



**srce**

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar



# IZVJEŠTAJ O RADU

2024.

ANNUAL  
REPORT



**srce**

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

**Izvještaj o radu | Annual Report  
za 2024. godinu | 2024**

Informacije uključene u ovaj dokument sažetak su Izvještaja o radu Srca za 2024. godinu objavljenog na stranici <https://www.srce.unizg.hr/srce-izvjestaj-2024.pdf>.

The information included in this document is extracted from the SRCE Annual Report 2024 published on the webpage <https://www.srce.unizg.hr/srce-izvjestaj-2024.pdf>.



Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

telefon: +385 1 616 5555  
e-pošta: ured@srce.hr  
web: <https://www.srce.unizg.hr>

Izdavač  
Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar

Za izdavača  
Ivan Marić

Uredništvo  
Sabina Rako, Jasmina Plavac

Grafički dizajn i grafička priprema  
Andro Škerlj, Mirna Granatir

Prijevod  
Littera Nova

Tisk  
Kerschoffset d.o.o.

Naklada  
400 primjeraka

ISBN 978-953-382-031-6 (meki uvez)  
ISBN 978-953-382-032-3 (PDF)



University of Zagreb  
University Computing Centre

phone: +385 1 616 5555  
e-mail: [office@srce.hr](mailto:office@srce.hr)  
web: <https://www.srce.unizg.hr>

Publisher  
University of Zagreb University Computing Centre

Publisher representative  
Ivan Marić

Editorial board  
Sabina Rako, Jasmina Plavac

Graphic design and Layout  
Andro Škerlj, Mirna Granatir

Translation  
Littera Nova

Printing  
Kerschoffset d.o.o.

Edition  
400 copies

ISBN 978-953-382-031-6 (paperback)  
ISBN 978-953-382-032-3 (PDF)



Srce  
otvoreni  
pristup

Ovo djelo dano je na korištenje pod licencijom Creative Commons Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna. Licenca je dostupna na stranici: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.hr>.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International. The licence is available at: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en>.

## SADRŽAJ TABLE OF CONTENTS

5	Predgovor <i>Foreword</i>
6	O Srcu <i>About SRCE</i>
8	Korisnici <i>Users</i>
10	Digitalna transformacija visokog obrazovanja i projekt e-Sveučilišta <i>Digital transformation of Higher Education and the e-Universities project</i>
11	Hrvatski oblak za otvorenu znanost <i>Croatian Open Science Cloud</i>
12	Podatkovni centri i mrežna infrastruktura <i>Data Centres and Network Infrastructure</i>
14	Središnja računalna i spremišna infrastruktura <i>Central Computing and Storage Infrastructure</i>
16	Napredno računanje <i>Advanced Computing</i>
18	Posrednička infrastruktura <i>Middleware Infrastructure</i>
20	Upravljanje podacima <i>Data Management</i>
22	Informacijska infrastruktura <i>Information Infrastructure</i>
26	Obrazovni programi i tehnologije u obrazovanju <i>Education and Educational Technologies</i>
30	Podrška korisnicima <i>User Support</i>
31	Međunarodni projekti <i>International Projects</i>
36	Članstva <i>Memberships</i>
37	Događanja i komunikacija <i>Events and Communication</i>
42	Naši zaposlenici <i>Our Employees</i>
44	Financiranje <i>Funding</i>



Dear users and friends of SRCE,

Dragi korisnici i prijatelji Srca,

iza nas je još jedna godina predanog rada na razvoju i osiguravanju pouzdane digitalne infrastrukture i usluga za akademsku i znanstvenu zajednicu Republike Hrvatske.

Ključni rezultati iz 2024. potvrđuju konkretnе koristi naših nedavno završenih projekata. Akademski oblak Srca postao je siguran dom za više od 1100 virtualnih poslužitelja, a značajno su korišteni i resursi za napredno računanje – superračunalo „Supek“ i resurs za napredno računanje „Vrančić“. U CroRIS-u se bilježi rast unosa podataka, dok je u ISVU-u povećan broj potvrda s električnim pečatom. U novi sustav ISeVO implementirani su dodatni moduli, a intenzivno se radilo i na razvoju Informacijskog sustava pokazatelja i kvalitete (ISPiK).

I druge ključne komponente e-infrastrukture – AAI@EduHr, Dabar, Hrčak i Merlin – bilježe stalan rast korištenja i redovito se nadograđuju shodno tehnološkim i sigurnosnim potrebama kao i prema potrebama korisnika. Usto, pokrenuli smo Akademiju Srca, edukacijsku platformu namijenjenu sustavnom stručnom usavršavanju znanstvenika, nastavnika i IT stručnjaka na ustanovama s ciljem podizanja njihovih digitalnih kompetencija i vještina.

Uz nacionalne projekte, Srce nastavlja aktivno sudjelovanje u međunarodnim projektima i inicijativama, povezujući hrvatski istraživački i obrazovni prostor s europskim i globalnim.

Godišnji izvještaj o radu Srca za 2024. donosi pregled ključnih postignuća i potvrđuje naš doprinos digitalnoj transformaciji akademske i znanstvene zajednice. Sve ostvareno rezultat je predanog rada timova Srca, koji nastavljaju graditi pouzdanu i sigurnu digitalnu budućnost u suradnji s korisničkim zajednicama.

Hvala vam na povjerenju i podršci!

**Ivan Marić**  
ravnatelj

The past year has been marked by continuation of dedicated work on the development and provision of reliable digital infrastructure and services for the academic and scientific community of the Republic of Croatia.

The key objectives from 2024 confirm the concrete benefits of our recently completed projects. SRCE academic cloud became a safe home to more than 1,100 virtual servers, and our resources for advanced computing were also significantly used - the supercomputer Supek and the resource for advanced computing Vrancić. CroRIS recorded an increase in data entry, while in ISVU the number of certificates with an electronic seal was on the rise. Additional modules were implemented in the newly developed information system ISeVO, and intensive work was also done on the development of the Information System for Indicators and Quality (ISPiK).

Other key components of the e-infrastructure – AAI@EduHr, DABAR, HRČAK, and the Merlin – record a constant growth in usage and are regularly upgraded according to technological, security or user community needs. In addition, we launched the SRCE Academy, an educational platform intended for the systematic professional development of scientists, teachers, and IT experts at institutions with the aim of increasing their digital competences and skills.

In addition to national projects, SRCE continues to actively participate in international projects and initiatives, connecting the Croatian research and education space with European and global ones.

SRCE Annual report 2024 provides an overview of the key achievements and confirms our contribution to the digital transformation of the academic and scientific community. Everything achieved is the result of the dedicated work of the SRCE teams who continue to build a reliable and secure digital future in cooperation with user communities.

Thank you for your trust and support!

**Ivan Marić**  
Director



## O SRCU

Sveučilišni računski centar (Srce) osnovan je 29. travnja 1971. godine odlukom Savjeta Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Hrvatskoj, kao središnja ustanova za primjenu informacijske tehnologije u znanosti i visokom obrazovanju. Danas Srce djeluje kao javna ustanova u sastavu Sveučilišta u Zagrebu te se prvenstveno financira neposredno iz Državnog proračuna Republike Hrvatske.

Srce je središnja infrastrukturna ustanova koja za potrebe akademske i znanstvene zajednice u Republici Hrvatskoj planira, razvija, održava i unapređuje e-infrastrukturu i digitalne usluge te pruža podršku u njihovu korištenju. Također, djeluje kao središte za obrazovanje i primjenu informacijskih i komunikacijskih tehnologija.

Od samog osnivanja Srce ima dvojaku ulogu:

- ulogu ustanove od nacionalnog značaja i središta hrvatske nacionalne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture
- ulogu računskog, tj. informatičkog centra Sveučilišta u Zagrebu.

1971...



2024... →

## ABOUT SRCE

The University Computing Centre (SRCE) was established on 29 April 1971 by a decision of the Council of the University of Zagreb – the only university in Croatia at the time – as a central institution for the application of information technology in science and higher education. Today, SRCE is a public institution within the University of Zagreb and is primarily financed directly from the State Budget of the Republic of Croatia.

*SRCE serves as a central infrastructure institution that plans, develops, maintains, and enhances e-infrastructure and digital services for the academic and scientific community in the Republic of Croatia, while also providing support for their effective use. Additionally, it functions as a centre for education and the application of information and communication technologies.*

Since its foundation, SRCE has had a dual role:

- as an institution of national importance and the centre of the Croatian national research and education e-infrastructure, and
- as a computing and IT centre of the University of Zagreb.

## ORGANIZACIJSKA STRUKTURA

### UPRAVNO VIJEĆE SRCA

prof. dr. sc. Professor  
**Tomislav Bolanča**  
Sveučilište u Zagrebu  
University of Zagreb

prof. dr. sc. Professor  
**Klaudio Pap**  
Sveučilište u Zagrebu Grafički fakultet  
University of Zagreb Faculty of Graphic Arts

**Goran Pisnjak**  
Ministarstvo znanosti i obrazovanja i mladih  
Ministry of Science, Education and Youth

**Mijo Đerek**  
Sveučilište u Zagrebu Sveučilišni računski centar  
University of Zagreb University Computing Centre

## ORGANIZATIONAL STRUCTURE

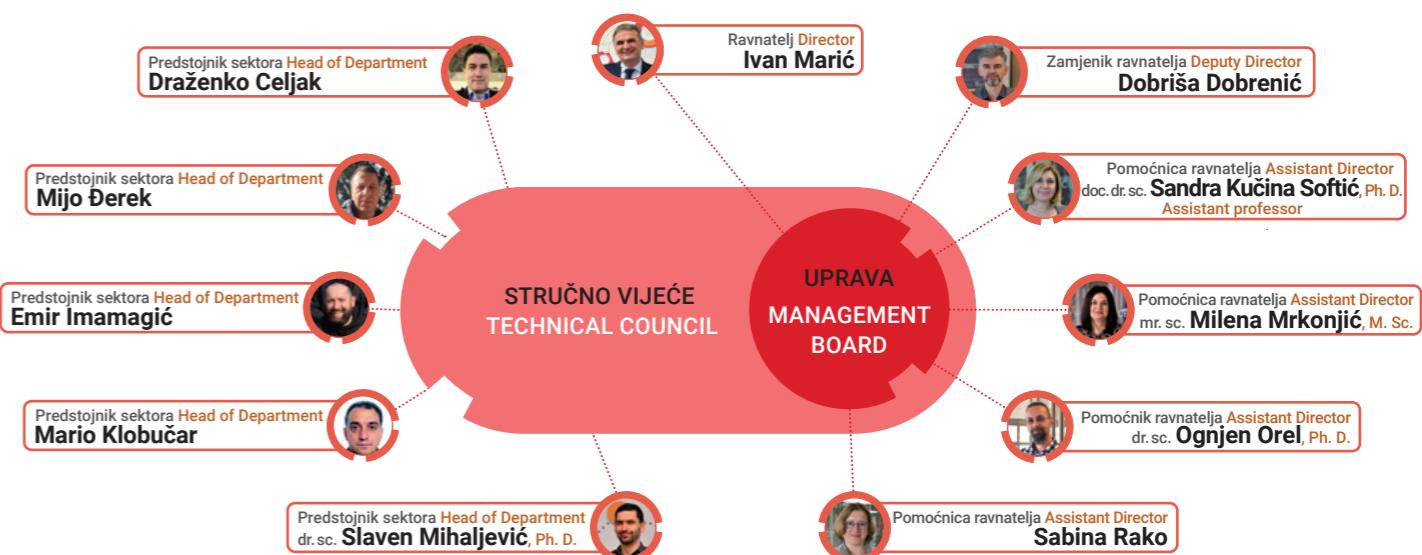
### SRCE SUPERVISORY BOARD

do 23. rujna 2024. until September 23, 2024

**Filip Peruško**  
Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva  
University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing

od 24. rujna 2024. from September 24, 2024

**Matija Čmelješević**  
Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje  
University of Zagreb Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture



## SEKTORI

### Ravnateljstvo Srca

### DEPARTMENTS

**Sektor za mrežnu infrastrukturu i podatkovne centre**

**SRCE Directorate**

**Sektor za središnju računalnu i spremišnu infrastrukturu**

**Network Infrastructure and Data Centres Department**

**Sektor za napredno računanje**

**Central Computing and Storage Infrastructure Department**

**Sektor za posredničke sustave i informacijsku sigurnost**

**Advanced Computing Department**

**Sektor za upravljanje podacima**

**Middleware and Information Security Department**

**Sektor za informacijsku infrastrukturu**

**Data Management Department**

**Sektor za obrazovne programe i tehnologije u obrazovanju**

**Information Infrastructure Department**

**Sektor za razvoj i upravljanje uslugama**

**Department of Education and Educational Technologies**

**Sektor za suradnju i komunikaciju**

**Service Development and Management Department**

**Sektor za poslovanje**

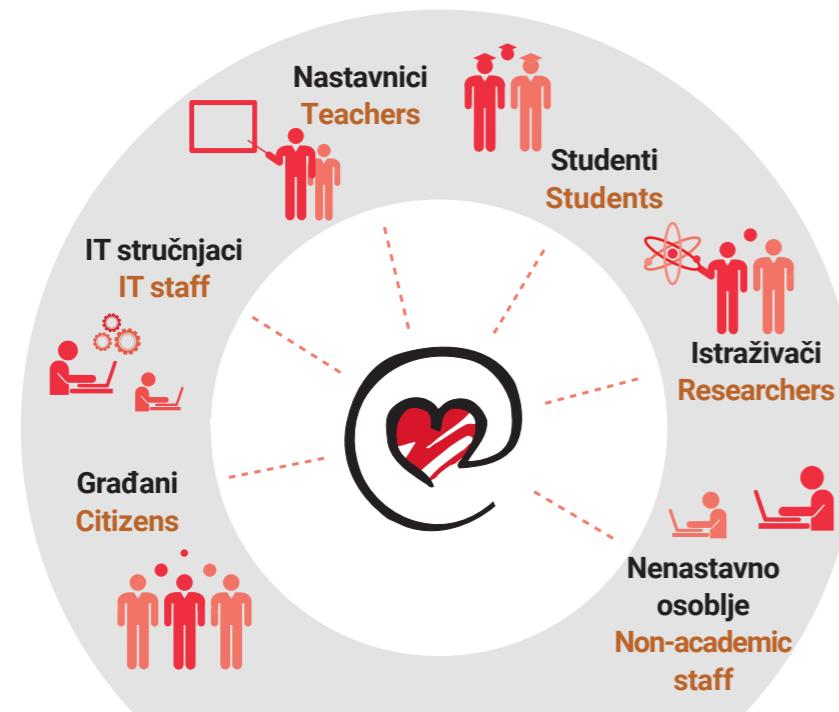
**Cooperation and Communication Department**

**Sektor za poslovanje**

**Business Operations Department**



## KORISNICI USERS



2024.

godina  
year

142 032

studenta koristila su **Studomat**  
students used **Studomat**

10 880

nastavnika održavalo je **e-kolegije na sustavu za e-učenje Merlin**  
teachers held e-courses on the **Merlin e-learning platform**

792

znanstvenika i istraživača koristila su **uslugu naprednog računanja**  
scientists and researchers used **advanced computing service**

7672

polaznika **obrazovnih aktivnosti**  
participants in **educational activities**

1183

održana sata **nastave tečajeva i radionica** uz vodstvo predavača  
hours of **instructor-led courses and workshops**

91 735

prosječno posjeta dnevno **na portalu Hrčak**  
average daily visits to the **HRČAK portal**

## KORISNICI USERS



Sveučilišta, Visoka učilišta

Universities, Higher education institutions

Znanstveni instituti

Research institutes

Ministarstvo znanosti i obrazovanja i mladih

Ministry of Science, Education and Youth

Agencije i ostale ustanove iz javnog sektora

Agencies and other public institutions

Visokoškolske i znanstvene knjižnice

Academic and research libraries

Studentski domovi i restorani

Student dormitories and restaurants

Stručna i znanstvena udruženja

Professional and scientific associations

Privatni sektor

Private sector

237

ustanova dodjeljuje elektroničke identitete **u sustavu AAI@EduHr**  
identity providers in **AAI@EduHr**

117

visokih učilišta koristi **Informacijski sustav visokih učilišta ISVU**  
higher education institutions use the **Information system of higher Education Institutions (ISVU)**

131

blagajna u  
cash  
registers in

84

restorana u  
restaurants in

27

gradova koristi podatke o pravima na  
studentsku prehranu **sustava ISSP**  
**cities** use data on student meal  
entitlements from the **ISSP system**

1100

virtualnih poslužitelja u oblaku Srca udomljava usluge 121 ustanove  
**virtual servers** in the SRCE cloud host the services of 121 institutions

329

istraživačkih projekata koristi uslugu **Napredno računanje**  
**research projects** use the **Advanced Computing service**

182

digitalna repozitorija ustanova dostupna su na **platformi Dabar**  
**digital repositories of institutions** are hosted on the **DABAR platform**

108

ustanova koristi **sustav za e-učenje Merlin**  
**institutions** use the **Merlin e-learning platform**

## DIGITALNA TRANSFORMACIJA VISOKOG OBRAZOVANJA I PROJEKT E-SVEUČILIŠTA

Digitalna transformacija jedan je od ključnih prioriteta Europske unije pri olakšavanju postizanja otpornosti gospodarstva, i to u okviru Mehanizma za oporavak i otpornost.

Cilj je projekta e-Sveučilišta digitalna transformacija visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj poboljšanjem digitalne nastavne infrastrukture, uvođenjem digitalnih nastavnih alata te osnaživanjem digitalnih kompetencija nastavnika za poučavanje u digitalnom okruženju. Ukupna vrijednost investicije iznosi 84 milijuna eura, a u cijelosti se financira sredstvima iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti. Projekt provodi CARNET, a Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih nositelj je investicije. Srce je u sklopu projekta e-Sveučilišta povjerena zadaća izgradnje novog središnjeg **Informacijskog sustava evidencija u visokom obrazovanju (ISeVO)** i **Informacijskog sustava za praćenje programskih ugovora (ISpPU)**, kao i prilagodba postojeće informacijske infrastrukture visokog obrazovanja novim sustavima. Kako je Srce središte za obrazovanje i podršku u području primjene IKT-a, a Centar za e-učenje Srca nacionalni centar za podršku implementaciji e-učenja u visokom obrazovanju, stručnjaci Srca sudjeluju i u provedbi projektnog elementa **Obrazovanje korisnika i podrška**. Svojim iskustvom doprinose izradi kurikula modularnog programa za razvoj digitalnih kompetencija nastavnog i upravljačkog osoblja u visokom obrazovanju te izradi metodologije i evaluaciju izrađenih obrazovnih sadržaja.

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2024.

U sklopu razvoja ISeVO-a pušten je u produkciju **Digitalni registar diploma** te su razvijeni moduli **Evidencija studenata** i **Evidencija prijavljenih na upisne postupke**.



U sklopu novog sustava ISpPK razvijen je i pušten u rad modul **Reakreditacija**.



Dovršena je integracija ISeVO-a s NIAS-om, čime je omogućena testna dostupnost ISeVO-a putem sustava e-Građani.



Provedena je analiza potreba za ISpPU te je izrađen model za praćenje programskih ugovora.



## DIGITAL TRANSFORMATION OF HIGHER EDUCATION AND THE E-UNIVERSITIES PROJECT

The digital transformation is one of the European Union's key priorities to promote the resilience of the economy under the Recovery and Resilience Mechanism.

The aim of the E-Universities project is the digital transformation of higher education in the Republic of Croatia, by improving digital teaching infrastructure, introducing digital teaching materials, and strengthening the digital competences of teachers for teaching in a digital environment. The total value of the investment is EUR 84 million, and it is fully financed through the National Recovery and Resilience Plan. The project is being led by CARNET, with the Ministry of Science, Education and Youth as the investor. As part of the e-Universities project, SRCE was entrusted with the task of setting up a new central **Information System for Records in Higher Education (ISeVO)** and **Information System for Monitoring Programme Contracts (ISpPU)**, as well as adapting the existing information infrastructure of the higher education to new systems. As SRCE is a centre for education and support in the field of ICT application, and the SRCE E-Learning Centre is a national centre for supporting the implementation of e-learning in higher education, SRCE experts also participate in the implementation of the **User Training and Support** element of the project. With their experience, they contribute to the creation of the curriculum for a modular study programme aimed at developing the digital skills of teachers and managers in higher education, as well as to the methodical design and evaluation of the educational content.

### KEY PERFORMANCE INDICATORS AND PROGRESS IN 2024

As part of the development of ISeVO, the **Digital degree register** was put into production and the **Student register and Applicant register modules for enrolment procedures** were developed.

The **Reaccreditation** module was developed and introduced as part of the new ISpPK system.

The integration of ISeVO with NIAS was finalised, enabling the test availability of ISeVO via the E-Citizens system.

A needs analysis for ISpPU was carried out and a model for monitoring programme contracts was created.

21 članica / 21 members



<https://www.srce.unizg.hr/hr-ooz>

## HRVATSKI OBLAK ZA OTVORENU ZNANOST

Srce je 2021. godine pokrenulo Inicijativu za uspostavu Hrvatskog oblaka za otvorenu znanost (HR-OOZ) koja okuplja 21 ustanovu predvodnicu u implementaciji i promociji otvorene znanosti. Cilj uspostave HR-OOZ-a je poboljšanje uvjeta istraživačkog rada potrebnih za postizanje vrhunskih istraživačkih rezultata na korist akademskoj zajednici, ali i cijelokupnom društvu Republike Hrvatske.

Inicijativa ima dva osnovna cilja. Prvi je uspostava HR-OOZ-a, za što su u 2022. godini izrađeni Pravilnik Hrvatskog oblaka za otvorenu znanost te Kriteriji uvrštavanja u katalog usluga i resursa Hrvatskog oblaka za otvorenu znanost. Drugi cilj je izrada prijedloga nacionalnog plana za otvorenu znanost, koji je dovršen 2023. godine.

### Prijedlog Hrvatskog plana za otvorenu znanost

povezuje načela i prednosti otvorene znanosti s napretkom hrvatske znanosti i društva u cjelini. Definirano je **deset glavnih ciljeva Plana**, a prijedlog Hrvatskog plana za otvorenu znanost predstavljen je na prvom Nacionalnom tripartitnom sastanku Europskog oblaka za otvorenu znanost (EOSC), održanom u sklopu konferencije Srce DEI.

### OSNOVNI POKAZATELJI RADA I ISKORACI U 2024.

Nastavljene su aktivnosti jačanja otvorene znanosti u Republici Hrvatskoj, uključujući organizaciju drugog Hrvatskog tripartitnog sastanka EOSC-a i sudjelovanje u prvoj fazi uspostave nacionalnih i tematskih EOSC čvorova.



Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih predložen je koncept projekta **Podrška implementaciji načela otvorene znanosti u Hrvatskoj** s ciljem unaprjeđenja znanstveno-istraživačkog rada i jačanja primjene načela otvorene znanosti.



Srce je promoviralo otvorenu znanost i HR-OOZ na nacionalnoj i međunarodnoj razini.



## THE INITIATIVE FOR THE CROATIAN OPEN SCIENCE CLOUD

In 2021, SRCE initiated the establishment of the Croatian Open Science Cloud (HR-OOZ), a national initiative that brings together 21 leading institutions committed to the implementation and promotion of open science.

The goal of HR-OOZ is to enhance the research environment and provide the necessary conditions for achieving high-quality research outcomes—benefiting not only the academic community but also society as a whole in the Republic of Croatia.

The initiative has two main goals. The first is the establishment of HR-OOZ, for which the Ordinance on the Croatian Open Science Cloud and the criteria for inclusion in the catalogue of services and resources of the Croatian Open Science Cloud were developed in 2022. The second goal is the development of a proposal for a National Open Science Plan, which was finalised in 2023.

The proposal of the Croatian Open Science Plan integrates the principles and benefits of open science with the advancement of Croatian science and society as a whole. The Plan outlines **ten main objectives**, and the proposal was presented at the first National Tripartite Meeting of the European Open Science Cloud (EOSC), held as part of the SRCE DEI conference.

### KEY PERFORMANCE INDICATORS AND PROGRESS IN 2024

Activities to strengthen open science in the Republic of Croatia continued, including the organisation of the second Croatian Tripartite Meeting of the EOSC and participation in the first phase of establishing national and thematic EOSC nodes.

The project concept titled **Supporting the Implementation of the Principles of Open Science in Croatia** was proposed to the Ministry of Science, Education and Youth, with the aim of enhancing scientific research activities and promoting the application of open science principles.

SRCE actively promoted Open Science and HR-OOZ at both the national and international levels.



## PODATKOVNI CENTRI I MREŽNA INFRASTRUKTURA

Osnovnu infrastrukturu Srca čine podatkovni centri sa svim svojim složenim mrežnim, energetskim, klimatskim, protupožarnim i drugim potrebnim sustavima, osposobljeni i kapacitirani za prihvat računalnih i komunikacijskih resursa potrebnih za pouzdano funkcioniranje e-infrastrukture akademске i znanstvene zajednice. Infrastruktura, u kombinaciji sa stručnim kadrovima Srca, predstavlja **jedinstven resurs u akademskoj i znanstvenoj zajednici**.

Šest podatkovnih centara geografski distribuiranih čine osnovu infrastrukture. Podatkovni centri osiguravaju smještaj računalne i komunikacijske opreme po suvremenim standardima udomljavanja.



Podatkovni centri Data centres

	HR-ZOO ZG1	HR-ZOO ZG2	Srce ZG3	HR-ZOO OS	HR-ZOO RI	HR-ZOO ST
Površina Area	182 m <sup>2</sup>	208 m <sup>2</sup>	53 m <sup>2</sup>	92 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	84 m <sup>2</sup>
Ornari Racks	63	35	7	10	10	10
Snaga Power	350 kW	1100 kW	50 kW	125 kW	125 kW	125 kW

## DATA CENTRES AND NETWORK INFRASTRUCTURE

SRCE's core infrastructure consists of data centres equipped with complex networking, power supply, air conditioning, fire protection, and other essential systems, designed to support the computing and communication resources required for the reliable operation of the e-infrastructure of the academic and scientific community. This infrastructure, combined with SRCE's professional staff, represents a **unique and valuable resource for the academic and scientific community**.

Six geographically distributed data centres form the foundation of the infrastructure. These data centres provide housing for computing and communication equipment in accordance with modern DC standards.

Na temeljima infrastrukture u podatkovnim centrima Srca omogućena je uspostava sustava za oporavak od posljedica katastrofe i osiguravanje kontinuiteta poslovanja.

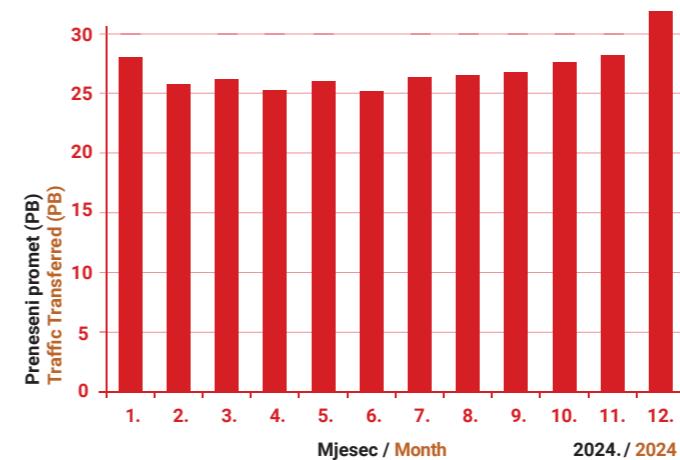
U 2024. godini provedeno je unaprjeđenje elektroenergetskog sustava u podatkovnom centru HR-ZOO ZG1 čime su nastavljena ulaganja u infrastrukturu podatkovnih centara.

Podatkovni centar u Srcu udomljava i mrežne sisteme od nacionalne važnosti, poput nacionalnog središta za razmjenu internetskog prometa **Croatian Internet eXchange (CIX)** čijim se uslugama koristi 38 davatelja internetskih usluga u Republici Hrvatskoj. Infrastruktura CIX-a podijeljena je na dvije lokacije u Zagrebu: CIX1 u podatkovnom centru HR-ZOO ZG1 i CIX2 u podatkovnom centru Digital Realty.



CIX

<https://www.cix.hr>



U Srcu su prisutna dva redundantna međunarodna čvorišta **paneuropske akademske mreže GÉANT** na koju je spojena akademska mreža CARNET. U podatkovnom centru HR-ZOO ZG1, u svrhu učinkovitog upravljanja internetskim prometom korisnika, prisutni su i sustavi važnijih međunarodnih davatelja internetskih usluga.



Mrežni operativni centar osigurava pouzdan rad mrežnih infrastruktura Srca, Rektorata Sveučilišta u Zagrebu i Znanstveno-učilišnog kampusa Borongaj. Srce upravlja i bežičnom mrežom Sveučilišta u Zagrebu.

The underlying infrastructure in the SRCE data centres made it possible to set up a disaster recovery system and ensure business continuity.

In 2024, the power supply system in the HR-ZOO ZG1 data centre was modernised, further advancing the investment in the data centre infrastructure.

The data centre at SRCE also hosts network infrastructure of national importance, such as the **Croatian Internet eXchange (CIX)** - the national centre for internet traffic exchange, used by 38 internet service providers operating in the Republic of Croatia. The CIX infrastructure is distributed across two locations in Zagreb: CIX1, located in the HR-ZOO ZG1 data centre, and CIX2, located in the Digital Realty data centre.

322,7 PB

ukupna količina prenesenih podataka kroz CIX tijekom 2024. godine  
A total volume of data transmitted via CIX in 2024

8 %  
↑

povećanje od 8 % u odnosu na 2023. godinu  
an increase of 8 % compared to 2023

SRCE is home to two redundant points of presence (Pop) of the **pan-European academic network GÉANT**, to which the academic network CARNET is connected. The HR-ZOO ZG1 data centre also houses systems from major international internet service providers, ensuring the effective management of user internet traffic.



The Network Operations Centre enables the reliable operation of the network infrastructures for SRCE, the Rectorate of the University of Zagreb, and the University campus Borongaj. SRCE also manages wireless network (WLAN) of the University of Zagreb.



## SREDIŠNJA RAČUNALNA I SPREMIŠNA INFRASTRUKTURA

Središnju računalnu i spremišnu infrastrukturu čine središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja, spremišna mreža te središnji sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje podataka.

Središnji sustav za virtualizaciju poslužitelja omogućava pouzdanu, fleksibilnu i učinkovitu uporabu virtualnih poslužitelja ustanova iz akademske i znanstvene zajednice. Spremišna mreža osigurava resurse za potrebe pohrane i neposredne uporabe podataka na sustavima Srca kojima je prostor dodijeljen. Središnji sustav za sigurnosnu pohranu i arhiviranje podataka osigurava pohranu i povrat podataka u slučaju gubitka originala te arhiviranje podataka za potrebe povjesnih istraživanja.

## CENTRAL COMPUTING AND STORAGE INFRASTRUCTURE

Central computing and storage infrastructure consists of a core virtualization infrastructure, a storage area network and a central system for data backup and archiving.

The core virtualisation infrastructure enables reliable, flexible, and efficient use of virtual servers by academic and scientific institutions. The storage area network provides resources for the storage and immediate access to data on SRCE systems that have been allocated storage space. The central system for secure data storage and archiving ensures data is protected and can be recovered in the event of original data loss, as well as facilitates the archiving of data for historical research purposes.

### SREDIŠNJI VIRTUALIZACIJSKI SUSTAV

broj mogućih podržanih virtualnih poslužitelja u standardnoj konfiguraciji (4 procesorske jezgre i 8 GB radne memorije)

> 1800

### CORE VIRTUALIZATION INFRASTRUCTURE

number of virtual servers that can be supported in the standard configuration (4 CPU cores and 8 GB of RAM)

### VIRTUALNI PODATKOVNI CENTRI

virtualnih poslužitelja

1100

### VIRTUAL DATA CENTRES

virtual servers

ustanova iz akademske i znanstvene zajednice

121

institutions from the academic and scientific community

### SPREMIŠNA MREŽA

ukupni kapacitet diskovnih spremišta

10 PB

### STORAGE AREA NETWORK

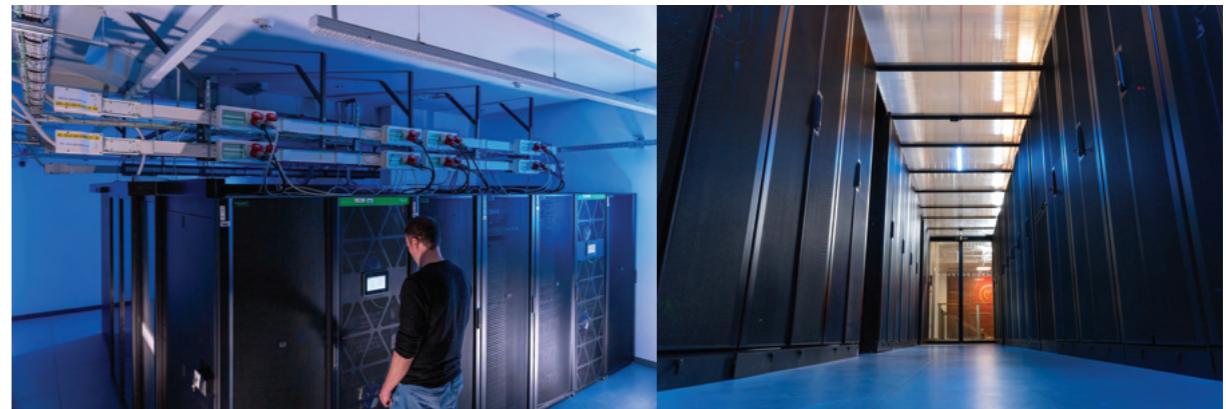
total disk storage capacity



### Virtualni podatkovni centri

Usluga VDC - Virtualni podatkovni centri pruža ustanovama iz akademske i znanstvene zajednice računalne, spremišne i mrežne resurse za potrebe izgradnje vlastitih virtualnih podatkovnih centara te uporabu virtualnih poslužitelja u skladu s aktualnim potrebama. Na kraju 2024. godine na sustavu za virtualizaciju radilo je 588 virtualnih poslužitelja korisnika usluge VDC.

The **VDC - Virtual Data Centers** service provides institutions from the academic and scientific community with computing, storage, and network resources to establish their own virtual data centres and use virtual servers based on current needs. By the end of 2024, 588 virtual servers belonging to VDC service users were running on the virtualization infrastructure.



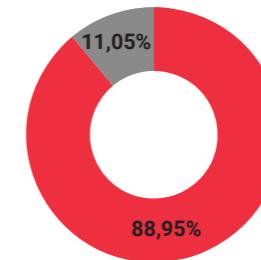
Računalna infrastruktura kojom je realizirana usluga VDC  
Computer infrastructure used for the realization of the VDC service

**Sistemsko upravljanje poslužiteljima** osigurava planiranje, instaliranje i održavanje poslužitelja za potrebe Srca i drugih ustanova iz akademske i znanstvene zajednice te osigurava pouzdan i učinkovit rad poslužitelja u svojoj nadležnosti.

Tijekom 2024. godine za potrebe usluga i projekata Srca održavano je 543 poslužitelja: 359 produkcionskih poslužitelja i 184 preprodakcijskih poslužitelja. Održavana su i 24 poslužitelja na 12 ustanova iz akademske i znanstvene zajednice.

**Server system management** involves the planning, installation, and maintenance of servers to meet the needs of SRCE and other institutions in the academic and scientific community, ensuring the reliable and efficient operation of the servers within its area of responsibility.

In 2024, 543 servers were maintained for SRCE services and projects: 359 production servers and 184 pre-production servers. Additionally, 24 servers were maintained for 12 institutions in the academic and scientific community.



Udio pojedinih operacijskih sustava na održavanim poslužiteljima

Share of individual operating systems on maintained servers

To efficiently manage a large number and variety of physical and virtual servers, SRCE has developed and organised systems for automatic installation and configuration management, as well as monitoring systems and security tools to ensure the protection of computing resources at all levels.

IT system monitoring consists of several systems: GLPI, Zabbix, and Nagios.

Komponenta Component	GLPI	Zabbix	Nagios (Srce)	Nagios (CARNET)	Nagios (vanjska mreža) (external network)
Broj objekata Number of objects	1309	899	793	77	77
Broj nadziranih parametara Number of monitored parameters	-	142 365	18 117	214	193



## NAPREDNO RAČUNANJE

Moderna računalna infrastruktura primjenjuje se u naprednom računarstvu za rješavanje složenih istraživačkih problema.

### Napredno računanje

<https://www.srce.unizg.hr/napredno-racunanje>

Resurse za napredno računanje u Srcu čine **superračunalo „Supek“ i resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“**. U okviru resursa za napredno računanje uspostavljeni su i **računalni klaster Padobran te platforme Galaxy i Jupyter**.



Superračunalo „Supek“  
Supek supercomputer



Resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“  
Vrančić advanced cloud computing resource

Superračunalo „Supek“ Supek supercomputer	
	8384 procesorske jezgre processor cores
	81 grafički procesor graphics processors
	~32TB radne memorije of RAM
	1,25 PFLOPS Rmax PFLOPS Rmax

U svibnju 2024. godine, u okviru usluge **Napredno računanje**, uspostavljena je platforma Jupyter koja omogućava interaktivno računanje s podrškom za više programske jezike te okolinu s grafičkom karticom i diskovnim prostorom.

## ADVANCED COMPUTING

Modern computer infrastructure is used in advanced computing to solve complex research problems.

Advanced computing resources in SRCE include the **Supek supercomputer and the Vrančić advanced cloud computing resource**. As part of these resources, the **Padobran computer cluster**, as well as the **Galaxy and Jupyter platforms**, were established.



Resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“  
Vrančić advanced cloud computing resource

Resurs za napredno računanje u oblaku „Vrančić“ Vrančić advanced cloud computing resource	
	11 520 procesorskih jezgri processor cores
	16 grafičkih procesora graphics processors
	50TB radne memorije of RAM
	računalni klaster Padobran Padobran computing cluster
	platforme Galaxy i Jupyter Galaxy and Jupyter platforms

In May 2024, the Jupyter platform was launched as part of the **Advanced Computing service**. This platform enables interactive computing with support for multiple programming languages and provides an environment equipped with a graphics card and ample storage space.

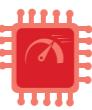
## Resursi za napredno računanje u 2024.



792 korisnika  
users



329 istraživačkih projekata  
research projects



46 974 911 iskorištenih CPU sati na superračunalu „Supek“ i računalnom klasteru Padobran CPU hours used on the Supek supercomputer and the Padobran computer cluster



1 340 374

izvršena posla na superračunalu „Supek“ i računalnom klasteru Padobran jobs executed on the Supek supercomputer and the Padobran computer cluster



210

pokrenutih virtualnih poslužitelja na resursu „Vrančić“ virtual servers deployed on the Vrančić resource



Izvještaj o korištenju resursa za napredno računanje u Srcu za 2024. godinu

Report on the use of advanced computing resources in SRCE for 2024

Aplikacija za prijavu korisnika na uslugu Napredno računanje nadograđena je dohvaćanjem ustanova iz CroRIS-a, autentikacijom putem eduGAIN-a i prijevodom na engleski jezik.

Tijekom 2024. godine provedeno je gašenje nekoliko resursa: računalni klaster Isabella, HTC Cloud, JupyterLab i VCL (Virtual Computing Lab).



HRVATSKI CENTAR KOMPETENCIJA ZA HPC

Hrvatski centar kompetencija za računarstvo visokih performansi (HR HPC CC) mjesto je na kojem korisnici iz akademske i znanstvene zajednice, industrije i javne uprave imaju pristup europskim HPC kompetencijama i resursima te inovativnim rješenjima prilagođenim svojim potrebama i zahtjevima. HR HPC CC uspostavljen je i djeluje u sklopu europskog projekta EuroCC 2 u kojem Src će sudjeljati u ulozi voditelja konzorcija i nacionalnog partnera na projektu za što je dobilo mandat od Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih.

The application for user registration in the Advanced Computing service was updated to include institution retrieval from CroRIS, authentication via eduGAIN, and an English translation.

In 2024, the Isabella computer cluster, HTC Cloud, JupyterLab, and VCL (Virtual Computing Lab) were decommissioned.

The Croatian Competence Centre for High-Performance Computing (HR HPC CC) provides users from the academic and scientific community, industry, and public administration with access to European HPC expertise, resources, and innovative solutions tailored to their needs. HR HPC CC was established and operates within the European project EuroCC 2, in which SRCE serves as the consortium leader and national project partner, mandated by the Ministry of Science, Education, and Youth.



## POSREDNIČKA INFRASTRUKTURA

Upravljanje posredničkom infrastrukturom obuhvaća planiranje, projektiranje, izgradnju i održavanje sustava vezanih za posrednički sloj e-infrastrukture, prvenstveno autentikacijske i autorizacijske sustave, ali i ostale sustave koji čine komponente nacionalne istraživačke i obrazovne e-infrastrukture.



**Autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja (AAI@EduHr)** korisnicima omogućava jednostavno, sigurno i pouzdano korištenje digitalnih usluga uz pomoć jedinstvenog elektroničkog identiteta dobivenog na matičnoj ustanovi (davatelju elektroničkih identiteta) ne samo unutar granica Republike Hrvatske, već i globalno putem sustava eduGAIN.

I u 2024. godini AAI@EduHr se potvrdio kao robustan i pouzdan posrednički sustav – središnji poslužitelji uspješno su obradili **više od milijardu autentikacijskih zahtjeva**.

## MIDDLEWARE INFRASTRUCTURE

The management of middleware infrastructure involves the planning, design, construction, and maintenance of systems related to the middleware layer of the e-infrastructure. This primarily includes authentication and authorisation systems, as well as other components that constitute the national e-infrastructure for research and education.

The **Authentication and Authorisation Infrastructure of science and higher education in the Republic of Croatia (AAI@EduHr)** enables users to access digital services easily, securely, and reliably using a unique electronic identity provided by their home institution (identity provider). This access extends not only within the Republic of Croatia, but also internationally through the eduGAIN system.

In 2024, AAI@EduHr demonstrated its robustness and reliability as a middleware system—its central servers successfully processed over **one billion authentication requests**.

Tijekom 2024. godine u sustavu AAI@EduHr provedeno je **niz tehnoloških unaprjeđenja** – registar resursa sustava AAI@EduHr nadograđen je novim funkcionalnostima, implementirana je podrška za dodatan autentikacijski protokol te je uređena politika otpuštanja podataka prema uslugama iz eduGAIN-a. Uz navedeno, uspješno su pripremljene i provedene **redovne službene provjere usklađenosti (certificiranja) maticnih ustanova i usluga** za 2024. godinu.

Tijekom 2024. godine pripremljen je koncept platforme za pohranu i razmjenu programskog koda opencode.hr.

U okviru projekta GÉANT stručnjaci Srce sudjelovali su u izradi specifikacije i pripremi prve implementacije novog interfederacijskog autentikacijskog protokola OpenID Connect Federation. Stručnjaci Srce aktivno su sudjelovali i u radu skupine REFEDS ([www.refeds.org](http://www.refeds.org)).

In 2024, several technological improvements were implemented in the AAI@EduHr system. The system's resource registry was enhanced with new functionalities, support for an additional authentication protocol was introduced, and the attribute release policy was adapted to align with eduGAIN service requirements. In addition, the regular official audit (certifications) for higher-level institutions and services were successfully prepared and implemented for 2024.

In 2024, the concept for the opencode.hr platform—a system for storing and sharing program code—was developed.

As part of the GÉANT project, SRCE experts contributed to the development of the specification and the initial implementation of the new inter-federation authentication protocol, OpenID Connect Federation. They were also actively involved in the work of the REFEDS group ([www.refeds.org](http://www.refeds.org)).



<https://www.srce.unizg.hr/eduroam>

**eduroam®** omogućava jednostavan, siguran i unificiran pristup mreži putem pristupnih točaka u Hrvatskoj i svijetu uporabom jedinstvenog elektroničkog identiteta.

Tijekom 2024. godine uspostavljen je sustav koji omogućuje sigurno i jednostavno povezivanja IoT uređaja na eduroam®.

**eduroam®** provides simple, secure, and consistent network access through access points across Croatia and worldwide, using a unique electronic identity.

In 2024, a system was established to enable the secure and easy connection of IoT devices to eduroam®.

### AAI@EduHr u 2024.

obrađeno 1 041 404 433 uspješnih autentikacijskih zahtjeva



1,041,404,433 successful authentication requests processed

237 ustanova/davatelja elektroničkih identiteta



237 institutions/electronic identity providers (IdP)

978 134 elektronička identiteta



978,134 electronic identities

993 usluge koje koriste AAI@EduHr za autentikaciju korisnika



993 services using AAI@EduHr for user authentication

### eduroam® u 2024.

Hrvatska - 1 094 lokacije, 410 gradova i mjesta



Croatia - 1,094 locations across 410 cities and places

735 939 941 uspješan zahtjev za bežični pristup



735,939,941 successful wireless access requests

50 065 676 uspješnih zahtjeva za žičani pristup



50,065,676 successful wired access requests



## UPRAVLJANJE PODACIMA

Aktivnosti Srca povezane s podatkovnom infrastrukturom usmjerenе su na održavanje i razvoj digitalnih repozitorija, podatkovnih usluga i podrške za znanstveno izdavaštvo te promoviranje sustavne brige za dugoročnu pohranu i dijeljenje rezultata istraživačkih i obrazovnih aktivnosti u akademskoj i znanstvenoj zajednici.



<https://dabar.srce.hr>

Nacionalna infrastruktura za digitalne repozitorije **Digitalni akademski arhivi i repozitoriji (Dabar)** omogućava uspostavu i održavanje velikog broja pouzdanih i interoperabilnih institucijskih i tematskih digitalnih repozitorija i arhiva. Putem Dabara ustanove u svojoj internetskoj domeni dobivaju uspostavljeno i održavano repozitorijsko rješenje za dugoročnu pohranu i diseminaciju digitalnih sadržaja.

Tijekom 2024. godine nastavljena je reimplementacija sustava Dabar s ciljem njegova unaprjeđenja te pojednostavljenja budućeg razvoja i održavanja.

Nastavljena je dugogodišnja suradnja s Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom u Zagrebu na razvoju i održavanju Hrvatskog arhiva weba (HAW).

## DATA MANAGEMENT

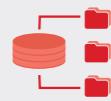
SRCE's activities related to data infrastructure focus on maintaining and developing digital repositories, data services, and support for scientific publishing. These efforts also promote the systematic management of data for the long-term storage and dissemination of research and educational outputs within the academic and scientific community.

The national infrastructure for digital repositories, **Digital Academic Archives and Repositories (DABAR)**, enables the creation and maintenance of a large number of reliable and interoperable institutional and thematic digital repositories and archives. DABAR provides institutions with a well-established and maintained repository solution for the long-term preservation and online dissemination of digital content.

In 2024, the re-implementation of the DABAR system continued, with the aim of improving its functionality and simplifying future development and maintenance.

The long-standing collaboration with the National and University Library in Zagreb on the development and maintenance of the Croatian Web Archive (HAW) also continued.

### Dabar u 2024. DABAR in 2024



182 digitalna repozitorija  
182 digital repositories



296 531 digitalni objekt  
296,531 digital objects



155 328 objekata u otvorenom pristupu  
155,328 objects in open acces



<https://hrck.srce.hr>

**Hrčak** je centralni portal koji na jednom mjestu okuplja hrvatske znanstvene i stručne časopisa koji nude otvoreni pristup svojim radovima.

**HRČAK** is a central portal that brings together Croatian scientific and professional journals that offer open access to their papers in one place.

Tijekom 2024. godine uspostavljena je usluga **JATS XML Converter Service** kojom se olakšava objava radova u otvorenom i strojno čitljivom formatu JATS XML. Usluga je uvrštena u katalog europske istraživačke infrastrukture DARIAH-EU, a okvir unutar kojeg je predstavljena, OPERAS Innovation Lab, prikuplja inovativna rješenja za znanstvenu komunikaciju u društvenim i humanističkim znanostima.

In 2024, the **JATS XML Converter Service** was established, which enables the publication of works in the open and machine-readable JATS XML format. The service is included in the catalogue of the European research infrastructure DARIAH-EU and is presented as part of the OPERAS Innovation Lab, which collects innovative solutions for scholarly communication in the social sciences and humanities.

### Hrčak u 2024. HRČAK in 2024



550 časopisa  
550 journals



91 735 posjeta dnevno  
91,735 daily visits



303 536 radova s cjelovitim tekstrom  
303,536 full-text articles



Naslovna usluge  
JATS XML Converter



Puh

<https://puh.srce.hr>

**Pohrana i upravljanje podacima (Puh)** sustav je koji omogućava privremenu pohranu i dijeljenje datoteka. Broj aktivnih korisnika Puh-a porastao je 14 % u odnosu na 2023. godinu.

### Puh u 2024.

685 aktivnih korisnika



474 TB pohranjenih podataka

474 TB of data stored

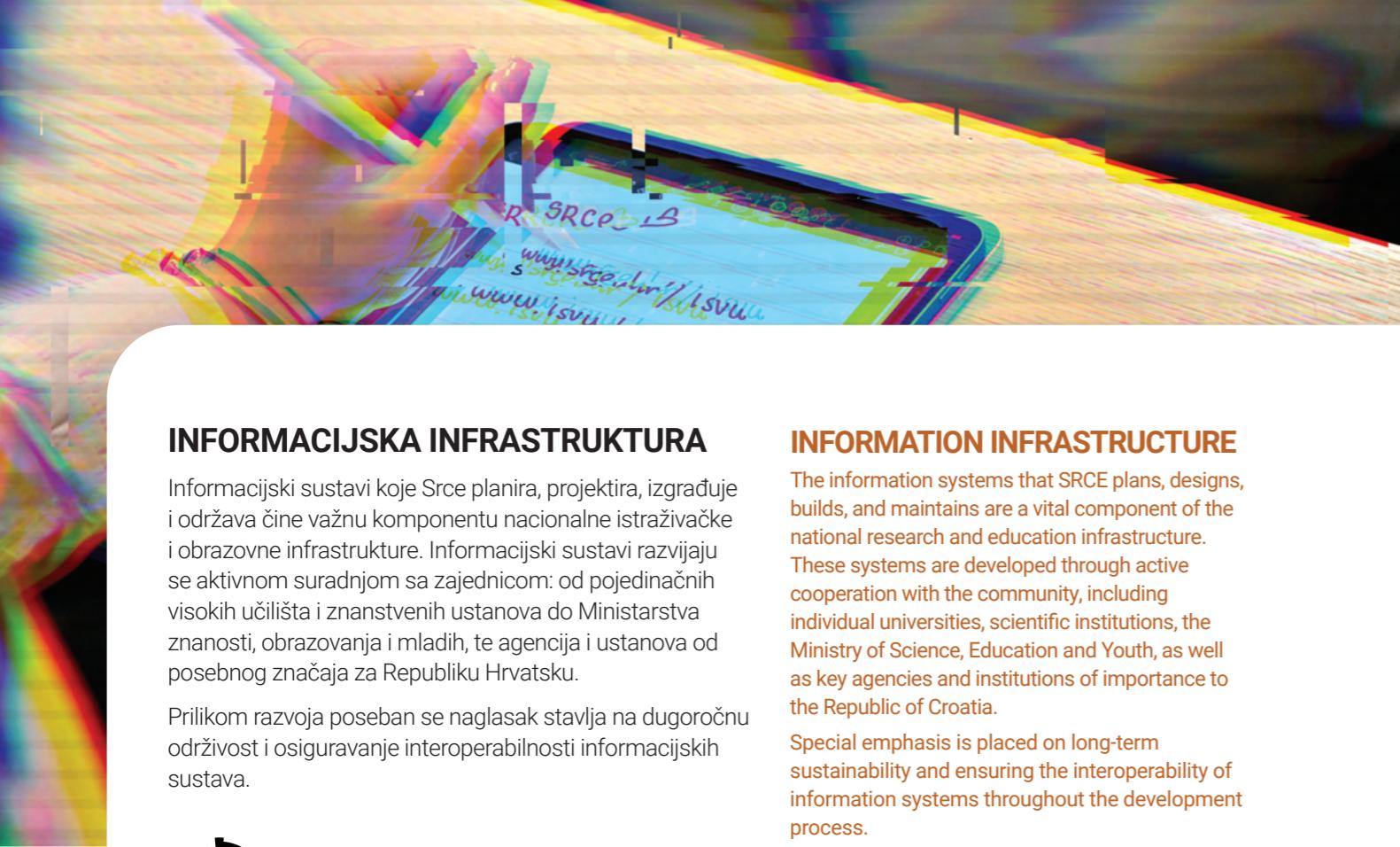
U okviru usluge **Podrška otvorenoj znanosti** nastavljeno je djelovanje nacionalnog čvora Research Data Alliance (RDA) uspostavljenog u Srcu, provođenje poslova mandatne organizacije Republike Hrvatske u EOSC-u te koordinacija rada Inicijative za Hrvatski oblak za otvorenu znanost (HR-OOZ).



As part of the **Open Science Support**, activities continued in several key areas: the national node of the Research Data Alliance (RDA) established at SRCE, the implementation of tasks as the mandated organisation of the Republic of Croatia within the European Open Science Cloud (EOSC), and the coordination of the Croatian Open Science Cloud (HR-OOZ) Initiative.

Stručnjaci Srca su u 2024. godini promovirali infrastrukturu, obrazovne materijale, načela i dobre prakse vezane za otvorenu znanost na devet događanja s ukupno 274 sudionika.

In 2024, SRCE experts promoted infrastructure, educational materials, principles, and best practices related to Open Science at nine events, reaching a total of 274 participants.



## INFORMACIJSKA INFRASTRUKTURA

Informacijski sustavi koje Srce planira, projektira, izgrađuje i održava čine važnu komponentu nacionalne istraživačke i obrazovne infrastrukture. Informacijski sustavi razvijaju se aktivnom suradnjom sa zajednicom: od pojedinačnih visokih učilišta i znanstvenih ustanova do Ministarstva znanosti, obrazovanja i mlađih, te agencija i ustanova od posebnog značaja za Republiku Hrvatsku.

Prilikom razvoja poseban se naglasak stavlja na dugoročnu održivost i osiguravanje interoperabilnosti informacijskih sustava.



ISVU

<https://www.srce.unizg.hr/isvu>

**Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)** jest informacijski sustav za podršku poslovnim procesima povezanim s upisima, nastavom na visokim učilištima i praćenjem tijeka studiranja studenata, sukladno zakonskim aktima te statutima i pravilnicima visokih učilišta u Republici Hrvatskoj.

### ISVU u 2024.

16 120 korisnika (ne računajući studente)



142 032 studenta - korisnika Studomata



1 673 386 ispita



69 579 izdanih potvrda s električnim pečatom



1 451 278 839 obrađenih zahtjeva putem ISVU REST API sučelja

## INFORMATION INFRASTRUCTURE

The information systems that SRCE plans, designs, builds, and maintains are a vital component of the national research and education infrastructure. These systems are developed through active cooperation with the community, including individual universities, scientific institutions, the Ministry of Science, Education and Youth, as well as key agencies and institutions of importance to the Republic of Croatia.

Special emphasis is placed on long-term sustainability and ensuring the interoperability of information systems throughout the development process.

**The Higher Education Institutions Information System (ISVU)** is an information system that supports business processes related to student admission, teaching activities at higher education institutions, and the monitoring of student progress, in accordance with the legal acts, statutes, and regulations of higher education institutions in the Republic of Croatia.

### ISVU in 2024

16,120 users (students excluded)



142,032 students - Studomat users



1,673,386 exams



69,579 certificates issued with electronic seals



1,451,278,839 requests processed via ISVU REST API interface

Tijekom 2024. godine nastavljen je pozitivan trend izдавanja potvrda s električnim pečatom visokog učilišta iz ISVU-a, uz porast od 44 % u odnosu na 2023. godinu.

U ISVU-u je tijekom 2024. godine provedeno **proširenje podrške za praćenje poslijediplomske studije**, čime je omogućeno izдавanje digitalnih diploma za poslijediplomske studije.

In 2024, the positive trend in the issuance of certificates with the electronic seal of higher education institutions through ISVU continued, with a 44% increase compared to 2023.

Additionally, in 2024, ISVU expanded its support for monitoring postgraduate studies, enabling the issuance of digital diplomas for postgraduate programs.



U sklopu **Informacijskog sustava evidencija u visokom obrazovanju (ISeVO)** pušten je u produkciju Digitalni registar diploma, koji objedinjuje evidenciju izdanih isprava o završetku studija te stečenih akademskih i stručnih naziva i akademskih stupnjeva.



<https://www.croris.hr>

**Informacijski sustav znanosti (CroRIS)** informacijski je sustav koji objedinjuje podatke o znanstvenoj djelatnosti u Republici Hrvatskoj. CroRIS sadrži informacije o znanstvenicima, ustanovama, projektima, istraživanjima, publikacijama, proizvodima, patentima, opremi i njezinu korištenju, uslugama i drugim aspektima znanstveno-istraživačkog rada.

Srce pomoću CroRIS-a podržava standardne aktivnosti dionika vezanih za znanstvenu djelatnost: od održavanja službenih evidencija, što obavlja Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mlađih, do evidencije znanstvenih aktivnosti i doprinosa pojedinih znanstvenika.

CroRIS, odnosno informacijsku podršku sustavu znanosti, Srce zajednici osigurava u suradnji s Centrom za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković.

U 2024. godini, uz značajno povećanje broja novoupisanih zapisa, u CroRIS je implementirana mogućnost uvoza publikacija putem aplikativnog programskog rješenja.

As part of the **Information System of Higher Education Registers (ISeVO)**, the Digital Diploma Register was launched. This register consolidates issued certificates of graduation, academic and professional titles, and academic degrees.

**The Croatian Research Information System (CroRIS)** is an information system that consolidates data on scientific activities in the Republic of Croatia. CroRIS contains information on scientists, institutions, projects, research, publications, products, patents, equipment and its usage, services, and other aspects of scientific research.

SRCE uses CroRIS to support the standard activities of stakeholders involved in scientific work, ranging from maintaining official records conducted by the Ministry of Science, Education and Youth to tracking the scientific activities and contributions of individual scientists.

CroRIS is provided to the community by SRCE in collaboration with the Centre for Scientific Information of the Ruđer Bošković Institute.

In 2024, with a significant increase in the number of newly recorded entries, the option to import publications via an application software solution was implemented in CroRIS.

### CroRIS u 2024.

621 novouписан znanstvenik



49 346 novoupisanih publikacija



2 729 novoupisanih projekata



6 573 novoupisana događanja



1 064 komada novoupisane opreme



### CroRIS in 2024

621 newly registered scientists



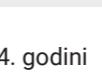
49,346 newly registered publications



2,729 newly registered projects



6,573 newly registered events



1,064 newly registered pieces of equipment

Broj novih zapisa u CroRIS-u u 2024. godini

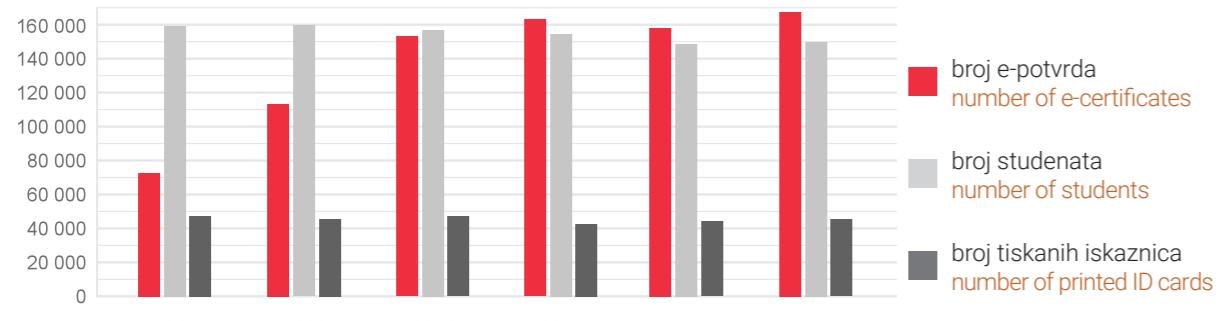
Number of new records in CroRIS in 2024





<https://www.srce.unizg.hr/studentski-standard>

**Informacijski sustav akademskih kartica (ISAK)** služi za praćenje životnog ciklusa akademskih kartica, a u **Informacijskom sustavu studentskih prava (ISSP)** evidentiraju se i prate prava studenata u skladu s važećim propisima i aktima Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih te visokih učilišta na kojima studenti studiraju.

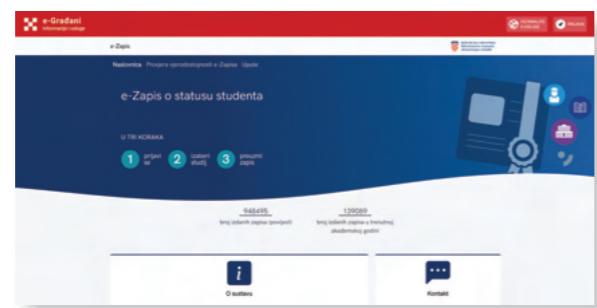


Pregled broja e-potvrda, studenata, tiskanih studentskih iskaznica po godinama  
Overview of the number of e-certificates, students, and printed student cards per year

Tijekom 2024. godine ISAK i ISSP REST API proširen su podrškom za centralizirano izdavanje potvrda o statusu studenta. Novi ISAK i ISSP REST API implementirani su u sklopu portala e-Građani i platforme Certilia Agencije za komercijalnu djelatnost (AKD).

Putem aplikacije e-Zapis o statusu studenta u sustavu e-Građani izdano je 167 153 potvrde o statusu studenata u sustavu ISSP.

The Academic Card Information System (ISAK) is used to track the life cycle of academic ID cards. The Student Rights Information System (ISSP) records and monitors student rights in accordance with the applicable regulations and acts of the Ministry of Science, Education and Youth and the universities where students are enrolled.



Homepage of the electronic student status application record in the e-Citizens system

Naslovna aplikacija e-Zapis o statusu studenta u sustavu e-Građani



<https://www.srce.unizg.hr/hko>

**Informacijski sustav Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (ISRHKO)** osigurava pohranjivanje i upravljanje podataka Registra Hrvatskog kvalifikacijskog okvira, statističku obradu i analizu podataka te međusobno povezivanje sadržaja pojedinih podregistara.

U 2024. godini provedeni su razvoj i unaprjeđenje ISRHKO-a s naglaskom na **unaprjeđenje procesa revizije standarda kvalifikacija i skupova ishoda učenja** prema iskazanim potrebama Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih i korisnika sustava (Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike (MROSP), Agencija za znanost i visoko obrazovanje (AZVO), Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih (ASOO) i Agencija za odgoj i obrazovanje (AZOO)).

**The Information System of the Croatian Qualifications Framework Register (ISRHKO)** manages and stores data from the Croatian Qualifications Framework Register, performs statistical processing and data analysis, and links the contents of individual sub-registers.

In 2024, the development and enhancement of ISRHKO focused on **improving the revision process of qualification standards and sets of learning outcomes**, in line with the identified needs of the Ministry of Science, Education and Youth and system users, including the Ministry of Labour, Pension System, Family and Social Policy (MROSP), the Agency for Science and Higher Education (AZVO), the Agency for Vocational and Adult Education (ASOO), and the Education and Teacher Training Agency (AZOO).

#### ISRHKO u 2024.

590 standarda zanimanja	
4 837 skupova kompetencija	
545 standarda kvalifikacija	
14 943 skupa ishoda učenja	

#### ISRHKO in 2024

590 occupational standards
4,837 sets of competences
545 qualification standards
14,943 sets of learning outcomes

Tijekom 2024. godine Srce je razvilo novi Informacijski sustav pokazatelja i kvalitete u znanosti i visokom obrazovanju (ISPiK), čiji dio vezan za reakreditaciju zamjenjuje dosadašnji Informacijski sustav za podršku postupaka vrednovanja (MOZVAG).

#### Ostali informacijski sustavi razvijeni za potrebe Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih

Srce je nastavilo pružati uslužu razvoja i održavanja pojedinih informacijskih i aplikacijskih sustava Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih od kojih se izdvajaju sustavi za dodjelu državnih socioekonomskih stipendija, STEM stipendija i natječaja za pokriće dijela troškova prijevoza studenata s invaliditetom.

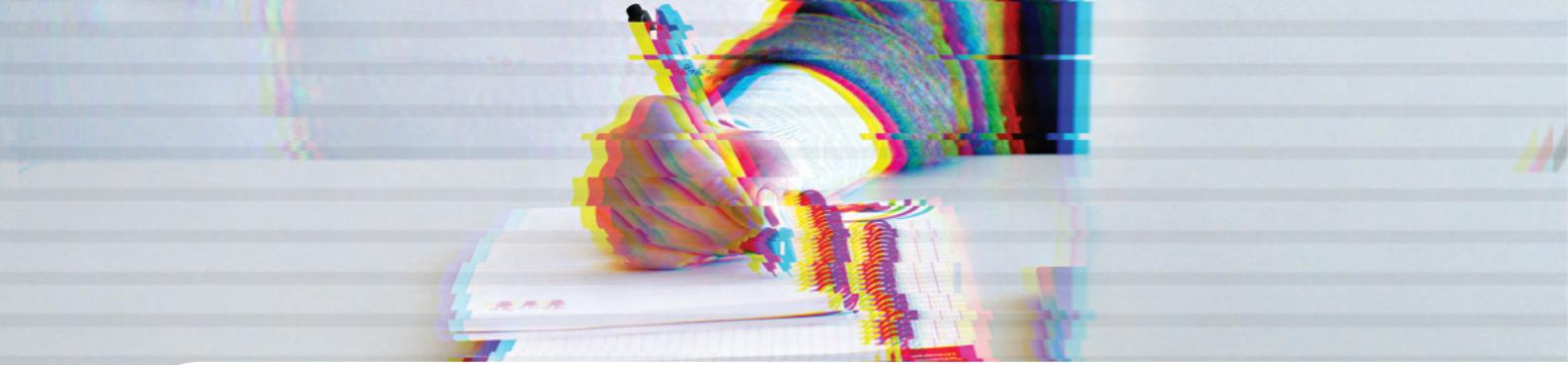
U 2024. godini Srce je održavalo i nadograđivalo sustav za podršku postupcima provođenja natječaja Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih te pružalo tehničku podršku tijekom provedbe pet natječaja.

In 2024, SRCE developed a new Information System for Indicators and Quality (ISPiK), the reaccreditation component which replaces the former Information System for the Support of Evaluation Procedures (MOZVAG).

#### Other information systems developed for the Ministry of Science, Education and Youth

SRCE continued to provide development and maintenance services for various information and application systems for the Ministry of Science, Education and Youth. Notable among these are systems for awarding state socio-economic scholarships, STEM scholarships, and managing applications for transport cost subsidies for students with disabilities.

In 2024, SRCE maintained and modernized the system supporting the Ministry's tender procedures and provided technical support for the implementation of five tenders.



## OBRAZOVNI PROGRAMI I TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

Srce izrađuje, organizira i provodi obrazovne programe, tečajeve i radionice u području informacijske i komunikacijske tehnologije i srodnih područja. Osim toga, Srce pruža specijalističku podršku ustanovama, nastavnicima i studentima pri uporabi tehnologija i alata e-učenja u obrazovnom procesu.

### Obrazovni programi Srca

<https://www.srce.unizg.hr/edu>

**Obrazovni programi Srca** osiguravaju kvalitetne i raznovrsne obrazovne aktivnosti za akademsku i znanstvenu zajednicu u Hrvatskoj, kao i za sve ostale zainteresirane polaznike. U okviru obrazovnih programa održavaju se tečajevi, radionice i webinari s ciljem podizanja razine digitalnih vještina polaznika, ali i potrebnih znanja i kompetencija za uporabu resursa, platformi i informacijskih sustava Srca u svakodnevnom radu.

Srce u svojoj ponudi ima **41** tečaj i radionicu koji se održavaju uz vodstvo predavača i **25** online tečajeva za samostalno učenje.

#### OBRAZOVNI PROGRAMI SRCA U 2024.

7672 polaznika obrazovnih aktivnosti



#### SRCE'S EDUCATIONAL PROGRAMMES IN 2024

7,672 participants in educational activities



5146 polaznika na online tečajevima Srca za samostalno učenje

5,146 participants in self-paced online courses



4,84 (od 5,0) je prosječna ocjena kojom su polaznici ocijenili predavače

4.84 (out of 5.0) is the average rating given by participants to the instructors

## EDUCATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

SRCE creates, organises and conducts educational programmes, courses and workshops in the field of information and communication technology and related areas. In addition, SRCE provides professional support to institutions, teachers and students in using e-learning technologies and tools in the educational process.

**SRCE's educational programmes** ensure quality and diverse educational activities for Croatia's academic and scientific community and all other interested participants. The educational programmes hold courses, workshops, and webinars to increase participants' digital skills, knowledge, and competences for using SRCE resources, platforms, and information systems in their daily work.

SRCE offers **41** lecturer-led courses and workshops and **25** self-paced online courses.



## Akademija Srca

<https://www.srce.unizg.hr/akademija>

Tijekom 2024. uspostavljena je **Akademija Srca**, edukacijska platforma koja nudi specijalizirane i kvalitetne programe za profesionalno usavršavanje polaznika: znanstvenika, nastavnika i IT stručnjaka.

#### Kategorije korisnika Akademije Srca



Znanstvenici



Nastavnici



IT stručnjaci

#### SRCE Academy user categories

Scientists

Teachers

IT professionals

**Webinari Srca** imaju za cilj podizanje razine digitalnih vještina korisnika potrebnih za uporabu resursa, platformi i informacijskih sustava Srca u svakodnevnom radu.

#### WEBINARI SRCA U 2024.

održanih webinara



polaznika

1876

**SRCE webinars** aim to improve users' digital skills required for using SRCE's resources, platforms, and information systems in their daily work.

#### SRCE WEBINARS IN 2024

webinars

participants

## Podrška digitalnom obrazovanju

<https://www.srce.unizg.hr/ceu>

**Centar za e-učenje Srca** djeluje kao nacionalno središte za podršku ustanovama, nastavnicima i studentima u primjeni tehnologija i alata e-učenja u poučavanju i učenju.

Uz alate i tehnologije e-učenja kao što je sustav za e-učenje Merlin (sustav za e-učenje za potrebe visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj), Centar pruža kvalitetnu i stručnu podršku u implementaciji digitalnih tehnologija u obrazovni proces te edukaciji nastavnika za rad u *online* okruženju i stjecanju digitalnih vještina.

**Centar za e-učenje Srca** osigurava tečajeve, priručnike, animacije, brze pomoći, preporuke za pripremu održavanja nastave u *online* okruženju i konzultacije za nastavnike. Također provodi edukaciju nastavnika za razvoj njihovih digitalnih kompetencija.

The **SRCE E-learning Centre** acts as a national centre to support institutions, teachers, and students in using e-learning technologies and tools in teaching and learning.

In addition to e-learning tools and technologies such as the Merlin e-learning platform (the e-learning platform for the needs of higher education in the Republic of Croatia), the Centre provides high-quality and professional support in implementing digital technologies in the educational process, teacher training for work in an online environment, and acquiring digital skills.

The **E-learning Centre** provides courses, manuals, animations, quick help, recommendations for preparing lessons in an online environment, and consultations for teachers. It also organises training for teachers to help them develop digital competencies.

Tijekom 2024. godine radionice uz vodstvo predavača (*online* i uživo) pohađala su 203 polaznika, a *online* tečajevi 634 polaznika. U 2024. godini odgovoreno je na 9366 upita korisnika te je održano 14 konzultacija za nastavnike.

## Merlin sustav za e-učenje

Na **sustavu za e-učenje Merlin** nalaze se e-kolegiji svih javnih sveučilišta te veleučilišta i visokih škola u Republici Hrvatskoj. U statusu institucijskog korisnika sustavom se koristi 108 ustanova.



**Srce otvoreni pristup** Srce potiče primjenu načela **otvorene znanosti i otvorenog obrazovanja** te pruža podršku svima koji ih primjenjuju u istraživanju i visokom obrazovanju. U skladu s Politikom otvorenog pristupa Srca svi radovi, obrazovni sadržaji i analize nastale u Srcu objavljeni su u otvorenem pristupu u Digitalnom repozitoriju Srca.

**Videokonferencijski sustavi Srca** omogućavaju održavanje prezentacija, predavanja, radionica i seminara putem interneta u realnom vremenu. Koriste se većinom u okviru sustava za e-učenje Merlin za potrebe održavanja nastave.

## Katalog e-kolegija

Srce održava **Katalog e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja Republike Hrvatske**.

Katalog omogućava pregled e-kolegija koji se izvode ili su se izvodili na ustanovama iz sustava visokog obrazovanja u Hrvatskoj od akademske godine 2014./2015.

Nova verzija Kataloga razvijena tijekom 2024. godine donosi brži i stabilniji rad, jednostavnije održavanje te modernije i intuitivnije sučelje za lakšu navigaciju i korištenje.

In 2024, 203 participants took part in instructor-led workshops (*online* and face-to-face) and 634 participants attended online courses. During the same year, 9,366 user enquiries were answered and 14 counselling sessions were held for teachers.

The **Merlin e-learning platform** contains e-courses from all public universities and other higher education institutions in the Republic of Croatia. 108 institutions use the platform as institutional users.

## Srce otvoreni pristup

SRCE promotes the application of the principles of **open science** and **open education** and provides support to all those who apply them in research and higher education. In accordance with SRCE's Open Access Policy, all manuals, teaching materials and reports produced in SRCE are published in open access in SRCE's digital repository.

The **SRCE's video conferencing systems** enable presentations, lectures, workshops, and seminars to be held over the internet in real time. They are mainly used for teaching and learning purposes in the Merlin e-learning platform.

SRCE maintains the **E-courses Catalogue for the Higher Education Institutions in the Republic of Croatia**.

The Catalogue provides an overview of e-courses held at institutions in the higher education system in Croatia since the 2014/2015 academic year.

The new version of the Catalogue developed during 2024 brings faster and more stable operation, simpler maintenance, and a more modern and intuitive interface for easier navigation and use.

Naslovnica Kataloga e-kolegija ustanova u sustavu visokog obrazovanja RH



Homepage of the E-courses Catalogue for the Higher Education Institutions in the Republic of Croatia

## Katalog e-kolegija ustanova visokog obrazovanja u RH u 2024.

E-courses Catalogue for the Higher Education Institutions in the Republic of Croatia (2024)



U 2024. godini javnim visokim učilištima Republike Hrvatske bio je dostupan **softver za provjeru autentičnosti radova Turnitin**, čije financiranje osigurava Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mlađih, a Srce obavlja poslove koordinacije korištenja ovim softverom.

U akademskoj godini 2023./2024. korištenjem softvera za provjeru autentičnosti radova provjeroeno je 114 667 radova.

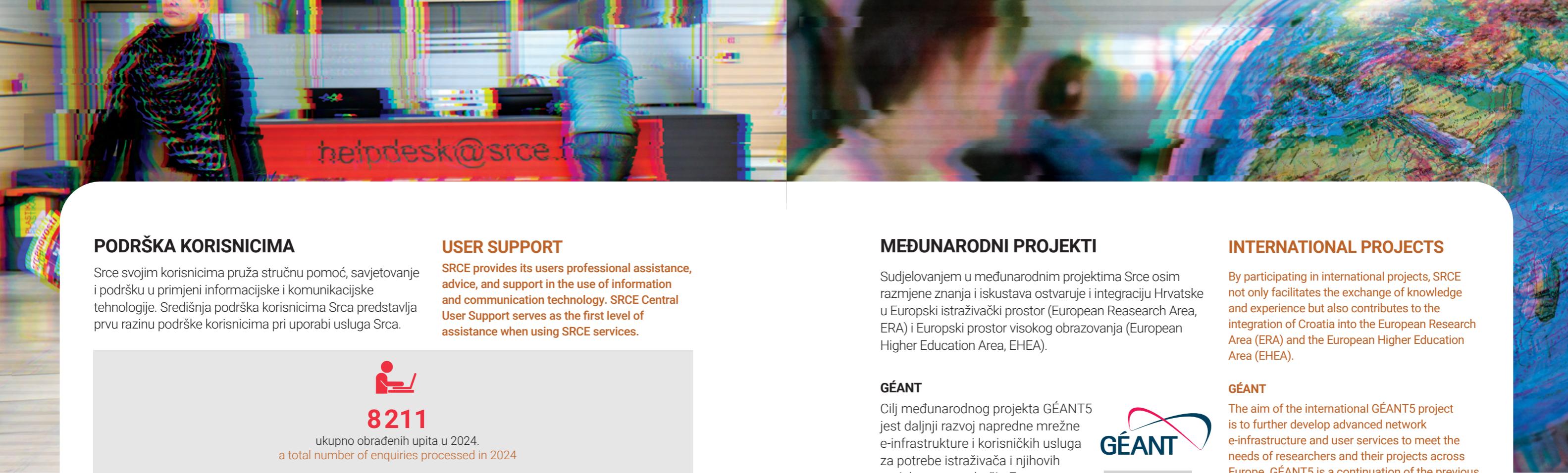


In 2024, Croatian public universities had access to **Turnitin's plagiarism detection software**. The Ministry of Science, Education and Youth funds this service, and SRCE coordinates its use.

In the 2023/2024 academic year, 114,667 papers were verified using the Turnitin antiplagiarism software.

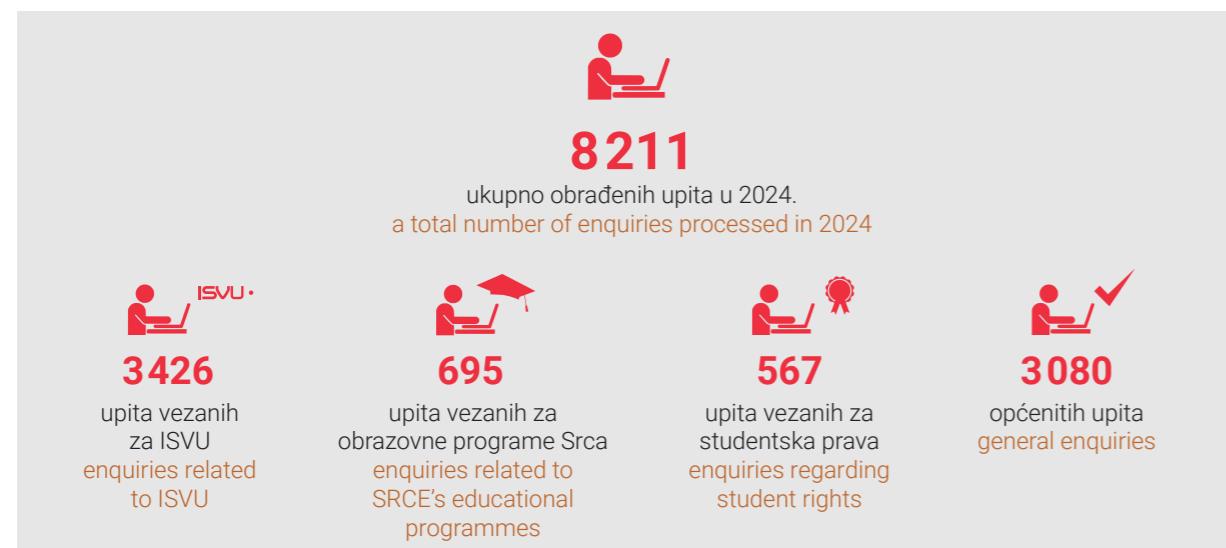
Srce aktivno sudjeluje u nizu međunarodnih i nacionalnih projekata vezanih za e-učenje i digitalno obrazovanje. U 2024. godini stručnjaci Srca sudjelovali su u provedbi projekata e-Sveučilišta, Open Digital Competences Training for School Educators (OpenDigCompEdu) i Podizanje zrelosti visokih učilišta za implementaciju analitika učenja (HELA).

SRCE is actively involved in several international and national projects related to e-learning and digital education. In 2024, SRCE experts participated in the implementation of the following projects: e-Universities, Open Digital Competences Training for School Educators (OpenDigCompEdu), and Improving HEI maturity to implement learning analytics (HELA).



## PODRŠKA KORISNICIMA

Srce svojim korisnicima pruža stručnu pomoć, savjetovanje i podršku u primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije. Središnja podrška korisnicima Srca predstavlja prvu razinu podrške korisnicima pri uporabi usluga Srca.



Timovi za podršku korisnicima dostupni su putem elektroničke pošte, telefona i kontaktnih obrazaca, a korisnicima su na raspolaganju i detaljne upute za korištenje pojedinih usluga i resursa Srca.

## USER SUPPORT

**SRCE provides its users professional assistance, advice, and support in the use of information and communication technology. SRCE Central User Support serves as the first level of assistance when using SRCE services.**



**8211**

ukupno obrađenih upita u 2024.  
a total number of enquiries processed in 2024



**3426**

upita vezanih za ISVU  
enquiries related to ISVU



**695**

upita vezanih za obrazovne programe Srca  
enquiries related to SRCE's educational programmes



**567**

upita vezanih za studentska prava  
enquiries regarding student rights



**3080**

općenitih upita  
general enquiries

User support teams are available through email, telephone, and contact forms. Detailed instructions on how to use specific SRCE services and resources are also available.

Naslovница sustava za distribuciju Microsoftovih programske proizvoda



Homepage of System for distributing Microsoft software products

Srce sudjeluje u podršci i distribuciji Microsoftovih proizvoda što ih za potrebe javnih visokih učilišta i javnih znanstvenih instituta nabavlja Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih. U 2024. godini nadograđen je sustav za distribuciju Microsoftovih programskih proizvoda.

SRCE also supports distribution of Microsoft products procured by the Ministry of Science, Education and Youth for the needs of public universities and public research institutes. In 2024, the System for distributing Microsoft software products was upgraded.

## MEĐUNARODNI PROJEKTI

Sudjelovanjem u međunarodnim projektima Srce osim razmjene znanja i iskustava ostvaruje i integraciju Hrvatske u Europski istraživački prostor (European Research Area, ERA) i Europski prostor visokog obrazovanja (European Higher Education Area, EHEA).

### GÉANT

Cilj međunarodnog projekta GÉANT5 jest daljnji razvoj napredne mrežne e-infrastrukture i korisničkih usluga za potrebe istraživača i njihovih projekata na području Europe. GÉANT5 nastavak je prethodnih GÉANT-ovih infrastrukturnih projekata.

U sklopu projekta GÉANT5 Srce sudjeluje u razvoju i održavanju usluga eduroam® i eduGAIN te sudjeluje u razvoju novih rješenja, testiranju i primjeni novih tehnologija za postojeće GÉANT usluge u sklopu T&I inkubatora. Srce u projektu sudjeluje kao treća ugovorna strana i višegodišnji partner CARNET-a. Projekt GÉANT5 odvija se sedam godina u trima fazama. Prva faza projekta, GN5-1, započela je 1. siječnja 2023. godine.



<https://geant.org>

## INTERNATIONAL PROJECTS

By participating in international projects, SRCE not only facilitates the exchange of knowledge and experience but also contributes to the integration of Croatia into the European Research Area (ERA) and the European Higher Education Area (EHEA).

### GÉANT

The aim of the international GÉANT5 project is to further develop advanced network e-infrastructure and user services to meet the needs of researchers and their projects across Europe. GÉANT5 is a continuation of the previous GÉANT infrastructure projects.

As part of the GÉANT5 project, SRCE is involved in the development and maintenance of the eduroam® and eduGAIN services, as well as the development of new solutions, testing, and the application of emerging technologies for existing GÉANT services within the T&I Incubator. SRCE participates in the project as a contractual partner and long-standing collaborator with CARNET. The GÉANT5 project will span seven years and is divided into three phases. The first phase, GN5-1, began on 1 January 2023.

### EuroCC 2

Projekt EuroCC 2 (National Competence Centres in the Framework of EuroHPC Phase 2) nastavak je projekta EuroCC, kojim je uspostavljena mreža nacionalnih centara kompetencija za računarstvo visokih performansi u 33 države članice Zajedničkog poduzeća za europsko računarstvo visokih performansi (EuroHPC JU). Cilj projekta EuroCC 2 jest nastavak promicanja korištenja HPC-a na nacionalnoj razini, identifikacija potreba korisnika i nadogradnja ponude centara kompetencija za HPC. Naglasak je i na omogućavanju pristupa HPC resursima malim i srednjim tvrtkama kako bi povećale svoje inovacijske sposobnosti. Srce u ulozi partnera na projektu predvodi konzorcij hrvatskih institucija koje sudjeluju u ulozi povezanih trećih strana Srca, a to su: Sveučilište u



<https://www.eurocc-access.eu>

### EuroCC 2

The EuroCC 2 project (National Competence Centres in the Framework of EuroHPC Phase 2) is a continuation of the EuroCC project, which established a network of national competence centres for high-performance computing (HPC) across 33 member states of the European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU). The aim of the EuroCC 2 project is to further promote the use of HPC at the national level, identify the needs of users, and enhance the offerings of HPC competence centres. The project also focuses on providing small and medium-sized enterprises with access to HPC resources to boost their innovative capacity. SRCE is a partner in the project, leading a consortium of Croatian institutions, which includes the following related third parties: the Faculty of Electrical Engineering, Mechanical Engineering,

Splitu Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB), Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija (FERIT), Sveučilište u Rijeci Tehnički fakultet (RITEH) i Institut Ruđer Bošković (IRB).

Projekt EuroCC 2 započeo je 1. siječnja 2023. godine, a trajat će do 31. prosinca 2025. godine.

Radionica „Napredno računanje sa Srcem i Hrvatskim centrom kompetencija za HPC“ održana kao aktivnost projekta EuroCC 2



Workshop: 'Advanced Computing with SRCE and the Croatian Competence Centre for HPC' – held as part of the EuroCC 2 project activities

#### CROBOHUB++

EDIH CROBOHUB++ (European Digital Innovation HUB)

CROatian Industry and Society BOosting) jest projekt uspostave digitalnog inovacijskog središta u Hrvatskoj, koji će nuditi usluge iz triju ključnih područja: umjetna inteligencija, kibernetička sigurnost i računarstvo visokih performansi, a predstavljal će središnje mjesto za pružanje potpore malim i srednjim poduzećima koja žele iskoristiti mogućnosti digitalne i zelene transformacije za razvoj svojeg poslovanja. Srce je član konzorcija pod vodstvom Sveučilišta u Zagrebu Fakulteta elektrotehnike i računarstva.

Projekt CROBOHUB++ započeo je 1. siječnja 2023. godine, a trajat će do 31. prosinca 2025. godine.

Radionica u sklopu aktivnosti projekta EDIH CROBOHUB++



Workshop organized as part of the EDIH CROBOHUB++ project activities

#### CROBOHUB++

EDIH CROBOHUB++ (European Digital Innovation HUB CROatian Industry and Society BOosting) is a project aimed at establishing a digital innovation centre in Croatia. The centre will provide services in three key areas: artificial intelligence, cybersecurity and high-performance computing. It will serve as a central hub to support small and medium-sized enterprises (SMEs) seeking to leverage the opportunities of digital and green transformation for business development.

SRCE is a member of the consortium, which is led by the Faculty of Electrical Engineering and Computer Science at the University of Zagreb.

The CROBOHUB++ project began on 1 January 2023 and will run until 31 December 2025.

#### International projects

##### CROQCI

Cilj je projekta CroQCI (Croatian Quantum Communication Infrastructure) razvoj napredne nacionalne kvantne komunikacijske mreže koja će nastati implementacijom eksperimentalnih kvantnih komunikacijskih sustava i mreža, dopunjениh i integriranih nizom klasičnih sigurnih komunikacijskih tehnologija.

Srce je dio konzorcija CroQCI koji okuplja vodeće hrvatske institucije i tvrtke iz područja kvantnih sustava, kvantnih i klasičnih informacijsko-komunikacijskih tehnologija pod vodstvom CARNET-a.

Projekt CroQCI započeo je 1. siječnja 2023. godine, a trajat će do 30. lipnja 2025. godine.



<https://www.carnet.hr/projekt/croqci>

##### CROQCI

The goal of the CroQCI (Croatian Quantum Communication Infrastructure) project is to develop an advanced national quantum communication network. This will be achieved through the implementation of experimental quantum communication systems and networks, complemented and integrated with a set of classical secure communication technologies.

SRCE is part of the CroQCI consortium, which, under the leadership of CARNET, brings together leading Croatian institutions and companies specializing in quantum systems, as well as quantum and classical information and communication technologies.

The CroQCI project began on 1 January 2023 and will run until 30 June 2025.



Virtual platform for online courses from the CroQCI project, created by SRCE

Virtualno okruženje za pristup online tečajevima projekta CroQCI koje je izradio Srce

##### EOSC Future

Cilj projekta EOSC Future bio je integrirati, konsolidirati i povezati e-infrastrukture, istraživačke zajednice i nacionalne inicijative za otvorenu znanost s ciljem daljnog razvoja Europskog oblaka za otvorenu znanost (European Open Science Cloud).

Srce je u projektu sudjelovalo kao povezana treća strana organizacije EGI vodeći brigu o EOSC-ovim središnjim uslugama.

Projekt EOSC Future započeo je 1. travnja 2021. godine, a završio 31. ožujka 2024. godine.



<https://eoscfuture.eu>

##### EOSC Future

The aim of the EOSC Future project was to integrate, consolidate, and connect e-infrastructures, research communities, and national open science initiatives to further develop the European Open Science Cloud.

SRCE was involved in the project as an affiliated third party of the EGI organization and was responsible for managing the central services of the EOSC.

The EOSC Future project began on 1 April 2021 and ended on 31 March 2024.



<https://www.eosc-beyond.eu>

##### EOSC Beyond

Cilj projekta EOSC Beyond jest unaprijediti otvorenu znanost i inovacije u istraživanju pružanjem novih središnjih usluga EOSC-a. Europski oblak za otvorenu znanost (EOSC) uspostavljena je federacija usluga, alata, podataka i drugih istraživačkih objekata, jednom riječju „resursa“ stotina pružatelja usluga na lokalnoj, nacionalnoj,

##### EOSC Beyond

The aim of the EOSC Beyond project is to drive open science and research innovation by providing new core services for the European Open Science Cloud (EOSC). EOSC is a well-established federation of services, tools, data, and other research facilities—collectively referred to as ‘resources’—from hundreds of service providers at local, national, regional, and European levels.

regionalnoj i europskoj razini.

Srce u svojstvu partnera sudjeluje na proširenju postojećih i uvođenju novih mogućnosti u sklopu središnjih usluga EOSC-a, temeljem iskustva na izgradnji sustava ARGO za mrežni nadzor EOSC-ovih usluga.

Projekt EOSC Beyond započeo je 1. travnja 2024. godine, a trajat će do 31. ožujka 2027. godine.

#### CRAFT-OA

Cilj projekta CRAFT-OA (Creating a Robust Accessible Federated Technology for Open Access) jest pružiti snažnu tehničku i organizacijsku podršku dijamantnom

otvorenom pristupu unaprijeđenjem platformi i alata za objavu OA časopisa, izgradnjom održive zajednice, povećanjem vidljivosti i prepoznatljivosti dijamantnih časopisa te integracijom usluga i alata s EOSC-om i drugim značajnim agregatorima podataka.

Srce projektu doprinosi osnaživanjem podrške za dobre uređivačke prakse i realizacijom tehničkih iskoraka koji uredništвima i izdavačima olakšavaju upravljanje časopisima.

Projekt CRAFT-OA započeo je 1. siječnja 2023. godine, a trajat će do 31. prosinca 2025. godine.



<https://www.craft-oa.eu>

Radionica "Kreiranje JATS XML-a iz DOCX dokumenata na Hrčku" održana u sklopu projekta CRAFT-OA



Workshop: 'Creating JATS XML from DOCX Documents on HRČAK' – held as part of the CRAFT-OA project

#### UNIC 2

Europsko sveučilište gradova u postindustrijskoj tranziciji (UNIC) prošireno je na deset sveučilišta ujedinjenih u temeljnoj svrsi – omoguћiti europsko iskustvo učenja, rada i istraživanja novome naraštaju studenata, osoblju i istraživačima njihovim uključivanjem u postindustrijske urbane ekosustave. Srce u projektu sudjeluje u daljem razvoju središnje infrastrukture koja povezuje partnerska sveučilišta u UNIC-ov virtualni kampus. U projektu Srce nosi ulogu povezane ugovorne strane kao jedna od sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Projekt UNIC 2 započeo je 1. listopada 2023. godine, a trajat će do 30. rujna 2027. godine.



<https://unic.eu/en>

#### UNIC 2

The European University of Cities in Post-Industrial Change (UNIC) has expanded to include ten universities, with one fundamental goal: to provide the new generation of students, staff, and researchers with a European experience of learning, working, and researching by integrating them into post-industrial urban ecosystems. SRCE is involved in the project's ongoing development of the central infrastructure that connects the partner universities to UNIC's virtual campus.

As a part of the University of Zagreb, SRCE acts as a related contracting party in the project.

The UNIC 2 project began on 1 October 2023 and will run until 30 September 2027.

#### International projects

Predstavljanje portala Virtualni kampus na konferenciji UNIC-a



Presentation of the Virtual Campus Portal at the UNIC conference

#### UNIC4ER

Cilj komplementarnog projekta UNIC4ER (The European University of Post-Industrial Cities; Towards a collaborative approach and structure towards engaged research) bio je ojačati istraživačko-inovacijsku komponentu projekta UNIC. Srce je u projektu sudjelovalo u razvoju UNIC-ova virtualnog kampusa na načelima otvorene znanosti, u sklopu kojeg je uspostavljena platforma za potrebe kolaborativnih istraživanja.

Projekt UNIC4ER započeo je 1. rujna 2021. godine, a završio 31. kolovoza 2024. godine.



<https://unic.eu/hr/naslovna>

#### UNIC4ER

UNIC4ER (The European University of Post-Industrial Cities: Towards a Collaborative Approach and Structure Towards Engaged Research) was a complementary project aimed at strengthening the research and innovation component of the UNIC initiative. As part of the project, SRCE contributed to the development of the UNIC virtual campus, based on the principles of open science, within which a platform for collaborative research was created.

The UNIC4ER project began on 1 September 2021 and ended on 31 August 2024.

#### OpenDigCompEdu

Cilj projekta OpenDigCompEdu (Open Digital Competences Training for School Educators) bio je unaprijediti digitalne kompetencije nastavnika u školama u Španjolskoj, Rumunjskoj, Hrvatskoj, Grčkoj i Norveškoj. Projektom se poticala održivost promicanjem otvorenih obrazovnih tehnologija i načela u online i mješovitim pristupima obrazovanju.

U okviru projekta izrađeno je šest obrazovnih programa vezanih za otvoreno obrazovanje koji su dostupni u okviru Moodle Akademije.

Projekt OpenDigCompEdu započeo je 1. studenog 2021. godine, a završio 31. listopada 2024. godine.



<https://www.opendigcompedu.eu>

#### OpenDigCompEdu

The aim of the OpenDigCompEdu (Open Digital Competences Training for School Educators) project was to enhance the digital competences of teachers in schools across Spain, Romania, Croatia, Greece, and Norway. The project promoted sustainability by advocating for open educational technologies and principles in online and blended educational approaches. As part of the project, six educational programs focused on open education were created and are available through the Moodle Academy.

The OpenDigCompEdu project began on 1 November 2021 and ended on 31 October 2024.

#### IDEAL-IST

Ideal-ist je međunarodna mreža nacionalnih kontaktnih osoba za informacijske i komunikacijske tehnologije s ciljem pružanja kvalitetne savjetodavne i administrativne podrške potencijalnim prijaviteljima projekata u programu Obzor Europa. Projekt Ideal-ist okuplja više od 30 nacionalnih kontakt-osoba (National Contact Point – NCP) odgovornih za područje digitalizacije.

Projekt IDEAL-IST započeo je 1. ožujka 2022. godine, a trajat će do 28. veljače 2025. godine.



<https://www.ideal-ist.eu>

#### IDEAL-IST

Ideal-ist is an international network of national contact points for information and communication technologies, aimed at providing potential project applicants in the Horizon Europe programme with high-quality advice and administrative support. The Ideal-ist project brings together more than 30 National Contact Points (NCPs) responsible for digitalization.

The Ideal-ist project began on 1 March 2022 and will run until 28 February 2025.



## ČLANSTVA

 **EDEN** – Digital Learning Europe

 **EGI** Foundation

 **eosc**  
EOSC Association – European Open Science Cloud Association

 **EUGridPMA** – European Policy Management Authority for Grid Authentication in e-Science

 **EUNIS** – European University Information System

 **euroCRIS**: The European Organisation for International Research Information

 **euro-IX** – European Internet Exchange Association

 **HATZ** – Akademija tehničkih znanosti Hrvatske  
Croatian Academy of Engineering

 **HIZ** – Hrvatski informatički zbor  
Croatian Information Technology Association

 **HrOpen** – Hrvatska udruga za otvorene sustave i Internet  
Croatian Association for Open Systems and Internet

 **Hrvatski institut za kibernetičku sigurnost**  
Croatian Institute for Cybersecurity

 **HUJAK** – Hrvatska udruga Java korisnika  
Croatian Java User Association

 **OPERAS**  
open scholarly communication in the european research area for social sciences and humanities  
**OPERAS** - Open Scholarly Communication in the European Research Area of Social Sciences and Humanities

 **REFEDS** – Research and Education Federations

 **RIPE NCC** – Réseaux IP Européens Network Coordination Centre

## MEMBERSHIPS

## DOGAĐANJA I KOMUNIKACIJA

Srce kontinuirano provodi komunikacijske aktivnosti kojima je cilj upoznati zajednicu s novostima vezanim za Srce i usluge Srca. U nastavku izdvajamo istaknuta događanja i aktivnosti provedene tijekom 2024. godine.

## EVENTS AND COMMUNICATION

SRCE continuously carries out communication activities to inform the community about news and updates related to SRCE and its services. Below, we highlight key events and activities that took place in 2024.

### KONFERENCIJA DANI E-INFRASTRUKTURE – SRCE DEI 2024 E-INFRASTRUCTURE DAYS CONFERENCE – SRCE DEI 2024



**Konferencija Srce DEI 2024** održana je 16., 18. i 19. travnja 2024. godine, prvi put u suorganizaciji sa Sveučilištem u Zagrebu na Rektoratu Sveučilišta. Konferencija je održana pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti obrazovanja i mladih, Rektorskog zabora Republike Hrvatske i Grada Zagreba te je okupila preko 400 sudionika, uključujući znanstvenike, nastavnike, IT stručnjake i donositelje odluka u visokom obrazovanju.

The **SRCE DEI 2024 conference** was held on 16, 18 and 19 April 2024, for the first time in cooperation with the University of Zagreb at the University Rectorate. The conference was organised under the auspices of the Ministry of Science, Education and Youth, the Croatian Rectors' Conference, and the City of Zagreb. The event brought together over 400 participants, including scientists, academics, IT professionals, and decision-makers in higher education.

### NACIONALNI TRIPARTITNI SASTANAK EOSC-A EOSC NATIONAL TRIPARTITE MEETING

Kao mandatna organizacija Republike Hrvatske u Udrženju EOSC Srce je 19. travnja 2024. organiziralo **Nacionalni tripartitni sastanak Europskog oblaka za otvorenu znanost - EOSC-a**. Tom prilikom predstavljeno je trenutno stanje otvorene znanosti u Republici Hrvatskoj, rezultati rada inicijative za Hrvatski oblak za otvorenu znanost, kao i rezultati rada svih dionika otvorene znanosti.

As the mandated organisation of the Republic of Croatia within the EOSC Association, SRCE organised the **National Tripartite Meeting of the European Open Science Cloud (EOSC)** on 19 April 2024. During this meeting, the current



state of Open Science in Croatia, the results of the Croatian Open Science Cloud Initiative, and the outcomes of the work carried out by all Open Science stakeholders were presented.

**DAN HRVATSKOG CENTRA KOMPETENCIJA ZA RAČUNARSTVO VISOKIH PERFORMANSI (HPC)**

**HRVATSKI CENTAR KOMPETENCIJA ZA HPC**

**DAY OF THE CROATIAN COMPETENCE CENTRE FOR HIGH-PERFORMANCE COMPUTING (HPC)**

**The Croatian HPC Competence Centre Day** took place on 12 and 13 November 2024 at SRCE and brought together national and European experts in the field of high-performance computing. In cooperation with the French Centre of Excellence for HPC, HPDA, and AI, a workshop titled 'Introduction to Quantum Computing' was organised. Additionally, in collaboration with the MAX Centre of Excellence (Material Design at eXascale), a workshop titled 'Modelling of (Nano) Materials with Quantum ESPRESSO' was held.

**Dan Hrvatskog centra kompetencija za HPC** održan je 12. i 13. studenog 2024. godine u Srcu i okupio je nacionalne i europske stručnjake iz područja računarstva visokih performansi. U suradnji s Francuskim centrom kompetencija za HPC, HPDA i AI organizirana je radionica „Uvod u kvantno računarstvo“ te u suradnji s centrom izvrsnosti MAX (MAterials design at the eXascale) radionica „Modeliranje (nano)materijala s Quantum ESPRESSO“.

**KONFERENCIJA BSidesZagreb**

Srce je 1. ožujka 2024. organiziralo **konferenciju BSidesZagreb**, međunarodno okupljanje stručnjaka iz područja informacijske sigurnosti.

**BSidesZagreb CONFERENCE**

On 1 March 2024, SRCE organised the **BSidesZagreb Conference**, an international meeting of experts in the field of information security.

**SRCE U MEĐUNARODNIM INICIJATIVAMA** **SRCE IN INTERNATIONAL INITIATIVES****SRCE I OTVORENO OBRAZOVANJE**

Srce je u ožujku 2024. dalo doprinos obilježavanju međunarodnog Tjedna otvorenog obrazovanja organizacijom panela pod nazivom „Mogu li otvoreni obrazovni sadržaji unaprijediti kvalitetu nastave?“.

**SRCE AND OPEN EDUCATION**

In March 2024, SRCE joined the international initiative to celebrate Open Education Week by organising a panel titled 'Can Open Educational Content Improve the Quality of Teaching?'

**SRCE I OTVORENI PRISTUP**

U listopadu 2024. Srce je obilježilo međunarodni Tjedan otvorenog pristupa organizacijom dvije radionice za urednike časopisa te webinara „Refining Croatian journals for a Diamond Open Access future“.

**SRCE AND OPEN ACCESS**

In October 2024, SRCE contributed to International Open Access Week by organising two workshops for journal editors and a webinar titled 'Refining Croatian Journals for a Diamond Open Access Future'.



6. i 7. lipnja 2024. održan je **14. MoodleMoot Hrvatska**, tradicionalno okupljanje svih koji se bave sustavom Moodle ili su za njega zainteresirani.

On 6 and 7 June 2024, the **14<sup>th</sup> MoodleMoot Croatia** took place, a traditional gathering for those working with or interested in the Moodle platform.



U razdoblju od 7. do 11. listopada 2024. godine održan je **13. Tjedan Centra za e-učenje** tijekom kojeg je održano niz radionica usmjerenih na stjecanje praktičnih iskustava u dizajnu nastave u online okruženju.

From 7 to 11 October 2024, the **13<sup>th</sup> Week of the E-Learning Centre** took place, during which a series of workshops were held, aimed at gaining practical experience in teaching design in an online environment.



12. prosinca 2024. godine održan je **Sveučilišni dan e-učenja i 17. obljetnica djelovanja Centra za e-učenje**. Kao središnje događanje održan je panel „Je li digitalna transformacija unaprijedila kvalitetu i konkurentnost studijskih programa ili nam ključni iskoraci tek predstoje?“

On 12 December 2024, the **E-Learning University Day and the 17<sup>th</sup> anniversary of the E-Learning Centre** were celebrated. The central event was a panel discussion titled 'Has the Digital Transformation Improved the Quality and Competitiveness of Degree Programmes, or Are Decisive Breakthroughs Still to Come?'



U 2024. objavljeno je ukupno četiri broja časopisa **Srce novosti**, među kojima je i jubilarni 100. broj Srce novosti. Digitalno izdanje časopisa distribuira se na više od 2000 adresa e-pošte.

A total of four issues of **SRCE novosti magazine** were published in 2024, including the 100th anniversary issue of SRCE novosti. The digital edition of the magazine is distributed to over 2,000 email addresses.



Elektronički bilten **Puls Srca** redovito je izlazio svaki mjesec. Krajem godine broj pretplatnika iznosio je 1744.



**SRCE Pulse** electronic newsletter was published regularly every month. By the end of the year, the number of subscribers had reached 1,744.

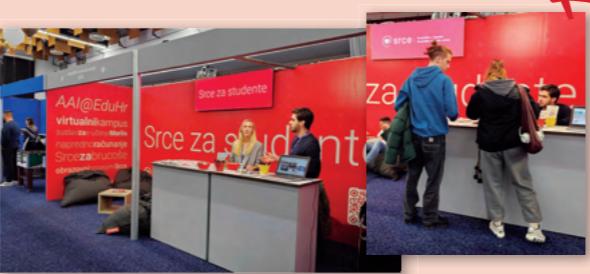


Pripremljeno je i distribuirano 10 priopćenja za medije, odgovoreno je na 13 upita medija te je dogovoren 10 gostovanja predstavnika Srca u elektroničkim medijima. Teme koje su obrađivane odnosile su se na konferenciju Srce DEI, promociji događanja u Srcu posvećenih e-učenju, računarstvu visokih performansi i druge.

A total of 10 press releases were prepared and distributed, 13 media enquiries were answered, and 10 guest appearances by SRCE representatives in electronic media were arranged. Topics covered included the SRCE DEI conference, the promotion of events at SRCE on e-learning, high-performance computing, and more.

Srce je i u 2024. godini održalo tradicionalnu akciju **Srce za brutoše** s ciljem upoznavanja novih studenata Sveučilišta u Zagrebu s uslugama Srca. Održana su predavanja na 34 sastavnice Sveučilišta u Zagrebu.

In 2024, SRCE organised its traditional campaign, '**SRCE for Freshmen**', aimed at introducing SRCE services to new students at the University of Zagreb. Lectures were held at 34 faculties of the University of Zagreb.



Srce je sudjelovalo na **Smotri Sveučilišta u Zagrebu** koja se održala od 14. do 16. studenog 2024. godine. Srce je prezentiralo sve svoje usluge za studente u okviru inicijative „Srce za studente“.

**SRCE** took part in the **University of Zagreb Fair**, which took place from 14 to 16 November 2024. As part of the '**SRCE for Students**' initiative, SRCE presented all its services for students.

## Srce i zajednica

### Program za zajednicu

Srce sa zajednicom aktivno komunicira nizom događanja pod nazivom Program za zajednicu nastojeći joj približiti usluge, informacijske sustave i znanje Srca.

#### DOGAĐANJA PROGRAMA ZA ZAJEDNICU

Tijekom 2024. godine održano je devet događanja **Razgovori u Srcu** na kojima je sudjelovalo 457 sudionika.

Razgovori u Srcu: Digitalne diplome – korak naprijed u digitalizaciji visokog obrazovanja (17. siječnja 2024.)



Conversations at SRCE: Digital Diplomas - A Step Forward in the Digitalisation of Higher Education (17 January 2024)

#### SRCE Community Programme

SRCE actively engages with the community through a series of events called the Community Programme, aiming to bring SRCE's services, information systems, and expertise closer to its audience.

#### COMMUNITY PROGRAMME EVENTS

In 2024, nine **Conversations at SRCE** were held, bringing together 457 participants.

Razgovori u Srcu: Energetska učinkovitost za održive podatkovne centre (5. prosinca 2024.)

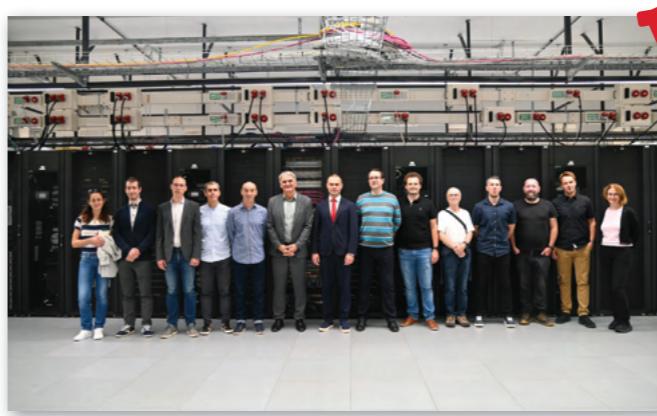


Conversations at SRCE: Energy Efficiency for Sustainable Data Centres (5 December 2024)

Tijekom 2024. godine organizirano je i sedam **obilazaka podatkovnih centara Srca** te niz posjeta međunarodnih delegacija.



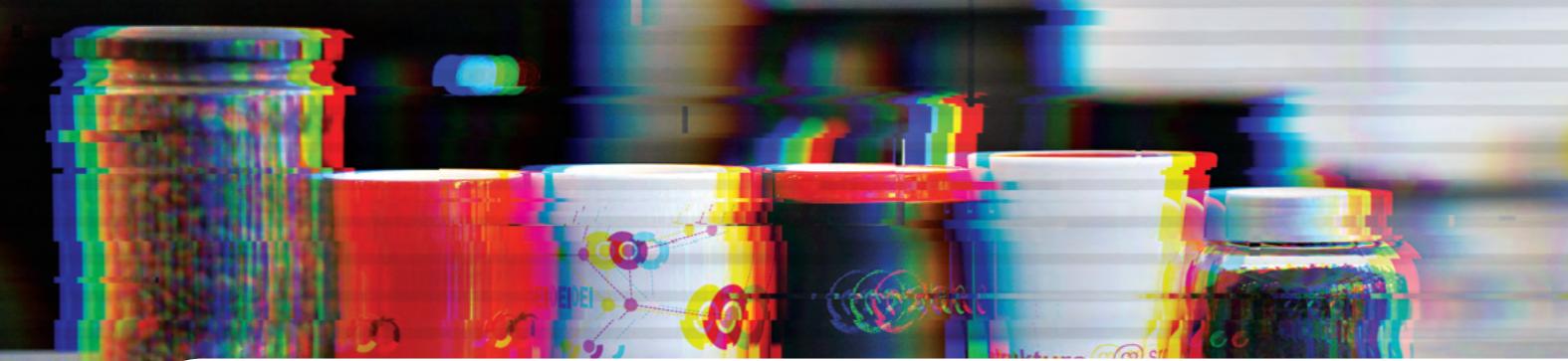
In 2024, seven **guided tours of SRCE's data centres** and a number of visits by international delegations were organised.



Srce je nastavilo s organiziranjem okupljanja za zajednicu pod nazivom **Srce Café**. Tijekom 2024. godine održano je 21 događanje na kojima su predstavljene novosti o uslugama Srca.

**SRCE** also continued to organise community meetings under the **SRCE Café** series. In 2024, 21 events were held, providing updates on SRCE's services.





## NAŠI ZAPOSLENICI

Motivirani i kompetentni zaposlenici ključ su uspjeha Srca.

Tijekom 2024. godine **71 zaposlenik je polazio stručne edukacije** vezane za područje svog rada.



In 2024, **71 employees participated** in job-related vocational training.

Tijekom 2024. godine **4 zaposlenika stekla su službene certifikate / zvanja.**



Four employees obtained official certificates or titles.

Krajem 2024. godine u Srcu je bilo zaposleno **177 zaposlenika.** Od toga su **72 žene i 105 muškaraca.**



By the end of 2024, **177 people were employed at SRCE** including **72 women and 105 men.**

Naši zaposlenici dolaze iz različitih struka, velikim dijelom vezanih za IT područja. Više od 89 % naših zaposlenika ima visoku stručnu spremu.

Tijekom 2024. godine u Srcu se **zaposlilo devet novih zaposlenika.**



Our employees have a variety of professional backgrounds, largely related to IT. More than 89% of our employees have a university degree.

In 2024, **nine new employees joined SRCE.**

## Lokacije

Zaposlenici Srca rade na četiri lokacije u gradu Zagrebu:



Ulica Josipa Marohnića 5  
5 Josipa Marohnića Street  
45° 47' 32.28" N 15° 58' 10.704" E



Kampus Borongaj  
Campus Borongaj  
45° 48' 54.6" N 16° 2' 33.5" E

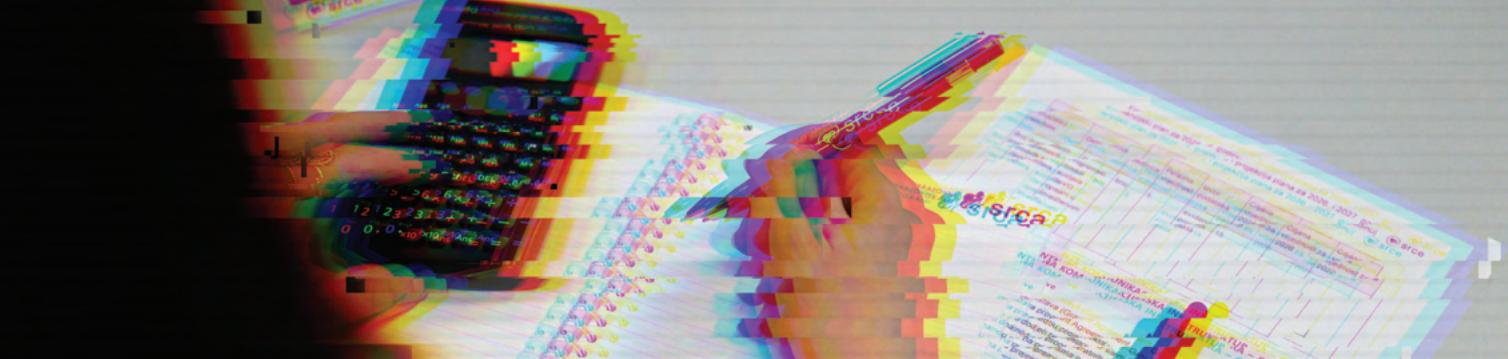


Mrežni operativni centar kampusa Borongaj  
Network Operations Centre at the Campus Borongaj  
45° 48' 49.284" N 16° 2' 20.508" E



Ulica Matka Baštijana 52A  
52A Matka Baštijana Street  
45° 48' 3.58" N 15° 55' 54.543" E



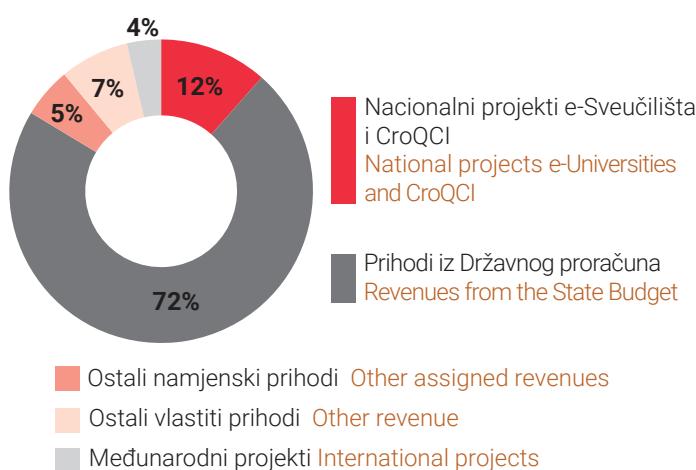


## FINANCIRANJE

Poslovanje Srca je i tijekom 2024. godine bilo stabilno, što je važan temelj za kvalitetno i pouzdano funkcioniranje infrastrukturna i pružanje usluga Srca.

Ukupni prihodi u 2024. godini iznosili su 10.465.670 eura. Sredstva iz Mehanizma za oporavak i otpornost za strateške projekt e-Sveučilišta i CroQCI činila su 12 % ukupnih prihoda, dok su sredstva iz Državnog proračuna RH za redovnu djelatnost činila 72 % ukupnih prihoda. Preostali prihodi odnosili su se na međunarodne projekte i ostale prihode.

### PRIHODI REVENUES



Ukupni rashodi poslovanja u 2024. godini iznosili su 10.875.878 eura. Rashodi za nacionalne projekte e-Sveučilišta i CroQCI činili su 11 % svih rashoda, a izdaci za zaposlene 70 %. Ostali rashodi bili su vezani za održavanje i nadogradnju infrastrukture i sustava te pružanje digitalnih usluga Srca. Najznačajnije investicije tijekom 2024. godine bile su nabava brzog diskovnog spremišta te nabava mrežne opreme za infrastrukturu CIX. Osim za kapitalne investicije, Srce je značajni dio sredstava iz Državnog proračuna uložilo u podmirivanje troškova električne energije te financiranje licencija za softvere za provjeru autentičnosti radova na nacionalnoj razini za potrebe javnih učilišta.

## FUNDING

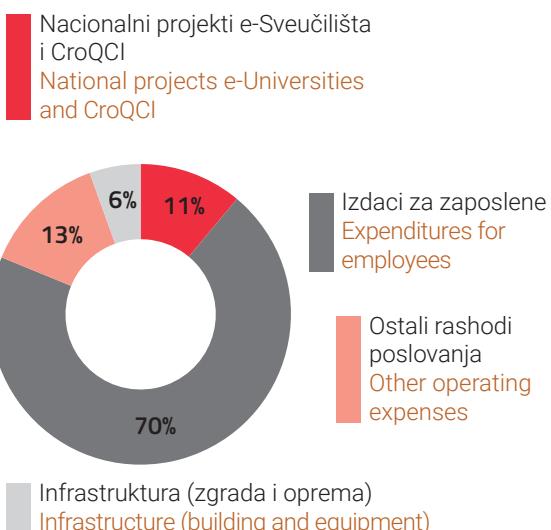
SRCE's operations remained stable in 2024, providing a solid foundation for the high-quality and reliable functioning of the infrastructure and the delivery of SRCE's services.

Total revenue in 2024 amounted to EUR 10,465,670. Funds from the Recovery and Resilience Mechanism for strategic projects—e-Universities and CroQCI—accounted for 12% of total revenue, while funds from the State Budget of the Republic of Croatia for regular activities made up 72% of total revenue. International projects and other sources accounted for the remaining portion of the revenue.

Total operating expenditure in 2024 amounted to EUR 10,875,878. Expenditure on the national e-Universities and CroQCI projects accounted for 11% of the total, while staff-related expenditure made up 70%. Other expenses were associated with the maintenance and modernisation of infrastructure and systems, as well as the provision of SRCE digital services.

The most significant investments in 2024 included the purchase of fast hard drive storage and network equipment for the CIX infrastructure. In addition to capital investments, SRCE allocated a substantial portion of funds from the State Budget to cover electricity costs and finance antiplagiarism software licences at the national level, specifically for public universities.

### RASHODI COSTS





Sveučilište u  
Zagrebu

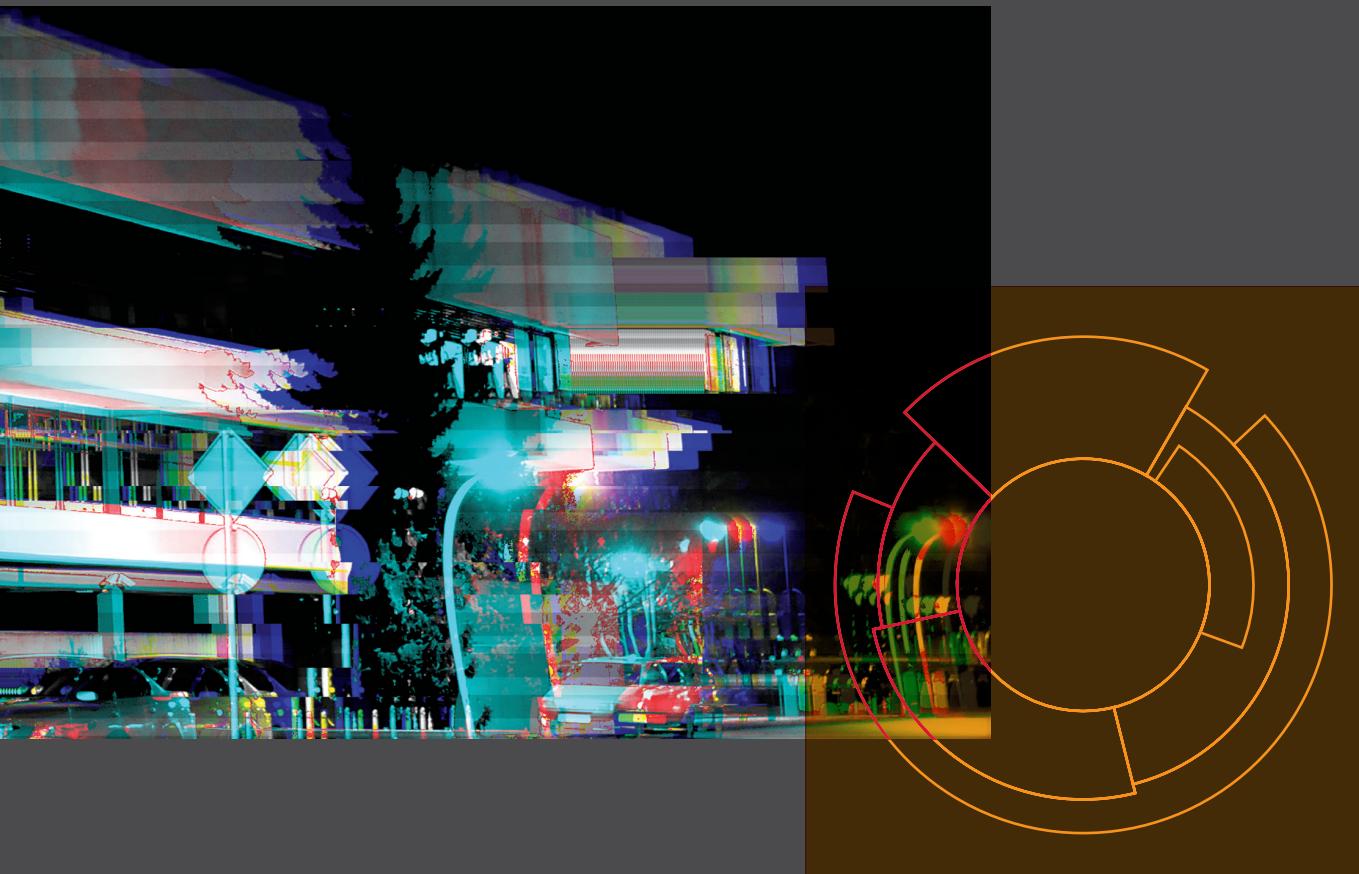


srce

Sveučilište u Zagrebu  
Sveučilišni računski centar

ISBN 978-953-382-031-6 (meki uvez)

ISBN 978-953-382-032-3 (PDF)



Ulica Josipa Marohnića 5  
10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia

tel: +385 1 616 5555

<https://www.srce.unizg.hr>