

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA

UPRAVA ZA ENERGETIKU I RUDARSTVO

PREDMET: Rezultati sudjelovanja javnosti

Za vrijeme trajanja javne rasprave pristiglo je ukupno **35** mišljenja od čega se **29** odnosi na mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, mišljenja tijela jedinica lokalne samouprave, tijela JP(R)S i drugih tijela, dok se **6** odnosi na mišljenja zaprimljena od zainteresirane javnosti.

Internetsko savjetovanje sa zainteresiranom javnošću odvijalo se preko mrežnog servisa savjetovanja.gov.hr.

Sva pristigla mišljenja su pregledana i obrazložena na način da je iz obrazloženja vidljivo što je prihvaćeno i ugrađeno u Stratešku studiju i Okvirni plan i program, a što nije prihvaćeno s obrazloženjem zašto nije prihvaćeno.

Tijekom razdoblja javne rasprave, u prostorijama Agencije nije bio zatražen uvid u dokumentaciju te nisu ubilježeni komentari.

Od navedenih **35** zaprimljenih mišljenja od strane zainteresirane javnosti uključujući i mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, mišljenja tijela jedinica lokalne samouprave, tijela JP(R)S i drugih tijela, **14** zaprimljenih mišljenja nije imalo primjedbi. Od preostalih **21** mišljenja, **4** se prihvaća u cijelosti, **11** se prihvaća djelomice, dok se njih **6** nije uvažilo u smislu dopuna i tumačenja. Razlozi za ne usvajanje istih nalaze se u činjenici kako su komentirani dijelovi studije obrađeni prema pravilima struke i detaljno opisani.

Pristigla mišljenja kao i prekogranične konzultacije svojom su glavninom vezani uz hidrauličko frakturiranje, na priložene kartografske prikaze, usklađivanje imena/terminologije i klasifikacije, potom se upućuje na korištenje novijih, a dostupnih, podataka, te ispravno navođenje i citiranje izvora podataka.

Strateška studija kao i Okvirni plan i program nadopunjeni su novim podacima nastavno na gore navedene sastavnice okoliša te utjecaje, a sukladno tome dopunjene su i mjere zaštite te indikatori monitoringa po sastavnicama okoliša.

Sva zaprimljena mišljenja rezultirala su usklađivanjem Okvirnog plana i programa s rezultatima Strateške studije. U nastavku slijedi sažeti prikaz rezultata po uključivanju zaprimljenih mišljenja prilikom konačne izrade Okvirnog plana i programa kao i Strateške studije.

Tablica 1. Popis zaprimljenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, mišljenja tijela jedinica lokalne samouprave, tijela JP(R)S i drugih tijela:

Mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, mišljenja tijela jedinica lokalne samouprave, tijela JP(R)S i drugih tijela	Obrazloženje
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA	
Nema primjedbi.	
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA	
<p>U dokumentu nisu, mišljenja smo, u cijelosti navedene sve svrhe u koje se izrađuje Okvirni plan i program, primjerice, u Okvirnom planu i programu ne navode se obveze investitora. Navodi se jedino da je investitor dužan sanirati prostor u slučaju da na istražnom prostoru ne dođe do komercijalnog otkrića ugljikovodika, dok u Odluci o sadržaju strateške studije za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu izrijekom stoji: „Okvirni plan i program izrađuje se u svrhu što točnijeg praćenja aktivnosti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, izdavanja dozvola, sklapanje ugovora, određivanje naknada, prekršajnih odredbi te kvalitetnog uvida, praćenja i predviđanja stanja rezervi ugljikovodika na kopnu, kako je to navedeno Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine, broj: 94/13 i 14/14).“ Također držimo daje potrebno navesti obvezu investitora da istraživanje i pridobivanje ugljikovodika, kao i sanaciju prostora, provodi poštujući najviše standarde zaštite prirode i okoliša, budući da su u slučaju nepoštivanja istih Zakonom predviđene sankcije.</p> <p>Predlažemo i da se radi preglednosti teksta redosljed istražnih radnji navede u tablici ili numeriranoj listi. Smatramo i kako bi u tekstu trebalo precizirati kada se govori o istražnim bušotinama, a kad o eksploatacijskim bušotinama.</p>	<p>Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika, Zakonom o rudarstvu kao i ostalim važećim propisima iz područja zaštite okoliša i prirode, obveza je investitora da istraživanje i eksploataciju ugljikovodika, kao i sanaciju prostora, provodi poštujući najviše standarde zaštite prirode i okoliša propisana.</p> <p>Također, prihvaćamo što se tiče preglednosti redosljeda radnji u OPP-u, tekst će biti dovoljno pregledan i razumljiv te će radnje biti razdvojene i opisane.</p>
Vezano uz aktivnosti Okvirnog plana i programa u područjima inundacija rijeka, u Strateškoj studiji nalazimo dvije oprečne odredbe. Naime, jedna odredba kaže da se, zbog prepoznatih mogućih	Odredbe iz Strateške studije koje se odnose na ograničenja provedbe OPP-a na inundacijskim područjima nisu nužno

<p>značajnih negativnih utjecaja, aktivnosti Okvirnog plana i programa neće provoditi na ograničenom području uređenih inundacijskih pojaseva i područjima neuređenih inundacijskih pojaseva vodotoka, rijeka i jezera, dok druga odredba govori o tome da se istražni radovi i eksploatacija ugljikovodika u inundacijama rijeka moraju izvoditi uz posebne uvjete zaštite područja radova. Smatramo da su te odredbe u kontradikciji odnosno da prva odredba o izuzeću inundacijskih pojaseva i područja neuređenih inundacijskih pojaseva iz aktivnosti Okvirnog plana i programa u potpunosti zabranjuje izvođenje aktivnosti, dok druga odredba o posebnim uvjetima zaštite područja radova u inundacijama rijeka propisuje uvjete pod kojima se te aktivnosti mogu izvoditi, pa predložimo njihovo usklađivanje.</p>	<p>oprečne iz slijedećih razloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -odredba kojom se predlaže izuzeće provedbe OPP u uređenim i neuređenim inundacijskim pojasevima (poglavlje 13 „Zaključci i preporuke“, točka 13.1 „Okolišni cilj: Dobro stanje tla, voda i zraka“) odnosi se na očuvanje kakvoće voda i određuje zaštitni pojas/područje koji je dovoljne širine, kao zaštitna zona, za poduzimanje dodatnih mjera za sprječavanje mogućeg direktnog kontakta površinskih voda s možebitnim onečišćenjima na lokacijama provedbe OPP-a, -odredba kojom se uvjetuje provedba OPP-a u inundacijskim područjima uz posebne uvjete zaštite (poglavlje 10 „Mjere zaštite okoliša“, sastavnica okoliša „Površinske i podzemne vode“, indikator „Hidromorfološko stanje vodnih tijela površinskih voda“) opravdava se kao mjera ublažavanja s aspekta izbjegavanja nepovoljnih utjecaja na sustave obrane od poplave, -prvom se odredbom u inundacijskim/poplavnim područjima određuju pojasevi zaštite, a drugom se omogućava izvan tih pojaseva (dakle u preostalom inundacijskom području) provedba OPP-a uz posebne uvjete zaštite s aspekata obrane od poplava (i radi izbjegavanja da OPP utječe na sustave obrane od poplava i radi izbjegavanja akcidenata).
<p>Nadalje, u Strateškoj studiji se navodi nekoliko proturječnih i nedovoljno povezanih odredbi vezano uz krška područja. Zbog osjetljivosti krškog sustava, za koji je očekivani utjecaj planiranih aktivnosti neprihvatljivo negativan te za njega ne postoje mjere ublažavanja, iz provedbe Operativnog plana i programa izuzeti su špiljski objekti u kršu, sva zaštićena područja u kršu te metoda masivnog hidrauličkog frakturiranja/lomljenja geoloških struktura širokog opsega. Međutim, navodi se i činjenica da, s obzirom na povezanost struktura unutar krškog sustava, podzemna staništa mogu biti ugrožena</p>	<p>Upravo zbog prepoznate osjetljivosti i nedovoljnog poznavanja krškog područja navedena konstatacija da podzemna staništa mogu biti ugrožena ukoliko se onečišćenje dogodi na nekoj drugoj lokaciji koja nije izuzeta od provedbe OPP-a je smjernica za buduće dokumente zaštite prirode i okoliša (Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu i Procjena utjecaja na okoliš) koji će se izrađivati za točno definirane zahvate. Naime, na temelju strateške studije ne može se započeti s aktivnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika</p>

<p>ukoliko se onečišćenje dogodi na nekoj drugoj lokaciji koja nije izuzeta iz provedbe Operativnog plana i programa, kao i činjenica da je sanacija štete u kršu izrazito otežana obzirom na brzo širenje onečišćenja putem podzemnih voda. S obzirom na sve navedene mogućnosti, predlažemo da se za planirane aktivnosti Okvirnog plana i programa u svim krškim područjima obavezno pribavi mišljenje eksperata.</p>	
<p>Unutar zaštićenih područja iz ostalih kategorija zaštite (regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture) studija nalaže neprovođenje istražnog bušenja i eksploataciju ugljikovodika, dok je za ostale aktivnosti (prethodno istraživanje) potrebno ishoditi dopuštenje/dozvolu od nadležnog tijela. Isto vrijedi i za površinom manja (< 10 000 ha) Natura 2000 područja. Postavlja se pitanje zašto se u tim područjima načelno dozvoljavaju istražne aktivnosti i što će uslijediti u slučaju da one donesu pozitivne rezultate u smislu postojanja ugljikovodika, ako bušenje i eksploatacija nisu dozvoljeni? Smatramo da bi te odredbe trebalo uskladiti na način da se ne dozvole ni istražne aktivnosti.</p>	<p>Mogućnost izvođenja nekih istražnih aktivnosti u zaštićenim područjima odnosi se samo na panonski dio Hrvatske, dok u području krša su sva zaštićena područja izuzeta iz provođenja OPP-a. U svijetu danas postoje primjeri da se i u zaštićenim područjima uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite i ako se utvrdi da neće doći do značajnog nepovoljnog utjecaja te aktivnosti mogu provoditi. I u Hrvatskoj imamo primjer da se danas unutar Parka prirode i Ramsarskog područja Lonjsko polje provodi eksploatacija ugljikovodika bez značajnih posljedica po prirodu i okoliš. U pogledu Natura područja manjih od 10ha mogućnost određenih istražnih radnji navedena je iz razloga što ukoliko one donesu pozitivne rezultate primjenom današnjih tehnologija moguća su bušenja pod kutom, što omogućuje postavljanje bušotine izvan Natura područja a samu eksploataciju na velikim dubinama i do nekoliko tisuća metara značajno ispod zaštićenih podzemnih struktura.</p>
<p>Nadalje, vrlo bitnim držimo zaštitu voda namijenjenih za ljudsku potrošnju, kako bi se ostvario cilj očuvanja zdravlja ljudi i kvalitete života. Kao mjeru zaštite navedenih područja Strateška studija nalaže da se aktivnosti planirane Operativnim planom i programom ne provode unutar zona sanitarne zaštite izvorišta, koje su proglašene sukladno Zakonu o vodama. Međutim, procjenjuje se da je u Hrvatskoj na javnu vodoopskrbu priključeno oko 81,3 % stanovništva, dok se oko 19 % stanovništva opskrbljuje se iz vrlo malih lokalnih sustava ili iz vlastitih bunara. Slijedom toga i s obzirom na procijenjeni trajni negativni utjecaj onečišćenja</p>	<p>Strategija razvoja vodnogospodarskog sustava je da u što skorije vrijeme cjelokupno stanovništvo bude priključeno na javnu vodoopskrbu. Ukoliko do provođenja dijela aktivnosti OPP-a (istražna bušenja i eksploatacija) dođe ipak u području koje nije priključeno na javnu vodoopskrbu, uz primjenu odgovarajućih mjera, ne postoji realna opasnost od onečišćenja podzemnih voda kako iz razloga što su zone sanitarne zaštite na području cijele Hrvatske izuzete iz provedbe OPP-a u slučaju I. zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-</p>

<p>podzemnih voda koje se koriste za zahvaćanje voda za ljudsku potrošnju, a čija zaštita nije službeno proglašena, razvidna je potreba preciznije elaboracije ovog problema u Operativnom planu i programu.</p>	<p>kavernoznom poroznosti i I. zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti, odnosno ograničena je provedba OPP-a u II., III. i IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti i II. i III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti, tako i iz razloga što se za svaki zahvat izdaju vodopravni uvjeti kojima se propisuje što se i na koji način može provoditi na pojedinoj mikrolokaciji.</p>
<p>U Strateškoj studiji nije provedena procjena utjecaja Operativnog plana i programa na sustav gospodarenja otpadom. Napominje se da će smjernice za postupanje s otpadom biti u skladu sa postojećim sustavom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj. Međutim, isti je još u razvoju i postoje potrebe za mnogim unaprjeđenjima, pogotovo u upravljanju posebnim tokovima otpada, kao stoje opasni proizvodni otpad. Tekući problem predstavljaju nesanitarna, ali i nedovoljno kapacitirana odlagališta otpada. Posljedično, postavlja se pitanje ima li Republika Hrvatska mogućnosti zbrinjavanja opasnog tehnološkog otpada koji nastaje tijekom izrade, opremanja i održavanja naftnih i plinskih bušotina te u procesnim postrojenjima i je li, uzimajući navedeno u obzir, usklađivanje smjernica i postojećim sustavom gospodarenja otpadom dovoljno i usklađeno s europskim propisima? Smatramo kako dokument u ovom smislu mora biti precizniji.</p> <p>Nadalje, opasni otpad kojeg čine isplačni muljevi i slojna voda i koji se skladišti na mjestu nastanka u isplačnoj jami, predstavlja potencijalno negativan utjecaj na okoliš s obzirom na svoja fizička i kemijska svojstva. Isplačne jame se još uvijek u svijetu i kod nas koriste za skladištenje otpada, iako je trend u naftnoj industriji korištenje zatvorenih sustava. S obzirom na dugotrajnost samih aktivnosti koje će se provoditi i veliku mogućnost šireg, produljenog i značajnijeg utjecaja kroz bioakumulaciju i biomagnifikaciju, upozoravamo daje u ovom dijelu nužna stručna</p>	<p>Dosadašnja iskustva eksploatacije ugljikovodika koja se u Hrvatskoj provode dugi niz godina pokazuju da se zbrinjavanje opasnog tehnološkog otpada koji nastaje pri tim aktivnostima provodi na odgovarajući način. Isto tako Hrvatska je obavezna gospodariti otpadom sukladno europskim propisima te stoga strateška studija ne razmatra mogućnosti da se propisi neće provoditi. Sve to detaljno će biti razrađeno dokumentima nižeg reda (tada će se provoditi i stručne ekspertize) te se s aktivnostima OPP-a neće moći započeti bez točno definiranih obaveza ovlaštenika dozvola prema svim opterećenjima pa tako i prema opterećenju okoliša otpadom. Između ostalog zadaće tih dokumenata je i propisati kao obvezujuću mjeru korištenje najsuvremenijih i najboljih metoda koje imaju najmanji nepovoljan utjecaj na okoliš.</p>

<p>ekspertiza ovog dokumenta.</p> <p>Nadalje, pri sanaciji isplačne jame najčešće se radi stabilizacija vapnom, opisana i u Strateškoj studiji. U svijetu su razvijene primjerenije tehnike sanacije isplačnih jama te predlažemo, u skladu s navodima iz Odluke o provođenju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Okvirnog plana i programa, obvezati investitora na korištenje suvremenijih i boljih metoda.</p>	
MINISTARSTVO OBRANE	
<p>Nema primjedbi</p>	
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE	
<p>U poglavlju 3.6. (str .177.) smatramo da se sastavnica okoliša tlo/polj. zemljište ne može imenovati kao pedološke značajke. Prihvatljivije je sastavnicu okoliša imenovati kao Tlo i poljoprivredna proizvodnja, dok su pedološke značajke element vrednovanja vrste i kvalitete tla, posredno i kroz iskazivanje boniteta tla. Temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 39/2013 i 48/2015) provodi se zaštita od oštećenja poljoprivrednog zemljišta, koja se prioriteto odnosi na degradaciju tla u intezivnoj proizvodnji, onečišćenju tla štetnim tvarima i organizmima, premještanjem tla (erozija i dr.), te prenamjene poljoprivrednog zemljišta. Kako su ovi elementi zaštite poljoprivrednog zemljišta regulirani Zakonom o poljoprivrednom zemljištu, a neposredno djeluju i na kvalitetu poljoprivredne proizvodnje elemente „metodologiju procjene,“ (str. 294) ne bi trebalo razdvajati zasebno pod onečišćenje i degradaciju pod sastavnicu okoliša pedološke značajke, te elemente erozije i prenamjene pod sastavnicu okoliša poljoprivreda, nego ih sumirati pod tlo i poljoprivrednu proizvodnju. Shodno navedenom, potrebno je cijeli tekst doraditi.</p>	<p>U Odluci o sadržaju i Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13) članak 4., stavak 62. definirane su sastavnice okoliša među kojima se nalazi i tlo. Potrebno je razlikovati sastavnice okoliša kao što je tlo, voda, zrak... i poljoprivredu, šumarstvo i ostalih gospodarske grane koje mogu djelovati kao opterećenja na tlo koje je prirodni resurs. Kao što je naznačeno u podpoglavlju 1.2 sastavnica tlo je u studiji analizirana pod nazivom Pedološke značajke. S obzirom da potencijalno oštećenje i onečišćenje tla do kojeg može doći provedbom OPP-a jednako djeluje na šumsko i poljoprivredno tlo, predloženo objedinjavanje sastavnica Pedološke značajke i Poljoprivreda u jednu sastavnicu Tlo i poljoprivredna proizvodnja moglo bi predstavljati nepotpuni obuhvat i analizu utjecaja provedbe OPP-a na tlo. Shodno navedenom utjecaje provedbe OPP-a na tlo kao sastavnicu i poljoprivrednu proizvodnju kao gospodarsku granu je analiziran kroz sastavnice Pedološke značajke i Poljoprivreda. Dio komentara koji se odnosi na elemente erozije je uvažen te je Studija restrukturirana na način da je opasnost od erozije sada u podpoglavlju Pedološke značajke pošto erozija negativno utječe na sva tla ne samo poljoprivredna.</p>
<p>U poglavlju 3.10.4. (str. 220.) Divljač i lovstvo, u predmetnoj studiji nisu uzete u obzir sve vrste divljači koje obitavaju na pojedinim tipovima</p>	<p>Poglavlje 3.10.4 Divljač i lovstvo nadopunjeno je vrstama divljači prema Zakonu o lovstvu (NN 140/2005, 75/2009 i</p>

<p>lovišta u Republici Hrvatskoj: nizinskim, brdskim, gorskim i planinskim, a na koje bi istraživanja imala utjecaj. Također želimo naglasiti da vrste vuk i ris nisu divljač te ih sukladno tome ne treba navoditi u predmetnom poglavlju. Slijedom navedenog, potrebno je navesti sve vrste divljači sukladno odredbama Zakona o lovstvu (NN br. 140/2005, 75/2009 i 14/2014) u potencijalnom području istraživanja i eksploatacije ugljikovodika te barem okvirno prikazati utjecaje zbog kojih bi došlo do smanjenja kvalitete lovnoproduktivnih površina pri istraživanju i eksploatacije ugljikovodika.</p>	<p>14/2014) na koje bi provedba OPP-a istraživanja i eksploatacije ugljikovodika mogla utjecati. Nadalje, vrste vuk i ris ne spadaju u kategoriju divljači te se ne navode u Studiji.</p> <p>Procijenjeni utjecaji provedbe OPP-a na sastavnicu Divljač i lovstvo opisani su u poglavlju 8.2.2.4, gdje je objašnjeno kako je moguće smanjenje kvalitete lovnoproduktivnih površina s obzirom na planirane zahvate. U nastavku je priložen tekst iz Studije:</p> <p>„Uz šumarstvo, i svaki zahvat u lovište kao dio prirodne cjeline podrazumijeva određene poremećaje koji za sobom ostavljaju kratkotrajne ili dugotrajne, pozitivne ili negativne posljedice. Provedbom OPP-a može doći do fragmentacije staništa i smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta, a posljedično i smanjenja površine iskoristivog biotopa te sprečavanja migracija uslijed istražnih i eksploatacijskih aktivnosti koje se odnose na uređivanje pristupnih putova i bušotinskih radnih prostora, postavljanja bušotinskih postrojenja te izradu istražnih i eksploatacijskih bušotina.</p> <p>Kvaliteta lovnoproduktivnih površina će se smanjiti u lovištima na kojima će biti smješteni planirani zahvati uslijed prenamjene šumskog i poljoprivrednog zemljišta te narušavanja mira u lovištu. Za pojedine vrste krupne divljači (divlja svinja i smeđi medvjed) bitnija je zastupljenost šumskih zemljišta, dok za pojedine vrste sitne divljači (zec obični, prepelice i fazani) livade i pašnjaci predstavljaju najbitnije stanište. Provođenje 2D i 3D snimanja uzrokuje buku na koju divljač može reagirati izmicanjem iz područja istraživanja. Ukoliko se radovi odvijaju u reproduktivnom periodu za divljač, utjecaj na populacije je veći. S obzirom da je jedan od kriterija za određivanje boniteta LPP-a upravo mir u lovištu, njegovo narušavanje kratkotrajno će utjecati na smanjenje kvalitete lovnoproduktivnih površina.“</p>
---	--

<p>U poglavlju 10. Mjere ublažavanja negativnih utjecaja Programa i mjera poboljšanja procesa-erozije zemljišta (str. 350.) navedenog kao provođenja u skladu s Pravilnikom o agrotehničkim mjerama, je selektivne prirode obzirom da je jedna od mjera zaštite od erozije propisanih Pravilnikom i održavanje višegodišnjih nasada, a čija je zastupljenost u području radnih koridora energetske infrastrukture limitirana zbog sigurnosnih razloga.</p>	<p>Mjera se odnosi na članak 13. Pravilnika o agrotehničkim mjerama koji se odnosi na zaštitu od erozije.</p>
<p>Nadalje, predlažemo provjeriti tekst koji glasi: „Za gospodarske šume, koje se koriste za proizvodnju šumskih površina, predlaže se procjenom utjecaja na okoliš propisati mjere opreza i monitoring, budući one uz proizvodnju šumskih površina koriste i za očuvanje i unaprjeđenje općekorisnih funkcija te posredno i neposredno utječu na cjelovitost šumskog ekosustava.“, naime, gospodarske šume koriste se za proizvodnju šumskih proizvoda, a ne površina. Identičan tekst nalazi se u:</p> <p>„Završni dokument SPUO OPP Kopno 2104“ na: str. 350., tablica, kolona Mjere ublažavanja negativnih utjecaja Programa i mjere poboljšanja Programa;</p> <p>str. 373; 13.4 OKOLIŠNI CILJ: Osiguranje kvalitetnih uvjeta za obavljanje gospodarskih djelatnosti; tablica, kolona Mjere ublažavanja negativnih utjecaja OPP-a i mjere poboljšanja OPP-a, 2. odlomak;</p> <p>str. 450, poglavlje Sažetak;</p> <p>Netehnički sažetak“ str. 22.</p>	<p>Napravljene su tražene izmjene te je navedeni tekst ispravljen u Studiji.</p>
<p>U poglavlju 11. (str. 355.) Praćenje stanja okoliša – monitoring provodi se u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu, to jest Pravilnikom o metodlogiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN br. 43/2014), a ne u skladu sa Priručnikom.</p>	<p>Pravilnik o metodlogiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta je dodan kao način praćenja indikatora, ali je kao preporuka izrađivača Studije ostavljen i Priručnik za trajno motrenje tala u Hrvatskoj, jer su u njemu definirane kategorije i parametri za motrenje kako za poljoprivredna tako i za šumska i onečišćena tla.</p>
<p>MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE</p>	

Nema primjedbi.	
MINISTARSTVO TURIZMA	
Nema primjedbi.	
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE	
U poglavlju 3.7.6. Kvaliteta zraka, 3.7.6.1. Emisije na području Republike Hrvatske na 193 stranici potrebno je umjesto podataka za 2012. koristiti podatke za 2013. koji su dostupni na stranici Agencije za zaštitu okoliša.	Svi podaci u tablici 3.23 u poglavlju 3.7.6. Kvaliteta zraka, 3.7.6.1. Emisije na području Republike Hrvatske su ažurirani za 2013. godinu osim onih koji se odnose na CO2 jer je izvor tih podataka još nije ažuriran za 213 godinu.
Koristiti podatke iz Izvještaja o kvaliteti zraka u Hrvatskoj za 2013. godinu kroz cijeli tekst.	Prilikom izrade studije došlo je do greške prilikom navođenja izvora podataka te se pod terminom „Izvještaj o kvaliteti zraka“ radi o „Godišnjem izvješće o praćenju kvalitete zraka na području republike Hrvatske za 2013. godinu“. U poglavlju 3.7.6.2 Kvaliteta zraka na području Republike Hrvatske korišteni se podaci iz dokumenta Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području republike Hrvatske za 2013. godinu.
Umjesto izraza polutant koristiti izraz onečišćujuća tvar	Komentar je uvažen i izvršene su korekcije.
Na stranici 194 izbaciti rečenicu „Ovo je važno istaknuti budući da se razlika između propisanih emisijskih kvota i aktualnih emisija povećava...uz poštivanje uvjeta s obzirom na propisane emisijske granice.“	Komentar je uvažen i izvršene su korekcije.
Na stranici 197 izbaciti rečenicu „S obzirom na propisane emisijske kvote, emisije hlapivih ugljikovodika sa sadašnjih 5200 tona godišnje moguće je povećati za još dodatnih 20 000 tona (teoretski), s čime bi se popunila kvota od 90 000 tona.	Komentar je uvažen i izvršene su korekcije.
u poglavlju 8.2.2 <i>Procjena utjecaja provedbe OPP-a na okolišne ciljeve, 8.2.2.1. Okolišni cilj: Dobro stanje zla, vode i zraka, Indikator:</i> - <i>Pokazatelji kvalitete zraka i njihovi ekstremi</i> (str. 298), potrebno je dati pojašnjenje sagledavanje indikatora u odnosu na provedbu ovog OPP-a i na temelju čega je u stupcu ocjene	Utjecaj prijedloga Okvirnog Plana i programa na okoliš procjenjuje se kroz okolišne ciljeve. Indikatori se koriste kako bi se procijenio utjecaj pojedinih zahvata na pojedini okolišni cilj. U ovom slučaju navedeni indikatori se koriste kako bi se procijenio utjecaj na okolišni cilj „Dobro

<p>pravca i kretanja i vrijednosti indikatora procijenjen zanemarivo negativan utjecaj zbog provođenja mjera ublažavanja,</p> <p>- <i>Klimatski pokazatelji</i> (str. 299), potrebno je dati pojašnjenje sagledavanje indikatora u odnosu na provedbu ovog OPP-a i na temelju čega je u stupcu ocjene pravca i kretanja i vrijednosti indikatora procijenjen zanemarivo negativan utjecaj.</p>	<p>stanje tla, vode i zraka“. U tablici 8.1 su prikazani Programski dokument na EU ili nacionalnom nivou iz kojeg cilj proizlazi. Za indikator „Pokazatelji kvalitete zraka i njihovi ekstremi“ ocijenjeno je da je utjecaj zanemarivo negativan zbog provođenja mjera ublažavanja s obzirom da će potencijalno onečišćenje biti pod kontrolom kroz monitoring kvalitete zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka te u sklopu zakonske regulative i propisanih procedura. Nadalje, negativne utjecaje propisane su mjere ublažavanja negativnog utjecaja, konkretno u ovom slučaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tijekom građevinskih radova i tijekom bušenja zabranjeno je spaljivanje bilo kakvih vrsta otpada. - Izvori emisije moraju biti izgrađeni, opremljeni, korišteni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisija (NO_x, SO₂, CO), odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu života i okoliš. - Kontinuirano voditi dokumentaciju o emisijama u zrak i pratiti količinu emitiranih spojeva u zrak na svim stacionarnim izvorima emisija, na bušotinama i bakljama za spaljivanje viška ugljikovodika. <p>Za indikator „Klimatski pokazatelji i njihovi ekstremi“ procijenjeno je da će utjecaj biti zanemarivo negativan jer zbog izrazito lokalnog karaktera i malog ukupnog povećanja emisija stakleničkih plinova u odnosu na globalne trendove.</p>
<p>Na stranici 425 u poglavlju 4. <i>Onečišćenje zraka</i> umjesto postojećeg izraza „<i>fauna</i>“ koristiti izraz „<i>okoliš</i>“</p>	<p>Komentar je uvažen i izvršene su korekcije</p>
<p>Umjesto izraza „<i>zagađenja</i>“ koristiti izraz „<i>onečišćenje</i>“ kroz cijeli tekst studije.</p>	<p>Komentar je uvažen i izvršene su korekcije</p>

<p>Napominjemo, nacrt prijedloga Okvirnog plana i programa potrebno je uskladiti sa zaključcima Strateške studije, a posebno vezano uz područja ekološke mreže i zaštićenih područja (predložena isključenja pojedinih područja iz Okvirnog plana i programa, kao i ograničenja na pojedinim područjima provedbe Okvirnog plana i programa).</p>	<p>Napomena je uvažena i nacrt prijedloga Okvirnog plana i programa usklađen je sa zaključcima Strateške studije.</p>
MINISTARSTVO VANJSKIH I EUROPSKIH POSLOVA	
<p>Potrebno je, osobito prilikom prvog navođenja, upotrebljavati puni naziv propisa Europske unije na hrvatskom jeziku kakav je objavljen u Službenom listu Europske unije sa brojem Službenog lista i datumom u zagradi, na primjer Uredba (EU) br. 528/2012 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. svibnja 2012. o stavljanju na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda (Tekst značajan za EPG)(SL L167,27.6.2012.).</p>	<p>Komentar je uvažen i korekcije su izvršene na stranicama 1, 63, 84, 97, 193, 295, 296 i 365.</p>
MINISTARSTVO ZDRAVLJA	
<p>Nema primjedbi.</p>	
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA	
<p>Nema primjedbi.</p>	

Tablica 2. Popis zaprimljenih mišljenja zainteresirane javnosti

Mišljenje zainteresirane javnosti	Obrazloženje
<p>Sveučilište u Zagrebu Rudarsko-geološko-naftni fakultet, prof. Dr. Sc. Daria Karasalihović Sedlar</p>	
<p>Na str. 38 Strateške studije navodi se tekst u kojem je opisan postupak hidrauličkog frakturiranja.</p> <p>U uvodnoj rečenici za cijelo i vrlo opširno područje kao što je proces hidrauličkog frakturiranja citira se literatura stara 20 godina (1), koja upravo u onom dijelu koji je ovdje naveden više nije aktualna: 'Hidrauličko frakturiranje se izvodi u vertikalnim i koso usmjerenim bušotinama...'. To je u znanstvenom smislu zastarjelo, jer su nakon 1995. objavljeni mnogi radovi, u kojima je detaljno obrađeno frakturiranje i višestruko frakturiranje horizontalnih bušotina, kao i realni rizici koji se pritom pojavljuju (2), (3), (4). U skladu s definicijom netočan je i zaključak o daljnjoj primjeni hidrauličkog frakturiranja u kopnenom dijelu RH, jer prije odbacivanja, potrebno je dobro poznavanje suvremenih svjetskih trendova u razvoju nekonvencionalnih ležišta, kao što su šejlovi (engl. shale), odnosno škriljavci (5) kao i prisutnosti ostalih vrsta ležišnih stijena u Hrvatskoj (pretežito pelitni sedimenti, slabopropusni pješčenjaci). Netočno je da: se sadašnjim metodama eksploatacije ugljikovodika iz škriljavaca takav plin ne treba proizvoditi na teritoriju RH zbog mogućih značajnih negativnih utjecaja na prirodu i okoliš.' kao što se to ovdje tvrdi bez navođenja činjenica i referenci, krivo interpretirajući spomenutu Preporuku Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine. U navedenoj Preporuci ne stoji da frakturiranje nekonvencionalnih ležišta ugljikovodika može prouzročiti značajne negativne utjecaje na prirodu i okoliš, već se njome preporučuje 'utvrđivanje minimalnih načela za provođenje istraživanja i proizvodnje ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, istodobno osiguravajući očuvanje javnog zdravlja, klime i okoliša...!'</p>	<p>Tekst na stranicama broj 38-40 je izmijenjen i nadopunjen, kao i popis literaturnih navoda. Tekst sada glasi:</p> <p><i>Hidrauličko frakturiranje je razvijena tehnologija koja se koristi već više od 60 godina u naftnom rudarstvu. U inženjerskom smislu, frakturiranje podrazumijeva preciznu stimulacijsku aktivnost, ograničenu na djelovanje fluida u iniciranju i napredovanju pukotine u ležišnoj stijeni.</i></p> <p><i>Ležišta nafte i plina, koja su na dubinama većim od 1000 metara, a najčešće su na dubinama od nekoliko tisuća metara, fizički su udaljena od ležišta pitke vode, koja su sva unutar prvih 300 metara od površine Zemlje. Na dubinama većim od 600 metara, pukotine su vertikalne i mogu se protezati bočno (lateralno) nekoliko stotina metara od bušotine i obično rastu prema gore i dolje, dok ne dodirnu stijenu različite strukture, teksture i čvrstoće, koja zaustavlja taj rast. Ove stijene predstavljaju barijere daljnjem rastu pukotine prema gore ili dolje, a redovito se nalaze u svakom okruženju.</i></p> <p><i>Visina pukotine, predviđena računalnim modelima i potvrđena mikroseizmičkim praćenjem tijekom frakturiranja, te mjerenjima poslije frakturiranja ukazuju na najveći vertikalni rast pukotine do 100 metara. Poznato je da je rast visine pukotine u većini ležišta stvarno ograničen vertikalnim barijerama, tj. pokrovnim i podinskim stijenama, te gubitkom fluida u propusne stijene. Visina pukotine, ograničena ovim fizičkim i aktivnim barijerama, jednostavno ne može značajno rasti, a kamoli doseći ležišta s pitkom vodom. (Warpinski, 1985), Ograničenja rasta visine pukotine u horizontalnim</i></p>

<p>U nastavku se navodi praksa proizvodnje iz konvencionalnih ležišta u Republici Hrvatskoj pri čemu se navode isključivo konvencionalne metode.</p> <p>Ovdje se naglašava da se ležišta iz kojih se eksploatiraju ugljikovodici dijele na konvencionalna i nekonvencionalna ležišta, a ne metode te da se postupci hidrauličkog frakturiranja kako je i u nastavku navedeno u Strateškoj studiji koriste već duži niz godina. U nastavku su se navode pogrešni podaci (pogrešni podaci o dubinama, količinama i vrstama korištenih fluida) tijekom prvih provedenih postupaka hidrauličkog frakturiranja. Kontradiktorno, u nastavku je na jednostavan način opisan postupak širenja fraktura te se navodi da proizvedene frakture ne mogu nikako dostići ležišta s pitkom vodom.</p>	<p><i>bušotinama također se prati mikroseizmičkim mjerenjima. Takvim je mjerenjima utvrđeno, da energija oslobođena pucanjem stijene tijekom utiskivanja fluida ima magnitudu oko sto tisuća puta manju od magnitude najmanjeg potresa koji se može osjetiti (magnituda ~ 3.0) (Arthur, 2011; Koščak Kolin, S. & Čikeš, M. (2014).</i></p> <p><i>Hidrauličko frakturiranje je postupak kojim se stimulira ili poboljšava tok fluida iz stijena u kanal bušotine, a provodi se utiskivanjem fluida za frakturiranje (npr. voda, 2 % KCl, podupirač, polimer), protokom od npr. 4 do 5 m³/min, kroz tubing i perforacije u stijenu sve dok tlak fluida na željenoj dubini ne premaši minimalno horizontalno naprezanje u ležišnim stijenama. Fluidi za frakturiranje mogu biti na bazi vode, na bazi nafte, odnosno njenih derivata, na bazi alkohola, CO₂, emulzije itd. Postupak frakturiranje obično traje 1,5 do 2 sata, ali može trajati i 6 do 7 sati.</i></p>
<p>Nadalje na str. 39. se opisuje postupak hidrauličkog frakturiranja nakon čega se navodi da se u Hrvatskoj ne radi o hidrauličkom frakturiranju koje je definirano u Preporukama Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine o minimalnim načelima u pogledu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika (poput plina iz šejla) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida.</p> <p>Metoda se pogrešno naziva, ispravno „massive frac“ i ono se primjenjuje, ne u izolatorskim stijenama, već u stijenama slabije propusnosti i to ne isključivo u raspucanim šejlovima (šejl je samo jedna ležišnih stijena, dok su u RH prisutna ležišta pretežito pelitnih sedimenata) već i u ostalim vrstama nekonvencionalnih ležišta (prirodno raspucani šejlovi, slabopropusni pješčenjaci, ležišta ugljena).</p> <p>Važno je napomenuti da su konvencionalna, ali i nekonvencionalna ležišta u Hrvatskoj na različitim dubinama, pri čemu je i jedna od karakteristika nekonvencionalnih ležišta da nema jednakih ležišta, već je svako ležište okarakterizirano vlastitim parametrima. Također tijekom dugogodišnje prakse frakturiranja u Hrvatskoj korištene su različite količine fluida za frakturiranje ovisno o karakteristikama ležišta te</p>	<p><i>Nakon frakturiranja, ovo isto naprezanje nastoji pukotinu zatvoriti i tlači podupirač u njoj. Tlačna čvrstoća podupirača treba biti dostatna da izdrži tlak zatvaranja, a to se postiže adekvatnim izborom vrste podupirača (od kvarcnog pijeska, preko keramičkih zrnaca do sinteriziranog boksita) i njegove granulacije (najčešće 12/20, 16/30 i 20/40 API Mesh Size, što odgovara promjeru zrna 1,68-0,84 mm, 1,2-0,58 mm i 0,84-0,42 mm).</i></p> <p><i>Radi povećanja viskoznosti i zadržavanja podupirača u suspenziji u fluid se dodaju i male količine polimera, a po potrebi i drugih aditiva. Najčešće se koristi HPG (hidroksipropil guar), vrlo često umrežen (engl. crosslinked) boratom ili nekim kelatima. Za pripremu fluida za frakturiranje koristi se vodovodna voda koja se na lokaciju bušotine doprema cisternama te prihvaća u čelične bazene obujma 50 m³ koji su povezani u seriju.</i></p> <p><i>Nakon frakturiranja bušotina se osvaja i</i></p>

su frakturiranja izvođena na različitim dubinama, čak i na vrlo plitkim ležištima.

Nadalje se navodi: „da je trenutni interes Republike Hrvatske usmjeren u istraživanja novih i razradu otkrivenih konvencionalnih ležišta ugljikovodika, te da se sadašnjim metodama eksploatacije ugljikovodika iz škiljavaca takav plin ne treba pridobivati na teritoriju Republike Hrvatske zbog mogućih značajnih negativnih utjecaja na prirodu i okoliš“ te tvrdnje:

„komercijalno isplativo pridobivanje ugljikovodika iz šejlova nije izvedivo bez značajnih negativnih utjecaja na prirodu i okoliš i „...nedvojbeno donose brojne i značajne negativne utjecaje na prirodu i okoliš koji su prema raspoloživim saznanjima nesagledivi“.

Environmental Protection Agency je upravo objavila opsežnu studiju o utjecaju hidrauličkog frakturiranja na vodonosnike pri čemu rezultati studije ne dovode u vezu hidrauličko frakturiranje i zagađenje vodonosnika, iako treba naglasiti da je zagađenje vodonosnika potencijalno moguće zbog nekvalitetnog zacjevljenja bušotine kao i nekvalitetnog cementnog kamena čime se omogućava komunikacija bušotinskih fluida i ležišta kako kod konvencionalnog, tako i nekonvencionalnog ležišta što u Studiji nije analizirano, a upravo zbog starijih bušotina u kojima bi se frakturiranja u budućnosti mogla obavljati je nužno prethodno ispitati. Stoga su, ovakve tvrdnje paušalne i vrlo opasne za nastavak eksploatacije ugljikovodika u budućnosti u Hrvatskoj budući se i novim Planom i programom ne očekuje pronalazak isključivo konvencionalnih ležišta čija je vjerojatnost pronalaska manja nego nekonvencionalnih ležišta te bi ograničavanje i zabrana frakturiranja u budućnosti mogle imati posljedice na eksploataciju ugljikovodika iz novih ležišta te već pronađenih ležišta slabije poroznosti i propusnosti (ne šejlovi jer u Hrvatskoj se ne radi o isključivim šejlovima kao što je ranije navedeno). Pritom se rizici kod običnog frakturiranja uopće ne sagledavaju u cijelosti.

Također, navodi o mogućim značajnim utjecajima na okoliš obzirom na dosadašnju rudarsku praksu u Hrvatskoj, legislativu vezanu uz zaštitu okoliša tijekom izvođenja rudarskih radova i eksploatacije

ispituje na dotok radi procjene uspješnosti stimulacije. Tijekom ispitivanja na dotok, koje obično traje 5 do 7 dana, u početku se iz bušotine dobiva voda, a kasnije ugljikovodici. Voda se usmjerava kroz čelični vod u bazene iz kojih se odvozi cisternama na lokaciju utisne bušotine i u nju utiskuje. Frakturiranje se izvodi kroz eksploatacijsku opremu, pa se nakon čišćenja ležišta od utisnutog fluida bušotinu spaja na sabirno-otpremini sustav. Time se izbjegava gušenje bušotine i moguće smanjenje propusnosti pukotine („oštećenje“).

Izvođenje rudarskih radova i provođenje mjera zaštite na bušotini obavlja se u skladu s provjerenim rudarskim projektom i Pojednostavljenim rudarskim projektom za stimulaciju sloja bušotine.

Hidrauličko frakturiranje naftnih, plinskih i plinsko-kondenzatnih ležišta se već desetljećima izvodi u vertikalnim bušotinama na eksploatacijskim poljima ugljikovodika na kopnu RH. Hidrauličko frakturiranje se izvodi u vertikalnim i horizontalnim bušotinama i to u konvencionalnim ($k > 10^{-3} \mu m^2$) i nekonvencionalnim ležištima ($k < 10^{-3} \mu m^2$) (Čikeš, 1995).

Tijekom frakturiranja, u gore navedenim uvjetima, vjerojatnost ikakvog kemijskog onečišćenja podzemnih ili površinskih izvora slatke vode djelovanjem hidrauličkog frakturiranja, primijenjenog u adekvatno konstruiranim bušotinama s dubinom ležišta većom od 600 metara, dokazano je manja od jedan na milijun frakturiranja, zbog samo-ograničavajuće prirode gubljenja fluida iz pukotine i brojnih barijera u svakoj sekvenci dubljih ležišta. Rast pukotine po visini u dubokim ležištima je svega stotinjak metara iznad ciljane zone ugljikovodika, ali tisuće metara ispod najdubljih ležišta slatke vode, što je dokumentirano bušotinskom mikro seizmikom, tiltmetrijom, bušotinskom karotažom i drugim metodama. Svi dobiveni

<p>ugljkovodika, kao i primjenu najboljih tehnoloških rješenja u naftnoj industriji su potpuno neutemeljeni sa stručnog i znanstvenog stajališta. Ovakvi navodi se mogu sagledati sa socijalnog stanovišta i publicističkog pristupa primjeni tehnologije frakturiranja, ali je u strateškim dokumentima nužno znanstveno utemeljeno navoditi činjenice. Primjena novih tehnologija, način opremanja itd. se obrađuju kroz rudarske projekte u skladu s Zakonom o rudarstvu i brane pri nadležnom Ministarstvu.</p> <p>Napominjemo da je primjena frakturiranja vrlo kompleksna i zahtjeva složenu obradu ležišnih parametara kao i projektiranje postupka frakturiranja i dizajn fraktura. Shodno tome, kako bi se izbjegli bilo kakvi neželjeni utjecaji na okoliš tijekom izvođenja svih rudarskih radova pa tako i postupka frakturiranja potrebno je provesti analizu rizika za svaki pojedini slučaj izvođenja rudarskih radova frakturiranja u sklopu kojeg bi bilo predstavljen Program frakturiranja (Frac Program) te Analiza Rizika (Risk Analysis).</p>	<p><i>podatci su pokazali da hidrauličko frakturiranje u tipičnim ležištima nafte i plina nije prijetnja prodiranju pukotine u podzemne vode i njihovom onečišćenju ili bilo kakvom drugom poremećaju podzemnih voda (Warpinski, 2011).</i></p> <p><i>U svijetu se hidrauličko frakturiranje stijena naftnih i plinskih ležišta u horizontalnim bušotinama izvodi već preko 30 godina, a posebno je intenzivirano posljednjih godina zbog aktivnosti pridobivanja plina iz prirodno razlomljenih, glinovitih škriljevaca (lapora, šejlova) (engl. shale gas) u SAD-u i Kanadi, za čiju su razradu ključne tehnologije: horizontalno bušenje i hidrauličko frakturiranje (Arthur i dr. 2009; Economides i dr, 2010; King, 2012). Navedene prirodno razlomljene stijene ne predstavljaju izolatorske (nepropusne) stijene već su to najčešće matične stijene ugljikovodika iz kojih su nafta i plin migrirali u pliće slojeve, ali je u njima ostao vezan veći ili manji dio ugljikovodika. Frakturiranja stijena uz korištenje velikog obujma fluida za frakturiranje primjenjuju se i u ostalim nekonvencionalnim ležištima: slabo propusnim pješčenjačkim ležištima nafte i plina, ležištima viskozne nafte, te plina (metan) u ugljenim slojevima.</i></p> <p><i>U horizontalnim bušotinama se izvode višestruka frakturiranja stijena, a u svakom stupnju se koriste velike količine fluida za frakturiranje (tisuće m³ fluida) čija je osnovna komponenta voda što stvara povećanu potrebu za vodom, a nakon frakturiranja se velike količine pridobivene vode moraju odgovarajuće zbrinuti (najčešće utiskivanjem u vodo-utisne bušotine) (Arthur i dr. 2009).</i></p> <p><i>Budući u Republici Hrvatskoj zakonodavni okvir nije prilagođen potrebama i posebnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, sukladno Preporuci Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine o minimalnim načelima u pogledu</i></p>
<p>Primjedba na konačni zaključak poglavlja frakturiranja na str. 40</p> <p>„Slijedom iskazanog sporni rudarski radovi u horizontalnim bušotinama sa ciljem loma geoloških struktura širokog opsega (nepropusnih barijera ležišta - izolatorske stijene) radi nastajanja i održavanja umjetno stvorenih propusnih zona iz kojih bi se pridobivali ugljikovodici niti ne mogu biti odobreni provjerenom rudarskom projektno-tehničkom dokumentacijom, odnosno rudarski gospodarski subjekt koji predloži istražne radove u cilju loma geoloških struktura širokog opsega ne može pred Povjerenstvom za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina potvrditi količine i kakvoću rezervi ugljikovodika koji su pridobivi isključivo lomom geoloških struktura širokog opsega, odnosno u kasnijoj fazi ne može pred Stručnim povjerenstvom za provjeru rudarskih projekata ishoditi izjavu o obavljenoj provjeri rudarskog projekta, odnosno Stručno povjerenstvo za provjeru rudarskih projekata ne može utvrditi da je projekt izrađen sukladno odredbi članka 98. Zakona o rudarstvu (Narodne novine 56/13 i 14/14), budući je stavkom 1. navedenog članka</p>	

jasno navedeno: „(1) Rudarski projekti podliježu provjeri glede racionalnog iskorištavanja mineralnih sirovina, mjera i normativa zaštite na radu, sigurnosti pogona i ljudi, podzemnih, površinskih i susjednih objekata, te odredbama ovoga Zakona, drugih zakona i propisima za njihovo provođenje.““

Postupak hidrauličkog frakturiranja se odnosi na povećanje iscrpka ugljikovodika iz ležišta i postupak je za koji se unaprijed ne zna kakve će rezultate u smislu povećanja iscrpka biti moguće ostvariti, što ne utječe na stanje rezervi koje se ne može temeljiti na postupku hidrauličkog frakturiranja već na temelju odabranih metoda za ocjenu veličine ležišta. Postavlja se pitanje isključivanja hidrauličkog frakturiranja u horizontalnim bušotinama, koje se ovdje navodi u smislu potvrđivanja rezervi dok se isto ne spominje u vertikalnim bušotinama, stoga je prisutna nedosljednost u navođenju. Također, citirani članak Zakona ne isključuje postupke hidrauličkog frakturiranja, već naprotiv navodi racionalno iskorištavanje mineralnih sirovina.

istraživanja i eksploatacije ugljikovodika (poput plina iz škriljevca) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, ta vrsta rudarskih radova ne može biti odobrena provjerenom rudarskom projektno-tehničkom dokumentacijom dok se ne steknu zakonski preduvjeti. To se odnosi na frakturiranja koja se izvode u škriljevcima (engl. shale), uz utiskivanje vode u horizontalnu bušotinu u količini od 1 000 m³ ili više po fazi lomljenja ili 10 000 m³ ili više tijekom cijelog postupka lomljenja.

Slijedom iskazanog, obzirom da ne postoje zakonski preduvjeti, trenutni interes Republike Hrvatske usmjeren je u istraživanja novih i razradu otkrivenih konvencionalnih ležišta ugljikovodika, kao i mogućnost privođenja eksploataciji nekonvencionalnih ležišta ugljikovodika bez narušavanja cjelovitosti kanala bušotina i lomljenja iznad zaliježućih stijena.

Nadalje, u predmetnoj Preporuci navode se mogući značajni utjecaji na okoliš kao i nedostatni zakonski okviri te izostanak dugogodišnje prakse kod postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida (slijede navodi iz preambula):

(2)... Tehnika hidrauličkog lomljenja postavlja posebne izazove, osobito one povezane sa zdravljem i okolišem...

(8) Međutim, zakonodavstvo Unije o okolišu stvoreno je u vrijeme kad se u Europi nije primjenjivao postupak hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida. Stoga se u trenutnom zakonodavstvu Unije određenim aspektima povezanim s istraživanjem i proizvodnjom ugljikovodika koja obuhvaća ovaj postupak ne pristupa na sveobuhvatan način, a osobito aspektima u vezi sa strateškim planiranjem, procjenom rizika za podzemne sustave,

	<p>integritetom bušotine, polaznim i operativnim praćenjem, sakupljanjem emisija metana te objavljivanjem podataka o kemikalijama upotrijebljenima u svakoj bušotini.</p> <p>(10) ... Ne postoji nikakvo iskustvo u pogledu dopuštanja proizvodnje ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, a postoji ograničeno iskustvo u pogledu dopuštanja istraživanja u Uniji. Stoga je potrebno u državama članicama pratiti primjenu zakonodavstva Unije i ove Preporuke</p>
<p>Primjedbe nadalje na posljednju tvrdnju na str 40. u kojoj se navodi:</p> <p><i>„Slijedom iskazanog razvidno je da Republika Hrvatska u skorijoj budućnosti niti neće imati potrebu za eksploatacijom plina iz šejla, a u cilju minimiziranja negativnih utjecaja eksploatacije ugljikovodika na prirodu i okoliš.“</i> Kompanija INA Industrija nafte, d.d. je već privela proizvodnji ležišta ugljikovodika u slabopropusnim pješčenjacima, te je nedavno provela simulacijske radove i frakturiranja na nekonvencionalnim ležištima. Kontradikcija u tekstu je prisutna, budući se isti navod potvrđuje i u tekstu na str. 107.</p> <p>Niska cijena nafte i visoki operativni troškovi primjene naprednih tehnologija za eksploataciju iz nekonvencionalnih ležišta su trenutno glavni ograničavajući parametar obzirom na očekivani iscrpak iz takvih ležišta. Kako će se eksploatacija iz konvencionalnih ležišta smanjivati tako će sve više biti potrebno radi sigurnosti opskrbe ugljikovodicima primjenjivati skupe tehnologije za proizvodnju iz slabopropusnih ležišta uključujući i hidrauličko frakturiranje pridržavajući se pritom visokih tehnoloških standarda sa svrhom očuvanja okoliša. Ovdje se naglašava da se tehnologija frakturiranja kontinuirano usavršava tako da je ograničenje frakturiranja prema količini utisnutog fluida tek ograničena definicija koju bi trebalo sagledati u širem kontekstu pa čak i izvan onoga što se</p>	<p>Trenutno u Republici Hrvatskoj ima još uvijek potencijalnih neistraženih konvencionalnih ležišta ugljikovodika te u ovom trenutku nema potrebe razmatrati moguće potencijale nekonvencionalnih ležišta ugljikovodika.</p>

navodi u citiranoj Preporuci.	
<p>Primjedbe na sadržaj i strukturu teksta.</p> <p>Tehnički aspekti obrađeni unutar studije su nestručno strukturirani unutar cjelokupnog poglavlja 1.5 Tehnički aspekti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, kao ključnog za cijelu ovu Stratešku studiju, iako je teško sadržajno uklopiti sve aspekte u 8 cjelina na samo 40-ak stranica. No, osim neutemeljenih navoda kod hidrauličkog frakturiranja nestručno je i to što je ono svrstano pod Opremanje bušotina, jer ono spada u područje Obrade stijena u bušotinama ili stimulacije ležišta (6) i Proizvodnje nafte i plina, odnosno u ključni dio naslova cijelog poglavlja ('eksploatacija'). Prema objavljenom sadržaju poglavlja ispada da se tehnički aspekti odnose samo na područje 'Bušenja' i 'Sabiranja', dok je ono ključno tj. proizvodnja (eksploatacija) ugljikovodika koja je i glavni predmet cijele Strateške studije, svrstana u sporedno, jer je obrađena u kratkim podnaslovima drugih cjelina.</p>	<p>Glavni predmet Strateške studije nikako nisu samo aktivnosti eksploatacije, već cijeli Okvirni plan i program. Nadalje, glavna zadaća studije je bila procijeniti utjecaj provedbe OPP-a na okoliš, dok je tehnologija i tehnički aspekti eksploatacije popratni sadržaj studije.</p>
<p>Zaključno, ovdje se želi istaknuti i važnost u Studiji pogrešno interpretiranih Preporuka Europske komisije od 22.siječnja 2014. godine.</p> <p>U Preporukama se u točki 1. navode preporuke za postupanje svake države članice koje žele eksploataciju uz primjenu masivnog hidrauličkog frakturiranja da se pridržavaju navedenih preporuka. U nastavku je naveden izvadak iz citiranih Preporuka.</p> <p>PURPOSE AND SUBJECT MATTER</p> <p>1.1.This Recommendation lays down the minimum principles needed to support Member States who wish to carry out exploration and production of hydrocarbons using high-volume hydraulic fracturing, while ensuring that the public health, climate and environment are safeguarded, resources are used efficiently, and the public is informed.</p> <p>1.2.In applying or adapting their existing provisions implementing relevant Union legislation to the needs and specificities of exploration and production of hydrocarbons using</p>	<p>Navedene Preporuke nisu napravljene u svrhu podržavanja postupka hidrauličkog lomljenja, nego u svrhu minimalnih načela od učinkovitog planiranja, zaštite okoliša te sudjelovanja javnosti te se države pozivaju na primjenu minimalnih načela. Nadalje, ne radi se o pravilima nego preporukama.</p>

<p>high-volume hydraulic fracturing, Member States are encouraged to apply these principles, which concern planning, installation assessment, permits, operational and environmental performance and closure, and public participation and dissemination of information.</p> <p>U skladu s Preporukama Europske komisije Ministarstvu se predlaže usklađivanje teksta o frakturiranju s navedenim primjedbama kao i podržavanje, a ne zabrana hidrauličkog frakturiranja uključujući i masivno hidrauličko frakturiranje, ali uz neophodnu primjenu svih odredbi navedenih u Preporukama Europske komisije prvenstveno donošenjem jasnih pravila i ograničenja za provođenje aktivnosti frakturiranja, a u skladu s navodima u članku 3. citiranih Preporuka. Također, poziva se nadležno Ministarstvo da usvoji navedena pravila prema Preporukama kako bi se u budućnosti postupci hidrauličkih frakturiranja mogli provoditi na siguran i za okoliš i ljude prihvatljiv način, kako u konvencionalnim tako i u nekonvencionalnim ležištima te vertikalnim, ali i horizontalnim bušotinama.</p> <p>U sklopu donošenja propisa ograničila bi se i područja u kojima je moguće provoditi postupke hidrauličkog frakturiranja kako običnog tako i masivnog pri čemu bi pojedina područja bila potpuno izuzeta (krška područja, zaštićeni prirodni krajolici, parkovi prirode, nacionalni parkovi, vodozaštitna područja primarne vrste, itd.) što je navedeno na str 308. Strateške studije.</p> <p>Također, u sklopu istog ograničile bi se i minimalne dubine i udaljenosti provođenja frakturiranja od vodozaštitnih područja (navedeno u popisu mjera na str 347, 353 i 368 u popisu mjera i opravdanosti provođenja mjera).</p> <p>Stoga, treba naglasiti da rizici kod svakog procesa hidrauličkog frakturiranja postoje, ali su uz kvalitetno planiranje i provođenje minimalni, a neki u Studiji nisu niti spomenuti.</p>	
Sveučilište u Zagrebu Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Prof. dr. sc. Marin Čikeš, redoviti profesor u miru	
Primjedbe se odnose na odlomak Hidrauličko frakturiranje, napisan pod točkom 1.5.4.	Tekst na stranicama 38-40, kao i popis literaturnih navoda, je izmijenjen i

Opremanje bušotina, u poglavlju 1.5. Tehnički aspekti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika, na stranicama 38-40.

Osnovnu primjedbu moglo bi se sažeti u jednu rečenicu; iz uglavnom točnih premisa izvučena je potpuno kriva konkluzija! Naime, najprije se u šturom tekstu pozitivno govori o hidrauličkom frakturiranju u Hrvatskoj („prisutno je gotovo jednako dugo kao i eksploatacija ugljikovodika“), citira se literatura koja dokazuje da hidrauličko frakturiranje nema štetnih posljedica za okoliš, čak se i postupak frakturiranja ukratko opisuje (ne i potpuno točno!), a onda se zaključuje (i to podcrtava) da se ta frakturiranja bitno razlikuju od onih koja Preporuka Europske komisije definira kao „hidrauličko lomljenje s pomoću velikog volumena fluida“, koja se primjenjuju u nekonvencionalnim ležištima, za koja Republika Hrvatska trenutno nema interesa, pa ih treba zabraniti („ne mogu biti odobrena“), jer „nedvojbeno donose brojne i značajne negativne utjecaje na prirodu i okoliš koji su prema raspoloživim saznanjima nesagledivi.“ Pritom su pobrojane „bitne“ razlike između frakturiranja nekonvencionalnih ležišta i onih što se izvode u Hrvatskoj, a to su razlike „u dubinama, vrstama i količinama korištenih fluida“, te se tvrdi da su „dubine konvencionalnih ležišta u Hrvatskoj mnogo veće što onemogućava komunikaciju s vodonosnim slojevima, a količine utisnutih fluida višestruko su manje“

Prvo se nameće pitanje s čime se uspoređuje dubine ležišta u Hrvatskoj, da bi se moglo zaključiti da su one „mnogo veće“. U Preporuci Europske komisije, na koju se autori ovog dokumenta pozivaju, nema ni riječi o dubinama ležišta koja se kani frakturirati. Jedino što se u Preporuci precizno definira jest obujam fluida i tzv. objekt, gdje se pod točkom 2. kaže:

„Definicije za potrebe ove Preporuke:

a) „hidrauličko lomljenje s pomoću velikog volumena fluida“ znači utiskivanje (injektiranje) vode u bušotinu u količini od 1 000 m³ ili više po fazi lomljenja ili 10 000 m³ ili više tijekom

nadopunjen i sada glasi:

Hidrauličko frakturiranje je razvijena tehnologija koja se koristi već više od 60 godina u naftnom rudarstvu. U inženjerskom smislu, frakturiranje podrazumijeva preciznu stimulacijsku aktivnost, ograničenu na djelovanje fluida u iniciranju i napredovanju pukotine u ležišnoj stijeni.

Ležišta nafte i plina, koja su na dubinama većim od 1000 metara, a najčešće su na dubinama od nekoliko tisuća metara, fizički su udaljena od ležišta pitke vode, koja su sva unutar prvih 300 metara od površine Zemlje. Na dubinama većim od 600 metara, pukotine su vertikalne i mogu se protezati bočno (lateralno) nekoliko stotina metara od bušotine i obično rastu prema gore i dolje, dok ne dodirnu stijenu različite strukture, teksture i čvrstoće, koja zaustavlja taj rast. Ove stijene predstavljaju barijere daljnjem rastu pukotine prema gore ili dolje, a redovito se nalaze u svakom okruženju.

Visina pukotine, predviđena računalnim modelima i potvrđena mikroseizmičkim praćenjem tijekom frakturiranja, te mjerenjima poslije frakturiranja ukazuju na najveći vertikalni rast pukotine do 100 metara. Poznato je da je rast visine pukotine u većini ležišta stvarno ograničen vertikalnim barijerama, tj. pokrovnim i podinskim stijenama, te gubitkom fluida u propusne stijene. Visina pukotine, ograničena ovim fizičkim i aktivnim barijerama, jednostavno ne može značajno rasti, a kamoli doseći ležišta s pitkom vodom. (Warpinski, 1985), Ograničena rasta visine pukotine u horizontalnim bušotinama također se prati mikroseizmičkim mjerenjima. Takvim je mjerenjima utvrđeno, da energija oslobođena pucanjem stijene tijekom utiskivanja fluida ima magnitudu oko sto tisuća puta manju od magnitude najmanjeg potresa koji se može osjetiti (magnituda ~ 3.0) (Arthur, 2011; Koščak Kolin, S. & Čikeš, M. (2014).

<p>cijelog postupka lomljenja;</p> <p>b) „objekt” obuhvaća sve povezane podzemne građevine koje su projektirane radi istraživanja ili proizvodnje ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida. “</p> <p>Iako su i ove definicije nepotpune, (jer se govori o utiskivanju u bušotinu, a ne u ležište, govori se o vodi, a ne o fluidu za frakturiranje s podupiračem, ne govori se o protoku niti o tlaku, pa se to može odnositi i na zavodnjavanje ležišta u svrhu održavanja ležišnog tlaka itd.) pisci ovih Preporuka su bili puno oprezniji od njihovih interpretatora u ovoj Strateškoj studiji. Tako se u samom naslovu Preporuke govori o „istraživanju i proizvodnji ugljikovodika (poput plina iz škrljevca - podcrtao M.Č.) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida“. Dakle, govori se o svim frakturiranjima velikog obujma, koja se primjenjuju u svim nekonvencionalnim ležištima, pa i u masivnim konvencionalnim, a „plin iz škrljevca“ je ovdje spomenut samo kao primjer, valjda zato stoje trenutačno medijski najeksponiraniji. Međutim, u Studiji se to tumači kao da je riječ o „metodi masivnog hidrauličkog frakturiranja/lomljenja geoloških struktura širokog opsega, tj. 'mass frack“ i dodaje da se „misli na masivno hidrauličko frakturiranje koje se primjenjuje za omogućavanje pridobivanja ugljikovodika iz nekonvencionalnih ležišta koja predstavljaju prirodne izolatorske stijene. “ (Podcrtao M.Č.) Na stranu to što se ovdje koristi iskrivljeni američki žargon (mass frack umjesto massive frac) za postupak masivnog hidrauličkog frakturiranja, koji se u stručnoj literaturi označava kraticom MHF, no glavno je pitanje što je to „frakturiranje geoloških struktura širokog opsega“. Naime, MHF se izvodi u točno definiranom ležištu nafte ili plina, najčešće slabo propusnom, kako bi se stvorilo dugačku vertikalnu pukotinu dostatne vodljivosti, ali i u dobro propusnim ležištima velike debljine, kako bi se stvorilo vodljivu pukotinu po cijeloj debljini ležišta. Stoga je konstrukcija „frakturiranje geoloških struktura širokog opsega“ besmislena.</p>	<p><i>Hidrauličko frakturiranje je postupak kojim se stimulira ili poboljšava tok fluida iz stijena u kanal bušotine, a provodi se utiskivanjem fluida za frakturiranje (npr. voda, 2 % KCl, podupirač, polimer), protokom od npr. 4 do 5 m³/min, kroz tubing i perforacije u stijenu sve dok tlak fluida na željenoj dubini ne premaši minimalno horizontalno naprezanje u ležišnim stijenama. Fluidi za frakturiranje mogu biti na bazi vode, na bazi nafte, odnosno njenih derivata, na bazi alkohola, CO₂, emulzije itd. Postupak frakturiranja obično traje 1,5 do 2 sata, ali može trajati i 6 do 7 sati.</i></p> <p><i>Nakon frakturiranja, ovo isto naprezanje nastoji pukotinu zatvoriti i tlači podupirač u njoj. Tlačna čvrstoća podupirača treba biti dostatna da izdrži tlak zatvaranja, a to se postiže adekvatnim izborom vrste podupirača (od kvarcnog pijeska, preko keramičkih zrnaca do sinteriziranog boksita) i njegove granulacije (najčešće 12/20, 16/30 i 20/40 API Mesh Size, što odgovara promjeru zrna 1,68-0,84 mm, 1,2-0,58 mm i 0,84-0,42 mm).</i></p> <p><i>Radi povećanja viskoznosti i zadržavanja podupirača u suspenziji u fluid se dodaju i male količine polimera, a po potrebi i drugih aditiva. Najčešće se koristi HPG (hidroksipropil guar), vrlo često umrežen (engl. crosslinked) boratom ili nekim kelatima. Za pripremu fluida za frakturiranje koristi se vodovodna voda koja se na lokaciju bušotine doprema cisternama te prihvaća u čelične bazene obujma 50 m³ koji su povezani u seriju.</i></p> <p><i>Nakon frakturiranja bušotina se osvaja i ispituje na dotok radi procjene uspješnosti stimulacije. Tijekom ispitivanja na dotok, koje obično traje 5 do 7 dana, u početku se iz bušotine dobiva voda, a kasnije ugljikovodici. Voda se usmjerava kroz čelični vod u bazene iz kojih se odvozi cisternama na lokaciju utisne bušotine i u nju utiskuje. Frakturiranje se izvodi kroz eksploatacijsku opremu, pa se nakon čišćenja ležišta od utisnutog fluida bušotinu</i></p>
---	---

Sljedeće je pitanje postoje li „ležišta koja predstavljaju prirodne izolatorske stijene“. Po definiciji, izolatorske stijene su nepropusne, praktički bez šupljikavosti, pa ne mogu ni biti ležišta nafte ili plina. Dakle, nikakvog smisla ne bi imalo frakturiranje takvih stijena, ako bi to uopće bilo izvedivo. Međutim, kad je riječ o istraživanju i proizvodnji ugljikovodika iz lapora (engl shale, što se u Preporuci prevodi kao škrljevac), misli se na prirodno razlomljene (engl. fractured, fissured) lapore, koji su najčešće matične stijene ugljikovodika iz kojih su nafta i plin migrirali u pliće slojeve, ali veći ili manji dio je ostao vezan u tim stijenama. Dakle, frakturiranja velikog obujma se primjenjuju u takvim ležištima, ali i u drugim nekonvencionalnim ležištima, navedenim u citiranoj literaturi (Čikeš 1995), no pošto se u ovom dokumentu uopće ne spominju, evo nekih: slabo propusna pješčenjačka ležišta nafte i plina, ležišta viskozne nafte, plin (metan) u ugljenim slojevima.

No, da se vratim spomenutim „bitnim“ razlikama i tvrdnji da su „dubine konvencionalnih ležišta u Hrvatsko] mnogo veće što onemogućava komunikaciju s vodonosnim slojevima, a količine utisnutih fluida višestruko su manje.“ Kad je riječ o dubinama ležišta, mora se konstatirati da su u Hrvatskoj frakturirana i ležišta na dubinama od 800 m, ali i ona na dubinama od 3800 m. A korištena količina fluida bila je od nekih tridesetak kubičnih metara pa do 2000 m³ po bušotini. Za potkrjepu ovih podataka može se uzeti upravo primjere polja Kloštar i Bunjani, koje se navodi u prvom dijelu teksta kao polja na kojima su izvedena prva frakturiranja u Hrvatskoj. Ne znam zašto, ali baš svi podaci navedeni uz ovaj primjer su netočni. Ne radi se o „prosječnim dubinama većim od 2000 m“ već o dubinama 800-1000 m, nisu korišteni fluidi na bazi vode već na bazi nafte (jer u to doba nisu ni postojali vodeni fluidi koji bi bili kompatibilni s naftnim ležištem), a količina fluida nije bila „100-150 m³ po bušotini“ već nekih 30-50 m³ (koliko su dopuštale tadašnje tehničke mogućnosti).

spaja na sabirno-otpremni sustav. Time se izbjegava gušenje bušotine i moguće smanjenje propusnosti pukotine („oštećenje“).

Izvođenje rudarskih radova i provođenje mjera zaštite na bušotini obavlja se u skladu s provjerenim rudarskim projektom i Pojednostavljenim rudarskim projektom za stimulaciju sloja bušotine.

Hidrauličko frakturiranje naftnih, plinskih i plinsko-kondenzatnih ležišta se već desetljećima izvodi u vertikalnim bušotinama na eksploatacijskim poljima ugljikovodika na kopnu RH. Hidrauličko frakturiranje se izvodi u vertikalnim i horizontalnim bušotinama i to u konvencionalnim ($k > 10^{-3} \mu\text{m}^2$) i nekonvencionalnim ležištima ($k < 10^{-3} \mu\text{m}^2$) (Čikeš, 1995).

Tijekom frakturiranja, u gore navedenim uvjetima, vjerojatnost ikakvog kemijskog onečišćenja podzemnih ili površinskih izvora slatke vode djelovanjem hidrauličkog frakturiranja, primijenjenog u adekvatno konstruiranim bušotinama s dubinom ležišta većom od 600 metara, dokazano je manja od jedan na milijun frakturiranja, zbog samooograničavajuće prirode gubljenja fluida iz pukotine i brojnih barijera u svakoj sekvenci dubljih ležišta. Rast pukotine po visini u dubokim ležištima je svega stotinjak metara iznad ciljane zone ugljikovodika, ali tisuće metara ispod najdubljih ležišta slatke vode, što je dokumentirano bušotinskom mikro seizmikom, tiltmetrijom, bušotinskom karotažom i drugim metodama. Svi dobiveni podatci su pokazali da hidrauličko frakturiranje u tipičnim ležištima nafte i plina nije prijetnja prodiranju pukotine u podzemne vode i njihovom onečišćenju ili bilo kakvom drugom poremećaju podzemnih voda (Warpinski, 2011).

U svijetu se hidrauličko frakturiranje stijena naftnih i plinskih ležišta u horizontalnim bušotinama izvodi već preko 30 godina, a posebno je intenzivirano posljednjih godina

Konkretno, 13. kolovoza 1958. godine, na bušotini Kloštar-14, frakturirano je ležište Z na dubini 1014-1024 m, s 35 m³ gela na bazi nafte (trgovačkog imena Vis-O-Frac) i 5500 kg kvarcnog pijeska. Na polju Bunjani frakturirana ležišta su na dubinama 800-900 m, što znam iz vlastitog iskustva, budući da sam 1992/93. god. osobno projektirao i nadzirao frakturiranja u bušotinama Bn-40 i Bn-57, navedenim u citiranoj literaturi (Čikeš 1995) na stranici 161, a što se lako može provjeriti u arhivu bušotina tadašnjeg INA-Naftaplina.

S druge strane, frakturirana su i vrlo duboka ležišta u Dravskoj potolini (polja Molve, Kalinovac i Stari Gradac) koja zaliježu na dubinama 3300-3800 m, najčešće s obujmovima fluida 1500-2000 m³ i masom podupirača uglavnom od 200 do 500 tona. Sve se ovo može provjeriti u arhivu bušotina spomenutog INA-Naftaplina, ali i pročitati u radovima prezentiranim na međunarodnim znanstvenim skupovima i objavljenim u međunarodnim časopisima (Economides et al. 1989, Čikeš i Economides 1992). Dakle, prema definiciji iz Preporuke Europske komisije, sve su to bila frakturiranja „s pomoću velikog obujma fluida“, pa ne stoji gore spomenuta tvrdnja o frakturiranjima u Hrvatskoj. Osim toga, činjenica daje znanstveni rad o prvom takvom frakturiranju u Hrvatskoj (Economides et al. 1989) prezentiran na simpoziju o tehnologiji nekonvencionalnog plina u (Unconventional Gas Technology Symposium, Louisville, SAD, 18.-21. svibnja, 1986.) potvrđuje da su u Hrvatskoj davno započeta upravo onakva frakturiranja o kakvima želi govoriti Preporuka Europske komisije. A svrha te Preporuke nije da se zabrane takva frakturiranja, već obratno pružanje potpore državama članicama koje ih žele provoditi. Naime, pod točkom 1. u Preporuci doslovno stoji: „Svrha i predmet

1.1. Ovom se Preporukom utvrđuju minimalna načela neophodna za pružanje potpore državama članicama koje žele provoditi istraživanje i proizvoditi ugljikovodike primjenom postupka

zbog aktivnosti pridobivanja plina iz prirodno razlomljenih, glinovitih škriljevaca (lapora, šejlova) (engl. shale gas) u SAD-u i Kanadi, za čiju su razradu ključne tehnologije: horizontalno bušenje i hidrauličko frakturiranje (Arthur i dr. 2009; Economides i dr, 2010; King, 2012). Navedene prirodno razlomljene stijene ne predstavljaju izolatorske (nepropusne) stijene već su to najčešće matične stijene ugljikovodika iz kojih su nafta i plin migrirali u pliće slojeve, ali je u njima ostao vezan veći ili manji dio ugljikovodika. Frakturiranja stijena uz korištenje velikog obujma fluida za frakturiranje primjenjuju se i u ostalim nekonvencionalnim ležištima: slabo propusnim pješčenjačkim ležištima nafte i plina, ležištima viskozne nafte, te plina (metan) u ugljenim slojevima.

U horizontalnim bušotinama se izvode višestruka frakturiranja stijena, a u svakom stupnju se koriste velike količine fluida za frakturiranje (tisuće m³ fluida) čija je osnovna komponenta voda što stvara povećanu potrebu za vodom, a nakon frakturiranja se velike količine pridobivene vode moraju odgovarajuće zbrinuti (najčešće utiskivanjem u vodo-utisne bušotine) (Arthur i dr. 2009).

Budući u Republici Hrvatskoj zakonodavni okvir nije prilagođen potrebama i posebnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, sukladno Preporuci Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine o minimalnim načelima u pogledu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika (poput plina iz škriljevca) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, ta vrsta rudarskih radova ne može biti odobrena provjerenom rudarskom projektno-tehničkom dokumentacijom dok se ne steknu zakonski preduvjeti. To se odnosi na frakturiranja koja se izvode u škriljevcima (engl. shale), uz utiskivanje vode u horizontalnu bušotinu

hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, istodobno osiguravajući očuvanje javnog zdravlja, klime i okoliša, učinkovitu upotrebu resursa te priopćavanje javnosti informacija. “

I sad se postavlja glavno pitanje: Zbog čega se ovom Strateškom studijom želi zabraniti hidrauličko frakturiranje nekonvencionalnih ležišta u Republici Hrvatskoj? Naime, takvu se zabranu može iščitati iz preduge i komplicirane prve rečenice/pasusa na stranici 40. Stvarnog razloga za zabranu zbilja nema, osim iracionalnog straha od nepoznatog, kombiniranog s neutemeljenom tvrdnjom „da je trenutni interes Republike Hrvatske usmjeren u istraživanja novih i razradu otkrivenih konvencionalnih ležišta ugljikovodika“. Postavlja se pitanje tko je, kada i gdje definirao taj „trenutni interes Republike Hrvatske“. Očito se radi o proizvoljnoj tvrdnji, koja nema uporišta ni u kojem dokumentu Republike Hrvatske.

S druge strane, u obranjenom Disertaciji citiranoj u Strateškoj studiji, ali očito ne i pročitanoj (Čikeš 1995), još davne 1995. godine napisano je sljedeće: „Sudeći prema domaćoj naftnoj literaturi, hrvatska naftna industrija očekuje povećanje (bilančnih) zaliha isključivo od novootkrivenih konvencionalnih ležišta, pa kako su veća otkrića u Hrvatskoj, u zadnje vrijeme, izostala, sugerira se intenziviranje istražnih radova. Međutim, u zadnjem desetljeću, u Hrvatskoj je samo polovina iscrpljenih zaliha nafte, kondenzata i plina nadomještena novootkrivenim zalihama, dok je druga polovina nadomještena uvođenjem metoda za povećanje iscrpka naftnih ležišta. Iako je u takve metode ubrojen i postupak hidrauličkog frakturiranja, pošto se kao takav dokazao u praksi, težište je ipak na metodama primjenjivim uglavnom u konvencionalnim ležištima. Stoga, teza, koju ovom disertacijom želim teorijski dokazati, jest: primjenom postupka hidrauličkog frakturiranja u nekonvencionalnim ležištima povećavaju se pridobive (bilančne) zalihe, odnosno konačni

u količini od 1 000 m³ ili više po fazi lomljenja ili 10 000 m³ ili više tijekom cijelog postupka lomljenja.

Slijedom iskazanog, obzirom da ne postoje zakonski preduvjeti, trenutni interes Republike Hrvatske usmjeren je u istraživanja novih i razradu otkrivenih konvencionalnih ležišta ugljikovodika, kao i mogućnost privođenja eksploataciji nekonvencionalnih ležišta ugljikovodika bez narušavanja cjelovitosti kanala bušotina i lomljenja iznad zaliježućih stijena.

Kao i u prethodnom dijelu odgovora, preambule predmetne Preporuke navode , uz značajne potencijalne koristi, i mogući značajni utjecaji na okoliš kao i nedostatni zakonski okviri te izostanak dugogodišnje prakse kod postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida (slijede navodi iz preambula):

(2)... Tehnika hidrauličkog lomljenja postavlja posebne izazove, osobito one povezane sa zdravljem i okolišem...

(8) Međutim, zakonodavstvo Unije o okolišu stvoreno je u vrijeme kad se u Europi nije primjenjivao postupak hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida. Stoga se u trenutnom zakonodavstvu Unije određenim aspektima povezanim s istraživanjem i proizvodnjom ugljikovodika koja obuhvaća ovaj postupak ne pristupa na sveobuhvatan način, a osobito aspektima u vezi sa strateškim planiranjem, procjenom rizika za podzemne sustave, integritetom bušotine, polaznim i operativnim praćenjem, sakupljanjem emisija metana te objavljivanjem podataka o kemikalijama upotrijebljenima u svakoj bušotini.

(10) ... Ne postoji nikakvo iskustvo u

<p>iscrpak nafte i plina u otkrivenim ležištima, čime se omogućuje i povećanje neotkrivenog pridobivog potencijala u još neotkrivenim ležištima. (Popis citirane literature danje u navedenoj referenci.)</p> <p>Dakle, povijest se ponavlja. I danas, 20 godina kasnije, netko odbacuje nekonvencionalna ležišta i očekuje otkrivanje novih konvencionalnih ležišta. Nažalost, takva ležišta u hrvatskom dijelu Panonskog bazena već su otkrivena, a dobrim dijelom i iscrpljena. Budućnost je u nekonvencionalnim ležištima. A da je tomu tako, potvrđuje i preambula Preporuke Europske komisije, iz koje je dovoljno izdvojiti sljedeće:</p> <p>„(3) U svojim rezolucijama od 21. studenoga 2012. Europski parlament naveo je značajne potencijalne koristi od proizvodnje plina i nafte iz škriljevca te pozvao Komisiju da donese okvir za upravljanje rizicima u cijeloj Uniji u vezi s istraživanjem i izvlačenjem nekonvencionalnih fosilnih goriva, radi osiguranja primjene usklađenih odredaba o zaštiti ljudskog zdravlja i okoliša u svim državama članicama.</p> <p>(4) U svojim zaključcima od 22. svibnja 2013. Europsko vijeće naglasilo je postojanje potrebe za diversifikacijom opskrbe Europe energijom te za razvojem vlastitih energetske resursa kako bi se osigurala sigurna opskrba, smanjila ovisnost Unije o vanjskim izvorima energije te potaknuo gospodarski rast. Vijeće je potvrdilo namjeru Komisije da razmotri sistematičniji pristup vlastitim izvorima energije radi njihova sigurnog, održivog i isplativog iskorištavanja uz istodobno poštovanje prava država članica na odabir vrsta energetske izvora.“ (Podcrtao M.Č.)</p> <p>Dakle interes Republike Hrvatske mora biti istraživanje i proizvodnja nafte i plina iz nekonvencionalnih ležišta, a tehnologija koja to omogućuje jest hidrauličko frakturiranje u horizontalnim i vertikalnim bušotinama. Stoga, cijeli odlomak na koji se odnose ove primjedbe treba prerađati u skladu s gore rečenim.</p>	<p>pogledu dopuštanja proizvodnje ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, a postoji ograničeno iskustvo u pogledu dopuštanja istraživanja u Uniji. Stoga je potrebno u državama članicama pratiti primjenu zakonodavstva Unije i ove Preporuke</p> <p>Nadalje, autori Preporuke prilikom spominjanja engleskog termina shale, ne misle na lapore jer i za tu stijenu postoji odgovarajući engleski termin marl.</p>
<p>WWF Adria i ZELENI OSIJEK (identične primjedbe)</p>	

<p>Postupak strateške procjene utjecaja na okoliš isključuje zainteresiranu javnost.</p> <p>Sudjelovanje javnosti u odlučivanju o pitanjima okoliša jedno je od važnijih alata zaštite okoliša. Definicije pojma javnosti i zainteresirane javnosti propisane su Konvencijom o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Arhuška Konvencija). Sukladno Konvenciji »zainteresirana javnost« je javnost na koju utječe ili bi moglo utjecati • odlučivanje o okolišu, ili koja je za to zainteresirana. Čl. 6 Konvencije detaljno uređuje postupak sudjelovanja javnosti. Stranke Konvencije dužne su na odgovarajući praktičan i/ili drugi način osigurati sudjelovanje javnosti za vrijeme izrade planova i programa koji se odnose na okoliš, unutar javnog i pravičnog okvira. Nadležno tijelo vlasti utvrđuje koja javnost može sudjelovati, vodeći računa c ciljevima Konvencije. Smatramo da je pojam javnosti u slučaju provedbe postupka ove strateške studije utjecaja na okoliš preusko tumačen. Sudjelovanje zainteresirane javnosti na javnom uvidu nije osigurano na praktičan način. Osim u Zagrebu, javna izlaganja nisu planirana u ostalim gradovima i općinama Hrvatske, iako se ovom SPUO procjenjuje utjecaj na okoliš na cijelom kopnenom području Hrvatske (osim otoka i poluotoka Pelješca). Smatramo kako su ovime lokalne zajednice, kao zainteresirana javnost i u istočnoj Hrvatskoj na koju se odnosi prvo javno nadmetanje, i u ostatku zemlje, zanemarene unatoč tome što se nalaze pod izravnom prijetnjom u slučaju onečišćenja okoliša.</p>	<p>Javna rasprava provedena je sukladno zakonskoj regulativi tijekom koje su jedinice lokalne uprave uputile primjedbe i komentare na Stratešku studiju i Operativni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu. Među pristiglim mišljenjima su i ona iz istočne Hrvatske gdje su jedinice područne (regionalne) samouprave provedene su i konzultacije s jedinicama lokalne samouprave.</p>
<p>Ocjena socioekonomskih značajki provedbe Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu je necjelovita i neutemeljena.</p> <p>Ocjena kako provedba OPP-a ima potencijalno značajne utjecaje na socio-ekonomske značajke zbog prihoda od eksploatacije nije utemeljena na činjenicama, već pretpostavkama, te ne sagledava svaki mogući scenarij. SPUO navodi pretpostavljene godišnje neto prihode za državni proračun. Međutim, nigdje se ne navodi trošak za državni proračun u slučaju akcidenta ili havarije</p>	<p>U Republici Hrvatskoj je u razdoblju od 1952. godine do danas opremljeno i pušteno u rad 45 naftnih i 30 plinskih polja te ukupno pridobiveno 106 milijuna tona nafte, oko 9 milijuna tona kondenzata te 74 milijarde m³ prirodnog plina bez značajnog onečišćenja (zagađenja uopće nije ni bilo) okoliša. S obzirom na sve naprednija tehnološka rješenja i sve strože mjere zaštite nije realno očekivati da će provedba OPP-a, uzimajući u obzir i propisane mjere zaštite imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Navođenje primjera Albanije držimo</p>

<p>te povezane socio-ekonomske posljedice. Zagađenje okoliša je stalna i kontinuirana pojava povezana s istraživanjem i eksploatacijom nafte - zagađenje se događa i bez nesreća. U slučaju velike nesreće posljedice za zdravlje i živote ljudi bile bi katastrofalne. Za predodžbu uzmimo Albaniju, čije se stanovništvo već godinama žali i prosvjeduje zbog čestih eksplozija, podrhtavanja tla, te zagađenja pitke vode, zraka i poljoprivrednog zemljišta. Korist od eksploatacije nafte za lokalno stanovništvo bila je kratkoročna: danas svega pedesetak žitelja radi za naftnu kompaniju, a dohodak po stanovniku je znatno niži nego u drugim područjima Albanije. Stanovništvo koje se bavi poljoprivredom i stočarstvom od 'stoga ne može živjeti jer njihove proizvode zbog zagađenosti polja i voda malo tko želi kupovati</p>	<p>potpuno neprimjerenim s obzirom da je do nesreće u Albaniji došlo primjenom metode (horizontalno hidrauličko masivno frakcioniranje) za koju je u Strateškoj studiji navedeno da se ne dozvoljava njezina primjena.</p>
<p>Seizmološke značajke i problem inducirane seizmičnosti nisu adekvatno obrađeni</p> <p>Problem inducirane seizmičnosti nije ozbiljno sagledan u SPUO. U proizvodnji nafte i plina dolazi do crpljenja fluida iz unutrašnjosti Zemlje, kao i do ponovnog utiskivanja fluida radi održavanja tlakova (sekundarna proizvodnja) ili odlaganja otpadnih fluida (npr. slojne vode). Oba procesa dovode do promjena u stijenama koje mogu uzrokovati ili pospješiti potrese. Sama SPUO navodi potrebu monitoringa mikropotresa i precizno lociranje njihovih žarišta, te prepoznaje problem nedostatka monitoringa inducirane seizmičnosti, zbog čega je nemoguće ustvrditi da li je na nekom od postojećih eksploatacijskih polja došlo do značajnije pojave induciranih slabijih potresa. Konstatcija da u Hrvatskoj ovaj problem nije definiran propisima pa će „valjati odlučiti o razini monitoringa u skladu s mogućnostima investitora (ili države) te s procijenjenim hazardom“ je neprihvatljiva. Nadalje, tvrdnja da je opasnost od takvih potresa veća tamo gdje je veća i prirodna seizmičnost, implicirajući da je u Hrvatskoj ona načelno veća u krškom nego u panonskom dijelu, je netočna, ako se uzme u obzir da na potresnu opasnost u Hrvatskoj također utječu i potresi iz susjednih zemalja. Eksploatacijska postrojenja i bušotine mogu oštetiti ne samo lokalni i bliži potresi, već i</p>	<p>Mogućnost pojave inducirane seizmičnosti je u Strateškoj studiji detaljno obrazložena i opisana te je preklapanjem lociranih potresa od 1901-2013 godine s područjima postojećih eksploatacijskih polja (slika 3.57) pokazano da za dosadašnju eksploatacija nafte u Hrvatskoj nema pokazatelja da je uzrokovala inducirane potrese. Kao mjera predostrožnosti predviđa se obvezni seizmički monitoring tijekom cijelog trajanja eksploatacije, a po mogućnosti i prije kako bi se upoznalo „nulto“ stanje. Tvrdnja da je opasnost od induciranih potresa veća tamo gdje je i prirodna seizmičnost veća je točna i znanstveno utemeljena. O mogućnosti oštećenja eksploatacijskih bušotina i postrojenja potresima koji su udaljeni više stotina kilometara ne postoje podaci.</p>

<p>jači potresi udaljeni više stotina kilometara. Uz jake potrese redovito se javlja i mnoštvo naknadnih slabijih potresa, a njihov kumulativni učinak, koji može biti vrlo značajan, nije sagledan.</p>	
<p>Razvojni potencijal hrvatskoga energetskeg sektora ne slijedi orijentaciju EU energetske strategije.</p> <p>SPUO se poziva na Europsku energetske strategiju i potrebu za energetskeg samostalnošću. U dijelu 3.11 Socio-ekonomske značajke, navodi se da Europska Unija (EU) i njenih 28 članica posebnu pozornost pridaju energetici i energetskeg sektoru kroz vođenje zajedničke energetske politike (strategije) i uspostavljanje jedinstvenoga energetskeg tržišta. Osjetljivost EU po pitanju energetike razumljiva je s obzirom na njenu ovisnost o uvozu energenata. Međutim, iako je konstatacija točna, izvađena je iz konteksta te tako ne prikazuje bitne odrednice europske strategije. U sljedećih 10 godina EU planira investirati 1000 milijardi eura u energetskeg sektor. Razlog tome je tendencija prelaska na nove, obnovljive izvore energije, što povlači i ulaganja u nove tehnologije i opremu, smanjivanje štetnih emisija na godišnjoj razini te osiguranje dostupnosti energenata u svim zemljama članicama po prihvatljivoj cijeni. Postizanjem ovih ciljeva, otvorio bi se put za lakše ostvarenje konačnog cilja za 2050. godinu - dekarbonizacije, odnosno smanjenja emisija stakleničkih plinova u svim članicama (ponajviše industrijskim zemljama) za 80 - 95 %.</p>	<p>Strategija i razvoj energetskeg sektora u Europi je vrlo složena i ovisi o nizu faktora, a temelji se prvenstveno na želji da Europa bude energetske što neovisnija. Pri tom nije sporno da se teži sve većem udjelu dobivene energije iz obnovljivih izvora kao i smanjenju emisije stakleničkih plinova. S druge strane isto tako je važna i činjenica da su potrebe za energijom iz godine u godinu sve veće što još dugi niz godina pretpostavlja i korištenje svih vrsta fosilnih goriva, što je vidljivo i na slici ispod. Narednih 15-ak godina potrebe za dobivanjem energije iz ugljikovodika ostat će nepromijenjene ili u će biti u porastu (plin), a neznatno će se smanjiti korištenje ugljena kao energenta, dok će korištenje obnovljivih izvora rasti. Isto tako izvjesno je da će ugljikovodici u Europi biti glavni izvor za dobivanje energije i to naročito za vrijeme tranzicije prema niskougljičnom gospodarstvu u kojem će plin opet biti ključni energent s obzirom da prilikom njegovog sagorijevanja nastaju znatno manje količine ugljičnog dioksida nego kod ostalih fosilnih goriva. Nadalje, dobro Vam je poznat (na što često i ukazujete) i nepovoljan utjecaj na prirodu obnovljivih izvora energije kao što su korištenje hidropotencijala te energije vjetra i sunca. Stoga pristup koji je primijenjen u strateškoj studiji nikako ne smatramo izvučenim iz konteksta nego kao realan i uravnotežen prikaz energetske situacije i politike.</p>
<p>Utjecaj eksploatacije ugljikovodika na klimatske promjene je potpuno zanemaren.</p> <p>SPUO ozbiljno ne razmatra utjecaj aktivnosti istraživanja i eksploatacije nafte i plina na klimu. Konstatacija da se provedbom ili bez provedbe OPP-a situacija neće značajnije promijeniti vezano za klimatske promjene je neprihvatljiva.</p>	<p>Navedena primjedba o zanemarivanju utjecaja eksploatacije ugljikovodika na klimatske promjene djelomično je već odgovorena u prethodnom odlomku. Isto tako, ako Hrvatska i neće povećati (nego npr. smanjivati) iskorištavanje ugljikovodika iz vlastitih izvora već će ih kao i dosada pretežno uvoziti to, osim u usko lokalnom</p>

<p>Neodgovorno je ignorirati ovaj utjecaj. Vodeći svjetski znanstvenici okupljeni u Međunarodnom panelu o klimatskim promjenama (IPCC) smatraju da 2/3 poznatih svjetskih ležišta fosilnih goriva mora ostati neiskorišteno želimo li spriječiti porast temperature iznad 2°C. U SPUO se navodi da će utjecaj emisija stakleničkih plinova na klimatske promjene, odnosno, promjene trendova u klimatskim pokazateljima i ekstremima, ovisiti o spremnosti svjetske zajednice da provede politiku smanjivanja emisija istih na globalnoj razini. Međutim, licemjerno je prozivati svjetsku zajednicu i marginalizirati negativan utjecaj koji će istraživanje i eksploatacija novih ležišta nafte i plina imati na globalnu sliku.</p>	<p>okruženju neće rezultirati smanjenjem emisije stakleničkih plinova. Na razini Europske unije planirano je smanjenje emisije stakleničkih plinova za 40% do 2030 godine u odnosu na 1990 godinu. Realizacija postavljenog cilja ovisit će prvenstveno o uspješnosti tranzicije prema niskougljičnom gospodarstvu u kojem će kako je već i navedeno prirodni plin biti prihvatljiv i važan energent</p>
<p>Konstatacija izrađivača SPUO kako se izradom iste nositeljima zahvata „daje mogućnost uključivanja bitnih elemenata zaštite okoliša u donošenje odluka“ (str. 1) implicira kako je zaštita okoliša - od potrebe razmatranja iste, odabira eventualnih mjera zaštite i/ili ublažavanja, pa do same provedbe - posve u ingerenciji investitora, kome sve te aktivnosti povećavaju troškovnu stranu investicije, dok je provedba eventualnih preporuka ove SPUO dobrovoljna. Pitanje provedbe bilo kakvih praksi zaštite okoliša, a kamoli najboljih svjetskih, ovime se dovodi u pitanje i to smatramo apsolutno neprihvatljivim i krajnje zabrinjavajućim, i napominjemo kako isto nije u duhu svrhe provođenja strateške procjene utjecaja na okoliš.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polazišne točke za izradu SPUO, a temeljem OPP-a (str.3) nisu primjerene, kako slijedi: <ul style="list-style-type: none"> - izuzeće „utvrđenih eksploatacijskih polja“ iz SPUO onemogućuje cjelovitu i kvalitetnu procjenu kumulativnih učinaka budući se kumulativni utjecaj potencijalnih aktivnosti sukladno ovom OPP- u treba razmatrati i u međusobnom odnosu potencijalnih aktivnosti iz OPP-a i u njihovom odnosu prema postojećim djelatnostima u koje spadaju i aktivnosti na utvrđenim eksploatacijskim poljima, te je stoga potrebno revidirati SPUO i razmotriti postojeća eksploatacijska polja; 	<p>Strateška procjena rađena je za područje cijele Hrvatske izuzev otoka i poluotoka Pelješca te je šest definiranih istražnih prostora navedeno samo kao činjenično stanje a ne kao segment koji je u studiji posebno analiziran. Isto tako strateška studija je proces koji ukazuje na moguće konfliktna situacije plana/programa/strategije s okolišem ili njegovim pojedinim segmentima. Strateška studija nije dokument na temelju kojeg se može započeti s aktivnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika. Strateška procjena se provodi za različite oblike planova i programa, koji su na različitim nivoima detalja. To znači, da i SPUO ne može biti detaljniji od plana/programa za kojeg se provodi. U takvim situacijama SPUO upozorava na problematiku i daje usmjerenja za niže razine planiranja i provedbu procjene utjecaja na okoliš. Potrebno je naglasiti, da se završetkom postupka strateške procjene za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika, na temelju plana rada i idejnog rješenja budućih ovlaštenika dozvola, postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kao i Procjenama utjecaja zahvata na okoliš, uz raspolaganje s detaljnim informacijama o načinu istraživanja i eksploatacije, može procijeniti da li su utjecaji značajni i da li se i na koji način istražne radnje i eksploatacija</p>

<p>- pretpostavka da je „investitor na jednom istražnom području izolirao dva istražna perspektivna područja površine 600 km²“ je (i) upitna, jer je njena potreba za izradu ovakve procjene nejasna, budući se u više navrata u samoj SPUO navodi kako su konkretne lokacije OPP-a nepoznanica koja sprječava detaljnu analizu utjecaja na okoliš i s tim povezano propisivanje mjera zaštite/ublažavanja (str.271), a sama površina istraživanja nije indikativna za potencijalnu količinu pridobivanja ugljikovodika, pa se ova površina ne može koristiti niti za izračun potencijalne podjele profita, te (ii) neprihvatljiva, budući je u ovom trenutku - iako proceduralno pogrešno - moguće pretpostaviti ova područja samo za šest definiranih istražnih područja u istočnoj Hrvatskoj, dok isti nisu definirani za ostatak kopnene Hrvatske, a koja je također obuhvaćena ovim OPP-om, a time i ovom SPUO.</p>	<p>moгу provoditi i pod kojim uvjetima. U skladu sa zakonskom regulativom propisane su mjere ublažavanja nepovoljnog utjecaja kao i mjere praćenja stanja okoliša koje će ugrađivanjem u OPP postati obvezujuće za ovlaštenike dozvola.</p>			
<p>Utvrđivanje sadržaja Strateške studije utjecaja na okoliš za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificirani okvir opterećenja na okoliš (str.6) koji je obuhvaćen SPUO je manjkav, budući provedba OPP-a generira ne samo buku i otpad, već i štetan utjecaj kemikalija. 	<p>Promijenjena rečenica u studiji sada glasi: „Na razini Strateške studije kao opterećenja okoliša identificirani su otpad, buka i štetan utjecaj kemikalija, dok provedba OPP-a ne generira ostala navedena opterećenja“.</p>			
<p>Ocjena kako provedba OPP-a „nema utjecaj na geološke značajke“ (str.7, Tablica 1.2) je neshvatljiva i netočna. Naime, provedba OPP-a podrazumijeva bušenje geoloških struktura u svrhu potencijalnog izvlačenja nafte i plina, koji su također geološki sloj, iako drukčijeg kemijskog sastava i fizičkog stanja. Nadalje, ovakva ocjena je i kontradiktorna jer sama SPUO navodi kako „prilikom izrade istražnih i eksploatacijskih bušotina moguća su mehanička oštećenja geoloških struktura“ (str.369). Stoga je potrebno revidirati SPUO na način da se procijeni utjecaj i na ovu sastavnicu okoliša.</p>	<p>Pojam geološke značajke razmatran je u širem kontekstu geoloških struktura koje provedbom OPP-a neće biti značajno utjecane. Mehanička oštećenja vezana su za usko lokalizirana područja geoloških struktura koja su u tom smislu podložna promjenama kod svih vrsta eksploatacije mineralnih sirovina – kamenolomi, eksploatacija ugljikovodika, geotermalni izvori, izgradnja infrastrukture i dr.</p>			
<p>Ocjena kako provedba OPP-a može imati značajan negativan utjecaj na ribarstvo zbog „onečišćenja voda u uzgajalištima riba“ (str.9, Tablica 1.2) je nepotpuna budući se ribarstvo kao gospodarska djelatnost može vršiti i van uzgajališta i svakako će biti ugroženo u slučaju</p>	<p>Tablica 1.2. dopunjena je na slijedeći način</p> <table border="1" data-bbox="846 1707 1154 1862"> <tr> <td>Ribarstvo</td> <td>(- -) onečišćenje voda u uzgajalištima riba i vodotocima</td> </tr> </table>	Ribarstvo	(- -) onečišćenje voda u uzgajalištima riba i vodotocima	<p>Provedbom može doći d onečišćenja ribnjacima i</p>
Ribarstvo	(- -) onečišćenje voda u uzgajalištima riba i vodotocima			

onečišćenja vode.			vodotocima posljedično dovesti do s gospodarske iskoristivost
Ocjena kako provedba OPP-a ima potencijalno značajne pozitivne utjecaje na socio-ekonomske značajke zbog „prihoda od eksploatacije“ (str.9, Tablica 1.2) ne prikazuje cjelovitu sliku mogućih socio-ekonomskih utjecaja. Naime, u slučaju akcidenta i/ili havarije, može doći do ugroze ostalih djelatnosti na predmetnom području, što se može očitovati smanjenjem prihoda u tim drugim djelatnostima i posljedičnim smanjenjem kvalitete života ljudi.	Osim pozitivnog utjecaja na socio-ekonomske značajke u vidu prihoda od eksploatacije ugljikovodika navedeni su i mogući negativni utjecaji koji se očituju u promjeni percepcije okoliša. Isto tako kroz ostale sastavnice okoliša naveden je mogući negativan utjecaj na kako na zdravlje ljudi i kvalitetu života tako i na infrastrukturne sustave.		
Ocjena kako energetski sustav kao sastavnica/opterećenje okoliša ima isključivo potencijalan pozitivan utjecaj zbog „ekspanzije mreže plinovoda i naftovoda“ (str.9/10, Tablica 1.2) je netočna, budući se izgradnjom mreže povećava mogućnost akcidenata te se istom zauzima dodatni prostor na štetu ostalih potreba okoliša i ljudi.	Proširenje mreže plinovoda i naftovoda je pozitivan utjecaj dok su mogući negativni utjecaji obrađeni kroz okolini cilj: Umanjen rizik od akcidenata.		
<p>1.5 Tehnički aspekti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika</p> <p>1.5.7 Otpad iz procesa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak o utjecaju otpada proizvedenog provedbom OPP-a je nejasan, jer je utemeljen na kontradiktornim polazištima. Naime, SPUO prvo zaključuje kako proizvedene količine otpada „neće predstavljati dodatno opterećenje na postojeći sustav gospodarenja otpadom“ (str.55), da bi već na idućoj stranici bilo rečeno kako u ovoj SPUO „nije izvršena procjena utjecaja OPP-a na sustav gospodarenja otpadom“ (str.56). Osim što se postavlja pitanje koji je od ova dva zaključka relevantan, napominjemo da su oba u svojoj srži nedorečena budući ne uzimaju u obzir kumulativni utjecaj proizvodnje otpada provedbom OPP-a. 	<p>Dvije tvrdnje u primjedbi izvučene su iz konteksta. Cjeloviti tekst u studiji koji pojašnjava i gore navedeno je slijedeći:</p> <p>Zaključno, prilikom istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na pojedinim lokacijama nastajat će relativno male količine neopasnog otpada te on neće predstavljati dodatno opterećenje na postojeći sustav gospodarenja otpadom.</p> <p>Najveće količine otpada predstavlja inertni otpad (građevinski otpad) koji se, sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, mora reciklirati tako da ne završi na odlagalištu. Komunalni i dio opasnog otpada nastaju u vrlo malim količinama te ga preuzima ovlašteni sakupljač.</p> <p>Opasni otpad kojeg ne preuzima ovlašteni sakupljač skladišti se na mjestu nastanka, a čine ga isplačni muljevi i slojna voda te predstavlja potencijalno negativan utjecaj na okoliš s obzirom na svoja fizička i kemijska svojstva. Isplačni muljevi skladište se u jami</p>		

	<p>koja se mora izvesti u skladu s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13). Dio isplake i slojna voda utiskuju se u bušotinu.</p> <p>S obzirom na izostanak detaljnih lokacija u okviru OPP-a i budući da se gospodarenje otpadom odvija sukladno zakonskoj regulativi, pri čemu su proizvođači otpada dužni skladištiti ga na zakonom propisan način, u ovoj Studiji nije izvršena procjena utjecaja OPP-a na sustav gospodarenja otpadom, već se gospodarenje otpadom analizira kao mogući izvor akcidentnih situacija na druge sastavnice okoliša u sklopu okolišnog cilja „Umanjen rizik od akcidenta“ (Poglavlje 8). Uz to, Studija daje preporuke za održivo gospodarenje otpadom za vrijeme provedbe OPP-a, od kojih su neke već dio zakonske regulative.</p> <p>Očekuje se da će se detaljna analiza količina nastalog otpada i posljedičnog gospodarenja otpadom izvršiti kroz postupak procjene utjecaja na okoliš/ekološku mrežu.</p>
<p>2 Odnos Okvirnog plana i programa s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima</p> <p>2.1 Nacionalne strategije, planovi i programi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak kako SPUO „uvelike odgovara postavljenim ciljevima Strategije održivog razvoja, obzirom da povezuje gospodarski razvoj i zaštitu okoliša“ (str.61) smatramo apsolutno neprihvatljivim jer će provedba OPP-a potencijalno zaključati Hrvatsku u cca 30 godina eksploatacije fosilnih goriva koja su neodrživa i zbog njihove neobnovljivosti i zbog utjecaja na klimu (dokazani antropogeni uzročnik klimatskih promjena). <p>2.1.1 Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine 130/09)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obzirom na sljedeći zaključak naveden u SPUO: „Prema Strategiji, energetske djelatnosti sudjeluju s približno 75% u ukupnim emisijama stakleničkih plinova uzrokovanim ljudskom 	<p>Strategija i razvoj energetske sektora u Europi je vrlo složena i ovisi o nizu faktora, a temelji se prvenstveno na želji da Europa bude energetske što neovisnija. Pri tom nije sporno da se teži sve većem udjelu dobivene energije iz obnovljivih izvora kao i smanjenju emisije stakleničkih plinova. S druge strane isto tako je važna i činjenica da su potrebe za energijom iz godine u godinu sve veće što još dugi niz godina pretpostavlja i korištenje svih vrsta fosilnih goriva, što je vidljivo i na slici ispod. Narednih 15-ak godina potrebe za dobivanjem energije iz ugljikovodika ostat će nepromijenjene ili u će biti u porastu (plin), a neznatno će se smanjiti korištenje ugljena kao energenta, dok će korištenje obnovljivih izvora rasti. Isto tako izvjesno je da će ugljikovodici u Europi biti glavni izvor za dobivanje energije i to naročito za vrijeme tranzicije prema niskougljičnom gospodarstvu u kojem će plin opet biti</p>

<p>djelatnošću u RH. Nastavi li se dosadašnji razvoj potrošnje energije i izostanu li ulaganja u energetska učinkovitost, obnovljive izvore energije i tehnologije s malom emisijom stakleničkih plinova, Republika Hrvatska će teško ostvariti Kyotskim protokolom preuzeti cilj, ali i obveze budućeg međunarodnog sporazuma o emisijama stakleničkih plinova. Skladan energetska razvoj obuhvaća usmjeravanje i poticanje vlastitog tehnološkog razvoja u području energetike te domaće proizvodnje opreme posebice za one izvore energije koji smanjuju uvozu ovisnost.“ (str.68), postavlja se pitanje svrsishodnosti provođenja ovog OPP-a kada će njegove djelatnosti direktno doprinijeti da Hrvatska ne ispuni svoje međunarodne obveze glede emisije stakleničkih plinova te eventualno omogućiti kratkoročni tehnološki napredak koji će postati nepotreban čim se fosilni izvori iscrpe. Napominjemo kako već sada postoje alternativne, okolišno mnogo prihvatljivije, tehnologije koje će dugoročno doprinijeti razvoju Hrvatske, ne samo u tehnološkom, već i gospodarskom i obrazovnom smislu.</p>	<p>ključni energent s obzirom da prilikom njegovog sagorijevanja nastaju znatno manje količine ugljičnog dioksida nego kod ostalih fosilnih goriva. Nadalje, dobro Vam je poznat (na što često i ukazujete) i nepovoljan utjecaj na prirodu obnovljivih izvora energije kao što su korištenje hidropotencijala te energije vjetra i sunca. Stoga pristup koji je primijenjen u strateškoj studiji nikako ne smatramo izvučenim iz konteksta nego kao realan i uravnotežen prikaz energetske situacije i politike.</p>
<p>3 Podaci o postojećem stanju okoliša i mogući razvoj okoliša bez provedbe Okvirnog plana i programa</p> <p>3.3 Podzemne i površinske vode</p> <p>3.3.1 Stanje voda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postupak gdje se analiziraju područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta krajobraza, gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite prema propisima o zaštiti prirode (str. 160) na način da se koriste dokumenti koji su, kako SPUO navodi, trenutno nevažeći/nerelevantni apsolutno je neprihvatljiv. Budući je u izradi novela Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021., da li su u izradi SPUO konzultirane Hrvatske Vode kao institucija nadležna za predmetni plan upravljanja? 	<p>Prilikom izrade Strateške studije korišteni su podaci iz važećih dokumenata i Hrvatske vode su pri tome konzultirane i sukladno tome dobivene su odgovarajuće ponude. Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016-2021 godina koji je u proceduri donošenja bit će korišten prilikom Procjene utjecaja zahvata na okoliš za aktivnosti koje će proizaći primjenom OPP-a</p>
<p>3.4 Seizmološke značajke</p> <p>3.4.2 Inducirana seizmičnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zbog čega su iz osvrta na induciranu 	<p>Pitanje potresnog hazarda i inducirane seizmičnosti detaljno je obrađeno u strateškoj studiji, procijenjen je mogući utjecaj u okviru okolišnih ciljeva a</p>

<p>seizmičnost isključeni potresi koji „nisu povezani s postupcima hidrauličnog frakturiranja" (str. 173)? Naime, ranije u SPUO (str.39) jasno je navedeno kako se u Hrvatskoj hidrauličko frakturiranje provodi već dugi niz godina, te je stoga neopravdano isključiti ovaj postupak iz analize inducirane seizmičnosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak kako će, budući u Hrvatskoj problem inducirane seizmičnosti nije definiran propisima, „valjati odlučiti o razini monitoringa u skladu s mogućnostima investitora (ili države)“ (str. 175) je neprihvatljiv, jer potresi predstavljaju ugrozu i ljudi i gospodarstva te se mora provoditi najbolji mogući monitoring, a ne onaj koji će biti po volji investitoru. • Problem inducirane seizmičnosti potrebno je sagledati i iz perspektive kumulativnog utjecaja svih aktivnosti OPP-a i aktivnosti OPP-a sa postojećim eksploatacijskim poljima, što smatramo da nije napravljeno u ovoj SPUO. 	<p>predložene su i odgovarajuće mjere ublažavanja kao i praćenje stanja okoliša. Inducirana seizmičnost koja nije povezana s postupcima hidrauličnog frakturiranja nije obrađena zbog distinkcije između potresa koji su izravno uzrokovani promjenama napetosti u Zemljinoj kori koje su posljedica ljudske aktivnosti s jedne strane, i onih čiji je nastanak ljudska aktivnost tek pospješila promijenivši okolne napetosti za mali iznos (mnogo manji od tektonskih napetosti), koji je ipak bio dovoljan da pospješiti i ubrza rasjedanje na postojećem rasjedu ('triggered' earthquakes) s druge strane.</p>
<p>3.10 Gospodarske značajke 3.10.2 Šume i šumarstvo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak „Šume, osim što su neiscrpan rezervoar drveta i drugih šumskih proizvoda, jedan su od bitnih uvjeta egzistencije društvene proizvodnje i života ljudi uopće.“ (str.205) smatramo nepotpunim budući ne reflektira izuzetnu važnost šuma za ublažavanje klimatskih promjena skladištenjem ugljika iz atmosfere, te je stoga utjecaj na šume potrebno sagledati i iz perspektive klimatskih promjena (str. 254). 	<p>Iako segment klimatskih promjena nije posebno naznačen on je obuhvaćen u tekstu koji govori o općekorisnim funkcijama šume. Neosporna je izuzetna važnost šuma za ublažavanje klimatskih promjena, a prognoze koje upućuju na moguću pojavu veće učestalosti toplih i sušnih uvjeta moguće će uzrokovati smanjenje udjela šuma bukve i crnogoričnog drveća uz povećanje udjela termofilnijih vrsta listopadnog drveća. Na nivou strateške procjene ne može definirati stvarna prenamjena šuma i šumskog zemljišta s obzirom da nisu definirane konkretne prostorne lokacije istražnih i eksploatacijskih područja na ovoj razini procjene utjecaja na okoliš. Kvantitativna dijagnostika će se provesti na nižim razinama procjene provedbe OPP-a na okoliš te će se onda moći sagledati i mogući utjecaj na klimatske promjene.</p>
<p>3.11 Socio-ekonomske značajke 3.11.2 Ekonomski pokazatelji Razvojni potencijal hrvatskoga energetskog sektora Regulatorni okvir istraživanja i</p>	<p>Sve navedeno detaljno je obrazloženo i odgovoreno u prethodnim odgovorima. Ponovno naglašavamo da dosadašnja eksploatacija ugljikovodika u Hrvatskoj koja traje dugi niz godina nije dovela do</p>

<p>eksploatacije ugljikovodika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prilikom definiranja ekonomske pogodnosti eksploatacije ugljikovodika (str.229) napominjemo kako su: (i) „ekonomski utjecaji“ dvojaki, odnosno da, osim potencijalne ekonomske koristi, u slučaju onečišćenja okoliša i/ili havarije može doći do značajnih i dugotrajnih gubitaka u sektorima koji kohabitiraju s aktivnostima OPP-a i/ili ovisе o čistom i zdravom okolišu, te (ii) „doprinos cjelokupnoj modernizaciji ekonomije“ daleko izraženiji, dugoročniji i diverzificiraniji ukoliko se opredijelimo za nove tehnologije alternativnih izvora. 	<p>značajnijih onečišćenja u okolišu i nije negativno djelovala na druge gospodarske aktivnosti te stoga uz korištenje modernih tehnologija i tehničkih rješenja kao i primjenom propisanih mjera ublažavanja nije realno očekivati gubitke u drugim sektorima. Pri tome napominjemo da se danas eksploatacija odvija i unutar Parka prirode i Ramsarskog područja Lonjsko polje bez značajnijeg nepovoljnog utjecaja na okoliš.</p>
<p>3.14 Mogući razvoj okoliša bez provedbe Okvirnog plana i programa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak kako „Izostanak provedbe OPP-a neće utjecati niti na promjenu stanja okoliša u pogledu seizmičnosti područja RH.“ (str.243) smatramo neutemeljenim budući je ranije rečeno kako u Hrvatskoj ne postoji monitoring inducirane seizmičnosti (str. 176) koja može doprinijeti pojavi potresa (str. 172). • Zaključak kako se s provedbom ili bez provedbe OPP-a situacija oko stakleničkih plinova neće značajnije promijeniti sve dok „zemlje s najvećim emisijama stakleničkih plinova ne počnu provoditi aktivniju politiku smanjenja emisija CO₂“ (str.243) smatramo neprihvatljivim i neodgovornim budući je Republika Hrvatska preuzela međunarodne obveze, a koje provedbom ovog OPP-a ignorira. • Zaključak „Bez provedbe OPP-a, Hrvatska će i dalje imati manji BDP od prosjeka EU.“ (str.244) je isključiv i ultimativan, te predmnijeva da u Hrvatskoj ne postoje niti druge industrije niti drugi razvojni pravci koji mogu omogućiti gospodarski napredak države. Molimo detaljno pojašnjenje i uvid u ekonomsku analizu koja je omogućila ovakav zaključak. 	<p>Navedene konstatacije izvučene su iz konteksta. Za razumijevanje navedenog tekst je potrebno promatrati u cijelosti.</p> <p>Prema OPP-u, tijek i opseg aktivnosti podijeljeni su na istražno i eksploatacijsko razdoblje, koji mogu dovesti do konflikata u prostoru koji mogu utjecati na okoliš.</p> <p>Ukoliko ne bi došlo do provedbe OPP-a antropogeno djelovanje na prirodnu baštinu i dalje bi izazivalo negativne utjecaje i to kroz prekomjerno iskorištavanje prirodnih dobara, unos stranih (alohtonih) vrsta u ekološke sustave i izgradnju infrastrukture, što dovodi do gubitka i fragmentacije staništa (prometnice, energetske objekti, vodnogospodarske građevine i dr.), onečišćenje okoliša (tla, vode, zraka) itd.</p> <p>Onečišćujuće tvari dospijevaju u tlo, vodu i zrak iz više izvora. Kad ne bi došlo do provedbe OPP-a, tlo bi i dalje bilo pod jednakim utjecajem onečišćujućih tvari i ostalo bi pod jednakim opterećenjima kao i sada. Vode bi neprovedbom OPP-a i dalje bile pod jednakim utjecajem onečišćujućih tvari, a vodno gospodarstvo bi funkcioniralo u istim uvjetima. Posljedično s trendovima onečišćenja tla, vode i zraka postojeći okolišni trendovi koji djeluju na zdravlje ljudi također će se nastaviti.</p> <p>Izostanak provedbe OPP-a neće utjecati niti na promjenu stanja okoliša u pogledu</p>

	<p>seizmičnosti područja RH.</p> <p>Razvoj okoliša u području kvalitete zraka ići će u smjeru polaganog, ali kontinuiranog smanjivanja koncentracija reguliranih onečišćujućih tvari u zraku koje mogu imati nepoželjan učinak na okoliš i zdravlje ljudi (SO₂, NO_x, CO, lebdeće čestice, hlapivi organski spojevi, teški metali, postojani organski spojevi, živa). Primjena zakonskih propisa iz područja zaštite zraka, kao i primjena politike zaštite okoliša Europske unije u području nadzora stanja kvalitete zraka na području Europe i regulacije količine emisija u sektorima koji su identificirani kao značajni s obzirom na njihov utjecaj (promet, industrijska i nekontrolirana kućna ložišta snage od 1-10 MW, poljoprivreda), bit će osnovni generator poboljšanja uvjeta do 2020. godine i nadalje. Kvaliteta zraka s obzirom na ozon neće se značajnije promijeniti u zemljama mediteranskog podneblja, uključujući Hrvatsku, i u slučaju neprovođenja OPP-a. Aktualni problem ozona, osim što je povezan s količinom dozračene sunčeve energije i prirodnim pokrovom nekoga područja (u ovom slučaju, Hrvatske), predstavlja problem kontinentalnih i interkontinentalnih razmjera sjeverne hemisfere, tako da će i njegova regulacija ovisiti o međunarodnim instrumentima (konvencijama i protokolima) i inicijativama širih razmjera.</p> <p>Utjecaj emisija plinova staklenika na klimatske promjene, odnosno, promjene trendova u klimatskim pokazateljima i ekstremima ovisit će o spremnosti svjetske zajednice da provede politiku smanjivanja emisija CO₂ i drugih stakleničkih plinova na globalnoj razini. Primjena politike Europske unije koja ima ambiciozan plan smanjivanja emisija plinova staklenika od 20 % do 2020. godine na razini EU, doprinijet će globalnom poboljšanju uvjeta. Međutim, kako i emisije europskih zemalja čine mali udio u ukupnoj bilanci emisija plinova staklenika, teško je očekivati značajnije</p>
--	---

pomake sve dok zemlje s najvećim emisijama (udio SAD-a i Kine je oko 80 %) ne počnu provoditi aktivniju politiku smanjenja emisija CO₂. Zbog toga se s provedbom ili bez provedbe OPP-a situacija neće značajnije promijeniti.

Krajobrazno gledano, s obzirom na tip planiranih aktivnosti može se pretpostaviti da će lokacije OPP-a biti predviđene izvan naseljenih područja, kao nositelja izrazito antropogenih obilježja, i izvan područja pod visokom kategorijom zaštite, kao nositelja izrazito prirodnih vrijednosti. Time su sva ostala prirodna i doprirodna područja, koja mogu biti nosioci izrazitih krajobraznih vrijednosti i specifičnosti, realizacijom OPP-a potencijalno izložena utjecaju i promjenama u razvoju okoliša. U slučaju njegove neprovedbe, do ovih promjena ne bi došlo.

Zakonskim propisima te međunarodnim konvencijama, poveljama i preporukama naglasak je na poboljšanju stanja kulturne baštine, očuvanju prostornog integriteta i njezinu uključivanju u održivi razvoj. Neprovedbom OPP-a očekuje se daljnja zaštita, obnova i održivo korištenje kulturne baštine.

Broj stanovnika RH od 2005. godine je u padu za nekoliko tisuća godišnje te se bez provedbe OPP-a očekuje i daljnji pad broja stanovnika zbog emigracije i smanjenog nataliteta. Zbog odljeva radno sposobnog stanovništva i negativnih gospodarsko-ekonomskih prilikama Hrvatska pripada siromašnijim područjima u EU. Bez provedbe OPP-a, Hrvatska će i dalje imati manji BDP od prosjeka EU.

S gospodarskog gledišta, predviđeni godišnji porast izravnog udjela turizma u BDP-u Republike Hrvatske u razdoblju 2014.-2024. je 5,4 %, što bi do 2024. godine trebalo dosegnuti 17,1 % ukupnog BDP-a (Slika 3.85. Predviđeno kretanje izravnog doprinosa turizma i putovanja BDP-u (izvor: WTTC, 2014.)Slika 3.85, WTTC, 2014.).

	<p>Predviđena stopa godišnjeg porasta ukupnog udjela turizma u BDP-u do 2024. godine je 5,1 % godišnje, što bi u 2024. godini činilo 37,6 % BDP-a. U slučaju neprovedbe OPP-a, ne bi došlo do narušavanja vizura krajobraza, niti do indirektnog utjecaja na potencijalno negativnu percepciju turista uslijed istraživanja i eksploatacije ugljikovodika.</p>
<p>4 Okolišne značajke područja na koje provedba korištenja Okvirnog plana i programa može utjecati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključke kako provedba OPP-a može utjecati na sastavnice okoliša smatramo necjelovitima budući su: <ul style="list-style-type: none"> - pedološke značajke ugrožene i djelovanjem kemikalija (isplaka, slojna voda, ugljikovodici), a ne samo emisijama štetnih plinova i zbijanjem tla (str.248); - zdravlje ljudi i kvaliteta života ugroženi i klimatskim promjenama kojima ovaj OPP doprinosi, a ne samo povećanjem buke i onečišćenjem tla, vode i zraka (str.248); - socio-ekonomske značajke podložne i gubitcima u sektorima gospodarstva i poljoprivrede zbog onečišćenja i/ili havarije, a ne samo negativnoj percepciji uslijed eksploatacije (str.248); - poljoprivreda ugrožena onečišćenjem plodnog tla uslijed onečišćenja i/ili havarije, a ne samo prenamjenom P1 i P2 površina (str.249); - turizam ugrožen i onečišćenjem okoliša i prirode, a ne samo povećanjem buke, narušavanjem krajobraznih vizura i turističke percepcije (str.249). 	<p>Tablica u poglavlju 4 navodi na razini strateške procjene utjecaje koji su mogući za vrijeme redovitog rada na istraživanju i eksploataciji ugljikovodika. Uz okolišne ciljeve unutar kojih su pojedine sastavnice obrađene, sve spomenute sastavnice ujedno su obrađene i u sklopu okolišnog cilja "Umanjen rizik od akcidenata".</p>
<p>6 Glavna ocjena prihvatljivosti Okvirnog plana i programa za ekološku mrežu</p> <p>6.5 Mjere ublažavanja štetnih posljedica provedbe Okvirnog plana i programa na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na temelju čega (istraživanje, stručna literatura, prepoznate dobre prakse) su propisane sljedeće mjere, te kako znamo da će iste biti 	<p>Mjere u kojima se navode „buffer“ zone propisane su po načelu predostrožnosti, a njihova učinkovitost i dopune bit će predmetom Ocjene prihvatljivosti točno definiranih zahvata za ekološku mrežu.</p>

<p>djelotvorne na područja (staništa, geologiju, topografiju, vrste) prisutna u Hrvatskoj:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 500 m „buffer zona“ za stanišni tip Špilje i jame zatvorene za javnost (str.271), - 250 m udaljenosti za slatkovodna staništa u panonskoj Hrvatskoj (str.272), - 1000 m udaljenosti za slatkovodna staništa u kršu (str.272)? 	
<p>8 Utjecaji Okvirnog plana i programa na okoliš 8.1 Okolišni ciljevi i indikatori za procjenu utjecaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molimo za pojašnjenje što se podrazumijeva pod „trajnim“ utjecajem, odnosno koji vremenski period mora biti obuhvaćen određenim utjecajem da bi se isti smatrao trajnim (str.286)? • Indikatori vezani za okolišni cilj „Očuvanje zdravlja ljudi i kvalitetnih uvjeta za život stanovništva“ (str.289, Tablica 8.2) su nepotpuni za sljedeće sastavnice okoliša: <ul style="list-style-type: none"> - socio-ekonomske značajke: potrebno razmotriti i potencijalni gubitak radnih mjesta zbog onečišćenja, havarije i negativne percepcije uslijed eksploatacije, a ne samo potencijalno zapošljavanje u energetskom sektoru; - pedološke značajke: potrebno razmotriti količine onečišćujućih tvari u tlu koje mogu uzrokovati smanjenje/gubitak plodnosti tla i onečišćenje vodnih resursa, a ne samo hrane; - podzemne i površinske vode: potrebno razmotriti indikatore u svim vodnim tijelima, a ne samo zonama sanitarne zaštite budući svako onečišćenje vode, zbog potencijala brzog širenja, može utjecati na kvalitetu vode za poljoprivredne, a ne samo sanitarne svrhe. • Indikatori vezani za okolišni cilj „Osiguranje kvalitetnih uvjeta za obavljanje gospodarskih djelatnosti“ (str.290, Tablica 8.2) su nepotpuni za sljedeće sastavnice okoliša: <ul style="list-style-type: none"> - divljač i lovstvo: potrebno, prilikom procjene kvalitete lovnoproduktivnih površina, u obzir uzeti i kvalitetu vodnog resursa koja ima direktan utjecaj na količinu i kvalitetu prisutne 	<p>Sve navedene primjedbe bile bi primjerene da su pobliže poznate lokacije na kojima se misle provoditi istraživanja i eksploatacija ugljikovodika. Stoga ponovno napominjemo da se Strateška procjena provodi za različite oblike planova i programa, koji su na različitom nivou detalja. To znači, da i SPUO ne može biti detaljniji od plana/programa za kojeg se provodi. U takvim situacijama SPUO upozorava na problematiku i daje usmjerenja za niže razine planiranja i provedbu procjene utjecaja na okoliš. Potrebno je naglasiti, da se završetkom postupka strateške procjene za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika, na temelju plana rada i idejnog rješenja budućih ovlaštenika dozvola za pojedini istražni prostor, postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kao i Procjenama utjecaja zahvata na okoliš, uz raspolaganje s detaljnim informacijama o načinu istraživanja i eksploatacije, može procijeniti da li su utjecaji značajni i da li se i na koji način istražne radnje i eksploatacija mogu provoditi i pod kojim uvjetima. U skladu sa zakonskom regulativom propisane su mjere ublažavanja nepovoljnog utjecaja kao i mjere praćenja stanja okoliša koje će ugrađivanjem u OPP postati obvezujuće za ovlaštenike dozvola.</p> <p>Trajan utjecaj nije vezan za vremenski period već za značajnost u smislu posljedica koje ima na određenu sastavnicu okoliša.</p>

<p>divljači;</p> <ul style="list-style-type: none"> - socio-ekonomske značajke: potrebno razmotriti i tržišna kretanja, poglavito cijene, koja utječu na isplativost istraživanja i eksploatacije, a ne samo trendove proizvodnje nafte i plina u Hrvatskoj; - podzemne i površinske vode: potrebno razmotriti hidromorfološko stanje svih vodnih tijela, a ne samo poplavnih zona, budući je hidromorfološki status sastavni dio dobrog ekološkog statusa vodnih tijela sukladno Okvirnoj Direktivi o Vodama, te svaki negativni utjecaj na isti može predstavljati kršenje te Direktive; - poljoprivreda: potrebno razmotriti i gubitak P1 i P2 površina zbog onečišćenja, a ne samo zbog prenamjene. • Indikatori vezani za okolišni cilj „Umanjen rizik od akcidenata“ (str.292, Tablica 8.2) su nepotpuni za sljedeće sastavnice okoliša: <ul style="list-style-type: none"> - socio-ekonomske značajke: potrebno razmotriti i gubitak prihoda u djelatnostima koje kohabitiraju i/ili su povezane, posredno ili neposredno, s djelatnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika. <p>8.2 Procjena utjecaja provedbe OPP-a na okolišne ciljeve</p> <p>8.2.2 Procjena utjecaja provedbe OPP-a na okolišne ciljeve</p> <ul style="list-style-type: none"> • U Tablici 8.4 Pregled stanja i predviđenog kretanja indikatora (str.298-301) prilikom ocjene pravca kretanja i vrijednosti indikatora za: <ul style="list-style-type: none"> - pokazatelje kvalitete zraka i njihovih ekstrema / emisije onečišćujućih tvari u zrak (str.298) navodi se kako će „onečišćenje biti pod kontrolom kroz monitoring“, međutim ne navodi se na koji način će potencijalno onečišćenje biti riješeno i tko je za isto odgovoran; - količine i vrste onečišćujućih tvari u površinskim i podzemnim vodama (str.300), napominjemo kako su podaci o ukupnom ekološkom (što uključuje i hidromorfološki status) i kemijskom stanju površinskih voda još uvijek stručno neutemeljeni, budući relevantne 	
---	--

<p>ocjene još nisu provedene;</p> <ul style="list-style-type: none"> - količinu onečišćujućih tvari u tlu potrebno je detaljnije definirati obim predloženog monitoringa. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Zbog čega se, prilikom procjene utjecaja OPP-a na prirodnu baštinu - onečišćenje krških područja (str.308) - elaboriraju potencijalni utjecaji masovnog hidrauličkog frakturiranja, kada je u SPUO rečeno kako predmetna metoda nije ni dopuštena ni potrebna u Hrvatskoj (str.39)? 	<p>U studiji je to navedeno kako bi se ukazalo na mogući nepovoljan utjecaj ukoliko bi se navedena metoda primjenjivala.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Na temelju kojih analiza i procjena je definiran „konflikt bavljenja ekološkom poljoprivredom u krugu od 200 m od zahvata zbog emisije onečišćujućih tvari u tlu. (str. 324) 	<p>Navedena procjena navedena je koristeći iskustva o emisiji onečišćujućih tvari prilikom gradnje prometnica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Prilikom procjene utjecaja uslijed akcidenata na klimatološke značajke i kvalitetu zraka (str.339), navodi se kako su bušotine „relativno izolirane i udaljene od naselja“. Na temelju čega je donesen takav sud, kada je u nekoliko navrata u samoj SPUO navedeno kako točan raspored bušotina još nije poznat? 	<p>Bez obzira što nije poznat točan raspored bušotina navedena konstatacija o izoliranosti i udaljenosti od naselja navedena je zbog propisane mjere zaštite koja propisuje da Istražno bušenje, kao i eksploatacijski bušaći krugovi – radni prostori, nisu dopušteni unutar građevinskih područja određenih prostornim planovima uređenja gradova odnosno općina, osim ukoliko je drugačije određeno tim prostornim planovima.</p>
<p>10 Mjere zaštite okoliša</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na temelju čega (istraživanje, stručna literatura, prepoznate dobre prakse) su propisane sljedeće mjere (str.348), te kako znamo da će iste biti djelotvorne na područja (staništa, geologiju, topografiju, vrste) prisutna u Hrvatskoj: - 500 m „buffer zona“ za stanišni tip Špilje i jame zatvorene za javnost, - 250 m udaljenosti za slatkovodna staništa u panonskoj Hrvatskoj, - 1000 m udaljenosti za slatkovodna staništa u kršu? 	<p>Mjere su propisane po načelu predostrožnosti, a njihova učinkovitost i dopune bit će predmetom Ocjene prihvatljivosti točno definiranih zahvata za ekološku mrežu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Koje su to „iznimne situacije" prilikom kojih se infrastruktura može planirati na P1 i P2 prostornim kategorijama korištenja zemljišta u panonskoj Hrvatskoj i Panonskom bazenu (str.349 - 350) 	<p>Za razliku od krških područja gdje se na P1 i P2 kategorijama zemljišta ne dopušta provođenje OPP-a, za Panonski dio Hrvatske ostavljena je mogućnost provođenja OPP-a u iznimnim situacijama čija opravdanost će na temelju idejnog rješenja i plana aktivnosti</p>

	ovlaštenika dozvole biti razmotrena tijekom postupka Procjene utjecaja zahvata na okoliš
<ul style="list-style-type: none"> Tko određuje i kojom procedurom „najveću moguću mjeru“ za očuvanje postojeće vegetacije (str.351)? Ove informacije potrebno je jasno navesti u SPUO 	Navedeno se određuje tijekom postupka Procjene utjecaja zahvata na okoliš kojom prilikom se to detaljno obrađuje krajobraznom elaboratu koji se izrađuje prilikom izrade idejnih i glavnih projekata pojedinih zahvata.
<ul style="list-style-type: none"> Zašto, osim unutar građevinskih područja (str.352), istražno bušenje, kao i eksploatacijski bušaći krugovi - radni prostori, nisu zabranjeni i unutar ugostiteljsko-turističkih i sportsko-rekreativnih zona? 	Sukladno zakonskoj regulativi, ugostiteljsko-turističke i sportsko-rekreativne zone također spadaju u kategoriju građevinskih područja.
<ul style="list-style-type: none"> Dopuštanje aktivnosti OPP-a, čak i uz mikrozoniranje, u zonama sanitarne zaštite izvorišta (str.352) smatramo nedopustivim. Zone sanitarne zaštite moraju biti u potpunosti izuzete iz potencijalnih područja provedbe OPP-a zbog važnosti čiste vode za ljude, jer je nemoguće jamčiti i osigurati da neće doći do onečišćenja. 	Svrha mikrozoniranja upravo i je utvrditi da li postoji opasnost od onečišćenja. U tom slučaju ne mogu se provoditi aktivnosti OPP-a. Isto tako mikrozoniranje je kao eventualna mogućnost predviđena samo u nekim zonama sanitarne zaštite.
<ul style="list-style-type: none"> Na temelju čega je propisana potreba intervencije ukoliko je gubitak isplake „> 1 m³/h kod bušenja u krškim područjima i područjima većeg rizika zbog onečišćenja podzemnih voda“ (str.353)? 	Navedena mjera propisana je sa ciljem sprječavanja značajnijeg nepovoljnog utjecaja isplake na onečišćenja podzemnih voda. Ovdje je navedena kao mjera predostrožnosti koja svakako zahtijeva detaljniju razradu i precizna mjerenja ukoliko se ocijeni da bi moglo doći do nepovoljnog utjecaja isplake u osjetljivim i rizičnim područjima
<ul style="list-style-type: none"> Za sve načine praćenja indikatora (str.355-356) potrebno je definirati odgovornost i nadležnost za praćenje identificiranih metoda. 	U studiji je navedeno da je nosilac odgovornosti praćenja stanja okoliša za vrijeme provođenja svih aktivnosti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu investitor u smislu obaveze organiziranja i financiranja stručnog praćenja. Stručno praćenje provodit će ovlaštene institucije/osobe.
<p>13 Zaključci i preporuke</p> <p>13.1 OKOLIŠNI CILJ: Dobro stanje tla, voda i zraka</p> <ul style="list-style-type: none"> Prilikom propisivanja načina praćenja stanja okoliša za pokazatelje kvalitete zraka i njihovih ekstrema / emisije onečišćujućih tvari u 	Poglavlje Zaključci i preporuke na sažeti način prikazuje ono što je kroz cijeli tekst studije obrađeno i obrazloženo. Stoga se na primjedbe i komentare ovdje iznesene odgovorilo kroz odgovore na primjedbe po pojedinim poglavljima studije. U bitnome

<p>zrak (str.364) predlaže se izrada katastra emisija, međutim nepoznato je tko je nadležan za izradu istog i nadzor nad istim, što se događa u slučaju prekoračenja emisija, te na koji način će kumulativni utjecaji emisija biti nadzirani.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za količinu i vrstu onečišćujućih tvari u površinskim i podzemnim vodama (str.365) <ul style="list-style-type: none"> - za površinske vode se navodi potreba ishođenja posebnog odobrenja za korištenje isplaka koje nisu na bazi vode ili plinizirane, međutim smatramo potrebnim definirati tko donosi odluku i koju je popratnu dokumentaciju potrebno dostaviti; - za podzemne vode se navodi potreba intervencija ukoliko je gubitak isplake „> 1 m³/h kod bušenja u krškim područjima i područjima većeg rizika zbog onečišćenja podzemnih voda“, a postavlja se pitanje prema kojoj stručnoj referenci je ova mjera propisana; - navodi se okvirni postupak ishođenja dozvole za masivno hidrauličko frakturiranje, iako ovo nije niti mjera ublažavanja niti postupak odobren u Hrvatskoj. • Što se točno misli pod „uvjetno lokalnim“ promjenama kakvoće podzemnih voda i tečenja kroz pukotinske sustave (str.366)? • Prilikom definiranja prijedloga izuzimanja provedbe OPP-a (str.366) predlaže se izuzimanje „Ramsarskih područja s pripadajućom zonom od 1000 m oko njih“. Sukladno kojoj stručnoj osnovi je ova mjera propisana? <p>13.2 OKOLIŠNI CILJ: Dobro stanje vrsta i staništa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za zauzimanje rijetkih ili ugroženih staničnih tipova (str.386) navodi se kako se ne smije koristiti metodu masivnog frakturiranja. Osim što ovo nije mjera ublažavanja, jer se radi o samostalnom tehnološkom procesu, postavlja se pitanje zbog čega je uopće isto potrebno naglasiti kada je SPUO izrijekom navela kako metoda masovnog frakturiranja nije dopuštena u 	<p>navodimo slijedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sva ograničenja koja se odnose na predložene udaljenosti od pojedinih segmenata okoliša (npr. 1000 metra od Ramsarskih područja, 500m od speleoloških objekata i dr.) propisana su po načelu predostrožnosti što će trebati dalje valorizirati kroz izradu dokumenata Procjene utjecaja zahvata na okoliš i Ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu. • Nadležnost za pojedine sastavnice okoliša kao i za praćenje pojedinih parametara definirane su zakonskom regulativom Republike Hrvatske. • Procjena kumulativnih utjecaja sastavni je dio sadržaja dokumenata koji procjenjuju utjecaj zahvata na ekološku mrežu.
--	--

Hrvatskoj (str.39).

- Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za status divljih vrsta (str.386) propisuje se zaštitna (buffer) zona od 500 m za speleološke objekte u kojima obitavaju šišmiši. Na temelju koje stručne osnove je ova mjera propisana?
- Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za status divljih vrsta (str.386) propisuje se postavljanje zaštitnih elemenata (ograde) oko isplačnih jama. Smatramo potrebnim jasno definirati i obvezu oblaganja jame nepropusnim slojem kao mjerom zaštite sprječavanja onečišćenja okoliša, koje također može utjecati na status divljih vrsta.
- Prilikom propisivanja načina praćenja stanja okoliša (str.368) predlaže se praćenje prirodne baštine „na način definiran procjenom utjecaja na okoliš/ekološku mrežu za svaki zahvat“, što smatramo neadekvatnim jer ne osigurava praćenje kumulativnih učinaka OPP-a na prirodnu baštinu.
- Prilikom definiranja prijedloga izuzimanja provedbe OPP-a (str.369) predlaže se izuzimanje „Ramsarskih područja s pripadajućom zonom od 1000 m oko njih“. Sukladno kojoj stručnoj osnovi je ova mjera propisana?

13.3 OKOLIŠNI CILJ: Osiguranje kvalitetnih uvjeta za obavljanje gospodarskih djelatnosti

- Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za prenamjenu šumskog zemljišta (str.373) potrebno je u obzir uzeti i značaj šuma za ublažavanje klimatskih promjena, kao jedne od općekorisnih funkcija šuma.
- Prilikom propisivanja mjera ublažavanja za površine P1 i P2 zemljišta (str.374) potrebno je definirati što su to „iznimne situacije“, kako bi se izbjegle nedoumice u budućnosti.

13.4 OKOLIŠNI CILJ: Osiguranje učinkovitih i održivih infrastrukturnih sustava i usluga

- Zaključak kako će „provedba OPP-a imati pozitivan utjecaj na okolišni cilj „Osiguranje učinkovitih i održivih infrastrukturnih sustava i usluga“, budući da su utjecaji izgradnje novih i povećanja mreže postojećih infrastrukturnih

<p>sustava i usluga procijenjeni pozitivno.“ (str.378) smatramo netočnim. Izgradnja i/ili proširenje infrastrukture nije nužno pozitivno jer podrazumijeva dodatno zauzimanje prirode, te se stoga ne može a priori proglasiti održivima.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Što se točno podrazumijeva pod „studijom osjetljivosti krajolika“ (str.378), u čijoj bi nadležnosti izrada iste bila i na osnovu kojih smjernica bi se donosili zaključci? Ove detalje je potrebno definirati u SPUO. • Tko bi bio nadležan za evidentiranje eventualne degradacije kulturne baštine i njene okoline (str.378)? Nadalje, SPUO ne propisuje nikakve mjere u slučaju degradacije, što smatramo njenom manjkavošću. 	
<p>13.7 PREKOGRANIČNI UTJECAJI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zaključak kako provedba OPP-a nema značajan prekogranični utjecaj osim u slučaju onečišćenja „podzemne vode krških područja u slučaju akcidenata“ (str.379) smatramo netočnim, budući se u slučaju akcidenta prekogranični utjecaj može realizirati i prekograničnim podzemnim i površinskim vodama te na svim istražnim i eksploatacijskim poljima kojima je jedna granica ujedno i državna. Eventualno objašnjenje kako je prekogranični utjecaj nemoguće procijeniti zbog nepoznavanja točnih istražnih lokacija je neprihvatljiv, budući je svrha strateške procjene upravo predvidjeti sve moguće negativne učinke te sukladno takvoj analizi prostorno ograničiti OPP (tj. eliminirati neka područja kao potencijalna za istraživanje i eksploataciju). 	<p>Navedena procjena o mogućnost prekograničnih utjecaja temelji se na činjenici da su u Panonskom dijelu Hrvatske granice sa susjednim državama u pravilu veliki vodotoci za koje je propisana kao mjera predostrožnosti udaljenost od 1000 metara unutar koje se ne provodi OPP. U strateškoj studiji su i procijenjeni mogući negativni utjecaji te su sukladno tome i predložena prostorna ograničenja u provođenju OPP-a</p>
<p>13.8 Kartografski prikaz izuzeća i ograničenja provedbe OPP-a</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zbog čega nije dan prikaz karte istražnih blokova predloženih OPP-om iz kojih su izuzeta prostorna ograničenja sukladno nalazima ove SPUO (str.388)? To bi omogućilo transparentniju proceduru eventualnog javnog nadmetanja budući bi i javnost i zainteresirani ponuditelji od početka znali točnu površinu istražnih blokova 	<p>Predmet strateške studije bilo je cijelo područje Hrvatske izuzev otoka, a ne istražni prostori kao zasebna cjelina. Istražni prostori kartografski su prikazani, a i unutar njih kao i na području cijele Hrvatske definirana su izuzeća i ograničenja na pojedinim dijelovima.</p>
<p>INA – Industrija nafte d.d.</p>	

<p>Strateška studija utjecaja na okoliš Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu (Strateška studija) trebala bi biti izrađena na temelju Nacrta Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu (OPP). Kako Nacrt Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu ne postoji, ne citira ga niti Strateška studija, pa se postavlja pitanje za koji dokument je izrađena Strateška studija i na što će se odnositi njeni zaključci koji bi trebali biti razmotreni pri donošenju konačnog OPP.</p> <p>Obrazloženje:</p> <p>Na web stranicama Agencije za ugljikovodike stoji kako se na javni uvid i javnu raspravu stavljaju:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strateška studija utjecaja na okoliš Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu i • Nacrt Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu <p>Na istoj web stranici se nalaze i mogu se preuzeti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strateška studija, 2. Strateška studija – netehnički sažetak 3. „Okvirni plan i program radova na istraživanju i eksploataciji ugljikovodika na kopnu“ (koji se nalazi i kao prilog u Strateškoj studiji“ <p>U Strateškoj studiji se navodi:</p> <p>„U Studiji je analiziran Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu. Odluka o izradi Okvirnog plana i programa donesena je 22. listopada 2014., a izrađen je temeljem Odluke Vlade Republike Hrvatske, klasa: 022-03/14-04/267; urbroj: 50301-05/18-14-7; od 10. srpnja 2014. godine, o provođenju i objavi javnog nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu, te Odluke Vlade Republike Hrvatske, klasa: 022-03/14-04/267; urbroj: 50301-05/18-14-5; od 10. srpnja 2014.</p>	<p>Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu je naziv dokumenta za koji se provodi strateška procjena. U fazi provedbe strateške procjene, navedeni Okvirni plan i program je na razini nacrta te se isti finalizira i usvaja po završenom strateškom studijom, a u skladu s Uredbom o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine 64/08).</p>
--	---

<p>godine o sadržaju i uvjetima javnog nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu i kriterijima za odabir najpovoljnijeg ponuditelja koji je donesen 10. srpnja 2014. godine, temeljem Odluke Vlade Republike Hrvatske (klasa: 022-03/14-04/267; urbroj: 50301-05/18-14-3) o postupku provedbe javnog nadmetanja za izdavanje dozvola za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika na kopnu. Odluka je objavljena objavljene na službenim mrežnim stranicama Ministarstva gospodarstva.“</p> <p>Dakle, ne navodi da je Strateška studija izrađena na temelju Nacrt Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, pa je pitanje u koji dokument, sukladno postupku strateške procjene, će u konačnici biti integrirani uvjeti zaštite okoliša utvrđeni strateškom procjenom, način praćenja stanja okoliša vezano za provedbu programa te način provjere provedbe mjera zaštite okoliša koje će postati sadržaj programa, u skladu sa završnim korakom navedenim u tablici 1.1. „Koraci u provedbi strateške procjene utjecaja programa na okoliš“. Strateška studija napravljena je za Okvirni plan i program istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, a da Okvirni plan i program nije dostupan. Po zakonu je trebalo istovremeno provesti javni uvid za Okvirni plan i program i Stratešku studiju za OPP.</p>	
<p>Strateška studija je vrlo opsežan dokument sastavljen od niza podataka, počevši od stručnih i povijesnih u pogledu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika u RH, statističkih podataka o okolišu do ekonomskih i financijskih uvjeta u RH. Međutim, Strateška studija, odnosno OPP nisu definirali na kojim područjima u RH će se provoditi istraživanja i eksploatacija ugljikovodika. Navedeno je da Studija analizira područja koja su ponuđena na prvom javnom natječaju i koja će biti ponuđena na drugom javnom natječaju, ali se još uvijek ne zna koja su to područja predviđena za drugi javni natječaj.</p>	<p>Temeljem zaključaka i preporuka strateške procjene, a unutar Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, definirat će se i ostali istražni prostori na kopnenom dijelu Republike Hrvatske.</p>
<p>Strateška studija ne sadrži "Pojmovnik" i/ ili "Definicije", a neophodno bi trebala s obzirom da ista obuhvaća čitav niz tekstova za koje</p>	<p>Svi pojmovi su jasno predstavljeni ili opisani unutar same strateške studije, kao i Okvirnog plana i programa.</p>

<p>nedvojbeno proizlazi da su "prevedeni" s engleskog jezika te postoji potreba za stručnim prijevodom termina s engleskog na hrvatski jezik u duhu struke o kojoj se konkretno radi a ne samo uopćeni prijevod pojedinog termina. Isto dovodi u zabludu te može biti vrlo opasno ukoliko se nameću ograničenja ili zabrane a da se ne zna za što je ograničenje ili zabrana određena</p>	
<p>Strateška studija, u poglavlju „Zaključci i preporuke“, predlaže niz područja koja bi trebala biti izuzeta od provedbe OPP-a, navodi veliki dio područja na kojima postoje ograničenja, tako da je pitanje koliko uopće područja RH preostaje za istraživanje i eksploataciju, osobito ako se uzme u obzir da je u Studiji navedeno:</p> <p>a. kako se s aspekta klimatskih značajki i kvalitete zraka očekuje povećanje broja izvora onečišćenja te promjena kategorije kvalitete zraka,</p> <p>b. te da bušenja kroz kaverozne i raspucane stijene u kršu mogu zbog gubitka isplake dovesti do promjene u kakvoći podzemnih voda i promjene u tečenju podzemnih voda kroz pukotinske sustave.</p>	<p>Na grafičkim prikazima je jasno naznačeno koliko je prostora, i gdje se nalaze, prema prijedlogu raspoloživo za aktivnosti istraživanja i eksploataciju ugljikovodika.</p>
<p>U studiji nisu spomenuta niti navedena područja pod minama. Postavlja se pitanje, da li će moguće i ta područja biti izuzeta iz OPP ili će OPP ponuditi rješenje za istraživanje u minski sumnjivom području. Iz dosadašnjih iskustava, niti službeno očišćena i pregledana područja nisu bila u potpunosti očišćena od mina. Obzirom da nisu sva područja u RH razminirana te da bi se plan i program razminiranja HCR-a trebao vremenski poklopiti s objavom javnih nadmetanja (u suprotnom je rizik na investitoru da sam o svom trošku razminirava područje na kojem planira istraživati i provoditi istražne radove, s tim da je trošak razminiranja koji ima i humanitarni karakter prihvatljiv ali je rizik nepoznavanja problematike minsko sumnjivih područja i nepoznavanje potencijalnih investitora s istim u cijelosti neprihvatljiv.</p>	<p>Investitori su upoznati s postojanjem minski sumnjivih područja, karta s navedenim područjima je javno dostupna te je Hrvatski centar za razminiranje upotpunjuje redovno, dok se inačica iz kolovoza 2014. nalazi na mrežnim stranicama Agencije za ugljikovodike. Također su investitori dužni snositi troškove razminiranja područja za koje ustanove da se radi o prostoru od njihovog interesa.</p>
<p>U uvodnom dijelu Studije, gdje se navode polazišta „izrađena na temelju OPP-a“, za potrebe izrade Studije, navedeno je slijedeće:</p>	<p>Na grafičkim prikazima je jasno naznačeno koji prostor je prema prijedlogu raspoloživ za aktivnosti istraživanja i eksploatacije</p>

<p>„Planirani radovi na ostalom kopnenom području koje će biti ponuđeno na javnom nadmetanju kretali bi se jednakom dinamikom kao i planovi na području obuhvaćenom Prvim javnim nadmetanjem na kopnu, izuzev područja Dinarida.“</p> <p>U poglavlju „Zaključci i preporuke“ izrađena je „Sumarna karta izuzeća i ograničenja prilikom provođenja Okvirnog plana i programa istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu“ iz koje je vidljivo da je u konačnici, osobito za područje koje još nije provedeno drugo javno nadmetanje, preostalo relativno malo kopna bez izuzeća i ograničenja, na kojem je moguće obavljati istraživanja i eksploataciju ugljikovodika. Postavlja se pitanje što je s područjem Dinarida.</p>	<p>ugljikovodika na području Dinarida, a u studiji se prema sastavnicama okoliša također naznačena područja na kojima su vrste zahvata ograničene.</p>
<p>Po Zakonu o zaštiti okoliša, strateška studija je stručna podloga (koja se prilaže uz strategiju, plan i program). Na izradi ove Strateške studije sudjelovalo je niz stručnjaka i znanstvenika. U Strateškoj studiji je cijelo poglavlje posvećeno nabranju stručnih i znanstvenih radova, zakonske regulative, deklaracija, protokola, sporazuma, internetskih baza podataka, planova, strategija i drugih dokumenata. Međutim Strateška studija je izrađena tako da citati iz popisane literature nisu navedeni na način kako se to radi u stručnim tekstovima. Citati, odnosno tvrdnje navedene u Strateškoj studiji nije moguće provjeriti ili povezati sa literaturom popisanom u navedenom poglavlju, što s obzirom na važnost dokumenta i stručnost autora nije prihvatljivo. Važno je da se u Studiji na dosljedan način navode podaci i citati kako bi se izbjegla mogućnost pojave različitih podataka o istoj i poznatoj činjenici (npr. broj postojećih bušotina) odnosno kako bi bilo jasno zbog čega su podaci o istoj stvari različiti. Osim toga, što je još važnije, da su citirani zakoni ili stručna literatura, kod predlaganja izuzeća i zabrana, ne bi se dogodilo da se u ovoj Studiji predlažu restrikcije bez uporišta u zakonu i bez (utemeljenog) obrazloženja. Restrikcije nisu jasno definirane i investitor ulaskom u projekt ne zna na kakve sve zabrane i obveze treba računati. Takav pristup od investitora zahtjeva znatna ulaganja, upitne koristi za društvo i okoliš. Dakle, u Studiji je potrebno</p>	<p>Popis literaturnih navoda, kao i citiranja literature i pozivanje na autore, učinjeni su prema propisima te u skladu je s praksom i pravilima izrade stručnih dokumenata..</p>

<p>revidirati i unaprijediti način citiranja literature i pozivanja na autore u skladu s praksom i pravilima struke i načinu kao što je to definirano stručnom literaturom za citiranje stručnih radova.</p>	
<p>Poglavlje 1.4. „Glavni ciljevi Okvirnog plana i programa“ ne definira niti ne sadrži, kao što je za očekivati iz naslova glavne ciljeve Plana i programa, već svrhu izrade, pozivajući se na Zakon o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika. Smatramo da bi se ciljevi Okvirnog plana i programa trebali navesti u navedenom poglavlju.</p>	<p>U tekstu je jasno navedeno da se OPP se izrađuje u svrhu što točnijeg praćenja aktivnosti istraživanja i eksploatacije ugljikovodika na kopnu, izdavanja dozvola, sklapanja ugovora, određivanja naknada te kvalitetnog uvida, praćenja i predviđanja stanja rezervi ugljikovodika na kopnu, u skladu s Zakonom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika.</p>
<p>Strateška studije navodi kako u fazi donošenja Operativnog plana i programa i izrade Strateške studije utjecaja na okoliš za navedeni plan i program, nije moguće točno locirati bušotine u okviru istražnih prostora, niti odabrati tehnička rješenja, odnosno odabrati najbolju raspoloživu tehniku, pa su predložene mjere ublažavanja i preporuke koje je moguće definirati samo na strateškom nivou. Tek u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, bit će moguće u potpunosti sagledati utjecaj zahvata i temeljem toga propisati mjere. Međutim istraživanje i eksploatacija ugljikovodika, osobito na području Panona ima dugu praksu (INA, d.d.). Utjecaj rudarskih aktivnosti na pojedine sastavnice okoliša, dobro je poznat, a primjenom mjera, propisanih rješenjima o prihvatljivosti zahvata na okoliš, značajno je smanjen. Osim toga i postupak procjene utjecaja na okoliš rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika dobro je poznat i uhodan, a sukladno zakonskoj regulativi, uključuje i procjenu utjecaja na ekološku mrežu pa s tog aspekta ne bi trebale postojati nepoznanice.</p>	<p>Na razini strateške procjene ne procjenjuju se pojedinačni zahvati, već se ona radi za potrebe Okvirnog plan i programa i generalno obuhvaća sva prepoznata ograničenja u prostoru. Tek po definiranju pojedinih zahvata od strane ovlaštenika dozvole, u skladu s njegovim idejnim rješenjem za svaki pojedinačni zahvat, a ovisno o samom zahvatu, radi se Procjena utjecaj zahvata na okoliš, kao i Ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.</p>
<p>Potrebno je razlikovati akcidentne situacije od utjecaja samog zahvata na okoliš. U tom smislu potrebno je revidirati dio koji se odnosi na ribarstvo, vodoopskrbu i odvodnju i podzemne i površinske vode, cestovni, željeznički i telekomunikacijski promet.</p>	<p>Akcidenti su u studiji obrađeni pod ciljem „Umanjen rizik od akcidenta“. Na sastavnice koje navodite „... aktivnosti planirane OPP-om za vrijeme redovitog rada na istraživanju i eksploataciji ugljikovodika neće imati značajne negativne utjecaje. Mogućnost akcidentnih situacija biti će detaljno obrađena na nižim razinama</p>

<p>Studija je zbirka dijelova preuzetih iz literature i stručnih članaka, s obiljem općih i podataka iz svih segmenata obrađenih u Studiji, međutim stručni, tehnički dio, važan za provedbu (nepostojećeg) OPP i samog istraživanja i eksploatacije nije dovoljno detaljno obrađen. Tako u Studiji nije dovoljno prepoznato, istaknuto ili u dovoljnoj mjeri obrađeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> slijed radnji, koraka koje je potrebno poduzeti u realizaciji OPP i pojedinačnih zahvata, dio koji se odnosi na seizmička ispitivanja, veza između podataka temeljenih na dugogodišnjem monitoringu (sastavnica okoliša i dr.) vezanom uz aktivnosti istraživanja i crpljenja ugljikovodika i teoretskih podataka navedenih u Studiji – na temelju toga trebalo bi revidirati propisane mjere i svesti ih u realne okvire. 	<p>procjene.</p> <p>Iz Vaše tvrdnje evidentno je da postoji određeno nerazumijevanje postupka strateške procjene utjecaja plana i programa na okoliš u odnosu na procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Strateška procjena, čiji je sastavni dio strateška studija utjecaja na okoliš, radi se u skladu s Uredbom o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine 64/08) za predmetni plan program ili strategiju na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini te generalno analizira moguće konfliktne situacije u odnosu na okoliš. Procjena utjecaja zahvata na okoliš, a čiji je sastavni dio studija utjecaja na okoliš, radi se za pojedinačni zahvat koji u skladu s zakonodavnom okvirom zaštite okoliša i prirode dolazi nakon što se provede strateška procjena.</p>
<p>Studija bi trebala ukazati na potrebu usklađenosti prostornih planova kao temeljnog preduvjeta za učinkovit postupak procjene utjecaja na okoliš za zahvate istraživanja i eksploatacije ugljikovodika.</p>	<p>Početak provođenja OPP-a vezan je i za usklađenost prostorno planske dokumentacije. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (Narodne novine broj 50/99 i broj 84/13), precizira da je istraživanje ugljikovodika moguće obaviti na području potencijalnih nalazišta ugljikovodika bez prethodno planiranih lokacija na čitavom teritoriju Republike Hrvatske što uključuje i Jadransko more sa epikontinentalnim pojasom. Stoga će potrebna usklađivanja biti potrebno provesti za zahvate eksploatacije ugljikovodika.</p>
<p>Ne koristiti metodu masivnog hidrauličkog frakturiranja. Uslijed korištenja metode masovnog hidrauličkog frakturiranja/lomljenja geoloških struktura širokog opsega – „mass frack“ (pri tome se misli na masivno hidrauličko frakturiranje koje se primjenjuje za omogućavanje pridobivanja ugljikovodika iz nekonvencionalnih ležišta koja predstavljaju prirodne izolatorske stijene). Navedeni zaključak u Studiji je naveden bez dovoljno obrazložene stručne argumentacije.</p> <p>Točka 1.5.4. podpoglavlje Hidrauličko</p>	<p>Smatramo kako je frakturiranje dovoljno objašnjeno, kao i istaknuta razlika između „mass fracka“ te uobičajenog frakturiranja, uključujući i vrste frakturiranja koje neće biti dozvoljene.</p>

frakturiranje. U dijelu teksta o hidrauličkom frakturiranju (str. 39. SSUO) navodi se da se „sadašnjim metodama eksploatacije ugljikovodika iz škriljevaca plin ne treba pridobivati na teritoriju RH zbog mogućih značajnih negativnih utjecaja na prirodu i okoliš.“ Autor teksta u ovom dijelu iznosi svoje subjektivno mišljenje jer ničim ne obrazlaže taj svoj stav. U sljedećem odjeljku opisuje mogući negativni utjecaj na okoliš međutim ne navodi konkretne primjere u naftnoj industriji ili reference nekog znanstvenog rada kojim se ove tvrdnje mogu dokazati. U posljednjem odjeljku na str. 39. SSUO navodi se da „RH u budućnosti neće imati potrebu za eksploatacijom plina iz šejla, a u cilju minimiziranja negativnih utjecaja eksploatacije ugljikovodika na prirodu i okoliš“ što predstavlja zaključak za koji se ne zna na temelju kojih činjenica i koje strategije razvoja RH je donesen. Mišljenja sam da bi trebalo tražiti izuzimanje ova posljednja 3 odjeljka na str. 39. SSUO jer se ovakvi zaključci ne mogu donijeti bez provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš točno određenog zahvata na točno određenoj lokaciji.

Ako se već mora referirati na frakturiranje onda treba jasno opisati pojmove frakturiranja. „Mass frack“ nema veze sa hidrauličkim frakturiranjem koji je INA radila tijekom desetljeća u Panonskom bazenu.

U naftnoj industriji ima puno žargona i pojedini pojmovi se mogu shvatiti krivo, ako nisu jasno definirani, a javnosti malo treba da to krivo protumači.

Na primjer „mass fracking“ može biti prije rabljen za operacije kao u Coloradu, SAD, 1969. godine kada se upotrijebila atomska eksplozija u svrhu oslobađanja velikih količina plina iz slabopropusnih pješčenjaka (nekonvencionalnih ležišta).

http://en.wikipedia.org/wiki/Project_Rulison

Takav oblik lomljenja stijena u svrhu dobivanja ugljikovodika ima vrlo malo ili nikakve veze sa hidrauličkim frakturiranjem konvencionalnih ležišta koje INA već desetljećima provodi uspješno i bez posljedica za okoliš. „Mass frack“ je stoga neprikladan izraz i treba ga izostaviti iz

<p>studije, točno definirati vrste frakturiranja, nabrojati vrste frakturiranja koje je INA provodila i koje će provoditi, i navesti vrste frakturiranja koje neće biti dozvoljene.</p>	
<p>Točka 6.6. Zaključak o utjecaju Okvirnog plana i programa na ekološku mrežu. Budući da se predlaže da područja ekološke mreže manja od 10000 ha budu izuzeta od svih aktivnosti, površina raspoloživa za istraživanja unutar 6 istražnih prostora (sjeverna i istočna Hrvatska) je značajno smanjena. Problem se povećava činjenicom što u područjima ekološke mreže gdje su zastupljeni prioritetni stanišni tipovi i vrste, potrebno je prije provođenja aktivnosti OPP-a tijekom postupka ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu – identificirati rasprostranjenost prioritetnih stanišnih tipova i vrsta u Natura 2000 području te definirati odgovarajuće mjere ublažavanja. Čini se da se ovim zahtjevom želi preko budućeg investitora u istražne radove, financirati i složena biocenološka istraživanja, a to bi trebala biti zadaća državnih tijela za zaštitu prirode (takva su istraživanja odavno trebala biti obavljena pod nadležnošću državnih tijela). O dugotrajnosti tih istraživanja da i ne govorimo. – Dakle, postoji realna mogućnost definiranja dodatne potencijalne zone izuzimanja od aktivnosti. Sve zajedno rezultira velikim zonama izuzimanja i ograničenja od aktivnosti (str. 277. SSUO) što zasigurno neće djelovati poticajno za buduće investitore. Bilo bi dobro, unutar zakonskih mogućnosti, pokušati pronaći način ograničavanja ovih zona u realne okvire.</p>	<p>Natura 2000 područja manja od 10000 ha ograničena su u smislu izrade istražnih i eksploatacijskih bušotina, doku su druge aktivnosti moguće pod uvjetom da se Ocjenom prihvatljivosti zahvata utvrdi da nemaju značajan negativan utjecaj na ekološku mrežu.</p>
<p>„Hidrauličko frakturiranje: Hidrauličko frakturiranje se izvodi u vertikalnim, horizontalnim i koso usmjerenim bušotinama i to u konvencionalnim ($k > 10^{-3} \text{ m}^2$) i nekonvencionalnim ležištima ($k < 10^{-3} \text{ m}^2$) (Čikeš, 1995.).</p> <p>Eksploatacija ugljikovodika u Republici Hrvatskoj se obavlja iz konvencionalnih ležišta ugljikovodika (sedimentnih, magmatskih ili metamorfnih propusnih stijena koje sadrže prirodnu akumulaciju ugljikovodika, a koje su ograničene izolatorskim stijenama te okolnim akviferom i predstavljaju jedinstveni</p>	<p>Tekst na stranicama 38 – 40 je korigiran i sada glasi:</p> <p><i>Hidrauličko frakturiranje je razvijena tehnologija koja se koristi već više od 60 godina u naftnom rudarstvu. U inženjerskom smislu, frakturiranje podrazumijeva preciznu stimulacijsku aktivnost, ograničenu na djelovanje fluida u iniciranju i napredovanju pukotine u ležišnoj stijeni.</i></p> <p><i>Ležišta nafte i plina, koja su na dubinama većim od 1000 metara, a najčešće su na dubinama od nekoliko tisuća metara, fizički su udaljena od ležišta pitke vode, koja su sva</i></p>

hidrodinamički sustav). Iz navedenih ležišta se ugljikovodici pridobivaju iz vertikalnih, horizontalnih ili koso usmjerenih bušotina korištenjem konvencionalnih metoda eksploatacije (primarne, sekundarne i tercijarne) ovisno o prirodnoj ležišnoj energiji.

Hidrauličko frakturiranje naftnih, plinskih i plinsko-kondenzatnih ležišta se već desetljećima izvodi u bušotinama na eksploatacijskim poljima ugljikovodika na kopnu RH. Stimulacija ležišta ugljikovodika u vidu hidrauličkog frakturiranja u Hrvatskoj je prisutna gotovo jednako dugo kao i eksploatacija ugljikovodika – prvo stimuliranje ležišta hidrauličkim frakturiranjem izvedeno je 1957. godine na eksploatacijskim poljima ugljikovodika “Kloštar” i “Bunjani”, a pritom je riječ o tzv. konvencionalnom hidrauličkom frakturiranju, na prosječnim dubinama većim od 2.000 600 m, s fluidima na bazi vode i nafte u količinama 100-150 50-2000 m³ po bušotini.

Hidrauličko frakturiranje je razvijena tehnologija koja se koristi već više od 60 godina u naftnom inženjerstvu. U inženjerskom smislu, frakturiranje podrazumijeva preciznu stimulacijsku aktivnost, ograničenu na djelovanje fluida u iniciranju i napredovanju pukotine u ležišnoj stijeni.

Ležišta nafte i plina, koja su na dubinama većim od 1000 600 metara, a najčešće su na dubinama od nekoliko tisuća metara, fizički su udaljena od ležišta pitke vode, koja su unutar prvih 300 metara od površine Zemlje. Na dubinama većim od 600 metara, pukotine su vertikalne i mogu se protezati bočno (lateralno) nekoliko stotina metara od bušotine i obično rastu prema gore i dolje, dok ne dodirnu stijenu različite strukture, teksture i čvrstoće, koja zaustavlja taj rast. Ove stijene predstavljaju barijere daljnjem rastu pukotine prema gore ili dolje, a redovito se nalaze u svakom okruženju.

Visina pukotine, predviđena računalnim modelima i potvrđena mikroseizmičkim praćenjem tijekom frakturiranja te karotažnim mjerenjima prije i poslije frakturiranja, ukazuje na najveći vertikalni rast pukotine do 100 metara. Poznato je da je rast visine pukotine u većini ležišta stvarno ograničen vertikalnim barijerama,

unutar prvih 300 metara od površine Zemlje. Na dubinama većim od 600 metara, pukotine su vertikalne i mogu se protezati bočno (lateralno) nekoliko stotina metara od bušotine i obično rastu prema gore i dolje, dok ne dodirnu stijenu različite strukture, teksture i čvrstoće, koja zaustavlja taj rast. Ove stijene predstavljaju barijere daljnjem rastu pukotine prema gore ili dolje, a redovito se nalaze u svakom okruženju.

Visina pukotine, predviđena računalnim modelima i potvrđena mikroseizmičkim praćenjem tijekom frakturiranja, te mjerenjima poslije frakturiranja ukazuju na najveći vertikalni rast pukotine do 100 metara. Poznato je da je rast visine pukotine u većini ležišta stvarno ograničen vertikalnim barijerama, tj. pokrovnim i podinskim stijenama, te gubitkom fluida u propusne stijene. Visina pukotine, ograničena ovim fizičkim i aktivnim barijerama, jednostavno ne može značajno rasti, a kamoli doseći ležišta s pitkom vodom. (Warpinski, 1985), Ograničenja rasta visine pukotine u horizontalnim bušotinama također se prati mikroseizmičkim mjerenjima. Takvim je mjerenjima utvrđeno, da energija oslobođena pucanjem stijene tijekom utiskivanja fluida ima magnitudu oko sto tisuća puta manju od magnitude najmanjeg potresa koji se može osjetiti (magnituda ~ 3.0) (Arthur, 2011; Koščak Kolin, S. & Čikeš, M. (2014).

Hidrauličko frakturiranje je postupak kojim se stimulira ili poboljšava tok fluida iz stijena u kanal bušotine, a provodi se utiskivanjem fluida za frakturiranje (npr. voda, 2 % KCl, podupirač, polimer), protokom od npr. 4 do 5 m³/min, kroz tubing i perforacije u stijenu sve dok tlak fluida na željenoj dubini ne premaši minimalno horizontalno naprezanje u ležišnim stijenama. Fluidi za frakturiranje mogu biti na bazi vode, na bazi nafte, odnosno njenih derivata, na bazi alkohola, CO₂, emulzije itd. Postupak frakturiranja obično traje 1,5

tj. pokrovnim i podinskim stijenama, kao i gubitkom fluida u propusne stijene. Visina pukotine, ograničena ovim fizičkim i aktivnim barijerama, ne može značajno rasti, a kamoli doseći ležišta s pitkom vodom tijekom utiskivanja fluida ima magnitudu oko sto tisuća puta manju od magnitude najmanjeg potresa koji se može osjetiti (magnituda ~ 3.0) (Arthur i dr., 2011.; Koščak Kolin, S. i Čikeš, M. (2014.).

Program ispitivanja i stimulacije bušotine izvodi se pomoću u pravilu bez remontnog postrojenja. Hidrauličko frakturiranje je postupak kojim se stimulira ili poboljšava tok fluida iz stijena u kanal bušotine, a provodi se utiskivanjem fluida na bazi vode (npr. voda, 4 % KCl, podupirač, polimer), protokom od npr. 4 do 5 m³/min, kroz tubing i perforacije u stijenu sve dok tlak fluida na željenoj dubini ne premaši minimalno horizontalno naprezanje u ležišnim stijenama. Postupak frakturiranja obično traje 1,5 do 3 i više sati. Nakon frakturiranja, ovo isto naprezanje nastoji pukotinu zatvoriti i tlači podupirač u njoj. Ako je tlačna čvrstoća podupirača nedostatna da izdrži tlak zatvaranja, on će se zdrobiti, stvarajući sitne čestice koje će drastično smanjiti propusnost popunjene pukotine. Kao podupirač može se koristiti npr. sinterizirani boksit promjera zrna od 0,84 do 0,42 mm (20/40 API mesh size), gustoće 3500 kg/m³ koji izdrži tlak zatvaranja preko 690 bar. Radi povećanja viskoznosti i zadržavanja podupirača u suspenziji u fluid se dodaju i male količine polimera (npr. hidroksietil celuloza - HEC), a po potrebi i drugih aditiva. Za pripremu fluida za frakturiranje koristi se vodovodna voda ili nafta (diesel gorivo) koja se na lokaciju bušotine doprema cisternama te prihvaća u čelične bazene obujma 50 m³ koji su povezani u seriju.

Nakon frakturiranja bušotina se osvaja i ispituje na dotok radi procjene uspješnosti stimulacije. Tijekom ispitivanja na dotok, koje obično traje 5 do 7 dana, u početku se iz bušotine dobiva voda, a kasnije ugljikovodici. Voda se usmjerava kroz čelični vod u bazene iz kojih se odvozi cisternama na lokaciju utisne bušotine i u nju utiskuje. U slučaju pozitivnih rezultata hidrauličkog frakturiranja, bušotina se oprema eksploatacijskom opremom i privodi

do 2 sata, ali može trajati i 6 do 7 sati.

Nakon frakturiranja, ovo isto naprezanje nastoji pukotinu zatvoriti i tlači podupirač u njoj. Tlačna čvrstoća podupirača treba biti dostatna da izdrži tlak zatvaranja, a to se postiže adekvatnim izborom vrste podupirača (od kvarcnog pijeska, preko keramičkih zrnaca do sinteriziranog boksita) i njegove granulacije (najčešće 12/20, 16/30 i 20/40 API Mesh Size, što odgovara promjeru zrna 1,68-0,84 mm, 1,2-0,58 mm i 0,84-0,42 mm).

Radi povećanja viskoznosti i zadržavanja podupirača u suspenziji u fluid se dodaju i male količine polimera, a po potrebi i drugih aditiva. Najčešće se koristi HPG (hidroksipropil guar), vrlo često umrežen (engl. crosslinked) boratom ili nekim kelatima. Za pripremu fluida za frakturiranje koristi se vodovodna voda koja se na lokaciju bušotine doprema cisternama te prihvaća u čelične bazene obujma 50 m³ koji su povezani u seriju.

Nakon frakturiranja bušotina se osvaja i ispituje na dotok radi procjene uspješnosti stimulacije. Tijekom ispitivanja na dotok, koje obično traje 5 do 7 dana, u početku se iz bušotine dobiva voda, a kasnije ugljikovodici. Voda se usmjerava kroz čelični vod u bazene iz kojih se odvozi cisternama na lokaciju utisne bušotine i u nju utiskuje. Frakturiranje se izvodi kroz eksploatacijsku opremu, pa se nakon čišćenja ležišta od utisnutog fluida bušotinu spaja na sabirno-otpremni sustav. Time se izbjegava gušenje bušotine i moguće smanjenje propusnosti pukotine („oštećenje“).

Izvođenje rudarskih radova i provođenje mjera zaštite na bušotini obavlja se u skladu s provjerenim rudarskim projektom i Pojednostavljenim rudarskim projektom za stimulaciju sloja bušotine.

Hidrauličko frakturiranje naftnih, plinskih i plinsko-kondenzatnih ležišta se već desetljećima izvodi u vertikalnim

<p>eksploataciji. Izvođenje rudarskih radova i provođenje mjera zaštite na bušotini obavlja se u skladu s provjerenim rudarskim projektom i Pojednostavljenim rudarskim projektom za stimulaciju sloja bušotine.</p> <p>Važno je naglasiti da se u Hrvatskoj ne radi o hidrauličkom frakturiranju koje je definirano u Preporukama Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine o minimalnim načelima u pogledu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika (poput plina iz šejla) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida. Navedena metoda je metoda masivnog hidrauličkog frakturiranja / lomljenja geoloških struktura širokog opsega t.j. „mass frack“, pri tome se misli na masivno hidrauličko frakturiranje koje se primjenjuje za omogućavanje pridobivanja ugljikovodika iz nekonvencionalnih ležišta koja predstavljaju prirodne izolatorske stijene.</p> <p>Takva frakturiranja se izvode u šejlovima (engl. shale), uz utiskivanje vode u horizontalnu bušotinu u količini od 1000 m³ ili više po fazi lomljenja ili 10 000 m³ ili više tijekom cijelog postupka lomljenja. „</p>	<p><i>bušotinama na eksploatacijskim poljima ugljikovodika na kopnu RH. Hidrauličko frakturiranje se izvodi u vertikalnim i horizontalnim bušotinama i to u konvencionalnim ($k > 10^{-3} \mu\text{m}^2$) i nekonvencionalnim ležištima ($k < 10^{-3} \mu\text{m}^2$) (Čikeš, 1995).</i></p> <p><i>Tijekom frakturiranja, u gore navedenim uvjetima, vjerojatnost ikakvog kemijskog onečišćenja podzemnih ili površinskih izvora slatke vode djelovanjem hidrauličkog frakturiranja, primijenjenog u adekvatno konstruiranim bušotinama s dubinom ležišta većom od 600 metara, dokazano je manja od jedan na milijun frakturiranja, zbog samooograničavajuće prirode gubljenja fluida iz pukotine i brojnih barijera u svakoj sekvenci dubljih ležišta. Rast pukotine po visini u dubokim ležištima je svega stotinjak metara iznad ciljane zone ugljikovodika, ali tisuće metara ispod najdubljih ležišta slatke vode, što je dokumentirano bušotinskom mikro seizmikom, tiltmetrijom, bušotinskom karotažom i drugim metodama. Svi dobiveni podatci su pokazali da hidrauličko frakturiranje u tipičnim ležištima nafte i plina nije prijetnja prodiranju pukotine u podzemne vode i njihovom onečišćenju ili bilo kakvom drugom poremećaju podzemnih voda (Warpinski, 2011).</i></p> <p><i>U svijetu se hidrauličko frakturiranje stijena naftnih i plinskih ležišta u horizontalnim bušotinama izvodi već preko 30 godina, a posebno je intenzivirano posljednjih godina zbog aktivnosti pridobivanja plina iz prirodno razlomljenih, glinovitih škriljevaca (lapora, šejlova) (engl. shale gas) u SAD-u i Kanadi, za čiju su razradu ključne tehnologije: horizontalno bušenje i hidrauličko frakturiranje (Arthur i dr. 2009; Economides i dr, 2010; King, 2012). Navedene prirodno razlomljene stijene ne predstavljaju izolatorske (nepropusne) stijene već su to najčešće matične stijene ugljikovodika iz kojih su nafta i plin migrirali u pliće slojeve, ali je u njima ostao vezan veći ili manji dio ugljikovodika.</i></p>
---	--

Frakturiranja stijena uz korištenje velikog obujma fluida za frakturiranje primjenjuju se i u ostalim nekonvencionalnim ležištima: slabo propusnim pješčenjačkim ležištima nafte i plina, ležištima viskozne nafte, te plina (metan) u ugljenim slojevima.

U horizontalnim bušotinama se izvode višestruka frakturiranja stijena, a u svakom stupnju se koriste velike količine fluida za frakturiranje (tisuće m³ fluida) čija je osnovna komponenta voda što stvara povećanu potrebu za vodom, a nakon frakturiranja se velike količine pridobivene vode moraju odgovarajuće zbrinuti (najčešće utiskivanjem u vodo-utisne bušotine) (Arthur i dr. 2009).

Budući u Republici Hrvatskoj zakonodavni okvir nije prilagođen potrebama i posebnostima istraživanja i eksploatacije ugljikovodika primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, sukladno Preporuci Europske komisije od 22. siječnja 2014. godine o minimalnim načelima u pogledu istraživanja i eksploatacije ugljikovodika (poput plina iz škriljevca) primjenom postupka hidrauličkog lomljenja s pomoću velikog volumena fluida, ta vrsta rudarskih radova ne može biti odobrena provjerenom rudarskom projektno-tehničkom dokumentacijom dok se ne steknu zakonski preduvjeti. To se odnosi na frakturiranja koja se izvode u škriljevcima (engl. shale), uz utiskivanje vode u horizontalnu bušotinu u količini od 1 000 m³ ili više po fazi lomljenja ili 10 000 m³ ili više tijekom cijelog postupka lomljenja.

Slijedom iskazanog, obzirom da ne postoje zakonski preduvjeti, trenutni interes Republike Hrvatske usmjeren je u istraživanja novih i razradu otkrivenih konvencionalnih ležišta ugljikovodika, kao i mogućnost privođenja eksploataciji nekonvencionalnih ležišta ugljikovodika bez narušavanja cjelovitosti kanala bušotina i lomljenja iznad zaliježućih stijena.

<p>Otpad</p> <p>„1.5.7.2 Otpad nastao tijekom rudarskih radova u bušotini</p> <p>U procesu hidrauličkog frakturiranja koriste se različite anorganske i organske kiseline (npr. klorovodična, mravlja, octena i fluorovodična). Za optimiranje procesa potrebni su i aditivi. Glavni proizvodi reakcije koji nastaju tijekom kiselinske obrade stijena su ugljični dioksid, kalcijev klorid i voda. Odreagirana kiselina, koja se vraća iz bušotine, ima visok sadržaj klorida pa je njeno ispuštanje u okoliš zabranjeno. Skupljanje i skladištenje opasnog otpada obavlja se u zatvorenom privremenom objektu (kontejner), sukladno zakonskim propisima.“Radi se o procesu kiselinskog hidrauličkog frakturiranja – svega nekoliko puta rađen u INA-i.</p> <p>Ako se utvrdi da su krhotine stijena iz pojedine bušotine neopasne za okoliš one se ne bi smjele nazivati otpadom niti klasificirati kao otpad već bi umjesto termina „otpad u isplačnim jamama“ trebao koristiti pojam „jama sa krhotinama stijena“ ili odlaganje „krhotina stijena“ iz bušotine.</p>	<p>S obzirom da se na razini strateške procjene ne može ustanoviti koje bušotine će imati neopasne krhotine stijena iz bušotine, a koje ne, nije moguće u cijelom tekstu studije učiniti tražen ispravak. Isto se definira prilikom Procjene utjecaja zahvata na okoliš.</p>
<p>Ivan Čuljak</p>	
<p>2.DRUGO JAVNO NADMETANJE NA KOPNU dodati“ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU UGLJIKOVODIKA“..... Na području Drugog javnog nadmetanja na kopnu početak radova očekuje se po potpisivanju Ugovora s investitorom o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika u trećem kvartalu 2016 godine. – ugovora s malim „u“ jer se još ne zna koji točno ugovor s kojim investitorom. Postupak strateške procjene utjecaja na okoliš sastoji se od koraka navedenih u tablici niže (Tablica 1.1) Ujednačeno pisati npr. KLASA/klasa, UR.BROJ:/ urbr itd. Potrebno je ujednačiti mala i velika slova: Studije ili studije ? Ipravno pisati fizičke veličine i kemijske formule (μm^2, km^2, H_2S, SO_2, NH_3 itd. Nacl pisati s velikim slovom „C“ Ujednačeno pisati engleske pojmove. Npr. negdje je veliko slovo („Top Drive“, negdje malo („sand trap“), Ispravna skraćunica za engleski jezik je eng. (bez „l“).</p>	<p>Uočene pravopisne, terminološke i tehničke greške ispravljene su. Strateška studija koristi način citiranja izvora literaturnih navoda u skladu s propisima, odnosno citiranja literature i pozivanja na autore u skladu je s praksom i pravilima izrade stručnih dokumenata. Uočene greške su ispravljene. Neke zakonske odredbe vrijede na način koji je propisan u službenim listovima SFRJ pa su zbog toga ti propisi i navedeni, odnosno naveden je broj službenog lista SFRJ, kao i broj Narodnih novina u kojem je objavljeno preuzimanje odgovarajućih odredbi.</p>

Ujednačeno pisati i fizičke veličine jer je negdje npr 20 inch, pa nakon toga 20“ pa 20 inča itd. Uvriježene anglizirane izraze pisati kurzivnom ili tzv. (npr. tzv. „bar lajner“, „tubing“, paker itd. Sadržaj Strateške studije: Ministarstvo gospodarstvo Opterećenja okoliša predstavljaju: Moguća opterećenja (jer se to potvrđuje kasnije u tekstu, kada se kaže da samo otpad i buka predstavljaju opterećenja) U Poglavlju 1.3 ispraviti riješavanja na rješavanja 1.5.1.1.1 Gravimetrijska istraživanja Gravimetrijska istraživanja temelje se na opažanja gravitacijskoga polja Zemlje. 3.temperatura T - staviti u zagradu (T) 1.5.3.1Lociranje bušotine – točka/razmak iza 1 i „L“, kao i 1.5.3.2Izrada bušotina , 1.5.3.3Isplaka Članak 54. , 55 i ostali: ne navodi se kojeg Zakona? - sabirna jama zapremine 5 m³ - za potrebe prikupljanja otpadnih sanitarnih voda iz kontejnera za smještaj i rad djelatnika. Na dijelu bušotinskog radnog prostora predviđen je i prostor za odlaganje humusa i zemlje koji se koriste tijekom sanacije navedenog prostora. rekultivacije tla. Nije napisan broj slike za sliku 19: „Na slici (Slika) prikazana je...“ Umjesto: ...“ emulgatori, PAT-i, materijali... navesti: emulgatori, površinski aktivne tvari (PAT), materijali Tablica Tablica 1.5 Srediti Tablice 1.5., 1.6. i 1.7. 1m³ vode je količina , a ne koncentracija. Nije jasno zašto je boldano m³, kg/m³ i slično. kg/m³ pisati bez razmaka između „m“ i „3“. Nnije jasno: u konvencionalnim (k>10-3 μm²) i nekonvencionalnim ležištima (k 2) (Čikeš, 1995.). ? umjesto: „...okolnim akviferom“ navesti: okolnim vodonosnikom“unutar prvih 300 metara od površine Zemlje..... unutar prvih 300 metara od površine zemlje. Ispravno pisati reference: (Arthur i dr., 2011.; Koščak Kolin, S. i Čikeš, M. (2014.). (Arthur i dr., 2011.; Koščak Kolin, S. i Čikeš, M. (2014.). Navesti hrvatska imena: Kao najinvazivnije biljke izdvajaju se *Amorpha fruticosa* i *Ambrosia artemisiifolia*. U opisu flore i faune prvo navoditi hrvatska pa latinska imena: *Proteus anguinus* – čovječja ribica itd. U 2.1.15. Kod NP Paklenica „mjenjanje pejisaža“ izmijeniti u „promjene krajobraza“ Rečenicu početi s riječi, ne s brojem: „8 vrsta gmazova u Hrvatskoj su regionalni endemi za područje Hrvatske:..... Zbog zarastanja pogodnih

<p>visokoplaninskih travnjaka usljed nestanka.....,uslijed“ Ilirski klen – ilirski klen (malo „i“) (HGI, 2009., Velić & Vlahović, 2009.), bez „&“, ne s velikim slovima (VELIĆ I VLAHOVIĆ, i ne pisati godinu 2x) (HGI, 2009., Velić i Vlahović, 2009.) Srediti i ostale reference. Teško je vjerovati da još vrijede odredbe Jugoslavije, npr. citirani SL list SFRJ 11/80 za elektroenergetske vodove i slično.</p>	
---	--