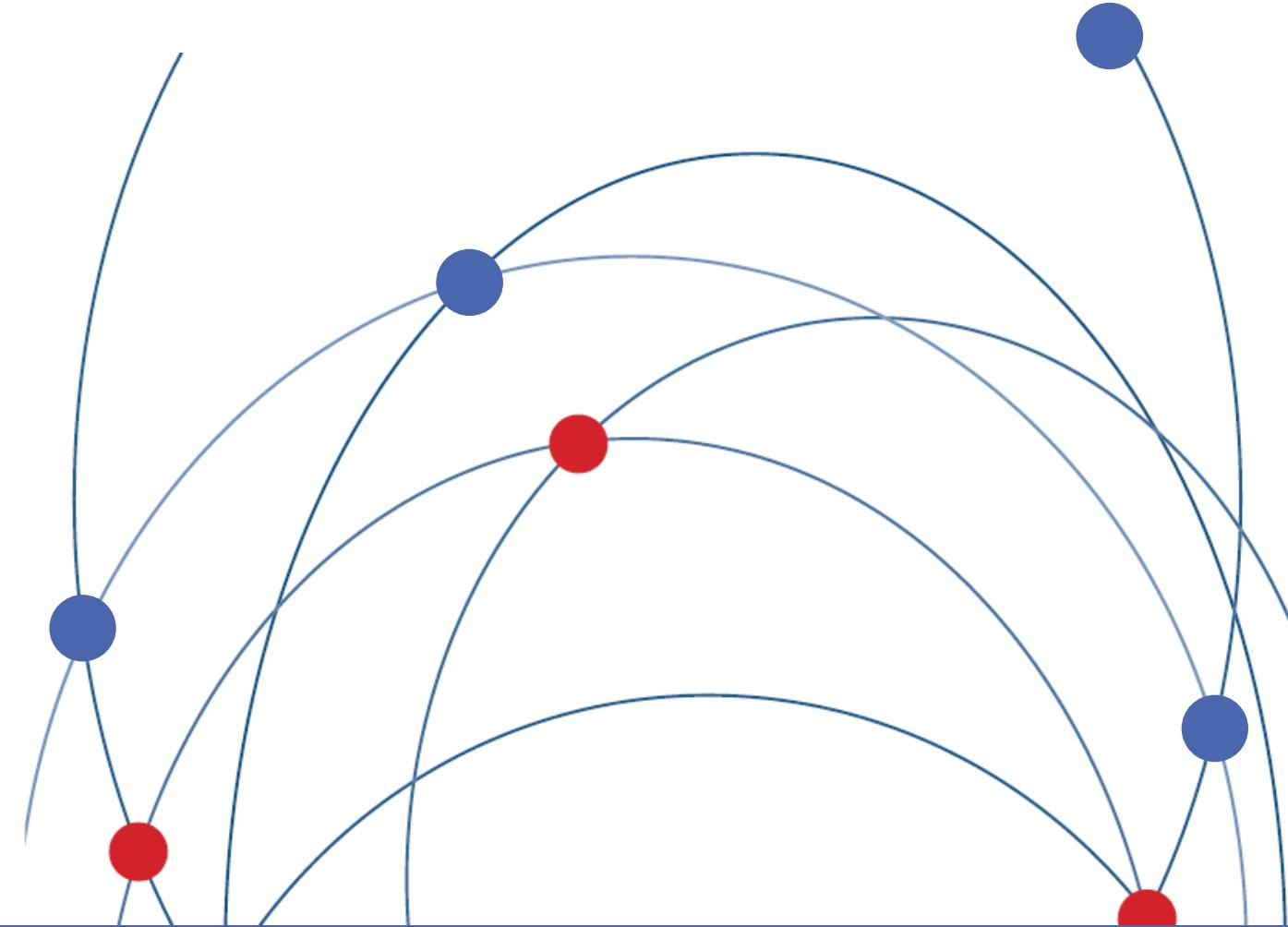




**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies



# KATALOG PROSTORIJA I OPREME rujan 2023.



Pomorski fakultet u Rijeci u nastavnom procesu koristi visoko sofisticiranu opremu, simulatore, laboratorijske suvremeno opremljene učionice, radionice, plovila i poligone. Oprema i laboratorijski potrebi zadovoljavaju potrebe učenja i poučavanja, postizanju predviđenih ishoda učenja, kao i znanstveno-istraživačkog rada i stručnih djelatnosti.

Za nastavu i vježbe koriste se učionice od kojih su gotovo sve opremljene projektorima, računalima, internetom te ostalom, po potrebi dodanom, didaktičkom opremom. Dvije trećine učionica specijalizirano je za potrebe nastave u području nautike, brodostrojarstva, elektronike i elektrotehnike, logistike i tehnologije prometa.

Prostori omogućavaju redovno odvijanje nastave u odgovarajuće velikim grupama te ispunjavaju sve potrebe studenata i nastavnika. Prostor Fakulteta opremljen je bežičnom internetskom vezom.

Predavaonice se, sukladno vremenu i mogućnostima kontinuirano obnavljaju i osvremenjuju, opremanju novom informatičkom (programskom podrškom) i ostalom potrebnom opremom te prilagođavaju studentima i ostalim korisnicima za kvalitetniji rad. Ponajprije se to odnosi na navigacijsku, brodostrojarsku i radio-komunikacijsku opremu koju je potrebno stalno ažurirati u skladu s Konvencijom STCW, 1978., kako je izmijenjena i dopunjena te Pravilnikom o zvanjima i svjedodžbama o sposobljenosti pomoraca u kojem je propisana oprema koju moraju posjedovati.

Prostor, oprema i cjelokupna infrastruktura s pripadajućim učionicama i specijaliziranim simulatorima, laboratorijsima i praktikumima sklad je s propisanim zahtjevima kako nacionalnim tako i onim međunarodnim koji vrijede za pomorska učilišta te je u potpunosti odgovarajuća za provedbu studijskih programa i osiguravanje postizanja predviđenih ishoda učenja te realizaciju znanstvene i stručne djelatnosti.



107 - Nastavni laboratorij za modeliranje tehnoloških procesa u prometu  
108 – Predavaonica  
109 – Laboratorij za visoki napon  
207 – Predavaonica  
TK – TRENING KABINET  
227 – Predavaonica  
229 – Laboratorij električnih strojeva i uređaja  
233 – Laboratorij za modeliranje i simulacije  
301 – Informatički laboratorij  
313 – Predavaonica  
314 – Velika vijećnica  
315 – Predavaonica  
325 – Predavaonica  
327 – Predavaonica  
401 – Jezični laboratorij  
405 – Predavaonica  
407 – Brodostrojarski simulator  
408 – VR simulator  
409 – Predavaonica  
410A – Brodostrojarski simulator  
410B – Predavaonica  
411 – Predavaonica  
412 – Predavaonica  
413 – Predavaonica  
418 – Predavaonica  
419 – Laboratorij za elektroniku

420 – 421 - Radio stanica / GMDSS simulator  
422 – Predavaonica  
423 – Navigacijski simulator  
431 – Predavaonica  
502 – GNSS laboratorij  
503 – ECDIS predavaonica  
504 –predavaonica  
IK – Internet kabinet  
Terasa krova Zavoda za nautičke znanosti  
Knjižnica  
Master Hub  
Sportska dvorana  
Edukativna radionica Torpedo – ERT  
Laboratorij za automatsko upravljanje i elektroničke tehnologije u pomorstvu  
Praktikum za navigaciju  
Katalog opreme Centra za morske tehnologije  
Podvodni dron Blueye Pioneer  
Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2  
Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100  
Bespilotna letjelica DJI Air2S  
DATACOLLECT: ARGOS MobileStation  
Ostala ugovorna oprema  
Vatrogasni poligon  
Školski brod Kraljica mora

## Nastavni laboratorij za modeliranje tehnoloških procesa u prometu

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, suteren

Kapacitet: 12 sjedačih mjesta

Laboratorij je opremljen računalima s pred instaliranim softverom za računalno modeliranje i simulacije prometnih mreža i prometnih tokova. Koriste se tehnološka rješenja od strane PTV Group - Vision Traffic Suite koje uključuje PTV Visum za izradu prometnih modela na mikrorazini, te PTV Vistro i PTV Vissim za meso i mikrosimulacije prometa. Također laboratorij je opremljen integriranim računalnim alatom za prometno modeliranje, simulacije i upravljanje prometom – Aimsun SLU te računalnim alatom za analizu prometnih raskrižja SIDRA Intersection i Sidra Trip.

Funkcije ovih računalnih alata jesu: kreiranje multimodalnih prometnih mreža privatnog i javnog prijevoza, planiranje, distribucija i optimizacija prometnih tokova, asignacija prometnih entiteta, zonsko planiranje, analiza prometnih situacija, analiza parametara prometne mreže, analiza raskrižja, analiza zastoja, analiza efekata prometnih nezgoda, analiza emisije ispušnih plinova, statička optimizacija signalnih uređaja, organizacija i optimizacija voznih redova i redova plovidbe javnog prijevoza, itd. Alati omogućavaju kreiranja vlastitih objekata i korisničkih skripti kojima je moguće mijenjati atribute objekata ili kreirati vlastite objekte te korisničke atribute kojima se opisuje dinamika kretanja i ponašanje pojedinih prometnih entiteta.

Ovi alati koriste se za strateško i taktičko prometno planiranje te za evaluaciju budućih prometnih scenarija, te kao podrška kod utvrđivanja koristi i troškova u sklopu izrade strateških studija, prostorno-planske dokumentacije, studija izvodljivosti projekata itd. Zbog svojih obilježja postali su standard u velikom broju zemalja gdje se koriste u izradi prometnih modela na nacionalnoj ili regionalnoj razini. U Hrvatskoj se također koristi za izradu nacionalnog prometnog modela te za izradu master planova funkcionalnih regija te na nižim razinama.

Pored navedenog laboratorij ima instalirane računalne alate za 3D grafičko projektiranje, 3D animaciju, GIS mapiranje te za 3D modeliranje prometne infrastrukture na platformi „Autodesk“ tehnoloških rješenja.

Od ostale opreme ističemo 3 bespilotne letjelice koje se koriste u svrhu snimanja prometa i prometne analitike, mogućnost korištenja usluge DFS (Data From Sky) koja se zasniva na AI tehnologiji, te ARGOS mobilnu stanicu opremljenu kamerom i pridruženim računalnim programom za detekciju, automatsko prepoznavanje i klasifikaciju prometnih entiteta, a sve u svrhu znanstvenih istraživanja u domeni prometa.)

107

## Nastavni laboratorij za modeliranje tehnoloških procesa u prometu



Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, suteren

Kapacitet: 12 sjedećih mjesta

### **Laboratorij za procesna mjerena (LPM)**

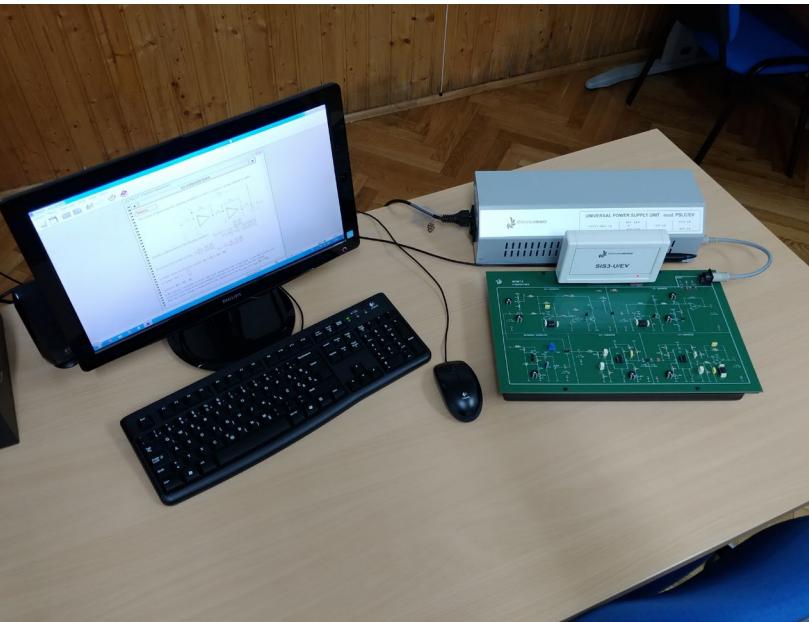
Laboratorij je opremljen s programskim rješenjima tvrtke National instrument i to NI Labviewom i NI Multisimom, te Matlabom tvrtke MathWorks. Svako radno mjesto opremljeno je s instrumen-tom NI MyDaq koje služi kao generator funkcija, osciloskop i naposljetku kao digitalni mjerni instrument električnih veličina. Na raspolaganju su i modeli mikroupravljača i mikroračunala Arduino UNO i RaspberryPi, te dva seta elektroničkih komponenti i sklopova

### **Laboratorij za vođenje i upravljanje raspolaže sa:**

- simulatorom za brodsku automatiku s pripadajućim senzorima i aktuatorima
- simulatorom brodskog vatrodojavnog sustava
- dva Siemens pretvarača frekvencije
- Siemens Logo PLC modulom
- Siemens Simatic PLC modulom s pripadajućim programskim rješenjem STEP 7 (TIA Portal)
- stanicama za lemljenje
- univerzalnim mjernim instrumentima
- analognim i digitalnim osciloskopima
- IoT WaspMote setovima za edukaciju sa XBee bežičnom komunikacijom (Internet stvari)
- TI-RSLK MAX robotskim edukacijskim sustavima
- programima Mathworks Matlab, NI Labview i NI Multisim.

108

## Predavaonica



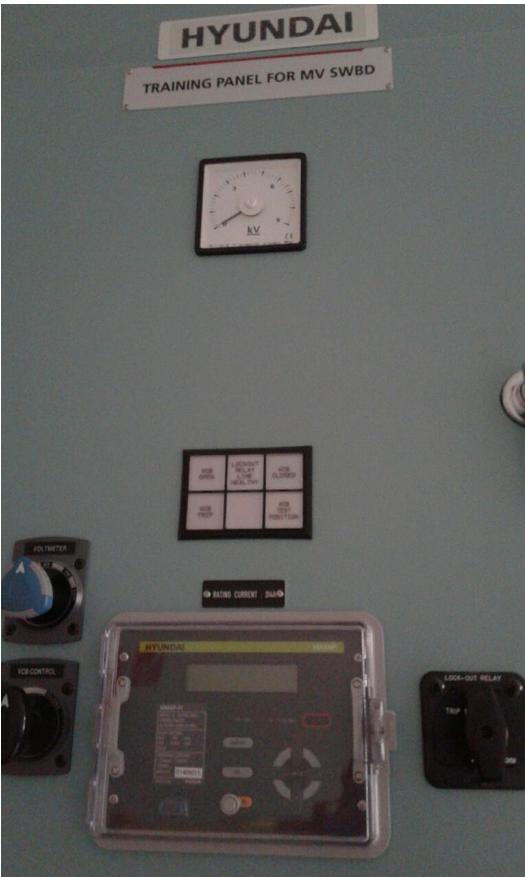
109

## Laboratorij za visoki napon

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, suteren

### MODEL ARMOIRE HV 6600, HYUNDAI

1. Visokonaponski edukacijski 6,6 kV distribucijski blok sa sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, te strujnim i naponskim mjernim transformatorima
2. Vakuumski visokonaponski prekidač 6,6 kV
3. Numerički zaštitni relaj (Hyundai HIMAP)
4. Hidraulička kolica za podizanje/spuštanje i transport visokonaponskog prekidača
5. Visokonaponski ispitivač napona s dugom drškom
6. Ispitivač izolacije za visokonaponske uređaje s mogućnošću mjerena indeksa polarizacije
7. Multimetar
8. Set ručnog alata za održavanje i popravke
9. Sheme



**207**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prizemlje

Kapacitet:

- 103 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 85 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- 2 kompleta pomicnih ploča
- sustav ozvučenja



## TRENING KABINET - TK

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prizemlje

Kapacitet:

- 26 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 37,20 m<sup>2</sup>



Oprema:

- projektor
- platno za projiciranje
- ploča
- televizija
- video-uređaj

U učionici je smještena oprema za izvođenje nastave i programa izobrazbe iz područja sigurnosti na moru:

- splav za spašavanje
- hidrotermozaštitna odijela
- pojas za spašavanje
- prsluk za spašavanje
- pojas za helikopter
- EPIRB uređaj ili vježbovni model
- SART uređaj ili vježbovni model
- prsluk za spašavanje s dimnim i svjetlosnim signalom
- referentni video materijali



**227**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prizemlje

Kapacitet:

- 56 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 49,40 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- ploča



## Laboratorij električnih strojeva i uređaja

Laboratorij omogućuje praktični rad na električnim strojevima i uređajima, koji obuhvaća rukovanje, ispitivanje, rastavljanje, održavanje i popravak, kao i vizualizaciju principa rada. Laboratorij je opremljen ručnim alatom potrebnim za rastavljanje i popravak manjih električnih strojeva i uređaja.

Laboratorij ima tri uporabljiva motor-generatora:

- Istosmjerno-izmjenični generator s kliznokolutnima sinkronim motorom
- Trofazni sinkroni generator s istosmjernim motorom
- Trofazni samouzbudni sinkroni generator s istosmjernim motorom

Edukacijska oprema:

- Sinkronizacijska ploča
- Relejna automatika trobrzinskog vitla
- Školski transformatori
- Školski trofazni kavezni/reluktantni motor
- Školski jednofazni kavezni motor

Ostala oprema:

- Jednofazni i trofazni transformatori različitih konstrukcija
- Jednofazni asinkroni kavezni motori
- Univerzalni motori
- Generatorski prekidač
- Sklopke, sklopnici, prekidači, rastavljači
- Lampe u sigurnosnoj protueksploziskoj izvedbi
- Florescentne lampe
- Aparat za zavarivanje

Oprema za mjerjenje i ispitivanje

- Jednofazni regulacijski transformatori s ispravljačima
- Trofazni regulacijski transformator
- Trofazni diodni most
- Ampermetri
- Voltmetri
- Vatmetri
- Univerzalni instrumenti
- Induktori
- Ispitivač napona
- Istosmjerna/izmjenična strujna kliješta
- Izmjenična strujna kliješta
- Digitalni osciloskop
- Mjerni komplet sa strujnim transformatorima



## Laboratorij električnih strojeva i uređaja



Školski eksponati:

- Trofazni 6-pulsni tiristorski most
- Presjek istosmjernog stroja
- Presjek asinkronog kavezognog motora
- Presjek olovne baterije

233

## Laboratorij za modeliranje i simulacije

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi međukat

Kapacitet:

- 60 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 70 m<sup>2</sup>

Oprema:

- sustav za video konferencije
- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- ploča
- grafički adapter

U multimedijalnoj učionici 233 nalazi se 30 radnih stanica te jedna instruktorska radna stanica. Radne stanice sastoje se od Intel Core i7-4790 procesora sa 4 jezgre, radnog takta 3.60 GHz, 8 MB priručne memorije i potrošnje od 84 W. Radna memorija ima 8 GB sa jednim 8 GB memoriskim modulom. Interna pohrana ima 500 GB prostora na tvrdom disku. Grafički adapter je NVIDIA GeForce GT 710 sa 192 jezgre, 954 MHz, 2GB GDDR3 i maksimalne razlučivosti 3840x2160 pri 60Hz.

Mrežna interkonekcija je bazirana na Ethernet gigabitnom adapteru preko zajedničkog gigabitnog mrežnog preklopnika.

U učionici se nalazi i videokonferencijski sustav Aver EVC300, komplet za HD video konferenciju (codec, PTZ kamera i mikrofon) sa Full HD rezolucijom (1080p, 30fps), 2M piksela i 16x optički zoom. Pojačalo s predpojačalom AMC MA120, pojačalo od 120W s ugrađenim mixer-om sa 5 mikrofonskih i 3 AUX ulaza te 4 zvučnika nazivne snage 30W za unutarnju i vanjsku uporabu.

Na radnim stanicama softverski stog se redovito nadopunjuje sa softverom baziranim na slobodnom softveru otvorenog izvornog koda i komercijalnim vlasničkim softverom. Osim uredskog programske paketa koristi se niz računalnih aplikacija. OpenFOAM je računalna aplikacija slobodnog softvera otvorenog izvornog koda koja se koristi za računalnu dinamiku fluida (engl. Computational Fluid Dynamics) i slične simulacijske metode.

ANSYS Academic Research Mechanical je znanstveni programski paket baziran na metodi konačnih elemenata za analizu mehaničkih naprezanja i deformacija konstrukcija te s njima povezanih svojstava konstrukcija.

FlexSim je računalna aplikacija za modeliranje, simulaciju i vizualizaciju diskretnih događaja koja daje uvid u dinamiku rada sustava te međusobnu ovisnost dijelova sustava u realnom vremenu.

FlexTerm je računalna aplikacija za planiranje, analizu i optimizaciju kontejnerskih terminala korištenjem simulacije i emulacije. Matlab je interaktivni programski paket za opću tehničku i znanstvenu namjenu te simulacije kontinuiranih i diskretnih sustava kao i programski paket Octave koji je za razliku od Matlaba baziran na slobodnom softveru otvorenog izvornog koda. PTV Visum, Vissim i Smartour su računalne aplikacije namijenjene za prometno planiranje evaluacijom dobivenih izlaznih rezultata više predloženih varijantnih rješenja.

233

## Laboratorij za modeliranje i simulacije



**301**

## Informatički laboratorij

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi međukat

Kapacitet:

- 25 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 70 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- ploča
- 15 računala + 1 za predavača
- 1 bijela ploča
- Grafoskop

Na računalima je instaliran MS Windows 8.1 operacijski sustav, program za obradu teksta i tablični kalkulator iz MS Office 2013 paketa, te program za implementaciju algoritama na računalu Just Basic.



**313**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi kat

Kapacitet:

- 64 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 69,55 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- ploča
- grafički tablet



**314**

## **Velika vijećnica**

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi kat

Kapacitet:

- 58 sjedećih mjesta
- površina: 70 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo



**315**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi kat

Kapacitet:

- 20 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 30 m<sup>2</sup>

Oprema:

- stolno računalo
- ploča
- grafskop
- projektor
- bijela ploča
- projektno platno
- VGA preklopnik



**325**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi kat

Kapacitet:

- 40 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 42,35 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- televizija



**327**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, prvi kat

Kapacitet:

- 20 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 26,72 m<sup>2</sup>

Oprema:

- stolno računalo
- LCD projektor
- platno za projiciranje
- bijela ploča
- Ploča

Dopunska oprema za medicinu:

- brodska ljekarna bez lijekova
- nosila
- uređaj za reanimaciju
- edukacijski AED uređaj
- lutka za uvježbavanje postupaka reanimacije
- venska ruka
- zavoji, udlage i sredstva za imobilizaciju
- laboratorijska oprema za izvođenje kliničkih testova
- referentni video materijali



**401**

## **Jezični laboratorij**

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi međukat

Kapacitet:

- 32 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 72 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- 31 računalo
- ploča
- grafički karticu
- 30 stolnih računala za studente
- 30 slušalica
- stolno računalo za predavača
- plazma televizor
- VHS/DVD player



**405**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi međukat

Kapacitet:

- 68 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 69,96 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- ploča
- VGA preklopnik



## Brodostrojarski simulator

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 16 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 70 m<sup>2</sup>

Oprema:

- dvije bijele ploče
- ploča
- projektor
- strojarski simulator

### Kongsberg K-SIM® Engine and Cargo simulator

Simulator se sastoji od instruktorske stanice i osam radnih stanica.

Simulator je dodatno opremljen interaktivnim panelom (Big View Panel) koji se sastoji od četiri 65" ekrana osjetljivih na dodir. Oni interaktivno prikazuju cijeloviti shematski sustav strojarnice, 3D virtualnu stvarnost strojarnice ili oboje na pojedinim modelima strojarnice.

Simulator udovoljava zahtjevima Konvencije STCW za obrazovanje te je certificiran kao DNV's Class C Simulator označen DNV-ST-0033 Maritime Simulator Systems standards. Simulator omogućava izvođenje širokog spektra vježbi na radnoj i upravljačkoj razini, u području dijagnostike kvarova i optimizacije pogona.

K-Sim® Engine model uključuje i poseban model (DEDF CFII) koji je posebno osmišljen za provođenje osnovnih i naprednih razina programa izobrazbe i obrazovanja za brodove na koje se primjenjuje IGF Pravilnik, sukladno IMO IGF Code iz 2017. U simulatoru može istovremeno raditi 16 studenata /polaznika. Simulator raspolaže s ukupno 13 različitih modela koji se mogu podijeliti u dvije osnovne grupe:

#### L-K-Sim® Engine Room simulation models:

- K-SIM® Engine MAN B&W 5L90MC – MAN B&W 5L90MC slow-speed 2-stroke diesel engine plant onboard VLCC
- K-SIM® Engine Sulzer 12RTA84 – Sulzer 12RTA84 slow speed 2-stroke diesel engine plant onboard container ship
- K-SIM® Engine Wärtsila RT-Flex – Wärtsila 12RT-Flex82C slow speed 2-stroke diesel engine plant onboard container ship
- K-SIM® Engine Steam Propulsion DF SP11 model – Single steam turbine propulsion with 2 boilers onboard LNG tanker
- K-SIM® Engine Diesel Electric DE- DF21 LNG - Diesel-Electric Dual Fuel propulsion plant onboard LNG tanker
- K-SIM® Engine GE LM2500 30 Gas turbine – General Electric LM2500 gas turbine
- K-SIM® Engine Diesel Electric DEDF CFII - Diesel-Electric Dual Fuel propulsion plant onboard passenger ship

#### K-Sim® Cargo and K-Sim® Ballast simulators:

- K-SIM® Cargo LNG tanker - spherical tanks (CHS LNG-S)
- K-SIM® Cargo LNG tanker - membrane tanks (CHS LNG-M)
- K-SIM® Cargo LPG/Ethylene tanker – type C refrigerated or semi-pressure tanks (CHS LPG)
- K-SIM® Cargo Product Carrier – 84000 DWT tanker (CHS PrC)
- K-SIM® Cargo Chemical Carrier – 37000 DWT tanker (CHS CC)
- K-SIM® Cargo Product Carrier – VLCC Carrier (CHS VLCC DH)

407

## Brodostrojarski simulator



Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Simulator virtualne stvarnosti se sastoji od hardvera i pripadajućeg softverskog rješenja za simulaciju virtualne stvarnosti.

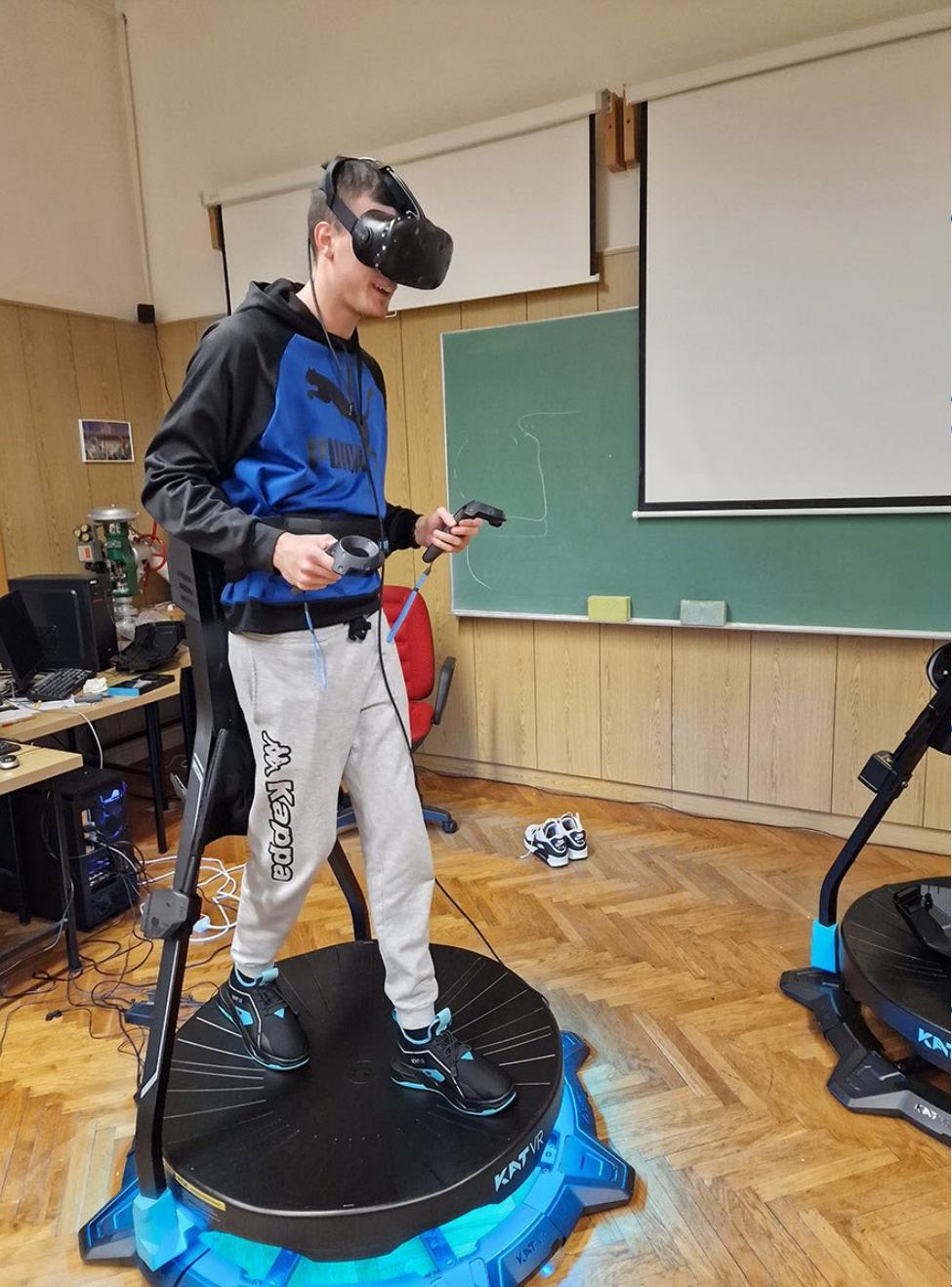
Virtualna stvarnost je računalno simulirano okruženje koje se putem računalno stvorene trodimenzionalne okoline prikazuje na stereoskopom zaslonu korisnika te mu omogućuje bolji i intenzivniji doživljaj nekog mjesta ili situacije u odnosu na klasične medije. Na ovaj način korisnici mogu zakoračiti u tvornicu, skladište, brodsku strojarnicu, FlexSim model, itd. te vršiti određenu interakciju. Dodatna mogućnost, na pojedinim konzolama, je korištenje proširene (augmentirane) stvarnosti gdje je stvarna okolina obogaćena virtualnim sadržajem i informacijama.

Hardver: pet radnih stanica koje se sastoje od:

- Intel Core Intel i7 12700F procesor s 12 jezgri, radnog takta 4.90 GHz, 25 MB priručne memorije i potrošnje od 65 W.
- Radna memorija ima 16 GB sa dva 8 GB memorijska modul
- Interna pohrana ima SSD 500 GB i 4 TB prostora na tvrdom disku.
- Monitori: pet komada, dijagonale ekrana 80 cm (31,5 "), rezolucije 2560 × 1440 px, omjera zaslona 16:9, vrsta zaslona je IPS, vrijeme odaziva je 5 ms, a brzina osvježavanja je 75Hz
- Grafički adapteri su bazirani na NVIDIA GeForce GTX 1080 sa 2560 jezgri, 1733 MHz, 8GB GDDR5X SGRAM, NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti sa 4352 jezgri, 1710 MHz, 11GB GDDR5X SGRAM te NVIDIA GeForce RTX 3080 sa 8704 jezgri, 1770 MHz, 10GB GDDR5X SGRAM.
- Mrežna interkonekcija je bazirana na Ethernet gigabitnom adapteru.

Simulator virtualne stvarnosti ima sedam različitih konzola za virtualnu stvarnost.

- HTC Vive Pro Eye sa duplim OLED zaslonom, 2880 x 1600 (kombinirano) rezolucijom sa 90 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 110 °, zonom praćenja 5 m x 5 m i dva kontrolera. HTC Vive s duplim AMOLED zaslonom, 2160 x 1200 (kombinirano) rezolucijom sa 90 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 110 ° i fokalnom duljinom 60.8-74.6 mm Fresnel leće, zonom praćenja 4.5 m x 4.5 m i dva kontrolera.
- Oculus Rift sa OLED zaslonom, 2160 x 1200 (kombinirano) rezolucijom sa 90 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 110 ° i fokalnom duljinom 58-72 mm Hybrid Fresnel leće, zonom praćenja 1.5 m x 1.5 m i dva kontrolera.
- Oculus Quest 1 sa OLED zaslonom, 2880 x 1600 (kombinirano) rezolucijom sa 72 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 100 ° i dva kontrolera.
- Oculus Quest 2 sa FS LCD zaslonom, 1832 x 1920 (po leći) rezolucijom sa 75 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 97 ° i dva kontrolera.
- Pimax 8KX DMAS sa CLPL zaslonom, 3840 x 2160 (po leći) rezolucijom sa 90 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 200 ° i dva kontrolera.
- Lenovo Explorer (Windows Mixed Reality) sa LED zaslonom, 2880 x 1440 (kombinirano) rezolucijom sa 90 Hz stopom osvježavanja, vidnim poljem (FoV): 105 ° Fresnel leće, Inside-out zonom praćenja i dva kontrolera.
- Pet omnidirekcijskih haptičkih vibracijskih pomičnih traka za virtualnu stvarnost s optičkom praćenjem stopala SPI>1200 i latencijom praćenja od 10ms.



**409**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi međukat

Kapacitet:

- 56 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 60 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- ploča



**410A**

## **Brodostrojarski simulator**

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 12 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 35 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- 6 računala + 1 za predavača
- pametna ploča
- bijela ploča

### **Transas ERS 5000 TechSim simulator**

Simulator se sastoji se od jedne instruktorske stanice i šest studentskih stanica s mogućnošću istovremenog rada 12 studenata. Na instruktorskoj stanici instalirana su dva brodostrojarska modela koji obuhvaćaju sljedeće brodske strojarnice:

#### **a) Steam Turbine Kawasaki UA-400 – LNG Carrier**

Parno-turbinsko postrojenje na brodu za prijevoz ukapljenoga prirodnog plina s glavnom propulzijskom turbinom Kawasaki UA-400, snage je 30 000 kW. Propulzijski sustav uključuje dva visokotlačna vodocijevna generatora pare s mogućnošću iskoriščavanja tekućeg i plinovitog goriva, dva turbogeneratora i jedan dizelski generator. Elektroenergetski je sustav visokonaponski napona 6600 V i frekvencije 60 Hz.

Instruktorska programska podrška odnosi se na stvaanje kompleksnih scenarija omogućujući objektivnu procjenu usvojenog znanja.

#### **b) MAN B&W Cam-Less Electronic Engine – Container Ship**

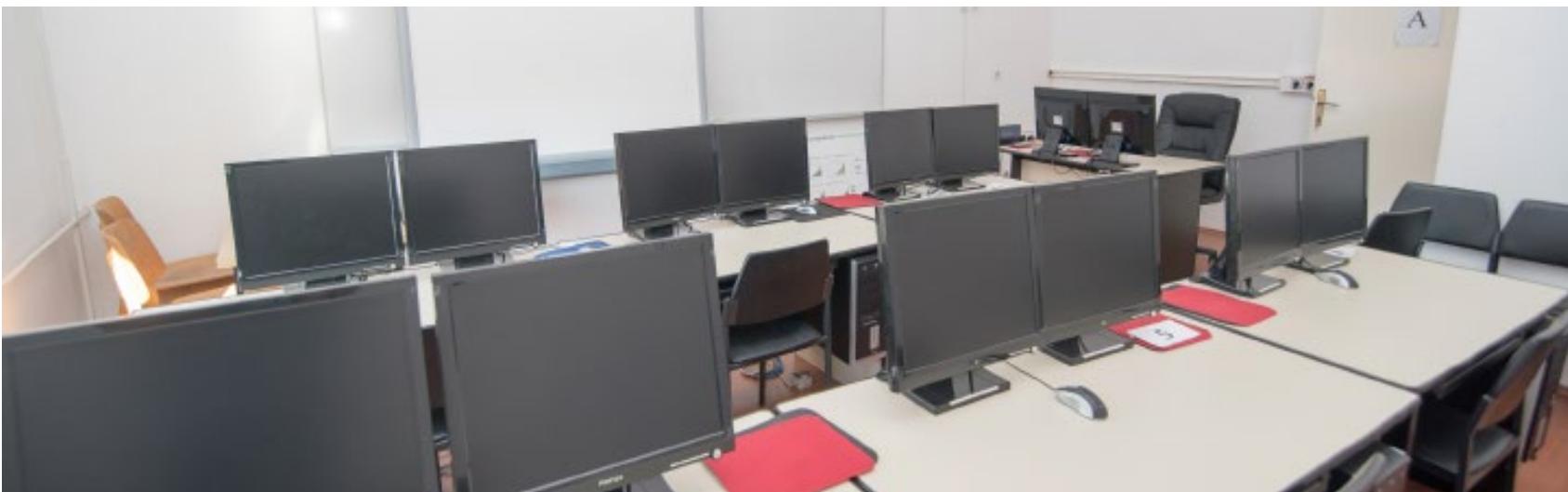
Model se odnosi na strojni kompleks broda za prijevoz kontejnera dužine 397 metara (18 000 TEU-a) s dvotaktnim sporohodnim dizelskim motorom MAN B&W 11S90ME snage 63 910 kW i pripadajućim pomoćnim sustavima. Elektroenergetski sustav se sastoji od četiri dizelska agregata snage 2 x 3800 kW i 2 x 2800 kW, 6600 V. Pomoćni četverotaktni dizelski motori su HYUNDAI 8H32/40 i 6H32/40.

Simulator je podijeljen u nekoliko logičkih cjelina: alarmni sustavi, sustav nadgledanja parametara, kontrolni sustav upravljanja, sustav dijagnostike kvarova, sustav glavne razvodne ploče, sustav nadgledanja i kontrole kotlova, protupožarni sustav, sustav pramčanih brodskih vijaka, kormilarski uređaj te ostali pomoćni sustavi.

Oba modula uključuju sustav evaluacije i procjene rada studenata tijekom vježbi.

410A

## Brodostrojarski simulator



**410B**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 36 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 42 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- ploča



**411**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 60 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 78 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- ploča



**412**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 68 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 78 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- ploča



**413**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 28 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 25 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- ploča



**418**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 24 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 42 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- 12 računala + 1 za predavača
- Ploča

Računala su opremljena programima Mathworks Matlab, NI Labview i NI Multisim.



**419**

## Laboratorij za elektroniku

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 20 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 30 m<sup>2</sup>

Oprema:

- 5 računala
- bijela ploča
- 4 radne stanice s osobnim računalima
- 14 analogna osciloskopa
- 4 funkcionalna generatora s istosmjernim ispravljačima
- 50 kompleta protoboarda s pripadnim električkim materijalom



**420 - 421**

## **Radio stanica / GMDSS simulator**

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 20 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina:: 60 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- 12 računala
- 2 bijele ploče

### **Transas GMDSS simulator – TGS 5000**

- 10 studentskih radnih stanica
- 2 instruktorske stanice
- pojedinačni i grupni način rada u skladu s STCW konvencijom, 1978., kako je izmijenjena i dopunjena i IMO Model Coursevima 1.25 i 1.26
- podržava mrežni rad i samostalni rad na svakoj radnoj stanici, moguće postavljanje različitih scenarija i zadataka koji uključuju sve komunikacijske postupke GMDSS-a prema prioritetima komunikacija.
- Certificiran od Det Norske Veritas (DNV) i Class A radiokomunikacijskih simulatora sukladno Standard No. 2.14

**Transas GMDSS simulator TGS 5000** precizno simulira stvarne komunikacije među brodovima i obalnim stanicama, te podržava najsvremenije pomorske satelitske i terestričke komunikacijske sustave. Simulator se koristi za upoznavanje s pravilnim rukovanjem GMDSS uređajima namijenjenim obavljanju komunikacija pogibelji, hitnosti i sigurnosti, kao i općih komunikacija.

Simulacije uključuju:

- MF/HF/VHF komunikacije korištenjem DSC uređaja, telefonije i radio teleks uređaja
- satelitske komunikacije uporabom Inmarsat uređaja i Cospas-Sarsat EPIRB-a
- odašiljanje i primanje MSI poruka pomoću SafetyNET, NAVTEX i HF NBDP sustava propagaciju radiovalova, uvažavajući specifičnosti pojedinih frekvencijskih pojaseva provedbe SAR operacija uporabom radara, SART, AIS-SART i EPIRB uređaja za navođenje i lociranje mesta nesreće.

GMDSS Simulator TGS 5000 omogućuje rad s različitim generacijama opreme od zastarjelih do najmodernijih, uključujući: Sailor Compact 2000; Sailor System 4000; Sailor 5000; Sailor 6000; VHF&DSC FURUNO FM-8800S; Jotron AIS SART prema IMO Resolution MSC. 256 (84) kao alternativa radarskom SART uređaju; Inmarsat C, Inmarsat Fleet77, Inmarsat FBB; AIS Class A; Glonass/GPS receiver.

Simulator sadrži i elektroničku kartu na kojoj je moguće određivati područja plovidbe definirano GMDSS-om te pregledavati najvažnije informacije o kopnenoj infrastrukturi GMDSS-a. Osim informacija o kopnenim objektima, simulator sadrži i elektroničku verziju priručnika za svaki pojedini uređaj te elektroničku verziju obvezne brodske literature.

### **GMDSS radiostanica Sailor Compact 6000**

Potpuno funkcionalna brodska radiostanica, koja u potpunosti zadovoljava zahtjeve obuke GMDSS operatera, a uključuje sljedeće uređaje:

- SAILOR 6222 VHF DSC
- SAILOR 63695 MF/HF Transceiver
- SAILOR TT-3027C Inmarsat Mini-C Transceiver Antenna
- SAILOR 6390 Navtex Receiver
- SAILOR 6301 MF/HF Control Unit
- SAILOR 6004 Control Panel
- 2 x SAILOR 6018 Message Terminal
- SAILOR 6103 Alarm Panel.

Sve pokretne radiostanice posjeduju dozvolu za uporabu radiofrekvencijskog spektra koju izdaje Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti.

420 - 421

## Radio stanica / GMDSS simulator



## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 32 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 48,24 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- 9 računala + 1 za predavača
- 2 pomicne ploče
- televizija
- VCR uređaj

### Simulator ukrcanja tereta

Učionica je opremljena s 10 radnih stanica/računala, na kojima može raditi 20 studenata. Računala su opremljena programima za ukrcaj suhog tereta, a koriste ih studenti na kolegijima Rukovanje teretom i Tehnologija prijevoza kontejnera i ro-ro tehnologija.

Računalni programi donirani su od raznih tvrtki, te su istovjetni onima koji se koriste u svakodnevnom poslu ukrcanja tereta.



## Navigacijski simulator

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

### Navi-Trainer Professional 5000

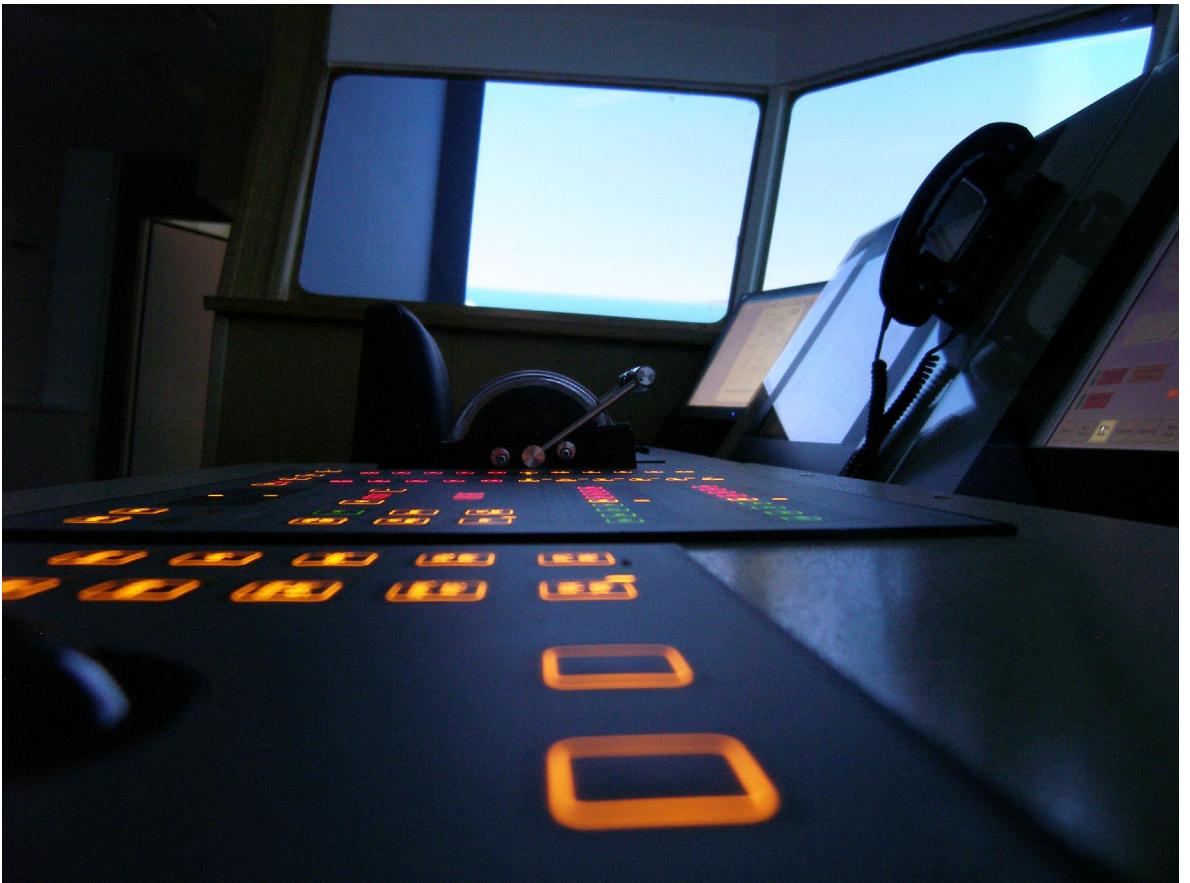
Navigacijski simulator NTPro 5000 sastoji se od tri mosta koji su postavljeni u dvije zasebne prostorije. Na svakom mostu može se koristiti 49 matematičkih modela brodova i 48 plovidbenih područja. Svi mostovi su opremljeni sustavom nadzornih kamera (tri u svakoj prostoriji). Sva tri mosta imaju mogućnost povezivanja u jedan scenarij odnosno omogućena je međusobna interakcija i stvaranje zajedničkog scenarija odnosno zajedničke vježbe (Common scenario).

Prvi most u konfiguraciji je FMB i sastoji se od dva ARPA radar uređaja (Bridge Master E, Furuno, Nucleus), dva ECDIS-a (Transas Navisailor 4000), upravljačke stanice, kormilarskog uređaja, AIS-a, GPS-a i VDR-a. Vizualizacija je prikazana pomoću sedam izlaznih kanala u sektoru od 210°. Prikaz vizualizacije od 180° je na cilindričnoj projekciji pomoću 5 projektoru (ProjectionDesigne). Krmeni pogled u sektoru od 2 x 15° prikazan je pomoću 2 televizora (LG 55"). Simulator uključuje i TRANSAS GMDSS simulator, TRANSAS VTS 4000, te mogućnost spajanja s ERS 4000 simulatorom.

Dva zasebna mosta smještena su u prostoriji do FMB -a. Jedan mos opremljen je s dva multifunkcionalna prikaza MFD (Navisailor 4000, Chart radar), upravljačkom konzolom (Conning Display) i DP konzolom (Conning Display) i DP konzolom.

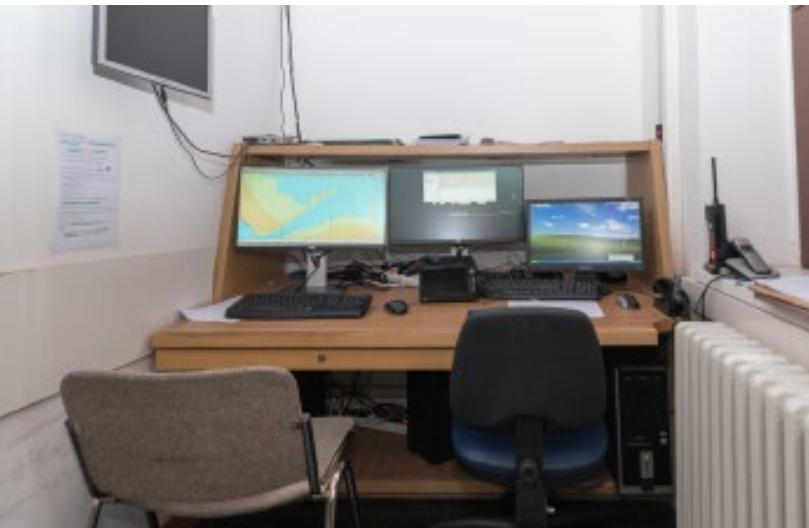
Drugi most opremljen je s jednim multifunkcionalnim prikazom, upravljačkom konzolom i DP konzolom.

Svaki most opremljen je jednim zasebnim LCD projektorem visoke rezolucije gdje je omogućena vizualizacija na platnu u sektoru od 60°.



423

## Navigacijski simulator

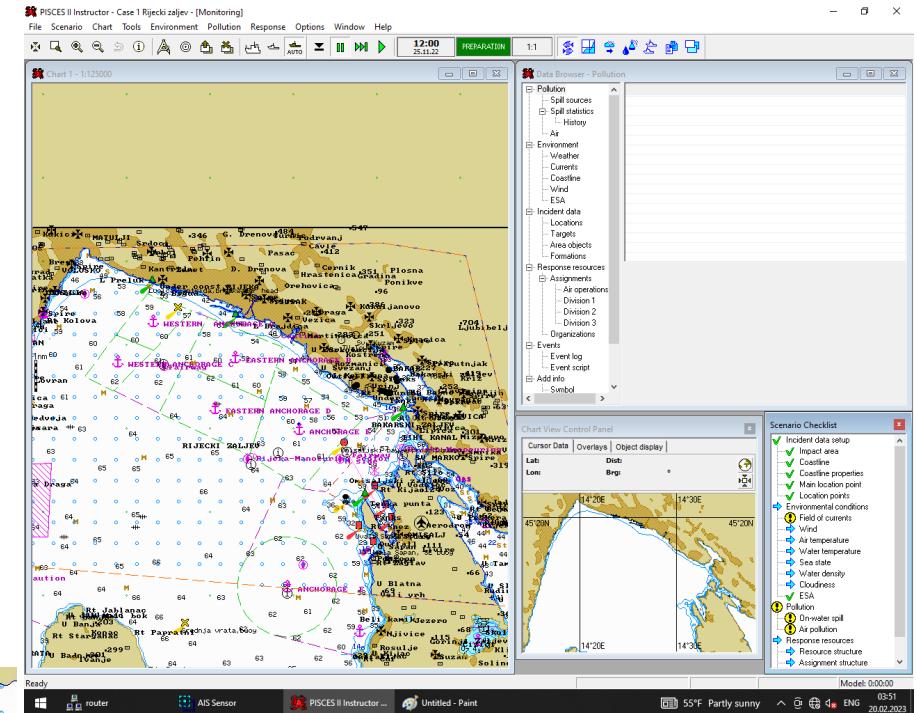
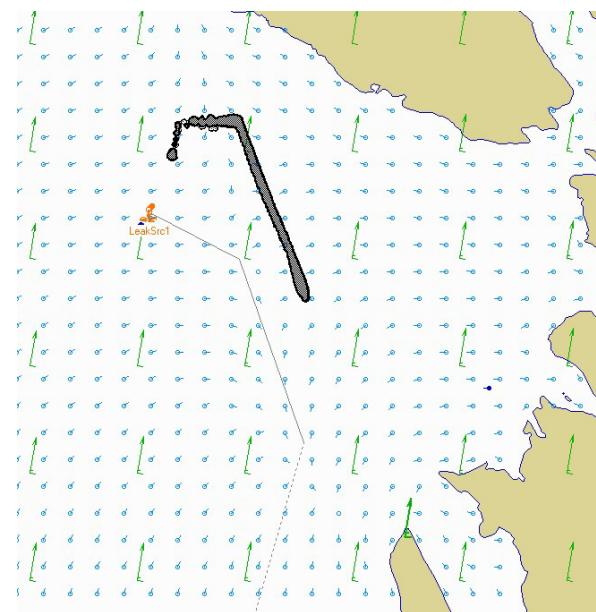


## Navigacijski simulator

PISCES (Potential Incident Simulation and Control Evaluation System).

U sklopu navigacijskog simulatora instaliran je simulator PISCES. Namijenjen je za pripremu i provedbu vježbi, odnosno izvedbu operativnih postupaka pri oneštećenju uljem.

PISCES se može koristiti za prognozu kretanja uljnih mrlja, raspodjelu dostupnih sredstava te opreme za ograničavanje širenja i prikupljanje ulja i zauljenih tekućina. Uz unošenje podataka, moguće je i prilagoditi obilježja kretanja mrlja prema vremenskim uvjetima i morskim strujama u odabranome području.



**431**

## Predavaonica

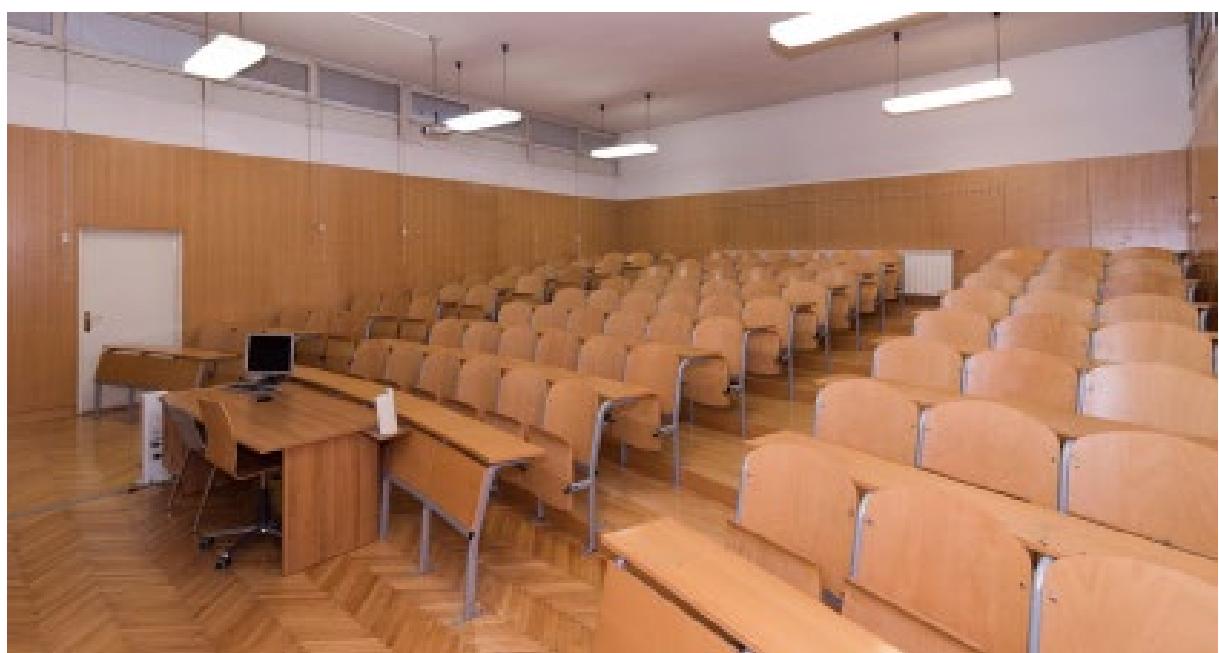
Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi kat

Kapacitet:

- 102 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 93,60 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- računalo
- 2 pomicne ploče

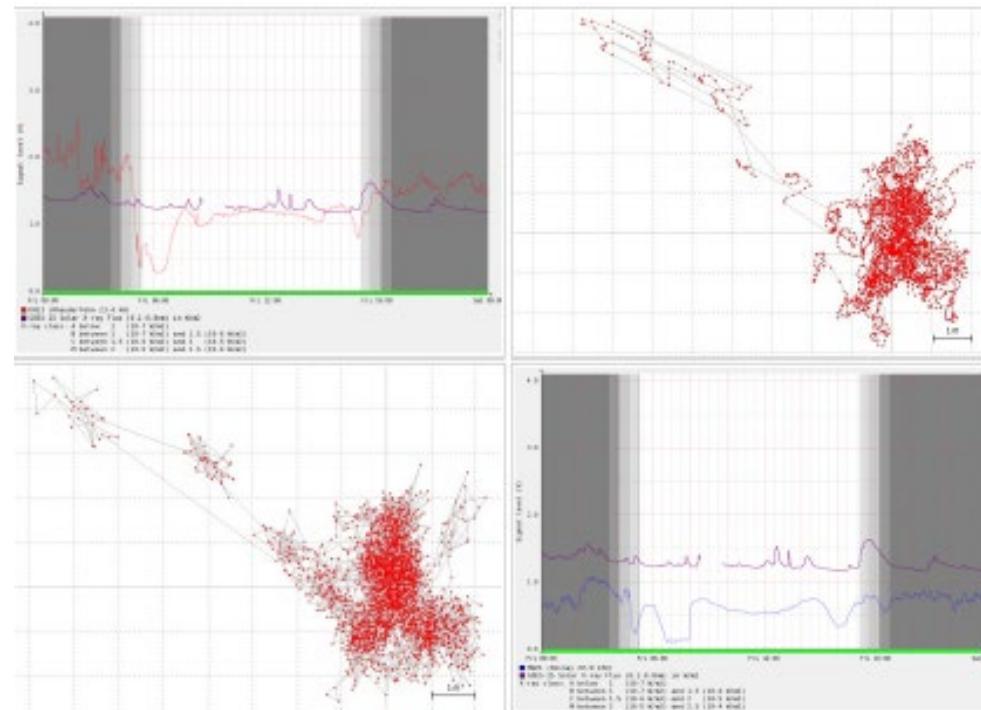
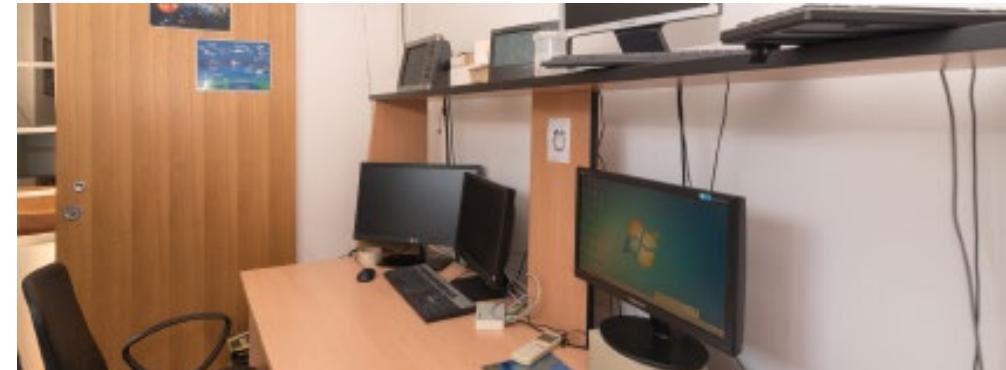


## GNSS laboratorij

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, treći kat

Navigacijski GNSS (engl. Global Navigation Satellite System) laboratorij osnovan je 2011. godine.

Oprema laboratorija uključuje računala, senzore i GNSS prijamnike, kojima se prate, pohranjuju obrađuju i istražuju širenja radijskih signala na različitim frekvencijskim pojasevima. Ovdje se između ostalog, proučavaju i učinci svemirskog vremena na satelitske navigacijske sustave.



**503**

## ECDIS predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, treći kat

Kapacitet:

- 12 sjedećih mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 51,20 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- Ploča

ECDIS učionica

- 6 radnih stanica Transas ECDIS Navi Sailor 4000, NTPro 5000 (5,35+).

Svako radno mjesto sastoji se od:

- Radarskog („Bridgemaster“, „Furuno“ i „Nucleus“), upravljačkog i ECDIS zaslona

Instruktorska/radna stanica Transas Navi Sailor 4000 na NTPro 5000 (5,35+)

Transas vektorske karte, ENC, papirnate karte



503

## ECDIS predavaonica



**504**

## Predavaonica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, treći kat

Kapacitet:

- 24 sjedeća mjesta
- stol i stolica za predavača
- površina: 61 m<sup>2</sup>

Oprema:

- LCD projektor
- platno za projiciranje
- ploča



## Internet kabinet - IK

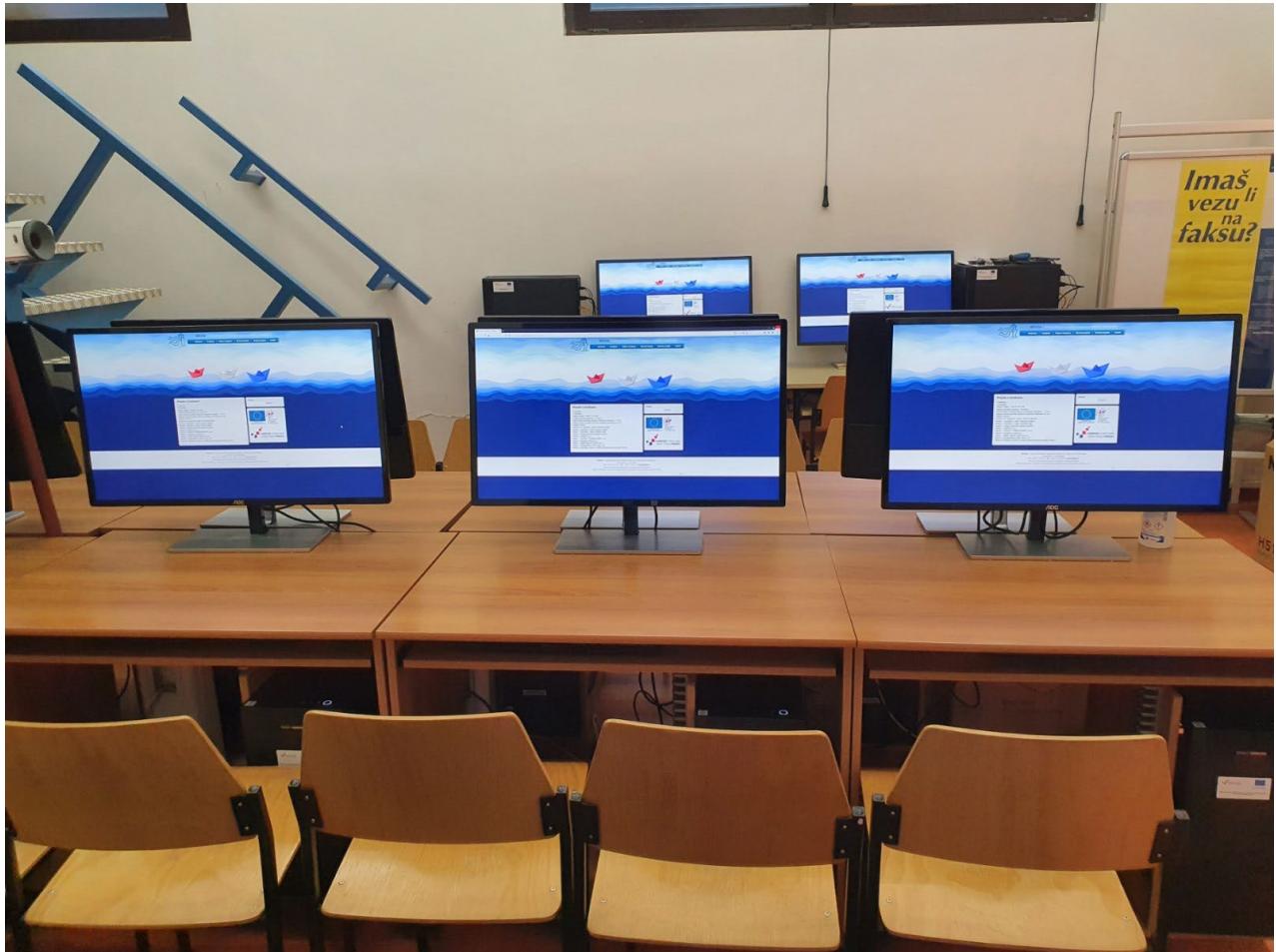
Smještaj: gornje dvorište Pomorskog fakulteta u Rijeci

U internet kabinetu nalazi se 16 terminala koji su spojeni preko dva poslužitelja s dva Intel Xeon E5-2609v3 procesora sa 6 jezgri, radnog takta 1.90 GHz, QPI brzine od 6.4 GT/s, 15 MB priručne memorije i potrošnje od 85 W.

Radna memorija se sastoji od 32 GB sa četiri 8 GB DDR4 2133 MHz memorijskih modula. Interna pohrana ima 4 x SATA 4 TB prostora na tvrdom disku.

Mrežna interkonekcija je bazirana na Ethernet gigabitnom adapteru preko zajedničkog gigabitnog mrežnog preklopnika.

Osim uredskog programskog paketa koriste se FlexSim i FlexTerm računalne aplikacije.

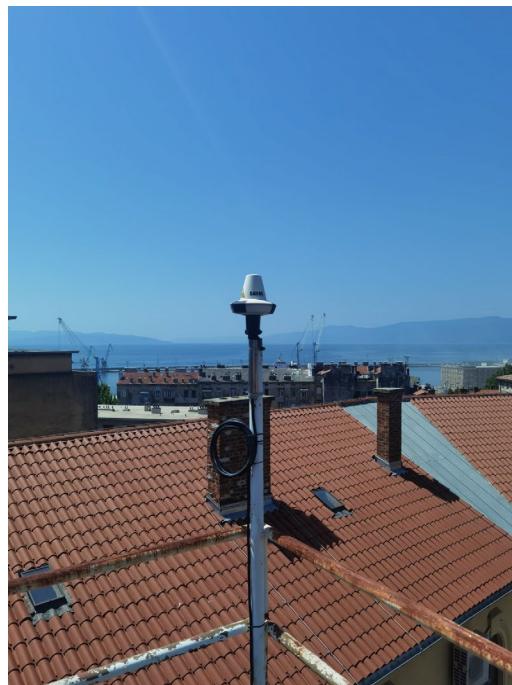


## Krovna terasa – antenski sustav

Na dijelu krova zgrade Fakulteta nalazi se antena funkcionalnog radara te meteorološka stanica. Radar se koristi za potrebe nastave, dok se podaci primljeni s meteorološke stanice objavljuju u stvarnom vremenu na stranicama Fakulteta, uz video prikaz kamere koja je također sastavni dio stanice.

Osim navedene opreme, na krov su smješteni i senzori – antene opreme unutar Navigacijskog GNSS (engl. Global Navigation Satellite System) laboratorijskog: dvije GPS (engl. Global Positioning System) antene kojima se prati odstupanje položajne točnosti satelitskog navigacijskog sustava GPS, te tri antene SID (engl. Sudden Ionospheric Disturbances) prijamnika kojima se na niskim frekvencijama prati Sunčeva aktivnost, odnosno iznenadni solarni poremećaji.

Također, dio (uglavnom štapnih) antena pripada GMDSS (engl. Global Maritime Distress and Safety System) laboratoriju i odnosnoj opremi koja se, uz istraživanje, koristi za redovnu nastavu na smjerovima Nautike i tehnologije pomorskog prometa, te Elektroničkih i informatičkih tehnologija u pomorstvu.



# Knjižnica

Smještaj: Pomorski fakultet u Rijeci, drugi međukat

Knjižnica Pomorskog fakulteta je samostalna ustrojstvena jedinica, prostorno potpuno obnovljena 2017. godine. U pročišćenom i otvorenom interijeru s dvjema velikim čitaonicama, svjetlim bojama i čistim linijama namještaja, Knjižnica pruža studentima i drugim korisnicima vrlo kvalitetne radne uvjete te želi odaslati poruku dobrodošlice, dobrog osjećaja i na taj način doprinijeti postizanju kvalitetnih ishoda učenja. Organizirana u četirima prostorijama: čitaonica I., čitaonica II. imaju ukupno 69 sjedećih mesta; zatim slijede radni prostor i spremište. Želja nam je brojnim uslugama i edukacijskim programom ispuniti sva očekivanja korisnika primjerena prostorno-vremenskom okruženju. Visoki standardi prostorne i računalne opremljenosti: 24 računala, 2 skenera te mrežni printer u potpunosti su usmjereni povećanju zadovoljstva korisnika knjižničnih usluga.

Fond Knjižnice broj ukupno 21.310 jedinica građe koja je strukturirana u nekoliko zbirki i dostupna u online katalogu: <https://libraries.uniri.hr/pfri/search.html> te nadohvat vašeg mobitela. Pretražite, pronađite i posudite knjigu potrebnu za učenje, pisanje ocjenskih ili znanstvenih radova. Pišite nam ako Knjižnica nema naslov koji ste tražili!

U 2023. godini osnovane su dvije nove zbirke pomorske baštine: Stari fond: knjigom plovimo kroz pomorsku povijest <https://sway.office.com/HYvQc9oqCC75IqJg> i Od skripte do udžbenika: prvih 50 godina izdavačke djelatnosti <https://sway.office.com/HPYmjR3edo9JgAu>. Koristeći suvremene alate, zadovoljstvo nam je djelomično predstaviti sadržaje, pojedine starije od jednog stoljeća.

Na mrežnoj stranici: <https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/knjiznica.php> dostupan je veliki broj e-izvora, baza podataka časopisa i knjiga u cjelovitom tekstu, Summon discovery servis, platforma je za objedinjeno pretraživanje te nezaobilazni institucijski repozitorij: <https://repository.pfri.uniri.hr/> koji je u 2022. imao rekordan broj pregleda i preuzimanja.



## Knjižnica



# MASTER HUB

Smještaj: dvorište Pomorskog fakulteta u Rijeci

Kapacitet:

- 12 + 14 + 50 sjedećih mjesta (u tri odvojena prostora)
- stolovi i stolice za predavača
- površina: 275 m<sup>2</sup>

- Oprema:
- LCDprojektori
- ploča

Maritime Science and Technology Research Hub ili kraće MASTER Hub, dio je investicijskog ciklusa Pomorskog fakulteta u Rijeci.

Uređen je prema najvišim standardima obrazovanja i mjesto je razvoja pomorske znanosti i transfera tehnologije. U njemu se nalazi laboratorijski razred za rashladnu tehniku, virtualnu stvarnost, tehničku mehaniku i materijale, te kognitivnu neuroznanost.

Prostora ima i za dvije manje predavaonice, prostor za sastanke, kao i modularna radna mjesta za gostujuće istraživače.



**MASTER Hub**  
Maritime Science and Technology Research Hub

## Simulator rashladnih kontejnera

- Daikin - dva modela
- Thermo King - jedan model
- Carrier - jedan model

U sklopu prostora za izvođenje vježbi i tečajeva na rashladnim kontejnerima nalazi se dodatna oprema:

- oprema za punjenje i pražnjenje rashladnih uređaja
- detektor propuštanja plina
- alat za savijanje cijevi za rashladnu tehniku
- alat za rezanje cijevi i obradu krajeva za priključivanje na rashladne elemente sustava.

## MASTER HUB



## Sportska dvorana

Smještaj: gornje dvorište Pomorskog fakulteta u Rijeci

Sadržaj dvorane za tjelesni odgoj odgovara potrebama nastavnog procesa.

Pored redovne nastave, studenti se u dvorani mogu rekreativno baviti raznim sportovima (odbojka, košarka...), plesom, a koristi se i tijekom akcija darivanja krvi, koje se na Fakultetu organiziraju u suradnji s Crvenim križem Rijeka.





# Edukativna radionica Torpedo

# Edukativna radionica Torpedo - ERT

Smještaj: Milutina Baraća 19, Rijeka

Radionica je ponajprije namijenjena održavanju praktične nastave i pokaznih vježbi iz stručnih kolegija na programima obrazovanja studenata Brodostrojarstva, Nautike i tehnologije pomorskog prometa te Elektroničkih i informatičkih tehnologija u pomorstvu, ali i za održavanje raznih programa izobrazbe u sklopu Centra za izobrazbu pomoraca i cjeloživotno obrazovanje. Osim održavanja praktične nastave u okviru brojnih kolegija, u prostoru je smještena demonstracijska strojarnica te vježbalište za održavanje praktičnih vježbi sigurnosti na moru sa pripadajućim plovilima i opremom za spašavanje (sohe, brodice za spašavanje, otvorene i zatvorene brodice, brza spasilačka brodica, splavi za spašavanje, hidrotermozaštitna odjela, itd.).

U prostoru radionice uređene su dvije učionice, svaka kapaciteta 20 studenata, te ured Centra za morske tehnologije, svlačionice, sanitarni čvor i uredski prostor.

U sklopu prostora uređeni su laboratorijski prostori za istraživanja u području pomorstva s naglaskom na tehničke aspekte brodostrojarstva, pomorske elektronike, navigacije i sigurnosti plovidbe. Dio prostora namijenjen je spremištima za alat, opremu i potrošni materijal.

Kapacitet:

- 12 + 14 + 50 sjedećih mjesta (u tri odvojena prostora) stolovi i stolice za predavača

Oprema predavaonica:

- LCD projektor
- računalo
- Ploča

Oprema radionice:

A: Obrada materijala:

- Bušilica – glodalica: Farrox ZX 7045 C
- Tokarski stroj: Prvomajska TNP300-1600
- Tokarski stroj: Farrox C0636Ax1000
- Brusilica

B: Zavarivanje:

- Radni stol sa 6 radnih mjesta
- Uređaji za MIG, TIG i REL zavarivanje



## Edukativna radionica Torpedo - ERT



Rashodovani motor MUP-ovog službenog ophodnog patrolnog plovila servisiran je i repariran, a ovaj potpuno funkcionalan motor služi za izvođenje praktične nastave i vježbi iz stručnih kolegija studente brodostrojarstva.



Nekadašnji glavni brodski motor tegljača Jadranskog pomorskog servisa, sa svom pripadajućom opremom potpuno je funkcionalan. Budući pomorci mogu ga upaliti, proučavati njegove dijelove te simulirati plovidbene uvjete.



# Laboratorij za automatsko upravljanje i električke tehnologije u pomorstvu

Smještaj: Edukativna radionica Torpedo Milutina Barača 19, Rijeka

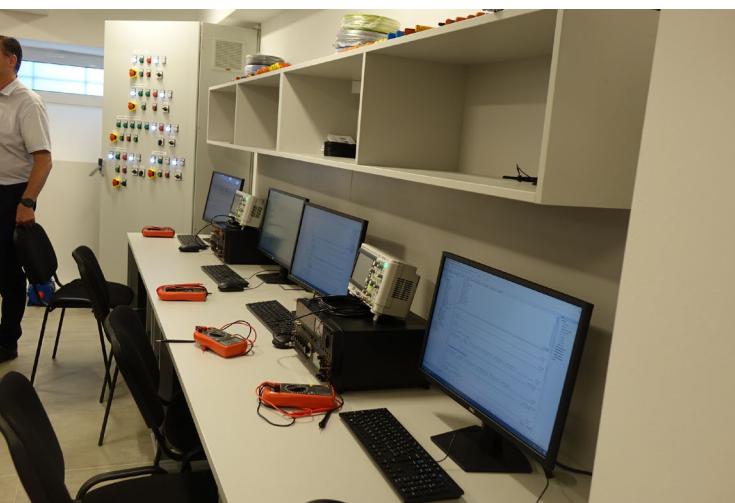
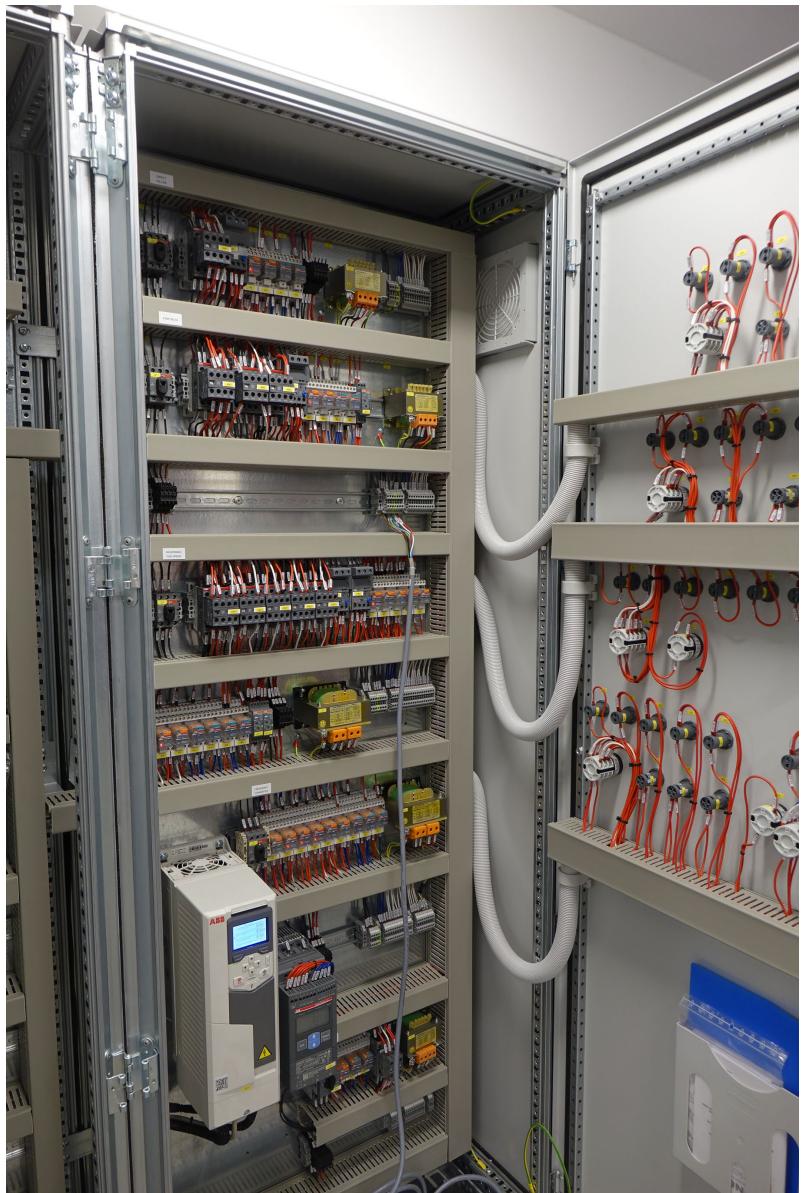
Laboratorij za automatsko upravljanje i električke tehnologije u pomorstvu sastoji se od pet pogonskih kabinetova opremljenih najsuvremenijim programabilnim logičkim kontrolerima, kao i svim osnovnim uputnicima koji se mogu naći na današnjim brodovima. Laboratorij je namijenjen edukaciji i razvijanju vještina i kompetencija studenata prijediplomske i diplomske razine, čime ih se priprema za tržište rada nakon završetka studija Električkih i informatičkih tehnologija u pomorstvu. U laboratoriju je moguće izvoditi i edukaciju budućih i sadašnjih časnika elektrotehnike, kao i individualizirane tailor-made treninge i tečajeve za osposobljavanje pomoraca. Studenti i nastavnici mogu raditi na dva najsuvremenija softverska rješenja koja se koriste u polju projektiranja i automatike, čije predznanje traže svi poslodavci u ovom području, a nerijetko ih koriste i na testiranjima. Laboratorij ima sve potrebne ručne alate kako bi se što vjernije studentima prikazala problematika/izazovi koji ih čekaju u budućoj karijeri.

Primarna djelatnost Laboratorija je projektiranje sustava za automatsko vođenje procesa, njihova analiza, podešavanje automatske regulacije i izrada HMI/SCADA (Human Machine Interface) sučelja za manipulaciju istih procesa. Laboratorij nudi i projektiranje upravljanja raznih elektromotornih pogona od kojih je obuhvaćena većina od danas ponuđenih na tržištu.

Laboratorij raspolaže s 5 radnih jedinica koje u svakom trenutku mogu opsluživati dva studenta. Svaka radna jedinica ima računalo sa svim gore navedenim programima, a u prostoru se nalazi i posebno računalo za nastavnika. Uz spomenuto, stanica se sastoji od kabinetova koji je opremljen najsuvremenijim PLC (Programable Logic Controller) sustavom kao i HMI ekranom uz svu potrebnu unutarnju opremu kabinetova potrebnu za izvođenje vježbi kao što je interno ožičenje, razni motorni starteri, prekidači te frekventni pretvarač i razne indikacije i tipkala na vratima kabinetova.



# Laboratorij za automatsko upravljanje i elektroničke tehnologije u pomorstvu



# Praktikum za navigaciju

Smještaj: Edukativna radionica Torpedo  
Milutina Baraća 19, Rijeka

Praktikum za navigaciju i sigurnost na moru nalazi se u području Edukativne radionice Torpedo, sa svom odgovarajućom opremom:

- sohe
- čamci za spašavanje
- oprema za spašavanje

## Otvoreni čamac

Otvoreni čamac je postavljen na gravitacijskim sohama. Ukrcaj se izvodi na razini obale. Čamac je opremljen motorom i ima svu potrebnu opremu za preživljavanje.

## Zatvoreni čamac

Zatvoreni čamac je postavljen na gravitacijskim sohama. Čamac je opremljen motorom te sprinkler uređajem za oplakivanje oplate čamca.

## Splavi za spašavanje

Splav je otvorena i ima svu potrebnu opremu za preživljavanje.

Kontejner splavi je plutajući i osiguran na postolju s odgovarajućim mehanizmom za otpuštanje.

## Brodice za spašavanje

Pomorski fakultet u Rijeci posjeduje dvije otvorene brodice za spašavanje bez pogonskog sklopa koje se koriste za trening i održavanje veslačkih regata. Veslačke regate se organiziraju na državnom i međunarodnom nivou za srednje pomorske škole i pomorske fakultete.

## Brza spasilačka brodica

Brzi čamac za prikupljanje vezan je u akvatoriju praktikuma.

Brza spasilačka brodica opremljena je motorom i posjeduje svu potrebnu opremu.

Model: DUMI MH 650

- Ukupna duljina: 6,50 m
- Širina: 2,50 m
- Visina: 1,96 m
- Izvanbrodski motor: Suzuki DF90 ATL 66.6 kw

Brza spasilačka brodica (FRB) ima svoju pripadajuću sohu kojom se simulira spuštanje i podizanje brodice na brod. Brodica se koristi za potrebe nastave u sklopu kolegija Sigurnost na moru te izobrazbe pomoraca u sklopu programa Rukovanje brzom spasilačkom brodicom (STCW VI/2-2).

## Školska jedrilica „Spirit of Amulia“

Oznaka brodice: RK 6610Duljina: 7,71 mŠirina: 2,80 mGaz: 1,30 mMotor: SCAM DIESEL – CUBOTA SD 212Snaga motora: 9,3 kW (12,5 KS)Kapacitet osoba: 8Komunikacija: VHF uređaj Apelco VXE75

Školska jedrilica koriste studenti Pomorskog fakulteta na kojoj mogu prakticirati znanja usvojena na kolegijima Tehnika rukovanja brodom, Terestrička navigacija, Pomorska meteorologija i oceanologija, Brodske strojne sustavi, Sigurnost na moru, Održavanje broda, Pomorske komunikacije, Plovidbena praksa i Nautički turizam.

Osim za prakticiranje znanja studenti sudjeluju na jedriličarskim regatama na sjevernom Jadranu (Fiumanka, Kraljevička regata, Grobnička regata).

Školska jedrilica koristi se i u svrhu osposobljavanja studenata Pomorskog fakulteta koji su zainteresirani da polažu ispit za Voditelja brodice. Tečaj i izobrazbu organiziraju studenti samostalno. Na školskoj jedrilici studentima je na raspolaganju jedan demonstrator.

## Praktikum za navigaciju





## Daljinski upravljive jedinice, senzori i mjerni uređaji

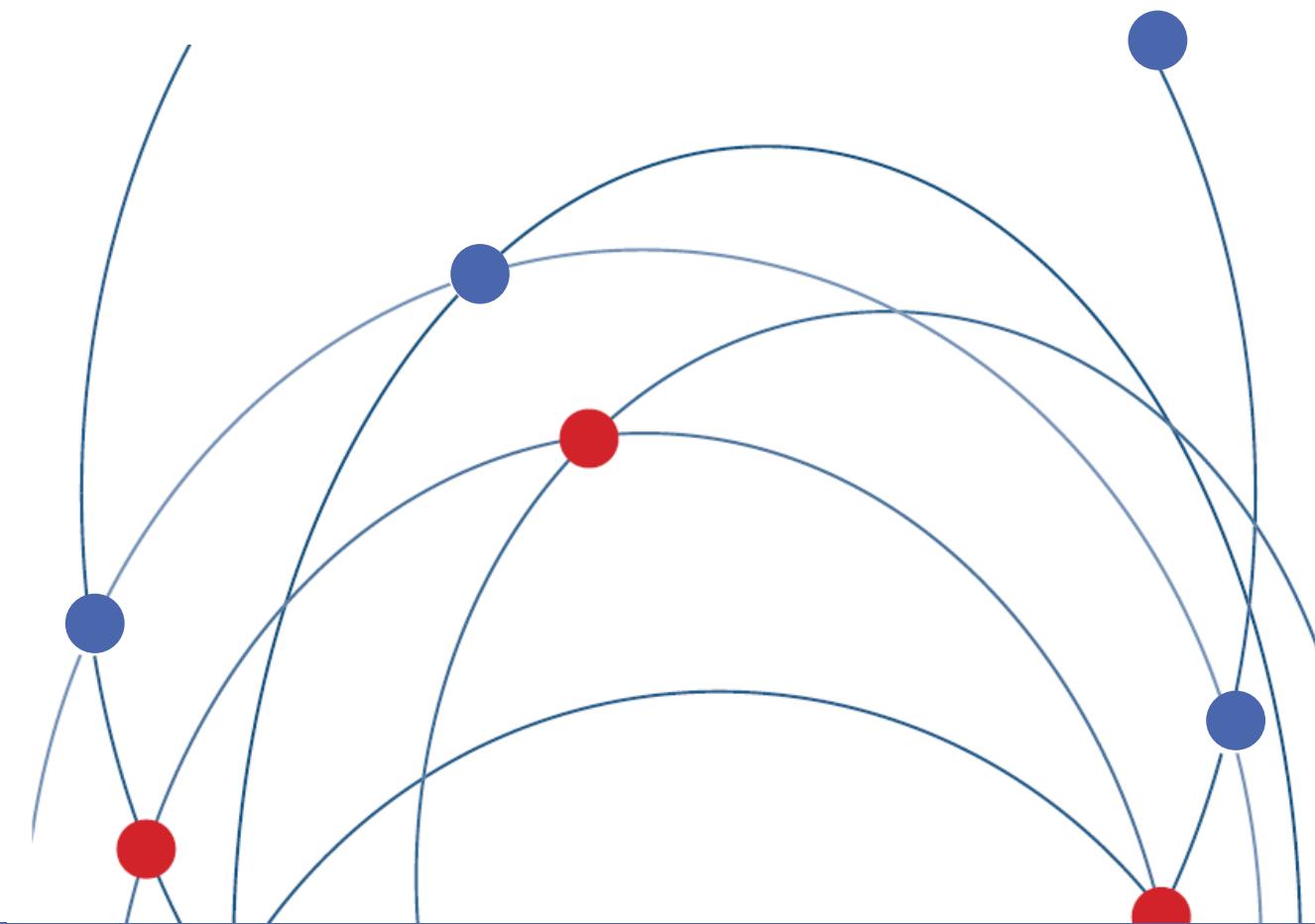
Podvodni dron Blueye Pioneer

Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2

Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100

Bespilotna letjelica DJI Air2S

DATACOLLECT: ARGOS MobileStation



## Podvodni dron Blueye Pioneer

### *Underwater drone model Blueye Pioneer*

- Daljinski upravljava 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.



# Podvodni dron Blueye Pioneer

## Underwater drone model Blueye Pioneer

### Tehničke značajke:

- Dimenziije: 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



53.5 m · 259° · 16.5 °C



54.0 m · 242° · 16.4 °C



55.0 m · 255° · 16.4 °C

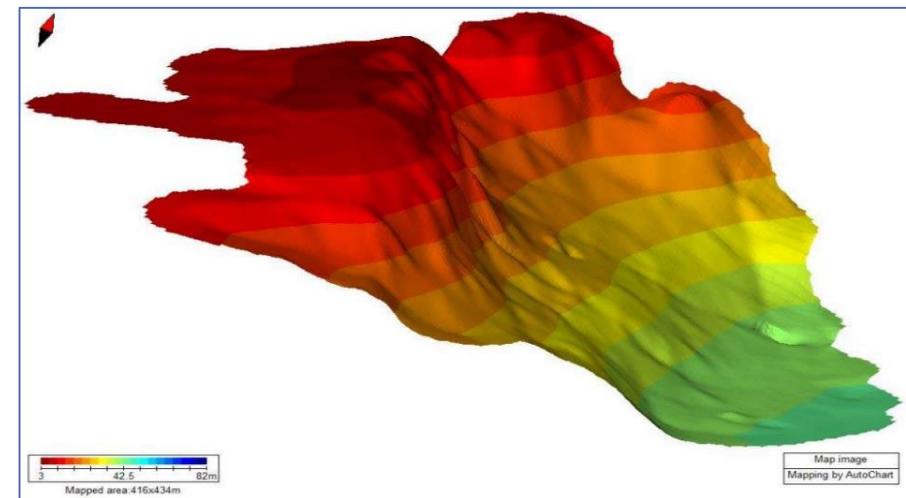
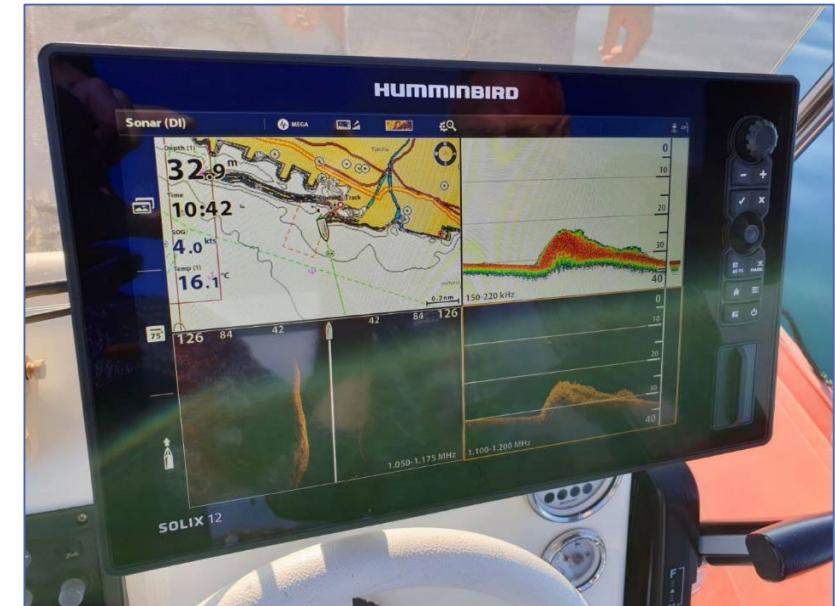
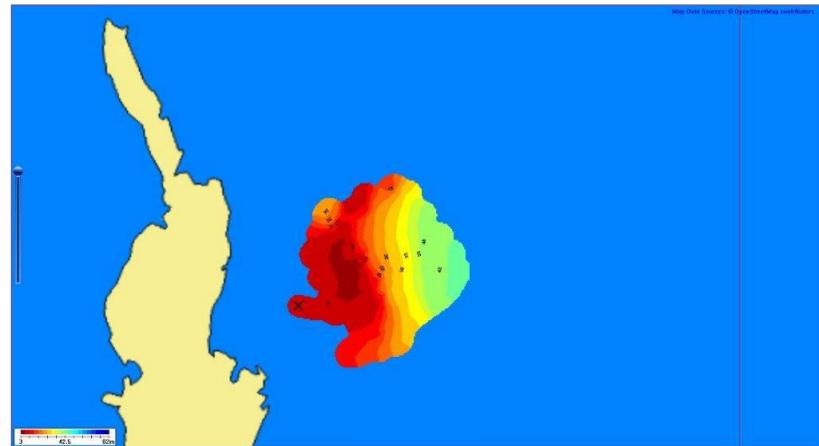
# Podvodni dron Blueye Pioneer

## Underwater drone model Blueye Pioneer



## Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2

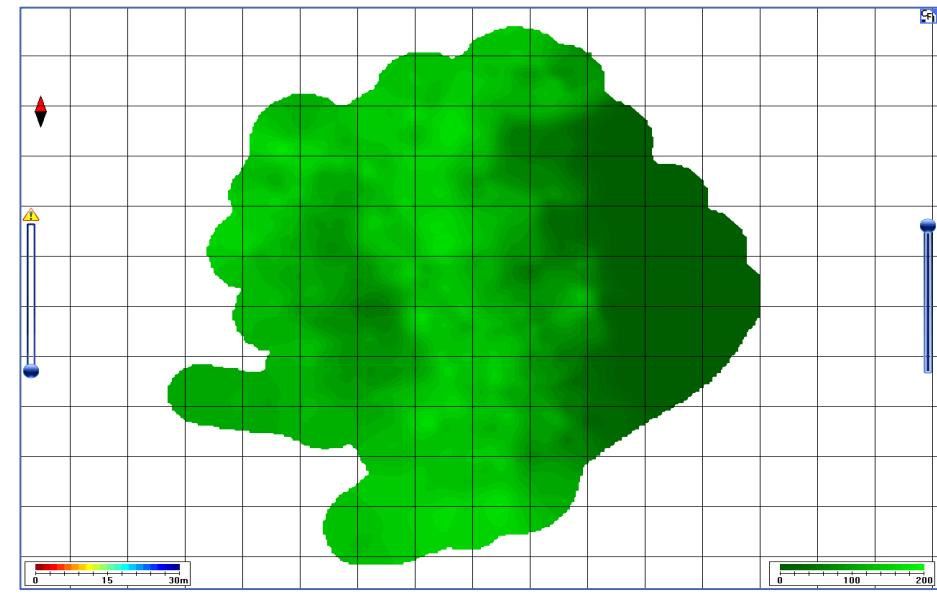
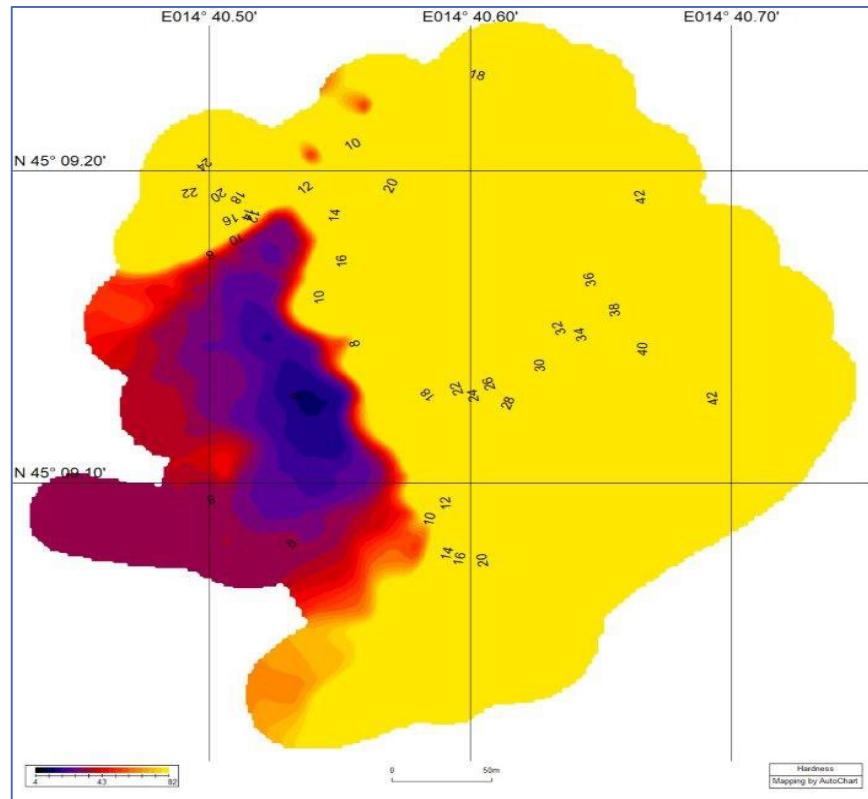
- SOLIX 12 je sonar namijenjen za snimanje podmorja. Sastoji se od računala sa 12" ekranom i podvodnom CHIRP sondom za snimanje.
- Sonar može snimati Down Imaging-om odnosno snimanjem neposredno ispod plovila ili Side Scan-om odnosno u bočnim smjerovima
- u odnosu na smjer kretanja plovila. Snimanje 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 tvrdoće morskog dna (od muljevitoga do kamenog), otkrivanje područja
- morskog dna prekriveno vegetacijom (primjerice prisutnost cvjetnice ili drugih morskih biljaka), snimanje topologije morskog dna,
- izvršavanje hidrografske izmjere, kreiranje batimetrijske karte i 3D karte snimljenog područja.



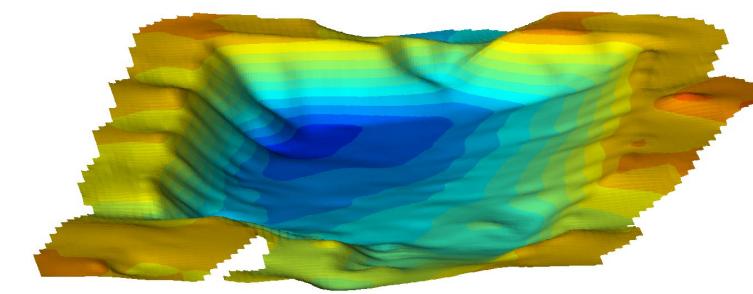
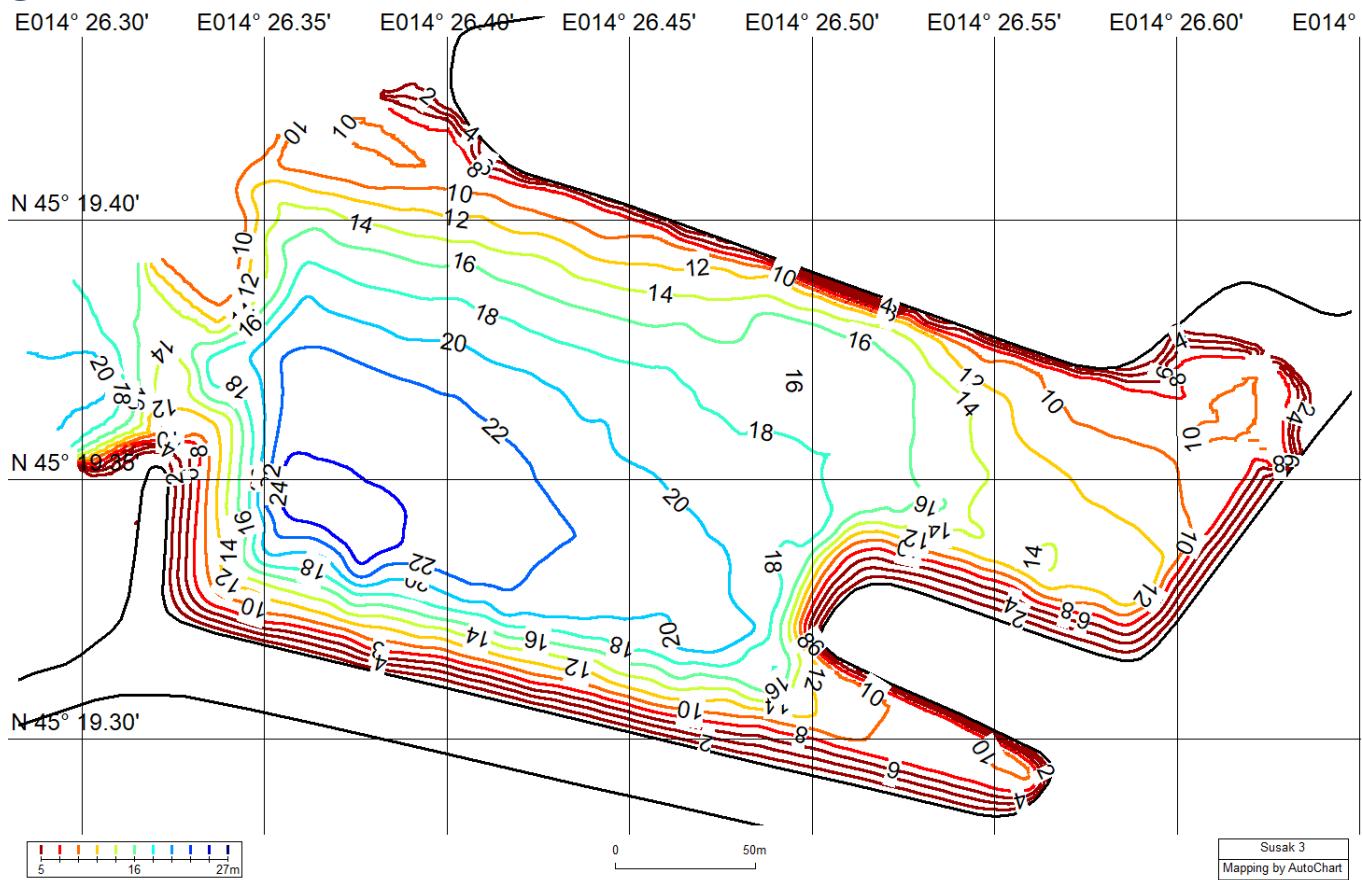
# Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2

## Tehničke značajke:

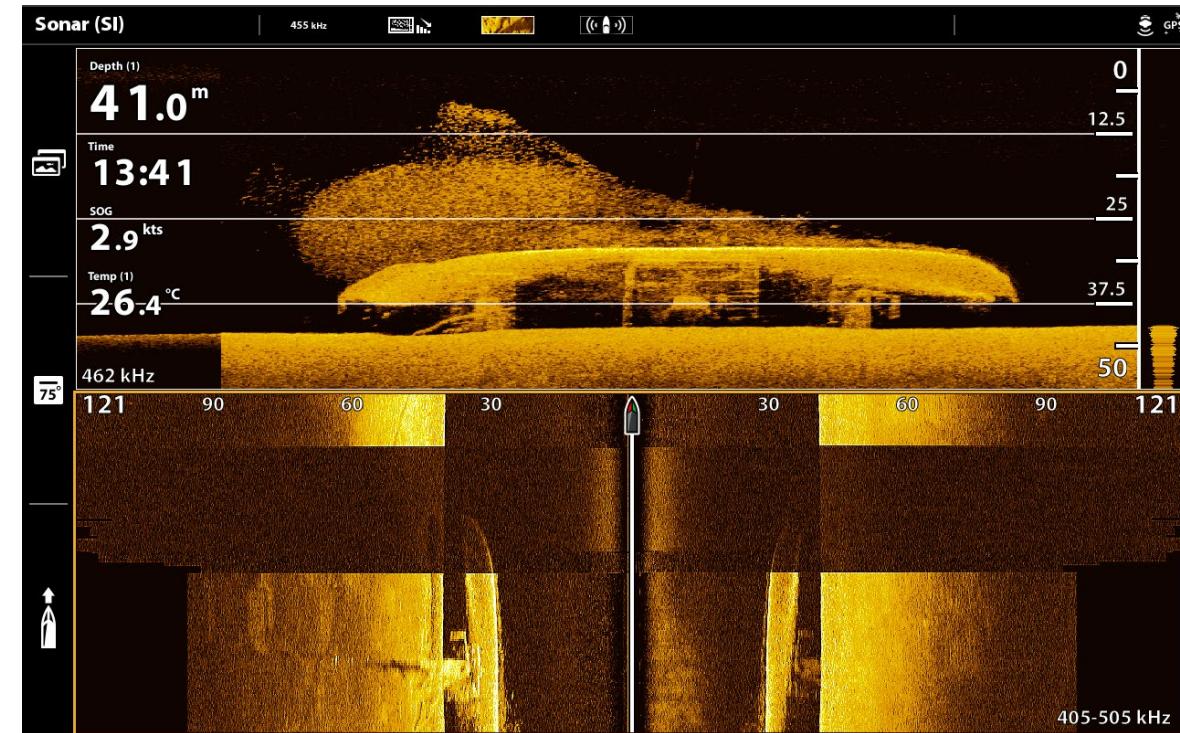
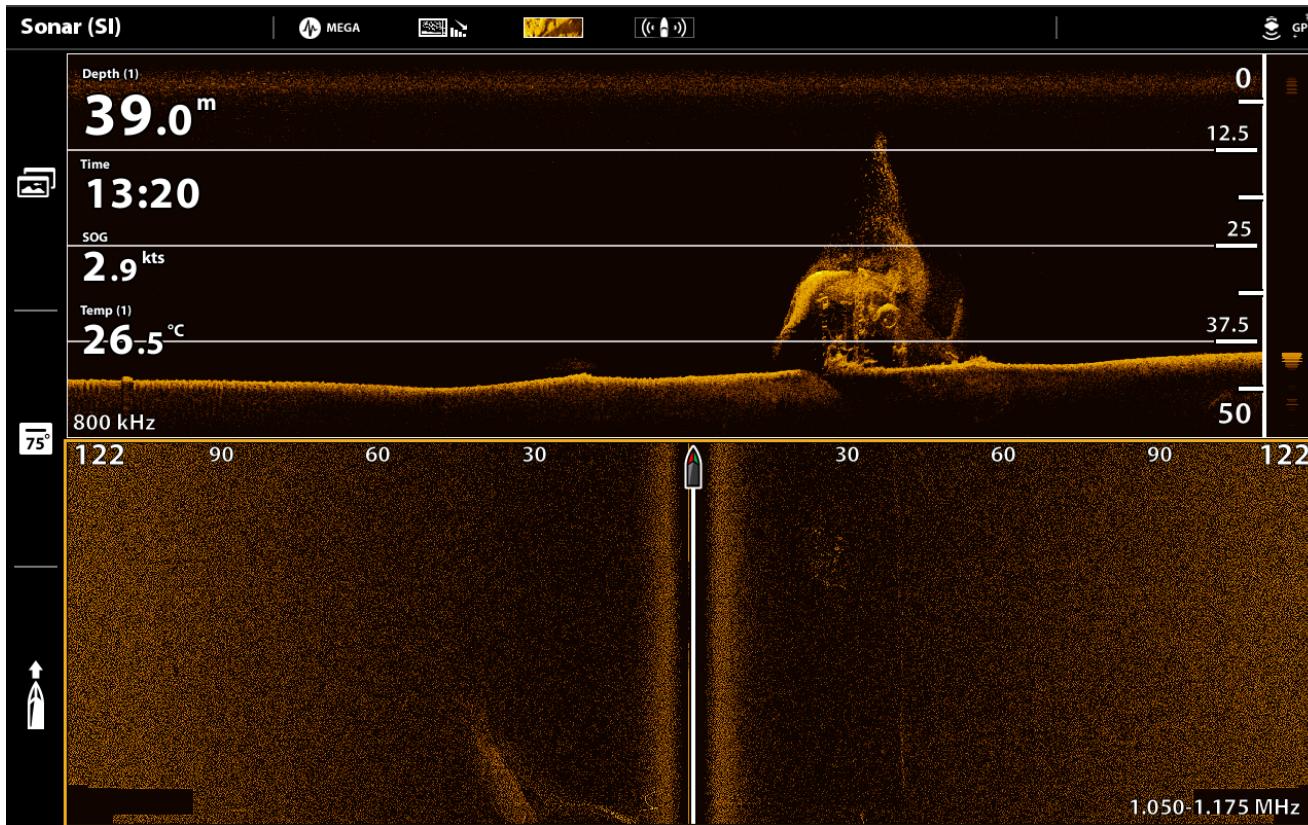
- TFT 12" screen 1280x800 - NMEA 0183 Bus, NMEA 2000 Bus; Transudecer CHIRP MEGA SI+; GPS.
- SIDE IMAGING domet - 455 kHz: 244 m; 800 kHz: 76 m; MEGA Imaging+: 122 m, Ranges indicate Side to Side.
- SIDE IMAGING područje pokrivenosti - 455 kHz: (2) 86°; 800 kHz: (2) 55°; MEGA Imaging+: (2) 86°.
- DOWN 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°.



# Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2

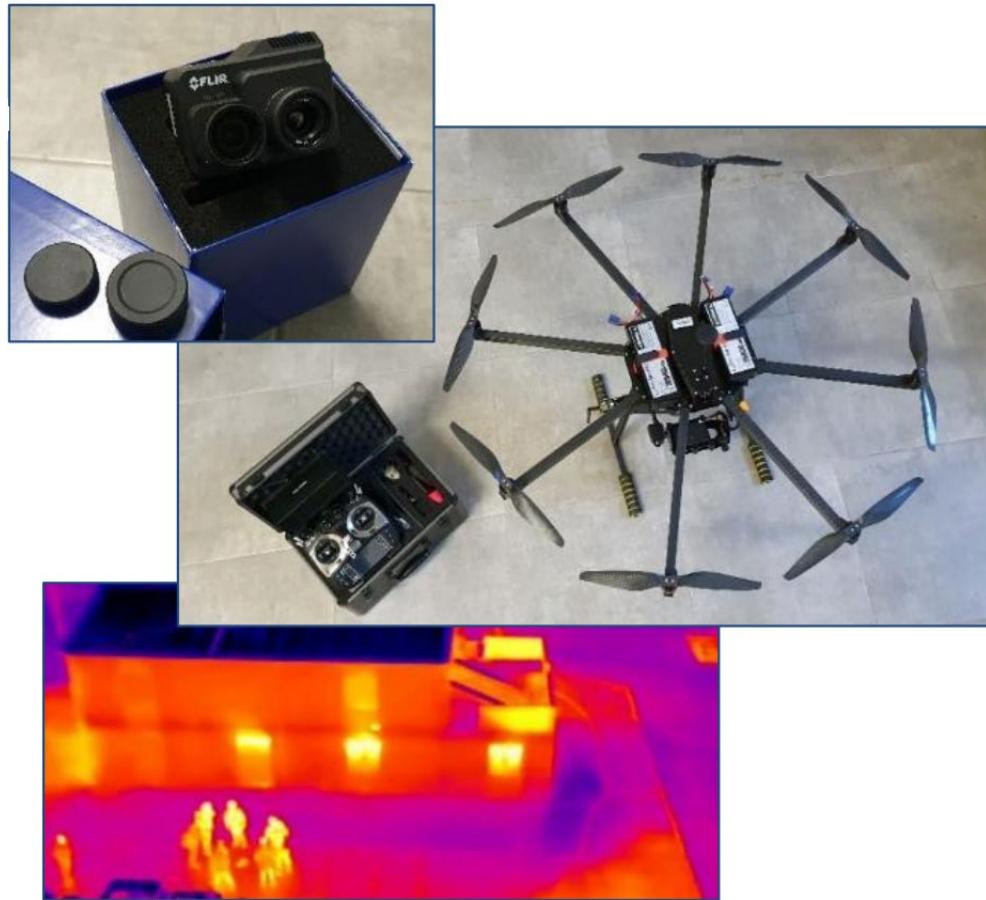


# Side scan sonar Humminbird Solix 12 CHIRP MSI+ GPS G2



## Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100

- 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. Sa bespilotnom letjelicom mogu se integrirati uređaji Velodyne LiDAR Puck i Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System namjenjeni za mapiranje prostora i detekciju objekata odnosno za određivanje kvalitete zraka, mjerjenje 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, mjerjenje 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 uzljetanja-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: ± 0,5 m; H: ± 1,5 m.

## Bespilotna letjelica DJI Air2S (2 komada)

- prikupljanje podataka u obliku visokokvalitetnih fotografija i videosnimaka

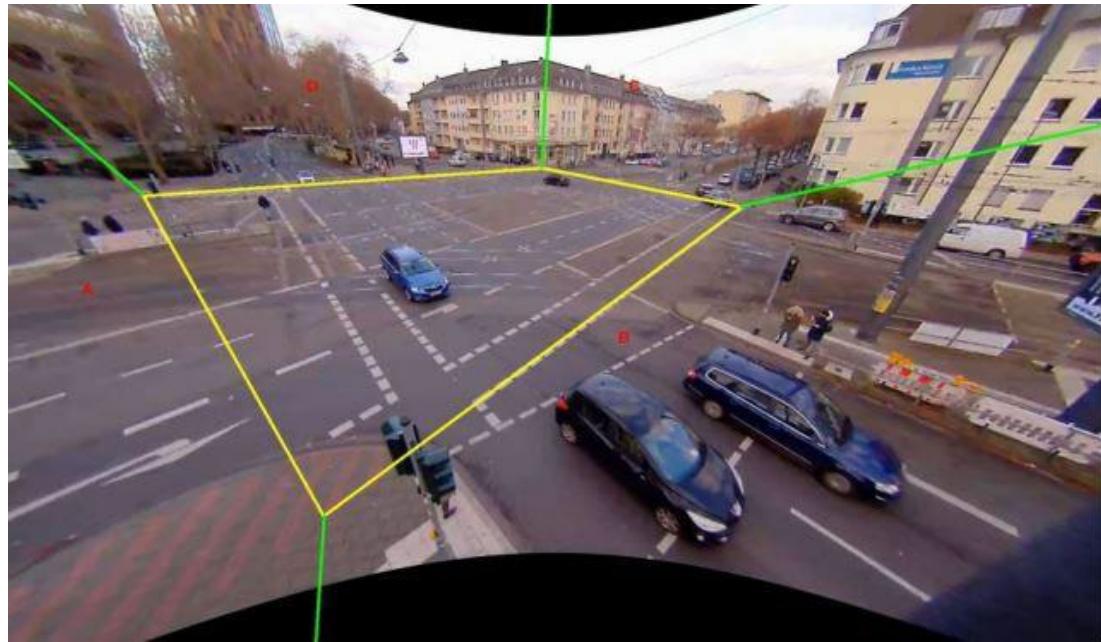
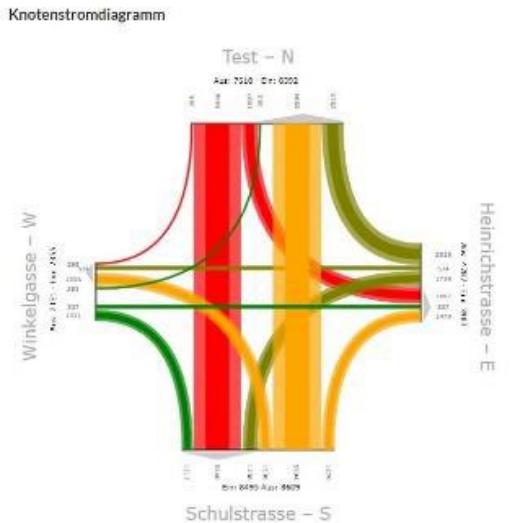
### Tehničke značajke:

- TOW 595g
- Dimenzije: 183x253x77mm (D-Š-V)
- Maks. vrijeme leta: 31 min
- Maks. otpor vjetra: 10,7 m/s
- GNSS: GPS+GLONASS+GALILEO
- Maks. horizontalna brzina: 19 m/s (S mode), 15 m/s (N mode), 5 m/s (C mode)
- Baterije: 3x LiPo 3750 mAh (11,04 V)
- Za više informacija posjetiti: [www.dji.com/hr/air-2s/specs](http://www.dji.com/hr/air-2s/specs)



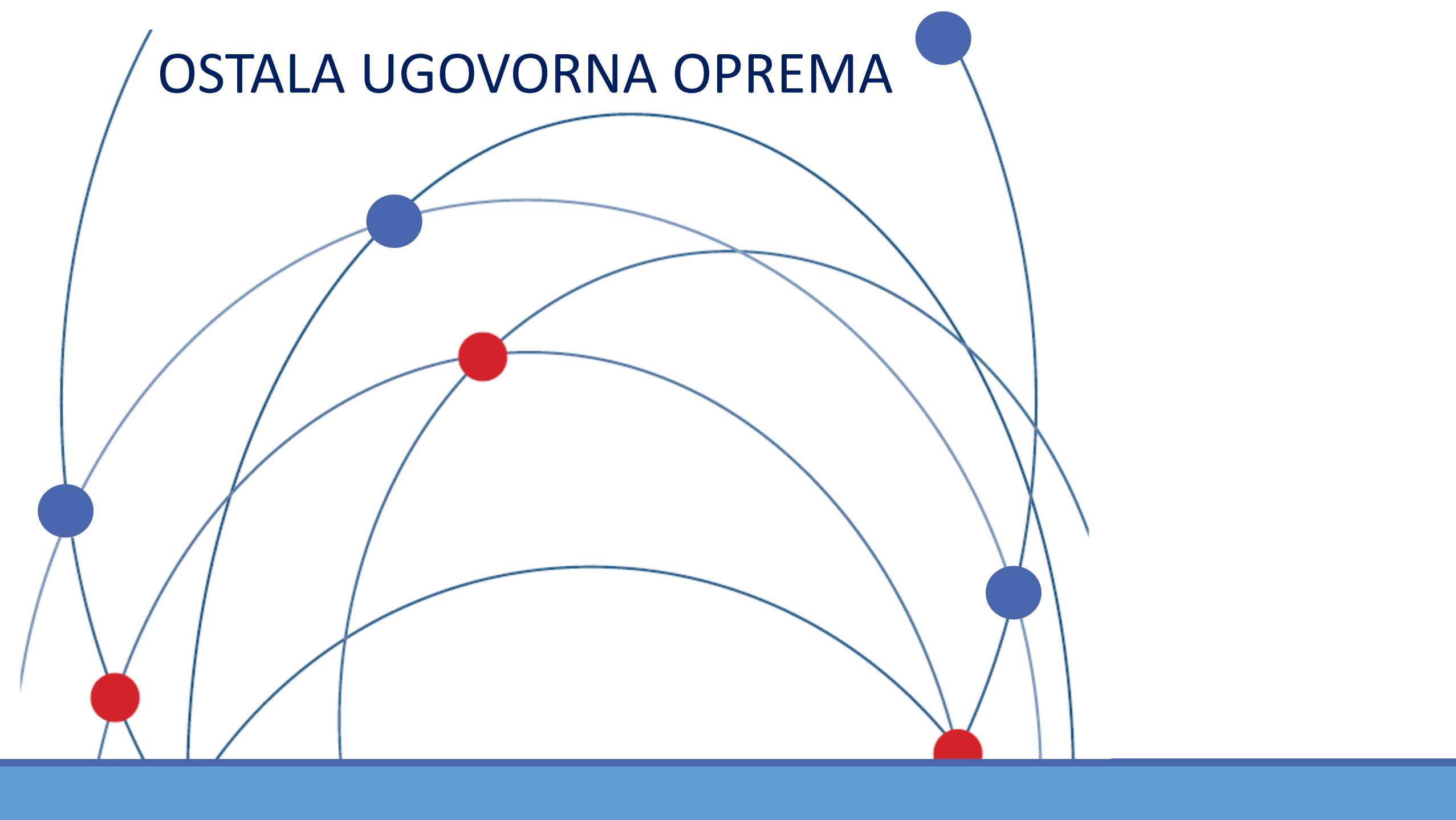
## DATACOLLECT: ARGOS MobileStation

- Mobilni sustav za analizu prometnih objekata temeljen na umjetnoj inteligenciji.
  - Sustav je dizajniran za upotrebu na prometnim čvorištima i višetračnim prometnicama.
  - Omogućuje:
    - detekciju i klasifikaciju 11 vrsta prometnih objekata
    - analizu prometnog opterećenja na prvozima
    - izradu ishodišno/odredišnih matrica potražnje
    - određivanje brzine kretanja i sl.



The screenshot shows the datacloud platform interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Start & Measuring', 'Täglich Dönerer', 'Marktanalysen', and 'Suche'. Below the navigation is a toolbar with buttons for 'Projekte', 'Prototypen', 'Messdaten', 'Testberichte', 'Rechteversion', and 'CSV Export'. The main area has tabs for 'Object classes' (selected), 'Fahrzeuge', 'Basis', 'PKW', 'PKW mit Anhänger', 'Motorrad', 'Sattelschlepper', 'Transporter mit Führer', 'Transporter ohne Führer', 'LKW', 'LKW mit Anhänger', and 'Personenkraftwagen'. On the left, there's a sidebar with sections for 'Meisterei' (containing 'Period', 'Start Zeitpunkt' (21.Jun.2022 um 12:00:00), 'End Zeitpunkt' (20.Jun.2022 um 18:00:00), 'Gerätetyp' (ergo), and 'Komplexeit' (nicht definiert)), 'Auswahlfeld' (with 'Kategorie' and 'BM'), 'Ausgewählter Zeitraum' (with 'Start Zeitpunkt' and 'End Zeitpunkt' both set to '—'), and 'Objects Analysis' (with 'Fahrzeuge' and 'Fahrzeuge geladen: 22345'). The right side features three main visualizations: a line chart titled 'Measurement (Vehicles)' showing vehicle counts over time, a 'Knotenstromdiagramm' (Node Flow Diagram) titled 'Test - N' with nodes A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, and Z', and a 'Fahrzeugklassen' (Vehicle Classes) section with a color-coded legend for 'LKW 3.5 t', 'Fahrer 0.6 t', and 'Fahrer 0.6 t'.

# OSTALA UGOVORNA OPREMA



## Vatrogasni poligon

upravlja Vatrogasna zajednica Primorsko-goranske županije

Smještaj: Šapjane

- Površina: 16 ha
- Pripadajući objekti - garažnim prostor
- Protupožarni poligon za vježbe
- Sredstva za gašenje požara
- Protupožarna oprema
- Osobna protupožarna oprema
- Simulacija brodskog prostora
- Zatvoreni prostor sala – labirint

Pomorski fakultet u Rijeci i Vatrogasna zajednica Primorsko-goranske županije sklopila je ugovor o suradnji temeljem kojega se na Vatrogasnom poligonu u Šapjanama održavaju protupožarne vježbe za potrebe nastave u sklopu kolegija Sigurnost na moru te za potrebe izobrazbe pomoraca u sklopu programa Temeljna sigurnost na brodu (A-VI/1), Upravljanje gašenjem požara (STCW 6/3), Osnovna osposobljenost za rad na tankerima za ulje i kemikalije (STCW V/1-1-1), Osnovna osposobljenost za rad na tankerima za ukapljene plinove (STCW V/1-2-1) i Rad na brodovima na koje se primjenjuje IGF pravilnik – radna razina (STCW V/3).

Na poligonu se nalazi jedinica koja simulira zatvorene brodske prostore, te se izvode sveznjedžbe propisane za pojedini program izobrazbe, a sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama osposobljenosti pomoraca.



## Oprema Vatrogasnog poligona

- Protupožarni poligon
- zatvoreni prostor (metalni) veličine najmanje 600 x 200 x 400 cm na dva kata koji omogužuje gašenje požara u zatvorenom prostoru; katovi povezani stubištem
- unutarnji prostor s dovoljno elemenata koji odgovaraju zatvorenim brodskim prostorima
- zatvoreni prostor sala – labirint (kavez na dvije razine s preprekama) za rad s izolacijskim aparatom i orientaciju u uvjetima loše vidljivosti
  
- protupožarno odijelo
- protupožarni alarm
- protupožarni prekrivač
- uređaj za punjenje posuda sa stlačenim zrakom s doknadnim dijelovima za održavanje
- prostorija s radnim stolom za pregled i održavanje aparata za disanje
- 2 čelične posude za simuliranje požara (1m x 1m x 0.3m)
- 2 prostora omeđena s tri strane zidom za simulaciju požara
- 2 protupožarna hidranta sa po dva priključka, ili sličan spoj na vodovodnu mrežu protupožarnom pumpom
- odgovarajuća zaliha ugljičnih i ugljikovodičnih goriva (drvo, Diesel gorivo i maziva ulja itd.)
- 6 lutaka za simulaciju postupaka spašavanja iz požara
- 6 protupožarnih cijevi (promjer 65 mm)
- 3 protupožarne cijevi (promjer 38mm)
- 3 nastavka za hidrante
- 6 protupožarnih mlaznica (2 standardne i 4 s raspršivanjem mlaza)
- 2 nastavka za mehaničku pjenu.
- generator pjene visokog stupnja ekspanzije i pjenilo.
- 2 kompleta priključaka na hidrant s potrebnim alatom
- 6 aparata od 9 litara za gašenje vodom
- 6 aparata od 9 litara za gašenje pjenom
- 6 aparata od 5 kg za gašenje ugljičnim dioksidom
- 10 aparata od 10 kg za gašenje suhim prahom
- dodatna punjenja za sve vrste protupožarnih aparata
- Uređaj za proizvodnju dima
  
- Komplet zaštitne odjeće, rukavica, radnih odijela, čizama, kaciga i nepromočivih odjela (broj polaznika izobrazbe: broj kompleta = 1 : 1)
- Kompleti aparata za disanje, s pričuvnim bocama, doknadnim dijelovima i alatom za održavanje, uključujući komplete za nastavnike (broj polaznika izobrazbe : broj kompleta = 2 : 1)
- Kacige za zaštitu od dima sa zračnom sisaljkom.
- Tuš na mjestu izobrazbe
- 1 nosila
- 1 komplet opreme za prvu pomoć
- 2 kompleta protupožarne opreme
- 2 kacige s vizirom i zaštitom za vrat
- 1 komplet za reanimaciju kisikom
- 2 protupožarne sjekire
- 2x 36m sigurnosnog užeta s kopčom



## Vatrogasni poligon



# Vatrogasni poligon



# Školski brod Kraljica mora

## u vlasništvu Ministarstva mora, prometa i infrastrukture

Dužina preko svega: 35,00 m

Širina: 8,55 m

Gaz: 3,05 m

Brzina na jedra: cca 6 čv

Brzina s motorima: cca 11 čv

Kapacitet osoba: 7 (članova posade), 28 + 4 (učenika i nastavnika)



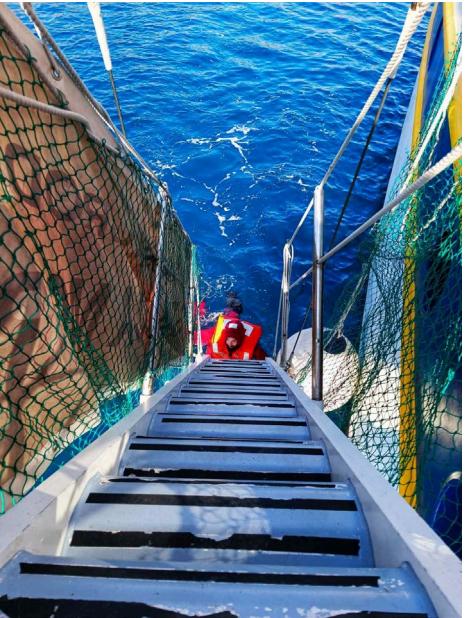
Školski brod Kraljica mora u vlasništvu je Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture.

Brod je namijenjen za izvođenje studentske prakse učenika i studenata pomorskih škola i fakulteta. Tijekom višednevne plovidbe unutar kolegija Stručna i Plovidbena praksa, studenti smjera Nautika i tehnologija pomorskog prometa, Brodostrojarstvo i Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu dobivaju ECTS bodove, čime se ujedno udovoljava najvišim standardima međunarodne STCW konvencije. Fakultet na godišnjoj razini sklapa ugovor sa Ministarstvom mora, prometa i infrastrukture o najmu broda za potrebe izvođenja prakse.

Tijekom prakse studenti su aktivno uključeni sve brodske procese, od priveza i odveza broda, upravljanja brodom, nadziranje i upravljanje brodskim pogonskim, izbjegavanja sudara na moru, određivanja pozicije broda različitim metodama, rukovanje sustavima za spašavanje, te sustavima za protupožarni zaštitu, kormilarskim te svim ostalim sustavima, kao i sustavima za komunikaciju.



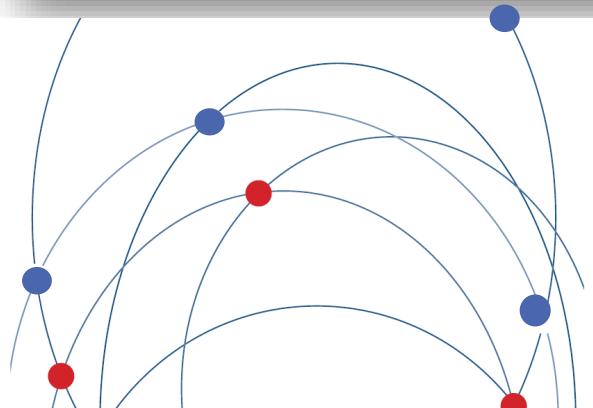
# Školski brod Kraljica mora





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

**Znanjem plovimo svijetom.**  
With Knowledge We Sail the World.



**Sveučilište u Rijeci  
Pomorski fakultet  
Studentska ulica 2  
51000 Rijeka  
Hrvatska**

Email: [dekanat@pfri.uniri.hr](mailto:dekanat@pfri.uniri.hr)

tel: +385 (0)51 338 411

MB: 1580485

OIB: 76722145702

VAT broj: HR76722145702

IBAN: HR2023600001101408432

SWIFT: ZABAHR2X