



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

CENTAR ZA MORSKE TEHNOLOGIJE

KATALOG OPREME

CENTAR ZA MORSKE TEHNOLOGIJE

KATALOG OPREME



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Oprema

Podvodni dron Blueye Pioneer

Pripadnost

Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Daljinski upravljiva podvodna ronilica za snimanje videozapisa i fotografija visoke rezolucije. Opremljena je kamerom osjetljivom na svjetlost te LED svjetlima za snimanje na velikim dubinama ili tijekom noći. Opremljena je s četiri potisnika i omogućeno joj je brzo i precizno kretanje u svim smjerovima. Ronilica ima funkcije automatskog održavanja dubine i smjera (kursa), što olakšava upravljanje u otežanim uvjetima ili kada je važna preciznost kretanja.

Primjeri upotrebe: podvodni pregled stanja i/ili šteta na brodskom trupu, pregled obalnoga ruba (pristaništa, lukobrana, terminala i sl.), pregled morskog dna lučkih područja, utvrđivanje ispravnosti privezne opreme u marinama, stanja podrtina, umjetnih i prirodnih grebena, podmorskih cjevovoda, kabela, odvoda i drugih objekata ili struktura u moru.

Tehničke značajke

- Dimenzije: 485 x 257 x 354 mm (LxWxH)
- Operativna dubina: 150 m
- Brzina: 1.5 m/s (3 čvora)
- Kamera: FHD sa širokokutnim objektivom 1080p/30 fps
- Lampa: LED - 3300 lumena
- Senzori: dubinomjer, magnetometar (kompas), temperatura
- Snaga potisnika: 4 x 350 W
- Procijenjeno trajanje baterije: 2 h

Dodatne informacije

<https://www.blueyerobotics.com/products/pioneer>

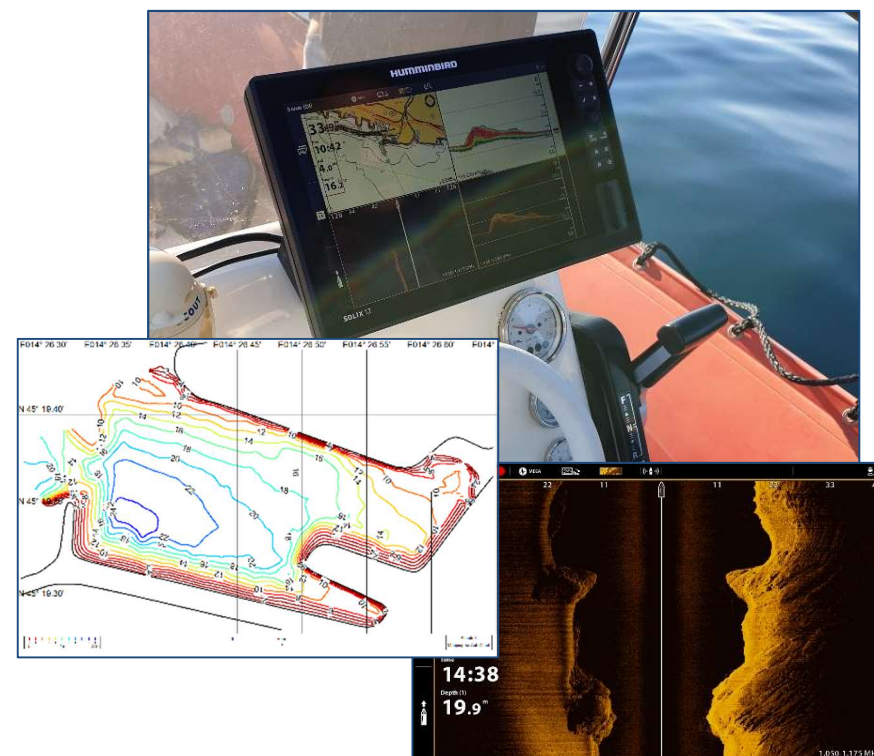
Izvor financiranja

EU InterReg projekt AdriREEF

Kontakt

dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hrdr. sc. Vlado Frančić, e-mail: francic@pfri.hr

Oprema	Side scan sonar Humminbird SOLIX 12
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	SOLIX 12 je sonar namijenjen za snimanje podmorja. Sastoji se od računala sa 12" ekranom i podvodnom CHIRP sondom za snimanje. Sonar može snimati Down Imaging-om odnosno snimanjem neposredno ispod plovila ili Side Scan-om odnosno u bočnim smjerovima u odnosu na smjer kretanja plovila. Snimanje se može obavljati na tri frekvencije (455 kHz, 800 kHz i 1100 kHz) ovisno o dubini mora. Sonarom i pripadajućim programom AutoChart moguće je izraditi batimetrijske karte te analizirati morsko dno. Sonar se može koristiti za: otkrivanje i procjenu veličine riba, otkrivanje i prepoznavanje različitih podvodnih struktura na morskom dnu (olupine, grebene, cjevovode i sl.), procjenu tipa i tvrdoćeorskog dna (od muljevitoga do kamenog), otkrivanje područjaorskog dna prekriveno vegetacijom (primjerice prisutnost cvjetnice ili drugih morskih biljaka), snimanje topologijeorskog dna, izvršavanje hidrografske izmjere, kreiranje batimetrijske karte i 3D karte snimljenog područja.
Tehničke značajke	- TFT 12" screen 1280x800 - NMEA 0183 Bus, NMEA 2000 Bus; Transducer CHIRP MEGA SI+; GPS. - SIDE IMAGING domet - 455 kHz: 244 m; 800 kHz: 76 m; MEGA Imaging+: 122 m, Ranges indicate Side to Side. - SIDE IMAGING područje pokrivenosti - 455 kHz: (2) 86°; 800 kHz: (2) 55°; MEGA Imaging+: (2) 86°. - DOWN IMAGING dubina snimanja - 455 kHz: 122 m; 800 kHz: 38 m; MEGA Imaging+: 61 m. - DOWN IMAGING područje pokrivenosti - 455 kHz: 75°; 800 kHz: 45°; MEGA Imaging+: 75°.
Dodatne informacije	https://www.humminbird.com
Izvor financiranja	EU InterReg projekt AdriREEF
Kontakt	dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hr



Oprema **Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Bespilotnu letjelicu pokreće osam elektromotora koji omogućuju izvođenje letačkih operacija s najvećom masom letjelice pri polijetanju od 7,16 kg. Bespilotna letjelica opremljena je GPS sustavom koji omogućuje precizno i željeno pozicioniranje. Letjelica je opremljena profesionalnom akcijskom i termalnom kamerom za snimanje videozapisa i fotografija iz zraka. S bespilotnom letjelicom mogu se integrirati uređaji **Velodyne LiDAR Puck** i **Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System** namijenjeni za mapiranje prostora i detekciju objekata odnosno za određivanje kvalitete zraka, mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i njihove raspršenosti. Vrijeme leta letjelice iznosi od 12 do 15 minuta, ovisno o uvjetima izvođenja leta i broju korištene dodatne opreme.

Primjeri upotrebe: izrada visokokvalitetnih fotografija i videosnimaka fiksnih i mobilnih prometnih objekata na kopnu i/ili moru koje se mogu koristiti za daljnju foto i video analitiku, mapiranje prostora, detekcija objekata na kopnu i/ili moru, mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i određivanje njihove raspršenosti u prostoru.

Tehničke značajke

- Dimenzije: 1.100 x 500 mm (PxV).
- Broj elektromotora/baterija: 8; 2xLi-Ion 10.000 mAh (5S).
- Maksimalna masa pri polijetanju (MTOW): 7,16 kg.
- Maksimalna brzina letenja te uzlijetanja-slijetanja: 14 m/s; 3 m/s.
- Maksimalni kut nagiba/kutna brzina: 25°; Pitch: 200°/s; Yaw: 100°/s.
- Maksimalna visina leta iznad razine mora: 1.500 m.
- Vrijeme leta: 12-15 min.
- Održavanje pozicije (GPS): V: $\pm 0,5$ m; H: $\pm 1,5$ m.
- (Termalna) kamera: 1080p 60fps, 1080p 30fps, 720p 60fps.

Dodatne informacije N/A

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kontakt Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr
dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr



Oprema	Bespilotne letjelice DJI Phantom 4 Pro i DJI Phantom 4 Advanced
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Bespilotne letjelice za snimanje visokokvalitetnih fotografija i videozapisa iz zraka. Pokreću ih 4 propelera, a moguća je troosna stabilizacija kamere (od - 90° do + 30°). Satelitsko pozicioniranje omogućuju GPS i GLONASS sustavi. Vrijeme leta obiju letjelica iznosi približno 30 minuta, ovisno o uvjetima izvođenja leta. DJI Phantom 4 Advanced lakši je 20 grama od Phantom 4 Pro i ima manje senzora za izbjegavanje prepreka. Koristi se za snimanje fotografija i video zapisa iz zraka u svrhu izrade preciznih 3D digitalnih modela terena i objekata iz niza fotografija.
Tehničke značajke	• Masa Phantom 4 Pro/ 4 Advanced: 1388 g / 1368 g • Baterija: 6000 mAh LiPo (2S) • Maksimalna brzina: 72 Km/h • Maksimalni kut nagiba/kutna brzina: 42° ; 250°/s; • Maksimalna visina leta iznad mora: 6000 m • Otporna na vjetar maksimalne brzine 10 m/s • Maksimalno trajanje leta: cca 30 min • Dimenzije senzora: 1" • Razlučivost senzora: 20 M • Zatvarač: elektronički 1/8000 s, mehanički 1/2000 s • Razlučivost videa: 4K:3840×2160 24/25/30p @100Mbps
Dodatne informacije	https://www.dji.com/hr/phantom-4-pro/info
Izvor financiranja	NP Plitvička jezera, projekt „ Monitoring morfoloških promjena toka Korane (od 3. Koranskog slapa do Sastavaka)“
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Velodyne LiDAR Puck
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Velodyne LiDAR (Light Detection and Ranging) je uređaj čija se funkcionalnost temelji na emitiranju svjetlosnih impulsa (lasera) u okolinu te mjerenja vremena povrata reflektirane svjetlosti do senzora. Velodyne LiDAR Puck ima domet 100 m te u stvarnom vremenu generira otprilike oko 300.000-600.000 (ne)georeferenciranih točaka u sekundi, omogućujući izradu visoko kvalitetnih 3D modela prostora. Visoku preciznost rada omogućuje vidno polje senzora od 360° u horizontalnoj odnosno 30° u vertikalnoj ravnini. Velodyne LiDAR Puck može se koristiti na više načina: nezavisno kao stacionarna jedinica, kao mobilna jedinica s prilagođenim nosačem na nekom kopnenom prijevoznom sredstvu ili plovilu te integrirano na bespilotnoj letjelici JAZZ-Octocopter 1100. Primjeri upotrebe: mapiranje prostora (izrada 3D modela), detekcija objekata (fiksni ili pokretni) na kopnu i/ili moru u funkciji navigacije, izbjegavanja prepreka ili adaptacije kretanja sukladno uvjetima u okolini, obrada podataka kroz integraciju sa različitim grafičkim i simulacijskim alatima.
Tehničke značajke	• Dimenzije/Masa: 103x72 mm (PxV) / 830 g. • Domet senzora: ≤ 100 m. • Horizontalno/vertikalno vidno polje senzora: 360°; 30°. • Preciznost senzora: ± 3 cm. • Brzina rotacije senzora: 5-20 Hz. • Laser (valna duljina): 903 nm. • Jednostruki/dvostruki način rada: ~ 300.000 / ~ 600.000 točaka/s.
Dodatne informacije	https://velodynelidar.com/products/puck/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr



Oprema

Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System

Pripadnost

Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System je uređaj za mobilno i stacionarno određivanje kvalitete zraka i mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i njihove raspršenosti u zraku. Uređaj je opremljen sa NO₂, CO, SO₂, VOCs i PM_{2.5,10} elektrokemijskim senzorima. Kombinaciju senzora moguće je prilagoditi s obzirom na individualne potrebe korisnika. Uređaj je opremljen modulom za pozicioniranje u prostoru što omogućuje prikupljanje georeferenciranih skupova podataka. Vizualizacija prikupljenih skupova podataka ostvaruje se pomoću specijaliziranog računalnog alata (Sniffer4DMapper). Sniffer4D moguće je koristiti integrirano s bespilotnom letjelicom **JAZZ-Octocopter 1100** odnosno s prilagođenim nosačem na kopnenom prijevoznom sredstvu ili plovilu.

Primjer upotrebe: stacionarno ili mobilno mjerenje koncentracije i raspršenosti kemijskih spojeva na raznim visinama na kopnu ili moru, detekcija prekomjernih koncentracija (ispuštanja) kemijskih spojeva iz postrojenja, mapiranje detektiranih koncentracija kemijskih spojeva.

Tehničke značajke

- Dimenzije(DxŠxV)/Masa: 150x148x50 mm / 350 g.
- Senzori (elektrokemijski): NO₂, CO, SO₂, VOCs, PM_{2.5,10}.
- Vremenska razlučivost: 1 s.
- Senzor za mjerenje temperature, vlažnosti i tlaka zraka.
- Teoretska razlučivost: 0.1 °C, 0.1 %, 0.01 kPa.
- Komunikacijski domet (otvoreno/urbano područje): 3-5/1-2 km.
- Modul za pozicioniranje (GPS, Beidou, GLONASS): ± 2 m.
- Pohrana podataka: > 4100 h, 16 GB.

Dodatne informacije

https://www.soarability.tech/sniffer4d_software_en

Izvor financiranja

Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kontakt

Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr
 dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr



Oprema **Fotoaparati s podvodnim kućištem: Olympus TG-2 i Olympus TG-6**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe Digitalni fotoaparati Olympus TG-2 i TG-6 otporni su na sve vremenske uvjete. Mogu izdržati pad s visine 2,1 m, a rade i pri temperaturi od -10 °C. Pružaju mogućnost snimanja pod vodom do dubine od 15 m, a sa zaštitnim podvodnim kućištem do dubine od 45 m. Oba uređaja opremljena su s objektivom od 25 mm s 4 x optičkim zoomom, što omogućuje snimanje videozapisa maksimalne rezolucije do 3840 × 2160 piksela pri 30 fps. Otvor blende za TG-2 fotoaparat je F2.0 – F4.9, za TG-6 iznosi F2.0 – F8.0. Uređaji se koriste za foto i video snimanje na kopnu i pod vodom.

Tehničke značajke

- Razlučivost: 12 milijuna točaka
- Dimenzije senzora: 6.17 x 4.54 mm
- Maksimalna razlučivost fotografije: 3968 x 2976
- Raspon objektiva: 25 – 100 mm
- Optički zoom: 4x
- Otvor blende TG-2: F2.0 – F4.9
- Otvor blende TG-6: F2.0 – F8.0
- Mogućnost snimanja videa: DA
- Maksimalna razlučivost videa: 3840x2160 (30 fps/25 fps)
- Ugrađen GPS

Dodatne informacije

<https://www.imaging-resource.com/PRODS/olympus-tg2/olympus-tg2A.HTM>

<https://www.imaging-resource.com/PRODS/olympus-tg-6/olympus-tg-6A.HTM>

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet

Kontakt dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Teledyne Marine SteamPro
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	ADCP uređaj namijenjen površinskom snimanju značajki toka u rijekama i kanalima. Na principu Dopplerova efekta u stvarnom vremenu mjeri protok i brzinu te podatke bežično šalje računalu. Snimanje traje svega nekoliko minuta i moguće ga je provesti s obale. Uređaj je opremljen kompasom te senzorom za praćenje dna koji ima domet 7 m. Primjeri upotrebe: definiranje kinematičkih i geometrijskih veličina toka u rijekama i kanalima manjih dubina.
Tehničke značajke	• Dimenzije (D×Š×V): 70 × 42 × 10 cm • Maksimalni domet praćenja dna: 7 m • Maksimalni domet mjerenja geometrije: 6 m • Minimalna veličina mjerne ćelije: 2 cm • Mjerenje brzine vode do $\pm 5\text{ m/s}$ • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene brzine $\pm 0.2\text{ cm/s}$
Dodatne informacije	http://www.teledynemarine.com/streampro?BrandID=16
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	ADCP - Nortek SA AWAC 1MHz, four beam
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Akustički Doppler uređaj (ADCP) za mjerenje morskih struja i valova u stvarnom vremenu. Može se koristiti za izradu profila morskih struja i potpunog spektra valova. S maksimalnim dosegom od 35 m za mjerenja valova i snimanjem površine pri frekvenciji od 4 Hz, AWAC 1 MHz odličan je alat za istraživanja u plitkim područjima. Primjeri upotrebe: izrada studija valovanja, studije obalne erozije, monitoring kratkotrajnih valova za zaštitu obala kanala, istraživanja plimnih struja, planiranje i projektiranje novih obalnih građevina i zahvata na plovnim putevima, planiranje mjera sigurnosti na plovnim putevima i dr.
Tehničke značajke	• Maksimalna domet (valovi): 35 m • Maksimalni domet (struje): 30 m • Raspon brzine: ± 10 m/s horizontalno • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene vrijednosti ± 0.5 cm/s • Raspon vala: $H = -15$ do 15 m; $T = 0.5$ do 50 s • Točnost/razlučivost $< 1\%$ mjerene vrijednosti / 1 cm
Dodatne informacije	https://www.nortekgroup.com/products/awac-1-mhz
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Nortek AS, Vectrino profiler
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj za mjerenje profila brzina u vodenom stupcu s brzinom uzorkovanja od 100 Hz. Osnovna tehnologija mjerenja je koherentna Dopplerova obrada, koju karakteriziraju točni podaci pri visokim brzinama. Mjerenjem se definiraju tri komponente vektora brzine u rasponu od 3 cm, s razlučivosti od čak 1 mm, a istodobno se može izmjeriti udaljenost do dna. Uređaj dolazi sa softverom čije sučelje pruža mogućnosti grafičkog prikaza profila brzina, standardne devijacije brzine, energetskog spektra, kao i ispis strujnica (u boji). Primjeri upotrebe: primarno namijenjen mjerenjima u laboratoriju, ali se pokazao vrlo korisnim pri mjerenjima brzine tzv. <i>swasha</i> na plažama; istraživanja erozije (naprezanja i brzine pri dnu), opisivanje strujanja i određivanje protoka oko konstrukcija, monitoring energije valova.
Tehničke značajke	• Raspon mjerene brzine: u koracima od 0.1 m/s do maksimalnih 3.0 m/s • Frekvencija uzorkovanja: 1 – 100 Hz • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene vrijednosti ± 1 mm/s • Minimalni domet: 20 mm • Maksimalni domet: do 2 m
Dodatne informacije	http://195.62.126.26/en/products/velocimeters/vectrino-ii
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema

Mini-Diver 10 m

Pripadnost

Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet

Kratki opis i

primjeri upotrebe

Sonda s *dataloggerom* za mjerenje visine vodenog stupca i temperature vode. Osim senzora za mjerenje tlaka i temperature, Mini-Diver čine i memorija i baterija, a sve je smješteno u kućište promjera 22 mm izrađeno od nehrđajućeg čelika 316L (nije prikladno za mjerenja u moru). *Datalogger* je autonoman, a korisnik ga može isprogramirati. Komunikacija između Divera i računala je optička; prijenos i obrada podataka mogući su kroz softver *Diver-Office*. Za mjerenja uređaj koristi senzor tlaka kada je potopljen na fiksiranoj razini ispod površine vode. Senzor mjeri ekvivalentni hidrostatski tlak vodenog stupca iznad njega (do najviše 10 m) i na taj način računa se ukupna dubina vode. Uređaj mjeri apsolutni tlak, tako da uz razinu vode u obzir uzima i varijacije atmosferskog tlaka na površini.

Upotreba: mjerenje promjena razine vode.

Tehničke značajke

- Dimenzije: Ø22 mm, dužina 90 mm
- Maksimalna mjerena dubina: 10 m
- Preciznost: ± 0.5 cm H₂O
- Raspon mjerenih temperatura: -20 °C – 80 °C
- Preciznost: ± 0.1 °C
- Kapacitet memorije: 24 000 očitavanja
- Vijek trajanja baterije: 8 – 10 god.
- Vrijeme uzorkovanja: 0.5 s do 99 h

Dodatne informacije

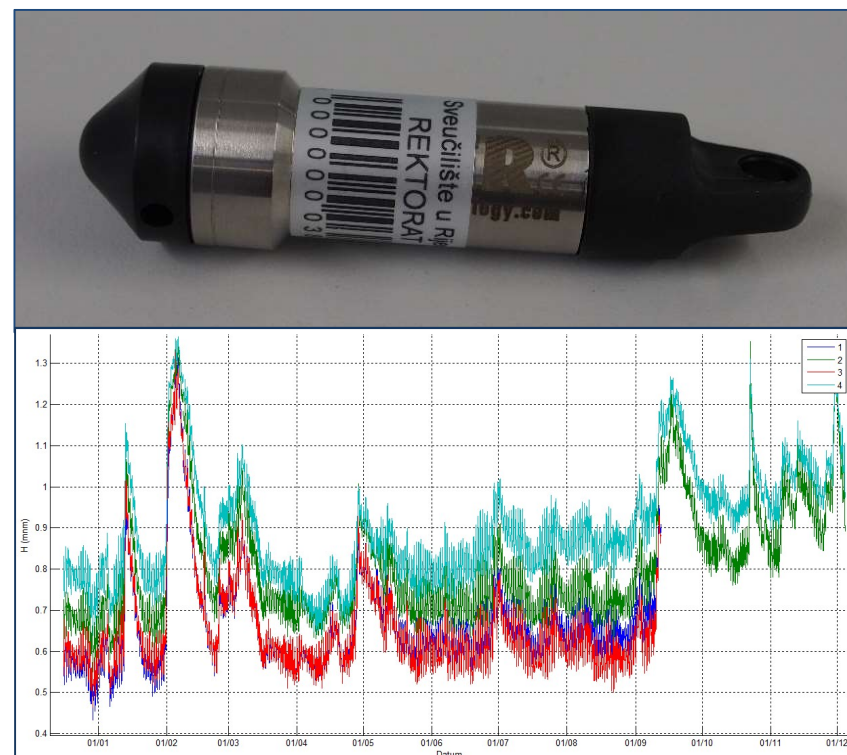
<https://www.eijkelp-kamp-usa.com/products/sensors-monitoring/minidiver-10-meter.htm>

Izvor financiranja

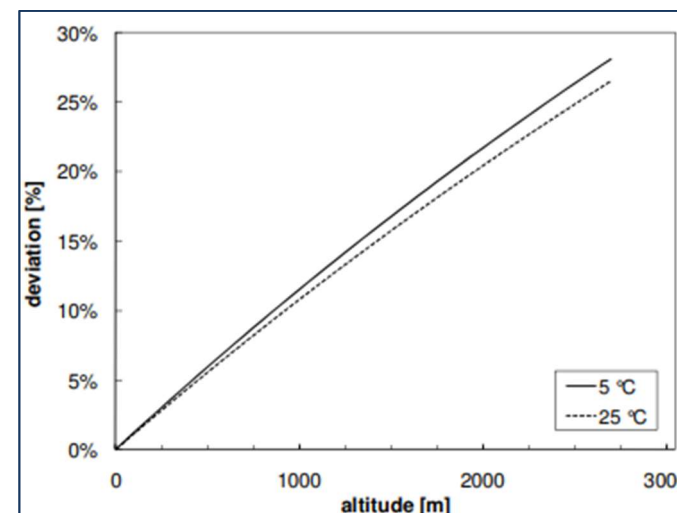
Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)

Kontakt

dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	CTD-Diver
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj s potopljenim <i>dataloggerom</i> za dugoročno i kontinuirano mjerenje razina podzemne vode, detekciju zaslanjenja slatke vode, te određivanje temperature i elektroprovodljivosti vode. Promjera je 22 mm, a robusno keramičko kućište dugo 135mm otporno je na koroziju i prikladno za istraživanja i u moru. Za mjerenja koristi tlačni senzor kada je potopljen na fiksiranoj razini ispod površine vode. Senzor mjeri ekvivalentni hidrostatski tlak vodenog stupca iznad njega (do najviše 10 m) i na taj način računa se ukupna dubina vode. Elektroprovodljivost vode mjeri se uz pomoć senzora s 4 elektrode koje omogućuju mjerenje u rasponu 0 – 120 mS/cm. Primjeri upotrebe: mjerenje tlaka, temperature i elektroprovodljivosti, praćenje onečišćenja, upravljanje priobalnim vodonosnicima: praćenje prodora slane vode, monitoring ušća – praćenje kvalitete vode, razine plima.
Tehničke značajke	• Dimenzije: Ø22 mm, dužina 135 mm • Mjerenje provodljivosti: 0 – 120 mS/cm • Preciznost provodljivosti: $\pm 1\%$ pri očitavanju pri minimalno 1 mS/cm • Maksimalna mjerena dubina: 10 m • Preciznost: ± 0.5 cm H₂O • Kapacitet memorije: 48 000 očitavanja • Vijek trajanja baterije: 8 – 10 god. • Vrijeme uzorkovanja: 1 s do 99 h
Dodatne informacije	https://www.vanessen.com/products/data-loggers/ctd-diver/
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Baro-Diver
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj s <i>dataloggerom</i> za dugoročno i kontinuirano mjerenje temperature i tlaka zraka u realnom vremenu. Senzor je ugrađen u nehrđajuće kućište promjera 22 mm i dužine 110 mm. Može poslužiti i za praćenje razina plitkih voda (do 1 m) u slučaju da se potopi na fiksiranoj razini ispod vodene površine. U tom slučaju senzor mjeri ekvivalentni hidrostatski tlak vodenog stupca iznad njega te tako mjeri ukupnu dubinu vode. Primarna upotreba je ipak mjerenje varijacija atmosferskog tlaka na površini te se ugrađuje uz Mini- i CTD-Divere kako bi se kompenzirale eventualne promjene tlaka u njihovim očitanjima. Primjeri upotrebe: mjerenje atmosferskog tlaka, kompenzacija tlaka na Mini i CTD-Diveru, monitoring plitkih voda, ušća i močvara.
Tehničke značajke	• Dimenzije: Ø22 mm, dužina 110 mm • Maksimalna radna dubina: 1.5 m • Preciznost: ± 0.5 cm H₂O • Raspon mjerenih temperatura: -20 °C – 80 °C • Preciznost: ± 0.1 °C • Kapacitet memorije: 72 000 očitavanja • Vijek trajanja baterije: 8 – 10 god. • Vrijeme uzorkovanja: 0.5 s do 99 h
Dodatne informacije	https://www.vanessen.com/products/data-loggers/baro-diver/
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Univerzalna kidalica Hegewald&Peschke Inspekt Table 20 kN
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Statička univerzalna kidalica Hegewald&Peschke, model Inspekt Table 20 kN, namijenjena je ispitivanju mehaničkih značajki materijala. Mogućnost izvođenja vlačnog testa s ciljem određivanja dijagrama naprezanje-deformacija, očitavanja vrijednosti granice tečenja, maksimalne vlačne čvrstoće, modula elastičnosti materijala te deformacije epruvete. Kidalicom se može upravljati ručno ili putem pripadajućeg programskog paketa za ispitivanje materijala LabMaster koji uključuje sve potrebne funkcije za procese ispitivanja.
Tehničke značajke	• Max. sila: 20 kN • Software Labmaster za upravljanje ispitivanjem, prikupljanje, pohranu i izvoz rezultata ispitivanja • Prihvata epruveta pravokutnog presjeka debljine 0-10 mm i kružnog presjeka promjera 4-10 mm • Clip-on ekstenzometar MFA 25 • Senzor za mjerenje sile 20 kN vlak/tlak • Brzina traverze: 0.0008 - 600 mm/min (max. opterećenje)
Dodatne informacije	https://bit.ly/2Q9YcJ6
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	mr. sc. Goran Vizentin, e-mail: vizentin@pfri.hr dr. sc. Goran Vukelić, e-mail: gvukelic@pfri.hr



Oprema	Komplet opreme za nerazorno ispitivanje materijala
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Komplet opreme za nerazorno ispitivanje materijala tehnikama: vizualnog pregleda, penetrantskog ispitivanja, ultrazvučnog ispitivanja, ispitivanja nepropusnosti. Otkrivanje površinskih i ispodpovršinskih nepravilnosti u materijalu, mjerenje debljine materijala sa i bez premaza, ispitivanje nepropusnosti opreme pod tlakom.
Tehničke značajke	- Endoskopska kamera za vizualni pregled PeakTech 5600, promjer fleksibilne kamere 8,2 mm, kut pregleda 60°, autofokus od 30 mm naviše, LED osvjetljenje, TFT ekran u boji, mogućnost snimanja fotografija i videa. - Penetrantski set Tiede: penetrant PWL-1, razvijatelj DL-20, čistač RL-50. - Ultrazvučni mjerač Sonatest T-Gage VDLW, sonda DK718EE 7,5 MHz za ispitivanje čelika debljine 1-38 mm, A/B scan, Echo-to-Echo funkcija, datalogger, mjerenje debljine lima s/bez premaza - Ručna tlačna pumpa za ispitivanje tlaka u cjevovodima i posudama Rems Push, tlak do 60 bar, temperatura fluida do 60°C, viskozitet fluida do 1.5 mPa·s, pripadajući manometar 0-60 bar kl. 1,0.
Dodatne informacije	https://bit.ly/2QlgjLX https://bit.ly/2P4mJOZ https://bit.ly/2QISBJi
Izvor financiranja	UNIRI projekti: „Numeričko modeliranje pojave i širenja pukotina kod konstrukcija“, „Analiza oštećenja materijala u morskom okolišu“
Kontakt	mr. sc. Goran Vizentin, e-mail: vizentin@pfri.hr dr. sc. Goran Vukelić, e-mail: gvukelic@pfri.hr



Oprema	Broдика Dumi MH 650
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Pomorski fakultet posjeduje brzu spasilačku brodicu koja je opremljena svom potrebnom opremom sukladno uvjetima za provedbu programa izobrazbe <i>Rukovanje brzom spasilačkom brodicom – D18</i> prema Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca. Broдика je opremljena vanbrodskim motorom Suzuki od 90 ks te postiže brzinu od 25 čv. Osim za potrebe izobrazbe pomoraca broдика se koristi i za znanstveno-istraživačke potrebe - provedbu istraživanja ili za prijevoz osoba i istraživačke opreme do željene lokacije. Konzola brodice je prilagođena za korištenje side scan sonara Humminbird Solix 12.
Tehničke značajke	• Duljina preko svega: 6,50 m • Širina: 2,50 m • Visina: 1,96 m • Motor: Vanbrodski Suzuki DF90 ATL 66 kW (90 ks) • Brzina: 25 čv • Materijal gradnje: GRP i Hypalon • Najveći broj putnika: 6
Dodatne informacije	N/A
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hr dr. sc. Vlado Frančić, e-mail: francic@pfri.hr



Oprema	Broдика Whaly 435
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Whaly 435 je plovilo proizvedeno od visokokvalitetnog plastičnog materijala - polietilena. Zahvaljujući izdržljivom materijalu ova je brodica iznimno robusna, a održavanje je u pravilu jednostavno. Uz veliku otpornost na habanje, s obzirom na dužinu brodica je otvorena, prostrana i praktična za prijevoz razne opreme. Brodica je praktična i za montažu različite mjerne opreme po bokovima izrađenima od armirane gume. Brodica je opremljena vanbrodskim motorom Suzuki DF30AL od 30 KS (ujedno najveća dopuštena snaga motora za brodicu). Ovo je četverotaktni motor s 3 cilindra, zapreminom od 490 cm³, težak svega 62 kg. Brodica se koristi za znanstveno-istraživačke i stručne potrebe - provedbu istraživanja, za prijevoz osoba ili ronionca i istraživačke opreme do željene lokacije.
Tehničke značajke	- Duljina preko svega: 4.35 m - Širina: 1.73 m - Gaz: 0.52 m - Masa bez motora: 186 kg - Maksimalna nosivost: 690 kg s motorom - Maksimalna snaga motora: 30 KS
Dodatne informacije	Brodica: https://www.whaly.com/en/whaly_4351.html Motor: http://www.suzukikuwait.com/marine/df30al/detail
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr





Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Studentska 2

HR – 51000 RIJEKA

Tel. +385(0)51 338 411

Fax: +385(0)51 336 755

E-mail: cmt@pfri.hr