



## IPAQ PETA

V. GIMNAZIJA ZAGREB

GIMNAZIJA VUKOVAR

SREDNJA ŠKOLA LOVRE MONTIJA KNIN

SREDNJA ŠKOLA PAKRAC

GIMNAZIJA METKOVIĆ

PMF ZAGREB

# Vizualizacija prostora u IPA projektu

Ova publikacija je izrađena uz pomoć Europske unije. Sadržaj publikacije je u isključivoj nadležnosti V. gimnazije te se ni na koji način ne može smatrati da odražava stajališta Europske unije.

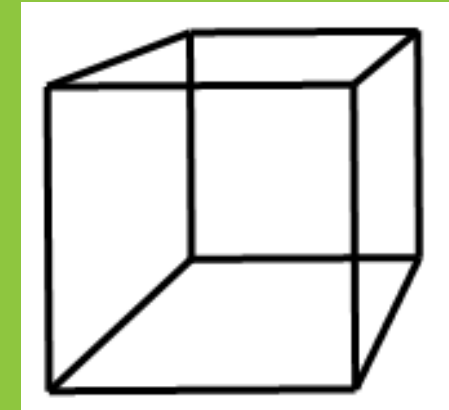
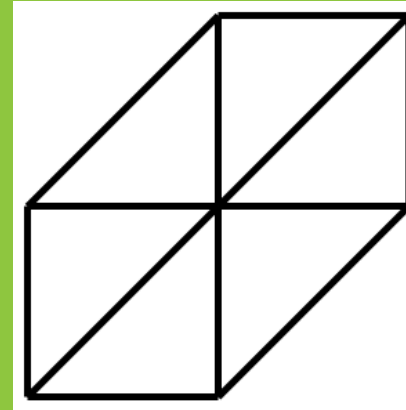
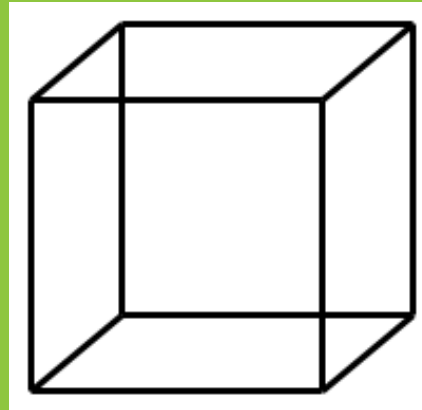
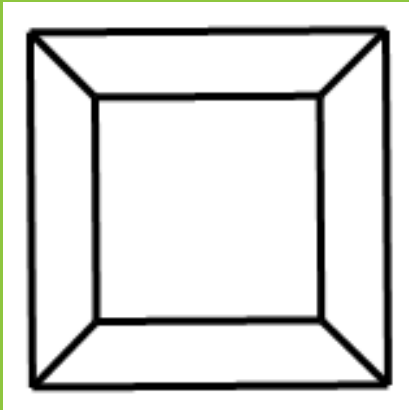
Europsku uniju čini 28 država članica koje su odlučile postupno povezivati svoja znanja, resurse i sudbine. Tijekom 50-godišnjeg razdoblja proširivanja, zajedno su izgradile područje stabilnosti, demokracije i održivog razvoja, zadržavajući pritom kulturnu raznolikost, toleranciju i slobode pojedinaca. Europska unija je posvećena dijeljenju svojih postignuća i vrijednosti s državama i narodima izvan svojih granica.

## ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





- **Prostorni zor**
- **Nacrtna/deskriptivna geometrija**
- **Računalni programi dinamične geometrije**

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



- „Daljnji razvoj i provedba Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (HKO)“
- „Afirmativna nastava i inovativno učenje i poučavanje u gimnazijama u okviru Hrvatskog kvalifikacijskog okvira“
- „IPAQ Peta“
- 18 mjeseci (18. 08. 2013. – 18. 02. 2015.)

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Što je IPAQ Peta?

**IPA** = razvoj ljudskih potencijala

**Q** = kvalifikacija (*qualification*)

**Peta** = V. gimnazija

- počiva na preporukama HKO
- dio je širega procesa modernizacije sustava obrazovanja u skladu s ciljevima HKO-a i NOK-a
- Uloga nastavnika: **predavač → organizator, menadžer, mentor, instruktor i suradnik**

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Kako?

- Unaprijeđenjem, modernizacijom i proširenjem kurikula
- Edukacijom nastavnika o HKO i očekivanim rezultatima
- Studijskim putovanjem članova IPAQ Peta projektnog tima
- Radionicama usmjerenima na razvoj kurikula
- Audio-vizualnim / interaktivnim materijalima
- Promocijom IPAQ Peta projekta na ŽSV i konferencijama

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Zašto IPAQ Peta?

- Opći cilj projekta:

**Podržati razvoj i provedbu Hrvatskoga kvalifikacijskog okvira (HKO) u prirodoslovnim gimnazijama**

- Specifični ciljevi projekta:

- 1. Razvoj i modernizacija obrazovnog sustava i kvalifikacija u gimnazijama**

- 2. Modernizacija postojećih i razvoj naprednih kurikula za gimnazije temeljenih na ishodima učenja**

- 3. Razvoj nastavnih kapaciteta za provedbu inovativnog učenja i poučavanja (student-centered learning)**

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Gdje IPAQ Peta?

- IPAQ Peta strateški pokriva područje cijele Hrvatske i želi uključiti u realizaciju sve zainteresirane profesore u Hrvatskoj:

**Vukovar – Gimnazija Vukovar**

**Pakrac – Srednja škola Pakrac**

**Zagreb – V. gimnazija**

**Zagreb – Prirodoslovno-matematički fakultet**

**Knin – Srednja škola Lovre Montija**

**Metković – Gimnazija Metković**

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA







# IPAQ PETA

V. GIMNAZIJA ZAGREB

GIMNAZIJA VUKOVAR

SREDNJA ŠKOLA LOVRE MONTIJA KNIN

SREDNJA ŠKOLA PAKRAC

GIMNAZIJA METKOVIĆ

PMF ZAGREB

# Podprojekti IPAQ Peta projekta

Ova publikacija je izrađena uz pomoć Europske unije. Sadržaj publikacije je u isključivoj nadležnosti V. Gimnazije te se ni na koji način ne može smatrati da odražava stajališta Europske unije.

Europsku uniju čini 28 država članica koje su odlučile postupno povezivati svoja znanja, resurse i sudbine. Tijekom 50-godišnjeg razdoblja proširivanja, zajedno su izgradile područje stabilnosti, demokracije i održivog razvoja, zadržavajući pritom kulturnu raznolikost, toleranciju i slobode pojedinaca. Europska unija je posvećena dijeljenju svojih postignuća i vrijednosti s državama i narodima izvan svojih granica.

## ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Podprojekti IPAQ Peta projekta

- **fizika:** vježbe za prirodoslovno - matematičke gimnazije
- **matematika:** nacrtna geometrija
- **informatika:** PYTHON
- **oblikovanje urbanog okoliša:** urbane interpolacije
- **terenska nastava:** istraživanje i rekreacija u prirodi
- **projektna nastava:** održivi razvoj
- **nastavne metode:** stvaranje pozitivnog i odgovornog stava prema zdravlju, živom svijetu i prirodi

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Matematika



CILJ:

- Razviti i izvesti program *Nacrtna geometrija* u trajanju od 60 sati

AKTIVNOSTI:

- Razviti metodologiju praćenja i ocjenjivanja učenika koristeći „klikere“ (*Classroom response system*)
- Osmisliti i organizirati 3 radionice za po 20 nastavnika vezane uz razvoj i provedbu kurikula te primjere dobre prakse
- Razviti i izraditi zbirke vježbi s uputama za nastavnike
- Modernizirati matematičku učionicu

---

ULAGANJE U BUDUĆNOST

---



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Nacrtna geometrija

**Perspektiva** (lat. Prospectiva – gledanje, način viđenja svijeta)

---

**ULAGANJE U BUDUĆNOST**

---



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# - Vertikalna perspektiva



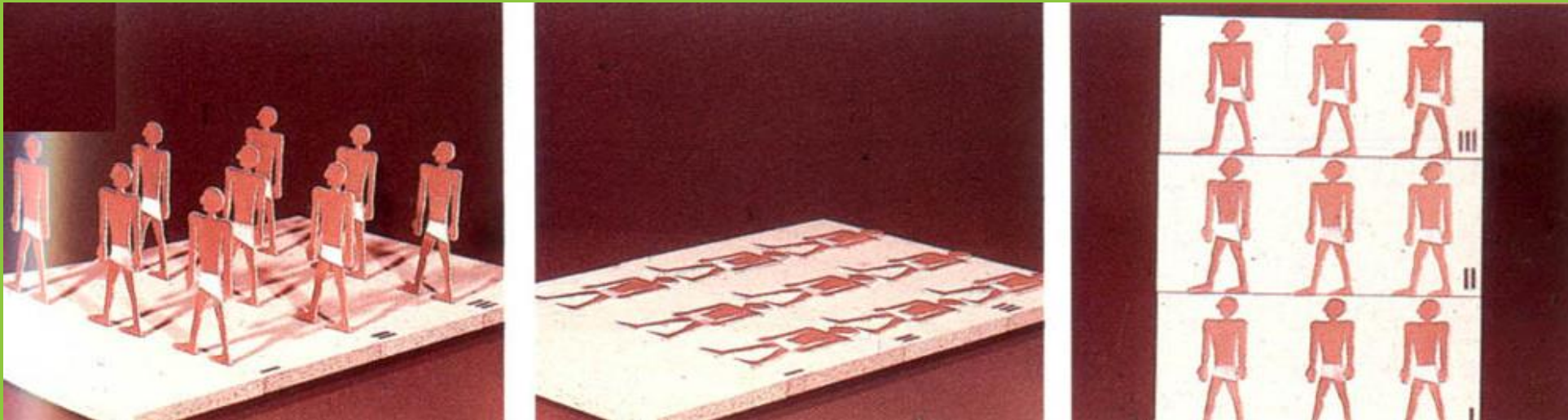
ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# - Vertikalna perspektiva



ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





- Obrnuta perspektiva



Simone Martini:  
*Čudo djeteta koje  
pada s balkona,*  
1328.

ULAGANJE U BUDUĆNOST



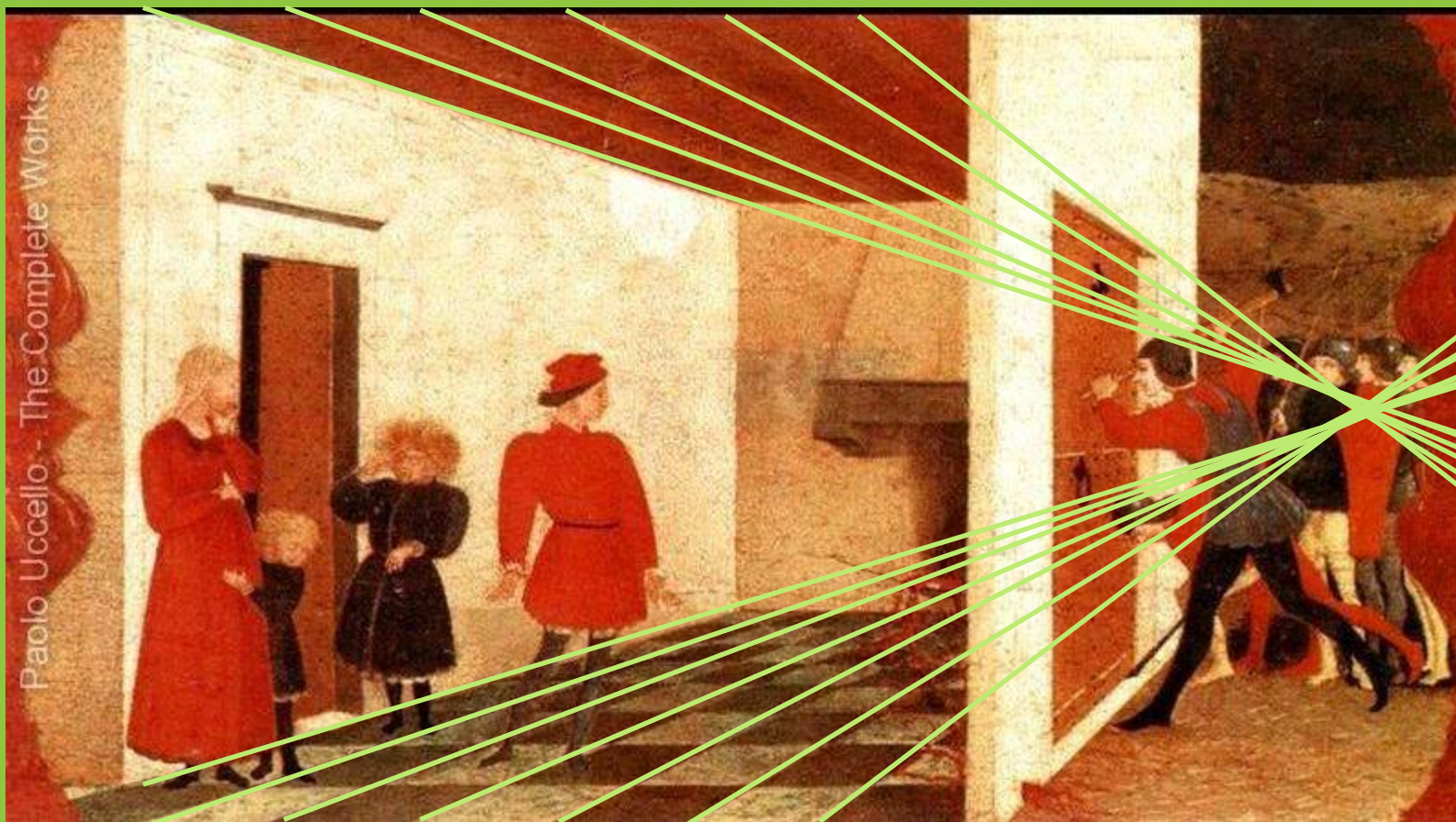
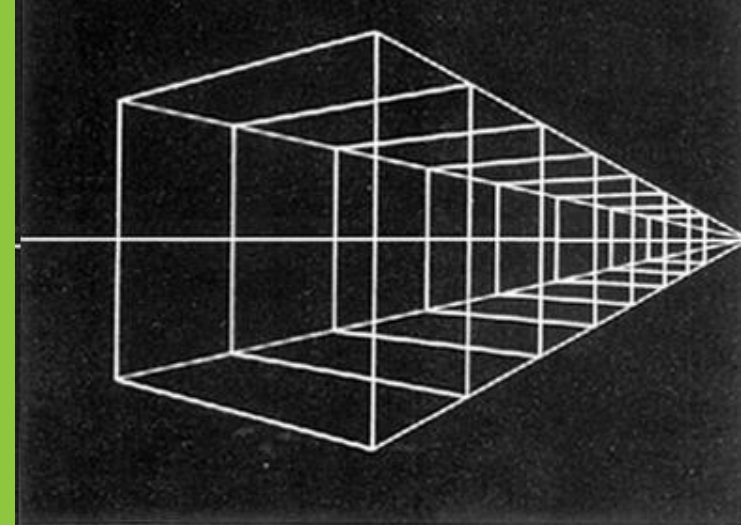
PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# - Geometrijska perspektiva

Paolo Uccello: *Čudo hostije (scena 2)*,  
1465-69



ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





- Atmosferska perspektiva



Claude Lorrain:  
*Odmor na putu za  
Egipat, 1647.*

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# - Koloristička perspektiva



Henri Matisse: *Glazba*, 1910.



ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Nacrtna geometrija

## Sadržaj:

1. Abeceda Sketchpada i konstrukcije elementarnih geometrijskih likova
2. Abeceda stereometrije
3. Povijesne natuknice: poticaji, slikari i utemeljenje perspektive
4. O projiciranju: centralno, paralelno i perspektivno projiciranje

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Nacrtna geometrija

## Sadržaj:

5. Afinost, Desarguesov poučak i konika kao slika kružnice
6. Temeljni pojmovi
7. Pravila perspektive
8. Perspektiva s jednim nedogledom

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Nacrtna geometrija

## Sadržaj:

9. Perspektiva s dva nedogleda

10. Perspektiva s tri nedogleda

11. Refleksija/zrcaljenje

12. Sjene tijela

---

ULAGANJE U BUDUĆNOST

---



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Nacrtna geometrija

## Sadržaj:

13. Anamorfna perspektiva, ulična i druge perspektive

14. Izrada projekata

15. Prezentacija projekata

16. Ocjenjivanje projekata i zaključivanje ocjena

---

ULAGANJE U BUDUĆNOST

---

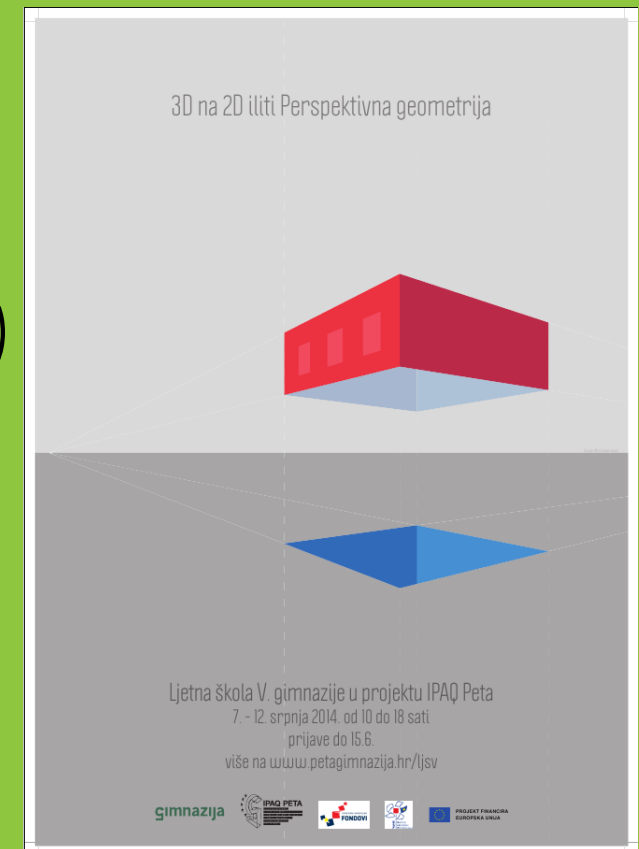


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Ljetna škola V. gimnazije

- „3D na 2D iliti Perspektivna geometrija”
- 7. 7. 2014. 12. 7. 2014. (svaki dan 10:00-18:00)
- 11 profesora
- 23 polaznika



ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



prof. Zvonimir Šikić

prof. Željka Milin Šipuš

prof. Mihael Kozina



prof. Vesna Mišljenović

prof. Predrag Brođanac

dipl. ing. Damjan Uzelac

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA







## ULAGANJE U BUDUĆNOST

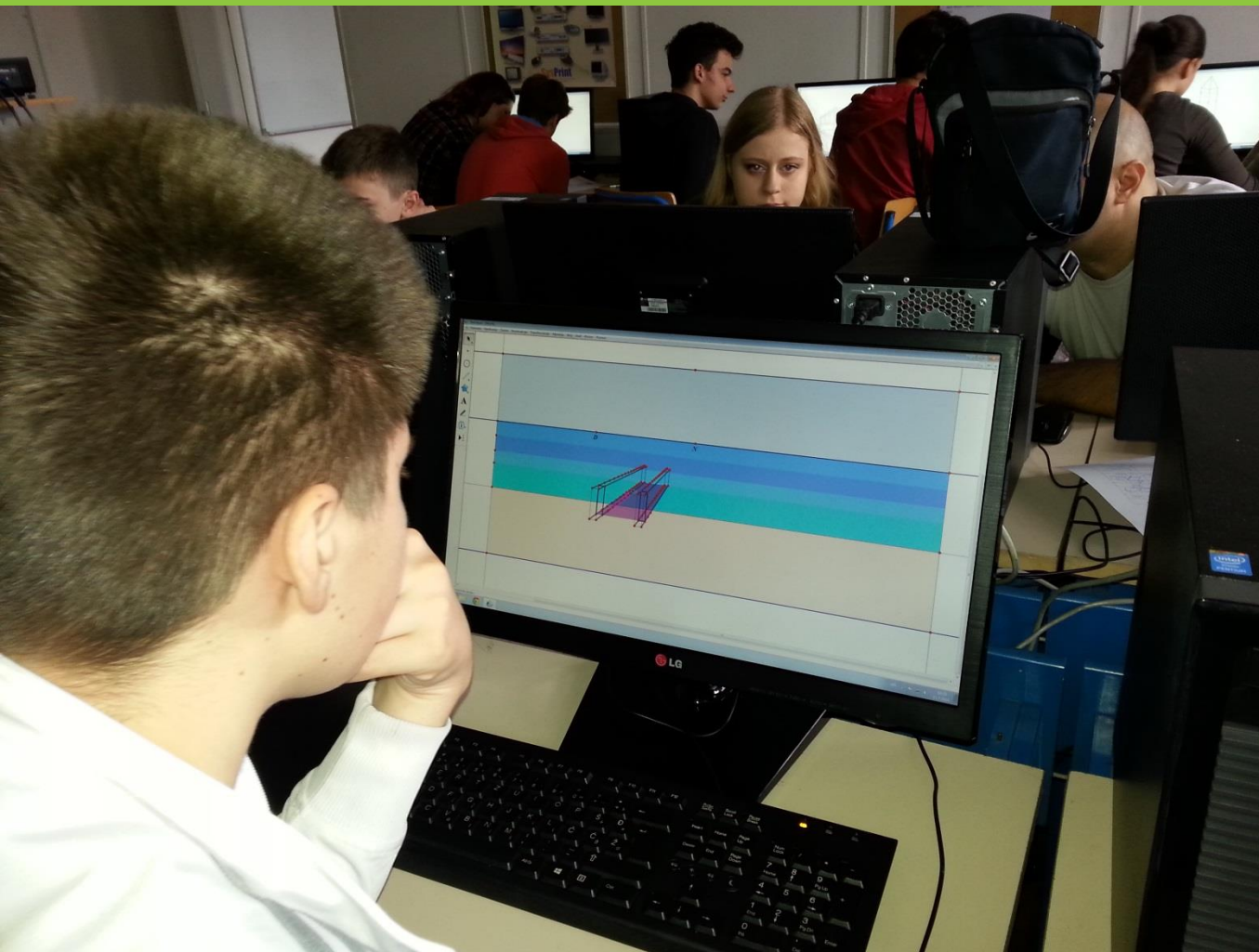


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Projekti...



Nikola Sole,  
8. r., Zagreb

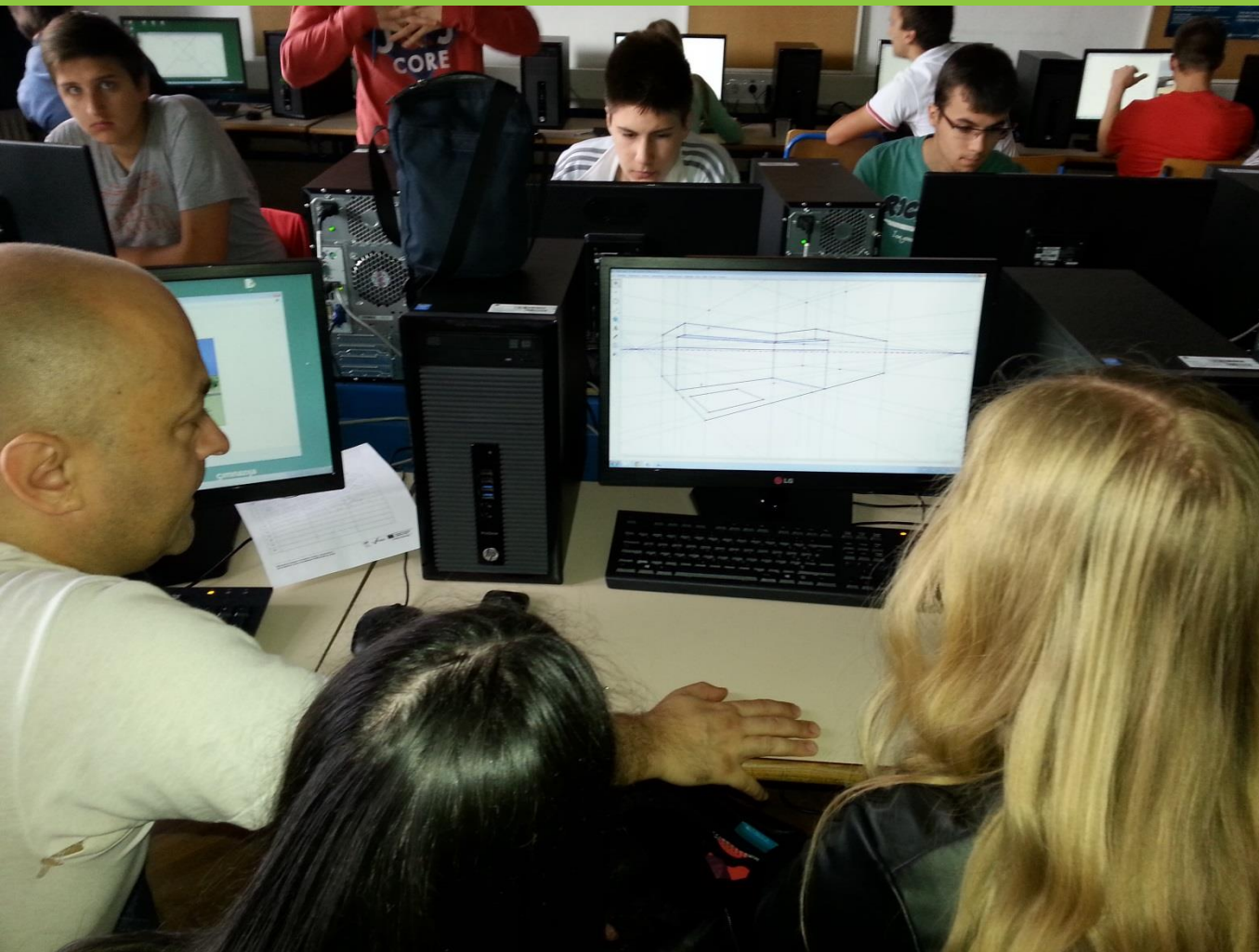
ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Projekti...



Matea Križanić,  
2. r., Varaždin

Barbara Mikašek,  
2. r., Varaždin

Miro Ojvan,  
prof, Zagreb

ULAGANJE U BUDUĆNOST

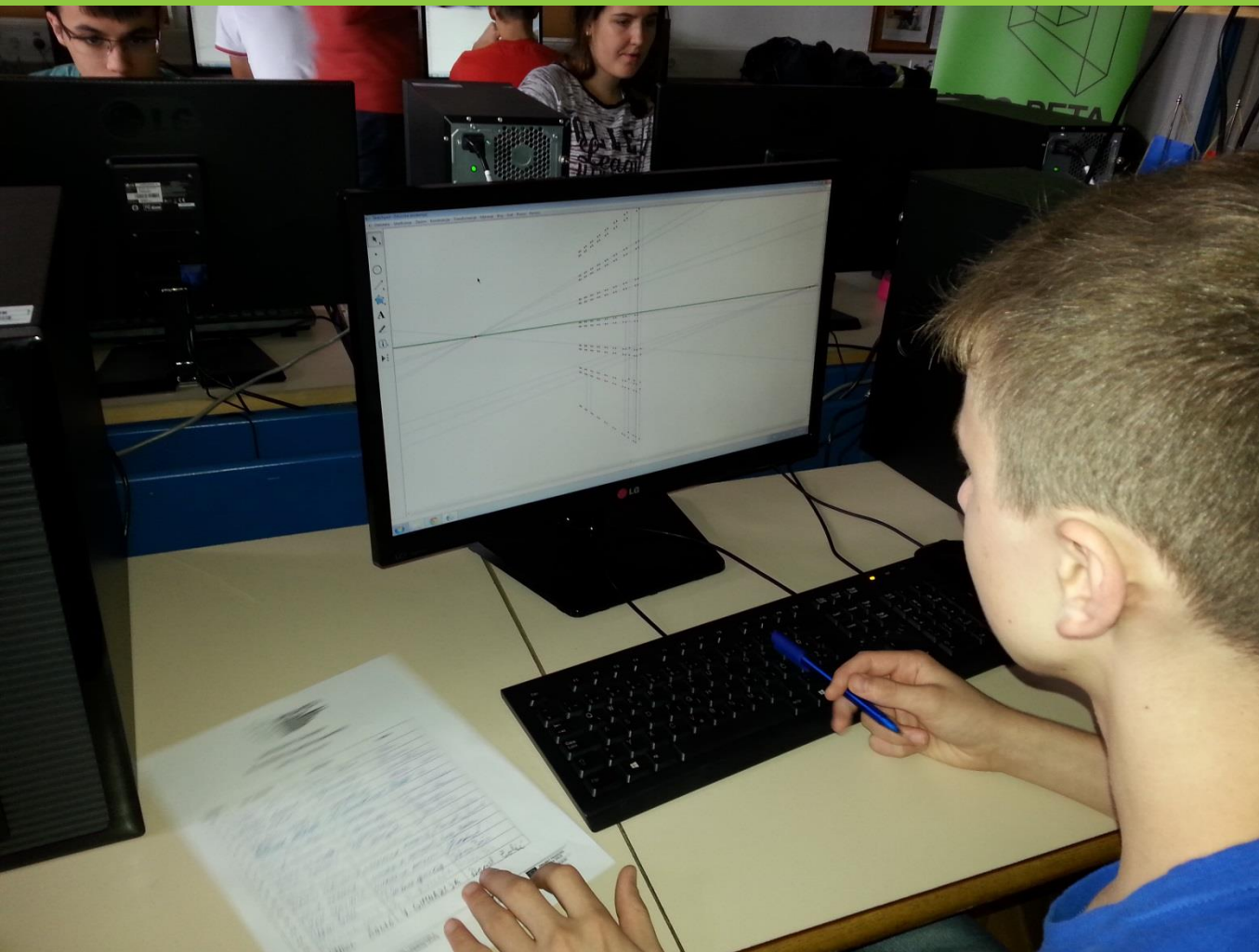


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Projekti...



Dominik Mikulčić,  
2. r., Zagreb

ULAGANJE U BUDUĆNOST

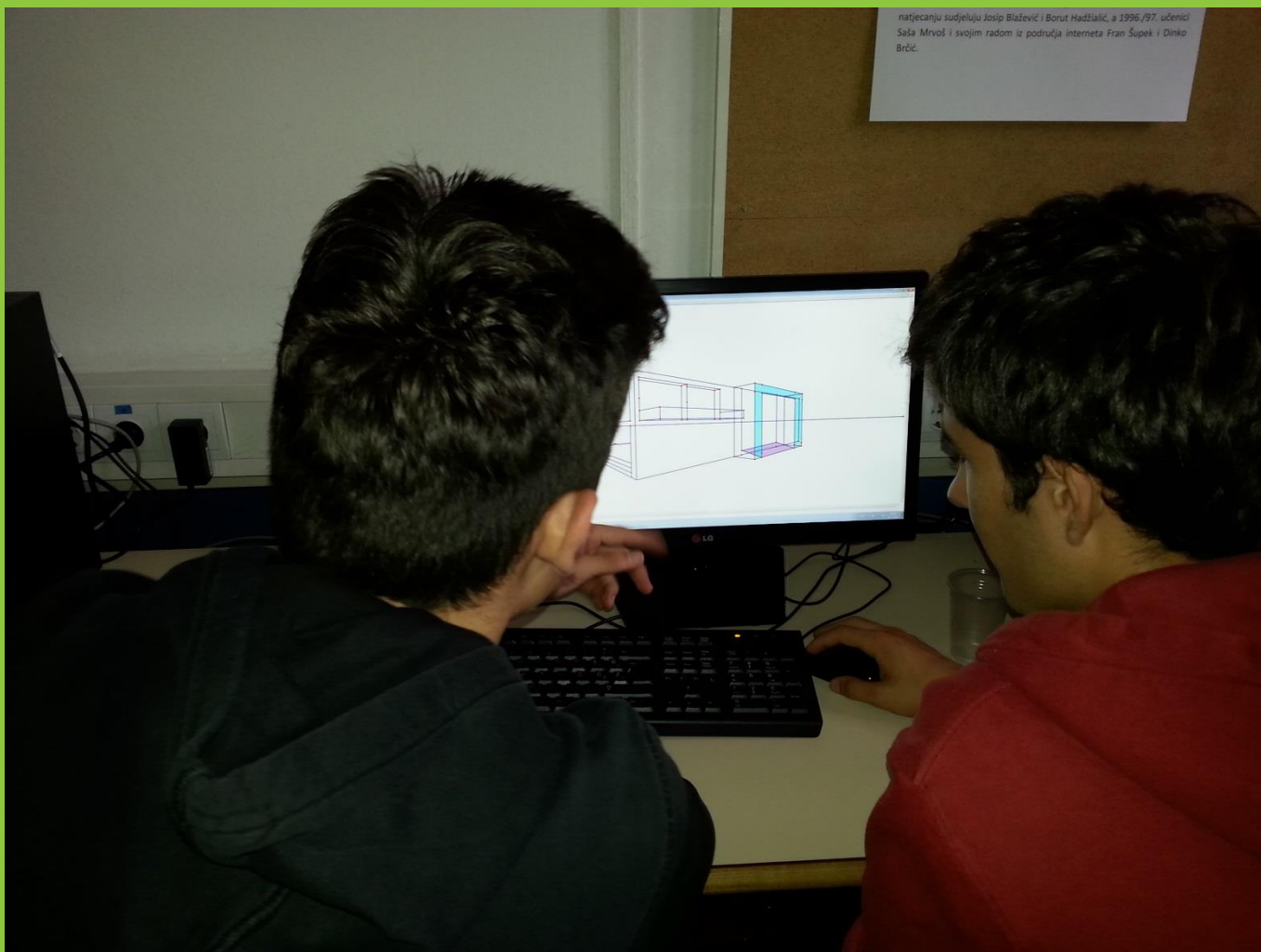


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



RAZVOJ  
LJUDSKIH  
POTENCIJALA

# Projekti...



Dinko Maduna,  
8. r., Dugo Selo

Petar Zekušić  
2. r. Zagreb

ULAGANJE U BUDUĆNOST

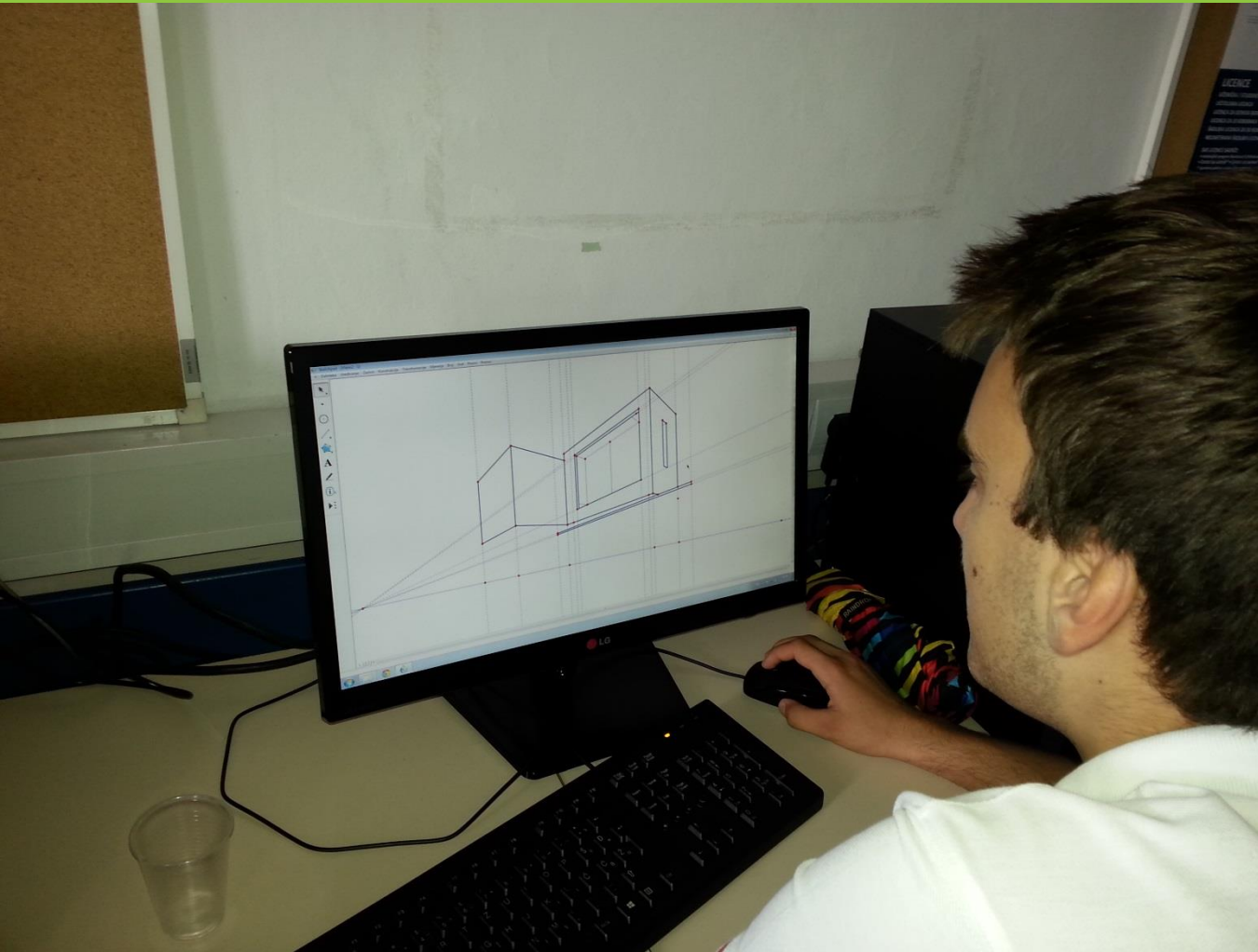


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Projekti...

Mario Konjevod,  
2. r., Metković



ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Prezentacija projekata...



Filip Sente,  
8. r., Luka

ULAGANJE U BUDUĆNOST

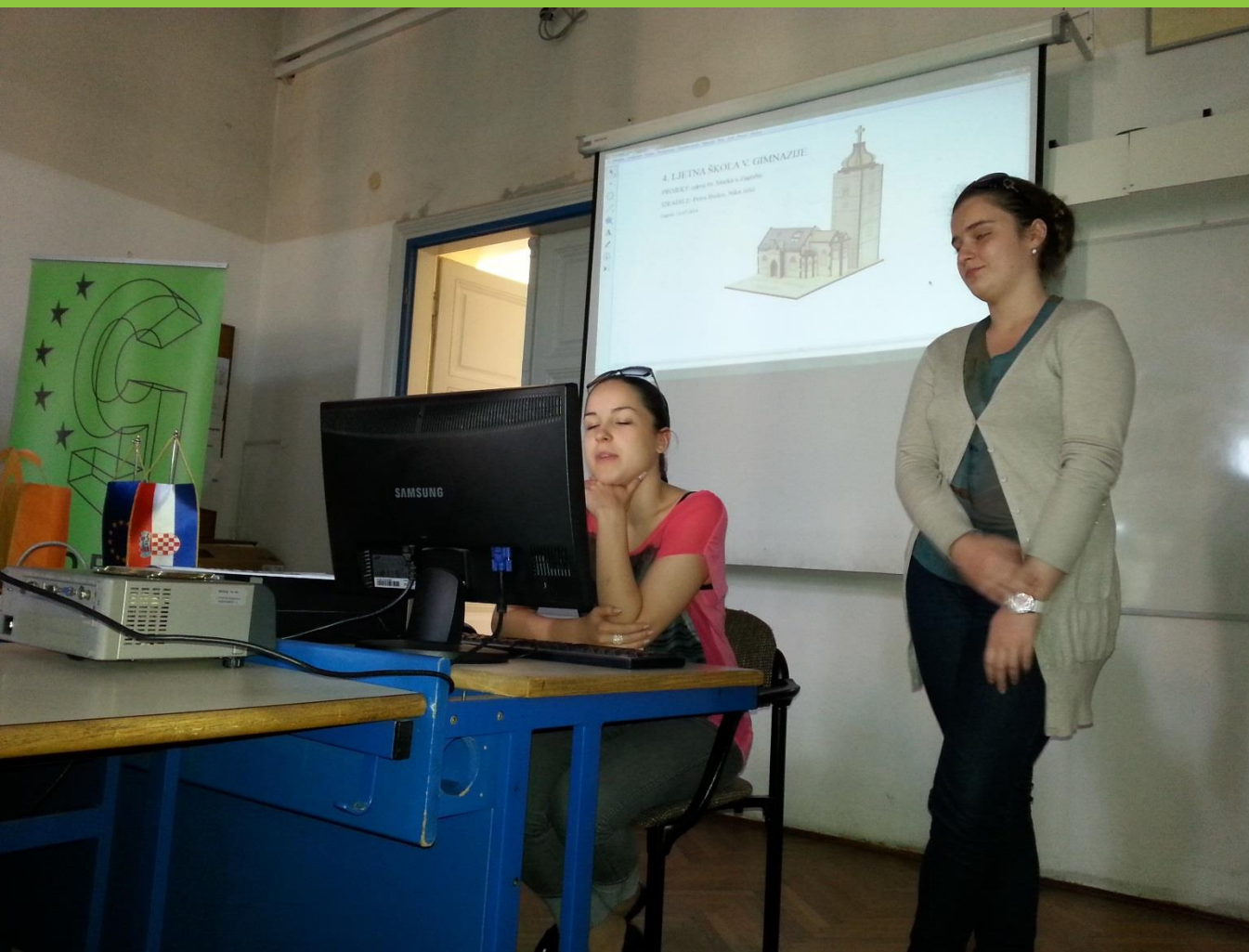


PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



RAZVOJ  
LJUDSKIH  
POTENCIJALA

# Prezentacija projekata...



Petra Buden,  
1. r., Zagreb

Nika Jelić,  
1. r., Zagreb

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Prezentacija projekata...



Lucija Markota,  
2. r., Metković

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





# Prezentacija projekata...



Tomislav Neumann,  
2. r., Zagreb

Klara Kranjčec,  
2. r. Zagreb

ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA





## ULAGANJE U BUDUĆNOST



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA



# Hvala!

---

ULAGANJE U BUDUĆNOST

---



PROJEKT  
SUFINANCIRA  
EUROPSKA UNIJA

