

PRECIZNOST NIMOS SISTEMA U DETEKCIJI I PREDVIĐANJU ŠIRENJA POŽARA: PRIMER DELIBLATSKE PEŠČARE

~400 m

rastojanje između žarišta
označenog u 04.49 i tačke
jutarnje reaktivacije u 09.46
(07.08.)

4 h 38 min

unapred najavljena
reaktivacija 06.08. (izveštaj
06.32 → reaktivacija 11.10)

10 min

ciklus geostacionarnog
osmatranja (Meteosat-12),
medijalna latencija ~9–10
min

15+

operativnih dokumenata za
4 dana: izveštaji, prognoze,
procene površina

O čemu je ovaj izveštaj

Kada se sistem za osmatranje testira, testira se na tri pitanja: **kada** je video požar, **gde** ga je video i — najteže — **kuda** je rekao da će požar ići. Veliki požar na Deliblatskoj peščari (od 5. avgusta) prvi je događaj na kome se NIMOS može oceniti po sva tri pitanja istovremeno, jer je sistem od prvog sata vodio potpunu, vremenski označenu evidenciju: svaku detekciju, svaku prognozu i svaki izveštaj poslat nadležnom preduzeću. Ovaj dokument poredi **ono što je najavljeno sa onim što se stvarno dogodilo** — sa svim vremenima i koordinatama, proverljivim u registru sistema.

Zaključci u tri rečenice

- **Detekcija:** požar je praćen neprekidno — danju i noću, kroz 6+ satelitskih prelaza dnevno i geostacionarni ciklus na 10 minuta; nijedan događaj (reaktivacija, novi front, noćna promena obrasca) nije promakao između dva izveštaja.
- **Predviđanje mesta:** dva ključna operativna upozorenja pogodila su lokaciju budućeg razvoja požara — jednom na ~400 metara (jedan satelitski piksel), jednom na nivou celog fronta.
- **Predviđanje pravca:** sve tri uzastopne projekcije širenja označile su jug/jugoistok kao glavni pravac — požar se upravo tim pravcem širio, uključujući prelazak u GJ „Dragićev hat" koja je za dva dana narasla sa 5 na 511 hektara.

Šta ovaj izveštaj NIJE: nije tvrdnja da satelit zamenjuje teren, niti da su prognoze nepogrešive. Lokacija piksela nosi grešku od nekoliko stotina metara, projekcije su operativni okvir (ne prognoza ishoda), a sve procene površina su namerno konzervativne donje granice. Preciznost sistema je upravo u tome što uz svaki broj kaže i koliko mu se sme verovati.

1. Brzina i neprekidnost detekcije

NIMOS kombinuje dva sloja osmatranja: **geostacionarni** (Meteosat-12 snima Srbiju svakih 10 minuta; izmerena medijalna latencija od snimka do obrade je ~9–10 minuta) i **polarno-orbitalni** (VIIRS/MODIS, 6+ prelaza dnevno, piksel 375 m). Sistem proverava nove podatke **svakog minuta**, a dojave nadležnima grupišu se po preletu — jedno preduzeće dobija jedan mejl sa svim nalazima tog prelaza, sa koordinatama i mapom za svaku tačku.

Trenutak (CEST)	Šta se dogodilo	Šta je sistem uradio
05.08. 12.51	prva satelitska detekcija požara (28 MW)	detekcija ušla u registar; automatske dojave krenule nadležnima
05.08. 14.40	eskalacija na 2.607 MW (višežarišni požar)	istog popodneva izrađena i poslata vanredna 6-stranična prognoza širenja
05–08.08, svake noći	noćni prelazi 23–05 h	svako jutro do 08 h izveštaj sa noćnim bilansom i planom dana
neprekidno	10-min geostacionarni ciklus	merenje reaktivacija između VIIRS prelaza (npr. 06.08. u 11.10)

Zašto je ovo važno: požar na peščari je pokazao dnevni ritam u kome se situacija menja iz sata u sat — dnevne eskalacije od preko 5.000 MW, noćni kolapsi, pa (u noći 7/8. avgusta) i slom samog tog obrasca. Sistem koji meri na 10 minuta video je svaku od tih promena dok se dešavala — i svaku dokumentovao u izveštaju pre sledeće.

Merenje promene obrasca — primer koji brojke čine opipljivim

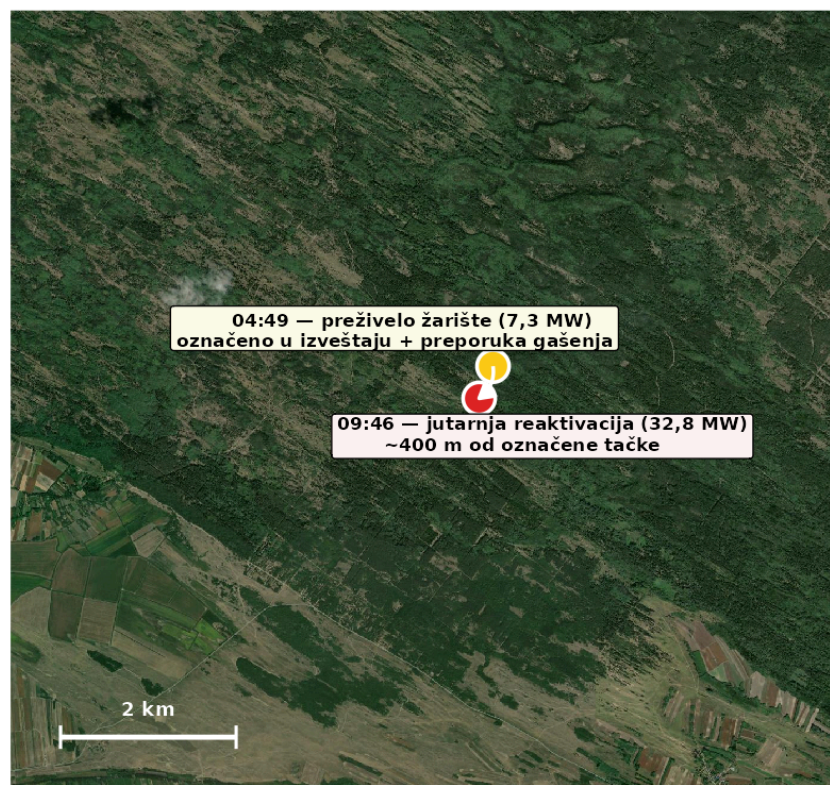
Tri noći zaredom satelitska merenja pokazivala su noćni kolaps intenziteta (maksimalni zbir po prelazu: 50 → 79 MW). U noći 7/8. avgusta sistem je izmerio 259 MW u 02.48 — **trostruko iznad svih prethodnih noći** — i jutarnji izveštaj je istog jutra promenio operativnu poruku: „dan počinje sa otvorenim frontom; svaki sat pre podnevnog vetra vredi dvostruko". To je razlika između sistema koji šalje tačke na mapi i sistema koji čita požar.

2. Najave koje su se obistinile — mesto i vreme

Najava (dokumentovana u izveštaju)	Realizacija	Preciznost
06.08. u 06.32 — jutarnji izveštaj: posle 12 h 20 min noćne tišine, „očekujte reaktivaciju od ~10 h"	reaktivacija izmerena u 11.10 (geostacionarni ciklus), aktivna klasa od 11.50	najava 4 h 38 min unapred ; promašaj termina ~1 h
07.08. u 07.00 — jutarnji izveštaj: jedino preživelo žarište noći (04.49, 7,3 MW, JI deo) označeno kao kritično; preporučeno prioriteto gašenje	dnevna reaktivacija počela u 09.46 — najjača tačka (32,8 MW) na ~400 m od označenog žarišta	lokacija pogodjena na jedan satelitski piksel
05-07.08. — sve tri projekcije širenja: glavni pravac jug/jugoistok (niz severni vetar)	požar prešao u GJ „Dragičev hat" upravo tim pravcem: 5 ha (06.08.) → 511 ha (08.08. ujutro)	pravac pogođen u sve tri projekcije
07.08. u podne — južni luk GJ 2816 označen kao glavni rizik narednih sati	u noći 7/8.08. upravo južni front goreo celu noć (+238 ha u GJ 2816)	front identifikovan pre noćnog razvoja

Najava i realizacija — 7. avgust, Deliblatska peščara

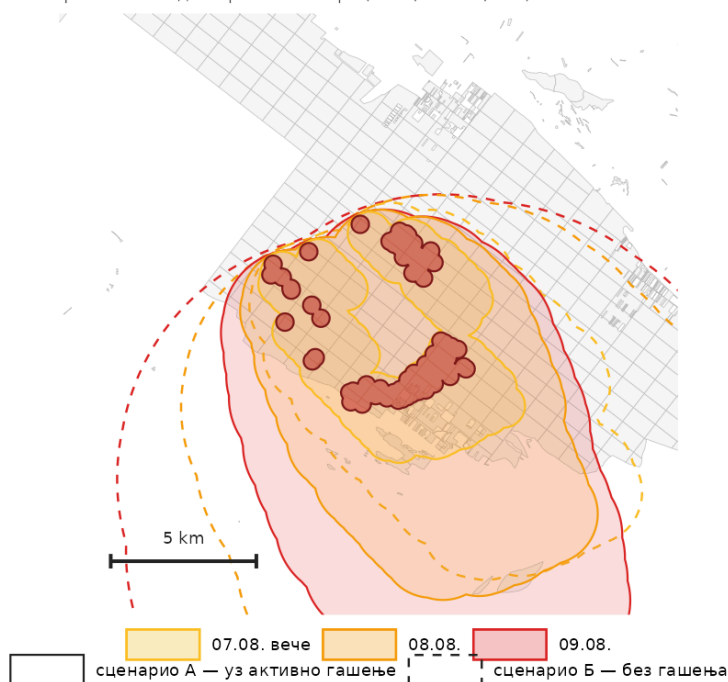
U 04.49 sistem je jedino preživelo žarište označio kao kritično i preporučio gašenje; u 09.46 dnevna reaktivacija požara počela je ~400 m od te tačke.



3. Projekcija širenja naspram stvarnog kretanja

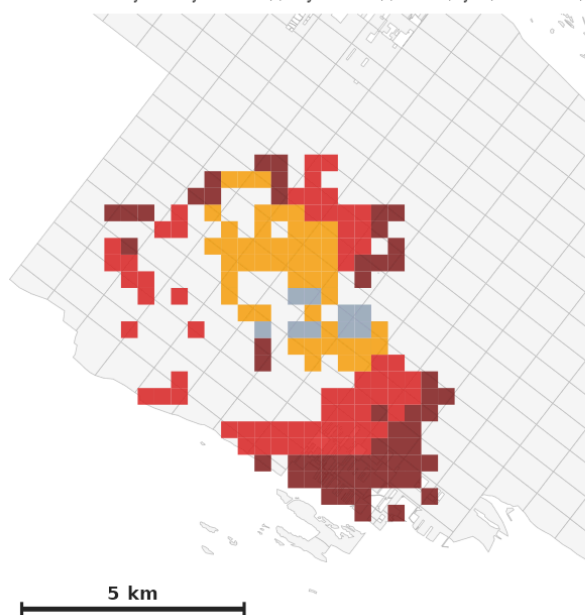
Пројекција потенцијалног ширења — 08-09.08.

Полазна зона = данашње активно пожариште (VIIRS 07.08.);
фазе по 3-модел прогнози ветра (ICON/ECMWF/GFS)



Ширење пожаришта по данима — Делиблатска пешчари

VIIRS 375 m ћелије обојене по дану ПРВЕ детекције (сиво = одељења)



Ћелија први пут детектована: 05.08. 06.08. 07.08. 08.08.

4. Disciplina brojki i šta ovo znači za upravljače šuma

Konzervativna metodologija — brojke koje ne moraju da se povlače

- Sve objavljene površine računaju se **najkonzervativnijom metodom**: samo 375-metarske ćelije u kojima je satelit stvarno registrovao vatru, bez ikakvih bafera, presečene granicama odeljenja, sa šumskim delom ponderisanim stvarnim udelom drveća.
- Svaka brojka nosi ogradu „**najmanje toliko**” — donja granica koja tokom požara može samo da raste, nikad da se povlači: 127 → 787 → 1.662 → ≥ 1.996 ha.
- Merodavna procena po odeljenjima radi se iz **Sentinel-2 snimaka (20 m, dNBR metod)** i najavljuje unapred — uz jasno upozorenje da konačnu reč ima terenska verifikacija.

Šta od ovoga može da ima svako šumsko preduzeće

Sve što je opisano u ovom izveštaju — automatske dojave grupisane po preletu (sa koordinatama i mapom za svaku tačku), rana geostacionarna upozorenja na 10 minuta, dnevni pregled udara groma u šumu, prognoza opasnosti (FWI) i, u vanrednim situacijama, operativni izveštaji sa poređenjima po danima, procenama površina i projekcijama kretanja — **deo je NIMOS platforme dostupne šumskim preduzećima u Srbiji**. Osetljivost dojava svako preduzeće bira samo (tri profila), a izveštajni ritam se u krizi prilagođava situaciji na terenu.

Portal: nimos.ilfe.org · **Kontakt:** admin@ilfe.org · Javne studije slučaja: blog.nimos.ilfe.org

Ograničenja (navodimo ih sami): satelitski piksel od 375 m ne vidi požare ispod praga detekcije ni ispod gustog dima; geostacionarna lokacija je približna ($\pm 2-3$ km) i služi ranom upozorenju, ne navođenju; projekcije ne uračunavaju prepreke i efekat gašenja mimo pretpostavljenih scenarija; procene površina tokom aktivnog požara su privremene. Preciznost sistema uključuje i preciznost o sopstvenim granicama.