



REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu

Odjel za istrage nesreća u zračnom prometu

KLASA: 343-08/18-02/04
URBROJ: 699-04/03-19-49
Zagreb, 03. srpnja 2019.

PRIVREMENA IZJAVA

**O NESREĆI HELIKOPTERA
tipa Alouette II, SE-313B,
reg. oznake 9A-HAT**

Zlarin, 03. srpnja 2018.



OBJAVA IZVJEŠĆA I ZAŠTITA AUTORSKIH PRAVA

Ovo izvješće izradila je i objavila Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu: AIN) na temelju članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine broj 54/13), članka 7. stavka 1. i 2. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 16. Uredbe (EU) br. 996/2010 Europskog Parlamenta i Vijeća o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu, odredaba Zakona o zračnom prometu (Narodne novine broj 69/09, 84/11, 54/13, 127/13 i 92/14), te na temelju poglavlja 6. Dodatka 13 ICAO.

Nitko ne smije proizvoditi, reproducirati ili prenositi u bilo kojem obliku ili na bilo koji način ovo izvješće ili bilo koji njegov dio, bez izričitog pisanog dopuštenja AIN.

Ovo izvješće može se slobodno koristiti isključivo u obrazovne svrhe.

Za sve dodatne informacije kontaktirajte AIN.

Cilj istraga koje se odnose na sigurnost, ni u kojem slučaju nije utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.

Istrage su neovisne i odvojene od sudskih ili upravnih postupaka i ne smiju dovoditi u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.

Završno izvješće ne može biti korišteno kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje građanskopravne ili kaznenopravne odgovornosti pojedinca.



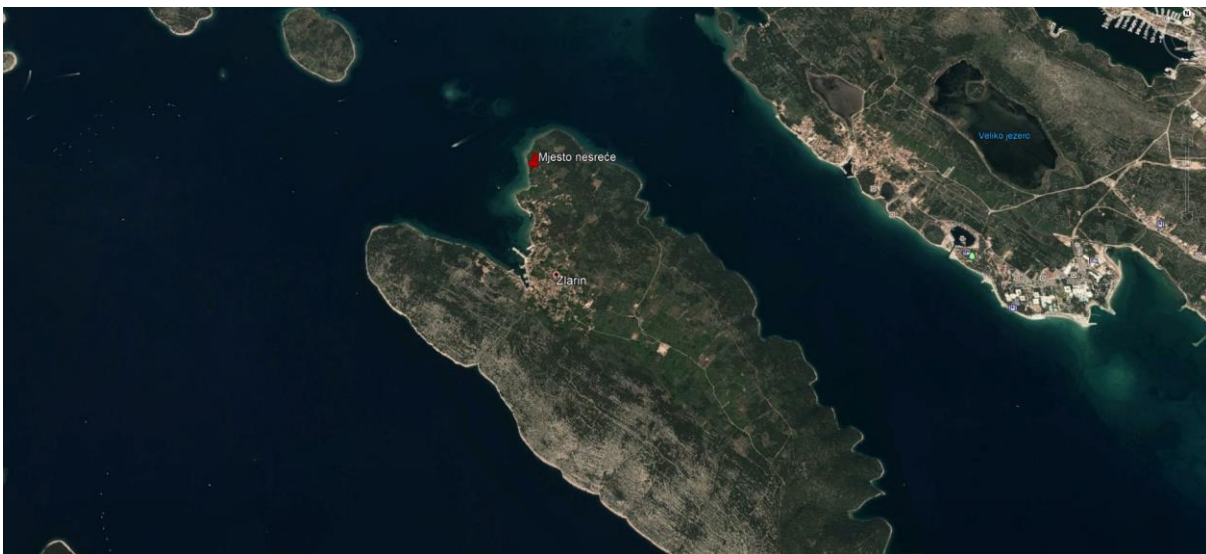
SADRŽAJ

PODACI O DOGAĐAJU	4
ISTRAGA	4
KRATKI SADRŽAJ	5
1. ČINJENICE I INFORMACIJE	5
1.1. PODACI O LETU	5
1.2. OZLIJEĐENE OSOBE	6
1.3. OŠTEĆENJA HELIKOPTERA	6
1.4. DRUGA OŠTEĆENJA	7
1.5. PODACI O TVRTKI EUDORA LET D.O.O.	7
1.6. PODACI O PILOTU	7
1.7. PODACI O HELIKOPTERU	8
1.8. METEOROLOŠKI PODACI	9
1.9. NAVIGACIJSKI PODACI	9
1.10. KOMUNIKACIJA	9
1.11. UREĐAJI ZA SNIMANJE PODATAKA O LETU	9
1.12. PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA	9
1.13. MEDICINSKE INFORMACIJE	10
1.14. POŽAR	10
1.15. SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA	10
1.16. TESTIRANJE I ISTRAŽIVANJE	10
1.16.1. PRELIMINARNI PREGLED HELIKOPTERA	10
1.16.2. DETALJAN PREGLED HELIKOPTERA I NJEGOVIH KOMPONENTI	11
1.16.3. PREGLED KOMPONENTI DINAMIČKOG SUSTAVA PRIJENOSA	11
1.17. DODATNE INFORMACIJE	11
1.17.1. ODRŽAVANJE HELIKOPTERA 9A-HAT	11
1.17.2. VOĐENJE KONTINUIRANE PLOVIDBENOSTI HELIKOPTERA 9A-HAT	11



PODACI O DOGAĐAJU

Vrsta događaja:	Nesreća
Datum:	03. srpnja 2018. godine
Lokalno vrijeme:	11:00 LT
Mjesto:	Otok Zlarin, mjesto Zlarin
Vrsta zrakoplova:	Helikopter, Annex II
Proizvođač / model:	Sud Aviation Aerospatiale
Registarska oznaka:	9A-HAT
Vlasnik:	Eudora Let d.o.o.
Operator:	Eudora Let d.o.o.
Broj osoba u zrakoplovu:	Tri (pilot, putnik i putnica)
Ozljede:	Dvije lakše ozlijeđene osobe
Oštećenja na zrakoplovu:	Znatno oštećen



Slika 1. Mjesto nesreće označeno crvenom oznakom

ISTRAGA

Prvu informaciju o nesreći AIN je dobila istoga dana od Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS) i Operativno komunikacijskog centra Ministarstva unutarnjih poslova (OKC MUP).

Istražitelji AIN-a su istog dana započeli očevid, te su obavili razgovore s osobama povezanim s nesrećom i otvorena je istraga. Tijekom očevida izvršena je pretraga većeg prostora oko mjesta nesreće radi pronalaska dijelova koji su tijekom leta odvojeni od helikoptera i koji su pali na tlo.

Izdano je Priopćenje za javnost, u kojem su navedene osnovne informacije o događaju.

AIN je, sukladno odredbama ICAO Annex 13, mjesec dana od dana nesreće, izdala Preliminarno izvješće u kojem su navedene informacije o događaju, te saznanja do kojih se došlo u ranoj fazi istrage.

U sklopu istrage uzete su izjave očevidaca i ostalih osoba bitnih za istragu predmetne nesreće.

Obzirom na jasne indikacije, istraga je u daljnjem tijeku usmjerena na dinamički sustav prijenosa snage.



KRATKI SADRŽAJ

Dana 03.srpnja 2018. godine u 11:00 LT, tri osobe poletjele su helikopterom reg. oznaka 9A-HAT, sa helidroma Gaćezele, s namjerom panoramskog leta šireg područja grada Šibenika.

Iznad otoka Zlarin, pilot je primijetio da je upravljivost helikoptera sve teža, te je izvršio prinudno slijetanje na otok, prilikom čega su lakše ozlijeđeni putnik i putnica, dok je pilot prošao bez ozljeda. Na helikopteru je nastala znatna materijalna šteta. Nakon slijetanja izbio je manji požar koji je pilot uspješno ugasio.

Helikopter reg. oznaka 9A-HAT bio je u vlasništvu tvrtke Eudora Let d.o.o.

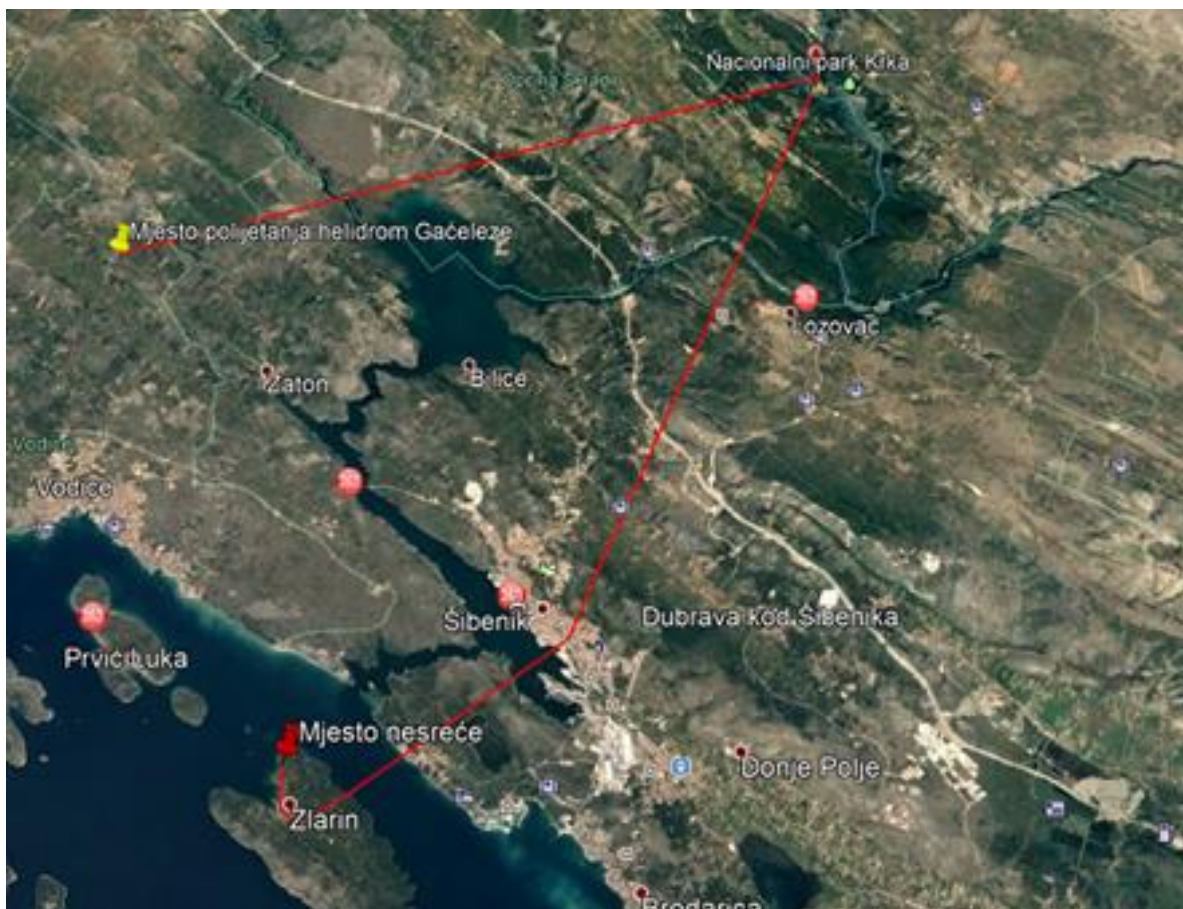
Prilikom pregleda helikoptera nakon nesreće pronađeni su tehnički nedostaci u dinamičkom sustavu prijenosa snage.

Po završetku istrage, AIN će u skladu sa zaključcima i spoznajama, izdati odgovarajuće sigurnosne preporuke.

1. ČINJENICE I INFORMACIJE

1.1. PODACI O LETU

Dana 03.07.2018. godine oko 10:15 sati, pilot je s dvoje putnika poletio sa helidroma Vodice (mjesto Gaćezele), s namjerom panoramskog VFR leta iznad šireg područja grada Šibenika. Let helikoptera nakon polijetanja se odvijao iznad Nacionalnog parka Krke (tri zaokreta) u 10:25 sati, grada Šibenika (tri zaokreta) u 10:40 sati, te otoka Zlarin u 10:43 sati (Slika 2). Oko 10:43 sati pilot osjeća jak trzaj helikoptera, te nakon toga lagane vibracije. Nakon minutu i 20 sekundi pilot primjećuje pojavu jakih vibracija, te se odlučuje na prinudno slijetanje. Helikopter slijeće oko 900 metara zračne linije udaljenosti sjeverno od mjesta Zlarin, na područje obraslo travom, drvećem i niskim raslinjem.



Slika 2. – Ruta leta zrakoplova

1.2. OZLIJEĐENE OSOBE

Ozlijeđeni	Posada	Putnici	Ostali
smrtno	0	0	0
ozbiljno	0	0	0
malo / ništa	1	2	0

Pilot tijekom nesreće nije zadobio tjelesne ozljede, dok su putnici dobili lakše tjelesne ozljede u obliku ogrebotina.

1.3. OŠTEĆENJA HELIKOPTERA

U ovoj nesreći helikopter je znatno oštećen (Slika 3). Oštećenja su prisutna na dijelovima konstrukcije, stajnog trapa, sustavu prijenosa snage, komandama za upravljanje, te pojedinim agregatima oko pogonske grupe i glavnog reduktora. Repna konstrukcija je pronađena pored helikoptera. Prilikom slijetanja došlo je do manjeg požara na helikopteru, koji je ugašen brзом reakcijom pilota. Na helikopteru nisu pronađeni tragovi udara ptice ili drugog letećeg predmeta poput drona.



Slika 3. – Helikopter na mjestu nesreće

1.4. DRUGA OŠTEĆENJA

Tijekom predmetne nesreće nije došlo do drugih oštećenja.

1.5. PODACI O TVRTKI EUDORA LET D.O.O

Tvrtka Eudora Let d.o.o je osnovana 1998. godine sa sjedištem u Vodicama. Tvrtka pruža usluge panoramskih letova, snimanja iz zraka, te uporabe helikoptera u svrhe radova u poljoprivredi, šumarstvu ili građevinarstvu, protupožarnoj zaštiti, protugradnoj obrani, potrazi i spašavanju, promidžbi, nadzoru i patroliranju, izobrazbi letačkog osoblja, provjeri radionavigacijskih uređaja, snimanju iz zraka i sl.

Tvrtka je u trenutku nesreće raspolagala samo s predmetnim helikopterom.

1.6. PODACI O PILOTU

Muška osoba, hrvatski državljanin rođen 1963. godine. Pilot je ujedno i vlasnik tvrtke koja je operator predmetnog helikoptera, te i odgovorna osoba na nekoliko funkcija u tvrtki Eudora Let d.o.o. U vrijeme nesreće posjedovao je dozvolu pilota helikoptera čiji je datum izdavanja 15.04.2014. godine, a datum



isteka ovlaštenja za tip helikoptera SA318/SE313 30.04.2019. godine. Pilot također ima, u Dozvolu letačkog osoblja, upisano ovlaštenje instruktora letenja na helikopteru čiji je datum isteka 31.7.2020.

1.7. PODACI O HELIKOPTERU

Proizvođač:	Sud Aviation
Tip:	SE313B
Kapacitet:	1 pilot i 4 putnika
Dužina:	9.66 m
Visina:	2.75 m
Maksimalna težina na polijetanju:	1600 kg
Promjer glavnog rotora:	10.20 m
Brzina krstarenja:	170 km/h
Maksimalna brzina:	185 km/h
Brzina penjanja:	4.2 m/s
Dolet:	565 km

Alouette II je helikopter proizveden od strane francuske tvrtke Sud Aviation. Proizvodnja helikoptera je trajala od 1956. – 1975. godine. U tom periodu je proizvedeno ukupno 1300 komada. U vojne svrhe, helikopter se uglavnom koristio za potrebe fotografiranja iz zraka, akcije spašavanja i školovanje, dok se u civilne svrhe često koristi za podvjesni prijevoz tereta, zaprašivanje, te prijevoz unesrećenih.

Alouette II, S/N: 1841

Predmetni helikopter proizveden je 1963. godine, te je dana 11.07.2011. godine upisan u hrvatski registar s vlasnikom, pravnom osobom, tvrtkom Eudora Let d.o.o, pod rednim brojem 344 i registarskom oznakom 9A-HAT. Navedena tvrtka je helikopter koristila za panoramske letove, te podvjesni prijevoz tereta. Na dan nesreće helikopter je bio plovidben. Zadnja provjera plovidbenosti helikoptera izvršena je od strane Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo, dana 28.12.2017. godine, prilikom kojeg nisu utvrđeni nikakvi nalazi. Uvidom u knjižicu zrakoplova utvrđeno je da je zadnji let prije predmetnog leta izvršen 25.06.2018. godine.

Ukupan nalet helikoptera:	7302.40 sati
Ukupan broj ciklusa helikoptera:	3842
Nalet helikoptera prilikom zadnjeg održavanja:	7299.00 sati
Datum posljednjeg održavanja helikoptera:	17.4.2018
Ukupan broj sati rada pogonske grupe:	6919.00 sati
Ukupan broj sati od posljednje generalne obnove pogonske grupe:	918.00 sati

Na dan nesreće ukupan nalet helikoptera je iznosio 7302.40 sati, sa brojem ciklusa 3842. Na 7299 sati je izvršen 25 satni (T1) pregled helikoptera tj. 3 sata prije predmetne nesreće i 918 sati poslije generalne obnove pogonske grupe.



Posljednje izvršeno održavanje helikoptera je sadržavalo slijedeće preglede:

- 25, 50, 100, 200 satni pregled
- T-1 pregled
- T-2 pregled, točka 1-141
- Veliki pregled (Major Inspection), točka 142-183

Helikopter je opremljen pogonskom grupom Artouste C6, serijskog broja 782. U trenutku nesreće preostalo je 828 sati rada motora do slijedeće generalne obnove.

1.8. METEOROLOŠKI PODACI

U vrijeme nesreće (oko 10:15 LT), meteorološki podaci izmjereni na meteo postaji Vodice ukazuju na sunčano vrijeme s povremenom slabom naoblakom, vjetar brzine 2 km/h iz smjera istoka, sjevero-istoka, temperaturom 26°C, vlagom 74 %, te tlakom zraka 1013 hPa. Vidljivost je na dan nesreće bila veća od 10 km, zadovoljavajuća za predmetni let, te meteo uvjeti nisu imali utjecaj na sam let.

1.9. NAVIGACIJSKI PODACI

Planirani let odvijao se u G sloju zračnog prostora iznad Nacionalnog parka Krka, te Šibenskog akvatorija.

1.10. KOMUNIKACIJA

Prije leta i tijekom leta pilot je komunicirao s kontrolom zračnog prometa na pripadajućim frekvencijama. Putem radio veze nije komunicirao s nekim drugim subjektima.

1.11. UREĐAJI ZA SNIMANJE PODATAKA O LETU

Helikopter nije bio opremljen bilježiteljem podataka o letu (Flight Data Recorder), niti bilježiteljem govorne komunikacije u zrakoplovu (Cocpit Voice Recorder).

1.12. PODACI O PADU I OSTACIMA ZRAKOPLOVA

Helikopter je prinudno sletio oko 900 metara zračne udaljenosti sjeverno od središta mjesta Zlarin, na zemljani put koji spaja središte mjesta Zlarin sa sjevernom stranom otoka. Tijekom nekoliko posljednjih minuta leta iz helikoptera su ispadali mehanički dijelovi koji su se u potpunosti odvojili od svog pripadajućeg sustava. U posljednjim trenucima leta pa sve do slijetanja, očevici su zamijetili dim koji izlazi iz helikoptera.



1.13. MEDICINSKE INFORMACIJE

U predmetnoj nesreći pilot nije zadobio tjelesne ozljede dok su putnik i putnica zadobili lakše tjelesne ozljede prilikom kretanja kroz nisko raslinje tijekom izlaska iz helikoptera, u obliku površinskih ogrebotina po nogama. Nitko od sudionika nesreće nije zatražio medicinsku pomoć.

1.14. POŽAR

Tijekom posljednjih trenutaka leta očevici su vidjeli dim koji izlazi iz helikoptera. U svojim izjava ne navode precizno s kojeg dijela helikoptera je dim izlazio. Nakon prinudnog slijetanja i izlaska iz helikoptera, pilot je uočio vatru u predjelu otvora glavnog reduktora nastalog uslijed pucanja pogonskog vratila, te je također primijetio da je požar zahvatio i suhu travu u predjelu lijeve skije. Pilot je požar uspješno ugasio pomoću protupožarnog aparata koji se nalazio u helikopteru.

1.15. SPAŠAVANJE I ASPEKTI PREŽIVLJAVANJA

S obzirom na činjenicu da se mjesto prinudnog slijetanja nalazilo blizu naseljenog područja, te da sudionici nesreće nisu pretrpjeli teže tjelesne ozljede, nije bilo potrebe za akcijom traganja i spašavanja.

1.16. TESTIRANJE I ISTRAŽIVANJE

1.16.1. Preliminarni pregled helikoptera

Dolaskom na mjesto nesreće, helikopter je pregledan na dan 03.07. i 04.07.2018. godine, od strane istražitelja AIN-a i djelatnika MUP-a.

Utvrđeno je da helikopter nije pomican sa mjesta slijetanja, da je nagnut na lijevu stranu zbog puknuća lijeve skije, te da pojedine komponente na helikopteru u potpunosti nedostaju, i to:

- Pogonsko vratilo (Drive shaft assy.) s pripadajućim djelovima,
- Zadnji segment repnog vratila (Inclined drive shaft assy.) s pripadajućim dijelovima,
- Mehanizam kočenja rotora (Rotor brake disc assy.) s pripadajućim djelovima

Glavna baterija helikoptera je pronađena nekoliko metara od helikoptera, izvađena od strane pilota nakon slijetanja s ciljem sprječavanja nastanka požara. Dio repne konstrukcije s repnim rotorom i pripadajućim dijelovima je pronađen nekoliko metara od helikoptera.

S obzirom na sumnju pilota da je tijekom leta došlo do udara ptice ili drona, helikopter je pregledan zbog mogućih tragova udara. Nisu pronađeni tragovi koji bi upućivali na udar ptice ili drona.

Dojavom građana i pretragom terena tijekom navedenih dana, pronađeni su neki od pojedinih dijelova koji su nedostajali.



1.16.2. **Detaljan pregled helikoptera i njegovih komponenti**

Obzirom na prirodu nesreće izvršen je detaljan pregled helikoptera i njegovih pojedinih komponenti, od strane djelatnika AIN-a i djelatnika PART 145 organizacije za održavanje angažirane od strane AIN za potrebe predmetne istrage.

1.16.3. **Pregled komponenti dinamičkog sustava prijenosa**

Radi utvrđivanja pojedinosti o tehničkim oštećenjima pojedine komponente su podvrgnute laboratorijskom ispitivanju.

1.17. **DODATNE INFORMACIJE**

1.17.1. **Održavanje helikoptera 9A-HAT**

U trenutku nesreće predmetni helikopter je održavan u skladu sa odobrenim Programom održavanja Izdanje 2, Revizija 3, od 28.12.2015. godine., od strane Hrvatske Agencije za Civilno Zrakoplovstvo (HACZ). Ugovorena odobrena Organizacija za održavanje helikoptera u Programu održavanja je tvrtka Hidroplan Nord, HgCAA. MF.0082, iz Mađarske, koja posjeduje Part 145 odobrenje za predmetni tip helikoptera.

Zadnji radovi održavanja na helikopteru su izvršeni u periodu 16.03.2018. – 17.04.2018. godine, od strane tvrtke Hidroplan Nord. Nakon izvršenih radova ukupan nalet helikoptera je iznosio 7299.00 sati.

1.17.2. **Vođenje kontinuirane plovidbenosti helikoptera 9A-HAT**

Kontinuiranu plovidbenost helikoptera u trenutku nesreće je vodila tvrtka Eudora Let d.o.o, kao odobrena Annex II CAMO organizacija od strane HACZ-a.

Odgovorni istražitelj
Dejan Ćurik