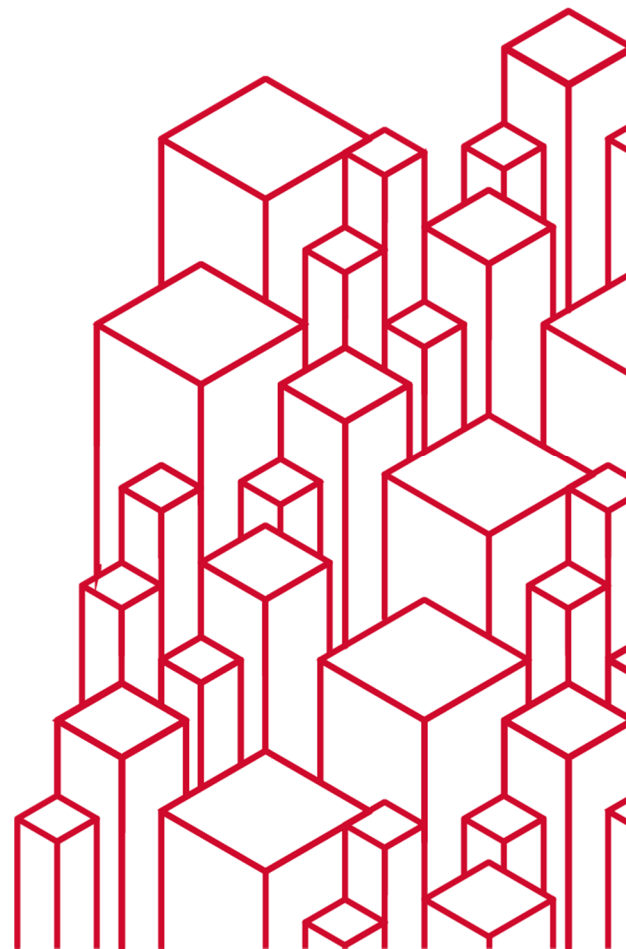


Upute za provedbu *online* izlučnih natjecanja učenika strukovnih škola u školskoj godini 2020./2021.

Disciplina:
Eko laboratorij



Sadržaj

| | | |
|-------------|---|-----------|
| I. | Opće upute | 3 |
| 1.1. | Natjecanje u online okruženju | 3 |
| 1.2. | Prije natjecanja | 4 |
| 1.3. | Komunikacija | 4 |
| 1.4. | Zadatak za natjecanja | 4 |
| 1.5. | Za vrijeme natjecanja | 5 |
| 1.6. | Poteškoće tijekom natjecanja | 5 |
| 1.7. | Nakon natjecanja i prosudba | 5 |
| II. | Kratki opis zadatka i izlučnog natjecanja za disciplinu: EKO LABORATORIJ | 7 |
| 2.1. | Specifična pravila i upute za disciplinu: EKO LABORATORIJ | 7 |
| III. | Infrastrukturni popis | 10 |
| IV. | Opis opreme nužne za provedbu natjecanja online | 11 |

I. Opće upute

Zbog pandemije bolesti COVID-19 uzrokovane novim koronavirusom SARS-CoV-2, u školskoj godini 2020./2021. izlučna natjecanja učenika strukovnih škola održat će se **online**.

Sukladno [Pravilima i uputama za organizaciju i provedbu natjecanja učenika strukovnih škola u školskoj godini 2020./2021.](#) svako izlučno natjecanje ima školu domaćina koja imenuje organizacijsko i prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje. Članove prosudbenog povjerenstva, školski administrator škole domaćina unosi u WSC-SINAS (<https://worldskills.asoo.hr>).

Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje ocjenjuje sve učenike **online**, uključujući *i učenika(e) iz njihove škole*.

Mentor i učenik **potpisuju izjavu** kojom izjavljuju kako je učenik radio samostalno. Potpisanu izjavu (kao skenirani pdf ili fotografiju) mentor učenika mora poslati putem elektroničke pošte do kraja natjecanja Prosudbenom povjerenstvu za izlučno natjecanje.

Natjecanja će se provoditi na dogovorenoj platformi, odnosno konferencijskom alatu za online sastanke u obliku sastanka (primarno Teams, opcije Zoom, Google Classroom, Loomen, itd.), a što osigurava škola domaćin discipline.

Svaka škola koja prijavljuje natjecatelja ili tim dužna je osigurati tehničke uvjete za provođenje natjecanja u online okruženju (računalo(a) s kamerom ili mobilni(e) uređaj(e) s kvalitetnom kamerom, stabilna internetska veza i pristup dogovorenoj platformi). Poželjno je da svaka škola samostalno prije samog natjecanja testira opremu i položaj kamera (sukladno s uputom iz točke III. ovih Uputa) pokrećući online sastanak na istoj platformi na kojoj će se provoditi natjecanje.

1.1. Natjecanje u online okruženju

Škola domaćin mora za Prosudbeno povjerenstvo za izlučna natjecanja osigurati odgovarajući prostor, uz poštivanje epidemioloških mjera te internetsku vezu. Također poželjno je da svaki član/ica Prosudbenog povjerenstva ima svoje računalo ili ekran (pr. pametna ploča, televizor, itd.) na kojem će moći pratiti natjecanje učenika.

Škola domaćin u dogovorenoj platformi za online sastanke zakazuje sastanak pod nazivom:

„Izlučno natjecanje za NAZIV DISCIPLINE, datum održavanja“.

Svaki sudionik se spaja na sastanak putem poslane poveznice te mora jasno istaknuti svoje puno ime i prezime.

Vrijeme početka sastanka mora biti **minimalno 45 min** prije početka natjecanja. Prosudbeno povjerenstvo može predvidjeti i više vremena prije početka natjecanja.

Poveznicu na sastanak škola domaćin šalje:

- svim školama koje su prijavile učenike za izlučna natjecanja na toj virtualnoj lokaciji
- na adresu worldskillscroatia@asoo.hr.

Na poveznicu za online sastanak/natjecanje **može biti prijavljen samo natjecatelj** te nije dopušteno dodatno pristupanje od strane drugih osoba iz škole. Na poveznicu se može prijaviti zaposlenik ili predstavnik Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, a o čemu obavještava Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje.

Tijek natjecanja potrebno je **uživo prenositi (i prema potrebi snimati)** sukladno uputama pod točkom IV. ovih Uputa. Važno je sve faze izvođenja zadatka staviti u prvi plan. **Mora se vidjeti samostalni rad učenika.**

Svaka škola mora imenovati jednu osobu koja će biti zadužena za **tehničku podršku** i komunikaciju sa školom domaćinom i prosudbenim povjerenstvom na definiranoj online platformi te je dužna osigurati i provjeriti prije samoga natjecanja usmjerenost kamere(a), dobar kut snimanja odnosno dobru vidljivost kandidata i radnog prostora članovima Prosudbenog povjerenstva. Imenovana osoba mora biti u mogućnosti riješiti tehničke poteškoće (pr. pucanje veze, ponovno spajanje, isključivanje kamere, itd.). **Imenovana osoba ne može biti mentor učniku/icima koji se natječe/u.** Svaka škola dužna je 3 dana prije početka natjecanja Prosudbenom povjerenstvu **poslati elektroničkom poštom podatke o osobi za tehničku podršku:** Ime i prezime osobe te njegov/njezin naziv radnog mjesta i kontakt telefon/mobitel.

1.2. Prije natjecanja

Prosudbeno povjerenstvo mora pripremiti i 10 dana ranije obavijestiti sve sudionike putem elektroničke pošte o vremeniku natjecanja.

Svi natjecatelji, odnosno njihova škola – prijavljuju se na online sastanak iz natjecateljskog prostora u određeno vrijeme prije zakazanog vremena početka natjecanja kako bi se stigla testirati veza, kamera, i slč.

Prosudbeno povjerenstvo izvršit će putem kamera **pregled radnih mjesta.** Ona moraju biti postavljena u skladu s infrastrukturnim popisom i shematskim prikazom u zadatku za izlučno natjecanje (točka III. ovih Uputa). Radi preciznijeg utvrđivanja pripremljenog pribora, alata, instrumenata i sl. od osobe za tehničku podršku (točka I.a) Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje može zatražiti da kamerom prikaže detalje radnog prostora, alata, materijala, itd.

1.3. Komunikacija

U svrhu komunikacije prije i tijekom natjecanja Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje, odnosno škola domaćin mora:

- 10 dana prije natjecanja sve škole koje prijavljuju učenike za natjecanje u toj školi domaćinu obavijestiti o adresi elektroničke pošte i broju telefona/mobitela za komunikaciju s Prosudbenim povjerenstvom za izlučno natjecanje.

U svrhu komunikacije prije i tijekom natjecanja svaka škola mora:

- 3 dana prije natjecanja Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje obavijestiti o broju telefona/mobitela osobe za tehničku podršku.

1.4. Zadatak za natjecanja

Natjecanja će se provoditi koristeći zadatak za izlučna natjecanja, kao i upute i liste za bodovanje koje je izradilo Prosudbeno povjerenstvo za državno natjecanje.

Putem WSC-SINAS sustava zadatak za natjecanje te svi materijali i upute bit će dostupni školama domaćinima izlučnih natjecanja na dan natjecanja u dogovorenom terminu. Obveza je škole domaćina odmah (**a najduže u vremenu od deset minuta od zaprimanja dokumenata**) zadatak i sve preuzete materijale prosljediti putem elektroničke pošte ili putem besplatnog servisa za dijeljenje velikih datoteka svim školama čiji učenici sudjeluju na online natjecanju u toj disciplini i na toj virtualnoj lokaciji. U tu svrhu, sve škole čiji učenici sudjeluju dužne su školama domaćinima poslati točne podatke za slanje zadatka i materijala.

Osoba za tehničku podršku natjecatelju (točka I.a) mora ispisati poslani zadatak i materijale i dati ih učeniku(cima) u trenutku početka natjecanja te to mora biti pred kamerom(ama) i vidljivo članovima Prosudbenog povjerenstva.

1.5. Za vrijeme natjecanja

Tijekom provedbe natjecanja u natjecateljskom prostoru mogu biti **samo natjecatelj i osoba za tehničku podršku**.

Predstavnici Agencije i članovi Prosudbenog povjerenstva za državno natjecanje mogu obići škole i ući u prostor natjecanja i o tome će obavijestiti školu koju posjećuju te u trenutku ulaza u prostor natjecanja i Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje.

Svi natjecatelji moraju imati uključen mikrofonski cijelo vrijeme natjecanja, a **natjecateljima je komunikacija dozvoljena samo s članovima Prosudbenog povjerenstva**. Komunikacija bilo kojeg tipa s osobama izvan kruga Prosudbenog povjerenstva je zabranjena. Ukoliko se posumnja u takvu komunikaciju Prosudbeno povjerenstvo može tražiti pojašnjenja od osobe za tehničku podršku.

Članovi Prosudbenog povjerenstva mogu postavljati upite natjecatelju/ima u bilo kojem trenutku natjecanja.

Članovi Prosudbenog povjerenstva mogu postavljati upite osobi za tehničku podršku u bilo kojem trenutku natjecanja te tražiti prilagodbu kuta kamere, i slč.

1.6. Poteškoće tijekom natjecanja

U slučaju poteškoća tijekom natjecanja (pr. nestanak struje, pucanje internetske veze, kvar kamere, i slč.) obveza je natjecatelja, odnosno osobe za tehničku podršku da o tome žurno i bez odgode obavijesti Prosudbeno povjerenstvo putem kontakt telefona za hitne situacije.

Prosudbeno povjerenstvo dužno je svim sudionicima 3 dana prije natjecanja dostaviti broj mobilnog uređaja ili telefona za hitne situacije.

Ukoliko je došlo do prekida internetske veze, škola može zatražiti potvrdu od Carneta te o tome odmah obavijestiti Prosudbeno povjerenstvo za izlučno natjecanje.

Prosudbeno povjerenstvo donosi odluku utječe li i u kojoj mjeri nastala situacija na sudjelovanje učenika u natjecanju kao i na prosudbu. O svojoj odluci obavještavaju odmah školu i učenika.

1.7. Nakon natjecanja i prosudba

U vremeniku mora biti definirano vrijeme prosudbe u kojem Prosudbeno povjerenstvo ocjenjuje natjecatelje.

Nakon dogovorene pauze, škole, odnosno natjecatelji se prijavljuju u zakazano vrijeme istom poveznicom za objavu prvih rezultata. Privremeni rezultati moraju biti uneseni u WSC SINAS.

Žalbe mogu iskazati samo učenici i iskazuju se odmah online, a rasprava po žalbi ide putem sastanka na istoj poveznici za točno određene sudionike uživo.

Tablica konačnih rezultata objavljuje se na sastanku putem opcije dijeljenje ekrana te se ljestvica zaključava u WSC-SINAS.

II. Kratki opis zadatka i izlučnog natjecanja za disciplinu: EKO LABORATORIJ

Okoliš kao prirodno okruženje organizama, njihovih zajednica i čovjeka uključuje osnovne sastavnice okoliša: zrak, more, vode i tlo; ali i energiju, materijalna dobra te kulturnu baštinu. Zaštitom okoliša osigurava se cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje njegove bioraznolikosti te racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet zdravog života i temelj koncepta održivog razvitka. Procjena stanja okoliša uključuje dobivanje informacija koje se odnose na okoliš, njegove sastavnice i posebno informacije o opterećivanju okoliša različitim emisijama, imisijama i otpadom. Onečišćavanje okoliša jest promjena stanja okoliša uslijed izravnog ili neizravnog unošenja ili emitiranja nedozvoljenih onečišćujućih tvari koje za posljedicu imaju narušavanje zdravlja ljudi i kvalitete okoliša. Stoga, navedene informacije uključuju i određivanje uzajamnog djelovanja svih sastavnica okoliša.

Zadatak je orijentiran na vodni okoliš i odnosi se na analizu stanja u vodama, odnosno ispitivanje dijela standardnih fizikalno-kemijskih parametara koji su pokazatelji kvalitete voda. Analiza stanja treba dati informaciju o kakvoći ispitane vode što uključuje određivanje koncentracije određene onečišćujuće tvari i njen odnos prema dopuštenoj graničnoj koncentraciji za koju se smatra ili je utvrđeno da neće prouzročiti štetu u okolišu i narušiti ljudsko zdravlje. Provođenje zadatkom propisanih laboratorijskih analiza daje uvid u stečeno znanje natjecatelja s obzirom na fizikalna i kemijska određivanja osnovnih standardnih parametara koja se provode u većini ispitnih laboratorija za kontrolu kakvoće prirodnih i tehnoloških voda. Ovaj model zadatka zahtjeva poznavanje osnovnih standarda kakvoće voda koji su dio stečenih znanja i vještina Ekološkog tehničara i Kemijskog tehničara, a koji u potpunosti odgovaraju tehničkom opisu discipline Eko laboratorij.

Kako bi se postigla procjena kandidata prema postizanju točnosti i preciznosti mjerenja, svaka Škola će u dogovoru s Prosudbenim povjerenstvom dan prije natjecanja pripremiti uzorak, te usporednom analizom, sukladno modelu zadatka provjeriti sve potrebne informacije o uzorku.

2.1. Specifična pravila i upute za disciplinu: EKO LABORATORIJ

Laboratorij u kojem će se natjecanje održati mora biti čist i uredan prije ulaska natjecatelja te u skladu s važećim epidemiološkim mjerama i preporukama. Prostor mora biti opremljen i označen u skladu s pozitivnim propisima zaštite na radu i rukovanja s kemikalijama u skladu s tehničkim opisom discipline. Sve potrebne posude za skupljanje i odlaganje otpada moraju biti vidljive i propisno označene. Radne površine moraju biti čiste i uredne, a aparatura, kemikalije, reagensi i pribor posloženi i na dohvat na jednak način za svakog natjecatelja prema popisu opreme predmetnog modela zadatka koji će biti dostupan za svakog natjecatelja.

U prostoru moraju biti dostupna sredstva za dezinfekciju ruku za svakog natjecatelja.

Specifični zahtjevi koji se odnose na disciplinu Eko laboratorij navedeni su u dvije kategorije: zaštita zdravlja natjecatelja i sudionika te zaštita okoliša. Natjecatelji su obavezni pridržavati se propisanih

zahtjeva, a članovi Prosudbenog povjerenstva te članovi Organizacijskog povjerenstva škole domaćina provjeriti ispunjavanje istih.

Bilo kakvo konzumiranje namirnica i sl. strogo je zabranjeno tijekom provedbe natjecanja i izvan hodogramom za to predviđenih stavki (pauza).

1. zaštita zdravlja natjecatelja i sudionika:

- natjecatelji se moraju prije natjecanja upoznati s načinom pružanja prve pomoći u slučaju izlaganja kemikalijama, te postupcima dekontaminacije, koji će se koristiti tijekom natjecanja, a navedeni su u modelu zadatka,
- ostali sudionici natjecanja moraju biti na dovoljnoj udaljenosti od radnog područja natjecatelja,
- natjecatelji i članovi Prosudbenog povjerenstva moraju se pridržavati reda koji uključuje neometan rad ostalih natjecatelja uz osiguranje sigurne zone samostalnog rada,
- pri radu natjecatelji moraju koristiti osobnu zaštitnu opremu koja obavezno uključuje: radnu laboratorijsku kutu, zaštitne naočale, zaštitne rukavice te zatvorene cipele, a duga kosa natjecatelja mora biti učvršćena trakom ili pokrivena maramom i ne smije ulaziti u vidno polje natjecatelja,
- Organizator natjecanja mora prije početka natjecanja u dijelu koji se odvija u prostoru prilagođenom potrebama laboratorija koji služi za provedbu eksperimentalnog dijela natjecanja uključiti i provjeriti primjerenost ventilacije i uređaja za siguran rad te osigurati uređaje za gašenje požara i dr. u skladu s općim uvjetima sigurnosti,
- Organizator natjecanja mora osigurati prvu pomoć kao i sva sredstva i opremu za pružanje prve pomoći i dekontaminacije od kemikalija do pružanja hitne medicinske pomoći,
- natjecatelji sva potrebna sredstva i opremu moraju posložiti na način da su ista lako dostupna i ispravno označena čime se omogućuje siguran rad u radnom području natjecatelja,
- natjecatelji tijekom cijelog natjecanja moraju kontinuirano održavati radni prostor, pribor, opremu i uređaje urednim te njime ispravno i dobro gospodariti bez primjene sile,
- pribor, opremu i kemikalije natjecatelji moraju koristiti na ispravan i siguran način u skladu s njihovom namjenom,
- natjecatelji smiju pipetirati samo uz upotrebu propipete.

2. zaštita okoliša:

- Organizator natjecanja mora ispravno i jasno označiti sadržaj svih spremnika u koje će se odlagati otpadne kemikalije i otpadni materijal,
- Organizator natjecanja mora osigurati sredstava za brisanje i skupljanje rasutih i razlivenih sirovina, reagensa, kemikalija, kao i otpada sukladno njihovim specifikacijama,
- Organizator natjecanja mora osigurati da se kemikalije skladište na dovoljnoj udaljenosti od natjecatelja, na način koji onemogućuje njihovu međusobnu interakciju,
- Organizator natjecanja mora poduzeti mjere zaštite od požara osiguranjem uređaja za mokro i suho gašenje požara,

- natjecatelji su dužni kemikalije koje se koriste u čvrstom ili tekućem stanju prikupljati i skladištiti u odgovarajući spremnik, pri čemu iste ne smiju dospjeti u odvođe,
- nastali otpadni materijal natjecatelji moraju zasebno skladištiti u odgovarajuće spremnike, pri čemu će reaktivne kemikalije uz nadzor članova Prosudbenog povjerenstva inaktivirati (kisljine i lužine neutralizirati, alkalijske metale preliti alkoholom, otpadne kapljevine i organska otapala izliti zasebno u odgovarajući spremnik),
- u slučaju akcidenta natjecatelji odmah pristupaju uklanjanju onečišćenja sukladno istaknutim propisima za siguran rad i dobroj laboratorijskoj praksi.

Natjecatelji su dužni po završetku rada radni prostor i opremu vratiti u ispravno i početno stanje te obratiti pažnju na to da su svi dovodi vode zatvoreni, a električni i drugi uređaji isključeni.

III. Infrastrukturni popis

Za provedbu praktičnog dijela rada potreban je prostor opremljen s laboratorijskim stolovima sa svim priključcima (strujom, vodom, odvodom) i odgovarajućim brojem radnih mjesta. Za izvođenje eksperimenata potrebno je: osnovno laboratorijsko stakleno i porculansko posuđe, metalni i drveni pribor (mufe, hvataljke, tronozi, azbestne mrežice...), plamenici (s kartušom), odmjerne posuđe, automatske birete, vage (analitička i tehnička), termometri, propipete, magnetske miješalice.

Uz prethodno naveden pribor i opremu potrebne su i osnovne kemikalije za provedbu istraživanja popis kojih ovisi o specifičnostima zadatka.

Optimalni broj vaga je jedna analitička vaga na četiri učenika i jedna tehnička vaga na četiri učenika, te jedan hladnjak na osam učenika. U prostoru za provedbu eksperimentalnog dijela natjecanja mora biti osiguran spremnik za zasebno zbrinjavanje kiselina, lužina i ostalih kemikalija i drugih vrsta otpada. Laboratorijsko stakleno posuđe i pribor učenik mora prati tijekom provedbe zadatka i ponovno koristiti. Prostor u kojemu će se provoditi natjecanje mora biti opremljen vatrogasnim aparatima sukladno pravilima struke ili hidrantskom mrežom.

Uzorak za analizu pripremit će svaka Škola će u dogovoru s Prosudbenim povjerenstvom dan prije natjecanja. Uz to će svaka Škola, usporednom analizom, sukladno modelu zadatka provjeriti sve potrebne informacije o uzorku.

Materijali i kemikalije iskazani su po jednom učeniku.

Oprema:

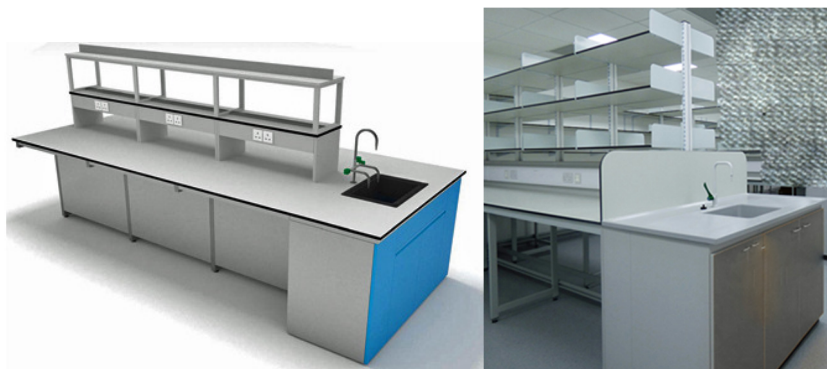
Spremnik za uzorak volumena minimalno 3 L, plastična boca volumena 1 L, lijevak, boca štrcaljka volumena 500 mL, termometar s podjelom skale od 0,1 °C, etikete, 3 Erlenmeyerove tikvice volumena 250 mL, odmjerne tikvice volumena 1 L, 2 čaše volumena 100 mL, 3 čaše volumena 250 mL, menzura volumena 50 mL, trbušasta pipeta volumena 50 mL, graduirana pipeta volumena 5 mL, graduirana pipeta volumena 10 mL, 2 reagens boce volumena 100 mL, reagens boca volumena 1 L, propipeta, stakleni štapić, lijevak, boca štrcaljka, stalak za biretu, bireta, mufa, tehnička vaga.

Kemikalije:

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, titrival $c = 0,1000 \text{ mol/L}$, KI (s), škrob (s), uzorak, destilirana voda volumena 10 L

IV. Opis opreme nužne za provedbu natjecanja online

Za provedbu natjecanja u online okruženju potrebne su po natjecatelju 2 kamere s mikrofonom i zvučnicima postavljene na način da omogućuju vidljivost svih radnji natjecatelja. Kamere je po mogućnosti potrebno postaviti sa svake strane radnog stola, a osim radne plohe vidno polje kamere mora minimalno pokrivati visinu gornje police radnog stola. Cijelo vrijeme trajanja natjecanja mora biti omogućena stabilna internetska veza i pristup dogovorenoj platformi. Za svakog natjecatelja mora biti osigurano računalo s programskim paketima koji omogućuju tabličnu obradu podataka, izradu tekstualnog dokumenta i prezentacije. Računalo mora imati pristup internetu radi dostave rezultata i pripreme prezentacije. Svako računalo mora imati čist preglednik odnosno prazan sandučić arhiviranih pretraživanja, kojem je onemogućena manipulacije (riješiti putem administratorskih ovlasti) kako bi se mogao utvrditi eventualni neovlašten pristup mrežnim stranicama (odnosno spriječilo traženje pomoći oko rješavanja zadatka).



Slika 1. Prikaz radnog stola za natjecatelje s policama i sudoperom