



LIVONA ORTOFOTO

Usluge aerofotogrametrijskog snimanja
bespilotnim sistemima

KLJUČNE OSOBINE

- Uvek ažurni ortofoto snimci
- Rezolucije od 3 do 30 cm/ piksel
- Snimanje malih i velikih površina, od nekoliko hektara do više kvadratnih kilometara
- Snimanje na zahtev ili periodično snimanje

Koristite prednosti savremenih bespilotnih sistema za aerofotogrametriju i obezbedite ažurne ortofoto snimke i 3D modele visina za vaše projekte

Aerofotogrametrijsko snimanje nikada nije bilo brže, lakše i ekonomičnije. Fotografije iz vazduha predstavljaju dragocenu i neporecivu informaciju o stanju na terenu.

Angažovanjem Livone obezbeđujete ažurnu i potpunu informaciju o zatečenom stanju na terenu - onda kada to vama treba !

Bespilotna letelica može se lansirati za snimanje malih prostora od samo nekoliko hektara, do većih površina od više kvadratnih kilometara.

Lansira se iz ruke, leti lako, sigurno i potpuno automatski snima teren. Po obavljenom poslu sleće na zadato mesto i donosi vam dragocene podatke pravo u ruke.



Lansiranje bespilotnog sistema za snimanje autoputa - Koridor 10, Grdelica

LIVONA^{DOO}

Livona d.o.o. - Dr Ivana Ribara 173 - 11070 Novi Beograd - Tel: 011 3015-884 - E-pošta: info@livona.rs - Web: <http://www.livona.rs>

senseFly



STANDARDNI PROIZVODI

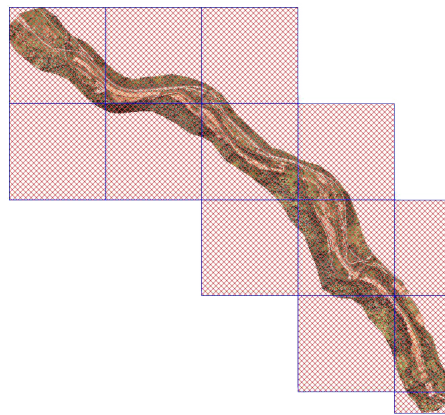
Ortofoto slika

- Jedinstvena ortofoto slika kompletnog prostora snimanja
- Pogodno za GIS softvere
- Format: GeoTIFF (24 bit), ECW, JPG, JPG 2000 i drugi



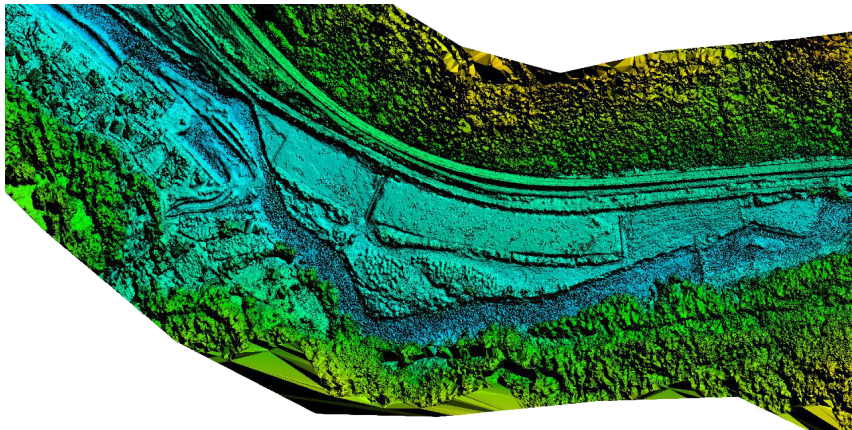
Ortofoto mozaik

- Jedinstveni ortofoto deli se na manje slike nalik mozaiku (na primer 1000x1000m)
- Pogodno za AutoCAD i slične softvere koji lakše rade sa manjim slikama
- Dimenzije mozaika mogu biti proizvoljne i zadate po vašoj želji



Digitalni model površina

- 3D digitalni model površina (Digital Surface Model - DSM)
- Takođe dostupan kao mozaik
- Raster format pogodan za GIS softvere



Oblak tačaka

- 3D oblak tačka (point cloud) pogodan za prostorne analize u CAD i Lidar softverima
- Standardni formati: LAS (Lidar), LAZ (kompresovani Lidar zapis)
- Drugi vektorski formati dostupni na zahtev



PRECIZNOST

Livona ortofoto odlikuje visoka preciznost i bogatstvo detalja, neuporediva sa drugim izvorima podataka kao na primer Google Maps.

Na snimcima najviše rezolucije prepoznaju su tako fini detalji kao što su pukotine na asfaltu, crepovi na krovu, kablovi elektro mreže, razni predmeti na tlu.

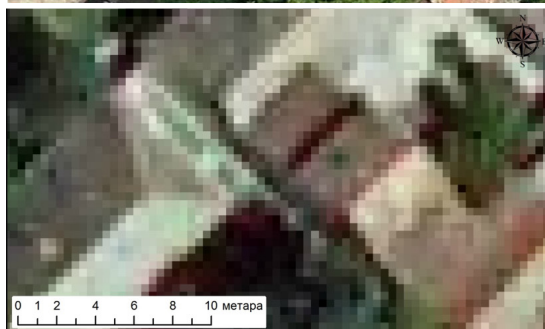
Sa rasponom rezolucija od 3 do 30 cm/piksel, možete naručiti snimak upravo po meri vašeg projekta.

Izaberite optimalnu rezoluciju koja će prikazati potreban nivo detalja i osigurati tačnost koja vam je potrebna.

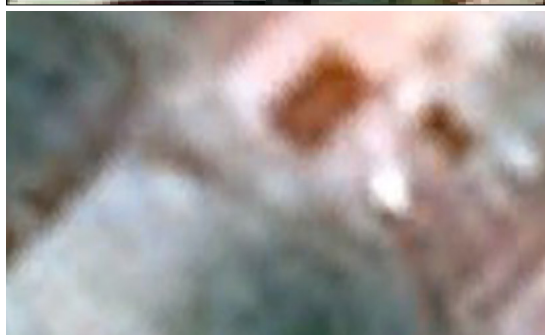
Livona
ortofoto
2013



RGZ
ortofoto
2010



Google
Maps
2015



Očekivane tačnosti prema rezoluciji snimka

Rezolucija	Horizontalna tačnost	Vertikalna tačnost
3 cm/piksel	3 - 6 cm	6 - 9 cm
5 cm/piksel	5 - 10 cm	10 - 15 cm
10 cm/piksel	10 - 20 cm	20 - 30 cm
20 cm/piksel	20 - 40 cm	40 - 60 cm
30 cm/piksel	30 - 60 cm	60 - 90 cm

Uporedni prikaz snimaka različite rezolucije



AŽURNOST

Ažurne informacije od najvećeg su značaja za pravilno i pravovremeno odlučivanje.

Livona ortofoto pruža informacije dnevne ažurnosti i predstavlja neporecivi dokaz o stanju na terenu.

Redovnim periodičnim snimanjem obezbeđujete pouzdano praćenje i evidentiranje promena na terenu.

Poređenjem snimaka nastalih u različitim periodima možete zapaziti očigledne promene, prepoznati trendove, planirati preventivne akcije, sagledati posledice događaja.

Ne dozvolite zastarevanje vaših podataka! Ažurni ortofoto snimci nikada nisu bili tako dostupni kao danas.



- Projekat: **Monitoring promena korita reke Kolubare** - maj / decembar 2014.
Geografski fakultet u Beogradu već petu godinu prati promene toka reke Kolubare i posledice nastalih promena
- Rezolucija: 5 cm / piksel
- Namena: Evidentiranje pomeranja korita reke, proračun površine izgubljenog poljoprivrednog zemljišta, procena zapremine erodiranog zemljišta, procene šteta, analiza uticaja na stanovništvo, ...
- Investitor: Geografski fakultet, Beograd



Projekat: **Snimanje novogradnje u Kaluđerici** - decembar 2014.

Rezolucija: 7 cm / piksel

Namena: Periodično snimanje bespilotnim sistemima precizno i nedvosmisleno ističe promene na terenu. Jasno se vidi današnje stanje i poredi sa prethodnim. Livona ortofoto prikazuje dragocene informacije za praćenje divlje gradnje, legalizaciju, prepoznavanje potencijalnih nelegalnih priključaka i registrovanje novih korisnika. Neplanirani i često nelegalni priključci predstavljaju veliko opterećenje za infrastrukturnu mrežu, uzrok su čestih kvarova i velikih gubitaka. Potpuna evidencija o stanju na terenu neophodna je za pravilno sagledavanje tekućeg stanja i razvoj infrastrukture.

BEZBEDNOST

Bespilotni sistemi idealni su za snimanje teških, opasnih, nedostupnih ili nezdravih terena, bez rizika od povrede.

Opasne površine kao što su klizišta, poplavljeni prostori, opečarene površine, jalovišta i druge lokacije sa toksičnim materijama, zatim neprohodni močvarni, stenoviti ili šumoviti tereni, nisu prepreke za bespilotne sisteme.

Obilazak, pregled, snimanje i merenje takvih terena, do juče veoma teško ili gotovo nemoguće, primenom bespilotnih sistema postaje rutinski zadatak.

Posledice elementarnih nepogoda, industrijskih havarija ili raznih drugih događaja, mogu biti snimljene u najkraćem roku i potpuno bezbedno.



Projekat: **Klizište u Malom Zvorniku**, maj 2014.

Kao rezultat obilnih kiša proradila su brojna klizišta u zapadnoj Srbiji. Posebnu opasnost predstavljalo je klizište u Malom Zvorniku, koje je pretilo presecanju toka Drine i plavljenju Malog Zvornika u Srbiji i Zvornika u Republici Srpskoj.

Rezolucija: 5 cm / piksel

Namena: Dokumentovanje trenutnog stanja, proračun zapremine otisnutih zemljanih masa, analiza ugroženog područja, procena šteta, pomoć u projektovanju rešenja za sanaciju

Investitor: Opština Mali Zvornik



Primer: **Poplava u selu Jamena** - jun 2014

Dramatičan porast toka Save pretio je poplavama duž celog toka kroz Srbiju. Rečni nasipi su izdržali, ali selo Jamena potopljeno je prodorom vode preko oranica nakon proboja Save kroz nasip u Hrvatskoj

Rezolucija: 10 cm / piksel

Namena: Dokumentovanje trenutnog stanja, pregled i analiza poplavljenog područja, procena šteta, analiza puteva evakuacije, pomoć u projektovanju privremenih nasipa radi zaustavljanja širenje poplavnog talasa, pomoć u planiranju sanacije

Investitor: Vode Vojvodine, Novi Sad

MERENJA, PRORAČUNI, ANALIZE

Livona ortofoto planovi, digitalni modeli visina i 3D oblaci tačaka kompatibilni su sa najpoznatijim GIS i CAD softverima i predstavljaju univerzalan izvor informacija za stručnjake iz raznih oblasti.

Možete ih koristiti za razna merenja, proračune i analize.

Digitalizujte 3D koordinate tačaka, merite dužine na terenu, dimenzije objekata, površine prostora, visine objekata ili nadmorske visine terena, izračunajte zapremine.

Prepoznajte objekte od interesa, njihove attribute, ažurirajte vašu GIS bazu podataka.

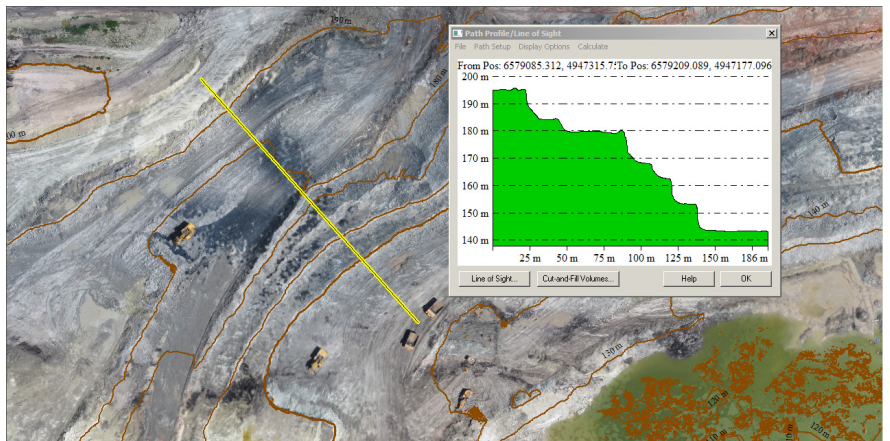
Kreirajte profilne linije, izohipse, linije oticaja, slivne oblasti, karte osunčanosti.

Analizirajte vidljivost sa izabраниh pozicija, simulirajte poplave i planirajte postupke u incidentnim situacijama.

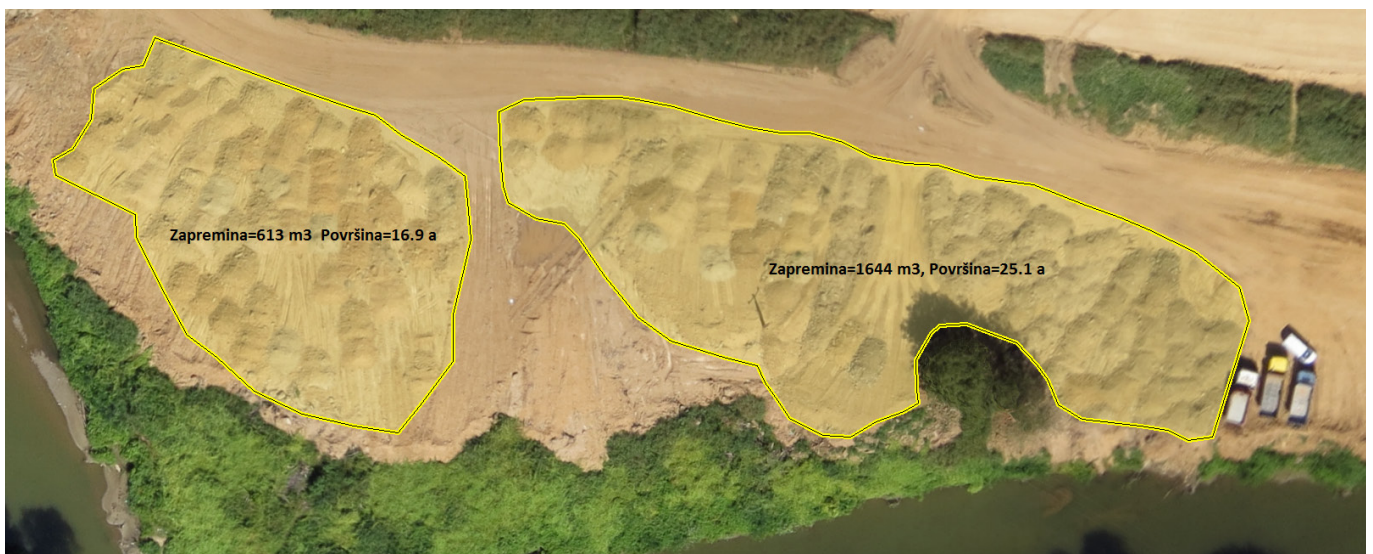
Mogućnosti primene su praktično neograničene !



Merenje dimenzija pri uređenju rečnog korita - Koridor 10 - AZVI SA, Grdelica



Interaktivni pregled profila terena - Površinski kop Ugljevik, Republika Srpska



Merenje zapremine i površine odlagališta - Koridor 10 - AZVI SA, Grdelica

SVESTRANOST

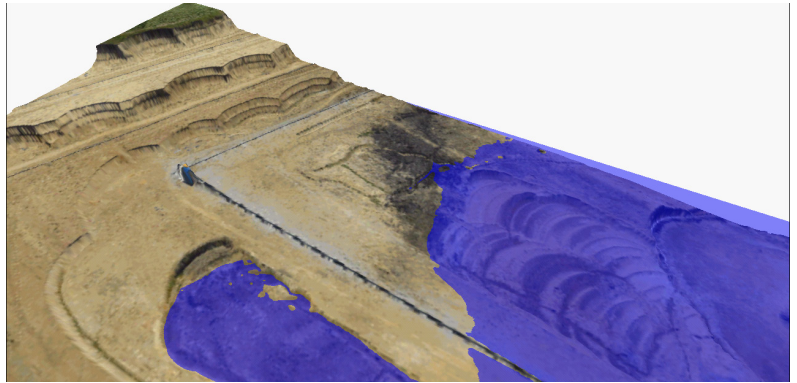
Oblasti primene su praktično neograničene i svakim danom otvaraju se nove.

Koristite ortofoto za:

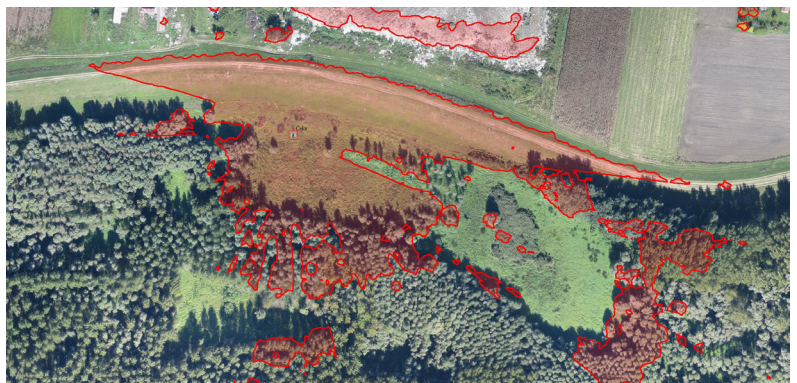
- Dokumentovanje trenutnog stanja na terenu
- Pozadinske karte za vaše projekte
- Idejno projektovanje
- Merenje koordinata, dužina, površina, visina, visinskih razlika
- Spektralne analize (NDVI, termalne karte)
- Analizu terena, praćenje promena, planiranje kretanja na nepoznatom terenu, planiranje puteva i lokacija za izvlačenje i odlaganja materijala, ...
- Procenu bezbednosti, planiranje evakuacija, analizu šteta usled elementarnih nepogoda, planiranje rekonstrukcije, ...

Koristite model visina za

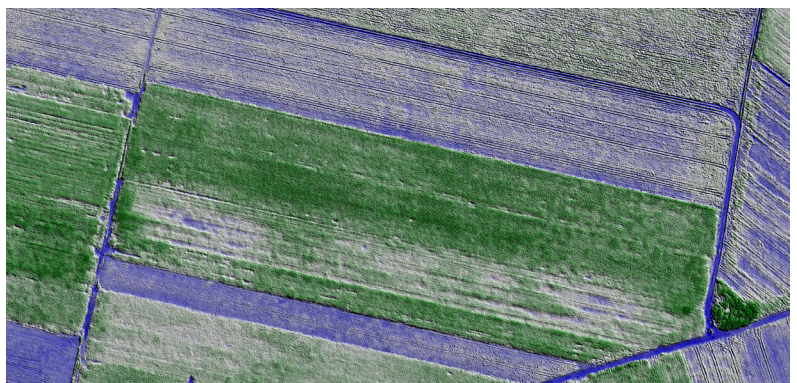
- Podužne i poprečne profile
- Proračune zapremina
- Linije dogledanja i proračune vidljivosti sa izabраниh pozicija
- Analize oticaja voda, uticaja podizanja nivoa vode, štete od poplava, ...



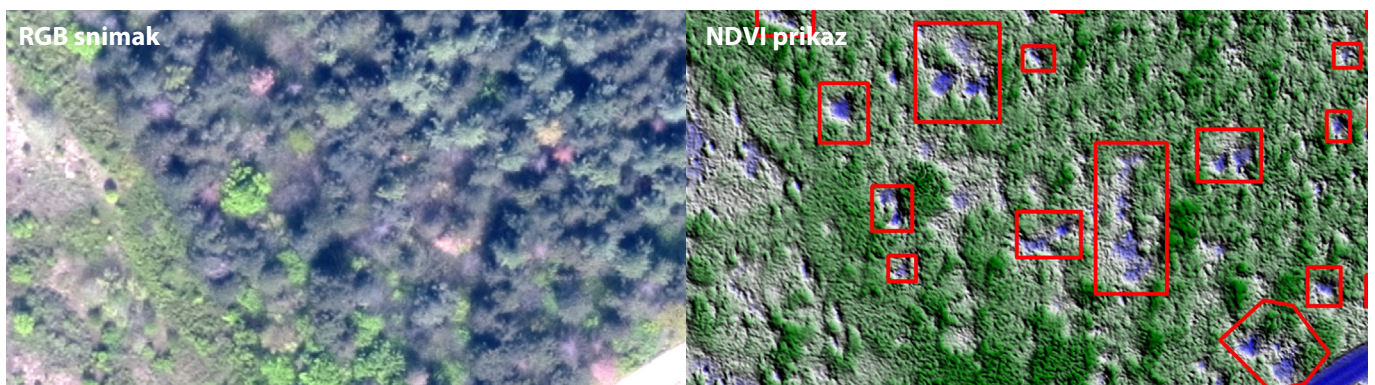
Analiza potencijalnog potapanja površinskog kopa "Drmno", Kostolac



Proračun vidljivosti za postavljanje lovačke čeke - Vojvodinašume



Spektralna analiza stanja biljaka u poljoprivredi - Voganj



Spektralna analiza za izdvajanje lokacija sušenja šume - Srbijašume

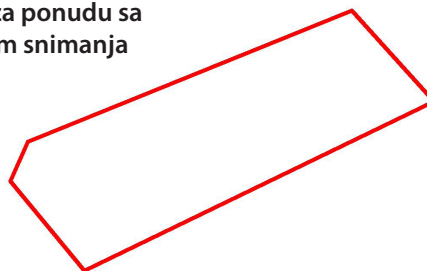
EKONOMIČNOST

Cena usluge avio snimanja posebno se ugovara za svaki projekat.

Za ponudu je dovoljno da nam pošaljete konturu oblasti snimanja u formatu KML (za kreiranje konture možete koristiti softver Google Earth).

Za periodična snimanja iste lokacije odobrava se poseban popust koji je predmet dogovora u zavisnosti od obima i učestalosti snimanja.

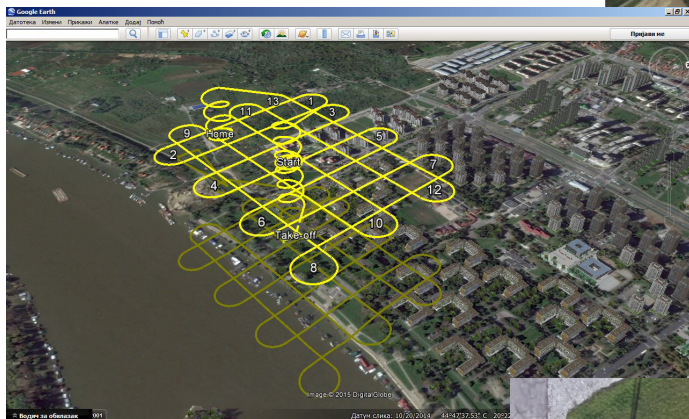
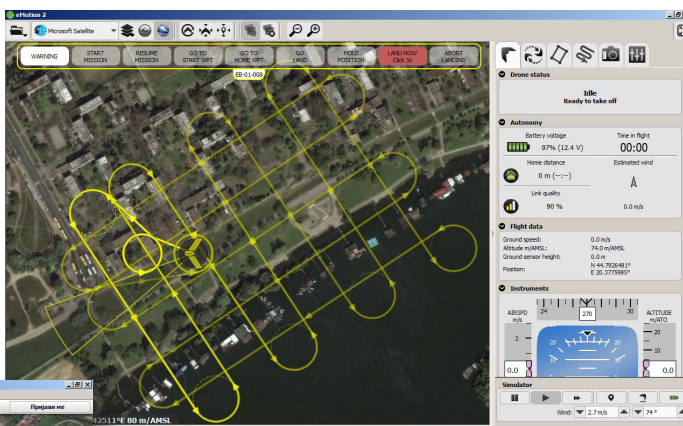
1. Zahtev za ponudu sa granicom snimanja (KML)



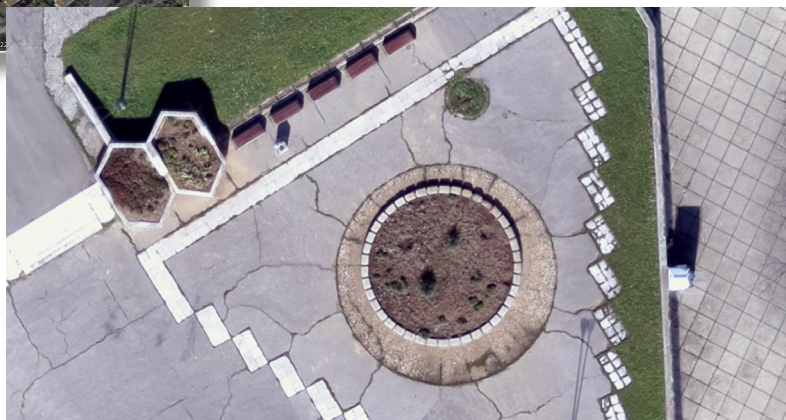
Za dodatne informacije ili ponudu pozovite nas ili pošaljite upit e-poštom:

- 011 3015 884
- info@livona.rs

2. Projekat snimanja



3. Snimanje



4. Rezultat

Projekat: **Blok 45**, mart 2014.

Rezolucija: 3,5 cm / piksel

Namena: Precizni GIS