

bl

## OBSEG NALOGE

Naloga je 13. srečanje Mladi za napredek Maribora  
Vsebina naloge obsega deset strani.

Med besedilom so:

- štiri diagrami meritev na formatu A3,
- zemljevid pomladanskih selitvenih poti žab na mrestišča in

## PRILOGE:

- dve fotografiji

- priloga

# TOPLOTA, VLAGA, SVETLOBA IN ŽABE



1996/1997  
1996 - 1997

Avtorji:

Petra Usar 6.r

Metka Petelin 6.r

Andreja Kasjak 6.r

Sara Beigot 6.r

Mentorica:

Olga Kasjak

Osnovna šola

Lovrenc na Pohorju

Lovrenc na Pohorju, april 1996



## OBSEG NALOGE

	stran
Naloga je napisana na dvaindvajsetih straneh.	2
Vsebina naloge obsega deset strani.	3
Med besedilom so:	4
- štirje diagrami meritev na formatu A3,	5
- zemljevid pomladanskih selitvenih poti žab na mrestišča in	
PRILOGE:	7
- dve fotografiji	7
- priloga meritev temperatur.	7
1.2. Življenski prostor žab	8
2. Lovrenška kotlina	9
2.1. Življenski pogoji za razvoj in obstoj žab v lovrenški kotlini	10
2.2. Opisi kritičnih odsekov cest	11
2.2.1. Zemljevid selitvenih poti	12a
2.3. Koliko žab povozimo	13
2.3.1. Merjenja - diagrami	13a
2.3.2. Rezultati meritev	14
3. Zaključek	16
PRILOGE	17
LITERATURA	18
ZAHVALA	19



KAZALO	stran
OBSEG NALOGE	2
KAZALO	3
I. POVZETEK NALOGE	4
II. NAMEN IN CILJI	5
III. NAČINI ZA DOSEGANJE CILJEV	6
IV. VSEBINA	7
1. O žabah	7
1.1. Krastače	7
1.2. Življenski prostor žab	8
2. Lovrenška kotlina	9
2.1. Življenski pogoji za razvoj in obstoj žab v vreme lovrenški kotlini	10
2.2. Opisi kritičnih odsekov cest	11
2.2.1. Zemljevid selitvenih poti	12a
2.3. Koliko žab povozimo	13
2.3.1. Merjenja - diagrami	13a
2.3.2. Rezultati meritev	14
3. Zaključek	16
PRILOGE	17
LITERATURA	18
ZAHVALA	19



## I. POVZETEK NALOGE

Opazovali smo spremembe vremena. Merili smo temperaturo ozračja, cestnih površin in prsti. Naš namen je bil, zbrati čim več sprememb, s pomočjo katerih bi bilo mogoče natančno napovedati pričetek množičnih pomladanskih selitev žab iz prezimovališč na mrestišča.

Ugotavljamo, da ceste v našem kraju niso le pregrade na selitvenih poteh žab, pač pa tudi toplotne pasti, ki s svojo ogreto površino zwabijo žabe v še hladnih pomladanskih nočeh, pod kolesa avtomobilov.

Menimo, da žabe, ki spomladi zamujajo s svojo selitvijo napovedujejo nadaljne spomladanske ohladitve vremena.

Če v Ljubljani na Pohorju tudi za prihodnja leta. Menimo, da bomo s to nalogo potrkali na vest naših krajanov, ter sprožili akcijo za zaščito žab in krastač.



## II. NAMEN IN CILJI NALOGE

Z nalogo smo želeli ugotoviti:

- Spremljali smo obdobje selitev žab na mrestišča in pri kateri temperaturi ozračja in prsti se pričenjajo selitve žab iz prezimovališča na mrestišča v našem kraju;
- koliko časa trajajo selitve žab na mrestišča;
- ali so žabe na cestah že kadar te prečkajo njihovo selitveno pot;
- katere ceste v našem kraju prečkajo žabje selitvene poti.

S pomočjo teh podatkov želimo oblikovati čim natančnejšo napoved o začetku pomladanskih selitev na mrestišča v Lovrencu na Pohorju tudi za prihodnja leta. Prešteli smo žabe na 20 m dolgem cestnem odseku in upamo, da bomo s to nalogo potrkali na vest naših krajanov, ter sprožili akcijo za zaščito žab in krastač.

- Obhodili smo vso Lovrenško kotlino in izdelali popis ter zemljevid ribnikov, mlak in izsušenih ribnikov v naši kotlini.



### III. NAČINI ZA DOSEGANJE CILJEV

#### 1. O ŽABAH

Spremljali smo obdobje selitev žab na mrestišča in ugotavljali smrtnost na presekih cest z njihovo selitveno potjo.

prav poseben razvoj. Dokler so ličinke, dihajo s škrgami. Odrasle žabe imajo pljuča in dihajo z njimi.

- Vsako jutro smo šteli povožene žabe.

tu ene samice je po nekaj tisoč jajčec. Iz njih se razvijejo ličinke. Te gredo skozi

- Vsako jutro, opoldan in zvečer smo merili temperaturo ozračja, površine ceste in prsti.

žaba ima močne zadnje noge. Z njimi se premika - skače.

- Organizirali smo opazovanje žab na naših cestah v prvi deževni noči po pričetku njihovih selitev k mrestiščem.

Prešteli smo žabe na 20 m dolgem cestnem odseku in izračunali gostoto žab na cestah v Lovrencu. Podatek velja za noč 11.4.1996.

rsti in podvrti, kolikor je dvoživk na svetu danes, jih živi v Sloveniji komaj 21. V Lovrencu na Pohorju

- Obhodili smo vso Lovrenško kotlino in izdelali popis ter zemljevid ribnikov, mlak in izsušenih ribnikov v naši kotlini.

na vseh cestah v kraju.

#### 1.1. KRASTAČE

Krastače so v sorodu z žabami in so jim zelo podobne. Prepoznamo jih po krajših nogah in bradavičasti koži. Ta je lahko tudi različno obarvana. Krastače slabo skačejo, plavajo pa bolje. Samice so večje od samcev. Merijo tudi do 15 cm, medtem ko samci dosežejo velikosti do 9 cm. Navadne krastače živijo precej skrivnostno življenje. Čez dan so v luknjah, špranjah in pod kamni. V luknjah, ki si jih same izdolbejo v zemljo se zarijejo z zadkom naprej. Zimo preživijo otrple, prebujati pa se pričnejo konec februarja. Samci se prvi odpravijo proti mrestiščem, nekoliko kasneje se odpravijo proti mrestiščem še samice. Te so po večini že



IV. VSEBINA samci. Pari si med rastlinjem poiščejo prostor, kjer prono odlagati mrest. Par lahko odloži okoli 3000 do 1. O ŽABAH ez dva do tri tedne se iz jajčec razvijejo

pa glavci, ti pa se do sredine julija preobrazijo v majhne. Žabe so izrazite dvoživke in živijo na kopnem in v vodi. Imajo prav poseben razvoj. Dokler so ličinke, dihajo s škrgami. Odrasle žabe imajo pljuča in dihajo z njimi. Spomladi ležejo samice mrest. V mrestu ene samice je po nekaj tisoč jajčec. Iz njih se razvijejo ličinke. Te gredo skozi celo vrsto razvojnih stopenj, dokler se ne razvijejo na stopnjo odrasle žabe. Odrasla žaba ima močne zadnje noge. Z njimi se premika - skače.

Hranijo se z žuželkami in drugimi drobnimi živalmi, ki jih najdejo v vrtovih, na poljih in travnikih. Lovijo jih na lepljiv jezik. Zimo prespijo v "zavetiščih" na kopnem, kjer se zarijejo v blato.

Od okrog 3500 vrst in podvrst, kolikor je dvoživk na svetu danes, jih živi v Sloveniji komaj 21. V Lovrencu na Pohorju smo najpogosteje opazili sekulje v požarnem zajetju na Delavski poti ter krastače v okolici Juršnikovega ribnika in na vseh cestah v kraju.

stanejeo nekaj časa kar v mlakah, odložijo mrest, nato pa se razpršijo po travnikih in gozdovih, kjer si iščejo hrano. Kmalu za njimi prilezejo iz prezimovališč

1.1. KRASTAČE ostanejo ob mlakah. Njihovo regljanje slišimo tam vse do jeseni. K mlakam prihajajo odlagati svoja jajčeca

Krastače so v sorodu z žabami in so jim zelo podobne. Prepoznamo jih po krajših nogah in bradavičasti koži. Ta je lahko tudi različno obarvana. Krastače slabo skačejo, plavajo pa bolje. Samice so večje od samcev. Merijo tudi do 15 cm, medtem ko samci dosežejo velikosti do 9 cm. Navadne krastače živijo precej skrivnostno življenje. Čez dan so v luknjah, špranjah in pod kamni. V luknjah, ki si jih same izdolbejo v zemljo se zarijejo z zadkom naprej. Zimo preživijo otrple, prebujati pa se pričnejo konec februarja. Samci se prvi odpravijo proti mrestiščem, nekoliko kasneje se odpravijo proti mrestiščem še samice. Te so po večini že



zasedene s samci. Pari si med rastlinjem poiščejo prostor, kjer prično odlagati mrest. Par lahko odloži okoli 3000 do 8000 jajc. Čez dva do tri tedne se iz jajčec razvijejo paglavci, ti pa se do sredine julija preobrazijo v majhne krastače. se deloma prilagodile z varovalno barvo, z žlezami Krastače se hranijo z žuželkami, črvi, polži, mrčesom... V njihovi bližini je veliko plenilcev, zato so za obrambo razvile strupene žleze. Njihovi izločki človeku niso nevarni. Če imajo srečo dosežejo lepo starost - trideset do štirideset let in ostajajo na istem mestu. a žabe so tropski kraji, kjer skoraj vsak dan dežuje in sije toplo sonce.

## 1.2. ŽIVLJENSKI PROSTOR ŽAB

### 2. LOVRENSKA KOTLINA

Žabe menjajo svoje okolje spomladi in v jeseni. Spomladi se iz travnikov, njiv in vrtov, kjer so zarite v zemljo prezimile, selijo k ribnikom, mlakam in drugim večinoma stoječim vodam. Te poti imenujemo pomladanske selitvene poti žab. Po njih se žabe selijo proti mrestiščem. Pri nas se spomladi ob toplih in vlažnih večerih v mlakah najprej pojavijo rjave žabe ali sekulje. Te ostanejeo nekaj časa kar v mlakah, odložijo mrest, nato pa se razpršijo po travnikih in gozdovih, kjer si iščejo hrano. Kmalu za njimi prilezejo iz prezimovališč zelene žabe, ki ostanejeo ob mlakah. Njihovo regljanje slišimo tam vse do jeseni. K mlakam prihajajo odlagati svoja jajčeca tudi bradavičaste krastače. Te si čez leto iščejo hrano na travnikih poljih in v vrtovih, kjer lovijo žuželke, gosenice in polže. Razgledani vrtnarji imajo krastače zelo radi, saj v vrtovih pridno uničujejo številne škodljivce. leto.

V mlakah se pojavljajo tudi majhne krastačam podobne žabice - urhi. Te prepoznamo po rumeno ali rdeče pisanih trebuih. Iz kalne vode se oglašajo z otožnimi glasovi u-u-u. Na drevju živijo naše najmanjše žabice - zelene rege. Njihovo regljanje (rega- rega) slišimo zlasti, kadar se pripravlja k dežju.



Pred zimo, pa se žabe selijo na polja in travnike, kjer zarite v zemljo otrple prezimijo. Jesensko pot žab imenijemo jesenska selitvena pot v prezimovališča.

Zaradi počasnega premikanja, so žabe lahek plen plenilcev. Tem so se deloma prilagodile z varovalno barvo, z žlezami skozi katere izločajo za plenilce strupene sokove, s številnim zarodom itd. Velik sovražnik žab, je človek, ki s svojimi posegi v njeno okolje spreminja njihov življenjski prostor in s tem ovira razvoj žab.

Najbolj prijetno okolje za žabe so tropski kraji, kjer skoraj vsak dan dežuje in sije toplo sonce.

## 2. LOVRENŠKA KOTLINA

Lovrenc na Pohorju je strnjeno obcestno naselje v ribniško - lovrenškem podolju. To je še danes lepa, čista in mirna kotlina, ki se počasi spušča od zahoda z nadmorske višine 490 m med potokoma Radoljno in Slepnico do njenega sotočja na severovzhodu. V naši tipično sredogorski kotlini se že čuti vpliv gorskega podnebja. Padavine v njej so enakomerno razporejene čez celo leto, snežna odeja pa traja približno 108 dni. Pozimi se večkrat pojavi topel veter - fen. Dno kotline omeujeta dva glavna vodotoka Radoljna in Slepnica, v veliki meri pa je prekrito s travniki in polji. Med njimi tečejo manjši potoki. V kotlini je mogoče zaslediti večji ribnik in nekaj manjših požarnih zajetij - "tajhtov". Količina vode in vlažnost tal je odvisna od meteornih vod. Nekaj travniških robov je močvirnatih skozi vse leto.

V okolju, v katerem živimo v sožitju z naravo in s tem tudi z dvoživkami, smo si za predmet raziskave izbrali pojavljanje žab na naših cestah.

<sup>1</sup>Op. Monika Brezočnik in g. Vili Šumer sta nam nudila podatke, ki so jih poirtili tudi drugi krajanj.

<sup>2</sup>tajht: Krajevni izraz za ribnik, ki je na Juršnikovem posestvu.



## 2.1. ŽIVLJENSKI POGOJI ZA RAZVOJ IN OBSTOJ ŽAB V LOVRENŠKI KOTLINI

1. Z naraščajočo gostoto prometa v kotlini umre na naših Dno celotne kotline še nudi primerne pogoje za razvoj in življenje žab. Te lahko zasledimo kjerkoli v kotlini. Iz razgovora s krajan<sup>1</sup> smo izvedeli, da je bilo pred leti v bližini Juršnikovega ribnika spomladi (med cvetno nedeljo in veliko nočjo) toliko žab, da so morali ljudje, ki so prihajali v cerkev, posebej paziti, kam so stopili. Kljub temu se je zgodilo, da je kakšna žaba prišla tudi v cerkev. Na Cesti vstaje in v okolici ribnika za njo je bilo vse "črno" žab. Zadnja leta take gostote žab na tem območju krajan ne opažajo več, vendar je žab še kljub temu veliko. več tudi od Žabe se v Lovrencu na Pohorju pojavijo spomladi s prvim dežjem. Če je deževno in vlažno vreme, se selijo proti mrestišču ( v Juršnikov tajht<sup>2</sup>) čez dan. Kadar je vreme suho in toplo, se selijo le zvečer (že v mraku) in ponoči. Selitve trajajo približno dober teden ali dva. V tem času je tudi na naših cestah opaziti veliko povoženih žab. poti žab v Danes je največje mrestišče v okolici Juršnikovega ribnika. Nekdanje veliko mrestišče (dva manjša ribnika) na meji med Sadovnikovim in Kupnikovim posestvom pa se iz leta v leto bolj krčita. Oba ribnika sta izsušena. Njuna občasna vlažnost in količina vode sta odvisni predvsem od vremenskih razmer. tega dela Vozniške poti,

Vzdolž celotne kotline (po travnatem platoju) so bila nekoč razporejena požarna zajetja. Ta so danes v večini zapuščena in suha. Povezoval jih je potok, v katerega se danes (na predelu Spodnjega trga) stekajo greznične vode.

odsek ceste pri cerkvi sv. Lovrenca in V okolju, v katerem živimo v sožitju z naravo in s tem tudi z dvoživkami, smo si za predmet raziskave izbrali pojavljanje žab na naših cestah. poti se nekoliko vzpenja proti glavni cesti skozi trg. Jutranje sonce se upira na asfaltno Vozniško

<sup>1</sup>Ga. Monika Brezočnik in g. Vili Šumer sta nam nudila podatke, ki so jih potrdili tudi drugi krajan.

<sup>2</sup>tajht; Krajevni izraz za ribnik, ki je na Juršnikovem posestvu.



## NAŠE HIPOTEZE SO:

1. Z naraščajočo gostoto prometa v kotlini umre na naših cestah veliko žab in krastač.
2. Največ povoženih žab je v času selitev k mrestiščem na odseku ceste proti Rogli (v neposredni bližini cerkve sv. Lovrenca), na Kovaški cesti (v bližini Tovarne kos in srpov), v Vrtni ulici in nekaterih drugih ulicah.
3. Kraji, kjer srečujemo največ povoženih žab, niso zelo prometni. Predvidevamo, da število povoženih žab ni odvisno le od prometa v času spomladanske selitve, temveč tudi od svetlobe in toplote asfalta.

## 2.2. OPISI KRITIČNIH ODSEKOV CEST

V zemljevid lovrenške kotline smo vrisali selitvene poti žab v času selitev proti mrestiščem.

- Po pripovedovanju krajanov in učencev naše šole smo se odločili in si natančneje ogledali okolico tistih delov cest, kjer je navadno veliko povoženih žab. Opisali bomo okolico:
- zgornjega dela Vozniške poti,
  - odsek Delavske poti v bližini Kupnikovega in Sadovnikovega ribnika,
  - odsek Delavske poti pri požarnem zajetju,
  - odsek na Cesti vstaje,
  - odsek ceste pri cerkvi sv. Lovrenca in
  - odsek ceste v Spodnjem trgu.

**Zgornji del Vozniške poti** se nekoliko vzpenja proti glavni cesti skozi trg. Jutranje sonce se upira na asfaltno Vozniško pot in oba travnika ob njej. Cesta (Vozniška pot) prečka potok, ki teče čez oba travnika v smeri od Sadovnikovega



in Kupnikovega ribnika proti Kurji vasi. Teren je obsijan s soncem tudi v popoldanskih urah.

**Odsek Delevske poti** v neposredni bližini Kupnikovega in Sadovnikovega ribnika obsije sonce v dopoldanskih urah in segreva do poznih popoldanskih ur. Pot ni posebno prometna. Od ribnikov jo loči vzpetina nad travnikom. Ločnica med travnikom in vzpetino je potok, ki teče od gasilskega zajetja proti Vozniški poti. Travnik v okolici ribnika je manj sončen, kakor cesta nad senčno vzpetino. Drugi del Delavske poti v okolici gasilskega zajetja je obsijan s soncem tudi v popoldanskih urah. Travnik v okolici zajetja je močvirnat in se razprostira na obeh straneh ceste. Delavska pot loči oba travnika in je asfaltirana.

**Odsek na Cesti vstaje** je v bližini največjega ribnika v lovrenški kotlini. Juršnikov ribnik je obdan s prostrano travnato površino, ki se proti zahodu rahlo vzpenja. Na tej cesti opazamo vse večji promet osebnih vozil, kakor tudi traktorjev.

Nad vzpetino nad Juršnikovim ribnikom poteka asfaltirana, manj prometna **cesta**, ki vodi **mimo cerkve sv. Lovrenca** proti Rogli. Ta del ceste je osrednji del dneva in vse do sončnega zatona obsijan s soncem. Na njem opazamo veliko žab. Cesta meji na eni strani na travnik, na drugi pa na velik sadovnjak.

**Odsek ceste v Spodnjem trgu** je glavna prometnica skozi trg. Glavnino dneva je obsijana s soncem. Na obeh straneh ceste stojijo stanovanjske hiše, za njimi se na obe strani razprostirajo travniki. Travnik na zahodni strani ceste je večji in deloma močvirnat. Vzhodna stran ceste meji na travnik, kjer so požarno zajetje in že omenjena ribnika (Kupnikov in Sadovnikov).

To je najprometnejši del ceste v Lovrencu na Pohorju.





LOVRENC NA POHORJU 483n.m

LEGENDA

- TRAVNIK 
- MOČVIRJE 
- RIBNIK 
- IZVIR 
- ZAPUŠČENO POŽARNO ZAJETJE 
- POTOČEK 
- POTOK 
- CESTA 
- POMLADANSKA SELITVENA POT 



## 2.3. KOLIKO ŽAB POVOZIMO?

Število povoženih žab na lovrenških cestah smo ugotavljali s štetjem.

Ceste smo redno opazovali vsako jutro (ob 7.00) in vsak večer (ob 19.00). Merili smo temperaturo tal in ozračja.

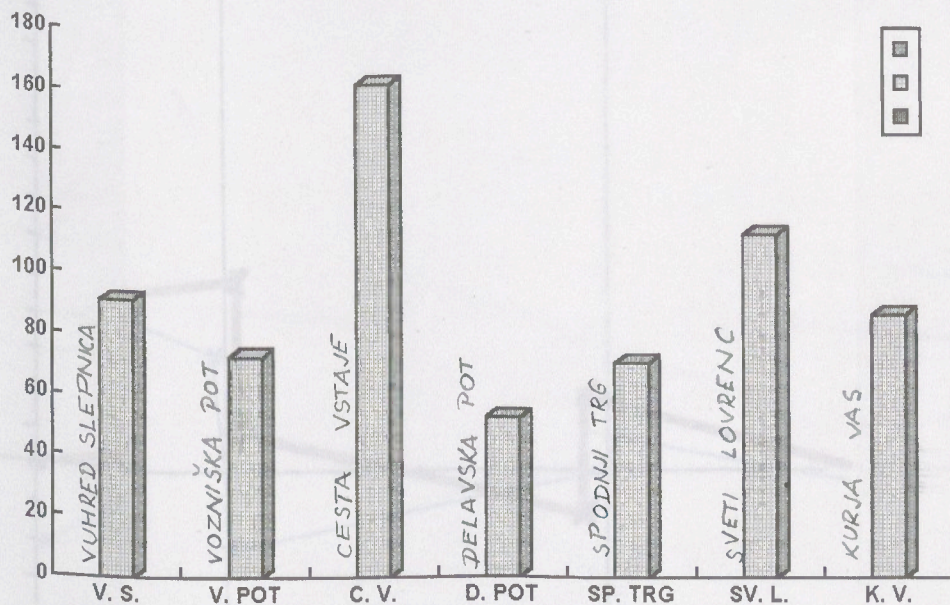
Opazovali smo od ponedeljka 26. 3. 1996 do konca pomladanskih selitev.

Po vsakem štetju smo povožene žabe odstranili. Na odseku ceste pri cerkvi sv. Lovrenca, Cesti vstaje in Delavski poti smo si ogledali žabe v poznih večernih urah.

Meritve ponazarjamo z diagrami. Vanje smo sproti vnašali vse podatke.

Diagram 1:

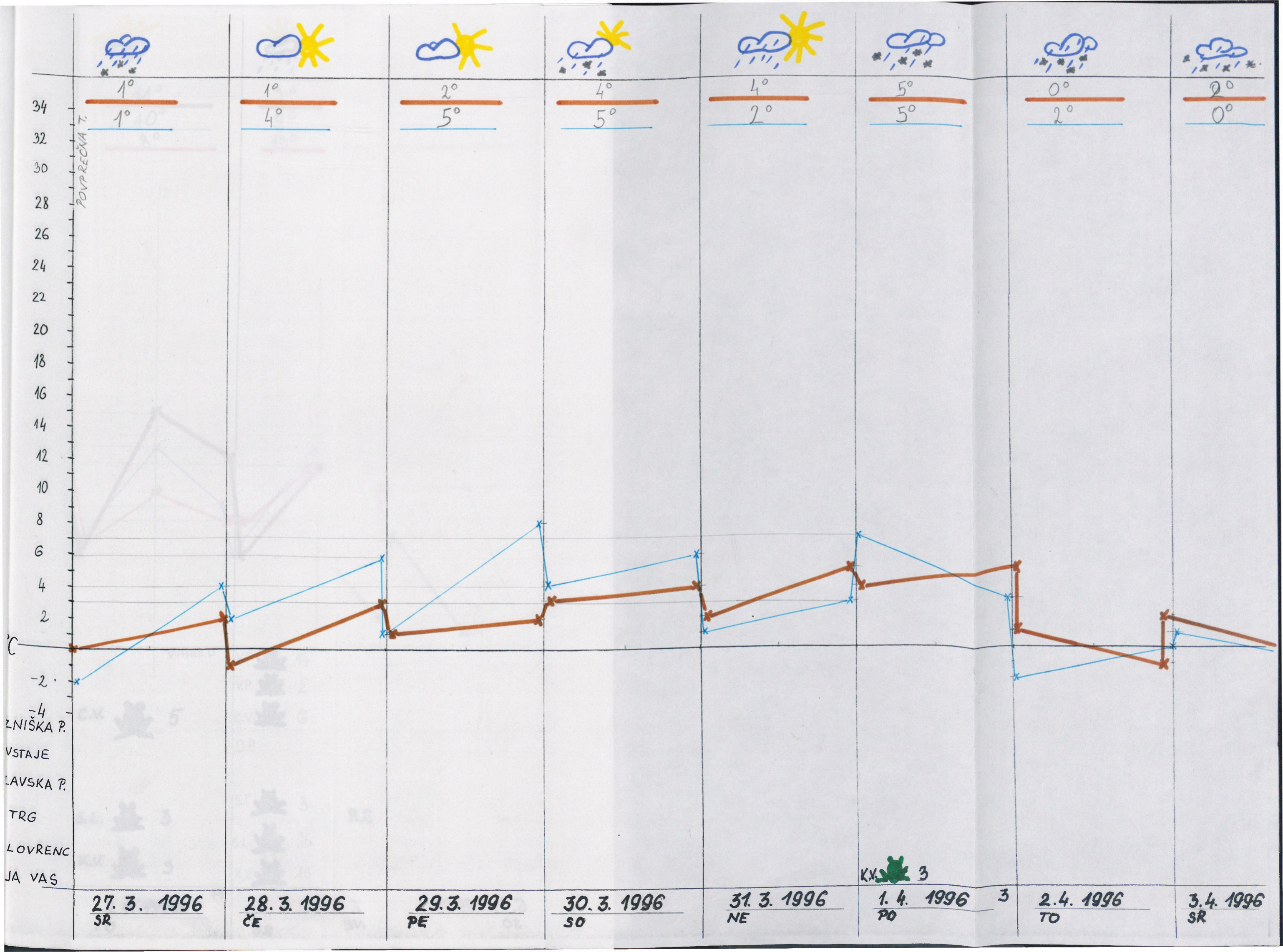
Število povoženih žab na posameznih opazovališčih do 20. aprila 1996.



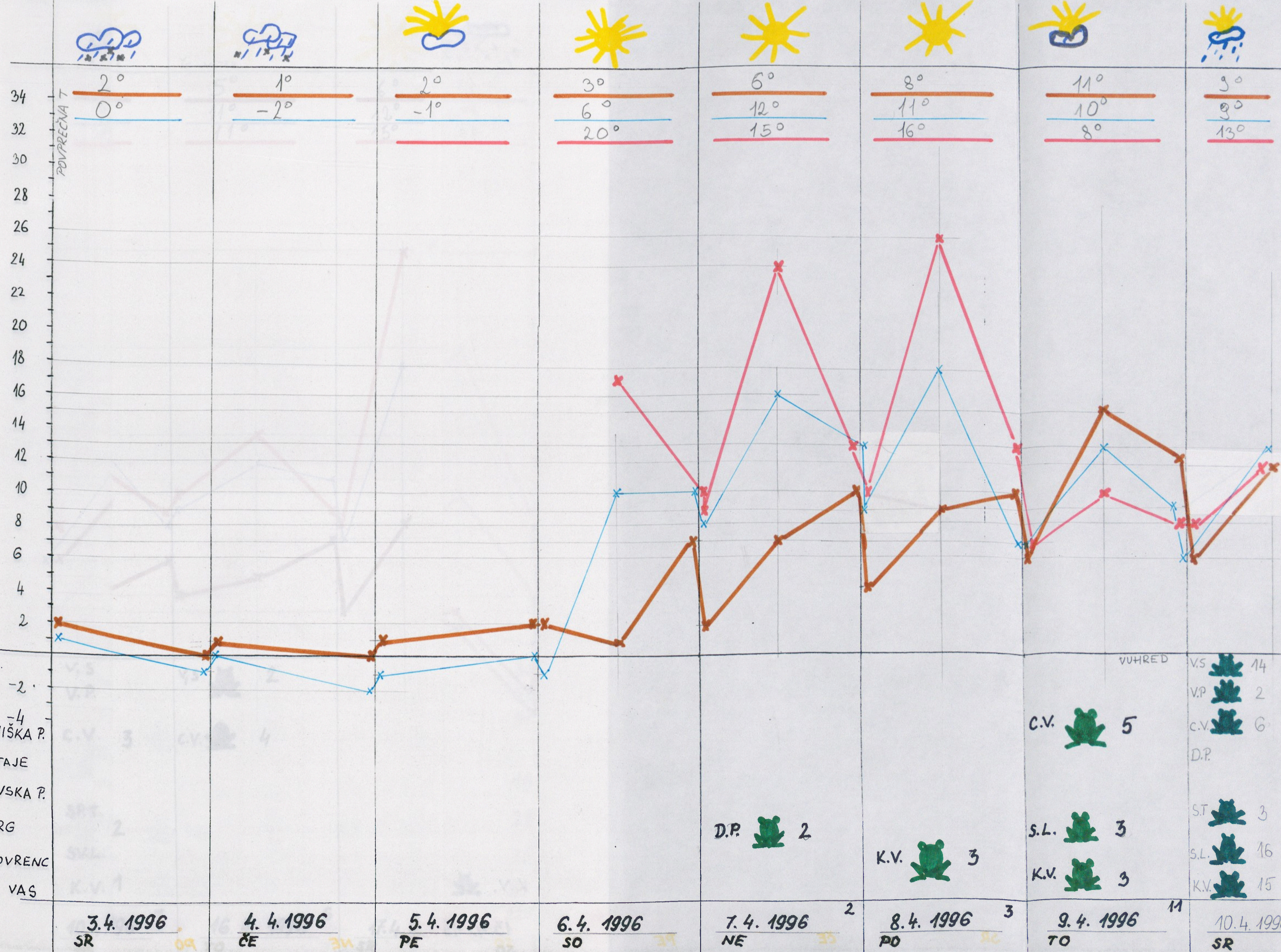
Do 20. aprila smo v Lovrencu na Pohorju našli 644 povoženih žab na sedmih opazovanih krajih.

Največ žab povozimo na Cesti vstaje.









Location	Count
VUHRED	14
V.S.	2
V.P.	6
C.V.	5
D.P.	2
K.V.	3
S.L.	3
K.V.	3
S.T.	3
S.L.	16
K.V.	15





	V.S. 14	V.S. 29	V.S. 36		V.S. 2
	V.P. 2	V.P. 19	V.P. 32		
VOZNIŠKA P.	C.V. 6	C.V. 42	C.V. 51		GV 3
C. VSTAJE					
DELAVSKA P.	S.P.T. 3	D.P. 16	D.P. 19		SRT 2
SP. TRG	SV.L. 16	SV.L. 26	SV.L. 25		K.V. 1
SV. LOVRENC	K.V. 15	K.V. 23	K.V. 34	K.V. 1	
KURJA VAS					
	10.4. 1996 <sup>56</sup>	11.4. 1996 <sup>173</sup>	12.4. 1996 <sup>225</sup>	13.4. 1996 <sup>1</sup>	14.4. 1996
	SR	ČE	PE	SO	NE
					15.4. 1996 <sup>7</sup>
					PO
					16.4. 1996 <sup>6</sup>
					TO
					17.4. SR





Location	17.4.1996	18.4.1996	19.4.1996	20.4.1996	Total
KURJA VAS	K.V. 2	K.V. 1	K.V. 3	K.V. 3	9
SV. LOVRENC				SV.L. 4	4
SP. TRG	ST. 1	SV.L. 7	SV.L. 1	SP.T. 5	14
DELAVSKA P.				D.P. 6	6
C. VSTAJE	C.V. 3	C.V. 12	C.V. 11	C.V. 14	40
VOZNIŠKA P.		VP. 3	VP. 1	V.P. 7	11
SOBOTA - ZVEČER - 116 ŽAB				VS 4	4
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>76</b>

Location	Count
VUHRED, SLEPNICA	91
VOZNIŠKA POT	72
CESTA VSTAJE	161
DELAVSKA POT	52
SPODNJI TRG	70
SV. LOVRENC	112
KURJA VAS	86
<b>Total</b>	<b>644 ŽAB</b>



### 2.3.1. REZULTATI MERITEV 10. 4. 1996:

Žabe so prihajale na cesto v največjem številu zvečer, ko se 1. Prve žabe smo opazili, ko se je ozračje segrelo do povprečne dnevne temperature 5-6 °C in povprečne temperature prsti 4-5 °C. Pri nižjih temperaturah od navedenih, žab nismo opazili. Žab na 20 m dolgem odseku ceste.

2. Pomladansko selitev žab na mrestišča smo pričakovali že v prvih dneh aprila, ko se je temperatura zemlje in ozračja pričela dvigati. Otoplitvi je sledila več dnevna ohladitev v naslednjih dneh. Žabe so pričele prihajati iz lukenj šele po 6. aprilu.

3. Največ žab smo opazili ob večerih 10., 11. in 12. aprila. Po padcu temperature 13. aprila se je število žab zmanjšalo in je pričelo ponovno naraščati z naraščanjem temperatur po 15. aprilu. V soboto 20. aprila smo ob 21.00 uri ponovno našli 116 še živih žab na opazovanih odsekih cest.

4. Selitve žab na mrestišča še trajajo (navajamo le podatke do 20. aprila) in bomo opazovanje še nadaljevali, rezultate pa pripravili do zagovora naloge.

5. Žabe prihajajo na cesto šele zvečer in ponoči. Tiste, ki smo jih opažali na cesti, so hodile v vse smeri. Gostota žab pod ulično svetilko ni bila večja od gostote na neosvetljenem delu cestišča. Vsa cestišča so asfaltirana.

6. Deževje privlači žabe že podnevi.

7. Prve dneve (od 7.4. do 9.4.) smo opažali le posamezne žabe. Premikale so se v smeri proti ribnikom, kasneje (po 10. 4.) je bilo med žabami vedno več parov.



8. Večerno opazovanje žab 10. 4. 1996:

Žabe so prihajale na cesto v največjem številu zvečer, ko se je spuščal mrak. Niso se premikale v smeri proti ribniku, pač pa so se na cesti ustavile. Temperatura asfalta je bila višja od temperature zemlje.

V tej noči smo našli 32 žab na 20 m dolgem odseku ceste.

9. Nočno opazovanje žab na odseku pri cerkvi sv. Lovrenca 11.4.:

Na prehodu dneva v noč je pričelo deževati. Žabe so se pojavile povsod: na obeh straneh ceste, kakor tudi ob robu ceste. Prihajale so tudi v smeri od ribnika. Bolj kot je bilo temno, več je bilo žab. Na 20 m dolgem odseku ceste smo našli 76 žab.

10. Nočno opazovanje žab 20. aprila:

Ob 21.00 uri smo našli na vseh opazovanih mestih 116 žab.

11. Največ povoženih žab v središču Lovrenca je bilo na odseku Ceste vstaje. Z opazovanjem žab po vsej kotlini, pa smo ugotovili, da se v velikem številu pojavljajo žabe tudi na cesti ob Radoljni, na cesti ob Slepnici in na klancu Vuhred.

12. Največ žab je bilo povoženih v noči od 12. aprila do 13. aprila (od petka na soboto. Padal je dež s snegom.)

13. Žabje selitve je že dvakrat prekinila ohladitev ozračja.

14. Število povoženih žab je odvisno tudi od vlage. Cesta Vstaje in odsek ceste pri cerkvi sv. Lovrenca sta grozna (od sveže povoženih žab), če med delavnikom pada dež, ali če pada dež v soboto dopoldan, kadar je v trgu velik promet.



### 3. ZAKLJUČEK

#### NOČNO OPAZOVANJE ŽAB

Pomladanske selitve žab na mrestišča sproži prva večdnevna otoplitev ozračja in prsti. Po naših opazovanjih sklepamo, da žabje selitve na mrestišča napovedujejo naraščanje temperature ozračja in tudi prsti v naslednjih dneh.

Ugotovili smo, da se žabe selijo v nočnem času, zato trditev, da jih privlači svetloba uličnih svetilk, z našo raziskavo ni potrjena. Ker je bila temperatura cestnih površin vedno višja od temperature prsti, sklepamo, da ceste s svojo toplo površino v pomladanskih nočeh privlačijo žabe.

Domnevamo, da žabe ne prihajajo na cesto le zaradi selitve na mrestišča, saj so prihajale tudi v smeri od ribnikuv. To domnevo nameravamo v prihodnjih letih še dodatno raziskati.

Nenadne ohladitve ozračja in prsti (pod +3 C) prekinjajo žabje selitve, pomladansko deževje pa jih pospešuje in omogoča tudi podnevi.

Letošnje selitve žab na mrestišča trajajo že 17 dni, vendar še niso zaključene zadržuje jih nestalno vreme in pomanjkanje vlage.

Svoje raziskovalno delo nameravamo nadaljevati, dokler se število žab ob večerih na naših cestah ne bo opazno zmanjšalo.

Slika 1: Učenci raziskovalne skupine smo se odpravili na nočno opazovanje žab v noči 11. 4. 1996 ob 20 uri. Vreme je bilo naklonjeno opazovalcem in žabam. Deževalo je vso noč.



## NOČNO OPAZOVANJE ŽAB



Slika 1: Učenci raziskovalne skupine smo se odpravili na nočno opazovanje žab v noči 11. 4. 1996 ob 20 uri. Vreme je bilo naklonjeno opazovalcem in žabam. Deževalo je vso noč.



## MERJENJE TEMPERATURE ZEMLJE, OZRAČJA IN POVRŠJA CEST

dan	temperatura v zemlji	temperatura nad zemljo	opis vremena	število žab na cesti
27.3. 1996				
zjutraj	0	- 2	rahel dež,	0
zvečer	+2	+4	snežinke	0



**Slika 2:** Topel asfalt in dež sta zvalila krastačo pod kolesa avtomobilov. Na 20 m dolgem odseku ceste pri cerkvi Sv. Lovrenca smo našli 76 krastač. Nekatere od njih so že bile zasedene s samci.

2. 4. 1996				
zjutraj	0	0	snežna dež	0
zvečer	-1	0	oblačno, sneži	0

3. 4. 1996				
zjutraj	+2	+1	sneži že drugi dan	0
zvečer	0	-1	sneži, dežuje	0



## MERJENJE TEMPERATURE ZEMLJE, OZRAČJA IN POVRŠJA CEST

dan	temperatura v zemlji	temperatura nad zemljo	opis vremena	število žab na cesti
4. 4. 1996 četrtek				
zvečer	0	-2	dež, sneg	0
5. 4. 1996 petek				
zjutraj	+1	-1	jasno	0
zvečer	+2	0		0
27.3. 1996 sreda				
zjutraj	0	-2	rahel dež,	0
zvečer	+2	+4	snežinke jasno	0
opoldan	+1	+10	(na cesti +19 C)	0
28. 3. 1996 četrtek				
zjutraj	-1	+2	sonce, snežne	0
zvečer	+3	+6	zaplata sončno, jasno	0
zjutraj	+2	+8	(na cesti +9 C)	2
29. 3. 1996 petek				
zjutraj	+1	+1	sonce, veterovno	0
zvečer	+2	+8	nekaj oblakov	0
30. 3. 1996 sobota				
zjutraj	+3	+4	snežna ploha	0
zvečer	+4	+6	sonce	0
zvečer	+10	+7	(na cesti +13 C)	0
31. 3. 1996 nedelja				
zjutraj	+2	+1	sončno oblaki	0
zvečer	+5	+3	rahel dež	0
opoldan	+15	+13	(na cesti +10 C)	0
1. 4. 1996 ponedeljek				
zjutraj	+4	+7	meglono, oblačno	1
zvečer	+5	+3	rahel dež	0
zjutraj	+6	+6	(na cesti +8 C)	56
2. 4. 1996 torek				
zjutraj	+1	-2	snežna odeja	0
zvečer	-1	0	oblačno, sneži	0
3. 4. 1996 sreda				
zjutraj	+2	+1	sneži že drugi dan	0
zvečer	0	-1	sneži, dežuje	0
Nočno opazovanje žab: od 20. ure - 22.30ure. Odsek ceste pri cerkvi sv. Lovrenca.				



4. 4. 1996 četrtek občan dež. Z nastajajočo nočjo so se pojavile v travi  
 zjutraj +1 iline velike 0 male žabe. Velik oblačno, prši že za 0 denih.  
 zvečer 0 ste 20 x 4 r-2 76 žab. Po dež, sneg smo opa 0 skoraj  
 enako gostoto žab na ostalih cestah v Lovrencu.

5. 4. 1996 petek

zjutraj +1 petek -1 zjutraj so jasno nato megla, 0  
 zvečer +2 0 +8 (na cesti +14 C) 0 5  
 opoldan +10 +17 (na cesti +19 C)

6. 4. 1996 sobota

zjutraj +2 -1 sončno, jasno 0  
 opoldan +1 sobota +10 ponoči in (na cesti +19 C) 0 gla  
 zvečer +7 +10 +1 (na cesti +10 C) 1 0  
 opoldan +2 +2 (na cesti +3 C)

7. 4. 1996 nedelja

zjutraj +2 +8 +1 (na cesti +9 C) 2  
 opoldan +7 +16 (na cesti +24 C) 0  
 zvečer +10 nedelja +13 sončno, mrz (na cesti +13 C) 0  
 zjutraj +3 +4 (na cesti +2 C) 0  
 opoldan +7 +12 (na cesti +17 C)

8. 4. 1996 ponedeljek

zjutraj +4 +9 +3 (na cesti +10 C) 3  
 opoldan +9 ponedeljek +18 sončno, (na cesti +26 C)  
 zvečer +10 +7 +6 (na cesti +13 C) 7  
 opoldan +4 +14 (na cesti +12 C)

9. 4. 1996 torek

zjutraj +6 +7 +8 sonce, oblaki C  
 opoldan +15 torek +13 no, ve (na cesti +10 C)  
 zvečer +12 +9 (na cesti +8 C) 6  
 opoldan +5 +12 (na cesti +14 C)

10. 4. 1996 sredo

zjutraj +6 +6 +11 sonce, oblaki C  
 opoldan +12 sredo +13 no, br (na cesti +12 C)  
 zvečer +8 +9 (na cesti +8 C) 6  
 opoldan +8 +18 (na cesti +25 C)

11. 4. 1996 četrtek

zjutraj +3 +7 +12 megla, občasno sonce  
 opoldan +9 četrtek +15 no, br (na cesti +15 C)  
 zvečer +8 +9 +11 (na cesti +10 C) 23

Nočno opazovanje žab: od 20. ure - 22.30ure. Odsek ceste pri cerkvi  
 sv. Lovrenca. +13 (na cesti +12 C)



Vreme: ploha, močan dež. Z nastajajočo nočjo so se pojavile v travi ob cesti številne velike in male žabe. Veliko žab je bilo že zasedenih. Površina ceste 20 x 4 m - 76 žab. Po poti domov smo opazili skoraj enako gostoto žab na ostalih cestah v Lovrencu. +15 C

## 20. 4. 1996 sobota

12. 4. 1996 petek zjutraj sončno nato megla, dež 43  
 zjutraj +6 +8 (na cesti +14 C) 225  
 opoldan +10 +17 (na cesti +19 C)  
 zvečer +4 +7 (na cesti +9 C)

13. 4. 1996 sobota ponoči in ves dan sneg, dež megla  
 zjutraj -3 +1 (na cesti -2 C) 1  
 opoldan +2 +2 (na cesti +3 C)  
 zvečer +5 +1 (na cesti +2 C)

14. 4. 1996 nedelja sončno, mrzel veter  
 zjutraj +3 +4 (na cesti +2 C) 0  
 opoldan +7 +12 (na cesti +17 C)  
 zvečer +5 +3 (na cesti +4 C)

15. 4. 1996 ponedeljek sončno, vetrovno  
 zjutraj +3 +6 (na cesti +9 C) 7  
 opoldan +4 +14 (na cesti +12 C)  
 zvečer +6 +8 (na cesti +9 C)

16. 4. 1996 torek sončno, vetrovno  
 zjutraj +4 +9 (na cesti +10 C) 6  
 opoldan +5 +12 (na cesti +14 C)  
 zvečer +7 +11 (na cesti +10 C)

17. 4. 1996 sreda sončno, brez vetra  
 zjutraj +3 +7 (na cesti +8 C) 6  
 opoldan +8 +18 (na cesti +25 C)  
 zvečer +8 +12 (na cesti +11 C)

18. 4. 1996 četrtek sončno, brez veterje  
 zjutraj +8 +15 (na cesti +15 C) 23  
 opoldan +9 +18 (na cesti +30 C)  
 zvečer +11 +13 (na cesti +12 C)



19. 4. 1996 petek

sončno, toplo

zjutraj +9	+14	(na cesti +15 C)	13
opoldan +10	+19	(na cesti +25 C)	
zvečer +12	+13	(na cesti +15 C)	

20. 4. 1996 sobota

zjutraj +7	+8	(na cesti +9 C)	43
opoldan +12	+23	(na cesti +28 C)	
zvečer +9	+15	(na cesti +17 C)	

3. Revija GEA št. 10; oktober 1994.



## VIRI: /ALA

1. Marjan Krušič; Velika ilustrirana enciklopedija, MK Ljubljana 1982.
2. Maja Kraigher; Življenje v vodi, Pomurska založba, Murska Sobota 1990.
3. Revija GEA št. 10; oktober 1994.

Vsem se najlepše zahvaljujemo.

učenci raziskovalne skupine



## ZAHVALA

Ta naloga ne bi bila takšna, če nam pri delu ne bi pomagali in nas spodbujali:

g. ravnatelj Andrej Kasjak, ki nas je spremljal pri večernih in nočnih opazovanjih žab,

g. Božo Fornezzi, ki je nalogo vezal in

ga. Frančka Jeseničnik, ki je naše zapise pregledala in uredila.

Vsem se najlepše zahvaljujemo.

učenci raziskovalne skupine



## NAMEN 13. srečanje Mladi za napredek Maribora

Pomladanska selitev žab na mrestišča se do roka oddaje te naloge še ni zaključila. Ker smo menili, da je za tehtne zaključke potrebno opazovati celotno obdobje selitev, smo z merjenji temperatur in štetjem žab nadaljevali.

Terenško delo smo zaključili potem, ko na naših cestah sedem dni opazujemo na mrestišča, opazujemo robove žabe. V vseh stoječih vodah smo zaključili žabi mrest.

### **TOPLOTA, VLAGA, SVETLOBA IN ŽABE**

#### **KAJ PRUŽI ( NADALJEVANJE IN ZAKLJUČEK )**

1. Zaradi boljše preglednosti meritev smo v tem delu ponovno z diagramom prikazali MERITVE temperatur in števila povoženih žab na naših cestav v časovnem obdobju od 27. aprila 1996 ( takrat so se žabe že pojavljale na cestah v sosednjih krajih ) do 4. maja 1996.

2. ANALIZO smo izdelali po končanih meritvah, in s pomočjo ugotovitev oblikovali NAČRT O ZAŠČITI ŽAB pri njihovih selitvah.

Avtorji:

Petra Usar 6.r

Metka Petelin 6.r

Andreja Kasjak 6.r

Sara Beigot 6.r

Monika Adam 6.r

Mentorica:

Olga Kasjak

Osnovna šola

Lovrenc na Pohorju

Lovrenc na Pohorju, 13. maj 1996



## NAMEN

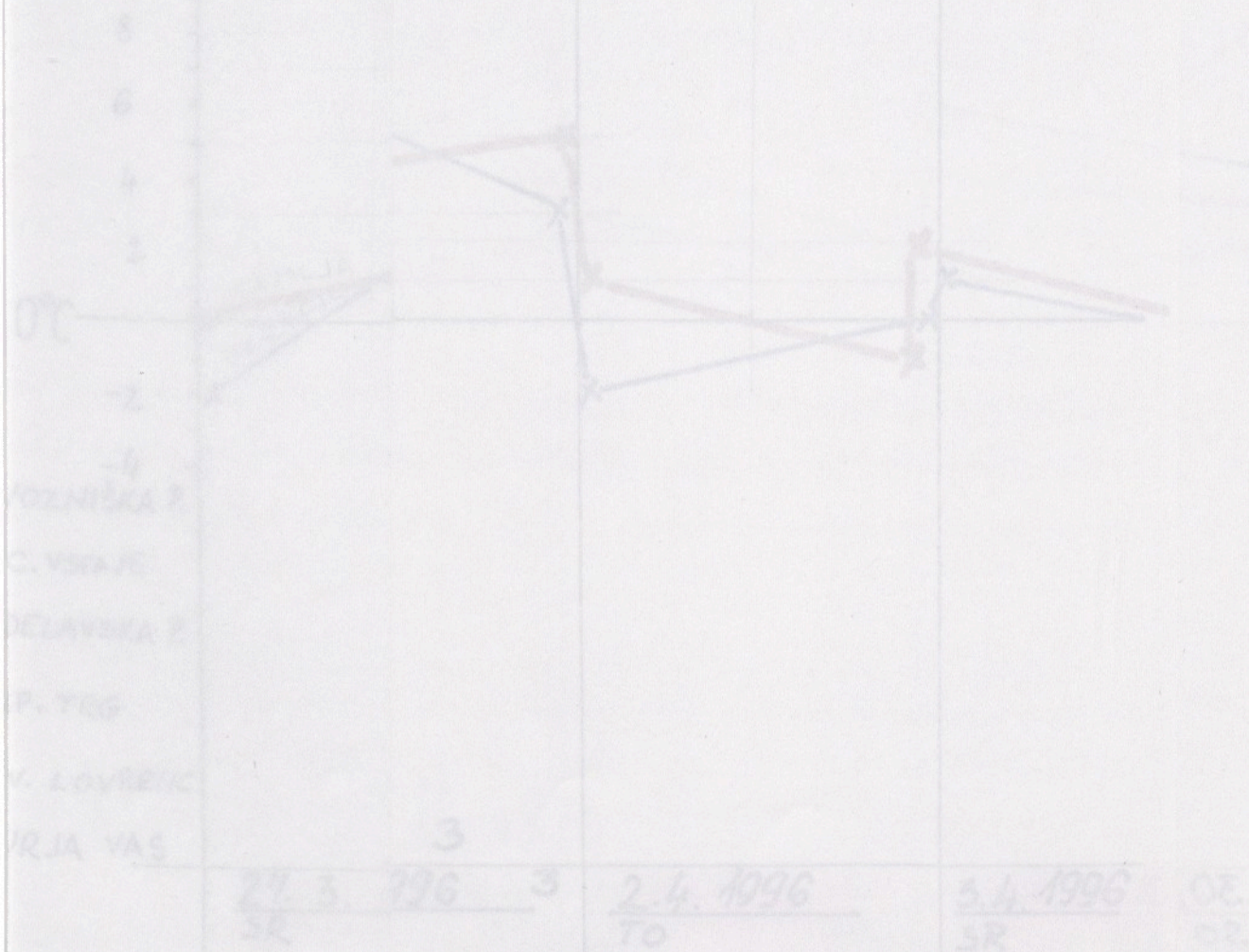
Pomladanska selitev žab na mrestišča se do roka oddaje te naloge še ni zaključila. Ker smo menili, da je za tehtne zaključke potrebno opazovati celotno obdobje selitev, smo z merjenji temperatur in štetjem žab nadaljevali.

Terensko delo smo zaključili potem, ko na naših cestah sedem dni zaporedoma nismo opazili več nobene žabe. V vseh stoječih vodah smo že opazili žabji mrest.

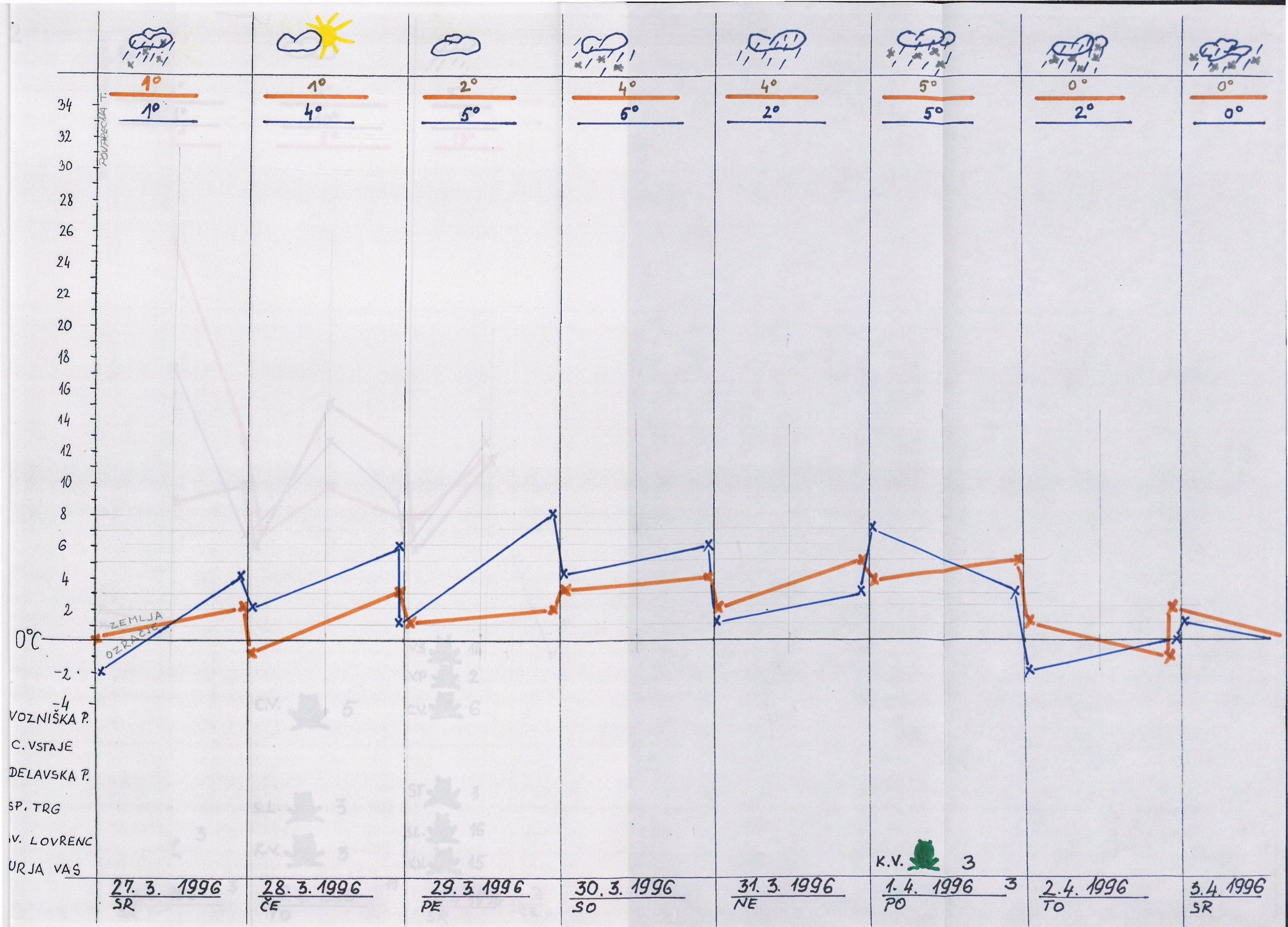
## KAJ PRILAGAMO?

1. Zaradi boljše preglednosti meritev smo v tem delu ponovno z diagramom prikazali MERITVE temperatur in števila povoženih žab na naših cestav v časovnem obdobju od 27. aprila 1996 ( takrat so se žabe že pojavljale na cestah v sosednjih krajih ) do 4. maja 1996.

2. ANALIZO smo izdelali po končanih meritvah, in s pomočjo ugotovitev oblikovali NAČRT O ZAŠČITI ŽAB pri njihovih selitvah.

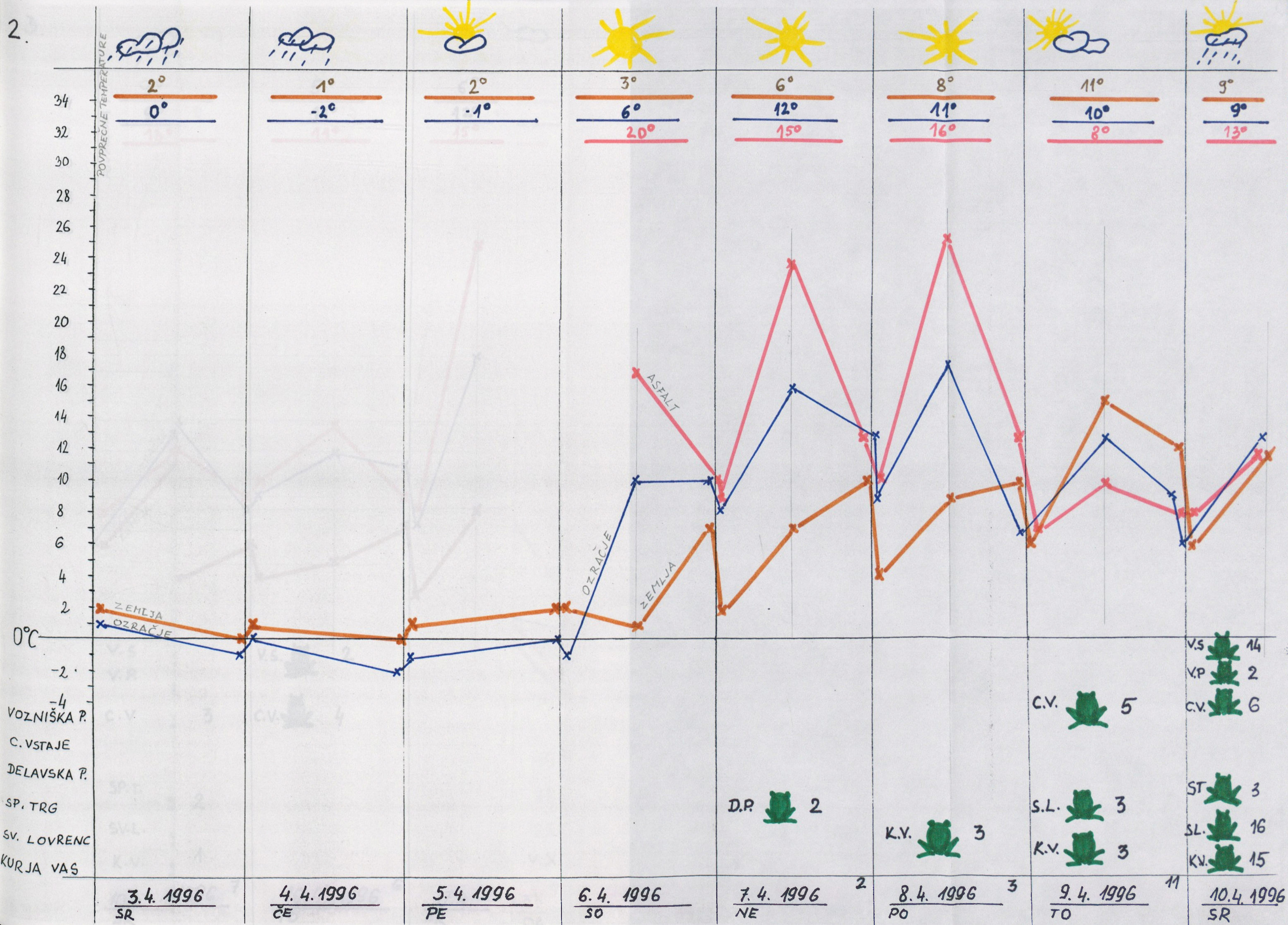








2.



0°C

VOZNIŠKA P.

C. VSTAJE

DELAVSKA P.

SP. TRG

SV. LOVRENC

KURJA VAS

V.S. 14

V.P. 2

C.V. 6

C.V. 5

S.L. 3

K.V. 3

ST. 3

SL. 16

KV. 15

3.4.1996 SR

4.4.1996 ČE

5.4.1996 PE

6.4.1996 SO

7.4.1996 NE

8.4.1996 PO

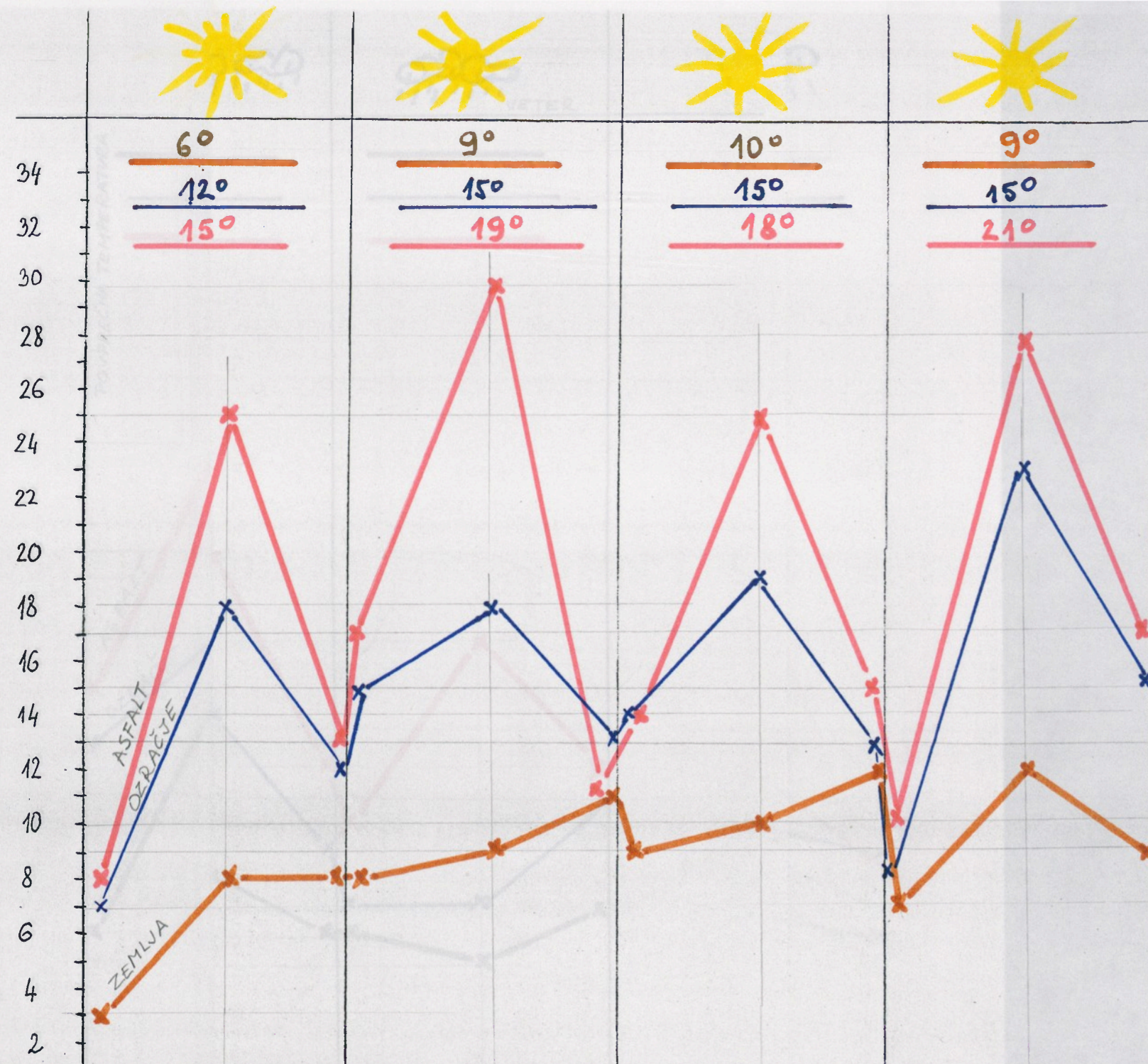
9.4.1996 TO

10.4.1996 SR







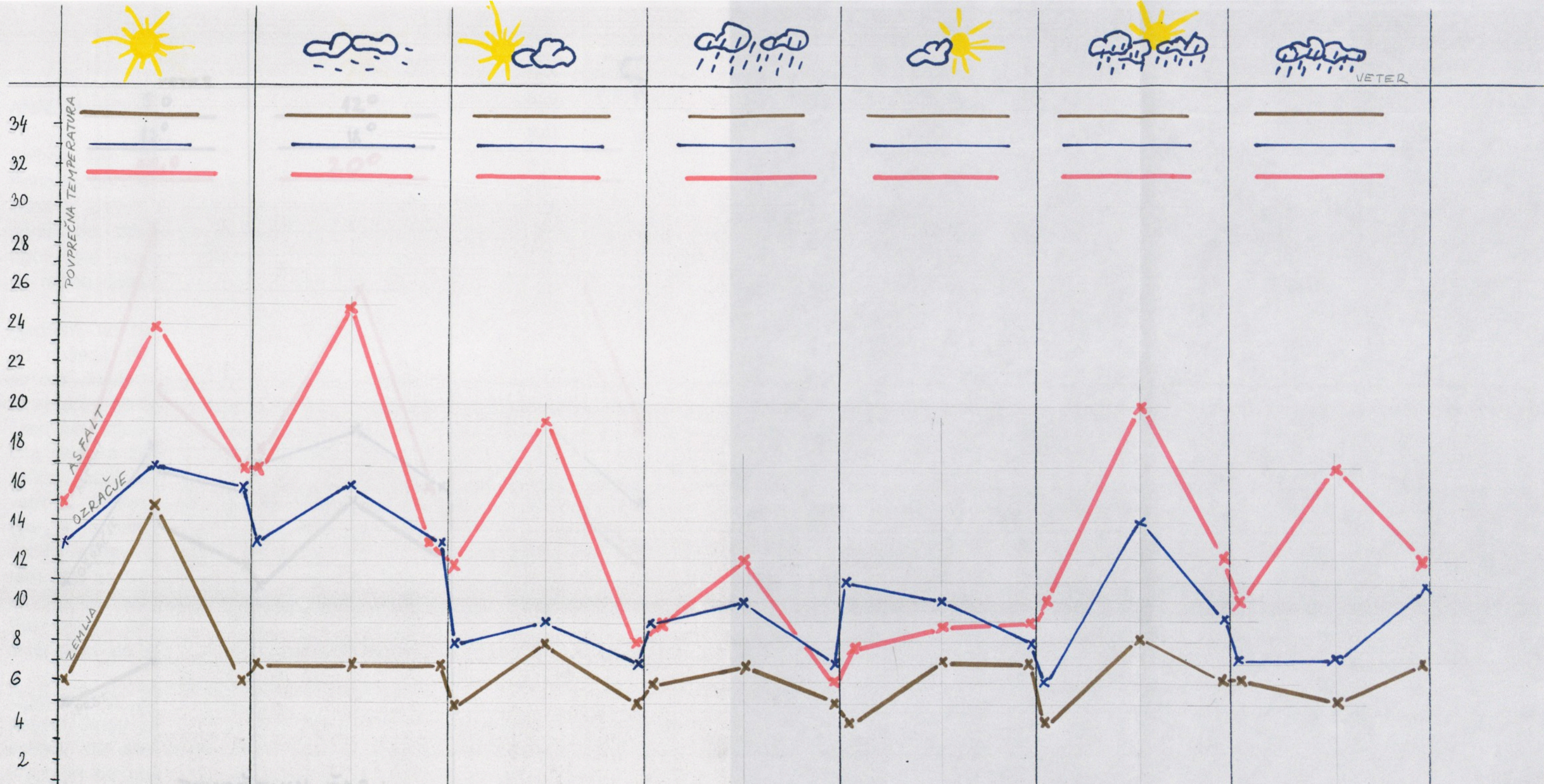


Location	17.4.1996 (SR)	18.4.1996 (ČE)	19.4.1996 (PE)	20.4.1996 (SO)
VOZNIŠKA P.	0	0	0	0
C.VSTAJE	3	12	10	14
DELAVSKA P.	0	0	0	6
SP. TRG	1	7	1	5
SV. LOVRENC	0	0	0	4
KURJA VAS	2	1	0	3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>43</b>

Location	Count	Percentage
VUHRED, SLEPNICA	91	65% od 140 žab = 78
VOZNIŠKA POT	72	
CESTA VSTAJE	161	
DELAVSKA POT	52	
SPODNJI TRG	70	
SV. LOVRENC	112	
KURJA VAS	86	
<b>Total</b>	<b>644</b>	

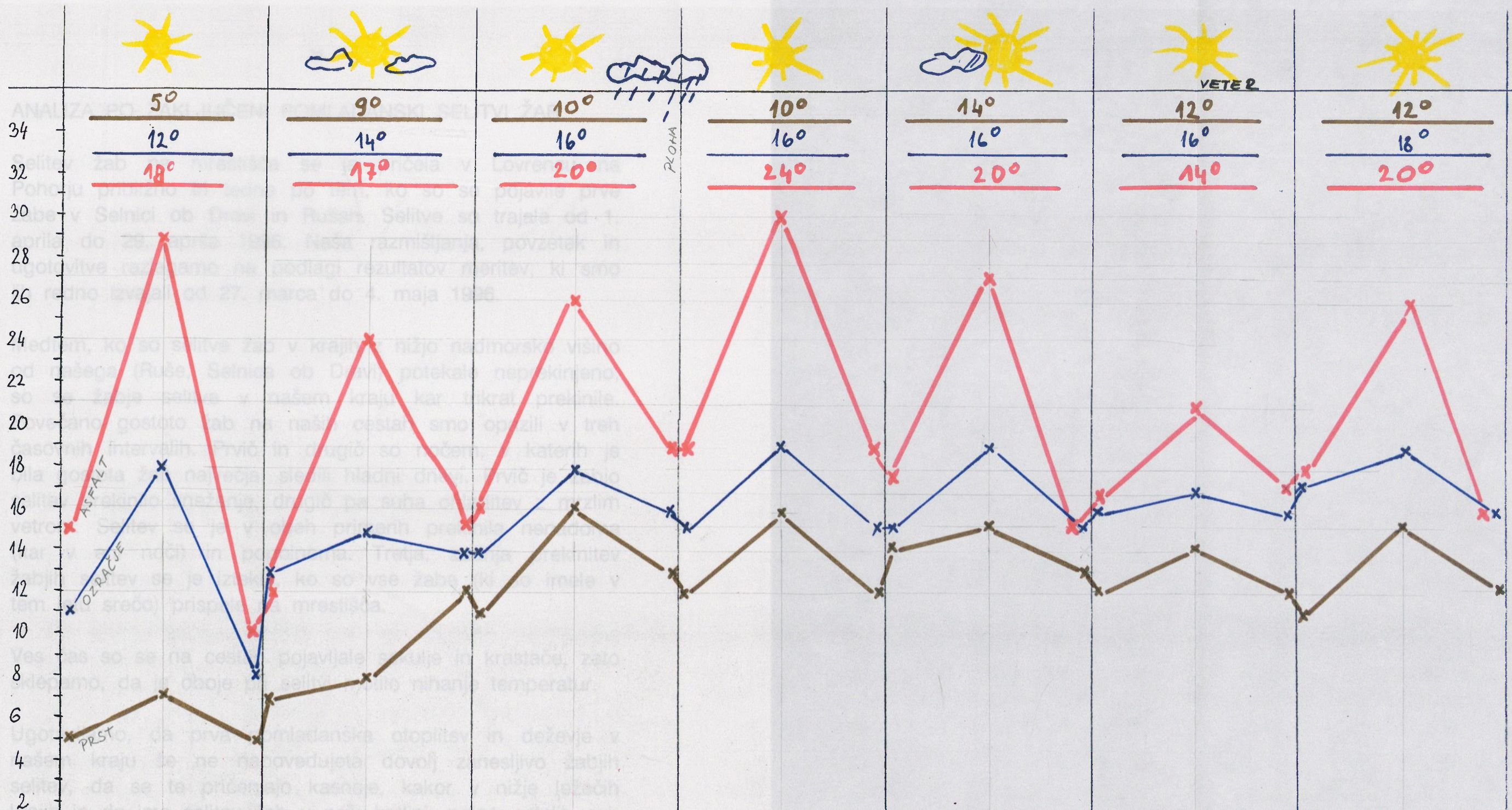
! 644 smo povozili do 20.4.96





0°C	21.4.1996	22.4.1996	23.4.1996	24.4.1996	25.4.1996	26.4.1996	27.4.1996
-2	V.S. 2	V.S. 4	V.S. 1	V.S. 1	C.V. 3	V.S. 4	C.V. 5
-4	V.P. 2	V.P. 1	C.V. 5	C.V. 6	V.P. 1	C.V. 9	C.V. 2
VOZNIŠKA P.	C.V. 14	C.V. 7				V.P. 3	V.P. 2
C. VSTAJE	D.P. 3				D.P. 2	D.P. 1	
DELAVSKA P.		S.R.T. 4	D.P. 3			S.P.T. 5	SV.L. 4
SP. TRG	S.P.T. 1		SV.L. 6	SV.L. 4	SV.L. 5	SV.L. 4	
SV. LOVRENC	SV.L. 13	SV.L. 6		K.V. 2		S.P. 2	
KURJA VAS			CV. 1				
	21.4.1996 35 NE	22.4.1996 22 PO	23.4.1996 16 TO	24.4.1996 14 SR	25.4.1996 10 ČE	26.4.1996 28 PE	27.4.1996 11 SO





5°	9°	10°	10°	14°	12°	12°
12°	14°	16°	16°	16°	16°	18°
18°	17°	20°	24°	20°	14°	20°

0°C	ŠTEVILO POVOŽENIH ŽAB:					
-2	OD 1.4. do 20.4. : 644					
-4	OD 20.4 do 29.4. : 147					
VOZNIŠKA P.	SKUPAJ : <u>791</u>					
C. VSTAJE	V.S.  2	G.V.  2	VUHRED, SLEPNICA	14		
DELAVSKA P.	C.V.  2	V.P.  1	VOZNIŠKA POT	10		
SP. TRG	D.P.  1	D.P.  1	CESTA VSTAJE	53		
SV. LOVRENC	SV.L.  2		DELAVSKA POT	11		
KURJA VAS			SPODNJI TRG	10		
			SV. LOVRENC	44		
			KURJA VAS	3		
			SRPARSKA POT	2		
				<u>147</u>		
	<u>28.4. 1996</u> 7	<u>29.4. 1996</u> 4	<u>30.4. 1996</u>	<u>1.5. 1996</u>	<u>2.5. 1996</u>	<u>3.5. 1996</u>
	NE	PO	TO	SR	ČE	PE
						SO



## ANALIZA PO ZAKLJUČENI POMLADANSKI SELITVI ŽAB

Selitev žab na mrestišča se je pričela v Lovrencu na Pohorju približno tri tedne po tem, ko so se pojavile prve žabe v Selnici ob Dravi in Rušah. Selitve so trajale od 1. aprila do 29. aprila 1996. Naša razmišljanja, povzetek in ugotovitve razlagamo na podlagi rezultatov meritev, ki smo jih redno izvajali od 27. marca do 4. maja 1996.

Medtem, ko so selitve žab v krajih z nižjo nadmorsko višino od našega (Ruše, Selnica ob Dravi) potekale neprekinjeno, so se žabje selitve v našem kraju kar trikrat prekinile. Povečano gostoto žab na naših cestah smo opazili v treh časovnih intervalih. Prvič in drugič so nočem, v katerih je bila gostota žab največja, sledili hladni dnevi. Prvič je žabjo selitev prekinilo sneženje, drugič pa suha ohladitev z mrzlim vetrom. Selitev se je v obeh primerih prekinila nenadoma (kar v eni noči) in popolnoma. Tretja, zadnja prekinitev žabjih selitev se je iztekla, ko so vse žabe (ki so imele v tem letu srečo) prispele na mrestišča.

Ves čas so se na cestah pojavljale sekulje in krastače, zato sklepamo, da je oboje pri selitvi motilo nihanje temperatur.

Ugotavljamo, da prva pomladanska otoplitev in deževje v našem kraju še ne napovedujeta dovolj zanesljivo žabjih selitev, da se te pričenjajo kasneje, kakor v nižje ležečih krajih in da ima selitev žab v naši kotlini, poleg ostalih ovir še dodatno oviro. To je nepričakovana pomladanska ohladitev vremena.

Žabe so med selitvijo v naši kotlini na cestah še bolj ogrožene, zato smo izdelali načrt za njihovo zaščito.







## NAČRT O ZAŠČITI ŽAB MED SELITVIJO

1. Spomladi pripravimo šolsko radijsko oddajo o koristnosti, ogroženosti in zaščitenosti žab.
2. Spremljamo vremensko napoved in pričetek selitve žab v sosednjih krajih v Selnici ob Dravi in v Rušah, z namenom, da bomo pravočasno ukrepali.
3. Na navedenih opazovališčih v Lovrencu na Pohorju uvedemo dežurstva učencev, ki bodo opazili začetek pomladanskih selitev.
4. Pred vsemi opazovališči postavimo opozorilni pano in v dogovoru s cestnim podjetjem na cestišče narišemo žabe. Oboje bo opozarjalo voznike na obzirno vožnjo.
5. Izdelamo lesene okrasne obeske s simbolom žabe na cesti, in jih razdelimo med voznike v Lovrencu na Pohorju.
6. Ob pojavu velike gostote žab na cestiščih odstranimo žabe s cestišča, k najbližnjim mrestiščem.
- 7. V jeseni bomo opravili še podobno raziskavo o poteku jesenskih selitev žab iz mrestišč na prezimovališča.**

Vsem, ki so podpirali naše delo in nam omogočili njeno zaključitev se najlepše zahvaljujemo.

učenci in mentorica raziskovalne skupine



KNJIŽNICA PEDAGOŠKE FAKULTETE

D R 57/59  
TOPLOTA



199704332

COBISS

UNIVERZA V MARIBORU

