



MODEL ZADATKA ZA NATJECATELJSKU DISCIPLINU **GEODEZIJA**

U ŠKOLSKOJ GODINI
2021./2022.

SADRŽAJ

1. UVOD	3
2. OPIS MODELA I ZADAĆA	4
2.1. UPUTE NATJECATELJIMA	6
<i>Modul 1 - Rekognosciranje terena, stabilizacija poligonskih točaka i izrada terenske skice</i>	<i>6</i>
<i>Modul 2 - Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi</i>	<i>6</i>
<i>Modul 3 - Mjerenje horizontalnih pravaca girusnom metodom i mjerenje horizontalnih duljina u poligonskom vlaku</i>	<i>7</i>
<i>Modul 4 - Direktno mjerenje horizontalnih duljina, frontova između iskolčenih točaka</i>	<i>7</i>
<i>Modul 5 - Mjerenje horizontalnih pravaca za kontrolu iskolčenih točaka</i>	<i>7</i>
<i>Modul 6 - Računanje koordinata poligonskog vlaka</i>	<i>7</i>
<i>Modul 7 - Računanje koordinata iskolčenih točaka</i>	<i>8</i>
<i>Modul 8 - Računanje površine</i>	<i>8</i>
<i>Modul 9 - Izrada skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka</i>	<i>8</i>
3. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI	9
4. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI	10
5. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU	11
6. TABLICA OCJENJIVANJA.....	12

1. UVOD

Tema: KONTROLA ISKOLČENIH TOČAKA GEODETSKOM IZMJEROM

Zadatak je sa stabiliziranih točaka geodetske izmjere (poligonskih točaka), izmjerit sve potrebne elemente preko kojih će se izračunati površina na terenu iskolčenih točaka (objekata, katastarske čestice i sl.) i izraditi skica zadatka u određenom mjerilu. Ovim zadatkom obuhvaćeni su svi osnovni geodetski zadaci. Na terenu natjecatelji će pokazati spretnost i znanje prilikom izmjere svih potrebnih mjernih elemenata, kao i kontrola za iskolčene točke. Nakon terenske izmjere natjecatelji će u učionici obraditi sve prikupljene podatke mjerenja, te izračunati: poligonski vlak, koordinate iskolčenih točaka i površinu koju iskolčene točke omeđuju. Krajnji produkt ovog zadatka bit će izrađena skica zadatka na računalu u određenom mjerilu.

Model zadatka sastoji se od 9 modula. Natjecanje se odvija u 3 dana, osim ako zbog epidemioloških ili drugih razloga organizator doneće drugačiju odluku. Prvi dan je rezerviran za terenski rad i mjerenja, drugi dan za terenska mjerenja i računanje, a treći dan za obradu mjerenih podataka, računanje i crtanje skice.

2. OPIS MODELA I ZADAĆA

Prije natjecanja

Državno prosudbeno povjerenstvo provjerava radni poligon i iskolčava sve točke na terenu potrebne za izradu zadatka (prema skici prikazanoj u nastavku, Slika 1).

Državno prosudbeno povjerenstvo izabrano je javnim natječajem koji je provela Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih. Predsjednik Državnog prosudbenog povjerenstva izabire se većinom glasova izabralih članova u prosudbenom povjerenstvu.

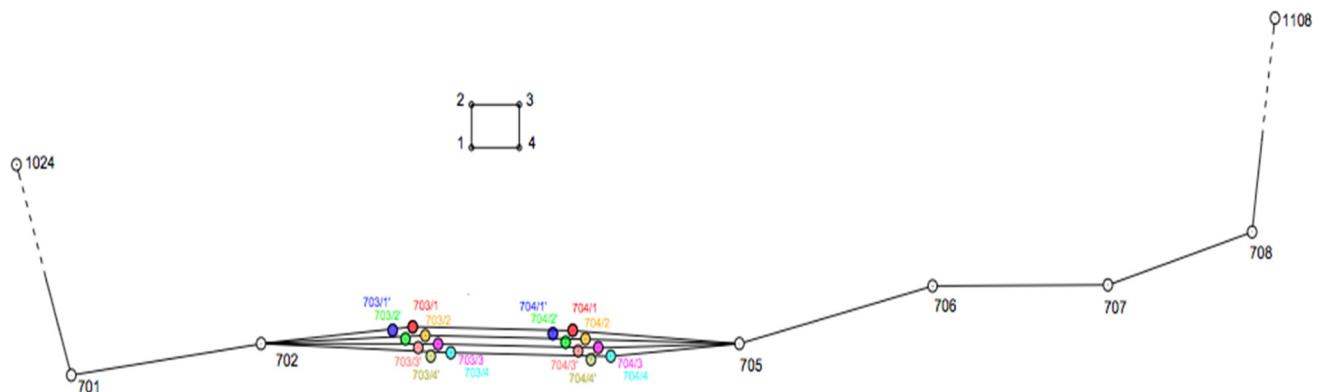
Državno prosudbeno povjerenstvo natjecateljima će objasniti zadatak s odabranim dodatnim modulom.

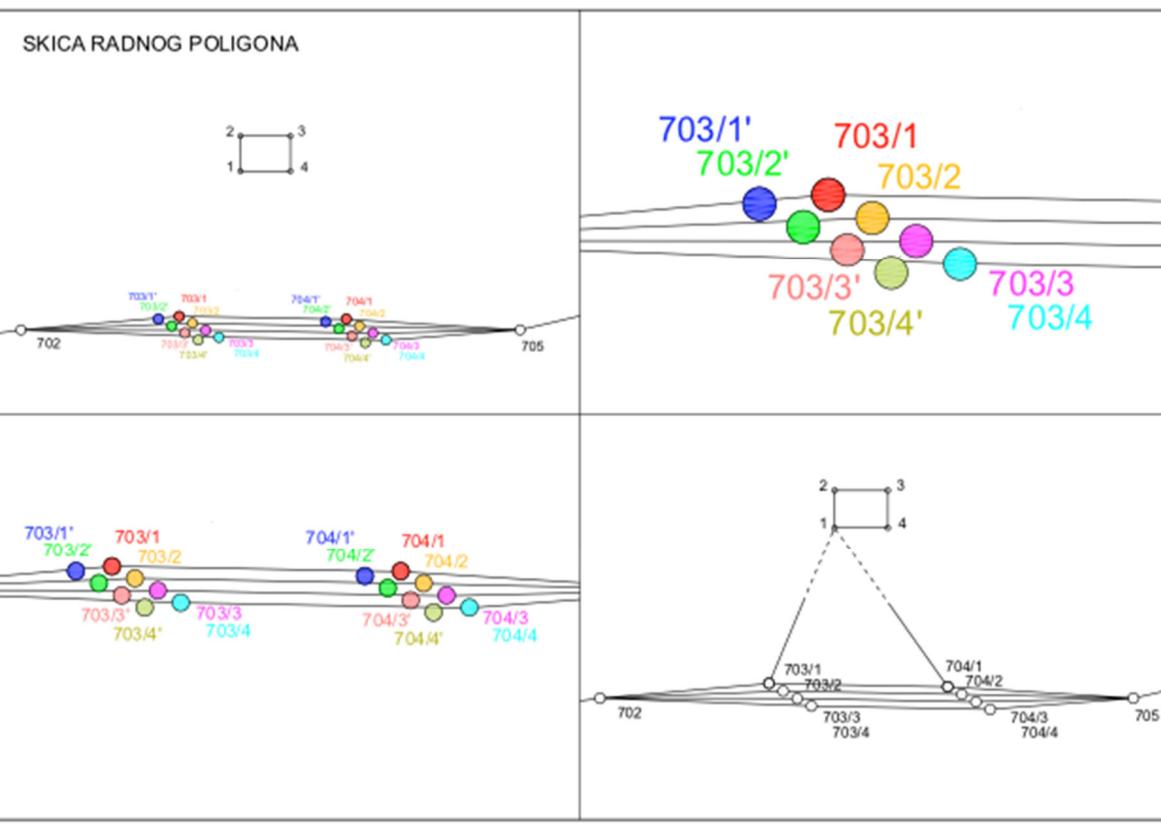
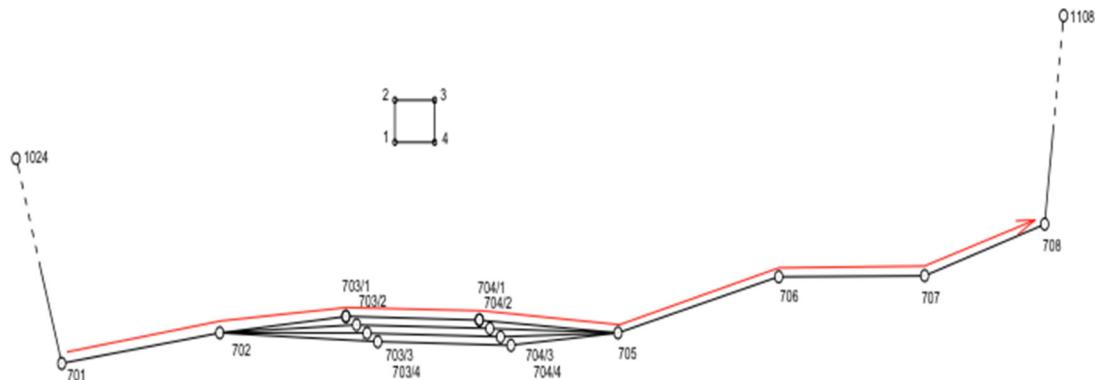
Državno prosudbeno povjerenstvo natjecateljima će objasniti kako nije dozvoljeno preuzimati podatke s instrumenta korištenjem računala. Sva mjerjenja se vode u trigonometrijskim obrascima na terenu.

Državno prosudbeno povjerenstvo neposredno prije natjecanja na terenu će obilježiti zadane poligonske točke te nepoznate točke kojima treba odrediti koordinate i površinu omeđenu zadanim točkama (primjer na priloženoj skici).

Državno prosudbeno povjerenstvo sa natjecateljima obići će teren i pokazati im mjesta stabiliziranih i obilježenih točaka. Prema izvučenim brojevima natjecatelji će s figurantima otići na svoja radna mjesta s potrebnim materijalima (trigonometrijskim zapisnicima i ostalom opremom za mjerjenje).

SKICE POLIGONSKOG VLAKA





Ovaj testni projekt uključuje 9 različitih modula:

Tijekom natjecanja:

- Modul 1 Rekognosciranje terena i izrada terenske skice
- Modul 2 Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi
- Modul 3 Mjerenje horizontalnih pravaca girusnom metodom mjerenje horizontalnih duljina u poligonskom vlaku
- Modul 4 Direktno mjerenje horizontalnih duljina, frontova između iskolčenih točaka
- Modul 5 Mjerenje horizontalnih pravaca za kontrolu iskolčenih točaka
- Modul 6 Računanje koordinata poligonskog vlaka
- Modul 7 Računanje koordinata iskolčenih točaka
- Modul 8 Računanje površine
- Modul 9 Izrada skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka

2.1. UPUTE NATJECATELJIMA

MODUL 1 - Rekognosciranje terena i izrada terenske skice

Radno vrijeme: 30 min. Prvi dan natjecanja.

Natjecatelj će biti u stanju: rekognoscirati teren i izraditi terensku skicu.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe:

- način primjenjivanja pravila o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radnom mjestu
- način korištenja alata i opreme na siguran način
- način odabira odgovarajućeg alata i opreme za svaki zadatak
- način izrade terenske skice
- planiranje rada i određivanje prioriteta u radu
- način održavanja čistoće i sigurnost s ciljem zaštite okoliša
- kolegijalnost prema ostalim natjecateljima.

MODUL 2 - Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi

Radno vrijeme: 6 sati (vrijeme trajanja terenske izmjere: Moduli 1-5). Prvi i drugi dan natjecanja.

Natjecatelj će biti u stanju: učinkovito i pristojno komunicirati s figurantima, pokazivati potpunu diskreciju.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe:

- način komuniciranja s figurantima
- nivo diskrecije
- način prezentiranja izmjerениh podataka.

MODUL 3 - Mjerenje horizontalnih pravaca girusnom metodom i mjerenje horizontalnih duljina u poligonskom vlaku

Radno vrijeme: 2 sata i 30 min. Drugi dan natjecanja.

Natjecatelj će biti u stanju: horizontirati i centrirati instrument, izmjeriti horizontalne pravce girusnom metodom u dva girusa, izmjeriti horizontalne duljine, uredno voditi terenski zapisnik s kemijskom olovkom te provesti kontrole mjerenja.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe i mjerenja:

- način horizontiranja i centriranja instrumenta
- način mjerenja horizontalnih pravaca girusnom metodom u dva girusa
- način mjerenja horizontalnih duljina
- način vođenja terenskih zapisnika
- vrijeme potrebno za izmjeru horizontalnih pravaca girusnom metodom i horizontalnih duljina
- točnost mjerenja horizontalnih pravaca girusnom metodom.

MODUL 4 - Direktno mjerenje horizontalnih duljina, frontova između iskolčenih točaka

Radno vrijeme: 1 sat i 30 min. Prvi dan natjecanja.

Natjecatelj će biti u stanju: pravilno koristiti tehnologiju za direktno mjerenja duljina, direktno izmjeriti duljinu frontova između iskolčenih točaka geodetskim priborom te pravilno ispuniti geodetske obrasce za direktno mjerenje duljina te provesti kontrole mjerenja.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe i mjerenja:

- način pravilnog korištenja geodetske metode za direktno mjerenje duljina
- točnost direktног mjerenja duljine
- točnost popunjениh geodetskih obrasca za direktno mjerenje duljina.

MODUL 5 - Mjerenje horizontalnih pravaca za kontrolu iskolčenih točaka

Radno vrijeme: 1 sat i 30 min. Drugi dan natjecanja.

Pojedinac će biti u stanju: horizontirati i centrirati instrument, izmjeriti horizontalne pravce girusnom metodom u jednom girusu i uredno voditi terenski zapisnik s kemijskom olovkom te provesti kontrole mjerenja.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe i mjerenja:

- način horizontiranja i centriranja instrumenta
- vrijeme potrebno za izmjeru horizontalnih pravaca za kontrolu iskolčenih točaka
- točnost izmjerena horizontalnih pravaca girusnom metodom u jednom girusu
- točnost popunjena terenskih zapisnika.

MODUL 6 - Računanje koordinata poligonskog vlaka

Radno vrijeme: 3 sata. Drugi dan natjecanja.

Pojedinac će biti u stanju: izračunati geodetske trigonometrijske obrasce za mjerenje horizontalnih pravaca i izračunati geodetski trigonometrijski obrazac za računanje poligonskog vlaka.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom mjerenja:

- točnost izračunatih geodetskih trigonometrijskih obrazaca za mjerenje horizontalnih pravaca
- točnost izračunatih geodetskih trigonometrijskih obrazaca za računanje poligonskog vlaka
- vrijeme potrebno za računanje koordinata točaka poligonskog vlaka.

MODUL 7 - Računanje koordinata iskolčenih točaka

Radno vrijeme: 1 sat i 30 min. Treći dan natjecanja.

Pojedinac će biti u stanju: izračunati geodetske trigonometrijske obrasce za mjerjenje horizontalnih pravaca i izračunati koordinate iskolčenih točaka.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom mjerena:

- točnost izračunatih geodetskih trigonometrijskih obrazaca za mjerjenje horizontalnih pravaca
- točnost izračunatih geodetskih trigonometrijskih obrazaca za računanje koordinata iskolčenih točaka
- točnost računske kontrole mjerena i računanja preko mjereneih i računatih frontova
- vrijeme potrebno za izračun i kontrole koordinata iskolčenih točaka.

MODUL 8 - Računanje površine

Radno vrijeme: 30 min. Treći dan natjecanja.

Pojedinac će biti u stanju: analitički izračunati površinu

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom mjerena:

- točnost analitički izračunatih površina
- vrijeme potrebno za računanje analitičkog obračuna površina

MODUL 9 - Izrada skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka

Radno vrijeme: 2 sata. Treći dan natjecanja.

Pojedinac će biti u stanju: izraditi skicu poligonskog vlaka i iskolčenih točaka u CAD programu u zadanom mjerilu i izrađenu skicu spremiti u PDF formatu zadanih dimenzija.

Članovi prosudbenog povjerenstva će vrjednovati sljedeće elemente metodom prosudbe i mjerena:

- točnost izrade skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka u CAD programu u zadanom mjerilu
- točnost izradene skice u PDF formatu
- vrijeme potrebno za izradu skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka.

3. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI

Za svakog natjecatelja organizator je dužan osigurati:

- 4 drvenih kolčića
- 4 čeličnih čavlića
- 1 čekić
- 1 mjernu vrpcu od 50 m
- 1 mjernu vrpcu od 2 m (ili 3 m)
- 1 podložak za skicu izmjere i 2 crtača papira hamera - za skicu A3 format
- 2 svjetleća prsluka
- 1 komplet formulara
- 1 suncobran
- 1 kišobran
- 2 kišne kabanice
- 1 računalo sa CAD programima (npr. AutoCAD minimalna verzija 2007).
- 4 kartonske kružne šablone radiusa 1 metar
- 8 sprejava (8 boje na bazi vode) ili 8 kvadratnih šabloni dimenzija 0,20X0,20m

4. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI DONOSE NATJECATELJI

Natjecatelji donose na natjecanje:

- opremu za crtanje (npr. trokuti, šestar i dr.)
- 1 totalnu stanicu i stativ
- 1 prizmu (ili reflektirajuću signalnu markicu)
- 1 kalkulator
- kemijske olovke
- sat.

Svakom natjecatelju škola domaćin osigurati će figuranta (učenika), koji će mu držati prizmu i vrpcu tijekom mjerena.

5. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema gore navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se koriste za izvođenje modula natjecatelske discipline.

Za vrijeme natjecanja nije dozvoljeno koristiti: mobitel, tablet, programabilni kalkulator, programska rješenja za preuzimanje podataka sa instrumenata, obradu podataka ili automatsku izradu skica.

Ukoliko natjecatelji koriste prije navedena, nedozvoljena sredstva za vrijeme provedbe natjecanja biti će diskvalificirani.

6. TABLICA OCJENJIVANJA

		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
Prosudba	1	3	3	3	0	3	0	0	0	3	15	15
Mjerenje	2	0	0	7	4	12	35	10	5	12	85	85
Ocjene		3	3	10	4	15	35	10	5	15	100	100
		Rekognosciranje terena i izrada terenske skice		Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi		Kriteriji		Izrada skice poligonskog vlaka i iskolčenih točaka		Ukupno bodova po sekciji		Ocjene po sekciji

Vrijednovanje i bodovanje prosudbom

Uz mjerjenje, od vrednovatelja (članovi prosudbenog povjerenstva) očekuje se da donesu profesionalne prosudbe. Obično se radi o prosudbama o kvaliteti. Tijekom procesa osmišljavanja i finalizacije pravila bodovanja i modela zadatka odredit će se i zabilježiti referentne vrijednosti kako bi služile kao vodilja u prosudbama.

Bodovanje prosudbom koristi se sljedećim rasponom bodova:

- 0 bodova – izvedba je na bilo koji način ispod industrijskog standarda/standarda struke, što uključuje i nedostatak truda da se postignu
 - 1 bod – izvedba koja zadovoljava industrijski standard/standard struke
 - 2 boda – izvedba koja zadovoljava i do određene mјere nadilazi industrijski standard/standard struke
 - 3 boda – izvrsna ili izvanredna izvedba u odnosu na očekivanje industrijskog standarda/standarda struke

Vrijednovanje i bodovanje mjerjenjem

Tijekom procesa vrijednovanja i bodovanja mjerjenjem moguće je dodijeliti samo maksimalni broj bodova ili nulu. Iznimno, ukoliko prosudbeno povjerenstvo tako odluči za pojedinu disciplinu, moguće su iznimke u kojima se može dodijeliti i parcijalne bodove.



worldskills Croatia



@worldskillscroatia



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



**IZVRSNOST I ZNANJE
ZASLUŽUJU PRIZNANJE!**
Promocija učeničkih kompetencija i strukovnog
obrazovanja kroz strukovna natjecanja i smotre