

# Učna priprava z učnimi listi 6

Marsel Hotić, Rok Kastelic, Simon Zakovšek



# Učna priprava 6

<b>Učna priprava št.: 6</b>	<b>Letnik: 3.</b>	<b>Datum: 31. 3. 2014</b>
<b>Šola: Gimnazija Bežigrad</b>	<b>Učitelji: Marsel Hotić, Rok Kastelic in Simon Zakovšek</b>	
<b>Terensko delo: Fizičnogeografske terenske vaje v Iški vasi</b>		
<b>Vzgojno-izobraževalni cilji</b>		
<b>1. Globalni/etapni V–I cilji</b>		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• razvija pozitiven odnos do geografije;</li><li>• razvija spretnosti rokovanja z različnimi pripomočki;</li><li>• spozna različne načine raziskovanja pokrajine;</li><li>• se zaveda različnosti geografskih okolij in jih zna po lastni presoji ovrednotiti;</li><li>• zna brati in uporabljati zemljevid ter se z njim orientirati;</li><li>• se usposablja za vrednotenje lege določenega kraja z vidika bivalnega okolja;</li><li>• zna pojasnjevati in povezovati naravnogeografske pojave in procese z družbeno geografskimi pojavi ter procesi.</li></ul>		
<b>2. Urni/operativni V–I cilji</b>		
<b>RELIEF IN KAMNINE</b>		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• našteje in opiše procese oblikovanja površja na izhodiščni točki;</li><li>• s pomočjo zemljevida nariše profil reliefa med točkama;</li><li>• opiše vršaj in prepozna njegove elemente na izhodiščni točki;</li><li>• ugotovi, kdo/kaj in zakaj je preoblikovalo strugo Iške;</li><li>• na izhodiščni točki ugotovi obliko, velikost ter sortiranost gradiva ob vodotoku;</li><li>• razloži pojavljanje večjih skal v strugi spodnjega toka Iške.</li></ul>		
<b>PRST IN RASTLINSTVO</b>		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• zna izmeriti plast humusa v centimetrih;</li><li>• zna oceniti pokrovnost drevesnih krošenj;</li><li>• razume, da na območju raste več rastlinskih vrst;</li><li>• prepozna pedogenetske dejavnike in oceni njihov pomen na določenem območju;</li><li>• razume, kaj je tekstura prsti, in zna razložiti pojem ter ga uporabiti v konkretni situaciji;</li><li>• razume voliv osojnih in prisojnih pobočij na rastlinstvo.</li></ul>		
<b>VODOVJE</b>		
Dijak:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• prepozna glavne geografske značilnosti reke Iške;</li><li>• iz preglednice razbere ključne podatke o rečnih pretokih, hkrati pa jih ustrezno uporabi pri razumevanju vodostaja;</li><li>• prepozna instrument za merjenje vodostaja ter ga ustrezno slikovno ponazori;</li><li>• opravi meritve posameznih fizikalnih in kemičnih parametrov vode ter jih analizira;</li></ul>		

- ovrednoti pomen lške z vidika preživljanja prostega časa prebivalcev urbanega območja Ljubljane.

## ORIENTACIJA

Dijak:

- določi štiri osnovne smeri neba ter zapiše, kaj na vsaki strani vidi;
- zna izmeriti azimut določene točke v naravi in iz določenega azimuta najti točko;
- izmeri ter izračuna razdaljo med točkama na dveh zemljevidih različnega merila;
- zna določiti ekvidistanco dveh zemljevidov z različnima meriloma;
- zna izračunati relativno nadmorsko višino med dvema krajema;
- opiše lego lške vasi glede na okoliški relief;
- izpostavi ter opiše pozitivno in negativno lastnost lege lške vasi kot bivalnega okolja.

**Tip učne ure:** usvajanje novih učnih vsebin in urjenje.

**Učne oblike:**



frontalna



skupinska



\_\_\_\_\_



v dvojicah



individualna

**Učne metode:**



razgovor



razlaganje



prikazovanje



praktično delo



delo s tekstom



demonstriranje



eksperiment



delo s slikovnim materialom



\_\_\_\_\_

**Učila:** rastlinski ključ, učni list, Državna topografska karta 1:25000, Državna topografska karta 1:50000.

**Učni pripomočki:** pedološki sveder, lopata, lopatka, nit, merilo, kompas, termometer, pH lističi, lonček za vodo, štoparica/pametni telefon, leseni delci, meter.

### Literatura in viri:

- Mesečne statistike. Agencija RS za okolje. 2014. URL: [http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski\\_arhiv.html](http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html) (Citirano 26.3. 2014).
- Pot ob reki lški – "Okljuk". Informativne table. 2014. URL: [http://giam2.zrc-sazu.si/sites/default/files/ig\\_table\\_splet.pdf](http://giam2.zrc-sazu.si/sites/default/files/ig_table_splet.pdf) (Citirano 28. 3. 2014).
- Vovk Korže, A., Lovrenčak, F., 2004. Priročnik za spoznavanje prsti na terenu. Ljubljana, Filozofska fakulteta, 63 str.

**Novi pojmi:** tekstura prsti, pokrovnost drevesnih krošenj.

### Didaktične komponente učnega procesa:



priprava



usvajanje



ponavljanje in utrjevanje



urjenje



preverjanje in ocenjevanje

Opazovalnica 1	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
<b>RELIEF IN KAMNINE</b>	<b>15 min</b>	Učitelj: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pove navodila, razdeli učne liste in na kratko povzame lokacijo stojišča;</li> <li>• pomaga dijaku v kolikor so kakšne nejasnosti ali problemi;</li> <li>• preveri rezultate dela, se o njih pogovori z učenci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učni list;</li> <li>• zemljevid;</li> <li>• različni kamni.</li> </ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• posluša in opazuje;</li> <li>• izpolnjuje učni list, opazuje okoliško površje, strugo, vodotok, kamne;</li> <li>• posluša, razmišlja in sintetizira pridobljeno znanje in do konca izpolni učni list.</li> </ul>	<p><b>Učne oblike:</b> frontalna, individualna, skupinska.</p> <p><b>Učne metode:</b> razgovor, razlaga, praktično delo.</p> <p><b>Taksonomija:</b> priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, vrednotenje.</p> <p><b>Didaktična načela:</b> nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, individualizacije in socializacije, opazovanja.</p> <p><b>Doseženi učni cilji</b></p> <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• našteje in opiše procese oblikovanja površja na izhodiščni točki;</li> <li>• s pomočjo zemljevida nariše profil reliefa med točkama;</li> <li>• opiše vršaj in prepozna njegove elemente na izhodiščni točki;</li> <li>• ugotovi kdo/kaj in zakaj je preoblikovalo strugo lške;</li> <li>• na izhodiščni točki ugotovi obliko, velikost ter sortiranost gradiva ob vodotoku;</li> <li>• razloži pojavljanje večjih skal v strugi spodnjega toka lške.</li> </ul>

Opazovalnica 2	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
PRST IN RASTLINSTVO	20 min	<p>Učitelj:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pove navodila, razdeli učne liste in na kratko povzame lokacijo stojišča;</li> <li>• pomaga dijaku v kolikor so kakšne nejasnosti ali problem;</li> <li>• preveri rezultate dela, se o njih pogovori z dijaki;</li> <li>• predstavi pedološki sveder in razloži, zakaj se uporablja;</li> <li>• opozori tudi na domačo nalogo, ki je na koncu učnega lista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učni list;</li> <li>• lopatka;</li> <li>• rastlinski ključ;</li> <li>• pedološki sveder.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posluša in opazuje;</li> <li>• izpolnjuje učni list,</li> <li>• meri debelino humusa ob reki in v gozdu;</li> <li>• šteje različne rastlinske vrste v okolju ter oceni pokrovnost drevesnih krošenj;</li> <li>• skoplje 30 cm globoko luknjo v tla in opazuje teksturo prsti. Sklepa o pomenu teksture prsti;</li> <li>• oceni pomen različnih pedogenetskih dejavnikov in jih ovrednoti;</li> <li>• posluša, razmišlja in sintetizira pridobljeno znanje in do konca izpolni učni list.</li> </ul>	<p><b>Učne oblike:</b> frontalna, individualna, skupinska.  <b>Učne metode:</b> razlaga, razgovor, eksperiment, delo s tekstovnim in slikovnim gradivom.  <b>Taksonomija:</b> priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, vrednotenje.  <b>Didaktična načela:</b> nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, individualizacije in socializacije, opazovanja.  <b>Doseženi učni cilji</b>  Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna izmeriti plast humusa v centimetrih;</li> <li>• zna oceniti pokrovnost drevesnih krošenj;</li> <li>• razume, da na območju raste več rastlinskih vrst;</li> <li>• prepozna pedogenetske dejavnike in oceni njihov pomen na določenem območju;</li> <li>• razume, kaj je tekstura prsti, in zna razložiti pojem ter ga uporabiti v konkretni situaciji;</li> <li>• razume voliv osojnih in prisojnih pobočij na rastlinstvo.</li> </ul>

Opazovalnica 3	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
<b>VODOVJE</b>	<b>15 min</b>	<p>Učitelj:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poda splošna navodila za delo;</li> <li>• dijakom razdeli termometre in zah-teva, da izmerijo temperaturo vode in zraka;</li> <li>• dijakom pove navodila za merjenje hitrosti reke in jih razporedi v skladu z navodili;</li> <li>• dijaka pošlje po vzorec vode;</li> <li>• pove navodila za reševanje teoretičnih nalog na učnem listu;</li> <li>• pomaga in usmerja dijake, če je to potrebno. Posebno obravnavo nameni zadnji nalogi, kjer opozori na ključne dejavnike.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učni list;</li> <li>• termometer;</li> <li>• pH lističi;</li> <li>• lonček za vodo</li> <li>• štoparica/pametni telefon;</li> <li>• leseni delci;</li> <li>• meter.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posluša navodila;</li> <li>• izmeri temperaturo vode ter zraka in rezultate zapiše;</li> <li>• izmeri hitrost reke;</li> <li>• določi pH vode in analizira rezultat;</li> <li>• samostojno rešuje naloge.</li> </ul>	<p><b>Učne oblike:</b> frontalna, individualna, skupinska.  <b>Učne metode:</b> razlaga, razgovor, praktično delo, metoda dela s preglednicami, metoda risanja.  <b>Taksonomija:</b> priklic, razumevanje, uporaba, analiza, evalvacija.  <b>Didaktična načela:</b> aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, historičnosti in sodobnosti, racionalizacije in ekonomičnosti, prostorske razmestitve pojavov in procesov ter njihovih medsebojnih odnosov, načelo kompleksnosti, opazovanja.  <b>Doseženi učni cilji</b>  Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• s pomočjo trditev prepozna glavne geografske značilnosti reke lške;</li> <li>• iz preglednice razbere ključne podatke o rečnih pretokih, hkrati pa jih tudi ustrezno uporabi pri razumevanju vodostaja;</li> <li>• prepozna instrument za merjenje vodostaja ter ga ustrezno slikovno ponazori;</li> <li>• opravi meritve posameznih fizikalnih in kemičnih parametrov vode ter jih analizira;</li> <li>• ovrednoti pomen lške z vidika preživljanja prostega časa prebivalcev urbanega območja Ljubljane.</li> </ul>

Opazovalnica 4	Čas trajanja/ izvedbe dejavnosti	Aktivnost učitelja	Uporabljeni učni pripomočki in učila	Aktivnost dijaka	Izvedba učnega procesa in doseženi cilji
ORIENTACIJA	15 min	<p>Učitelj:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pove navodila, razdeli učne liste in na kratko povzame lokacijo stojišča;</li> <li>• z dijaki ponovi orientacijo ter jim pomaga v kolikor so kakšne nejasnosti ali problemi;</li> <li>• preveri rezultate dela, se o njih pogovori z dijaki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učni list;</li> <li>• zemljevida;</li> <li>• kompas.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posluša in opazuje;</li> <li>• po navodilih se s pomočjo kompasa in zemljevida orientira;</li> <li>• rešuje učni list;</li> <li>• izmeri določene azimute, razdalje med točkami na zemljevidu ter izračuna relativno nadmorsko višino;</li> <li>• posluša, razmišlja in sintetizira pridobljeno znanje in do konca izpolni učni list.</li> </ul>	<p><b>Učne oblike:</b> frontalna, individualna, skupinska.  <b>Učne metode:</b> razgovor, razlaga, praktično delo.  <b>Taksonomija:</b> priklic, razumevanje, uporaba, analiza, sinteza, vrednotenje.  <b>Didaktična načela:</b> nazornosti in abstraktnosti, aktivnosti in razvoja, primernosti in akceleracije, individualizacije in socializacije, opazovanja.  <b>Doseženi učni cilji</b>  Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• določi štiri osnovne smeri neba ter zapiše, kaj na vsaki strani vidi,</li> <li>• zna izmeriti azimut določene točke v naravi in iz določenega azimuta najti točko,</li> <li>• izmeri ter izračuna razdaljo med točkama na dveh zemljevidih različnega merila,</li> <li>• zna določiti ekvidistanco dveh zemljevidov z različnima meriloma,</li> <li>• zna izračunati relativno nadmorsko višino med dvema krajema,</li> <li>• opiše lego lške vasi glede na okoliški relief,</li> <li>• izpostavi ter opiše pozitivno in negativno lastnost lege lške vasi kot bivalnega okolja.</li> </ul>

## Učni listi 6

### Relief in kamnine

**1. Naštej naravne procese, ki so vplivali na oblikovanje površja v okolici izhodiščne točke. Opiši, kje konkretno se zunanji procesi oblikovanja površja odražajo v naravi.**

a) Rečni proces preoblikovanja površja: \_\_\_\_\_

Opis procesa v naravi:

b) Rečni proces preoblikovanja površja: \_\_\_\_\_

Opis procesa v naravi:

-

c) Površinski proces preoblikovanja površja: \_\_\_\_\_

Opis procesa v naravi:

**2. V nekaj stavkih opiši nastanek vršaja, nato pa prepoznavaj elemente omenjene oblike na izhodiščni točki in jih zapiši.**



**3. Reka lška je še danes znana po svojih okljukih, ki so nastali zaradi zmanjšane hitrosti in moči reke. Danes lška v spodnjem toku teče po ravni strugi. Kdo je „kriv“ za to in kaj je bil razlog?**

**4. Kakšna je oblika, velikost in sortiranost gradiva neposredno ob vodotoku?**

**5. Kako bi razložil pojavljanje velikih skal v strugi vodotoka ali ob njem, ko pa je hitrost reke tako majhna?**

## Prst in rastlinstvo

Del	Navodila za delo	Rezultati in odgovori
1	Izmeri debelino humusa neposredno ob reki.	
1	Izmeri debelino humusa 5 metrov stran od reke, v gozdu.	
2	Oceni pokrovnost drevesnih krošenj. (Kako velik del (v odstotkih na 10 %) tvojega navpičnega pogleda pokrivajo drevesne krošnje?)	
2	Preštej število različnih rastlinskih vrst na določenem območju.	
3	Z lopato skoplji do matične podlage ter opiši teksturo prsti na globini 30 cm. (Tekstura prsti = delež različno velikih skeletnih delcev v prsti) Analiziraj, kakšne posledice ima to za rastline na tem območju.	
3	S teksturo z globine 30 cm primerjaj teksturo prsti na globini 5 cm. Katere razlike opaziš?	
4	Razglej se naokoli in oceni, kateri dejavnik je odločilen, da je prst tu takšna, kakršna je. Bodi pozoren na vpliv človeka, rastlinskih vrst, vode, kamninske (matične) podlage, podnebja, reliefa itd. Vsi dejavniki so pomembni, vendar pa moraš izbrati tistega, ki najbolj vpliva na prst. Izbiro argumentiraj.	
<b>Domača naloga</b>	Ovrednoti pomen prsti za izgled in razvoj pokrajine.	

# Vodovje

## 1. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom. V pomoč naj ti bosta spodnja preglednica in zemljevid. Ne pozabi na opazovanje okolice.

- Reka Lška je hudourniškega značaja, saj je njen pretok stalno zelo visok.
- Zaradi zadostne količine vode sta se nekoč v porečju lške razmahnila žagarstvo in mlinarstvo, ki sta še danes zelo živahni dejavnosti na tem območju.
- Naravno vijugavo strugo z veliko meandri je v veliki meri zaznamoval tudi človek z reguliranjem.
- Lška velja za dokaj neonesnaženo reko.
- Podtalnica lškega vršaja je pomemben vir pitne vode tudi za potrebe Ljubljane.
- Lška je desni pritok Ljubljanice, kar pomeni, da jo uvrščamo med reke jadranskega povodja.

## 2. Odčitavanje pretokov.

Preglednica prikazuje vrednosti pretokov reke lške v obdobju 2002 - 2012 na merilni postaji lška vas. S pomočjo preglednice odgovori na spodnja vprašanja.

PRETOK (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>nk</sub> – najmanjši pretok – konica	Q <sub>np</sub> – najmanjši pretok – dnevno povprečje	Q <sub>s</sub> – srednji pretok	Q <sub>vp</sub> – največji pretok; dnevno povprečje	Q <sub>vk</sub> – največji pretok – konica
LETO					
2012	0,114	0,141	0,919	6,42	15,9
2011	0,032	0,053	0,371	3,67	9,01
2010	0,352	0,374	1,89	11,4	18,8
2009	0,410	0,455	1,34	5,80	9,69
2008	0,532	0,597	1,47	5,92	11,6
2007	0,404	0,441	0,898	3,44	7,53
2006	0,510	0,581	1,30	5,00	9,72
2005	0,610	0,640	1,53	6,24	13,2
2004	0,680	0,701	2,15	7,73	14,8
2003	0,378	0,418	1,02	4,03	7,20
2002	0,412	0,464	1,39	5,50	12,5

Preglednica 1: Pretoki lške

Vir: Mesečne statistike, 2014

- Za kateri dve leti lahko rečemo, da je pretok dosegel absolutno najvišjo in absolutno najnižjo vrednost (konica ali ekstrem)?  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_
- S pomočjo pretokov razberi katerega leta je bila navzoča suša. Zapiši dve letnici.  
1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_
- Nihanje Q<sub>vk</sub> pretokov med posameznimi leti je bolj izrazito v obdobju 2007-2012, kot pa v obdobju 2002 – 2007! Ustrezno obkroži.  
DA NE
- Vodostaj je višina vodne gladine, merjena na določenem mestu. V desni pravokotnik skiciraj instrument, s katerim ga merimo, ter razloži, v kakšnem razmerju sta praviloma vodostaj in pretok.

Razlaga:

### 3. Merjenje fizikalnih parametrov vode.

a) Temperatura.

Vzemi termometer in ga potopi v vodo. Počakaj toliko časa, da se rdeča tekočina v termometru umiri in nato odčitaj temperaturo (temperatura vode). Ponovno vzemi termometer, ga drži v zraku in ko se rdeča tekočina umiri, znova odčitaj temperaturo (temperatura zraka).

Temperatura vode	_____ °C
Temperatura zraka	_____ °C

Menite, da je v tem trenutku temperatura na dnu reke enaka kot na površini?  
Utemeljite odgovor:

b) Hitrost reke.

Z metrom izmeri in po dolžini označi 5-metrski odsek reke. Začetek odseka predstavlja točka A, konec odseka pa točka B. Na točki A vrzi v vodo košček lesa in štopaj, koliko časa ga je voda nosila do točke B. Najbolje je, da se tisti, ki vrže kos lesa v vodo, postavi na točko A, na točko B pa tisti, ki štopa čas, saj bo tako najbolj točno videl, kdaj bo kos lesa prišel mimo njega. To ponovi štirikrat in dobljene vrednosti vpiši v preglednico. Izračunaj povprečen čas ter povprečno hitrost vseh štirih meritev.

Formula  $\rightarrow v = S/t$  ( $v$  = hitrost,  $S$  = pot,  $t$  = čas).

številka poizkusa	S=dolžina (m)	T=čas (s)	v=hitrost (m/s)
p1			
p2			
p3			
p4			
povprečje:			

Razmisli, ali je hitrost reke večja na tem območju ali na območju lškega vintgarja in utemelji svojo odločitev:

### 4. Merjenje kemičnih parametrov vode

Z lončkom zajemi vodo iz reke in nato s pomočjo testnega lističa izmeri njen pH. Izmerjeno vrednost primerjaj z vrednostmi indikatorja in ugotovi, ali je voda kislja, nevtralna ali bazična. Razmisli tudi o vzrokih za takšen pH?

pH vode:	vzroki:
----------	---------

### 5. Ovrednoti pomen lške z vidika preživljanja prostega časa prebivalcev urbanega območja Ljubljane.

# Orientacija

**1. Postavi se na izhodiščno točko orientacije. S pomočjo kompasa določi štiri osnovne smeri neba ter zapiši, kaj vidiš na vsaki strani.**

SEVER:

JUG:

VZHOD:

ZAHOD:

## 2. Določanje azimuta

Azimut je kot med smerjo proti severu in smerjo proti izbrani točki na zemljišču. Merimo ga v smeri vrtenja urinega kazalca – od severa proti vzhodu. Vsaka nebesna točka ima določen azimut: sever =  $0^\circ$  ali  $360^\circ$ , vzhod =  $90^\circ$ , jug =  $180^\circ$ , zahod =  $270^\circ$ .

a) Iz stojišča s pomočjo kompasa izmeri azimut  $330^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $290^\circ$ . Zapiši, kaj vidiš iz stojišča, če se usmeriš proti določenemu azimutu.

330°	
150°	
290°	

b) Radijskemu oddajniku na hribu, določi azimut.

Izmerjen azimut:

**3. Opiši lego lške vasi glede na okoliški relief.**

**4. Izpostavi in opiši dve pozitivni ter dve negativni lastnosti lege lške vasi kot bivalnega okolja.**

Pozitivni lastnosti:

Negativni lastnosti:

## Rešitve učnih listov 6

### Relief in kamnine - rešitve

**1. Naštej naravne procese, ki so vplivali na oblikovanje površja v okolici izhodiščne točke. Opiši, kje konkretno se zunanji procesi oblikovanja površja odražajo v naravi.**

a) Rečni proces preoblikovanja površja: Rečna erozija (bočna).

Opis procesa v naravi:

Hitrost reke je v položnejšem svetu manjša, na zavoju ob zunanji strani pa je večja kot na notranji, zato tam odnaša prst in ostalo gradivo ter tako širi bregove rek.

b) Rečni proces preoblikovanja površja: Rečna akumulacija.

Opis procesa v naravi:

Hitrost reke je na zavoju ob notranji strani nižja, zato nalaga material, ki ga na zunanji strani erodira. Akumulirano gradivo rečni tok še dodatno upočasnjuje.

c) Površinski proces preoblikovanja površja: Erozija prsti

Opis procesa v naravi:

Na pobočju nad reko odnaša prst zaradi velikega naklona in bočne erozije reke. Zaradi naklona je tudi poraščenost manjša, kar še dodatno vpliva na erodiranje prsti.

**2. V nekaj stavkih opiši nastanek vršaja, nato pa prepoznaj elemente omenjene oblike na izhodiščni točki in jih zapiši.**

Vršaj je rečna oblika, ki nastane ob izstopu reke iz ozke doline v široko glavno ravnino. Zaradi tega se padec/hitrost reke ter njena transportna moč občutno zmanjšata, kar vpliva na povečano odlaganje materiala na tem mestu.

Na izhodiščni točki so prisotne debele nasutine rečnega gradiva. Hitrost vodotoka je nizka, kar je še dodaten znak, da gre za območje vršaja. Dolina za nami se odpre in razširi proti ravnini.

**3. Reka lška je še danes znana po svojih okljukih, ki so nastali zaradi zmanjšane hitrosti in moči reke. Danes lška v spodnjem toku teče po ravni strugi. Kdo je „kriv“ za to in kaj je bil razlog?**

Reka lška ima v spodnjem toku uravnano strugo zaradi posegov človeka v naravo. Ta je strugo uravnal zaradi gospodarskih potreb ter izkoriščanja zemljišč za poljedelstvo.

**4. Kakšna je oblika, velikost in sortiranost gradiva neposredno ob vodotoku?**

Prevladujejo zaobljeni, preoblikovani kamni (prodniki), srednje velikosti. Tik ob reki so manjše velikosti in bolj proti bregu so kamni večji. Prisotne so tudi večje skale.

**5. Kako bi razložil pojavljanje velikih skal v strugi vodotoka ali ob njem, ko pa je hitrost reke tako majhna?**

lška je hudourniška reka, kar pomeni, da se po večjih deževjih njen pretok naglo poveča, s čimer se poveča tudi transportna moč reke tako, da lahko iz višjega sveta lahko brez težav prinese tudi večje skale.

## Prst in rastlinstvo - rešitve

Del	Navodila za delo	Rezultati in odgovori
1	Izmeri debelino humusa neposredno ob reki.	0 cm
1	Izmeri debelino humusa 5 metrov stran od reke, v gozdu.	5 cm (rezultat lahko variira med 3 cm in 7 cm; odvisno je od točke izvedbe)
2	Oceni pokrovnost drevesnih krošenj. (Kako velik del (v odstotkih na 10 %) tvojega navpičnega pogleda pokrivajo drevesne krošnje?)	Trenutna pokrovnost je 20 %, vendar še ni listov, tako da lahko predvidevamo približno 60 % pokrovnost.
2	Preštej število različnih rastlinskih vrst na določenem območju.	8 rastlinskih vrst
3	Z lopato skoplji do matične podlage ter opiši teksturo prsti na globini 30 cm. (Tekstura prsti = delež različno velikih skeletnih delcev v prsti) Analiziraj, kakšne posledice ima to za rastline na tem območju.	Prst vsebuje veliko skeletnih delcev (kamenčkov). Ti otežujejo razrast korenin. Ker so kamenčki apnenčasti in dolomitni, vplivajo na prst in jo delajo bolj bazično.
3	S teksturo z globine 30 cm primerjaj teksturo prsti na globini 5 cm. Katere razlike opaziš?	Na globini 5 cm je manj skeletnih delcev (kamenčkov).
4	Razglej se naokoli in oceni, kateri dejavnik je odločilen, da je prst tu takšna, kakršna je. Bodi pozoren na vpliv človeka, rastlinskih vrst, vode, kamninske (matične) podlage, podnebja, reliefa itd. Vsi dejavniki so pomembni, vendar pa moraš izbrati tistega, ki najbolj vpliva na prst. Izbiro argumentiraj.	(Pedogenetski) Dejavniki: Kamninska (matična) podlaga, vpliv človeka direktno na prst, vpliv človeka na rastlinstvo in preko tega na prst, relief, čas, voda. Najpomembnejši dejavnik je matična podlaga. Zaradi zmernega podnebja ni pretiranega izhlapevanja. Ni rastlinstva, ki bi naredilo veliko rastlinskega odpada, kar bi imelo velik vpliv na prst.
<b>Domača naloga</b>	Ovrednoti pomen prsti za izgled in razvoj pokrajine.	Vprašanje je odprtega tipa; v kolikor je odgovor smiseln, je pravilen. Namen je doseči razmišljanje in ne točno določenega odgovora.



## Vodovje - rešitve

1. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom. V pomoč naj ti bosta spodnja preglednica in zemljevid. Ne pozabi na opazovanje okolice.

- a) Reka lška je hudourniškega značaja, saj je njen pretok stalno zelo visok.
- b) Zaradi zadostne količine vode sta se nekoč v porečju lške razmahnila žagarstvo in mlinarstvo, ki sta še danes zelo živahni dejavnosti na tem območju.
- c) Naravno vijugavo strugo z veliko meandri je v veliki meri zaznamoval tudi človek z reguliranjem.
- d) lška velja za dokaj neonesnaženo reko.
- e) Podtalnica lškega vršaja je pomemben vir pitne vode tudi za potrebe Ljubljane.
- f) lška je desni pritok Ljubljanice, kar pomeni, da jo uvrščamo med reke jadranskega povodja.

## 2. Odčitavanje pretokov.

Preglednica prikazuje vrednosti pretokov reke lške v obdobju 2002 - 2012 na merilni postaji lška vas. S pomočjo preglednice odgovori na spodnja vprašanja.

PRETOK (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>nk</sub> – najmanjši pretok – konica	Q <sub>np</sub> – najmanjši pretok – dnevno povprečje	Q <sub>s</sub> – srednji pretok	Q <sub>vp</sub> – največji pretok; dnevno povprečje	Q <sub>vk</sub> – največji pretok – konica
LETO					
2012	0,114	0,141	0,919	6,42	15,9
2011	0,032	0,053	0,371	3,67	9,01
2010	0,352	0,374	1,89	11,4	18,8
2009	0,410	0,455	1,34	5,80	9,69
2008	0,532	0,597	1,47	5,92	11,6
2007	0,404	0,441	0,898	3,44	7,53
2006	0,510	0,581	1,30	5,00	9,72
2005	0,610	0,640	1,53	6,24	13,2
2004	0,680	0,701	2,15	7,73	14,8
2003	0,378	0,418	1,02	4,03	7,20
2002	0,412	0,464	1,39	5,50	12,5



Preglednica 1: Pretoki lške

Vir: Mesečne statistike, 2014.

- a) Za kateri dve leti lahko rečemo, da je pretok dosegel absolutno najvišjo in absolutno najnižjo vrednost (konica ali ekstrem)?  
1. 2010  
2. 2011
- b) S pomočjo pretokov razberi katerega leta je bila navzoča suša. Zapiši dve letnici.  
1. 2011  
2. 2012
- c) Nihanje Q<sub>vk</sub> pretokov med posameznimi leti je bolj izrazito v obdobju 2007-2012, kot pa v obdobju 2002 – 2007! Ustrezno obkroži.  DA  NE
- d) Vodostaj je višina vodne gladine, merjena na določenem mestu. V desni pravokotnik skiciraj instrument, s katerim ga merimo, ter razloži, v kakšnem razmerju sta praviloma vodostaj in pretok.

Razlaga:

Vodostaj in pretok se spreminjata sorazmerno: večji je pretok, višji je vodostaj.

### 3. Merjenje fizikalnih parametrov vode.

#### a) Temperatura.

Vzemi termometer in ga potopi v vodo. Počakaj toliko časa, da se rdeča tekočina v termometru umiri in nato odčitaj temperaturo (temperatura vode). Ponovno vzemi termometer, ga drži v zraku in ko se rdeča tekočina umiri, znova odčitaj temperaturo (temperatura zraka).

Temperatura vode	5,8 (+-0,2) °C	(izmerimo na dan opazovanja)
Temperatura zraka	_____ °C	(izmerimo na dan opazovanja)

Menite, da je v tem trenutku temperatura na dnu reke enaka kot na površini?

Utemeljite odgovor:

Temperatura na dnu reke ni enaka kot na površini, saj je površinska toplejša zaradi vpliva sončne svetlobe.

#### b) Hitrost reke.

Z metrom izmeri in po dolžini označi 5-metrski odsek reke. Začetek odseka predstavlja točka A, konec odseka pa točka B. Na točki A vrzi v vodo košček lesa in štopaj, koliko časa ga je voda nosila do točke B. Najbolje je, da se tisti, ki vrže kos lesa v vodo, postavi na točko A, na točko B pa tisti, ki štopa čas, saj bo tako najbolj točno videl, kdaj bo kos lesa prišel mimo njega. To ponovi štirikrat in dobljene vrednosti vpiši v preglednico. Izračunaj povprečen čas ter povprečno hitrost vseh štirih meritev.

Formula  $\rightarrow v = S/t$  ( $v$  = hitrost,  $S$  = pot,  $t$  = čas).

številka poizkusa	S = dolžina (m)	T = čas (s)	v = hitrost (m/s)
p1			
p2			
p3			
p4			
povprečje:			

Razmisli, ali je hitrost reke večja na tem območju ali na območju lškega vintgarja in utemelji svojo odločitev:

Hitrost vode je večja na območju lškega vintgarja, saj ima reka večji strmec, več je tudi pritokov, medtem ko se na tem območju hitrost zmanjša, saj se zmanjša tudi naklon in reka začne delati okljuje. Sklepamo lahko tudi po akumulaciji gradiva.

### 4. Merjenje kemičnih parametrov vode

Z lončkom zajemi vodo iz reke in nato s pomočjo testnega lističa izmeri njen pH. Izmerjeno vrednost primerjaj z vrednostmi indikatorja in ugotovi, ali je voda kislja, nevtralna ali bazična. Razmisli tudi o vzrokih za takšen pH?

<b>pH vode:</b> 5,5–5,8	<b>vzroki:</b> pH kaže na rahlo kislost, kar je lahko posledica kmetijske dejavnosti na tem območju. Poleg tega se pH vrednost vode z naraščanjem temperature nekoliko znižuje.
----------------------------	---

### 5. Ovrednoti pomen lške z vidika preživljanja prostega časa prebivalcev urbanega območja Ljubljane.

- Neposredna bližina in prometna infrastruktura omogočata enostaven dostop ljudem;
- reka lška v lškem vintgarju nudi možnost osvežitve v času visokih poletnih temperatur;
- pohodništvo, sprehodi ob reki, razne športne igre in ostale aktivnosti;
- možnost poletnih piknikov na prostem;
- občudovanje naravnih znamenitosti;
- vikend izleti za posameznike in družine.

## Orientacija - rešitve

**1. Postavi se na izhodiščno točko orientacije. S pomočjo kompasa določi štiri osnovne smeri neba ter zapiši, kaj vidiš na vsaki strani.**

SEVER: Kozolec, hiše za kozolcem, drevesa čez cesto

JUG: Drevesa proti reki

VZHOD: Hiše, zeleni zarjaveli drog, zapornica

ZAHOD: Hiška s prizidkom, zapornica električna omarica

### 2. Določanje azimuta

Azimut je kot med smerjo proti severu in smerjo proti izbrani točki na zemljišču. Merimo ga v smeri vrtenja urinega kazalca – od severa proti vzhodu. Vsaka nebesna točka ima določen azimut: sever =  $0^\circ$  ali  $360^\circ$ , vzhod =  $90^\circ$ , jug =  $180^\circ$ , zahod =  $270^\circ$ .

a) Iz stojišča s pomočjo kompasa izmeri azimut  $330^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $290^\circ$ . Zapiši, kaj vidiš iz stojišča, če se usmeriš proti določenemu azimutu.

$330^\circ$	Tobogan, prometni znak
$150^\circ$	Zarjaveli drog, lesena hiška, prvo drevo pri hiški
$290^\circ$	Lesena hiška

b) Radijskemu oddajniku na hribu določi azimut.

Izmerjen azimut:  $95^\circ$

Možna so odstopanja do  $5^\circ$ , možnih je več odgovorov.

### 3. Opiši lego lške vasi glede na okoliški relief.

lška vas leži neposredno ob koncu ozke rečne doline, ki se odpre proti ravninskemu barju proti severu. JV, J in JZ od lške vasi je vzpet, hribovit svet z velikimi nakloni ter visokimi vrhovi.

### 4. Izpostavi in opiši dve pozitivni ter dve negativni lastnosti lege lške vasi kot bivalnega okolja.

Pozitivna lastnost:

npr: Lega v mirni okolici/neposredno ob naravi, kjer je ozračje manj onesnaženo, hrupno kot v bližnji Ljubljani. Več prostora za rekreacijo, stanovanjske objekte, prostor ob stanovanjskih objektih, zemljišče je prav tako cenejše.

Negativna lastnost:

npr: Slabši dostop do funkcij mesta. Slabša prometna povezanost. Manj možnosti za zaposlitev. Več časa za vožnjo v službo.