

## 6. esettanulmány

# A TEREPI TÁJÉKOZÓDÁS FEJLESZTÉSE GEOCACHING JÁTÉKKAL

(terepbejárás koordináták alapján)

Összeállította: dr. Angyal Zsuzsanna

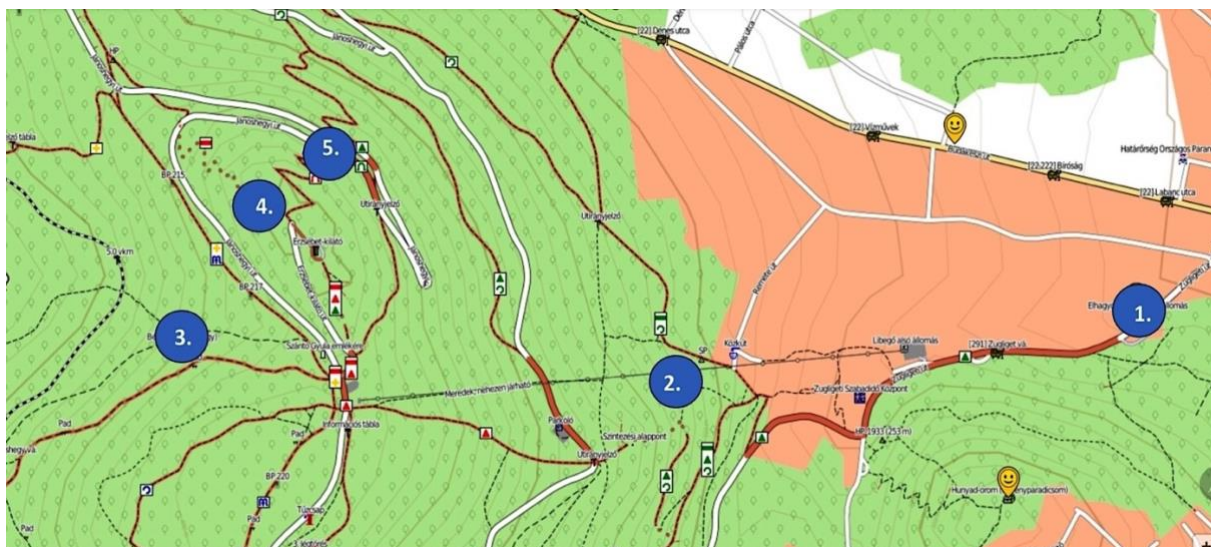
### A helyszín bemutatása

#### Helyszínleírás

A program a **Budai-hegység** központi részén, Budapest legmagasabb pontja, a **János-hegy** (527 m) és a **Zugliget** turistaútjain zajlik (6.1. ábra). A helyszín kiválasztásánál érdemes szem előtt tartani, hogy viszonylag kis területen több geoládát lehet megkeresni, illetve változatos a terep a séta útvonalán. Ezen a kb. 8 km hosszú, 330 m szintkülönbséget tartalmazó útvonalon öt geoláda megkeresésére van lehetőség változatos környezetben. A körtúra Zugligetben (1.)<sup>1</sup> kezdődik (zöld háromszög jelzés), ahonnan a résztvevők a Tündér-szikla (2.) érintésével felkapaszkodnak a János-hegy nyergébe (piros háromszög). Innen kis kitérővel felkeresik az apró Béka-tavat (3.) (piros sáv), majd visszatérve a nyeregbe, felsétálnak a János-hegy tetején álló Erzsébet-kilátóba (piros háromszög). Innen meredeken lefelé két újabb geoláda (4-5.) megkeresése után térnek vissza Zugligetbe (piros háromszög, majd zöld háromszög).

#### A helyszín megközelíthetősége

A ládakereső körtúra kiindulópontja (és egyben végpontja) **közösségi közlekedéssel** a Nyugati pályaudvartól induló 291-es autóbusszal kb. 20 perc alatt megközelíthető, amiről a Lóvasút megállónál kell leszállni.



6.1. ábra. A geoláda-kereső túra útvonala (a térkép számai a geoládák helyszíneit jelölik)

<sup>1</sup> A számok a geoládák térképen (10.1. ábra) jelzett helyszíneit azonosítják.

## Tartalmi cél

A gyakorlat célja, hogy a tanárszakos résztvevők gyakorlatot szerezzenek a GPS terepi használatában egy játékos módszer alkalmazásával. A gyakorlat célja továbbá a bejárt terület természeti és kultúrtörténeti jellemzőinek, érdekességeinek a megismerése, ezekhez köthető, akár más terepi környezetre is adaptálható feladatok megoldása.

**Tartalmi fogalmak:** geocaching, GPS-koordináta, terepi tájékozódás, nyomkövetés, kőzet, triász dolomit, hasadási felület, keménység,  $\text{CaCO}_3$ -tartalom, ősmaradvány, lejtőszögmeghatározás, sebességmeghatározás, iránytű, vázlatrajz

### Alkalmazott módszerek:

- *terepi információgyűjtési módszerek:* nyomkövetés GPS-sel, terepi objektum beazonosítása, kőzetszín vizsgálata, kőzethasadás vizsgálata, kőzetkeménység vizsgálata, kőzet  $\text{CaCO}_3$ -tartalom vizsgálata, ősmaradványtartalom vizsgálata, iránytű használata;
- *feldolgozási módszerek:* szempontok szerinti információszerzés szövegből, térképvázlat készítése, tájrajzkészítés, sebességszámítás, lejtőszögszámítás, fotódokumentáció-készítés, internetes keresés, véleményeskála-alkotás, rejtvényfejtés.

## Készség-, kompetenciafejlesztési cél

A gyakorlat célja, hogy a tanárszakos hallgatók gyakorlatban elsajátítsák a terepi tájékozódás módszereit, megismerjék a bejárt terület természeti és kultúrtörténeti értékeit. Cél továbbá a megismert érdekességek többszemponútú, többféle módszert alkalmazó és kompetenciát fejlesztő, játékos feldolgozása.

Főként az alábbi kompetenciáik, képességterületeik fejlődjenek:

- térbeli tájékozódókészség (eligazodás GPS-információk alapján, útvonal térképen történő ábrázolása leírás alapján);
- technikai jellegű kompetenciaterületek (okostelefon applikációk használata, fényképkészítés okostelefonnal);
- szövegértés (sok információt tartalmazó szövegből célzott információk kiszűrése);
- matematikai jellegű kompetenciaterületek (terepi objektumok geometriai jellemzőinek meghatározása);
- analíziskészség (szempontok szerinti információgyűjtés, anyagvizsgálat, azonosítás és megkülönböztetés);
- rendszerezőkészség (terepen szerzett információk táblázatba rendezése);
- személyes és társas kapcsolati kompetenciák a társakkal együttműködést igénylő csoportmunkában (közös feladatvégzés, egyéni és csoportos felelősségvállalás);
- kreativitás és alkotókészség (terepi vázlatrajz készítése);
- kommunikációs készség (különböző műfajú rövid, pontos tartalomközlés szaknyelvhasználattal);
- attitűd (helyes magatartás természetvédelmi területen).

## Kapcsolódás a köznevelési tananyagrendszerhez

- *Természettudomány (5–6. évfolyam):* egy terület komplex megismerése, terepi tájékozódás GPS segítségével, mért adatok rögzítése, ábrázolása; vizek és vízpartok élővilágának és természetvédelmi szükségességének megismerése.
- *Földrajz (7–8. évfolyam):* térképi tájékozódás, földrajzi elemek elhelyezése térképvázlaton, gyakorlati feladatok megoldása terepen; véleményalkotás a természeti környezet hasznosításáról, annak jövőbeli fejlődését segítő és nehezítő tényezőkről; információk gyűjtése írott és elektronikus forrásokból, azok értelmezése és rendszerezése.
- *Földrajz 9–10. évfolyam:* információk gyűjtése írott és elektronikus forrásokból, azok értelmezése és rendszerezése; alapvető kőzetek gazdasági hasznosítása; a vízburokkal kapcsolatos környezeti veszélyek megismerése.
- *Természettudomány (11. évfolyam) – Az ember és környezete:* gyakorlati ismeretszerzés, vizsgálati adatok elemzése, a környezet biotikus és abiotikus elemeinek megfigyelése, érvek és ellenérvek megfogalmazása adott témában.

## A geocaching bemutatása

A **geocaching** egy a 2000-es évek elején az Amerikai Egyesült Államokból indult szabadidős tevékenység, amely a kincskeresés ősi szenvedélyére alapozva egyesíti a modern tájékozódási technikát (GPS) a természetjárással és az ismeretterjesztéssel. A játék lényege, hogy a ládakeresésben már jártas személyek egy valamilyen szempontból (földrajzi, természeti, történelmi, kulturális stb.) érdekes helyszínen vagy annak a közelében elrejtenek egy ládát (ez a geoláda), amelynek helyét GPS készülék segítségével bemérik, majd a koordinátákat a helyszín leírásával együtt közzéteszik a játék honlapján ([geocaching.hu](http://geocaching.hu)). A játék többi résztvevője a koordináták alapján megkeresi a rejtkehelyet, feljegyzi a ládában található jelszót, amivel rögzítheti a megtalálás tényét a honlapon. A honlapon mindenki közkinccsé teheti a láda keresése közben szerzett személyes tapasztalatait, a helyszínnel kapcsolatos ismereteit, és a készített fényképeit is. A honlap így az évek során egy hatalmas, több ezer ember által szerkesztett útikönyvvé válik, benne számos hazai és határon túli helyszín természeti és kulturális értékeivel.

## A feladatok leírása

A bejárt útvonal természeti és kultúrtörténeti adottságainak megismerése állomásponatok érintésével – információszerzés, rögzítés, egyszerű feldolgozás.

**Helyszín:** Zugliget – János-hegy

**A körtúra útvonala:** Zugliget – Tündér-szikla – János-hegy – Béka-tó – Erzsébet-kilátó – Zugliget

**A túra hossza:** 8 km

**Szintkülönbség:** 330 m

**A túra időtartama:** 5 óra

**Munkaforma:** csoportmunka

**Szervezési mód:** az útvonalon található öt geolóda megkeresése és a beadandó feladatok megoldása a felkeresett állomásokon a csoportok önszervezése alapján.

## **Feladatok**

### **1. állomás: Zugliget, egykori lóvasút végállomása**

A kiadott szöveg alapján az egykori lóvasút nyomvonalának berajzolása a térképvázlatba.

### **2. állomás: Tündér-szikla**

A triász dolomit kőzet különböző szempontú (szín, hasadás, keménység, savas cseppentés, ősmaradvány-tartalom) vizsgálata és felhasználásának módjainak kutatása.

### **3. állomás: Libegő felső állomása**

A libegőpálya lejtőszögének és a libegő haladási sebességének meghatározása.

### **4. állomás: Béka-tó**

Érvek gyűjtése a Béka-tó természetvédelmi értéke és turisztikai hasznosítása mellett, majd az érvek megvitatása.

### **5. állomás: János-hegy, Erzsébet-kilátó**

A kilátóból látható hegyek és jellegzetes épületek beazonosítása és vázlatrajz formájában történő rögzítése.

### **6. állomás: Zugliget, libegő**

A végső rejtvény megfejtése a geológákban talált jelszavak felhasználásával.

### 1. állomás

#### Zugliget, az egykori lóvasút végállomása

**Szükséges eszközök:** GPS/telefonos alkalmazás, jegyzőkönyv, színes filctoll, íróeszköz

#### Feladat

1. Keressék meg a megadott GPS-koordináták (É 47° 31,030'; K 18° 58,821') alapján az egykori lóvasút végállomása közelében található geoládát! Jegyezzék fel a benne található jelszót!
2. Olvassák el a kiadott ismertető szöveget! A szöveg alapján jelöljék színes filctollal az egykori lóvasút útvonalát a térképrészleten (6.2. ábra)!

#### Ismertető szöveg

##### A zugligeti lóvasút és végállomásának története

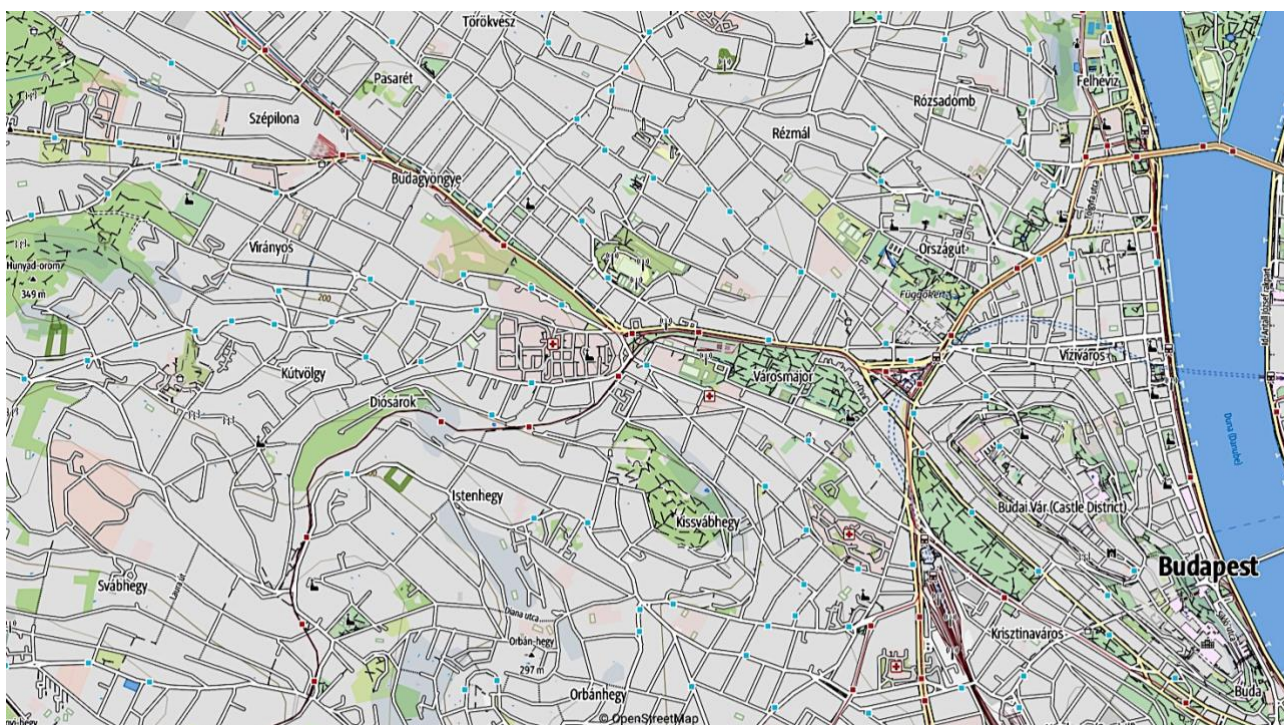
Zugliget vadregényes tölgyesei között a kiegyezés és századforduló idején a folyamatosan erősödő fővárosi polgári réteg egyre több nyaralót épített fel magának. A terület vonzerejét a nyüzsgő Dunaparti kereskedelem zajához relatív közelsége, s mégis eltávolodó, időtlen nyugalma, csendessége adta, melyet Petőfi Sándor Zugligetről írt verse: A hegyek közt fejez ki legszebben. Másik jelentős vonzerejét a déli fekvésű lejtők szőlőgazdaságai adták, melyre szép számmal épültek ki a majorságok, azután a borkimérő vendéglátóhelyek, mint a Szarvas vendéglő, a zugligeti Sípos vendéglő, a Disznófő fogadó és forrás, a Fácán kert és fogadó. Nem csoda hát, hogy a szervezett tömegközlekedés első járata, a ló vontatású négykerekű társaskocsi, az omnibusz 1832-ben ide, Zugliget völgyeibe indult meg, s ennek egy következő fejlődési lépése volt a pesti oldalon már 1865. május 1-e óta bevált új közlekedési forma: a lóvasút. A budai oldalon, sínpárokra ló vontatású városi vasúttal először 1867-től a Lánchíd (ma Clark Ádám) tér és Óbuda-Újlak (Kolosy tér) útvonalon utazhatott a konfliktusos vagy székérhez szokott utazóközönség. A második budai lóvontatású járatot a Budai Közúti Vaspálya Társaság (Festetics Béla alapításának köszönhetően) szintén a Lánchíd budai hídfőjétől Zugligetig építette ki, addig a telekig, amelyen az egykori indóház ma is áll, s melyet az 1867-es nyomvonalterv Hegyesi-féle telekként jelez. Az útvonal a Bem rakparton északi irányba indult, a Pálffy (ma Bem József) téren fordult nyugatnak a Bem József úton a Mechwart liget felé, majd a Margit körúton haladt a Széna térig. Onnan a Retek utcába befordulva érkezett ki a Fasorra. A Budagyöngyénél ágazott le az Ördög-árok folyásával létrejött fasorról, s tartott a Budakeszi úton rövid darabon, ahonnan befordult a Zugligeti útra, melyen végig eljött a Laszlovszky-majoron túlra egészen a Hunyad-orom lábáig. A Szépilonán kialakított lóistálló és kocsiszín lett később a villamosok remíze, mely helynév ferdítve Tündér Ilonaként Krúdy Gyula: A vörös postakocsi című regényében is megjelent.

A ma is álló és 2017-ben részben visszaépített téglafa szerkezetű végállomás-épület 1885-1886 között épült fel a Budapesti Közúti Vaspálya Társaság (BKVT) számára Kauser József műépítész tervei szerint az 1868 óta üzemelő zugligeti lóvasút-vonal új, maradandó téli-nyári várócsarnokaként. Az 58-asra sokan úgy emlékeznek vissza, hogy az nemcsak egy villamosvonal, hanem egy legenda. A járat népszerűsége megugrott a János-hegyi Libegő 1970. augusztus 20-i átadása után, a hegymeneti pálya állapota, ahogyan az egykori lóvasúti indóházé is, rohamosan romlott, ezt mutatja az 1959-es baleset, amikor két 58-as összeütközött, és egy 1000-es szerelvény felborult. Veteményeskert és egyre elvaduló természet takarta el a romantikus hangulatú homlokzati díszeket. A BKV budai trolibusz hálózattal kívánta kiváltani hegyvidéki



járait, így a zugligeti vonalát nem is érintette a Szilágyi Erzsébet fasori villamospálya 1975-ös felújítása. 1977. január 17-én a zugligeti villamosjáratot a BKV megszüntette, s helyébe az 58 V villamospótló busz állt, amíg a troli-rendszert kiépítik. De nem építették ki, megszilárdult az ideiglenes buszos pótlás, melyet átszámoltak 158-asra, 2008-tól 291-re, majd a Moszkva tér 2015-ös felújítása idején 102-re, s azóta vissza 291-re. A zugligeti lóvasút megindításának 150. évfordulóján, 2017-ben sikerült az épületet az eredeti, Kauser József-féle köntösében rekonstruálni, Zoboki Gábor építész és társai tervei szerint, immár kibővítve, a XII. kerületi helytörténeti gyűjtemény új központja és egy vendéglátóhely számára. Újra megcsodálhatjuk a hiánytalan lombfűrészelt indákat, rózsákat, akantuszleveket a homlokzaton, mely ékszere a századforduló svájci modorú épületeinek. A XXI. századi igényeknek megfelelően pedig a belsőben télen-nyáron rendezvények, kiállítások, foglalkozások várják a kerület és természet szerelmeseit. A Normafa Park János-hegyet és Zugligetet egyaránt érintő fejlesztése után remélhetőleg a zugligeti indóház újra a budai Hegyvidék kapujaként fogadhatja a kirándulni és feltöltődni vágyó közönséget. Vörösmarty Mihály sorai kísérik őket a környék felfedezésekor: „Jókedvében teremtette az isten a Zugligetet, gond és bánat itt víg kacagásra derül”.

(Patak G.: Újraélesztve: a zugligeti lóvasút és végállomásának története, [forrás](#))



6.2. ábra. Az egykori lóvasút útvonalának bejelölésére szolgáló térkép (forrás: természetjaro.hu)

**Beadandó:** az egykori lóvasút útvonalát ábrázoló térkép (jpg fájl)

## 2. állomás

### A Tündér-szikla

**Szükséges eszközök:** GPS/telefonos alkalmazás, geológus kalapács, tű, üveglap, 10%-os sósav (vagy 20%-os étkezési ecet) cseppentős üvegben, lupé, jegyzőkönyv, íróeszköz

#### Feladat

**Figyelem! A Tündér-sziklára felmászni, a sziklát kalapálni balesetveszélyes és szigorúan tilos!**

A feladatok elvégzése során tett megfigyeléseiket és az eredményeket rögzítsék a feladatlapon!

1. A megadott GPS-koordináták (É 47° 30,955'; K 18° 58,117') alapján keressék meg a Tündér-szikla közelében található geoládát! Jegyezzék fel a benne található jelszót!
2. Figyeljék meg a Tündér-szikla alján található kőzeteket, és megfigyeléseiket rögzítsék a kőzetvizsgálat lapon (6.1. táblázat!)
  - Figyeljék meg a kőzetdarabok színét, a bennük lévő esetleges elszíneződéseket!
  - A Tündér-szikla körül található nagyobb kőzetdarabokat üssék szét geológus kalapáccsal! Figyeljék meg a törési felület alakját!
  - Figyeljék meg, hogy mennyire tört nehezen a kőzet! Hányszor és mekkora erővel kellett ráütni a kalapáccsal, hogy szétessen?
  - Figyeljék meg, hogy apróbb (1-5 cm átmérőjű) vagy nagyobb (5 cm átmérőnél nagyobb) darabokra esett szét a vizsgált kőzet? Tapasztalták-e, hogy porlik a kőzet?
  - Cseppentsenek sósavat egy friss kőzetfelületre! A repedéskitöltéseket kerüljék el! Mit tapasztalnak?
  - Vizsgálják meg lupével a törmelékdarabokat! Találnak-e benne ősmaradványokat? Látnak-e benne kristályokat?
3. Nézzenek utána az interneten, hogy miért fejtették a triász dolomitot! Mire használták régen, és milyen felhasználási lehetőségei vannak napjainkban?

**Beadandó:** kitöltött kőzetvizsgálati lap (pdf fájl)

### Kőzetvizsgálati lap

Vizsgálatot végző(k):				Csoportszám:
A vizsgálati hely meghatározása (GPS koordináták):				
Dátum	év:	hónap:	nap:	óra:
A vizsgált kőzet típusa:				
<b>A vizsgált kőzet környezetének jellemzése</b>				
<b>A kőzet fizikai tulajdonságaira vonatkozó mérések</b>				
A kőzet színe:				
A kőzet törési felületének formája:				
A kőzet keménysége (szétesése kalapácsütésekre):				
A széteső kőzetdarabok átmérője:				
A kőzet porlása:				
Kristályosanyag-tartalom (van/nincs):				
<b>A kőzet kémiai tulajdonságaira vonatkozó mérés</b>				
A kőzet CaCO <sub>3</sub> -tartalma:				
<b>A kőzet ősmaradvány tartalma (rajz)</b>				
<b>A kőzet felhasználása</b>				
Régebbi korokban		Napjainkban		

6.1. táblázat. Kőzetvizsgálati adatlap



### 3. állomás

#### A libegő felső állomása

**Szükséges eszközök:** számológép, jegyzőkönyv, íróeszköz

#### Feladat

- Menjenek el a libegő felső állomásához (3. álláspont)!
- Számítsák ki a libegő pályájának lejtőszögét és a libegő haladási sebességét (km/h mértékegységben) a megadott adatok alapján!

A számításhoz szükséges adatok:

- a libegő kötélpályája hossza 1040 m;
- a libegő 262 m szintkülönbséget küzd le;
- a libegő 12 perc alatt teszi meg az utat a felső és az alsó állomás között.

**Beadandó:** a számolás menete és a végeredmények (pdf fájl)

### 4. állomás

#### A Béka-tó

**Szükséges eszközök:** GPS/telefonos alkalmazás, jegyzőkönyv, íróeszköz

#### Feladat

- Keressék meg a Béka-tó közelében található geoládát a megadott GPS-koordináták (É 47° 31,001'; K 18° 57,350') alapján! Jegyezzék fel a benne található jelszót!
- Álljanak be egy képzeletbeli véleményeskála önök által választott helyére annak megfelelően, hogy mit támogatnának inkább: egy természetközeli helyszín természetvédelmi értékeinek megőrzését vagy turisztikai hasznosítását!  
(A véleményeskála két végpontja: maximálisan a természetvédelmi értékek megőrzését támogatom és maximálisan a terület turisztikai hasznosítását támogatom.)
- A véleményeskálán történt elhelyezkedésük alapján alakítsanak két (nagyjából azonos létszámú) csoportot!
- A támogató csoport írjon fel érveket a Béka-tó környezetének természetvédelmi megóvása mellett!
- Az ellenző csoport írjon össze érveket a Béka-tó környezetének turisztikai hasznosítása mellett!
- Ütköztessék az érveiket, és próbáljanak kompromisszumos megoldást találni a kérdésben!

**Beadandó:** az érvek listája (pdf fájl)

## 5. állomás

### János-hegy, Erzsébet-kilátó

**Szükséges eszközök:** A4 rajzlap, ceruza, rajztábla, iránytű, turistatérkép

#### Feladat

1. Nézzenek szét az Erzsébet-kilátó tetejéről! Határozzák meg az északi irányt iránytű segítségével!
2. Minden csoport más égtáj felé nézve rajzolja le a látószögébe eső hegyeket, felismerhető építményeket!
3. Turistatérkép segítségével azonosítsák be a lerajzolt objektumokat, a nevüket írják a rajzba!

**Beadandó:** az elkészült vázlatrajzok (jpg fájl)

A megadott GPS-koordináták (É 47° 31,126'; K 18° 57,480' és É 47° 31,183'; K 18° 57,571') alapján keressék meg a János-hegyről lefelé vezető piros sáv jelzésen található két geoládát! Jegyezzék fel a bennük található két jelszót!

## 6. állomás

### Zugliget, libegő

**Szükséges eszközök:** jegyzőkönyv, íróeszköz

#### Feladat

- Írják ki a geoládákban talált jelszavak meghatározott betűit! A kettős betűket külön betűnek vegyék! A betűket a lenti sorrendben összeolvasva megkapják a megoldást.
- Mi köze van a kiemelt sorban található megfejtésnek a túra helyszínéhez?

A megfejtés betűi:

1. A Béka-tónál található geoláda jelszavának 6. betűje \_\_\_\_
2. A lóvasút egykori végállomásán talált geoláda jelszavának 5. betűje \_\_\_\_
3. Az átjáróbarlangnál talált geoláda jelszavának 6. betűje \_\_\_\_
4. A „Hegyvidék teteje” nevű geoláda jelszavának 7. betűje \_\_\_\_
5. A Tündér-sziklánál talált geoláda jelszavának 2. betűje \_\_\_\_

*A keresett jelszavak és a rejtvény megoldása:* 1. FOLTOS SZALAMANDRA, 2. ZUGLIGET, 3. GÖMBÜST, 4. BUDAPEST, 5. HIMMEL – megoldás: SISSI

**Beadandó:** a rejtvény megoldása a magyarázattal (pdf fájl)