

# SNIMANJE SEIZMIČKIH I MAGNETOTELURSKIH PODATAKA

## Prilozi

---

*Obuhvat prostora*

*Opis mjerenja*

---



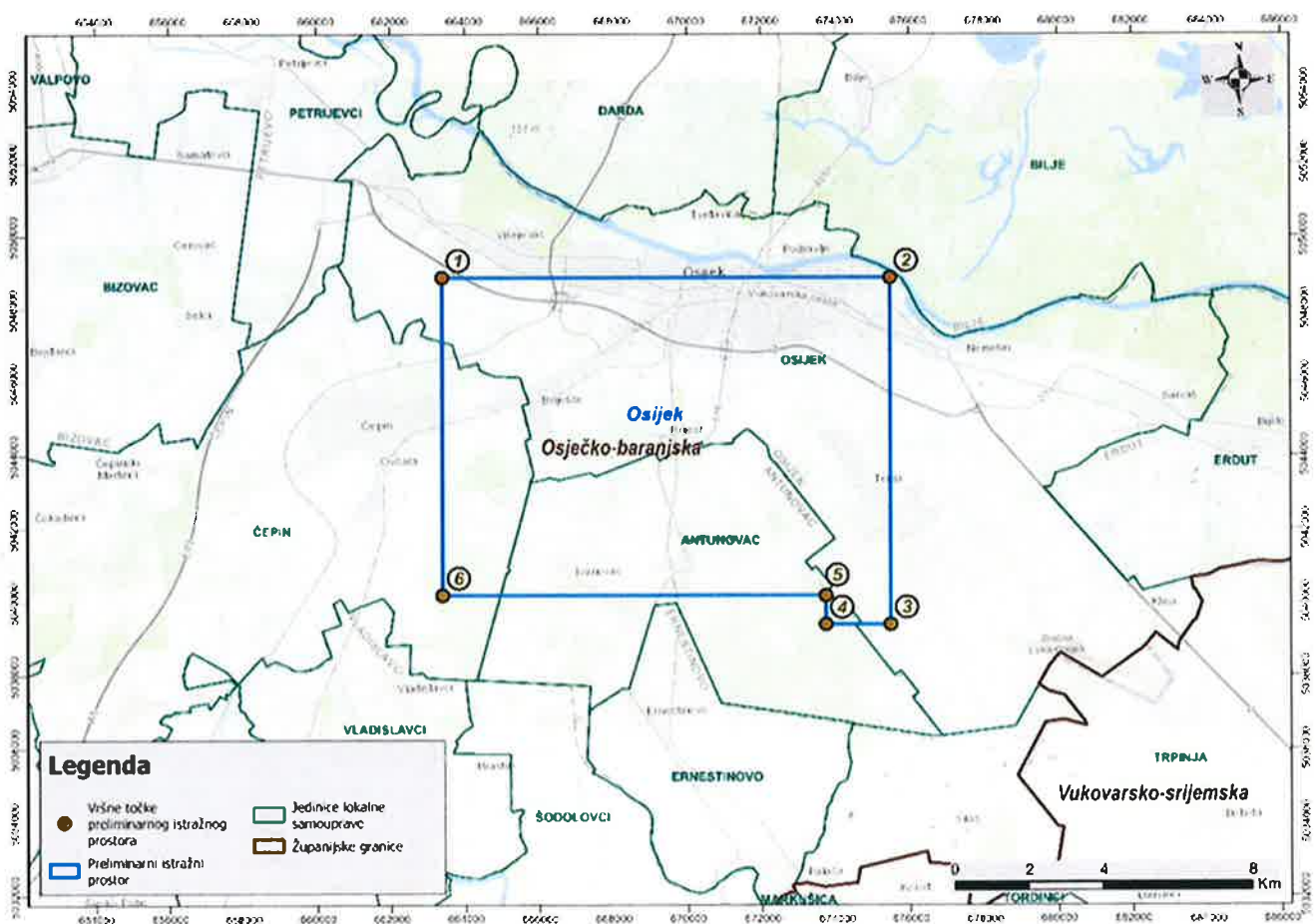
## Seizmičko snimanje na preliminarnom istražnom prostoru Osijek

„Osijek-2D-2022-seizmičko snimanje“ odnosi se na planirano snimanje četiri 2D seizmičke linije ukupne duljine od 22,80 km. Metoda, odnosno princip snimanja refleksijske 2D seizmike izvodi se tako da se od izvora na površini emitira kratkotrajni seizmički val u podzemlje, val se reflektira od geoloških granica u podzemlju i registrira na površini pomoću prijarnika koji su pretežito spojeni na stanicu bežičnim putem (engl. Wireless). Pri tome će se kao izvor seizmičkog signala, odnosno kao površinski izvor koristiti vibrator.

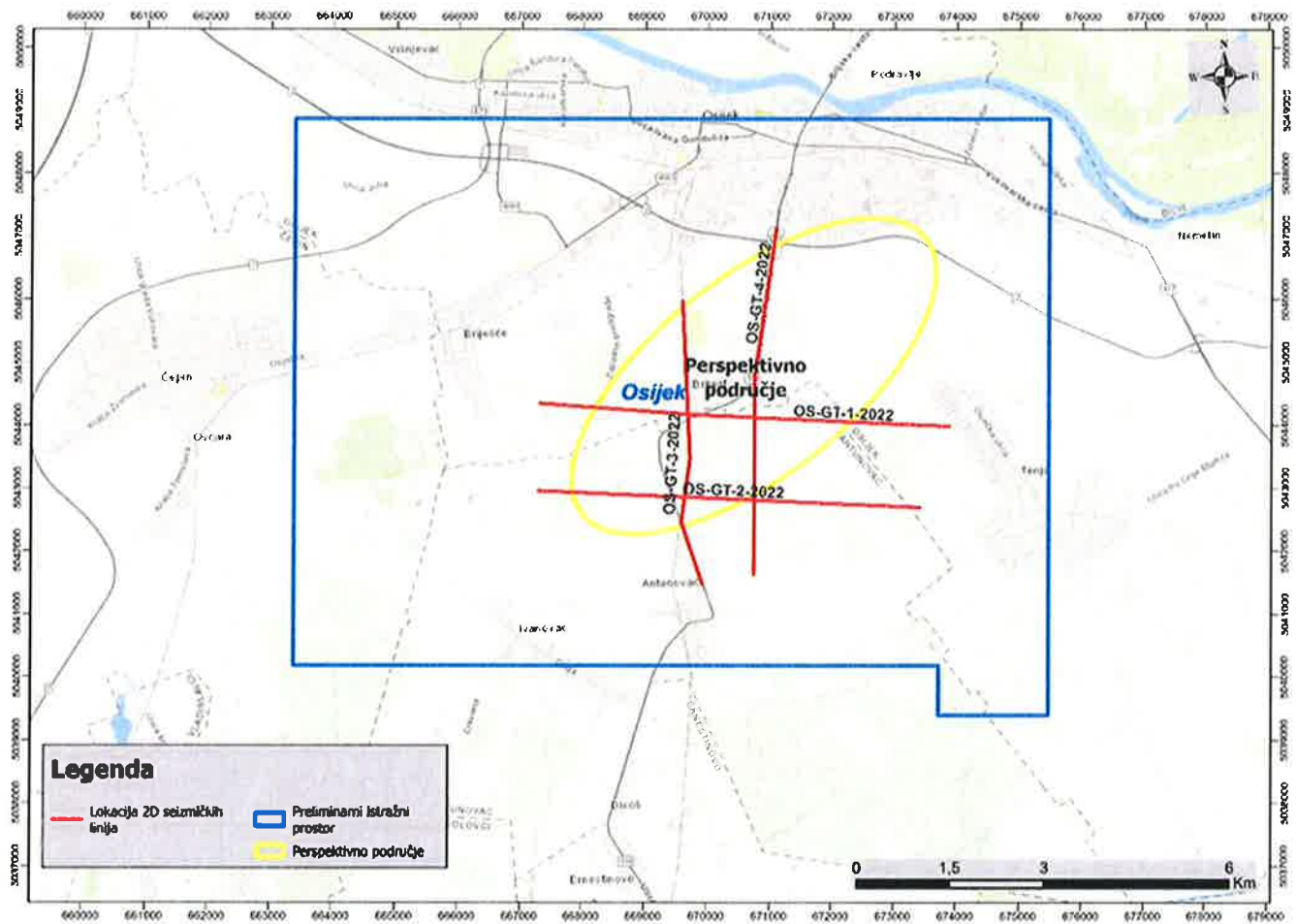
Glavni ciljevi planirane 2D seizmičkog snimanja odnose se na prekrivanje izdvojenog perspektivnog područja na središnjem dijelu preliminarnog istražnog prostora 2D seizmikom visoke rezolucije.

Trajanje izvođenja planiranih radova seizmičke akvizicije predviđa se u trajanju do **maksimalno 3 tjedna i to unutar vremenskog okvira u periodu od listopada 2022. do ožujka 2023. godine.**

Perspektivno područje s prijedlogom 2D seizmičkog snimanja „Osijek-2D-2022“ u preliminarnom istražnom prostoru „Osijek“(Slika 1.) prikazano je na Slici 2.



Slika 1. Položaj preliminarnog istražnog prostora „Osijek“



Slika 2. Prikaz perspektivnog područja s prijedlogom snimanja 2D seizmičkih podataka „Osijek-2D-2022“ u preliminarnom istražnom prostoru „Osijek“

### Magnetotelurska snimanja na preliminarnom istražnom prostoru Osijek

„Osijek-MT-2022 magnetotelursko snimanje“ odnosi se na planirano snimanje 40 MT točaka unutar definiranog poligona površine od 49,49 km<sup>2</sup>.

Magnetotelurika je elektromagnetska geofizička metoda za utvrđivanje podzemne električne provodljivosti iz mjerenja prirodnih varijacija geomagnetskog i geoelektričnog (telurskog) polja na površini Zemlje, a izvodi se bez zahvata u prostoru odnosno bez razvlačenja kablova i emitiranja signala u prostor.

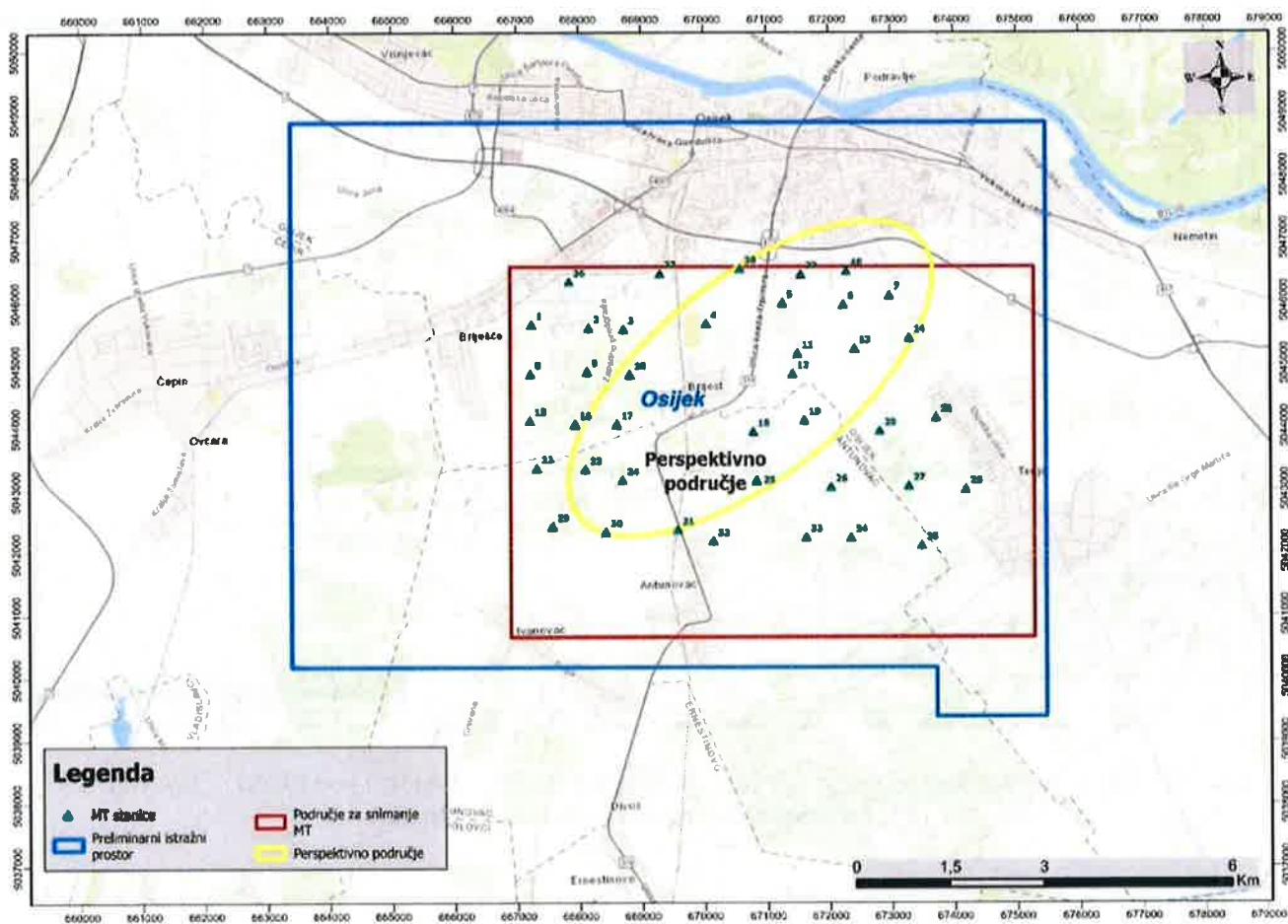
Glavni ciljevi planirane magnetotelurske akvizicije odnose se na prekrivanje izdvojenog perspektivnog područja MT podacima u svrhu integriranja postojećih dostupnih 2D seizmičkih podataka s novo snimljenim MT podacima na perspektivnom području u preliminarnom istražnom prostoru „Osijek“. Na taj način će se doprinijeti i smanjenju geološkog rizika.

Trajanje izvođenja planiranih radova magnetotelurske akvizicije predviđa se u trajanju do maksimalno 3 tjedna i to unutar vremenskog okvira u periodu od listopada 2022. do ožujka 2023. godine.



Perspektivno područje s prijedlogom magnetotelurske akvizicije „Osijek-MT-2022“ u preliminarnom istražnom prostoru „Osijek“ prikazano je na Slici 3.

Predloženo područje magnetotelurskog snimanja „Osijek-MT-2022“ odnosi se na snimanje 40 MT točaka unutar poligona (označenog crvenom bojom), ukupne površine od oko 49,49 km<sup>2</sup>.



*Slika 3. Prikaz perspektivnog područja s prijedlogom lokacija magnetotelurskih točaka „Osijek-MT-2022“ u preliminarnom istražnom prostoru „Osijek“*

## POSTUPAK SNIMANJA

Za lakše razumijevanje aktivnosti koje će se provoditi na terenu i samog postupka seizmičkog i magnetotelurskih snimanja te njegovog utjecaja na okoliš i ekološku mrežu, u nastavku je detaljno opisan tijek izvođenja radova na terenu:

### 2D seizmičko snimanje

1. Geodetski radovi – trasiranje geofonskih točaka i točaka izvora vala.

Geodetski radovi prethode samom seizmičkom snimanju, a izvode se konvencionalnom geodetskom opremom i opremom za satelitsko pozicioniranje. Ovim radovima odrediti će se na određenim linijama geofonske točke i točke izvora, a sve pozicije tih točaka biti će označene na terenu (drveni štap dužine 0,7 m) i određene svojim koordinatama.

2. Snimanje seizmičkih podataka izvoditi će se metodom dvodimenzionalne reflektivne seizmike pri čemu će se koristiti oprema niže navedena:

### SEIZMIČKI IZVOR ENERGIJE (VIBRATOR)

2D seizmičko snimanje izvest će se na području poljoprivrednih i javnih gradskih površina, a kao izvor seizmičkog vala koristit će se površinski izvori tzv. vibrator (Slika 4.). Za 2D seizmičku akviziciju je planirano je korištenje 1 flote, s po dva vibratora. Planirani razmak između dvije vibratorske točke paljenja iznosi 25 m. Vibratori vibriraju 20 s na svakoj točki paljenja, a zatim se premještaju na drugu točku paljenja udaljenu 25 m.



*Slika 4. Prikaz vibratora (izvor signala)*



## SEIZMIČKI PRIJAMNICI (GEOFONI)

Geofoni ili prijamnici su instrumenti za registriranje reflektiranog seizmičkog signala iz podzemlja. Geofoni s donje strane imaju klin veličine 7 cm, kojim se ubadaju u zemlju i na kraju se cijeli prekrivaju iskopanom zemljom. Pri snimanju, koristiti će se novi bežični tip geofona (Slika 5.) koji služe za prijem signala iz podzemlja i za spremanje snimljenih seizmički podataka.



*Slika 5. Prikaz geofona (prijamnika)*



### Magnetotelurska snimanja

Snimanje magnetotelurskih podataka smatra se potpuno neinvazivnom metodom. Terensko snimanje, odnosno mjerenje je prilično jednostavno i bez ikakvog utjecaja na okoliš i ekološku mrežu. Metoda se temelji na mjerenju omjera vodoravnih komponenti prirodnog električnog (telurnog) i magnetnog polja na površini.

Za potrebe snimanja na određene točke postavljaju se magnetotelurske sonde (Slika 6.) te se ostavljaju, obično 24 sata, kako bi prikupile podatke te se potom uklone s terena.



*Slika 6. Prikaz sonde koje se koriste pri magnetotelurskom snimanju*

Priprema terena tj. obavještanje, slikanje objekata i upoznavanje s predstojećim radovima kako lokalnih vlasti, lokalne zajednice te policije i svih ostalih državnih institucija započet će od strane Agencije već sredinom mjeseca kolovoza.

Mobilizacija ekipe izvođača radova te pripremni geodetski radovi započet će krajem mjeseca listopada. Sami početak seizmičkog snimanja očekuje se početkom mjeseca studenog, a to uključuje postavljenje opreme na terenu te početak korištenja seizmičkog izvora energije (vibratora).

Trajanje radova ovisi o vremenskim prilikama i mogućnosti dnevne produkcije. Procjena je da će na ovom projektu samo snimanje trajati oko 10 dana.

Cijelo vrijeme tijekom izvođenja radova na terenu će biti prisutni predstavnici Agencije koji će biti u stalnom nadzoru izvođenja radova te u kontaktu s predstavnicima lokalnih vlasti, nadležnih institucija i s vlasnicima zemljišta te rješavati sve eventualne probleme koji bi mogli utjecati na kvalitetu i tijek radova.

Za sve dodatne informacije predstavnici Agencije stoje na raspolaganju i možete ih kontaktirati na brojeve iz obavijesti koju će Agencija distribuirati na svim javnim mjestima općina i gradova koji će biti obuhvaćeni radovima.

Kako prilikom postavljanja i kretanja ljudi i opreme neminovno može doći do šteta na putevima, usjevima i drugim zemljištima, primanje zahtjeva o šteti i popis šteta započinje već za vrijeme samog snimanja i trajati će oko 2 mjeseca nakon završetka snimanja. Procjenu će raditi komisija sastavljena od predstavnika Agencije i predstavnika mjesnih odbora, a o čemu će vlasnici zemljišta i nekretnina biti na vrijeme obaviješteni. Sva eventualno nastala šteta biti će nadoknađena.

U slučaju potrebe za dodatnim informacijama, stojimo Vam na raspolaganju.

S poštovanjem,

**Direktorica Sektora za geotermalnu energiju Agencije za ugljikovodike**

---



Agencija za  
Ugljikovodike  
Miramarska 24, Zagreb  
**Martina Tuschl**