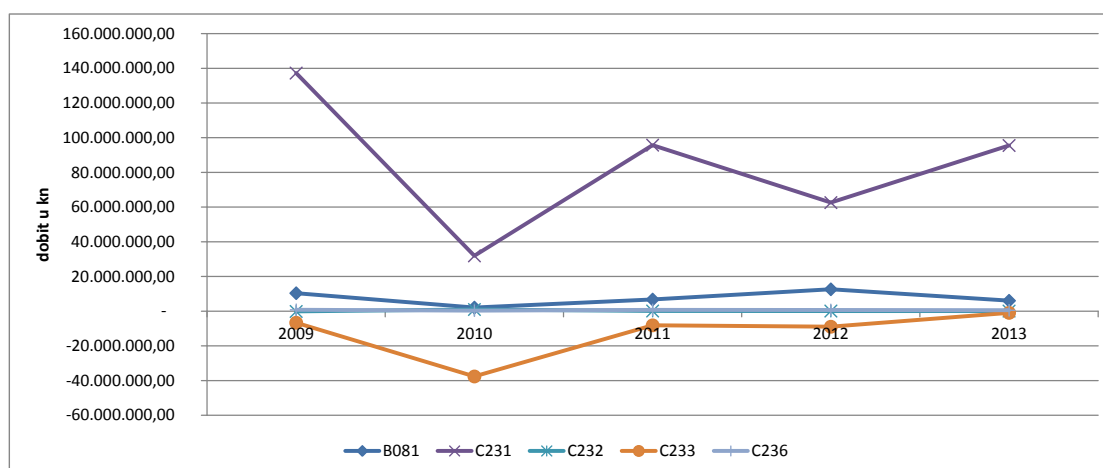
Na osnovu podataka dobivenih od Hrvatske gospodarske komore, županijske komore Krapinsko-zagorske županije, koji prikazuju ukupne prihode po djelatnostima rudarstva ili prerađivačkim djelatnostima (NKD – Narodne novine, br. 58/2007.) te podataka o otkopanim rezervama Ministarstva gospodarstva na godišnjem nivou možemo zaključiti da potrebe za mineralnim sirovinama u narednom razdoblju će se zadržati na sličnim razinama kao i u dosada promatranom razdoblju.

Projekcije budućih potreba za mineralnim sirovinama u Županiji naravno treba promišljati i sa državne razine, odnosno donošenja ključnih strategija razvoja države pa tako i Krapinsko-zagorske županije, te aktivnosti u građevinskom sektoru i ekonomskim rastom/padom BDP-a u Europi. Ako se osvrnemo na takve projekcije koje se mogu pokazati kao realne vidimo dva pada BDP-a u Europi i paralelno tome dva pada aktivnosti u građevinskom sektoru (2009. i 2012 god.) koja je povezana sa budućim potrebama za mineralnim sirovinama kako u EU tako i u RH i Krapinsko-zagorskoj županiji. Svakako projekcije ova dva pokazatelja u razdoblju do 2017. god. ukazuje na rast i aktivnosti u građevinskom sektoru i ekonomski rastom BDP-a u Europi. Što bi u konačnici trebalo rezultirati i većom potrebom za mineralnim sirovinama u Krapinsko-zagorskoj županiji.



Slika 4.3. Aktivnosti u građevinskom sektoru i ekonomskim rastom/padom BDP-a u Europi

Ova vrsta analiza se odnosi samo na mineralne sirovine koje opskrbljuju primarne djelatnosti odnosno građevinsku djelatnost te sa njima povezane prerađivačke djelatnosti. U županiji se obavlja i djelatnost C231- Proizvodnja stakla i proizvoda od stakla koja se ne opskrbljuje sa primarnom mineralnom sirovinom iz županije, za što postoje mogućnosti predviđene ovom Studijom (potencijalnost kremenih ili kvarcnih pijesaka), ili kombinacijom opskrbe iz primarnih i sekundarnih izvora (recikliranje).

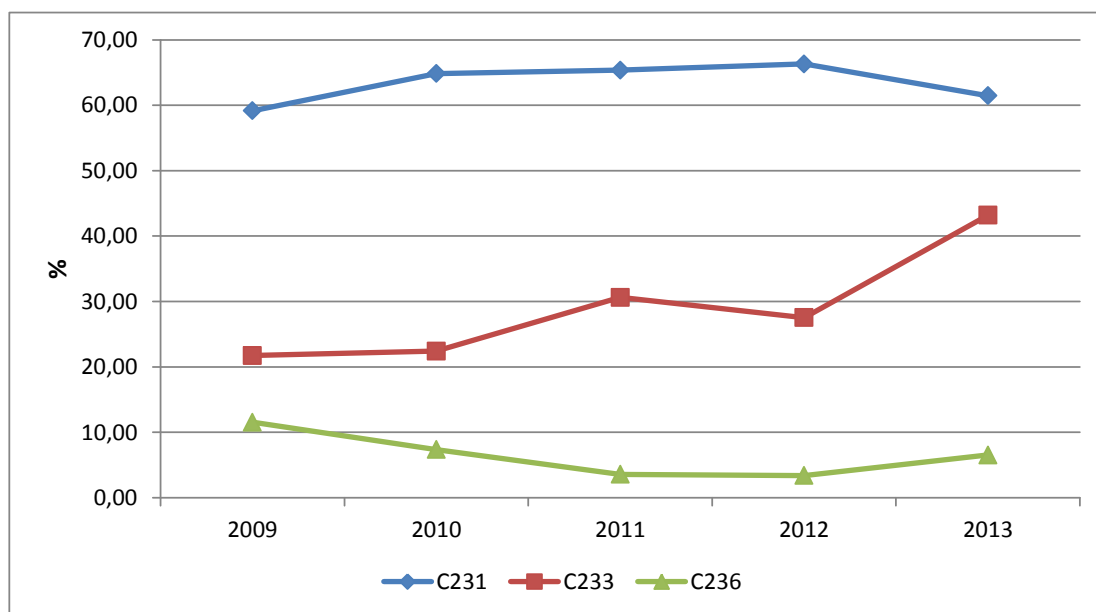


Slika 4.4. Ukupna dobit u kn po djelatnostima u Krapinsko-zagorskoj županiji u razdoblju između 2009-2013.god. Tumačenje tablice: B081- Vađenje kamena, pijeska i gline; C231- Proizvodnja stakla i proizvoda od stakla; C232- Proizvodnja vatrostalnih proizvoda; C233- Proizvodnja proizvoda od gline za građevinarstvo; C236- Proizvodnja proizvoda od betona, cementa i gipsa; (Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007, Izvor: HGK, prosinac 2014)

Ostale djelatnosti imaju vrlo nisku dobit (slika 4.4.), neke su i bile i u višegodišnjem negativnom poslovanju kao C233- Proizvodnja proizvoda od gline za građevinarstvo, dok se djelatnost B081- Vađenje kamena, pijeska i gline uz sve negativne trendove koje je prolazila zadržala u pozitivnom poslovanju, iako je proizvodnju mineralnih sirovina prepolovila u zadnjih pet godina. Pretpostavka je da će potrebe za takvom vrstom mineralnih sirovina biti na istim razinama ili ovisno o ključnim strategijama lagano rasti u narednom razdoblju.

Na slici 4.4. vidimo da djelatnost C231- Proizvodnja stakla i proizvoda od stakla ima dva pada ali i rasta u dobitima za 2010. i 2012. god. (dobit: 140 mil.kn iz 2009. god. te 2013. god. iznad 90 mil.kn) što se poklapa sa aktivnostima u građevinskom sektoru i ekonomskim rastom/padom BDP-a u Europi, mada nisu direktno povezani, te se može zaključiti da će ovako lagani trend rasta i zadržati u budućnosti.

Proizvodnja stakla i proizvoda od stakla u Krapinsko-zagorskoj županiji je vezana uglavnom za inozemstvo što se može i vidjeti iz slike 4.5. gdje udio prihoda od prodaje u inozemstvu je preko 60%. Rast udjela možemo vidjeti i kod proizvodnja proizvoda od gline za građevinarstvo na preko 40 %, ali i lagani pad proizvodnje proizvoda od betona, cementa i gipsa.



Slika 4.5. Udio udio prihoda od prodaje u inozemstvu u ukupnim prihodima u kn po djelatnostima u Krapinsko-zagorskoj županiji u razdoblju između 2009-2013.god. Tumačenje tablice: C231- Proizvodnja stakla i proizvoda od stakla; C233- Proizvodnja proizvoda od gline za građevinarstvo; C236- Proizvodnja proizvoda od betona, cementa i gipsa. (Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007, Izvor: HGK, prosinac 2014)

### Zaključni komentar

Iako proizvodnja mineralnih sirovina u Županiji je u značajnom padu u promatranom razdoblju između 2009. - 2013. god. (tehničko-građevni kamen, ciglarske gline), sve to moramo promatrati u okviru negativnih investicijskih trendova u kojima se našla RH ali i EU-a. Uz pretpostavku izrade ključnih strateških dokumenata i povoljnije investicijske klime u narednom razdoblju za očekivati je da će doći do rasta aktivnosti u građevinskom sektoru te jačanja potražnje za mineralnim sirovinama u županiji.

Svakako županija treba promišljati o jačanju prerađivačke industrije koja bi proizvodila proizvode dodane vrijednosti, a čije primarne sirovine bi istraživala i eksploatirala na teritoriju Krapinsko-zagorske županije.

## 5. MINERALNE SIROVINE I VALORIZACIJA GEOLOŠKE POTENCIJALNOSTI KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE

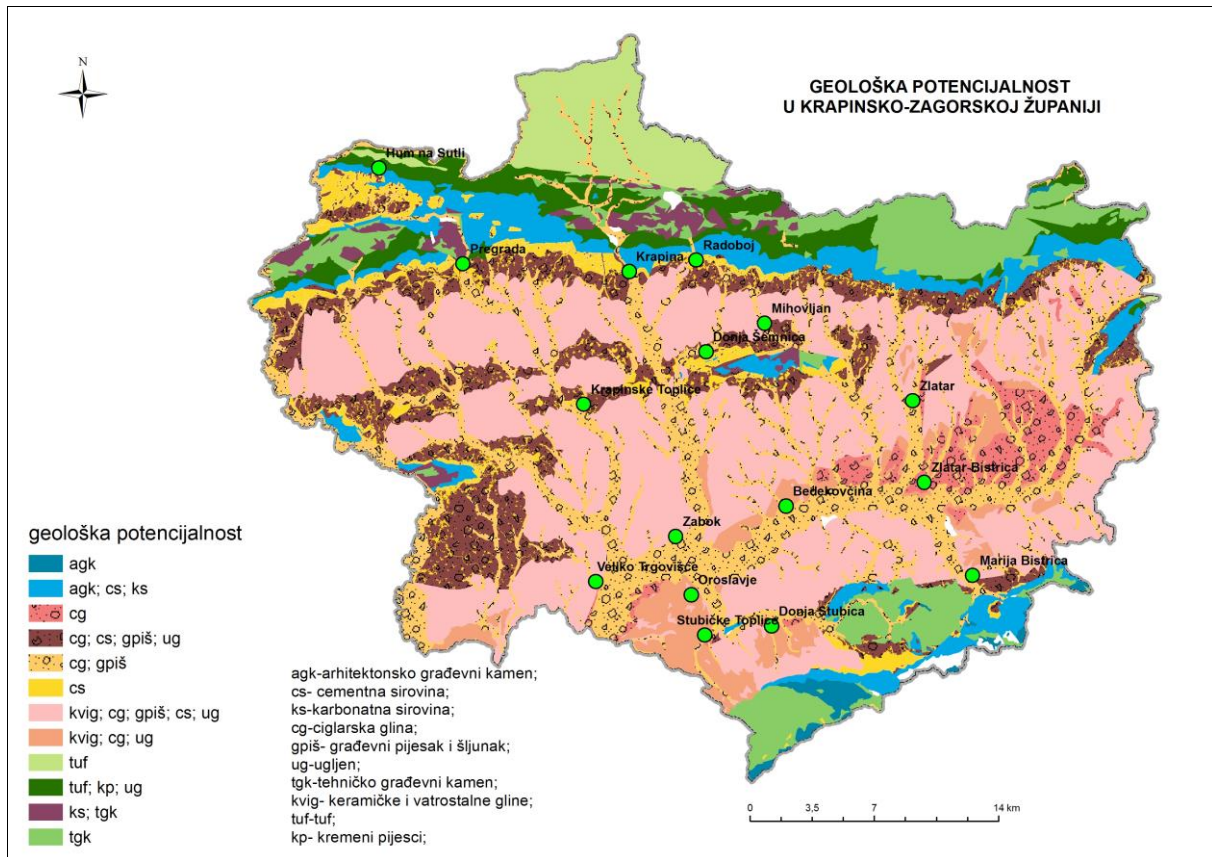
### 5.1. PRIKAZ GEOLOŠKE POTENCIJALNOSTI MINERALNIH SIROVINA

Na temelju geološke građe predmetnog područja i litoloških karakteristika stijena koje mogu sadržavati korisne nakupine mineralne tvari (sirovine), istraživanja na postojećim eksploatacijskim poljima ili istražnim prostorima, bazi podataka o napuštenim kopovima i ležištima (pridobivenim terenskim radom) te njihovim vrstama i učestalosti, mogu se izdvojiti slijedeće grupe mineralnih sirovina s geološkom potencijalnošću (površina županije oko 1229,7 km<sup>2</sup>) (slika 5.1.):

1. Nemetalne mineralne sirovine (prikazane redoslijedom od najveće prema manjoj površinskoj zastupljenosti geološki potencijalnih prostora za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina na cijelom prostoru Krapinsko-zagorske županije:
  - a. ciglarska glina (864,30 km<sup>2</sup>),
  - b. građevni pijesak i šljunak (772,36 km<sup>2</sup>),
  - c. mineralne sirovine za cementnu industriju (663,43 km<sup>2</sup>),
  - d. keramičke i vatrostalne gline (435,74 km<sup>2</sup>),
  - e. tehničko-građevni kamen (117,78 km<sup>2</sup>),
  - f. karbonatna sirovina za industrijsku preradu (dolomit i vapnenac) (109,95 km<sup>2</sup>)
  - g. tuf sa ili bez bentonitne gline (107,44 km<sup>2</sup>),
  - h. arhitektonsko-građevni kamen (97,33 km<sup>2</sup>),
  - i. kremenij pijesak (54,71 km<sup>2</sup>).
2. Energetske mineralne sirovine:
  - a. ugljen (648,04 km<sup>2</sup>)
  - b. geotermalna energija; geotermalna vrela (detaljno opisana u poglavlju pregled mineralnih sirovina, te poglavlju geološke potencijalnosti, geotermalni potencijal obuhvaća cijelu Krapinsko-zagorsku županiju. izuzev gorja Ivanščice, Medvednice te gorja na zapadnom dijelu Županije, viši geotermalni potencijal zauzima 901,92 km<sup>2</sup>,. niži geotermalni potencijal zauzima 327,43 km<sup>2</sup> Krapinsko-zagorske županije).

Karta **geološke potencijalnosti** (grafički prilog 5. i slika 5.1.) prikazuje prirodno prostiranje pojedinih zona mineralnih sirovina (čvrstih mineralnih sirovina) bez prostorno-planskih ili zakonskih ograničenja ili zabrana u prostoru (odnosno prostora koje danas koriste drugi korisnici sa različitim namjenama a uključuju građevinska područja: stambeno-mješovita namjena, ugostiteljsko-turistička namjena, javna i društvena namjena, mješovita namjena, poslovna namjena, sportsko-rekreacijska namjena, groblja, zatim park prirode Medvednica, vodene površine (rijeke i potoci), te prometna infrastruktura sa svojim zakonskim minimalnim ograničenjima).

Zbog vrijednosti mineralnih sirovina te njihove neobnovljivosti kad se jednom eksploatiraju, mineralne sirovine su dodatno valorizirane u onim područjima gdje se zajedno pojavljuju. Iz tih razloga preporuka je promatrati mineralne sirovine te njihovo planiranje i gospodarenje na interaktivan način. Odnosno mineralne sirovine trebamo promatrati na način da kada ih eksploatiramo znamo njihove mogućnosti iskoristivosti kako bi primarnoj mineralnoj sirovini u konačnici dli dodanu vrijednost. Važno je napomenuti da jedan dio geološke potencijalnosti mineralnih sirovina se preklapa sa drugima vrstama geološke potencijalnosti mineralnih sirovina jer su određene geološke naslage nositelji više vrsta geološke potencijalnosti mineralnih sirovina.



Slika 5.1. Karta geološke potencijalnosti Krapinsko-zagorske županije

## 5.2. PROSTORI POGODNI ZA ISTRAŽIVANJE U SVRHU EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

U procesu određivanja zona namjenjenih za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina koje će se implementirati u prostorno plansku dokumentaciju županije, bilo je nužno definirati prostore u kojima se mineralne sirovine ne mogu istraživati i eksploatirati odnosno područja ograničenja ili zabrana istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina ili područja u kojima se mogu istraživati i eksploatirati mineralne sirovine ali u posebnim uvjetima.

Prostori odnosno područja ograničenja ili zabrana istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina su prikazani na karti ograničenja ili zabrana istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina te uključuju slijedeće (Slika 5.2.):

1. pojaseve uz cestovnu infrastrukturu (ograničeno je zaštitnim pojasom cesta, koji je definiran člankom **55. Zakona o cestama (NN, 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)**. (širina zaštitnog pojasa sa svake strane autoceste i brze ceste 40 m, državne ceste 25 m, županijske 15 m i lokalne ceste 10 m).
2. pojaseve uz željezničku infrastrukturu (ograničeno je zaštitnim pružnim pojasom željezničkih pruga, koji je definiran člankom **7. Alineja 38. Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN, 82/13)**, te iznosi 100 m s obje strane željezničke pruge, odnosno kolosijeka.)
3. pojaseve minimalnih udaljenosti od građevinskih područja (naselja) i građevinskih područja izvan naselja, gdje istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina treba dopustiti na najmanjim udaljenostima od postojećih građevina, odnosno granica **građevinskih područja koja uključuju područja različitih namjena: stambeno-mješovita namjena, ugostiteljsko-turistička namjena, javna i društvena namjena, mješovita namjena, poslovna namjena, sportsko-rekreacijska namjena, groblja.**



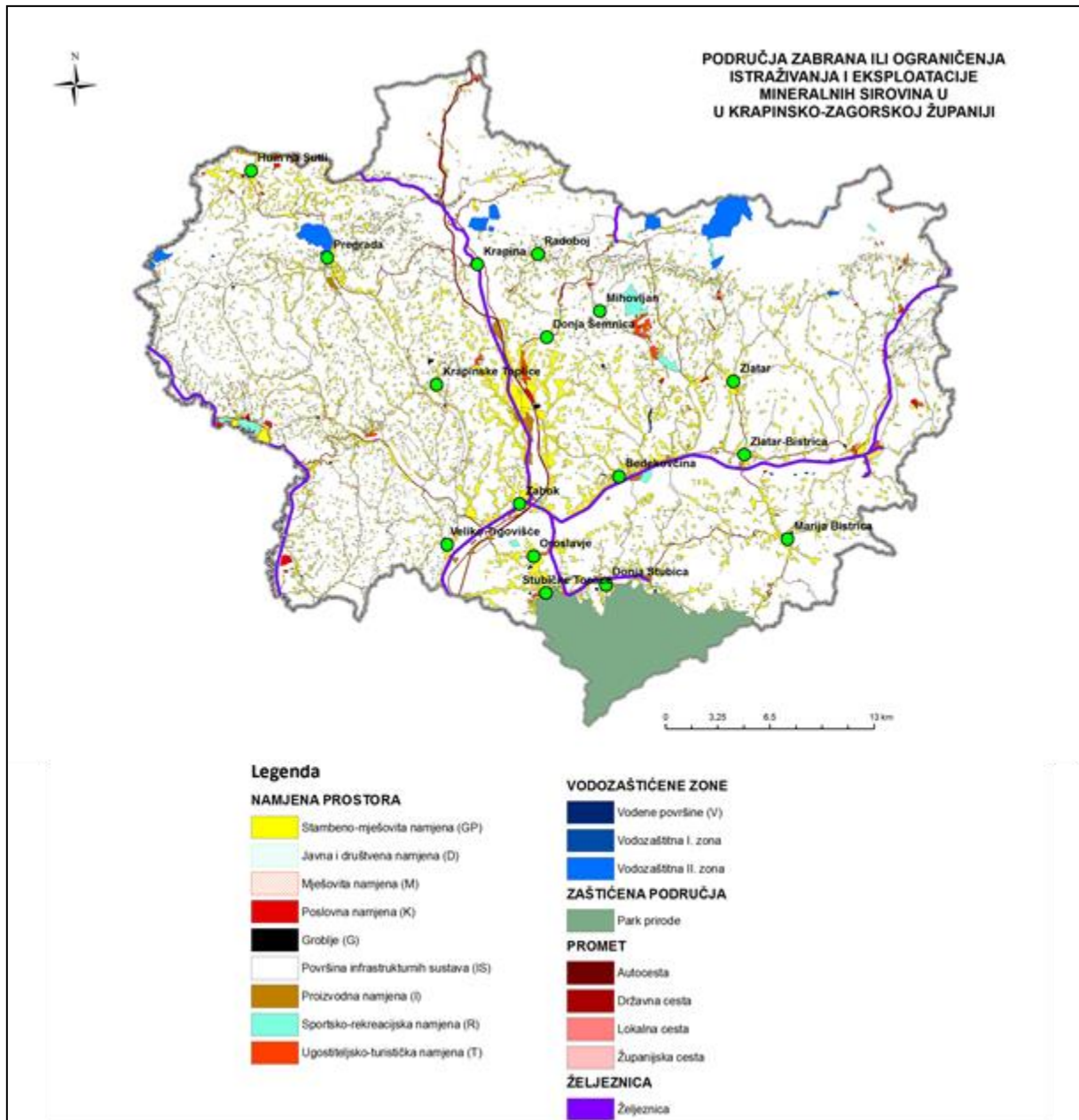
Potrebno je naglasiti varijabilnost ove odredbe s obzirom na vrstu mineralne sirovine, te način istraživanja i eksploatacije mineralne sirovine, ali i na dinamičnost promjene prostora u desetogodišnjem (srednjoročnom) prostornom planu.

Za određene mineralne sirovine nisu potrebne velike udaljenosti od građevinskih područja (arhitektonsko-građevni kamen, opekarske gline i itd.), dok je za tehničko-građevni kamen potrebna veća udaljenost, zbog aktivne rudarske djelatnosti (miniranja), iako kvaliteta miniranja ovisi isključivo o stručnosti rudarskih djelatnika, te onda kao takva ima minimalni štetni utjecaj na okoliš. Te je preporuka uvođenje monitoringa na miniranje u zoni do 200 m od građevinskih područja.

Potrebno je utvrditi minimalnu zakonsku udaljenost od pojedinačnog građevnog objekta od eksploatacijskog polja mineralne sirovine s obzirom na buku i prašinu koje se proizvodi. Također i monitoring na opterećenost cestovne infrastrukture, te u slučaju preopterećenosti prometnica rudarskom subjektu naložiti promjenu trasa korištenja prometnica ili izradu nove trase u svrhu transporta eksploatirane mineralne sirovine i sanaciju dotada korištene cestovne infrastrukture.

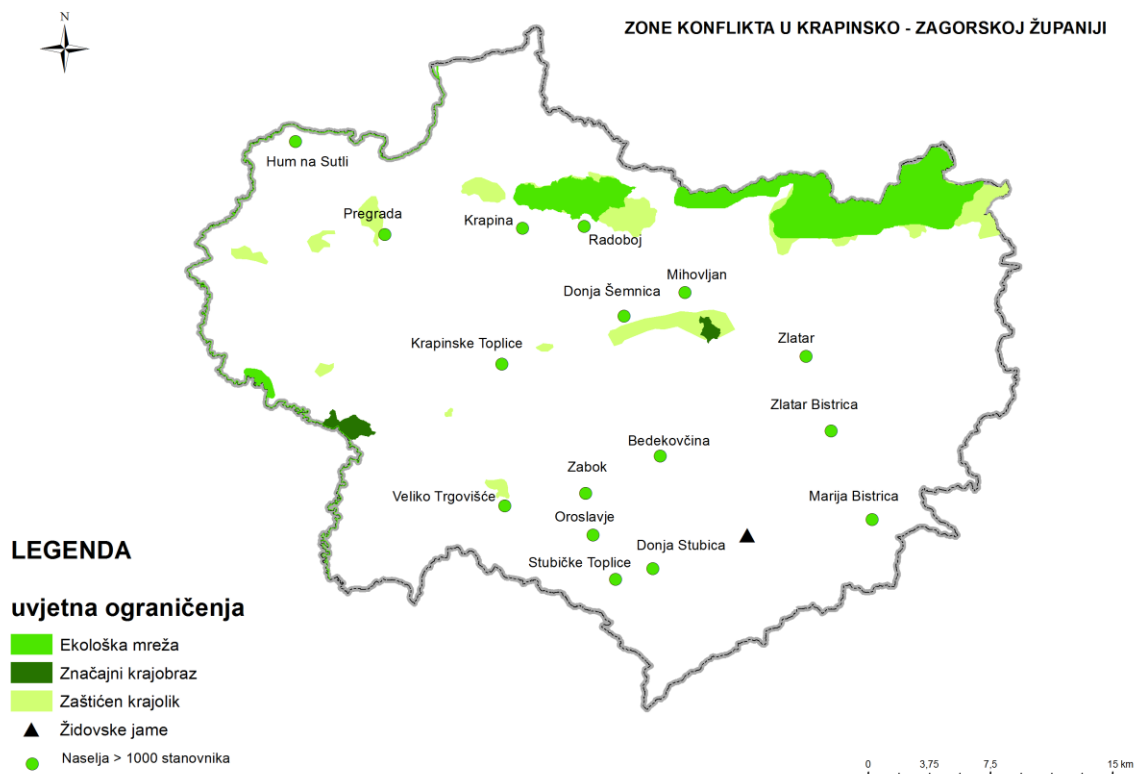
U izradi pojaseva minimalnih udaljenosti od građevinskih područja (naselja) i građevinskih područja izvan naselja za potrebe Studije, razmatrano je da prostorni podaci dostavljeni od Zavoda za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije su maksimalni razvojni plan određenog građevinskog naselja u narednih 10-15 godina što se smatra ciklus u kojoj je nužno pristupiti reviziji prostornih planova (2015-2030 god.).

4. zaštićene dijelove prirode i okoliša (park prirode park šume, posebni rezervati, spomenik parkovne arhitekture, spomenik prirode, strogi rezervat i zaštićeni krajolik kako je to definirano **Zakonom o zaštiti prirode, (NN, 80/13)**; i **Zakonom o zaštiti okoliša NN 110/07**.
5. zone sanitarne zaštite izvorišnih voda sa zahvaćanjem podzemne vode iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti (I. II. i III.), sukladno **Zakonu o vodama (NN, 80/13, 153/13 - Prijelazne i završne odredbe iz Zakona o gradnji NN, 153/13)** i **Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN, 61/11m, 47/13)**, u kojima je zabranjena rudarska djelatnost (podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda i mineralnih voda). Iznimno od odredbi Pravilnika koji zabranjuju rudarsku djelatnost, prema članku 36. Pravilnika (mikrozoniranje) mogu se dopustiti određeni zahvati u prostoru odnosno određene djelatnosti u zonama sanitarne zaštite podzemnih vodonosnika:
  1. ako se provedu detaljni vodoistražni radovi kojima se ispituje utjecaj užega prostora zone sanitarne zaštite u kojem se namjerava izvesti zahvat u prostoru odnosno obavljati određena djelatnost (mikrozona) na vodonosnik,
  2. ako se na temelju detaljnih vodoistražnih radova izradi poseban elaborat koji ima za svrhu dokazati neštetnost zahvata u prostoru mikrozone odnosno neštetnost obavljanja djelatnosti u mikrozonu (elaborat mikrozoniranja),
  3. ako se elaboratom mikrozoniranja predvide odgovarajuće mjere zaštite vodonosnika u mikrozonu.
6. pojasevi oko dalekovoda, plinovoda, naftovoda, vodovoda, pravaca odvodnje otpadanih voda te vodeni sustavi (retencije, ribnjaci)
7. vizualnu zaklonjenost kopova (nova eksploatacijska polja određivat će se na najmanje vizualno osjetljivim lokacijama uz uvjet izrade studije krajobrazne analize), ovakva vrsta analize nije napravljena u ovoj Studiji, već je samo preporuka u modelima upravljanja mineralnim resursima u budućnosti.



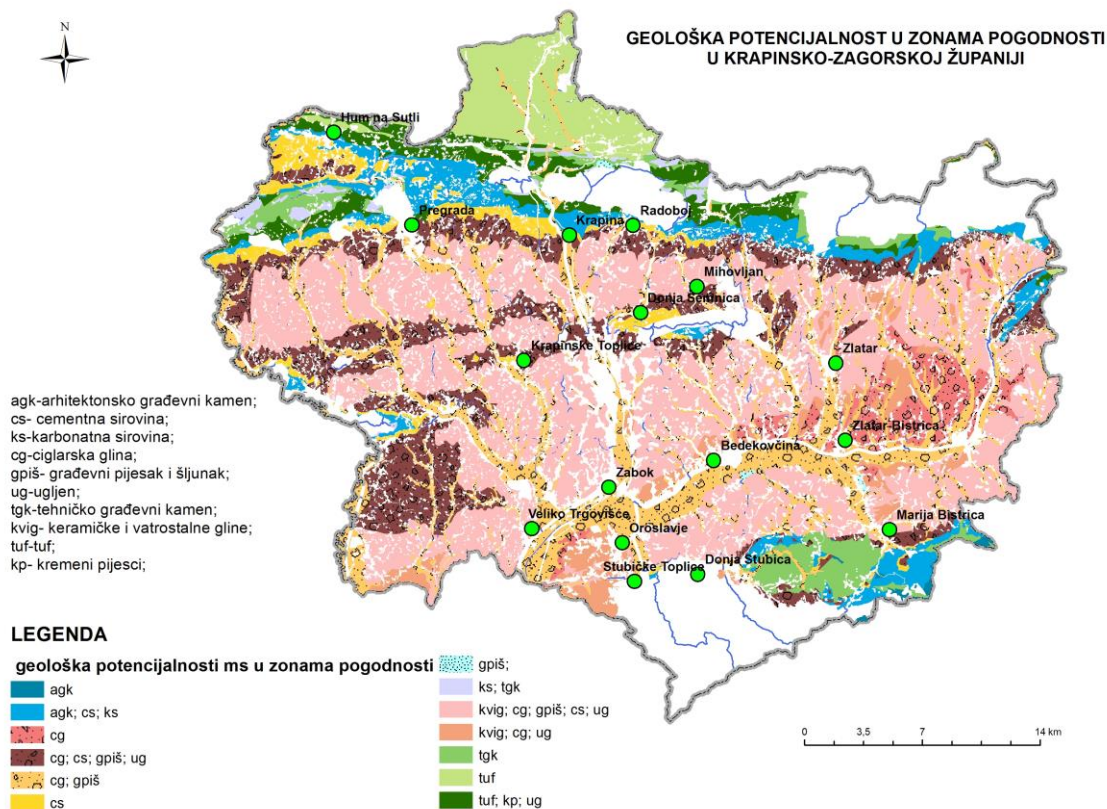
Slika 5.2. Karta zabrana ili ograničenja istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina u Krapinsko-zagorskoj županiji

Prostori odnosno područja ograničenja u istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina su prikazani na **karti zona konflikta** te uključuju (Slika 5.3) ekološku mrežu Naturu 2000 (HR2001115 - Strahinjčica, HR2000371 - Vršni dio Ivančice, HR2001070 - Sutla i HR2001348 - Dolina Sutle kod Razvora) i značajne krajobrazne te planirane zaštićene krajolike definirane prostorno planskom dokumentacijom.



Slika 5.3. Karta zona konflikta u Krapinsko-zagorskoj županiji

Premda se već dugo govori o Naturi 2000, još uvijek postoje evidentni pokazatelji nejasnoća povezanih s temom Nature 2000, načinima utvrđivanja ekološke mreže i njene implikacije te funkcije u smislu održivog razvoja. S obzirom da direktno utječe na poslovanje gospodarskih subjekata, ali i na svakodnevni život, informiranje o značajkama i specifičnostima koje Natura 2000 sa sobom nosi, smatramo izuzetno važnim čimbenikom razvoja Republike Hrvatske. **Natura 2000 je europska ekološka mreža koja objedinjuje područja važna za očuvanje europskih ugroženih vrsta i stanišnih tipova. Temelj Nature 2000 čine dvije Direktive: Direktiva o staništima i Direktiva o pticama. Područja koja se izdvajaju temeljem te dvije Direktive zajedno čine mrežu Natura 2000. Od 1. srpnja 2013. Hrvatska ekološka mreža je postala dijelom ove najveće mreže zaštićenih područja na svijetu.** U samom temelju Direktive o staništima koja je propisala obavezu izvedbe mreže Natura 2000 leži održivi razvoj. Direktiva o staništima je jedan od mehanizama kojim se na razini EU postižu ciljevi konvencije o biološkoj raznolikosti. Njezine potpisnice su 193 zemlje svijeta i ona definira održivo korištenje prirodnih resursa kao smjer u kojem društvo današnjice želi ići. Natura 2000 doprinosi upravo ovom cilju i održivom razvoju. Od 2001. u Hrvatskoj se govori o ekološkoj mreži Natura 2000, a od 2007. provodi se **postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu** koji će se po ulasku u EU nastaviti provoditi i za Natura 2000 područja.



Slika 5.4. Karta geološke potencijalnosti u zonama pogodnosti u Krapinsko-zagorskoj županiji

U Hrvatskoj postoji obaveza izrade *studije procjene utjecaja na okoliš* u čijem se okviru sagledava utjecaj na biološku raznolikost i tu je razlika između procjene utjecaja na prirodu i ocjene prihvatljivosti na ekološku mrežu kod koje se sagledava utjecaj samo na vrste i staništa zbog kojih je područje ugroženo. Studije procjene utjecaja na prirodu su sastavni dio studije procjene utjecaja na okoliš. Sam postupak procjene utjecaja na okoliš nije potaknut položajem samog zahvata nego tipom i naravi zahvata, dok je kod ocjene utjecaja na ekološku mrežu važno utječe li zahvat na zaštićeno područje i njegov integritet. Što se tiče gradnje i općenito zahvata na područjima, **Natura 2000 ne isključuje gradnju i ne isključuje zahvate**. Ono što je važno da se oni odvijaju na način koji osigurava opstanak vrstama i staništima. To je pravi primjer održivog razvoja. Potrebno je napraviti studiju i sagledati značajnost utjecaja svakog zahvata na Natura 2000 područje, odnosno na vrste i na stanišne tipove. Naravno da svaki zahvat ima neki utjecaj, međutim poanta je procijeniti utječe li **značajno** te u tom slučaju naći **mjere ublažavanja** koje će osigurati provedbu zahvata, ali i **očuvanje vrsta** na tom području. Cilj Nature 2000 je omogućiti kvalitetan suživot čovjeka i prirode. Područja Nature 2000 naše su veliko priznanje, a istovremeno i ogroman izazov i obaveza. Izazov da ga iskoristimo na najbolji način i da Natura 2000 postane temelj održivog razvoja, te obaveza da prirodu sačuvamo i ostavimo budućim generacijama.

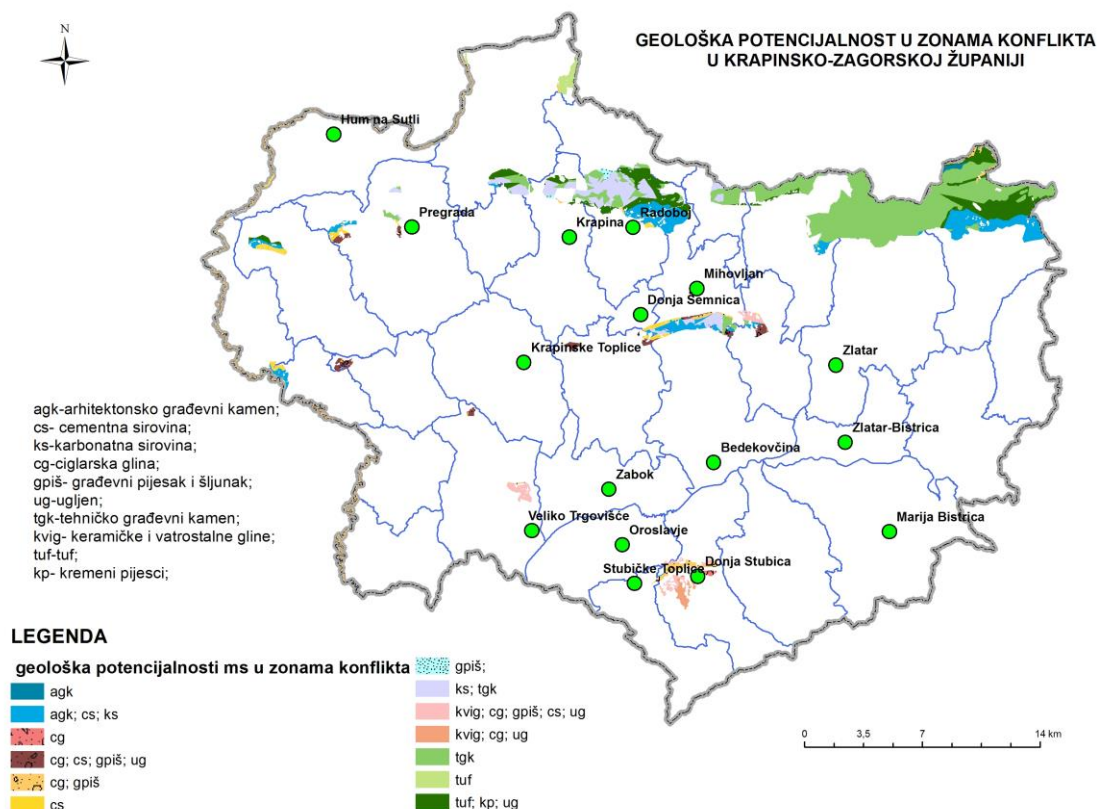
U dogovoru sa Zavodom za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije dostavljeni su vektorski podaci prostornog plana županije te izrađene dvije vrste karata geološke potencijalnosti mineralnih sirovina (karta geološke potencijalnosti u zonama pogodnosti te karta geološke potencijalnosti u zonama konflikta) koje su prikazane na slikama 5.4 i 5.5.

**Karta geološke potencijalnosti u zonama pogodnosti** (slika 5.5.) uključuju one zone geološkog potencijala za čvrste mineralne sirovine u kojima ne postoji interes ostalih korisnika prostora. Odnosno, iz prikaza su isključene zone zabrana istraživanja u svhu eksploatacije mineralnih sirovina, te su preostale zone u kojima se smatra pogodnim

dopustiti istraživanja u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina. U prikazu geološke potencijalnosti u zonama pogodnosti različito su definirani zaštitni pojasevi oko građevinskih naselja (tzv. buffer zona) za tehničko-građevni kamen i ostale mineralne sirovine. U dogovoru sa Zavodom za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije, a na temelju dosadašnjeg iskustva u pripremi podataka za prostorno plansku dokumentaciju, zaštitni pojas oko građevinskih naselja (tzv. buffer zona) za tehničko-građevni kamen je definiran na 200 m.

Zone geološke potencijalnosti u kojima postoje ograničenja u istraživanju u svrhu eksploatacije mineralnih sirovina (čvrstih mineralnih sirovina), odnosno nalaze se u zonama konflikta, više različitih korisnika prostora iskazuje svoj različit interes za prostor, posebno su valorizirane te je izrađena **karta geološke potencijalnosti u zonama konflikta** (slika 5.5.), koja uključuje ekološku mrežu Naturu 2000 (HR2001115- Strahinjčica, HR2000371- Vršni dio Ivančice, HR2001070- Sutla i HR2001348- Dolina Sutle kod Razvora) i značajne krajobrazce te planirane zaštićene krajolike definirane prostorno planskom dokumentacijom.

Usklađivanje gospodarskih osnova i razvojnih planova s potrebama zaštite prirode koje će se učinkovitije ostvariti po zaštiti prostora značajno će smanjiti konflikte u prostoru vezane uz održivo korištenje prirodnih dobara. Različite aktivnosti, poput uređivanja vodotoka, **eksploatacija tehničko građevnog kamena, šljunka i pijeska iz korita rijeka**, izgradnje elektrana, ukoliko nisu adekvatno regulirane mogu ugroziti prirodne vrijednosti u prirodno zaštićenim područjima ekološke mreže Nature 2000, ekoloških mreža šumskih zajednica te planirane zaštićene krajolike definirane prostorno planskom dokumentacijom.



Slika 5.5. Karta geološke potencijalnosti u zonama konflikta u Krapinsko-zagorskoj županiji

## 6. SANACIJA PROSTORA

Sanacijom prostora smatraju se rudarski radovi u cilju provedbe mjera osiguranja rudarskim radovima otkopanih prostora kojima se isključuje mogućnost nastanka opasnosti za ljude i imovinu, kao i za prirodu i okoliš, kao i u cilju privođenja namjeni određenoj dokumentima prostornog uređenja ako su za to ispunjene pretpostavke.

Zakonom je predviđena redovna i izvanredna sanacija prostora te izvođenje rudarskih radova u posebnim situacijama.

U županiji se za sada ne provodi sanacija u posebnim situacijama. Prostornim planom nije predviđeno da se radi sanacija u posebnim situacijama po propisima o zaštiti okoliša ili radi privođenja prostora drugoj namjeni po propisima o uređenju prostora, Općenito se navodi potreba sanacije napuštenih i ilegalnih ležišta. Sanacija isplačnih jama izrađenih tokom istražnog bušenja ugljikovodika je završena i/ili je u tijeku.

Redovnu sanaciju je moguće provoditi na određenim lokacijama, ali prethodno treba razmotriti namjere tvrtki koje imaju istražne prostore i eksploatacijska polja, a nemaju koncesiju ili je istekla, trebaju li pristupiti sanaciji s obzirom da su višegodišnje polja neaktivna. Zapuštena su i opasna za okoliš, ljude i životinje. Isti tako propali objekti za preradu sirovine narušavaju okoliš.

U postupak provođenja redovne sanacije bi mogla eksploatacijska polja: Križ, Vojnić Breg, Jelenje Vode, Sipina-Hum, Rolnjak, Donje Jesenje te istražni prostor Zelenjak.

Primjer djelomično neuspjele sanacije u županiji, posebno u smislu ozelenjavanja prostora je bivše eksploatacijsko polje Pregrada I (sl. 6.1).

Terenskim radovima otkrivene su neke lokacije gdje je obavljena ilegalna eksploatacija ili su eksploatacijska polja napuštena. Neke su prirodno sanirane, a neke je potrebno sanirati.



Slika 6.1. Sanirano bivše eksploatacijsko polje Pregrada I. (foto B. Kruk)

## 7. PREDLOŽENE SMJERNICE, AKTIVNOSTI, MJERE I ROKOVI ZA PROVEDBU RUDARSKO-GEOLOŠKE STUDIJE

Smjernice, aktivnosti, mjere i rokovi za provedbu rudarsko-geološke studije sukladne su s prostorno-planskim i razvojnim dokumentima županije u dijelu koji se tiče gospodarenja mineralnim sirovinama.

U Krapinsko-zagorskoj županiji većina eksploatacijskih polja koja su danas aktivna se nalaze u prostornom planu županije i u prostornim planovima općina i gradova, međutim dobar dio eksploatacijskih polja i istražnih prostora nije uredno registriran u oba prostorna plana, u nekim eksploatacijskim poljima odavno je prestala eksploatacija ali su i dalje zavedeni u popisu Ministarstva gospodarstva Sektora za rudarstvo, a za neke istražne prostore je istekao rok važenja prava na istraživanje i eksploataciju, te isti moraju ponovo pokrenuti postupak odobrenja za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina te u konačnici koncesijskog ugovora. Rješenje ovoga problema može ponuditi Rudarsko-geološka studija i sa njom izrađeni GIS projekt (dio popisa eksploatacijskih polja i istražnih prostora sa koordinatama) sa podlogom za izradu informacijskog sustava za praćenje stanja u prostoru u segmentu mineralnih sirovina. Studija će objediniti različite izvore podataka i omogućiti izradu kompletnih narednih izmjena i dopuna županijskog prostornog plana, odnosno evenetulano njihove novele.

Uz preporuke, mjere i odredbe iz tih dokumenata, a zbog boljeg gospodarenja prostorom potrebno je, osim navedenog u spomenutim dokumentima u najkraćem roku pristupiti ažuriranju prostorno-planske dokumentacije, ažuriranju registra istražnih prostora i eksploatacijskih polja te pratiti rokove isteka određenih obveza koncesionara. U tu svrhu potrebno je uvesti računarsku tehnologiju u dijelu informacijskog sustava, odnosno baza podataka zbog brzog i boljeg praćenja stanja u sektoru rudarstva.

Iako proizvodnja mineralnih sirovina u Županiji je u značajnom padu u promatranom razdoblju između 2009. - 2013. god. (tehničko-građevni kamen, ciglarske gline), sve to moramo promatrati u okviru negativnih investicijskih trendova u kojima se našla RH ali i EU-a. Uz pretpostavku izrade ključnih strateških dokumenata i povoljnije investicijske klime u narednom razdoblju za očekivati je da će doći do rasta aktivnosti u građevinskom sektoru te jačanja potražnje za mineralnim sirovinama u županiji.

Svakako županija treba promišljati o jačanju prerađivačke industrije koja bi proizvodila proizvode dodane vrijednosti, a čije primarne sirovine bi istraživala i eksploatirala na teritoriju Krapinsko-zagorske županije.

Potrebno je načiniti u okviru posebnog projekta reviziju stanja napuštenih ležišta mineralnih sirovina kako bi se utvrdilo koja imaju perspektivu za dalji razvoj, koja treba sanirati uz dodatnu eksploataciju, a koja su „prirodno“ sanirana i trebaju možda manje zahvate bez dodatne eksploatacije.

Eksploatacijska polja nisu dio dugoročne planske intervencije u prostor gdje se zna konačna namjena prostora nakon prestanka eksploatacije i konačne sanacije eksploatacijskog polja. Posve suprotno, napuštena (veća i manja; legalna i ilegalna itd.) eksploatacijska polja obično ostaju devastacija u krajoliku, a to obično uključuje i "divlje" deponije otpada, jer otpad izravno dolazi u kontakt i onečišćuje resurs podzemnih voda.“.

Na kraju, nekoliko riječi o nelegalnoj ili ilegalnoj eksploataciji. Iz istraživanja ilegalne eksploatacije u jugoistočnoj Europi zaključeno je da je ona rezultat nedostatka političke volje u rješavanju tog problema, a nešto u nefunkcioniranju pravne države, odnosno institucija sistema. Najveću odgovornost imaju lokalne vlasti koje ne reagiraju na prijavu ilegalne eksploatacije.

### Preporuke

Propusti i izazovi u praksi planiranja korištenja prostora su identificirani, kao i primjeri dobre prakse. Nacionalno, regionalno i lokalno planiranje korištenja prostora treba primijeniti sljedeće minimalne standarde:

- Iz različitih izvora trebaju biti prikupljena i održavana odgovarajuća geološka znanja o potencijalnim ležištima. Trebalo bi razviti odgovarajući okvir kartiranja s detaljnom razlučivošću i uvjetima za kvalifikaciju koncepta ležišta mineralnih sirovina od javnog značaja, koji obuhvaćaju sve mineralne sirovine s naglaskom na pojave kritičnih mineralnih sirovina i koji definiraju ležišta od lokalnog, regionalnog, nacionalnog ili europskog interesa i značaja te njihovu zaštitu. Treba provoditi sustav kojim se pristup ležištima mineralnih sirovina od javnog značaja ozbiljnije uzima u obzir u procesu planiranja korištenja prostora na odgovarajućoj razini.
- Pružanje prikladnih karata potrebnih kvaliteta (uključujući upotrebljivost/točnost karata u pogledu njihovih mjerila) usklađenih s INSPIRE Direktivom te s jednostavnim pristupom i ažuriranjem.
- Postoji potreba za poboljšanjem prakse u planiranju korištenja prostora. Trebalo bi biti više digitalizirano. Digitalizacija je vitalan dio u pojednostavljivanju i olakšavanju procesa nadležnih tijela.
- U planiranju korištenja prostora, udaljenosti između urbanih, gusto naseljenih ili industrijskih područja i mineralnih ležišta treba uzeti u obzir na temelju nacionalnih/regionalnih mineralnih strategija. Gdje je potreban transport sirovina, on treba biti osiguran samo tamo gdje na i u blizini ležišta ima dovoljno površinskog prostora (za prilazne ceste). Time se čuva postojeća ili osigurava nova cestovna, željeznička ili plovna infrastruktura za transport sirovina od mjesta eksploatacije do mjesta uporabe ili obrade.
- Dobro informirana i uravnotežena procjena različitih mogućnosti kako bi se utvrdile lokacije za eksploataciju. Ove mogućnosti trebaju uključivati i inače zaštićena područja u slučaju da je to odgovarajućim posebnim zakonom dozvoljeno, kako bi se zajamčilo pravedno i jednako razmatranje svih potencijalnih načina korištenja prostora, za sva područja.
- Aktivnosti eksploatacije sirovina ne bi se trebale automatski isključiti u i oko potencijalno osjetljivih područja (npr., Natura 2000). Umjesto toga, aktivnosti eksploatacije moraju poduzeti sve korake da ne utječu negativno na vrijednosti takvih lokacija (npr. slijedeći upute Europske Komisije za ne-energetsku eksploataciju i Naturu 2000).
- Potrebno je jačanje kapaciteta i suradnja tijela nadležnih za eksploataciju mineralnih sirovina i planiranja korištenja prostora. Time bi se omogućilo, između ostalog, međusobno savjetovanje te utvrđivanje, klasificiranje i zaštitu mineralnih ležišta. To bi se trebalo temeljiti na poboljšanoj bazi znanja o sirovinama, kao i na dogovorenim i priznatim nacionalnim/regionalnim kriterijima za zaštitu.





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA**  
**ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA**

KLASA: 350-01/15-01/30

URBROJ: 2140/01-01-15-14

Krapina, \_\_ . lipnja 2016.

Na temelju članka 7. Zakona o rudarstvu („Narodne novine“ broj 56/13 i 14/14) i članka 17. Statuta Krapinsko - zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 13/01., 5/06., 4/09., 11/13 i 26/13.- pročišćeni tekst), **Županijska skupština Krapinsko - zagorske županije** na 19. sjednici održanoj dana \_\_ . lipnja 2016. godine donijela je

**Z A K L J U Č A K**

- I. Usvaja se Rudarsko – geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Krapinsko – zagorske županije.
- II. Akt iz točke I. ovog Zaključka nalazi se u privitku i čini sastavni dio ovog Zaključka.

**PREDSJEDNICA**  
**ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE**  
Vlasta Hubicki, dr.vet.med

DOSTAVITI:

1. Zavod za prostorno uređenje Krapinsko-zagorske županije,
2. Upravni odjel za gospodarstvo, poljoprivredu, promet, komunalnu infrastrukturu i EU fondove,
3. «Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije», za objavu,
4. za prilog zapisniku,
5. za Zbirku isprava,
6. Pismohrana.