

TEMPERATURA KAMNIŠKE BISTRICE



Raziskovalna naloga

Avtorja:

Žiga Tomažič, 9. c

Zoja Potočnik, 8.c

Sara Veit 8.c

Mentorica:

Danica Volčini

Domžale, maj 2024

KAZALO

1 UVOD	3
1.1 Raziskovalno vprašanje	3
1.2 Namen raziskovalne naloge	3
1.3 Hipotezi	3
2 TEORETIČNA IZHODIŠČA	4
2.1 Reka Kamniška Bistrica	4
2.2 Potok Pšata	4
3 EKSPERIMENTALNI DEL	5
3.1 Potek dela	5
3.2 Metode dela	6
3.3 Prikaz rezultatov meritev	7
Tabela 1:	7
Graf 1: Temperatura vodotokov ob 13.00 uri	8
Graf 2: primerjava temperature zraka in temperature reke Kamniške Bistrice	8
Graf 3: primerjava temperature zraka in temperature reke Kamniške Bistrice in razlike med temperaturami zraka in temperaturami Kamniške Bistrice	9
4 ZAKLJUČEK	10
4.1 Analiza predstavljenih rezultatov	10
4.2 Potrjevanje hipotez	10
4.3 Nadaljnja raziskava, odprta vprašanja	10
6 Literatura	11

1 UVOD

V interesni dejavnosti Globe smo opravljali različne meritve in se spoznali z različnimi protokoli tudi hidrosfere. Odločili smo se, da za začetek izdelamo preprosto raziskovalno nalogo. Naša šola ima v bližini reko Kamiško Bistrico, ki je primerna za različne raziskave. Iz tega je sledilo naslednje raziskovalno vprašanje.

1.1 Raziskovalno vprašanje

Kakšen je vpliv temperature pritoka Pšata na temperaturo Kamniške Bistrice?

1.2 Namen raziskovalne naloge

V naši raziskovalni nalogi smo želeli ugotoviti, ali pritok Pšata, ki se na desnem bregu Kamniške Bistrice zliva v reko Kamiško Bistrico, ki je v jesenskem času zelo vodnata med poletjem pa ne, vpliva na njeno temperaturo. Posledice bi se kazale tudi v mikro in makro življenju v reki. Nekateri organizmom je že pol stopinjska sprememba usodna za obstoj.

Postopek dela

Raziskovalno nalogo smo razdelila na dva dela, in sicer na teoretični in praktični del. Poiskali smo ustrezno literaturo. Podatke smo našli na spletu. Za praktični del naloge pa smo s terenskim delom in eksperimentalnimi meritvami pridobili podatke, ki smo jih uredili, analizirali in jih skušali interpretirati.

1.3 Hipotezi

Postavili smo si naslednji hipotezi, ki jih bomo skušali preveriti:

1. hipoteza: Temperatura pritoka Pšata ne vpliva na temperaturo Kamniške Bistrice, ker je količina vodnega pritoka premajhna.

2. hipoteza: Temperatura zraka ne vpliva na temperaturo vode v obeh strugah za več kot 5°C.

2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

2.1 Reka Kamniška Bistrica

Kamniška Bistrica je reka v osrednji Sloveniji, levi pritok Save. Izvira v kraškem izviru v istoimenski dolini na južnem vznožju Kamniško-Savinjskih Alp izpod strmih pobočij Rigeljca. Sprva teče po ozki dolini, pri Kamniku vstopi v ravnino Ljubljanske kotline, teče po njenem vzhodnem robu oz. Kamniško-Bistriške polju skozi Domžale. Pri Vidmu se izliva v Savo.

Večji desni pritoki so Korošica, Bistričica in Pšata, levi pritoki so Kamniška Bela, Nevljica in Rača.¹

2.2 Potok Pšata

Pšata je 28 km dolga reka v porečju Save in je desni pritok Kamniške Bistrice. Izvira na južnem robu Kamniško-Savinjskih Alp. V Kamniško Bistrico se izliva zahodno od naselja Dol pri Ljubljani. Rokav Pšate se izliva v Zgornjih Jaršah v Bistrico.²

2.3 Kamiška Bistrica »material« za raziskovanje

Različne študije so pokazale ranljivosti Kamniške Bistrice z vidika življenja v njej, kot tudi kaže svoj neukrotljivi obraz, kar smo občutili v lanskih poplavah. Območje Kamniške Bistrice je že desetletja deležno precejšnjega prostočasnega obiska, in možnosti raziskovanja. V preteklosti smo na naši šoli OŠ Rodica, izvajali naravoslovne dneve, kjer so biološka, kemijska in fizikalna skupina opravljale meritve in analizirale vzorce.³

¹ Povzeto po: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Kamniška_Bistrica_\(reka\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Kamniška_Bistrica_(reka)) 13. 5. 2024

² Povzeto po: <https://www.caszaizlet.si/izvir-kamniske-bistrice/> 13. 5. 2024

³ Povzeto po: [kbistrica spletna stran.pdf \(arnes.si\)/26.4. 2024](#)

3 EKSPERIMENTALNI DEL

3.1 Potek dela

Krožek Globe poteka ob ponedeljkih, zato smo si izdelali urnik , časovnico, kdo gre kdaj opraviti meritve.

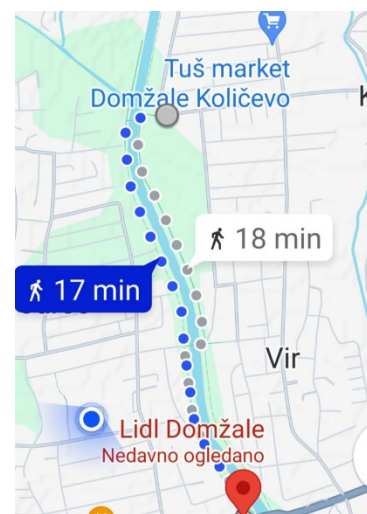
Seveda smo se morali najprej pravilno naučiti uporabljati termometre, odčitavati temperaturo oz. meritve izvesti po protokolu. Naučili smo se tudi umeriti termometre.

Prvič smo na teren odšli vsi, da smo si določili meritvena mesta.

Odčitali koordinate in jih tudi vpisali v bazo podatkov. Poimenovali smo jih 1. Pšata (kor:46,1576; 14.5996), Kamniška Bistrica in 3. Lidl.

MERILNA MESTA

1. Merilno mesto: Pšata (kor:46,1576; 14.5996),
2. Kamniška Bistrica
3. Lidl



17 min (1,3 km) Večinoma r

1. In 2. vzorec smo jemali 10 metrov pred izlitjem oz. združitvijo pritoka Pšate v Kamniško Bistrico. Tretji vzorec pa smo jemali 1,3 km nižje pri trgovini, saj smo predvidevali, da se bo voda obeh vodotokov že dodobra premešala.
2. Nekaterim vzorcem vode smo merili pH, ki pa ni bil del raziskovalnega vprašanja.
3. Pomembno je bilo, da merimo tudi temperaturo zraka na vseh treh izbranih točkah, saj skušamo z dokazi našo drugo hipotezo potrditi oz. ovreči.

3.2 Metode dela

V teoretičnem delu smo pridobili podatke o izbrani temi s prebiranjem oziroma proučevanjem raznih virov. Na terenu pa smo se posluževali praktičnega oz. eksperimentalnega dela.

Naši pripomočki so bili: umerjeni termometri, vedro, pvc posodice, beležico za zapiske in opazovanja, mobilni telefon.

Metodo zajemanja vode smo se trudili, da opravimo vsi enako, saj tako se izognemo napakam in dobimo realne meritve. Prav tako smo merili s tremi termometri na enkrat.



Slike: opravljanje meritev na terenu

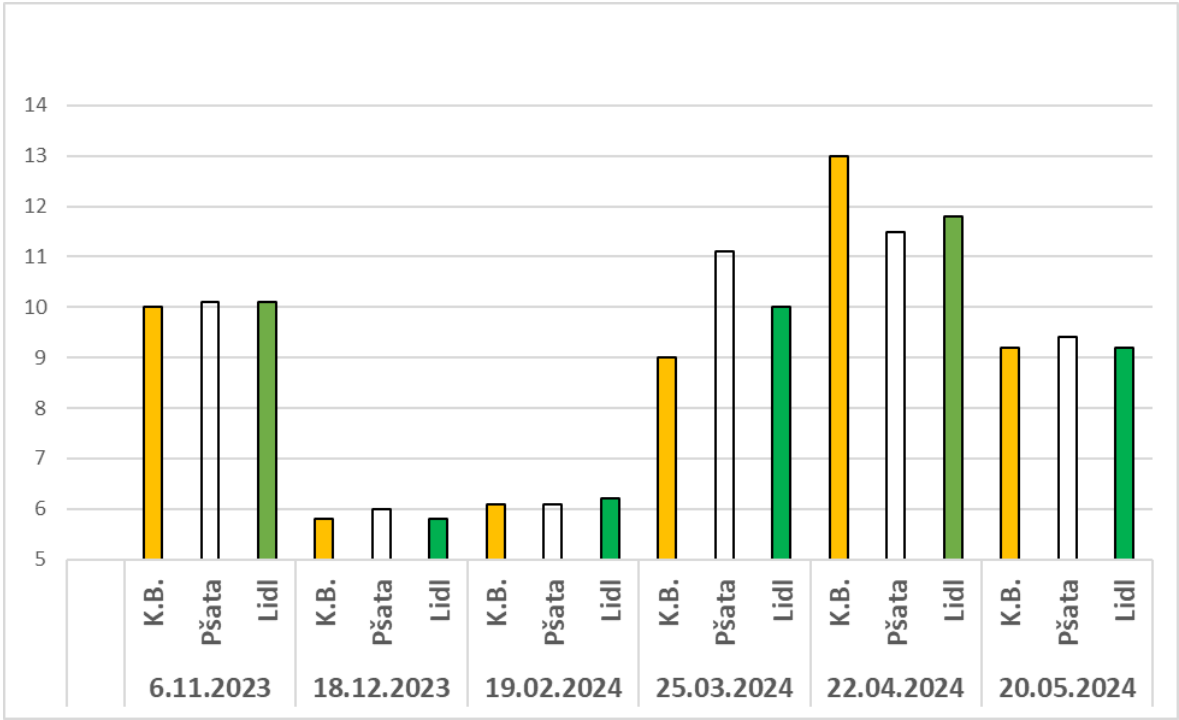
3.3 Prikaz rezultatov meritev

Tabela 1:

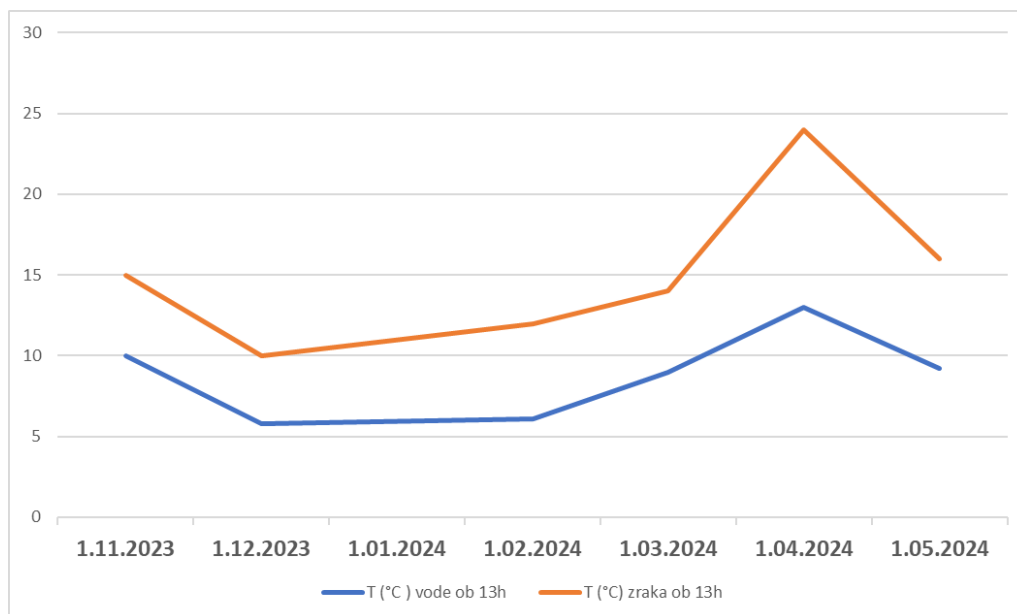
Datum	Mesto meritve	Temperatura vode ob 13.00	Temperatura zraka ob 13.00	pH
6. 11. 2023	1.	10	15	7,46
	2.	10,1		7,48
	3.	10,1		7,45
18.12.2023	1.	5,8	10	7,63
	2.	6		7,62
	3.	5,8		7,68
19.2.2024	1.	6,1	12	/
	2.	6,1		
	3.	6,2		
25.3.2024	1.	9	14	/
	2.	11,1		
	3.	10		
22.4.2024	1.	13	24	/
	2.	11,5		
	3.	11,8		
20.5.2024	1.	9,2	16	/
	2.	9,4		

	3.	9,2		
--	-----------	------------	--	--

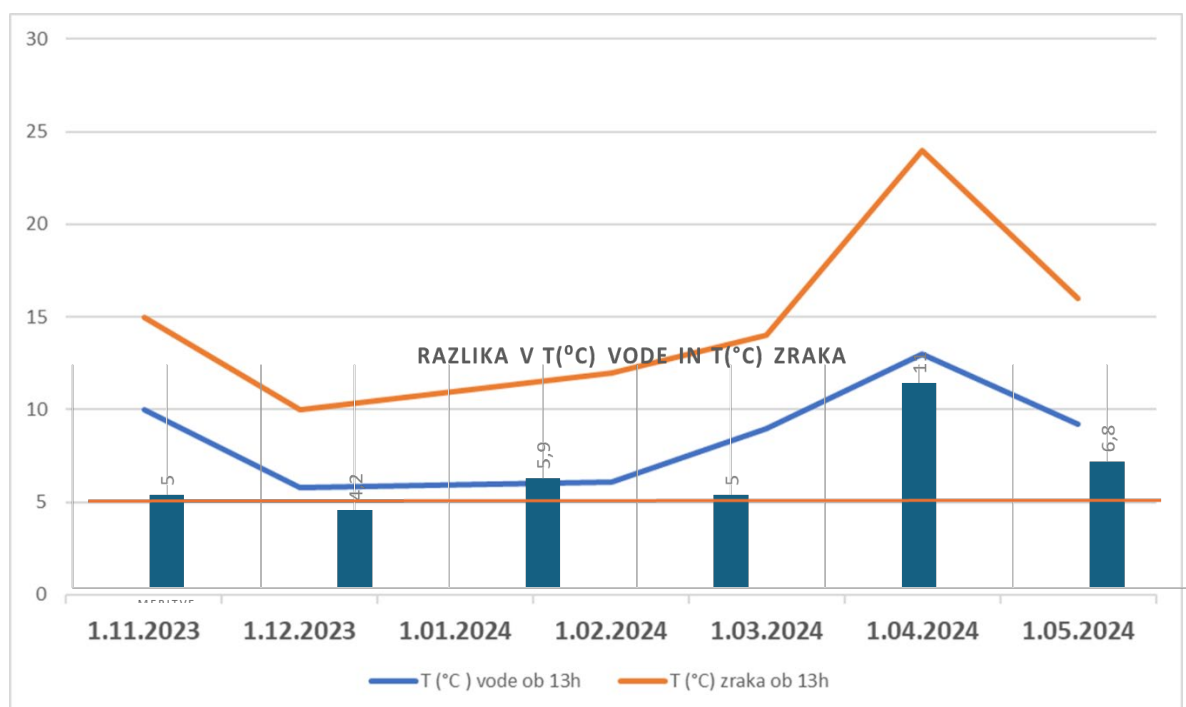
Graf 1: Temperatura vodotokov ob 13.00 uri.



Graf 2: primerjava temperature zraka in temperature reke Kamniške Bistrice



Graf 3: primerjava temperature zraka in temperature reke Kamniške Bistrice in razlike med temperaturami zraka in temperaturami Kamniške Bistrice



Ugotovitev

Povprečna temperatura Pšate je 9,03 °C, povprečna temperatura Kamniške Bistrice je 8,85 °C. Združena vodotoka pri Lidlu 8,85°C

Iz rezultatov posamezne meritve se sicer vidi, da so razlike v temperaturi, vendar če upoštevamo napake meritev in izračunamo povprečje, dobimo, da se temperatura Kamniške Bistrice zaradi vodotoka Pšate NE spremeni. Kar pomeni, da hipotezo 1. lahko potrdimo.

4 ZAKLJUČEK

4.1 Analiza predstavljenih rezultatov

Sklepamo, da ima Pšata premajhni pritok, da bi vplivala na temperaturo.

Se zavedamo, da bi potrebovali več meritev. Dobro bi bilo tudi izmeriti tudi pretok obeh vod, da sklepamo na dobljene rezultate.

Razlika med povprečno T vodotoka in T zraka v vseh meritvah je 2,58 stopinj Celzija. Kar pomeni, da je manj kot 5.

Zavedamo se, da bi potrebovali tudi meritve poletnih temperatur, ki so višje. Je pa res, da Bistrico izvira izpod planih, je hitra reka in tudi letne T zaradi velikega pretoka vodotoka niso visoke.

4.2 Potrjevanje hipotez

1. hipoteza: je potrjena, saj temperatura pritoka Pšata ne vpliva na temperaturo Kamniške Bistrice, ker je količina vodnega pritoka premajhna.

2. hipoteza: je ovržena, saj temperatura zraka ne vpliva na temperaturo vode v obeh strugah za več kot 5°C.

4.3 Nadaljnja raziskava, odprta vprašanja

Naslednje leto se morda lotimo raziskovanja s kemijskega vidika.

Zanima nas kemijska analiza vode Kamniške Bistrice in pritoka.

Ali se vsebnost, nitratov, fosfatov,....spreminja skozi letni čas?

Z nakupom reagentov menimo, da raziskavo lahko tudi izvedemo.



6 Literatura

1. WIKIPEDIJA: [https://sl.wikipedia.org/wiki/Kamniška_Bistrica_\(reka\)](https://sl.wikipedia.org/wiki/Kamniška_Bistrica_(reka)) (Dostopno: 13. 5. 2024).
2. Čas za izlet: <https://www.caszaizlet.si/izvir-kamniske-bistrice/> (Dostopno: 21. 5. 2024).
3. Hidrološki podatek: Vir- Kamniška Bistrica (gov.si) (Dostopno: 18. 5.2 024).
4. [Kovček za analizo vode - Išči Slike \(bing.com\)](#) (Dostopno: 19. 5. 2024).
5. Bilten za terensko delo, V.V. Merčun, 2001/02, OŠ Rodica.
6. Google map(Dostopno: 6. 11. 2023)
7. Avtorici fotografij sta mentorici GLOBE-a: Danica Volčini in Tanja Logar z udeleženci GLOBE-a v šolskem letu 2023/24.