

# ПРАКТИЧНИ (ТЕРЕНСКИ) ТЕСТ

др Иван Новковић  
Универзитет у Београду  
Географски факултет

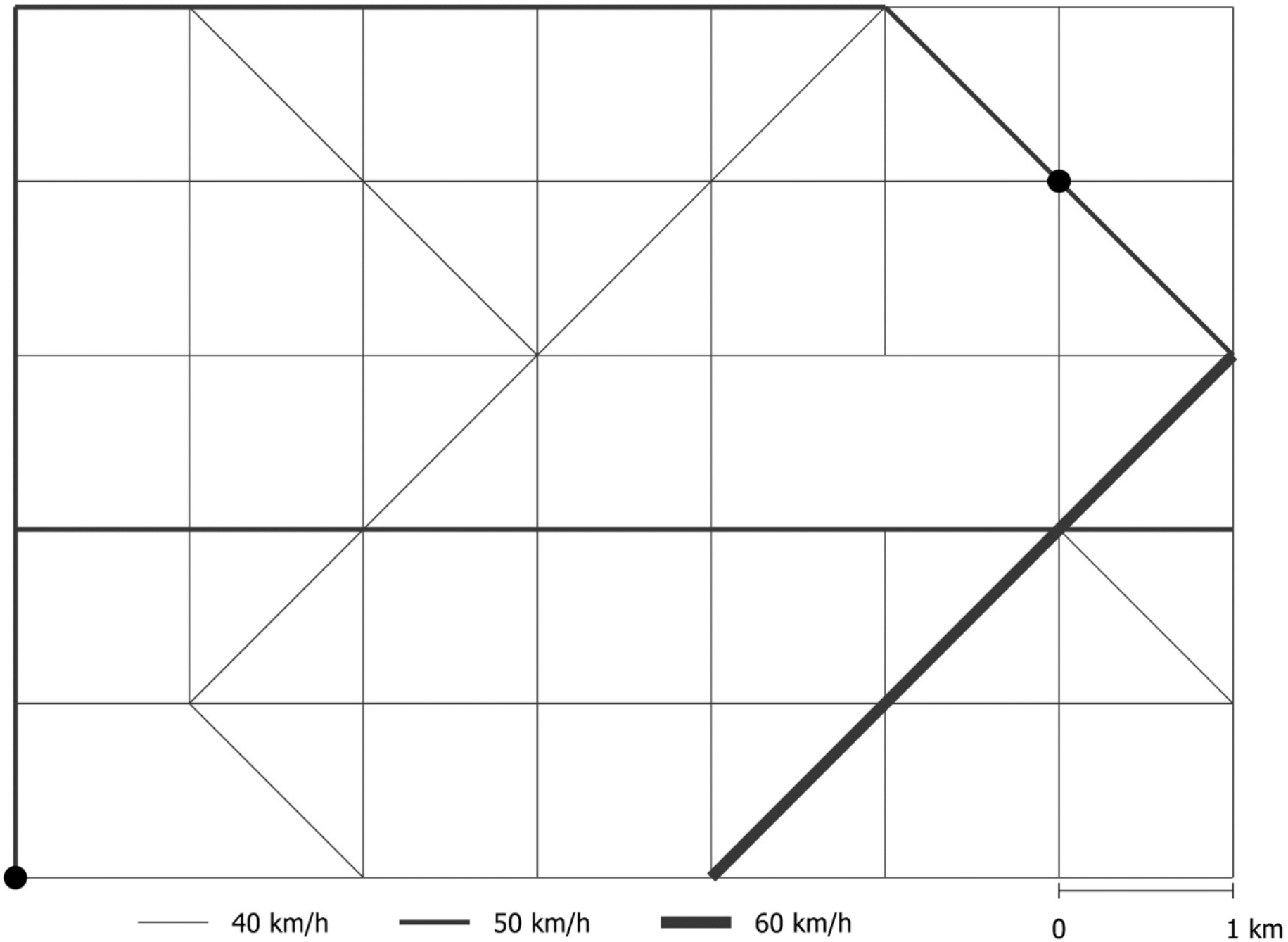


# ПРАКТИЧНИ ТЕСТ НА РЕГИОНАЛНОМ НИВОУ

- Нема теренског рада
- Већа разноврсност задатака
- Упутство/објашњење одређених појмова
- **Математика и логика!!!**
- Основно картографско знање
- Апстракција (шематски прикази)
- Сателитски/ортофото снимци и карте
- Промене током времена (временске серије)
- Просторни односи
- Везе и односи између појава и процеса
- SWOT анализе
- **ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОСТ**

Ако температура ваздуха са порастом надморске висине просечно опада  $0,6^{\circ}\text{C}$  на сваких 100 метара, израчунати температуре ваздуха следећих локација, према надморским висинама, ако температура ваздуха у Крагујевцу, на **185 метара** надморске висине, износи  **$12,1^{\circ}\text{C}$** . Резултате заокружити на једну децималу.

Место	Надморска висина [m]	Температура [ $^{\circ}\text{C}$ ]
Смедеревска Паланка	121	
Букуља – врх	696	
Гледићке планине – врх	922	
Лапово	105	
Рековац	232	
Јухор – врх	774	



На следећој слици дат је шематски приказ мреже улица. Дебљина линија представља просечну брзину кретања возила.

Уцртати најкраћу руту од једне до друге тачке кроз мрежу улица (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Колико износи најкраће растојање у километрима од једне до друге тачке кроз мрежу улица? **Резултат заокружити на једну децималу.**

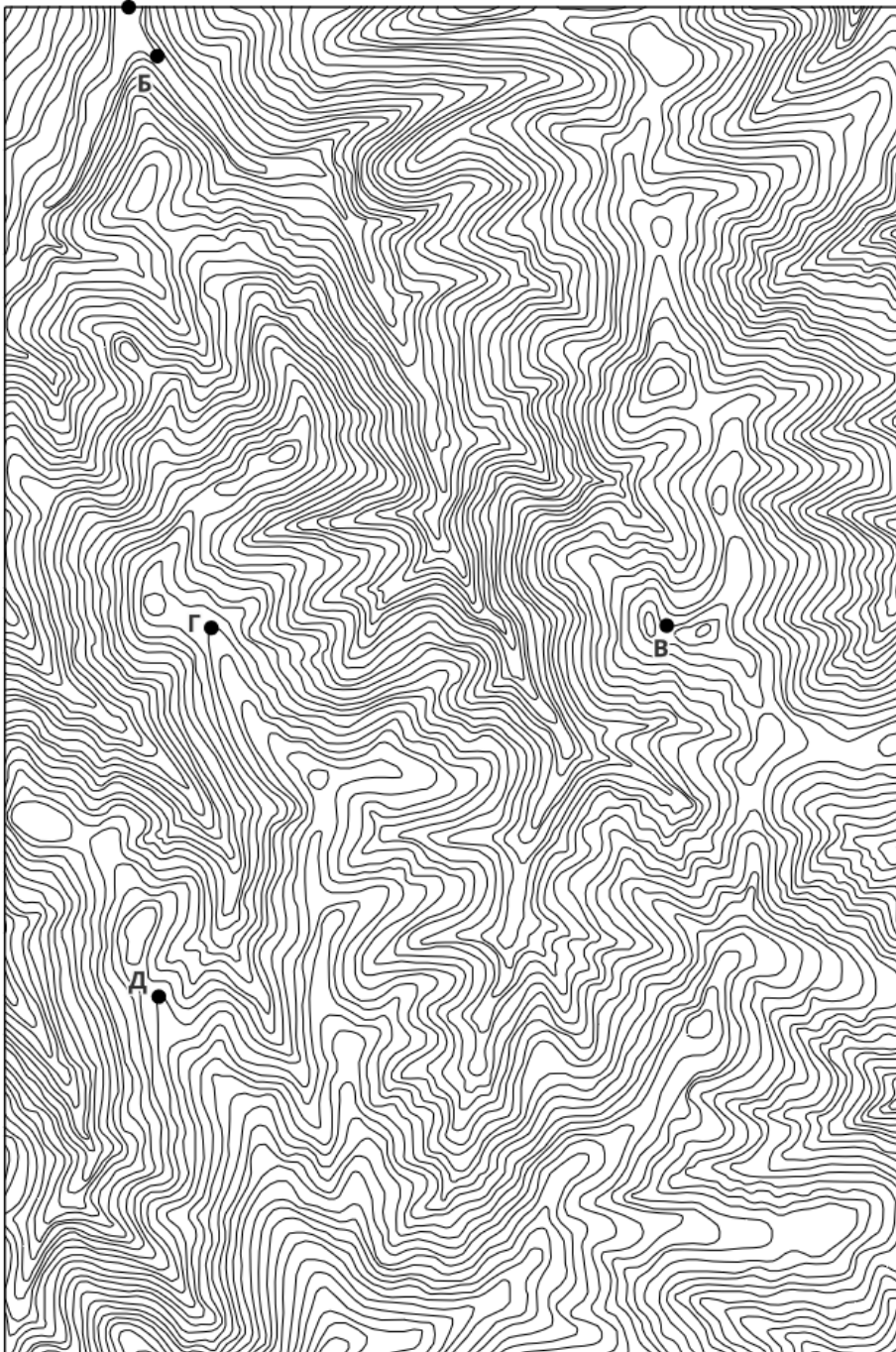
\_\_\_\_\_ km (**МАКСИМАЛНО 3 БОДА**).

Уцртати најбржу руту од једне до друге тачке кроз мрежу улица (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Колико износи време у минутима потребно да се најбржом рутом дође од једне до друге тачке кроз мрежу улица? **Резултат заокружити на цео број.**

\_\_\_\_\_ минута (**МАКСИМАЛНО 3 БОДА**).

0 100 200 300 400 500 m



На карти у прилогу дат је терен са учртаним изохипсама. Еквидистанца (вертикално растојање између две узастопне изохипсе) износи 10 метара.

На основу изохипси, на карти **учртати реку** која из терена излази у **тачки А**, а извире на **650 m** надморске висине (**МАКСИМАЛНО 4 БОДА**).

На карти **учртати притоку** која извире у **тачки В** (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Колики је **укупан пад** (висинска разлика) речног тока између **извора** и **тачке Б**?

\_\_\_\_\_ метара (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Колико износи **снижавање** надморске висине речног тока (**просечан пад**) по километру дужине између **извора** и **тачке Б**, ако је река од **извора** до **тачке Б** дугачка **3,5 km**?

\_\_\_\_\_ m/km (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Колика је разлика у надморским висинама **тачке В** и **тачке Д**?

\_\_\_\_\_ метара (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**).

Тачка **Г** се налази на **400 m** надморске висине.

Ако се дати терен налази у области са умерено-континенталном климом, са просечном количином падавина од 800 mm и 40% површине покривене шумама, која су два доминантна **ерозивна процеса**? (**МАКСИМАЛНО 2 БОДА**)

\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

У следећој табели дати су средњи годишњи протицаји за три притоке Ибра – Лопатницу, Студеницу и Јошаницу, за период од 5 година. Протицај (Q) представља количину воде која протекне кроз овлажени профил (речно корито) у јединици времена, а изражава се у m<sup>3</sup>/s. Средњи годишњи протицај представља просечну вредност (аритметичку средину) свих средњих дневних протицаја током једне године. Протицај је важан показатељ стања речног тока, а тиме и водности целог речног слива, јер нам показује колика количина воде пролази кроз реку, али и како се та количина воде мења унутар једне године, као и у вишегодишњем периоду.

Година	Q [m <sup>3</sup> /s]		
	Лопатница	Студеница	Јошаница
2018	2,59	8,19	3,14
2019	2,10	9,26	2,25
2020	1,76	7,32	3,72
2021	3,66	7,89	2,33
2022	1,39	9,01	2,56

Колико се протицај мења у посматраном периоду и колико одступа од просечне вредности, показује коефицијент варијације, који се рачуна према формули:

$$CV = \frac{S}{Q_{sr}}$$

Где је S – стандардна девијација, а Q<sub>sr</sub> – средњи протицај за посматрани период (2018-2022). Вредност стандардне девијације нам показује колико елементи скупа одступају од просечне вредности. Рачуна се према формули:

$$S = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{i=1}^N (Q_i - Q_{sr})^2}$$

Где је N – број чланова скупа, Q<sub>i</sub> – средњи годишњи протицај за дату годину, а Q<sub>sr</sub> – средњи протицај за посматрани период. Ако формулу упростимо и сведемо је на наш пример, добијамо следеће:

$$S = \sqrt{\frac{(Q_{2018} - Q_{sr})^2 + (Q_{2019} - Q_{sr})^2 + (Q_{2020} - Q_{sr})^2 + (Q_{2021} - Q_{sr})^2 + (Q_{2022} - Q_{sr})^2}{5}}$$

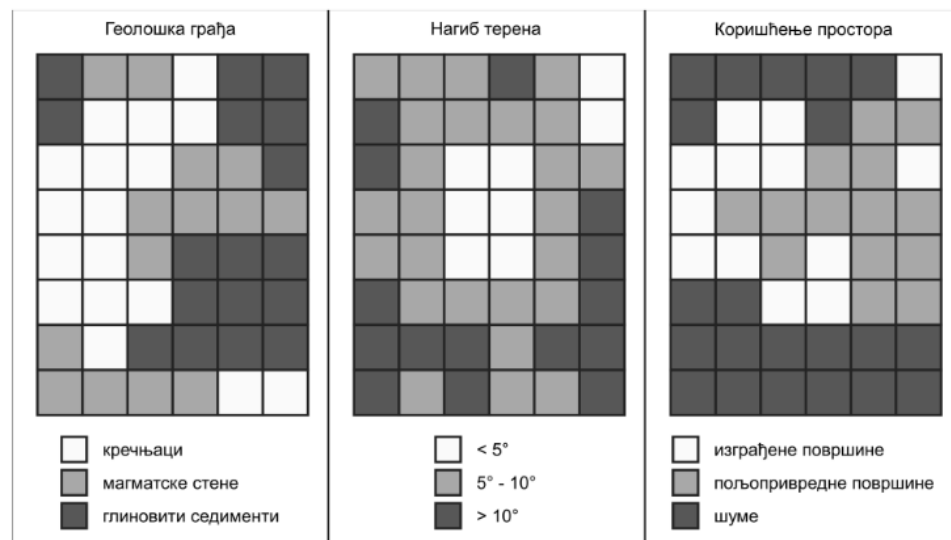
Познавање коефицијента варијације је од великог значаја за планирање система за одбрану од поплава, за процену могућности искоришћавања хидроенергетског потенцијала река и у друге сврхе.

**Код које од три наведене реке протицај највише варира, тј. код које реке је највећи коефицијент варијације протицаја и колика је његова вредност (заокружено на две децимале)?**

Река	Коефицијент варијације (CV)

Клизишта представљају једну од најзначајнијих природних непогода на територији Републике Србије. Изазивају огромне материјалне губитке, а понекад и људске жртве. Због тога је веома важно да анализира терен ради оцене угрожености овом непогодом и ради смањења ризика, односно смањења могућих последица. Међу главним факторима који утичу на настанак процеса клижења тла су геолошка грађа, нагиб терена и начин коришћења простора.

Истраживани терен подељен је на ћелије (поља) димензија 200 x 200 метара. На следећој слици приказане су карте геолошке грађе, нагиба терена и начина коришћења простора.



У категорију врло високе угрожености клизиштима спадају делови терена који се налазе на глиновитим седиментима, на нагибима већим од 10° и на површинама које нису покривене шумом.

У категорију високе угрожености клизиштима спадају делови терена који се налазе на глиновитим седиментима, на нагибима између 5° и 10°, на површинама које нису покривене шумом.

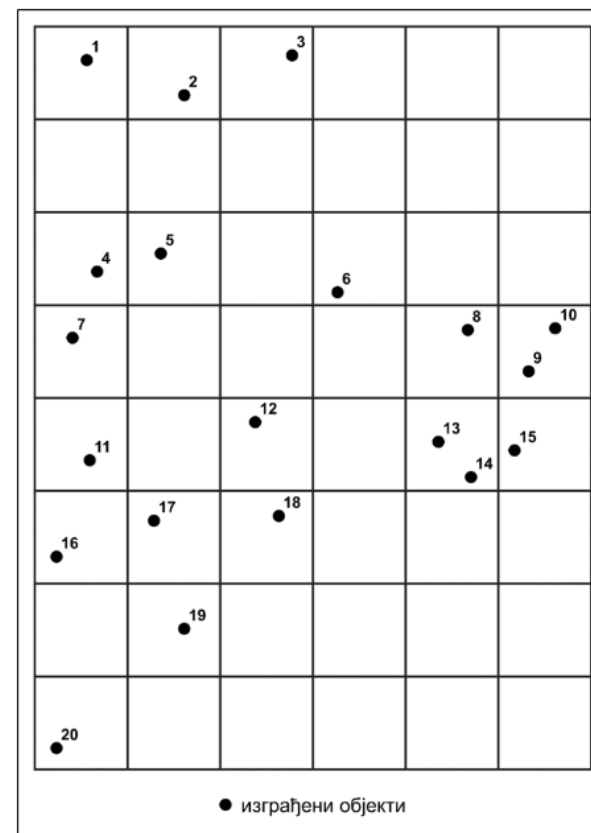
Колика је укупна површина истраживаног простора у хектарима?  
(МАКСИМАЛНО 4 БОДА)

Површина [ha]

Колика је површина истраживаног простора који припада категорији врло високе угрожености клизиштима и категорији високе угрожености клизиштима у хектарима?  
(МАКСИМАЛНО 4 БОДА)

Категорија угрожености	Површина [ha]
врло висока	
висока	

На следећој слици дата је карта истраживаног простора са учртаним изграђеним објектима, док су у следећој табели дате површине изграђених објеката у квадратним метрима, са процењеном ценом једног квадратног метра у еврима (€).



Објекат	Површина [m <sup>2</sup> ]	Цена [€/m <sup>2</sup> ]	Објекат	Површина [m <sup>2</sup> ]	Цена [€/m <sup>2</sup> ]
1	140	700	11	230	500
2	210	800	12	180	800
3	220	500	13	90	600
4	230	800	14	240	700
5	110	400	15	70	400
6	150	700	16	70	400
7	110	400	17	250	700
8	190	800	18	70	500
9	220	800	19	190	800
10	80	800	20	50	800

Колика је максимална могућа штета од клизишта у еврима на изграђеним објектима који се налазе на терену врло високе и високе угрожености клизиштима, ако је штета на изграђеним објектима у категорији врло високе угрожености једнака 90% вредности објекта, а у категорији високе угрожености 60% вредности објекта?  
(МАКСИМАЛНО 4 БОДА)



How many times is area of the Landslide “Umka” larger than the area of the Landslide “Duboko”, taking into account that size of grid cells shown in Figure 3 are 200x200 meters?

**Answer:** \_\_\_\_\_ **times**

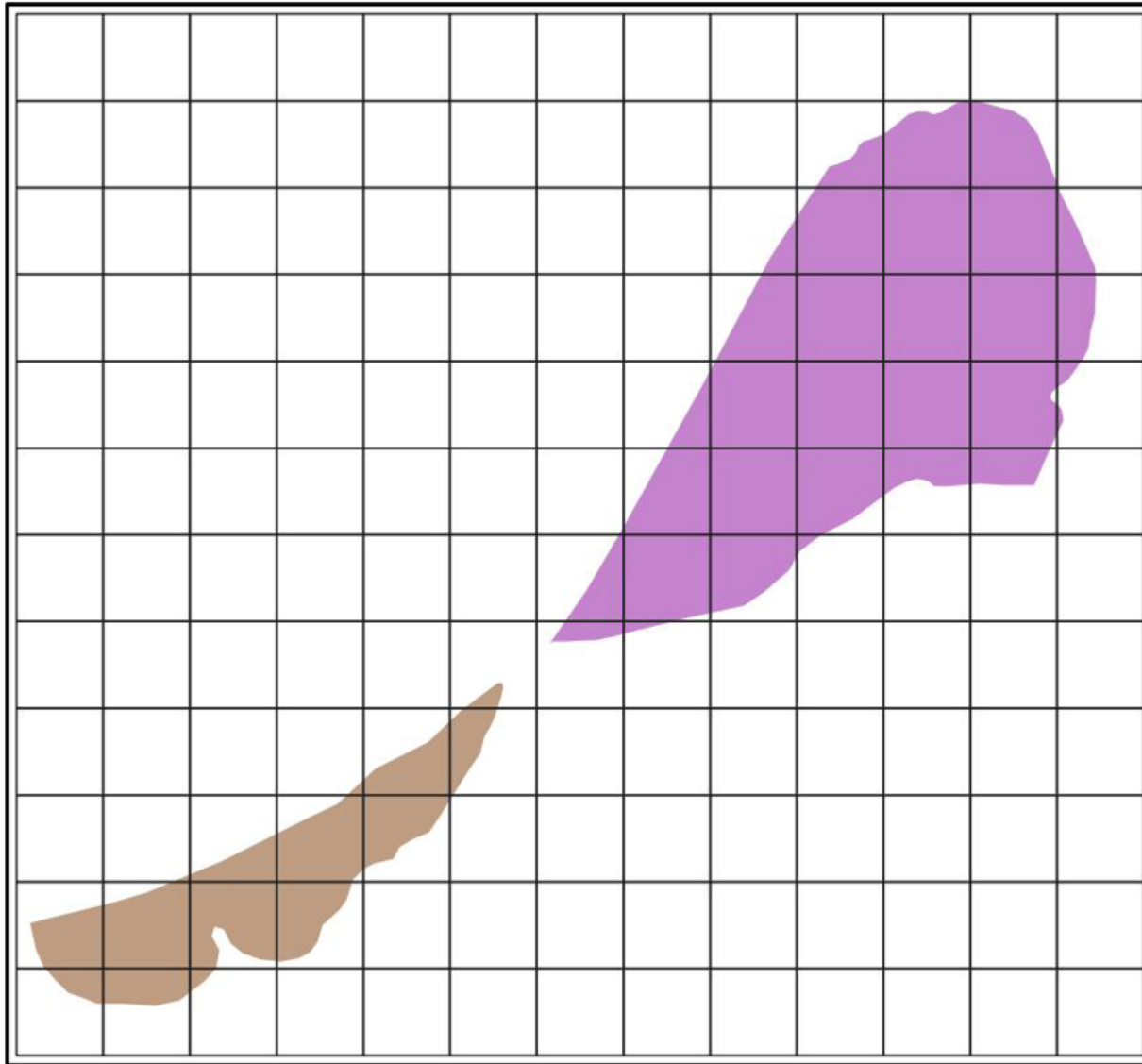


Figure 3: Landslides “Umka” and “Duboko” with 200x200 m cell size grid

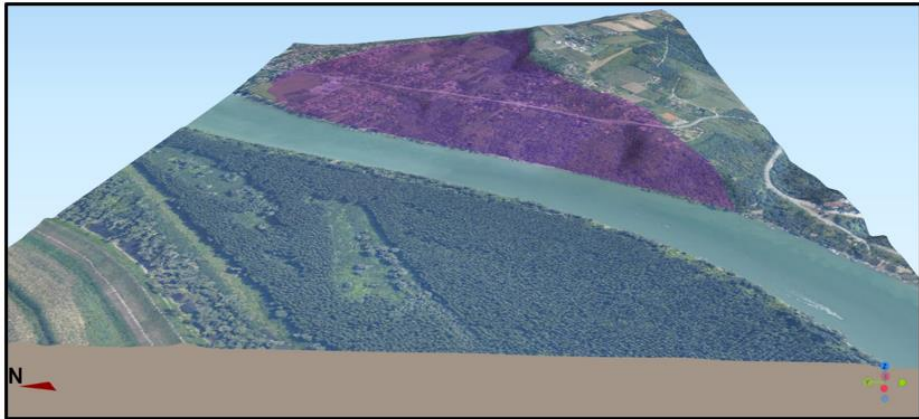


Figure 5: 3D model of Landslide “Umka”

Taking into account recent state and land use/land cover types of the Landslide “Umka” perform the SWOT analysis with maximum three answers for each category.

<p><b>Strengths</b></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	<p><b>Weaknesses</b></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
<p><b>Opportunities</b></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>	<p><b>Threats</b></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>

**Task 3 (5 points)**

Sava River is intensifying landslide process. Specify how and why.

**Answer:**

---



---



---



---



---

# ПРАКТИЧНИ ТЕСТ НА НАЦИОНАЛНОМ НИВОУ

- Тест везан за терен који такмичари обилазе са водичима/волонтерима
- Слушање упутстава које дају водичи
- Опажање објеката, појава, процеса
- Повезивање опажаног са упутствима
- Тест садржи и задатке ван упутстава које су такмичари добили на терену
- Сналажење у простору

Навести због чега осам стамбених објеката приказаних на следећем снимку имају готово идентичан изглед.



Траса којом сте се кретали пролази кроз катастарску општину Градац. На половини пута, прошли сте кроз засеок Шумица. Стамбени и други објекти у засеку су у веома лошем стању.

Навести редни број два стамбена објекта приказана на следећој карти, који су у знатно бољем стању од осталих објеката.



#### ЗАДАТАК 6 (МАКСИМАЛНО 2 БОДА)

Навести род најчешће листопадне дрвенасте биљке која чини шуму изнад пропланка:

Род

#### ЗАДАТАК 7 (МАКСИМАЛНО 4 БОДА)

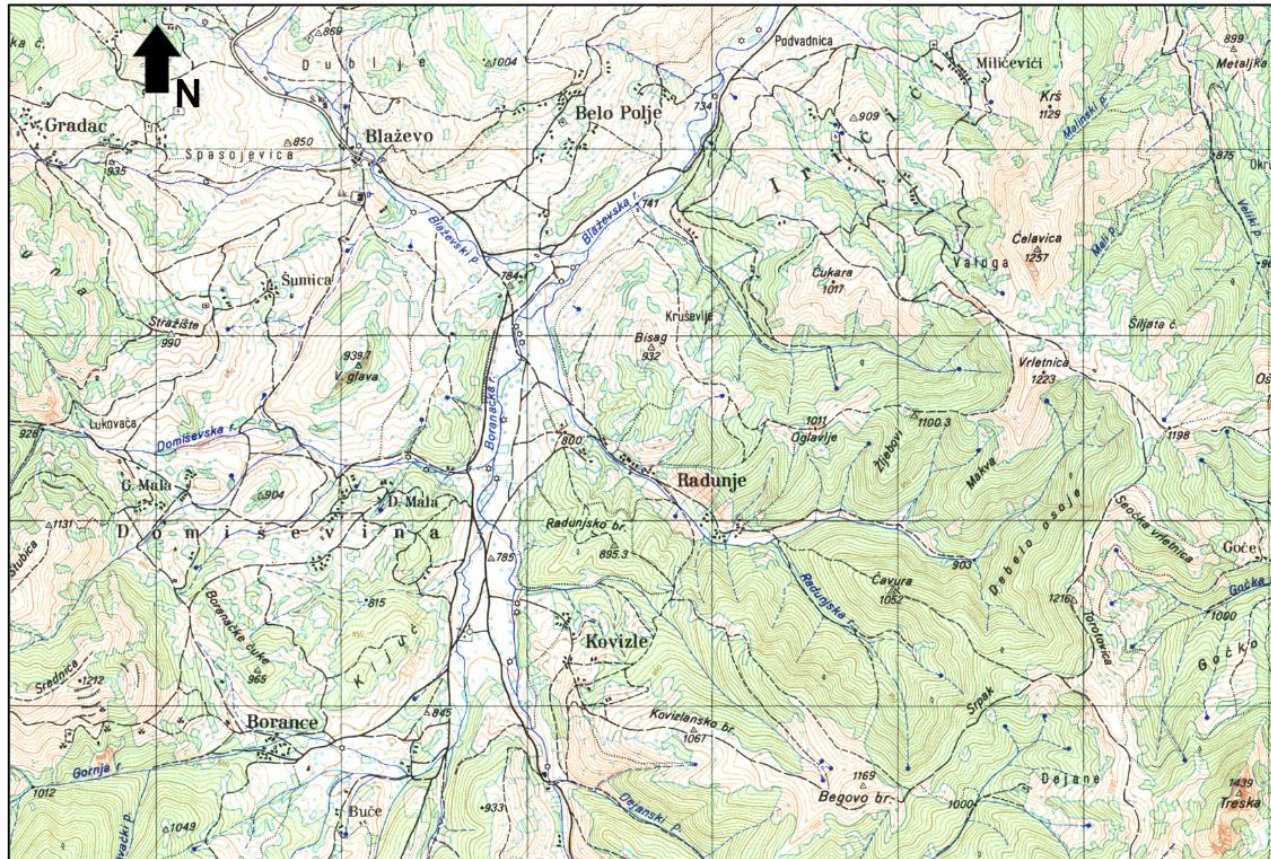
Навести два рода четинарских дрвенстих биљака које се налазе у близини пропланка:

1.	2.

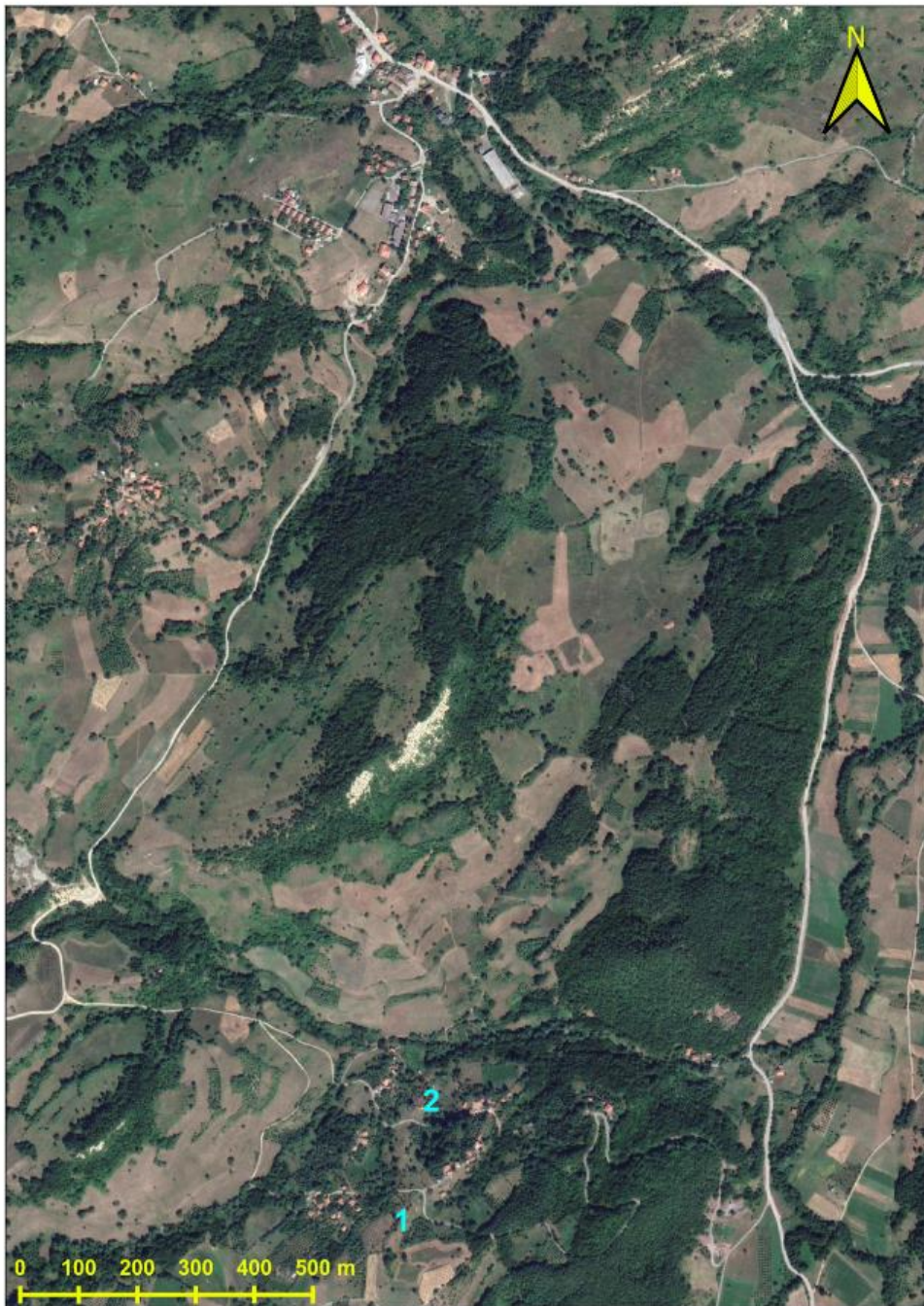
Азимут је хоризонтални угао који се мери из тачке посматрача, између правца севера и правца посматраног објекта, у смеру кретања казаљке на сату и изражава се у степенима. Може имати вредности од  $0^\circ$  до  $360^\circ$ , где север износи  $0^\circ$ , односно  $360^\circ$ , исток  $90^\circ$ , југ  $180^\circ$ , а запад  $270^\circ$ .

Ако се посматрач налази на врху Велика глава ( $939,7\text{ m}$ ), у близини ОШ „Вук Караџић“, колика је разлика у азимутима врхова Треска ( $1439\text{ m}$ ) и Ђелавица ( $1257\text{ m}$ )? Правац севера се поклапа са вертикалним линијама правоугле координатне мреже исечка топографске карте.

Разлика у азимутима [ $^\circ$ ]



Истраживање терена сте почели и завршили код ОШ „Вук Караџић“. Прешли сте укупно 6350 m. На следећој слици приказан је простор истраживања.



#### ЗАДАТАК 1 (МАКСИМАЛНО 4 БОДА)

Колико износи део пута којим сте се кретали по асфалтираној подлози (заокружити редни број одговора)?

Редни број	Удео асфалтиране подлоге
1.	28%
2.	37%
3.	46%
4.	55%

#### ЗАДАТАК 2 (МАКСИМАЛНО 2 БОДА)

Приближно на половини руте, прошли сте кроз насеље Домишевина. Да ли сте прошли рутом 1 или 2, које су на претходној слици означене плавим бројкама? Навести број руте.

\_\_\_\_\_

#### ЗАДАТАК 3 (МАКСИМАЛНО 3 БОДА)

Домишевска река је притока Боранацке реке. На претходној слици учртати место/места преласка преко Домишевске реке (кружићем).

#### ЗАДАТАК 4 (МАКСИМАЛНО 2 БОДА)

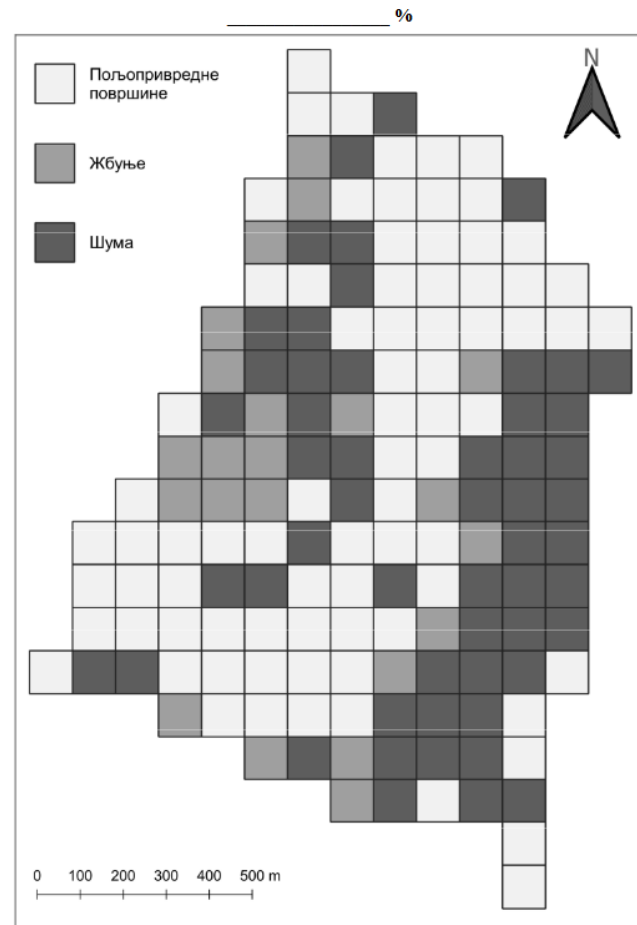
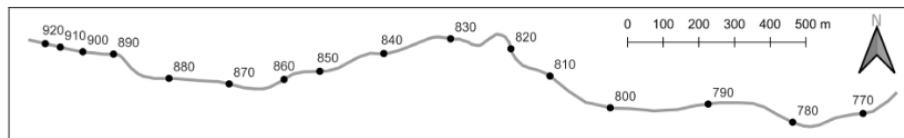
Навести највећи проблем, када је животна средина у питању, на простору истраживања.

\_\_\_\_\_

**ЗАДАТАК 8 (МАКСИМАЛНО 5 БОДОВА)**

На следећој слици дат је генерализован приказ главних типова вегетације/коришћења простора на територији ограниченом рутом коју сте прошли. **Израчунати процентуално учешће шума у укупној територији приказаном ћелијама величине 100 x 100 метара. Резултат заокружити на једну децималу.**

Домишевска река настаје спајањем Враншгице и Лекиног потока на 928 метара надморске висине. Након тока дугог 2630 метара, улива се у Борначку реку на 767 метара надморске висине. На следећој слици приказана је Домишевска река са тачкама које представљају надморске висине (у метрима). **На основу следеће слике, нацртати уздужни профил Домишевске реке, у који су већ уцртане тачке настанка и ушћа.**



**ЗАДАТАК 9 (МАКСИМАЛНО 5 БОДОВА)**

Ако би се на свим пољопривредним површинама са претходне слике на истраживаном простору гајила пољопривредна култура, чији принос у датим условима износи 2,2 тоне по хектару, укупни трошкови производње 40 хиљада динара по хектару, а откупна цена 25 динара по килограму, колико би износио укупни потенцијални профит у динарима од гајења те културе?

\_\_\_\_\_ динара

On the following figures the part of the Avala Mountain is shown, which you passed by at the field. It is noticeable that the area inside the protected landscape of outstanding features changed land use rapidly in the last years. Explain what was happening with the shown area.

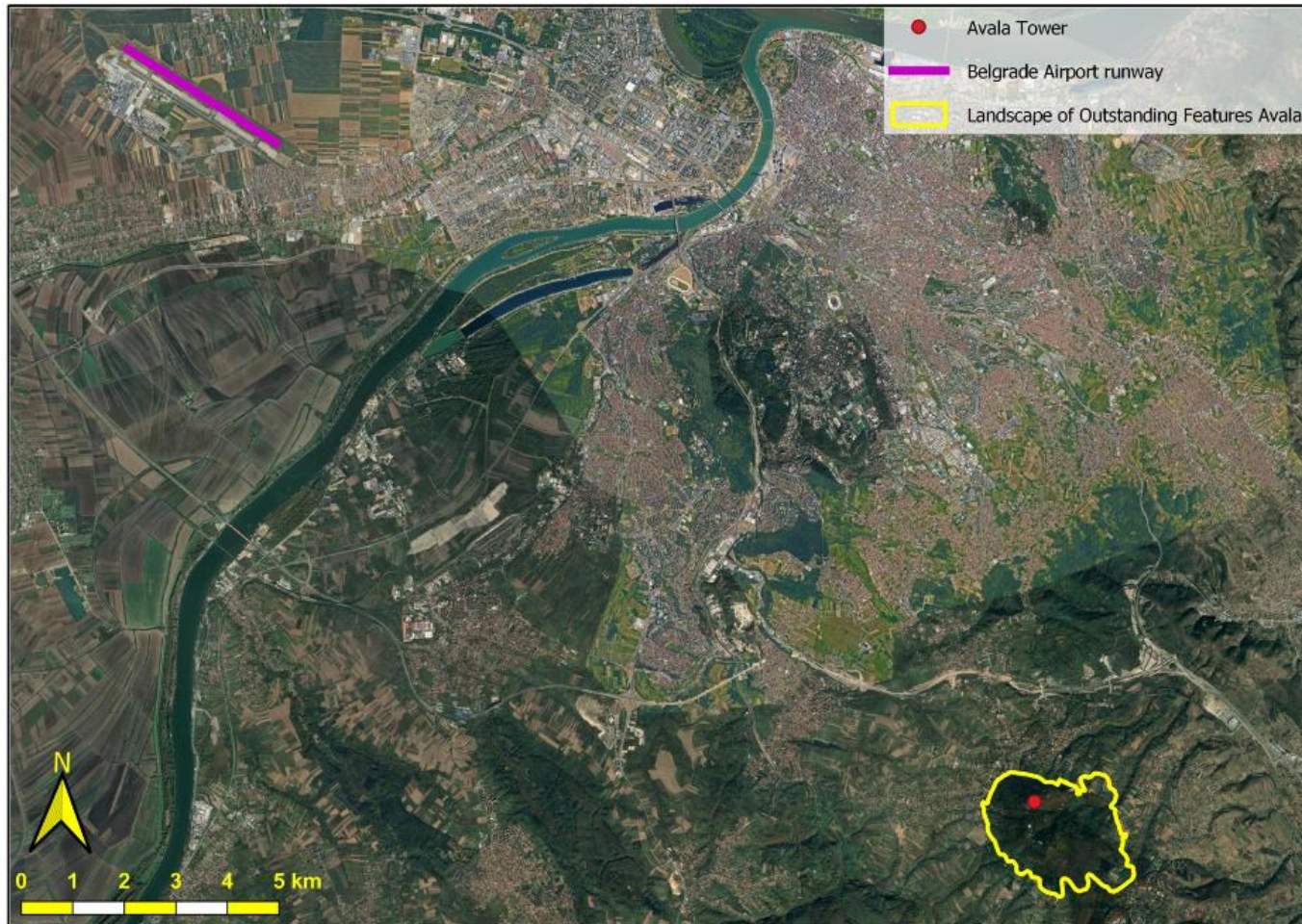


*Figure 3: Location and time lapse of area*



Air traffic is noticeable from the Avala Mountain. Airplanes descending and approaching Belgrade Airport “Nikola Tesla” runway from the southeast are passing by near Avala. Normally, airplanes are already aligned with an airport runway direction. Using the satellite imagery with Belgrade Airport runway, calculate the shortest distance between the Avala Tower and the descending plane (in normal conditions), if the airplane’s altitude when passing by Avala is 1050 m a.s.l. Base of the Avala Tower is at 440 m a.s.l.

**Shortest distance is \_\_\_\_\_ m.**



*Figure 5: Satellite imagery with Avala and Belgrade Airport*

#### Task 4 (3 points)

Below Marko's Rock there is an artificial lake. The next figure shows an old topographical map, from the time when the lake did not yet exist. Your starting point is marked on the map with a purple square. Mark the place where the lake is now located with a circle.

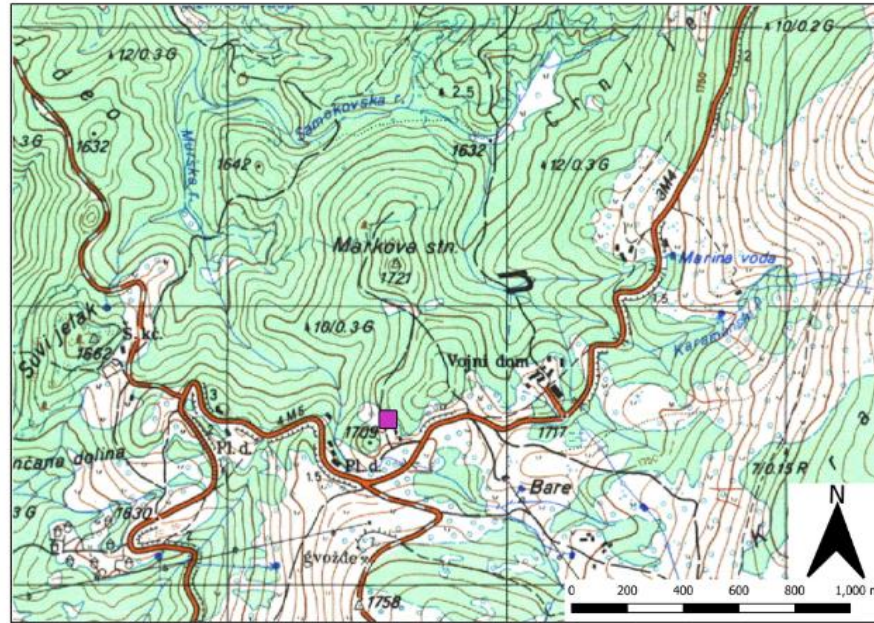


Figure 3: Old topographical map of area

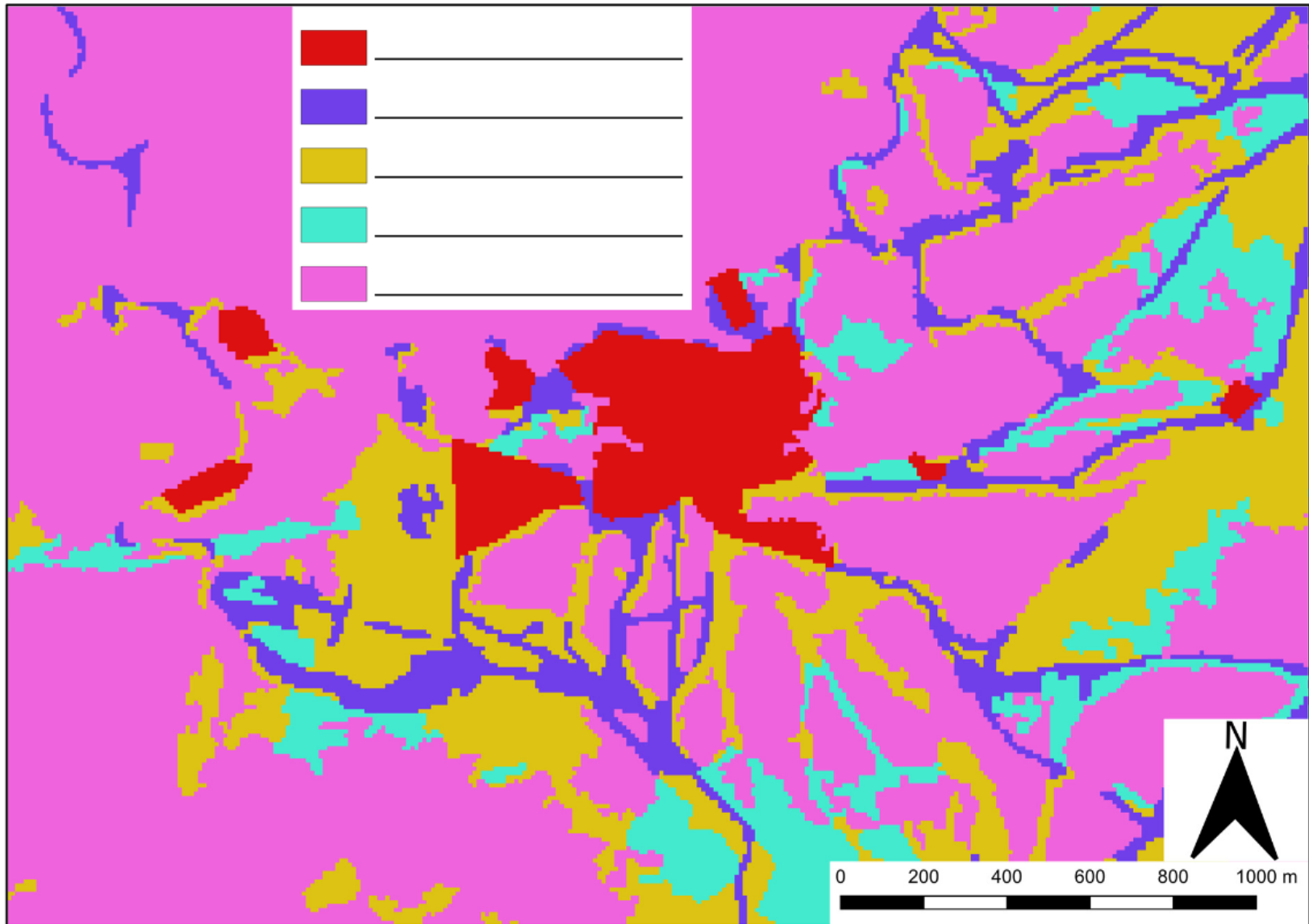
#### Task 5 (3 points)

The next figure shows the satellite image of the study area with the Kopaonik tourist center from 2004. Mark the locations of 3 distinctive buildings that exist today, but did not exist in 2004, with a square drawn on figure and a number from 1 to 3 inside the square.



Figure 4: Satellite image from 2004

The next figure shows a map of the land use/land cover of the Kopaonik tourist center. Fill in the legend of the map with the correct land use types, from the following: 1. forest; 2. bush/shrubland; 3. grassland; 4. artificial areas; 5. bare land.



*Figure 5: Land use/land cover map*

Direction	Wind speed [m/s]			
	0.1-2	2.1-5	5.1-9	>9.1
	cases [%]	cases [%]	cases [%]	cases [%]
N	1.1	4.8	0.7	0.2
NNE	0.8	5.5	0.7	0.2
NE	1.2	6.5	0.6	0.2
ENE	1.2	4.9	0.6	0.1
E	1.7	6.8	1.1	0.3
ESE	0.7	2.5	0.3	0.1
SE	0.7	1.8	0.4	0.3
SSE	0.5	2.8	1.2	0.5
S	1.0	5.0	1.9	1.4
SSW	1.0	4.7	1.3	0.9
SW	1.1	7.3	1.3	0.6
WSW	0.8	4.9	0.7	0.1
W	0.8	2.9	0.2	0.0
WNW	0.6	2.1	0.1	0.0
NW	0.8	2.7	0.2	0.1
NNW	0.6	2.3	0.2	0.0

