

e-Sveučilišta

Projekt digitalne preobrazbe visokog obrazovanja

Hrvoje Puljiz, ravnatelj CARNET-a

Senat Sveučilišta u Rijeci
20. lipnja 2023.





Okvir projekta

- Ukupna vrijednost: 84 mil eura / Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.-2026.
- Trajanje: 2022. – 2025.
- Voditelj projekta: CARNET
- Partneri: SRCE, AZVO, NSK
- NPOO indikator: 90 % javnih visokih učilišta (VU) opremljeno digitalnom infrastrukturom

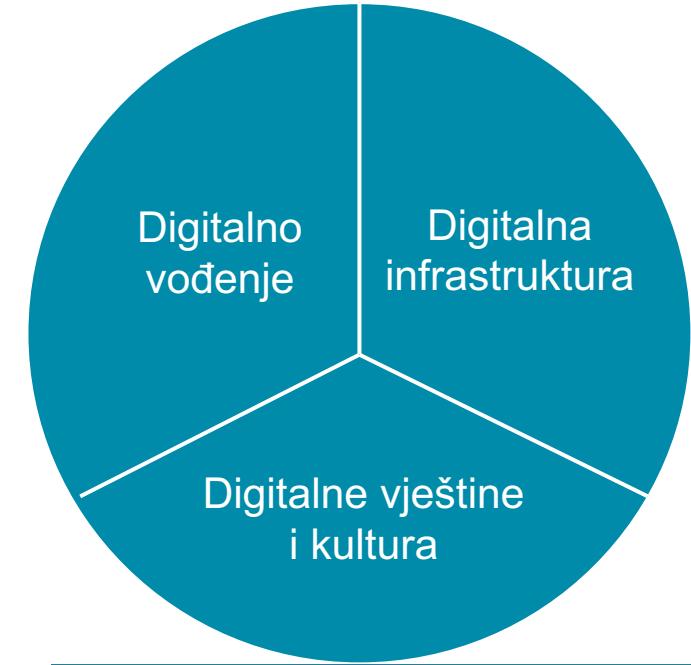
Koncept projekta



GLAVNI ELEMENTI PROJEKTA

Digitalna zrelost

(OECD, CARNET, MZO, EC)



+ radionice, upitnici, posjete ustanovama (CARNET)

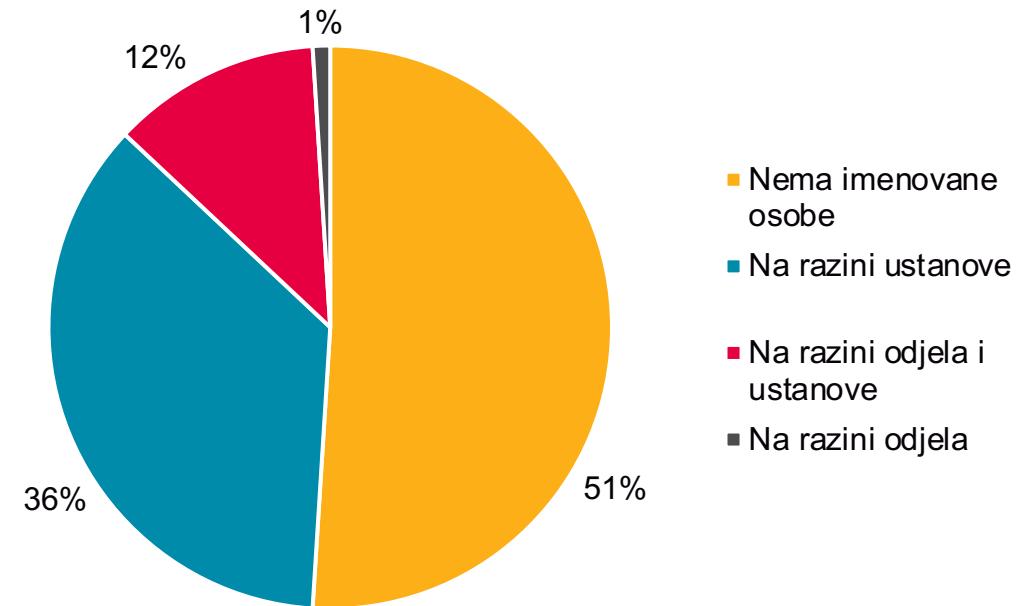
ANALITIČKA PODLOGA

Analitička podloga:

Raspodjela odgovornosti za digitalnu transformaciju

Većina ustanova je izvjestila kako nemaju imenovanu osobu za digitalnu transformaciju.

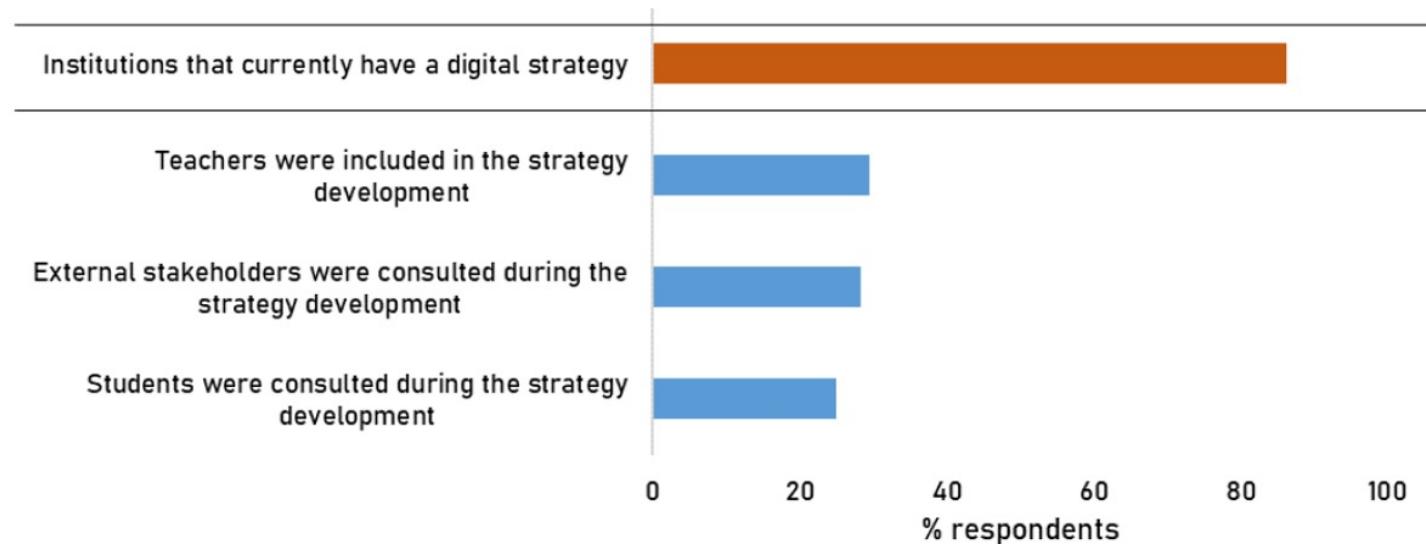
Upitnik o digitalnoj zrelosti proveden kroz projekt „Procjena i unapređenje digitalne spremnosti visokih učilišta“ (DG REFORM, OECD, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, CARNET)



Analitička podloga:

Strateška podloga digitalnoj transformaciji ustanova

Većina ustanova ima određenu digitalnu strategiju, no u njenom donošenju rijetko sudjeluju nastavnici, a studenti još rjeđe.



Upitnik o digitalnoj zrelosti proveden kroz projekt „Procjena i unaprijeđenje digitalne spremnosti visokih učilišta“ (DG REFORM, OECD, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, CARNET)

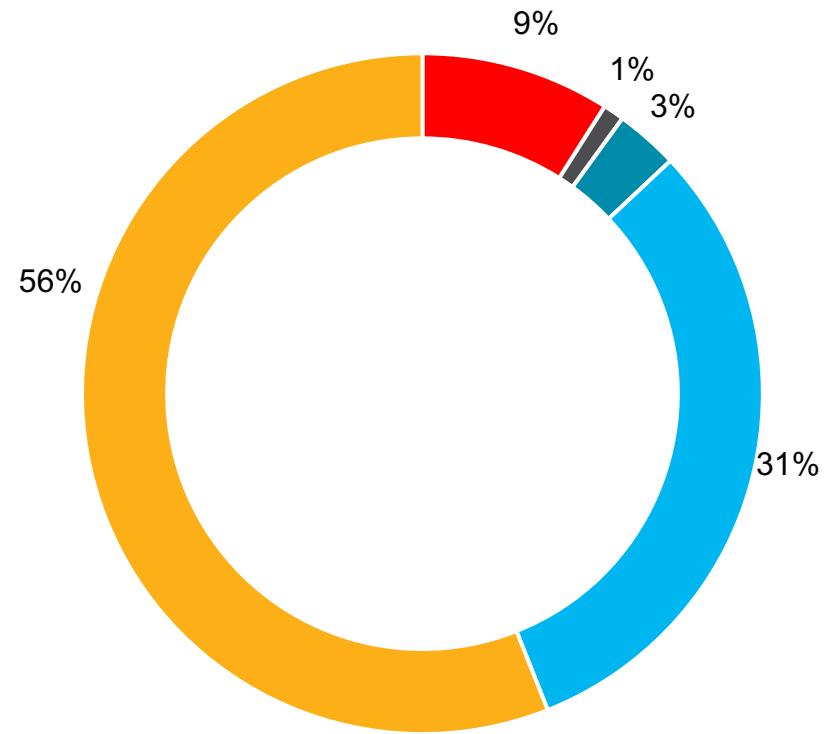
Analitička podloga:

Dokumentacija o mrežnoj infrastrukturi na ustanovama

Većina ustanova je izvjestila kako nemaju projektnu dokumentaciju lokalne mreže

Upitnik o digitalnoj zrelosti proveden kroz projekt „Procjena i unapređenje digitalne spremnosti visokih učilišta“ (DG REFORM, OECD, Ministarstvo znanosti i obrazovanja, CARNET)

- Ddjelomično funkcionalna
- Nije funkcionalna
- Nešto drugo
- Potpuno funkcionalna s detaljnom projektom dokumentacijom
- Potpuno funkcionalna ali bez projektne dokumentacije



Mrežna infrastruktura

Cilj

Projektiranje, izvođenje i implementacija pasivnog i aktivnog dijela **lokalne računalne mreže** lokacija sastavnica visokih učilišta te **nadogradnja pristupne mreže** lokacija kao i **okosnice CARNET mreže** u svrhu povezivanja visokih učilišta u RH i pružanja naprednih mrežnih servisa.

Planirane aktivnosti

Q2/23. - Q4/23.

Snimka stanja i analiza potreba

Q4/23. – Q4/25.

Implementacija aktivne pristupne opreme

Q4/23. – Q4/25.

Jačanje kapaciteta i stabilnosti pristupnih veza

Q2/24. – Q4/25.

Projektiranje EKMI

Q2/24. – Q4/25.

Izvođenje EKMI

Q2/24. - Q4/25.

Implementacija aktivne opreme EKMI

Q1/25. – Q4/25.

Nadogradnja CARNET okosnice

Q4/24. – Q4/25.

Poboljšanje tehničkih uvjeta agregacijskih CARNET čvorišta

Q1/25. - Q4/25.

Nadzor performansi lokalne računalne mreže

Snimka stanja i analiza potreba / lokalne mreže

U fokusu aktivnosti:

- okosnice lokalne računalne mreže, optika i dugoročno dimenzioniranje
- bežične lokalne računalne mreže, pokrivenost cijele lokacije
- agregacijska aktivna oprema

- Broj matičnih ustanova: 108
- Broj različitih lokacija/adresa na kojima ustanove djeluju: 256
- Vrijeme trajanja ugovora: 7 mjeseci
- Dinamički plan izvršenja: 3 faze po 60 kalendarskih dana, cca 85 lokacija po fazi
- Planiran početak aktivnosti: 5. mjesec
- Planirani završetak aktivnosti: 11. mjesec

Cilj aktivnosti

Snimka stanja i analiza potreba

Cilj aktivnosti:

- definiranje projektnog zadatka za svaku pojedinu lokaciju ustanova
- potrebno kao preduvjet nabavi usluge projektiranja, izvođenja pasivnog dijela mreže i implementiranja aktivnog dijela mreže.

Implementacija aktivne pristupne opreme

Cilj aktivnosti:

- Nadogradnja pristupne mrežne infrastrukture kojima će ustanove dobiti:
- napredno upravljanje mrežom sa sigurnosnom komponentom,
 - mogućnost korištenja naprednih mrežnih servisa s osiguranom propusnošću i stabilnosti veze.

Snimka stanja i analiza potreba

Aktivnost se satoji od dva posjeta ustanove lokacije:

- posjet aritekata
- posjet projektanata EKMI (elektroničke komunikacijske mreže i infrastrukture)

Posjet arhitekata zahtijeva sljedeće:

- omogućen pristup svim prostorijama ustanove
- defoniranje namjene pojedinih prostorija
- fotografiranje svih prostorija

Posjet projektanata EKMI zahtijeva sljedeće:

- omogućen pristup svim prostorijama ustanove uz pratnju osobe koja je upućena u postojeće stanje mrežne infrastrukture i može omogućiti pristup svim prostorijama
- popisivanje sve mrežne opreme na ustanovi i iskazivanje potreba ustanove u smislu mrežne infrastrukture
- fotografiranje mrežne infrastrukture

Opremanje – status aktivnosti

Opremanje studija za snimanje i učionica

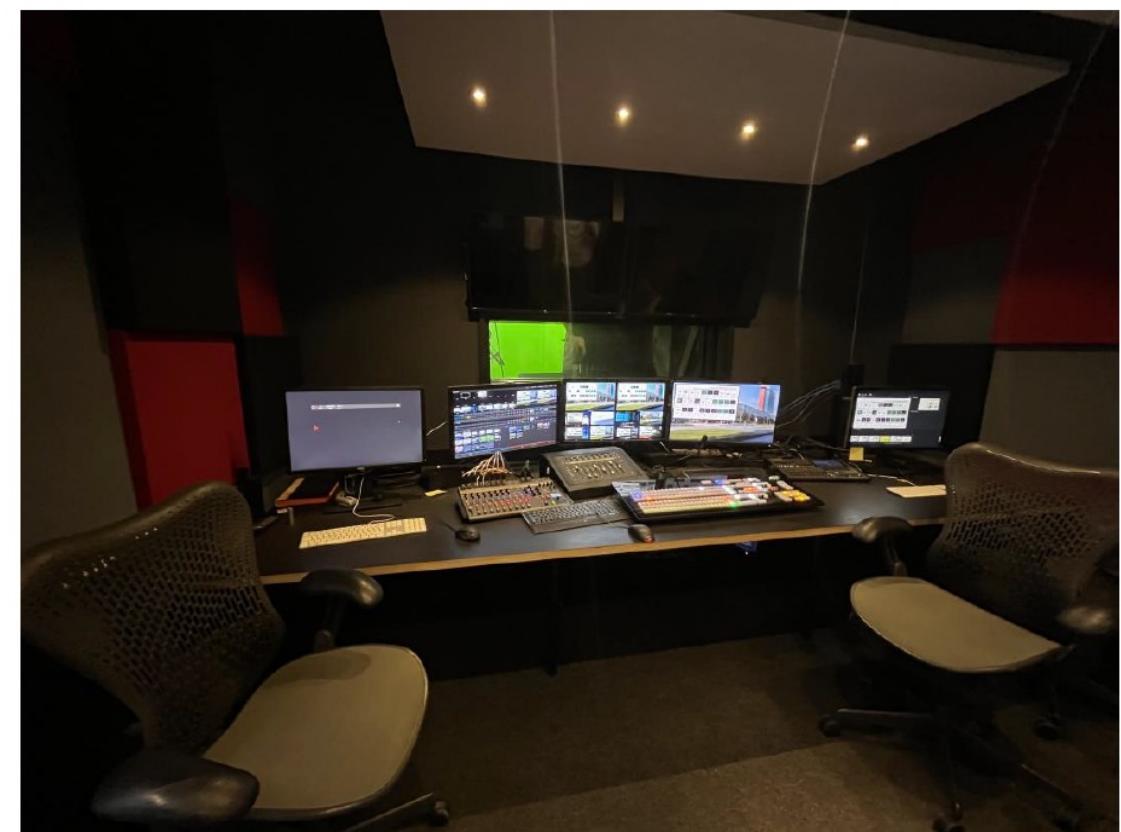
- U tijeku priprema koncepta opremanja i natječajne dokumentacije za projektiranje studija
- Priprema tehničkih preduvjeta za implementaciju studija
- Komunikacija prema ustanovama oko procesa implementacije studija
- Razvoj idejnog rješenja studija

Sustav za pohranu video sadržaja

- Priprema natječajne dokumentacije, raspis tehničkih i funkcionalnih specifikacija prema zahtjevima i potrebama projekta
- Provedba istraživanja tržišta u svrhu dobivanja povratnih informacija o postojećim sustavima slične namjene

Prikupljen interes putem Poziva za iskaz interesa gospodarskih subjekata za demonstraciju programske rješenje za izradu digitalnih obrazovnih materijala u sklopu projekta

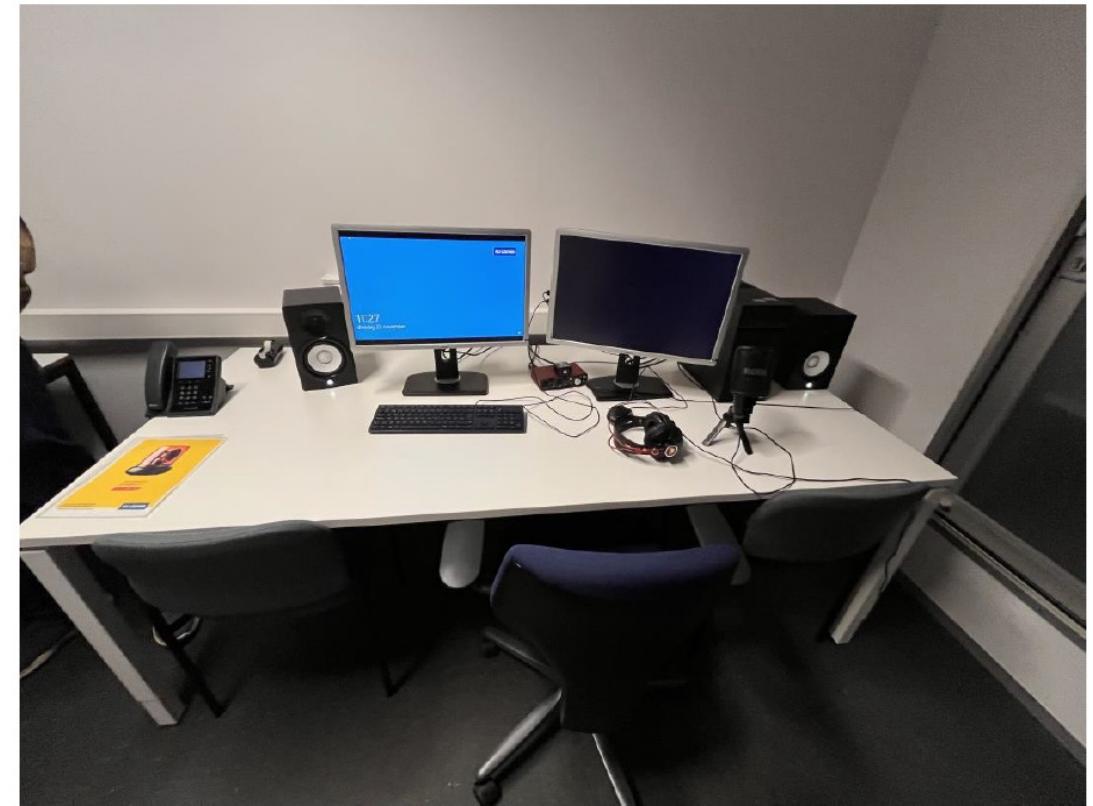
STUDIO ZA SNIMANJE - VELIKI



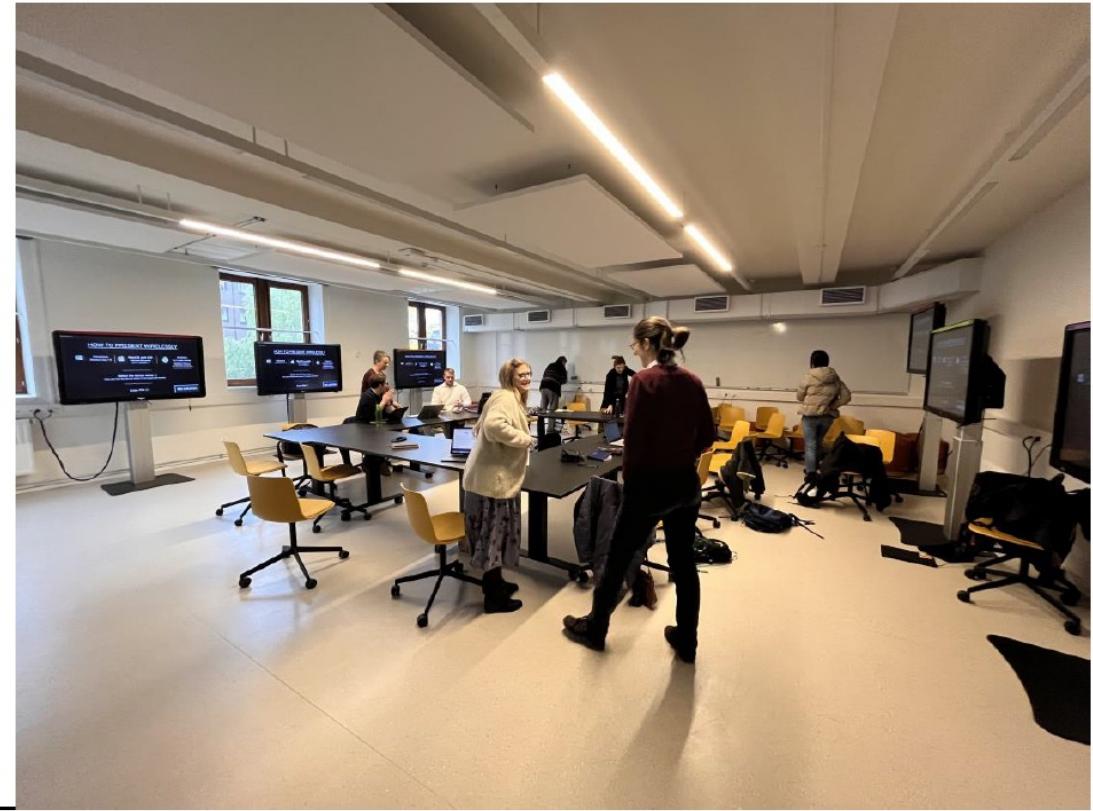
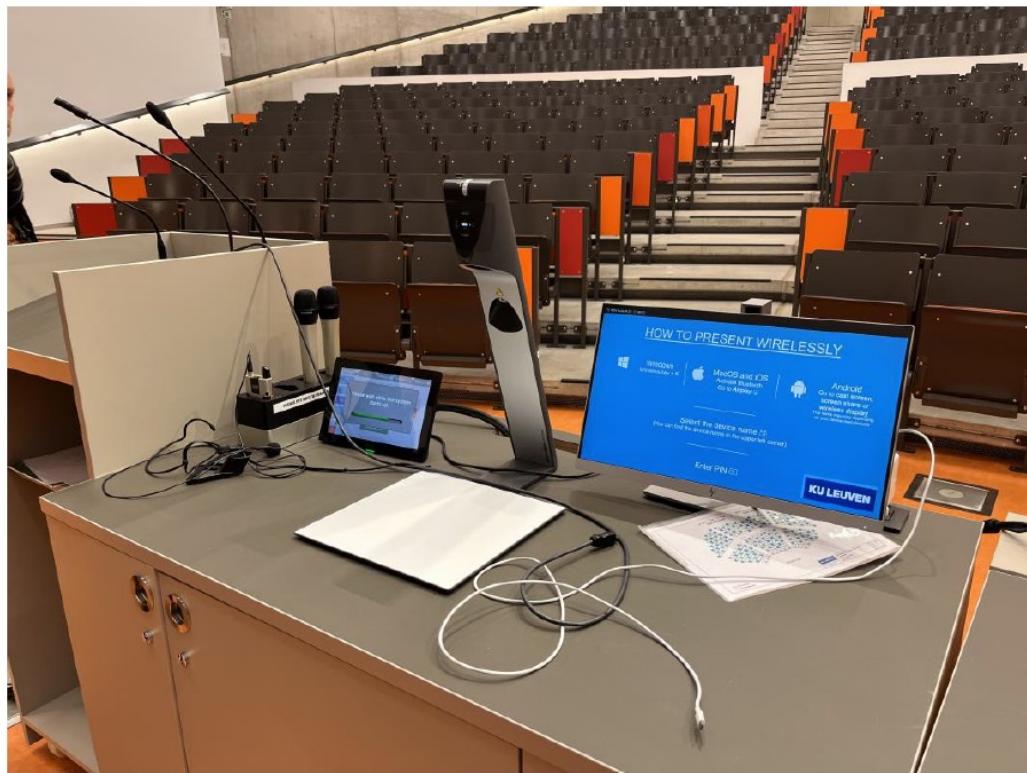
STUDIO ZA SNIMANJE - FIKSNI



INTEGRIRANI STUDIO



HIBRIDNA MULTIMEDIJSKA



Opremanje – status aktivnosti

Pilotiranje opreme

- Provedeno prethodno savjetovanje na natječajnu dokumentaciju
- Planirana objava natječajne dokumentacije
- Očekivani okvirni plan isporuke opreme 9-12 mjesec 2023. (ovisno o rokovima dobavljivosti opreme)

Opremanje IT osoblja

- Objavljena je odluka o odabiru za nabavu opreme za IT osoblje na ustanovama u sklopu projekta e-Sveučilišta
- Okvirni planirani rok za isporuku: 6-9 mjesec 2023.

Pilot istraživanje 2023. - 2024.

Ciljevi

- Identificirati dosadašnju primjenu digitalnih tehnologija u nastavi visokih učilišta (VU)
- **Istražiti specifične potrebe nastavnika i studenata** pri korištenju tehnologija za unapređenje procesa učenja i poučavanja na VU
- **Izraditi preporuke i primjera dobre prakse** za primjenu tehnologija i primjerene nastavne opreme
- Uspostaviti zajednicu učenja.

Aktivnosti

- Testno korištenje opreme za izvođenje hibridne nastave i izradu video materijala za poučavanje
- Dijeljenje iskustva testnog korištenja digitalnih tehnologija i opreme
- Ispunjavanje online upitnika vezanih za uporabu digitalne tehnologije
- Sudjelovanje u intervjuima i u fokus grupama na temu primjene digitalne tehnologije
- Sudjelovanje u izradi i diseminaciji preporuka i primjera dobre prakse.

Kvalitativno istraživanje kojemu je glavna svrha uspostava zajednice učenja, dijeljenje dobroih praksi i analiza potreba.

Uvodni sastanak sudionika pilot istraživanja



31. ožujka 2023.

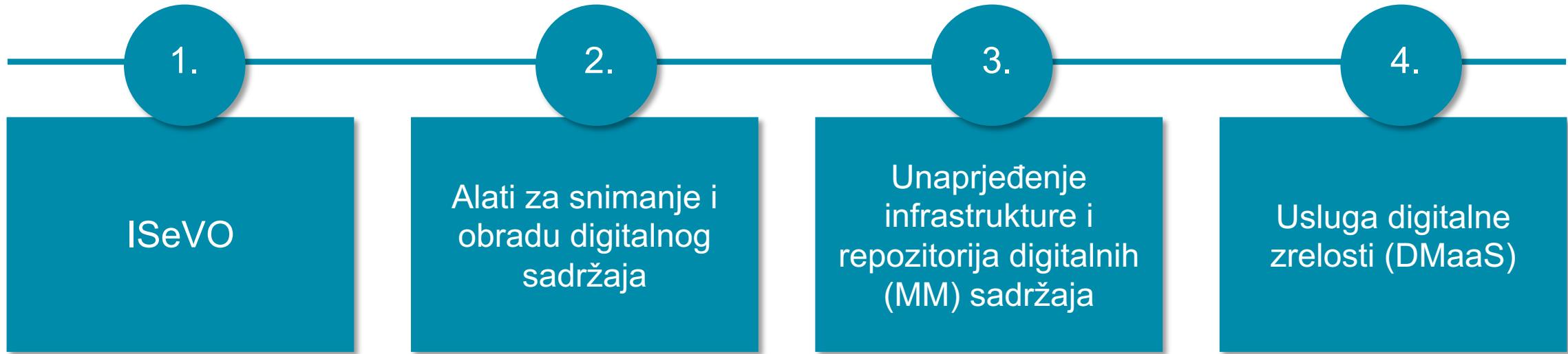
Pilot istraživanje 2023. - 2024.

Seleksijski proces:
distribucija znanstvenih
područja, kvaliteta plana
provodenja nastave i
iskustvo predlagatelja

20 timova:

- **Sveučilište u Rijeci: Filozofski fakultet, Fakultet za matematiku, Medicinski fakultet, Pravni fakultet**
- Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
- Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku: Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Filozofski fakultet
- Sveučilište Sjever
- Sveučilište u Slavonskom Brodu
- Sveučilište u Splitu: Ekonomski fakultet, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Filozofski fakultet
- Sveučilište u Zadru
- Sveučilište u Zagrebu: Ekonomski fakultet, Građevinski fakultet, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Fakultet organizacije i informatike, Medicinski fakultet, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Veterinarski fakultet

Servisi



Kibernetička sigurnost

provlači se kroz sve projektne aktivnosti - infrastrukturne, servisne i edukacijske

Cilj

Unapređenje kibernetičke sigurnosti korisnika, računalne i mrežne infrastrukture u visokom obrazovanju

Planirane aktivnosti

1. Poboljšanje sigurnosne infrastrukture
2. Učinkovita reakcija na incidente u akademskoj zajednici
3. Poboljšanje sigurnosti informacijskih sustava ustanova
4. Razvoj sadržaja i provedba edukacija

Planirani rezultati

- Izrađen Priručnik reakcije na najčešće incidente
- Izrađene upute s primjerima najbolje prakse za izradu politike informacijske sigurnosti
- Izrađene upute za povećanje razine sigurnosti infrastrukture sveučilišta

Trenutne aktivnosti - incidenti

- Praćenje stanja sigurnosti
- Pretraga ranjivosti iz otvorenih izvora
- Prikupljanje podataka iz vanjskih izvora
- Izdavanje upozorenja, savjetodavne usluge

Kibernetička sigurnost – status aktivnosti

Priprema i provedba natjecanja studenata te edukacija studenata u području kibernetičke sigurnosti – tzv. HACKULTET

- Cilj natjecanja:
 - promicanje informatičkih vještina
 - podizanje svijesti studentske populacije o kibernetičkoj sigurnosti i prevenciji od kibernetičkih prijetnji i napada te
 - povećanje interesa studenata za karijeru u području kibernetičke sigurnosti
 - edukacija i priprema studenata za ECSC (European Cyber Security Challenge)
- Natjecanje će se provoditi svake godine i aktivnosti će se provoditi tijekom cijelog projekta

Obrazovanje

Planirane aktivnosti

Razvoj i eksperimentalna provedba modularnog **obrazovnog programa za razvoj digitalnih kompetencija** nastavnog i upravljačkog osoblja na VU:

- izrada kurikuluma (veljača 2023.)
- izrada metodologije za evaluaciju izrađenih obrazovnih sadržaja i eksperimentalne provedbe (srpanj 2023.)
- nabava usluge izrade obrazovnih sadržaja, eksperimentalnu provedbu modula i revidiranje sadržaja temeljem rezultata evaluacije (ugovor - siječanj 2024.)

Edukacija korisnika na VU tijekom trajanja projekta:

- za korištenje opreme kojom će se ustanove opremati i izrada digitalnih nastavnih materijala - nastavno osoblje i ICT osoblje (siječanj 2024.)
- kibernetička sigurnost - ICT osoblje, nastavno i upravljačko osoblje (proljeće 2023.)
- stručne edukacije za ICT osoblje na VU (jesen 2023.)

Partneri AZVO i Srce uključeni u aktivnosti razvoja modularnog programa obrazovanja i provedbu istraživanja

Razvoj programa obrazovanja



Izrada kurikuluma programa obrazovanja

Radna skupina za izradu kurikuluma (travanj – prosinac 2023. god):

Članovi / stručnjaci - Srce, AZVO, NSK, MZO i CARNET

Stručnjaci iz područja:

- Strateškog razvoja visokih učilišta u području e-učenja
- Upravljanja informacijskim sustavima za nastavu i poslovanje
- Izrade kurikuluma
- Metodike primjene digitalnih tehnologija u obrazovanju
- Inkluzije i primjene digitalnih tehnologija za podršku posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
- Multimedijijske komunikacije
- Izrade inovativnih obrazovnih programa temeljenih na potrebama gospodarstva.

Edukacije korisnika na VU tijekom trajanja projekta

Primjena dobivene opreme u nastavi / za provedbu nastave

- Nastavno osoblje
- IT osoblje

Izrada i obrada digitalnih nastavnih materijala

- Nastavno osoblje
- IT osoblje

Kibernetička sigurnost

- Nastavno osoblje
- Upravljačko osoblje
- IT osoblje

Stručne edukacije za IT osoblje

- BootCampovi
- Znanstveno-stručna projektna konferencija

Provedba edukacija tijekom 2024. i 2025. godine

Radionice na VU

Webinari

Obrazovni sadržaji za samoučenje

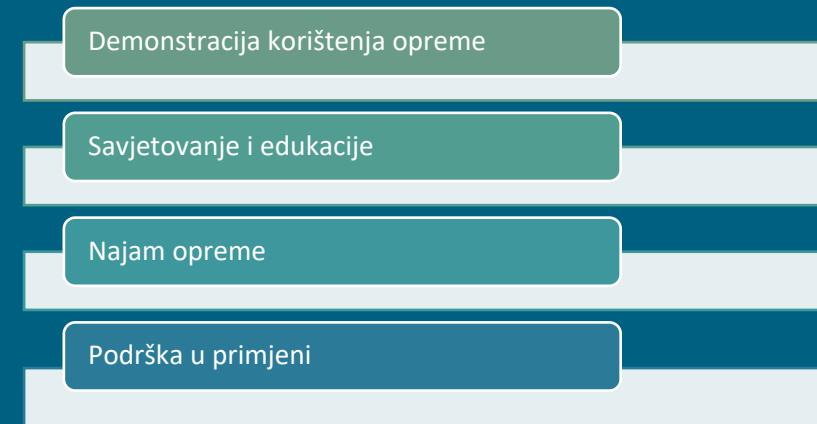
Pokazni laboratoriji za obrazovnu tehnologiju

Pokazni laboratoriji za primjenu napredne obrazovne tehnologije

Regionalno raspoređeni (4 – 6 lokacija), na lokacijama gdje će biti veliki studiji za snimanje

Primjeri obrazovne tehnologije u labovima:

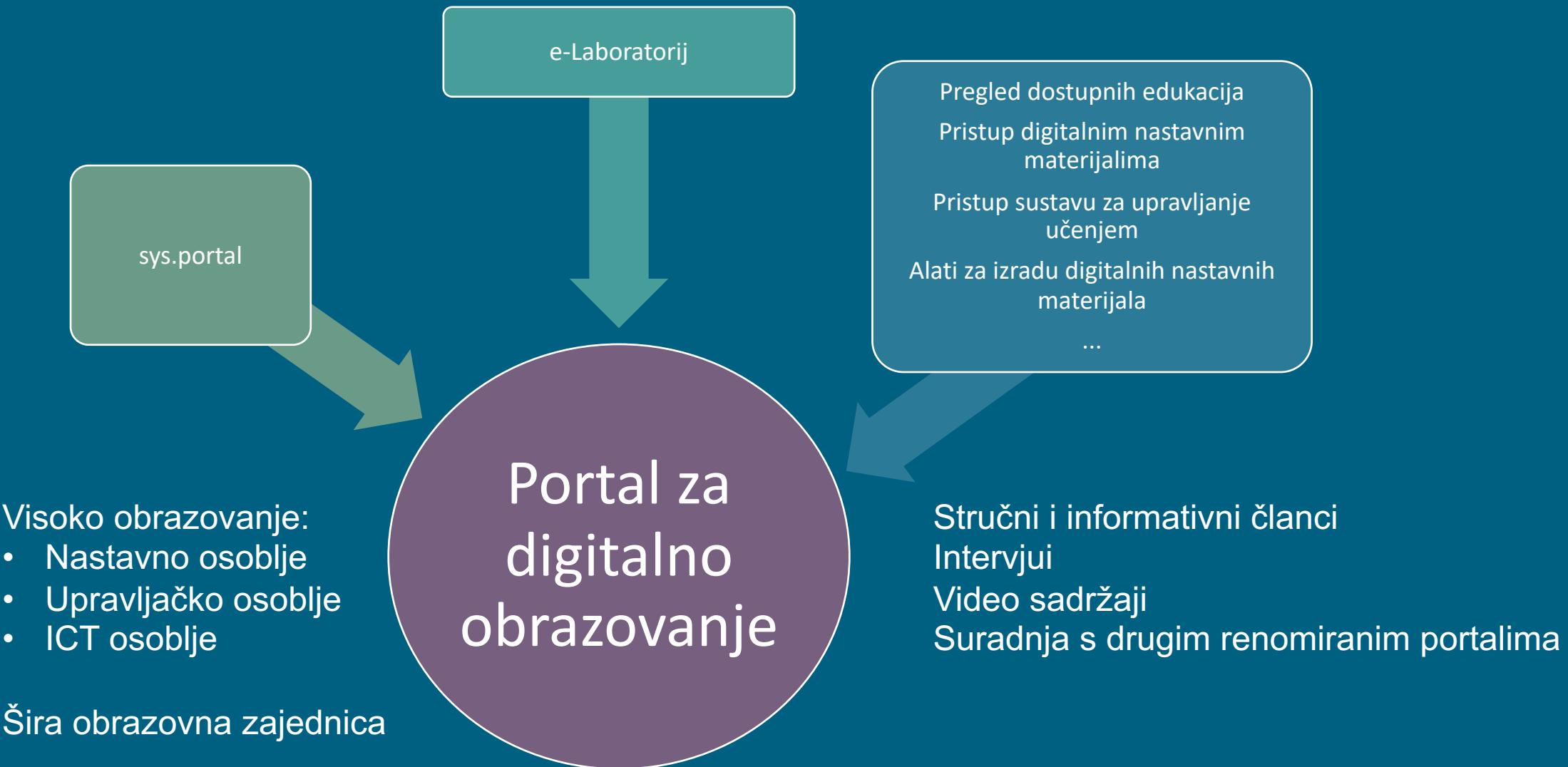
- 360 kamere
- VR naočale
- 3D printeri
- Programabilni interaktivni uređaji (sklopivi roboti, interaktivna robot kugla)
- Multimodularna mikroračunala,
- Asistivna tehnologija
- Interaktivni senzori (za mjerenje vrijednosti npr. svjetline, jačine struje, tlaka zraka, temperature, udaljenosti) i dr.



Početak rada pokaznih labova – svibanj 2024. godine

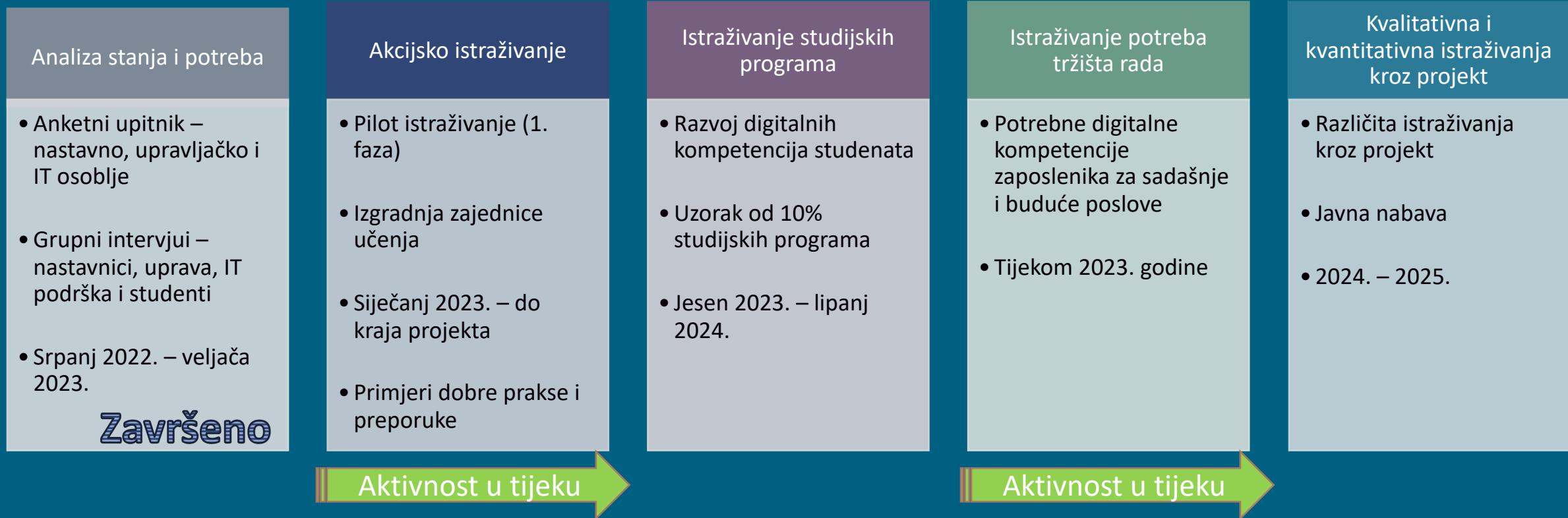
Portal za
digitalno
obrazovanje

Portal za digitalno obrazovanje



Objava portala – početak 2025. godine

Istraživanja o primjeni digitalnih tehnologija u obrazovnim i poslovnim procesima



Podrška

1.

CARNET-ov helpdesk:

e-sveucilista@carnet.hr

2.

Mobilni timovi

U okviru projekta planirano je dodatno zapošljavanje u CARNET-ovim čvorištima s ciljem operativne podrške na VU (u prvome redu mrežna i računalna infrastruktura)

Što visoka učilišta dobivaju projektom

Lokalnu mrežnu infrastrukturu

- projektiranje i izvođenje pasivne i aktivne mreže na lokacijama sastavnica visokih učilišta (VU) na dogovorenim lokacijama sukladno snimci stanja i odobrenim projektnim zadacima
- nadogradnju pristupnog dijela mreže na lokacijama sastavnica VU
- nadogradnju kapaciteta i stabilnosti pristupnih veza lokacija sastavnica VU

Opremanje

- Audio-vizualna i konferencijska oprema za izvođenje hibridne nastave
- Oprema za snimanje predavanja uživo (veliki studio, mali (integrirani) studio)
- Oprema za pilotiranje i mobilni AV uređaji

Nadograđene i povezane informacijske sustave evidencija u VO

- Usuglašenost s novim ZVOZD i podzakonskim aktima u području vođenja informacija o visokom obrazovanju (kroz prilagodbu sustava ISVU i ISSP)
- Praćenje provedbe programskih ugovora na razini ustanove (korištenjem sustava ISpPU)
- Jednostavnije provođenje postupaka vanjskog vrednovanja (povezivanjem podataka iz sustava ISeVO i CroRIS, u zamjenu za sustav Mozvag)
- Jednostavnije analize visokog obrazovanja i istraživačke djelatnosti na razini ustanove kao podloga za informirano donošenje odluka i dugoročnih strategija na razini visokog učilišta (povezivanjem podataka iz sustava ISeVO i CroRIS)

Što visoka učilišta dobivaju projektom

Ulaganja u:

- popratne servise, alate i hardware kao podrška funkciranju nadzora i upravljanja mrežnim i računalnim sustavom
- kibernetičku sigurnost (nadzor mreže, stručna podrška kada je ustanova napadnuta, praćenje prijetnji u nastajanju)

Kontinuiranu korisničku i obrazovnu podršku

Vrednovanje digitalne zrelosti i savjetodavnu podršku za digitalno sazrijevanje nastavnih i poslovnih procesa.

Prava i obveze VU tijekom i nakon završetka projekta

- Sklapanje pojedinačnih ugovora s CARNET-om radi reguliranja međusobnih prava i obveza
- Imenovanje odgovorne osobe na razini VU-a u svrhu koordinacije projektnih aktivnosti
- Osiguranje uvjeta za izvođenje pasivne i aktivne mreže i nadogradnju pristupne mreže i okosnice na lokacijama VU
- Zajedno s CARNET-om i izvođačem radova supotpisivanje primopredajnog zapisnika nakon završetka radova i opremanja ustanove VO-a, temeljem čega ista postaje korisnik IT opreme
- Omogućavanje studentima spajanje na mrežu vlastitim uređajima u skladu s CARNET-ovim preporukama
- Dostavljanje CARNET-u sve informacije potrebne za administraciju i izvještavanje na projektu prema tijelima upravljanja sustava i kontrole NPOO-a
- Korištenje usluga u okviru projekta.

Znanstveno-stručna projektna konferencija

Namijenjena svim visokim
učilištima

**Od 8. do 10. studenoga
2023. Vodice**

[www.carnet.hr/
projekt/e-sveucilista](http://www.carnet.hr/projekt/e-sveucilista)

e-sveucilista@carnet.hr

Hvala na pažnji!

