

59. srečanje mladih raziskovalcev Slovenije



LESARSKA ŠOLA MARIBOR

Srednja lesarska in gozdarska šola

Lesarska ul. 2 Maribor, 2000 Maribor

ZUNANJI VPLIVI NA JESENSKO OBARVANJE LISTJA DREVES

Raziskovalno področje:

Biotehnologija, gozdarstvo, kmetijstvo ali veterina (gozdarstvo)

Mentorica:

Dr. Mateja Kišek Vovk

Avtorja:

Blaž Zafošnik

Enej Zabret Florijančič

Maribor, 2025

KAZALO

KAZALO SLIK.....	2
KAZALO TABEL	2
TABELA GRAFOV:.....	3
POVZETEK	4
ZAHVALA.....	5
1. UVOD	6
1.1 OPIS RAZISKOVALNEGA PROBLEMA.....	6
1.3 HIPOTEZE	6
2. PREGLED OBJAV.....	6
2.1 ZAKAJ LISTI ODPADAJO?	6
2.2 OBARVANJE LISTOV	7
3. METODOLOGIJA	7
3.1 METODA DELA Z VIRI IN LITERATURO	7
3.2 METODA OBDELAVE PODATKOV.....	7
3.3. METODA OPAZOVANJA	8
3.4. OPIS MERSKIH INŠTRUMENTOV	11
4. REZULTATI.....	12
4.1 MERITEV TEMPERATURE	12
4.2 MERITEV VLAZNOSTI ZRAKA.....	15
4.3 SLIKOVNI PRIKAZ MERITEV	18
5. RAZPRAVA	33
5.1. ODPADANJE LISTOV NA RAZLIČNIH NADMORSKIH VIŠINAH.....	33
5.2 DINAMIKA ODPADANJA LISTOV PRI RAZLIČNIH DREVESNIH VRSTAH.....	33
5.3 ODPADANJE LISTOV GLEDE NA VLAŽNOST ZRAKA.....	34
6. DRUŽBENA ODGOVORNOST.....	35
7. ZAKLJUČEK.....	36
8. VIRI IN LITERATURA	37

KAZALO SLIK

Slika 1 - Območje zbiranja informacij	9
Slika 2 - Maribor_ Mestni park	9
Slika 4 - Gotovlje	10
Slika 3 - Lovrenc na Pohorju.....	10

KAZALO TABEL

Tabela 1 - Bukev začetek opazovanja	18
Tabela 2 - Bukev sredina opazovanja	19
Tabela 3 - Bukev konec opazovanja.....	20
Tabela 4 - Breza začetek opazovanja	21
Tabela 5 - Breza sredina opazovanja	22
Tabela 6 - Breza konec opazovanja	23
Tabela 7 - Veliki jesen začetek opazovanja.....	24
Tabela 8 - Veliki jesen sredina opazovanja	25
Tabela 9 - Veliki jesen konec opazovanja.....	26
Tabela 10 - Ostrolistni javor začetek opazovanja	27
Tabela 11 - Ostrolistni javor sredina opazovanja.....	28
Tabela 12 - Ostrolistni javor konec opazovanja	29
Tabela 13 - Lipa začetek opazovanja	30
Tabela 14 - Lipa sredina opazovanja.....	31
Tabela 15 - Lipa konec opazovanja.....	32

TABELA GRAFOV:

Graf 1 - Izmerjena temperatura zraka ob 6:00 in 17.00 v mestnem parku Maribor med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024	12
Graf 2 - Izmerjena temperatura zraka ob 6.00 in 17.00 v Gotovljah med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024.....	13
Graf 3 - Izmerjena temperatura zraka ob 6.00 in 17.00 v Lovrencu na Pohorju med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024	14
Graf 4 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6.00 in 17.00 v Mestnem parku Maribor med 25. 9. 2024 in 11.12. 2024	15
Graf 5 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6.00 in 17.00 v Gotovljah med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024.....	16
Graf 6 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6. 00 in 17. 00 v Lovrencu na Pohorju med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024.....	17

POVZETEK

Za raziskovalno nalogo o jesenskem odpadanju listja sva se odločila, ker naju je zanimalo, ali zunanji vplivi ter nadmorska višina vplivajo na odpadanje listja. Ker veva, da je Slovenija znana po raznolikih pokrajinah, sva hotela to podrobneje obdelati. Izbrala sva tri raznolika območja, na katerih sva izvajala meritve. Rezultate bova primerjala in tako ugotovila, ali nadmorska višina in zunanji vplivi vplivajo na hitrost odpadanje listja na izbranih območjih.

ZAHVALA

Zahvaljujeva se mentorici za svetovanje, pomoč ter napotke pri izdelavi raziskovalne naloge. Zahvaliti se želiva tudi bližnjim, ki so nama pomagali pri izvedbi, saj so naju podpirali ter spodbujali, da sva meritve opravljala natančno in vestno.

1. UVOD

1.1 OPIS RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

V raziskovalni nalogi naju je zanimalo, ali je odpadanje listja pri različnih drevesnih vrstah enako. Poleg tega naju je zanimalo, kako višinska razlika in vlažnost zraka vplivata na dinamiko odpadanja listja. Zato sva si za analizo izbrala pet različnih listopadnih drevesnih vrst. Za ugotavljanje zastavljenega problema sva uporabila metodo merjenja in metodo opazovanja, s pomočjo katerih sva prišla do končnega odgovora na zastavljena vprašanja.

1.3 HIPOTEZE

Glede na najina pričakovanja sva oblikovala naslednje hipoteze:

- Na višjih nadmorskih višinah je hitrost odpadanja listja hitrejše.
- Dinamika pri odpadanju listja je pri vseh drevesnih vrstah enaka.
- V razmerah, kjer je vlažnost zraka nižja, je odpadanje listja hitrejše.

2. PREGLED OBJAV

2.1 ZAKAJ LISTI ODPADEJO?

Jesen je čas, ko listopadnim listavcem začnejo odpadati listi. Razlog za to je, da rastlina v zimskem času ne bi izgubila preveč vode in se izsušila. V zimskem času je voda namreč v trdnem agregatnem stanju in tako za rastlino nedostopna. Poleg tega rastlina skozi listne reže kljub zimi vodo še zmeraj izgublja. Zato mora rastlina liste, skozi katere izgublja vodo, odvreči.

Na dnu vsakega lista je poseben sloj celic, imenovan separacijska plast. V jeseni celice separacijske plasti nabreknejo ter prekinejo pretok med listom in drevesom. Odcepitev ali separacijo listov povzročata dva hormona: avksin in etilen, ki imata antagonistični učinek. Na mestu odcepitev se odlaga lignin, ki proizvaja beljakovine z mikrobnim delovanjem ter ustvari varovalno plutasto tvorbo kot zamašek. Tako je narava čudovito poskrbela tudi za zavarovanje pred prodorom patogenih organizmov.

2.2 OBARVANJE LISTOV

V listih se poleg klorofila nahajajo še druga barvila, kot so: karoteni in antociani, ki so rdeči ter vijoličasti in dajo listom različne barve. Šele z manjšanjem klorofila se pokaže tudi karoten, ki daje rumeno, oranžno in rjavo barvo. Sončni jesenski dnevi spodbujajo liste za proizvodnjo sladkorjev, hladne noči pa zaprejo kanale, ki vodijo v in iz listja, ter s tem zaklenejo sladkorje. Sladkorji v celičnem soku reagirajo z beljakovinami, da proizvedejo antociane. Proizvodnja antocianov in s tem tudi obarvanje se poveča tudi zaradi sončne svetlobe, suše in spremembe temperatur.

3. METODOLOGIJA

Pri raziskovalnem delu sva poskušala uporabiti čim več različnih metod dela, in sicer:

- Metoda dela z viri in literaturo,
- metoda obdelave podatkov,
- metoda opazovanja in
- opis merskih inštrumentov.

3.1 METODA DELA Z VIRI IN LITERATURO

Najino raziskovalno delo se je začelo z iskanjem literature o temi. Iz vse prebrane literature sva pridobila veliko podatkov, ki sva jih uporabila pri najinem raziskovanju ter kasneje tudi v teoretičnem delu. Veliko informacij in slikovnega gradiva sva našla tudi na spletu.

3.2 METODA OBDELAVE PODATKOV

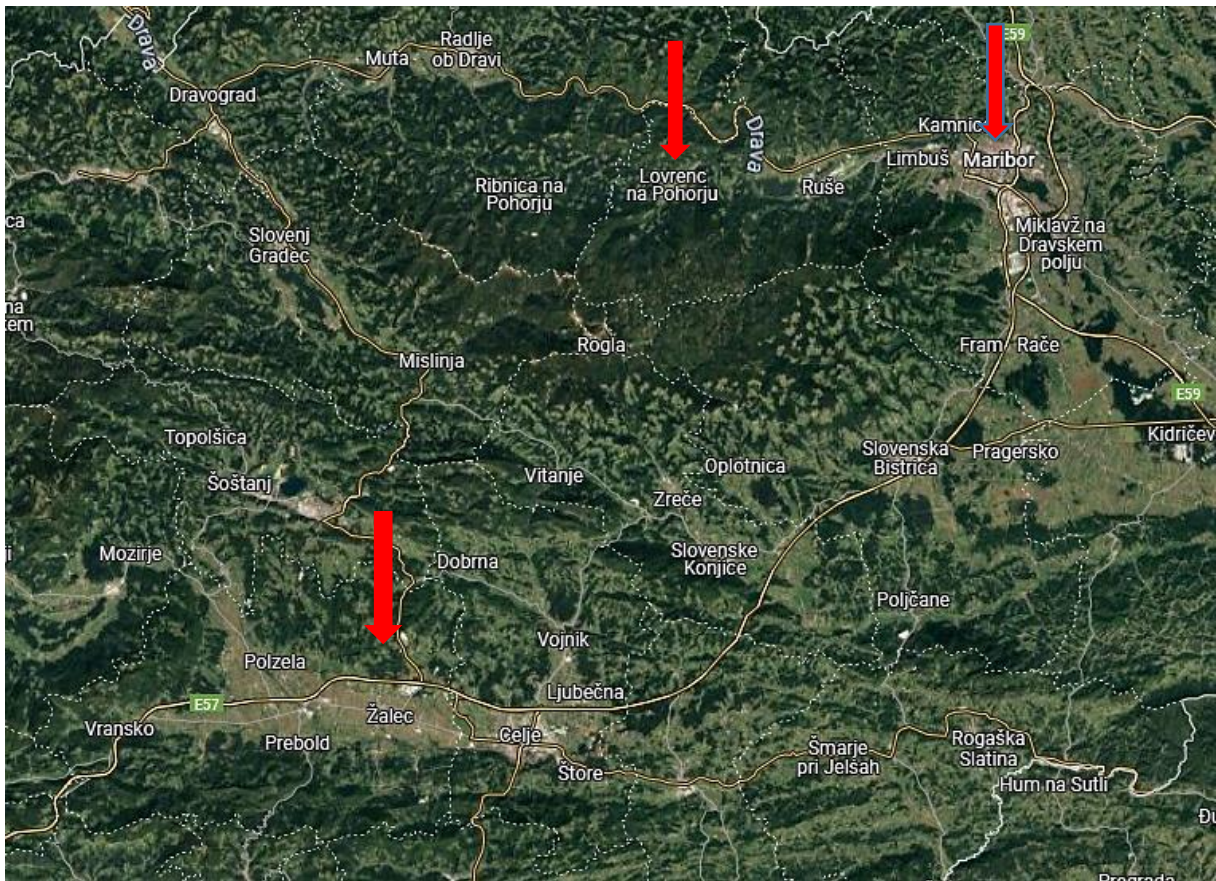
Vse najine meritve sva pregledala ter analizirala, na podlagi tega izdelala tabele in grafe ter uredila posnete slike. Pri tem sva uporabila programa Microsoft Excel in Word. Za boljšo preglednost sva uporabila stolpčne diagrame.

3.3. METODA OPAZOVANJA

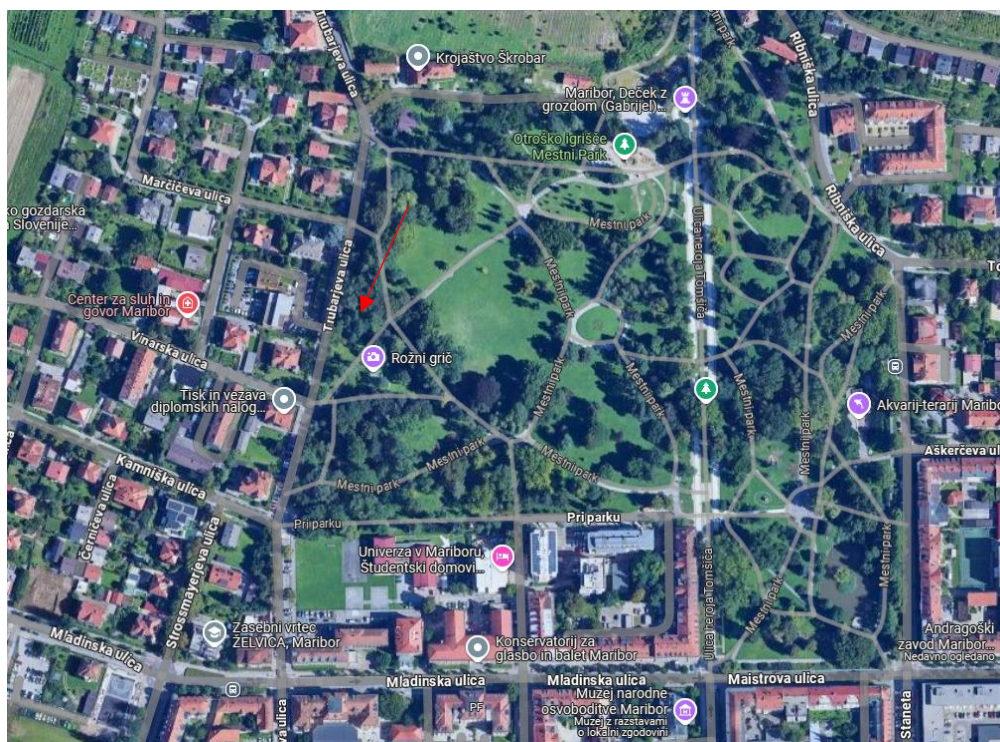
Odločila sva se tudi za metodo opazovanja, ki doprinese realistične rezultate, saj se izvaja na podlagi opazovanja raziskovalca samega. To metodo sva izvaja v 3 različnih krajih, in sicer:

- Maribor – Mestni park (277 metrov nadmorske višine),
- Gotovlje (263 metrov nadmorske višine) in
- Lovrenc na Pohorju (620 metrov nadmorske višine).

Za te kraje sva se odločila, ker imajo dokaj različno nadmorsko višino in lego. Na teh območjih sva opravljala redne vsakodnevne meritve. Vsako jutro ob 6.00 sva izmerila temperaturo in vlažnost zraka. Za natančnejše meritve sva izbrala še dodatno uro, ki je bila ob 17.00, tudi takrat sva opravila meritve temperature ter vlažnosti zraka. Na vseh treh lokacijah sva vsakodnevno spremljala tudi uro sončnega vzhoda in uro sončnega zahoda. Ker sva hotela, da so meritve še bolj natančne, sva v naprej določila pet različnih listopadnih drevesnih vrst, in sicer bukev (*Fagus sylvatica*), brezo (*Betula pendula*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), ostrolistni javor (*Acer platanoides*) ter lipo (*Tilia platyphyllos*). Teh pet drevesnih vrst sva trikrat tedensko fotografirala in končne rezultate primerjala med seboj.



Slika 1 - Območje zbiranja informacij



Slika 2 - Maribor_ Mestni park



Slika 4 - Lovrenc na Pohorju



Slika 3 - Gotovlje

3.4. OPIS MERSKIH INŠTRUMENTOV

Pri najinih meritvah sva uporabila naslednje merske inštrumente:

- Termometer.
- merilec vlage.

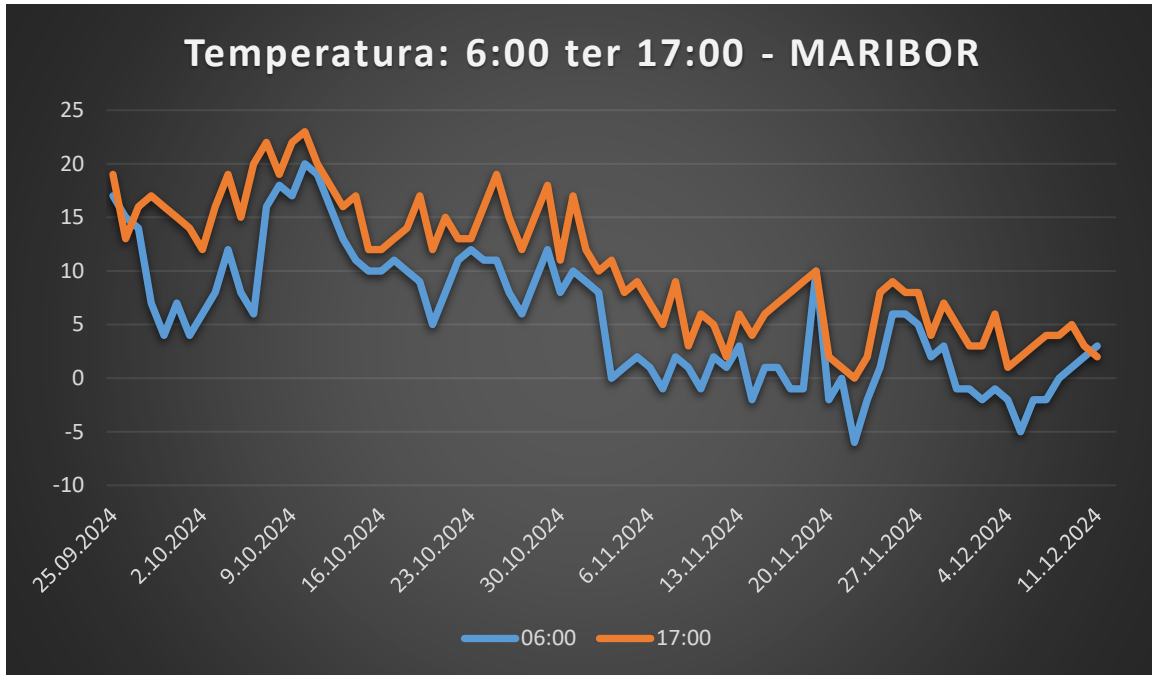
Termometer ali **toplomer** je naprava za merjenje temperature. Midva sva pri najinem raziskovanju uporabila digitalni termometer, s katerim sva merila temperaturo ob točno določeni uri.

Merilec vlage je merilna priprava za merjenje vlažnosti zraka. Uporablja se največ v meteorologiji.

4. REZULTATI

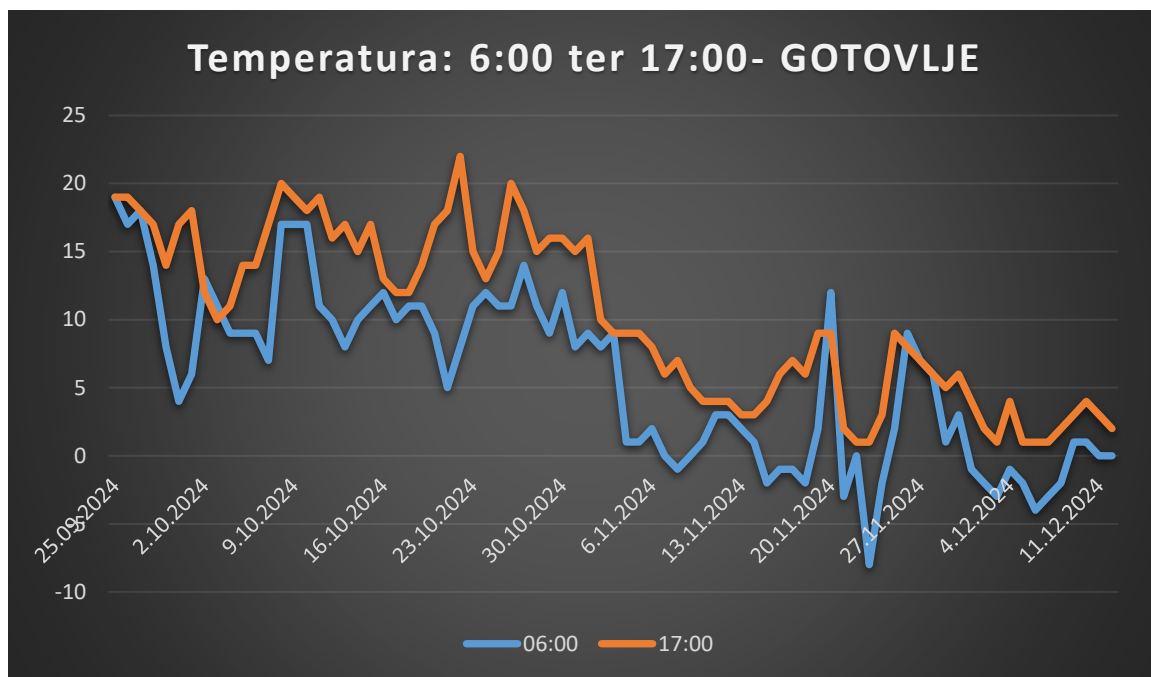
4.1 MERITEV TEMPERATURE

Meritev sva opravila vsak dan med 26. 9. 2024 in 12. 12. 2024 ob 6. uri zjutraj v Mestnem parku v Mariboru.



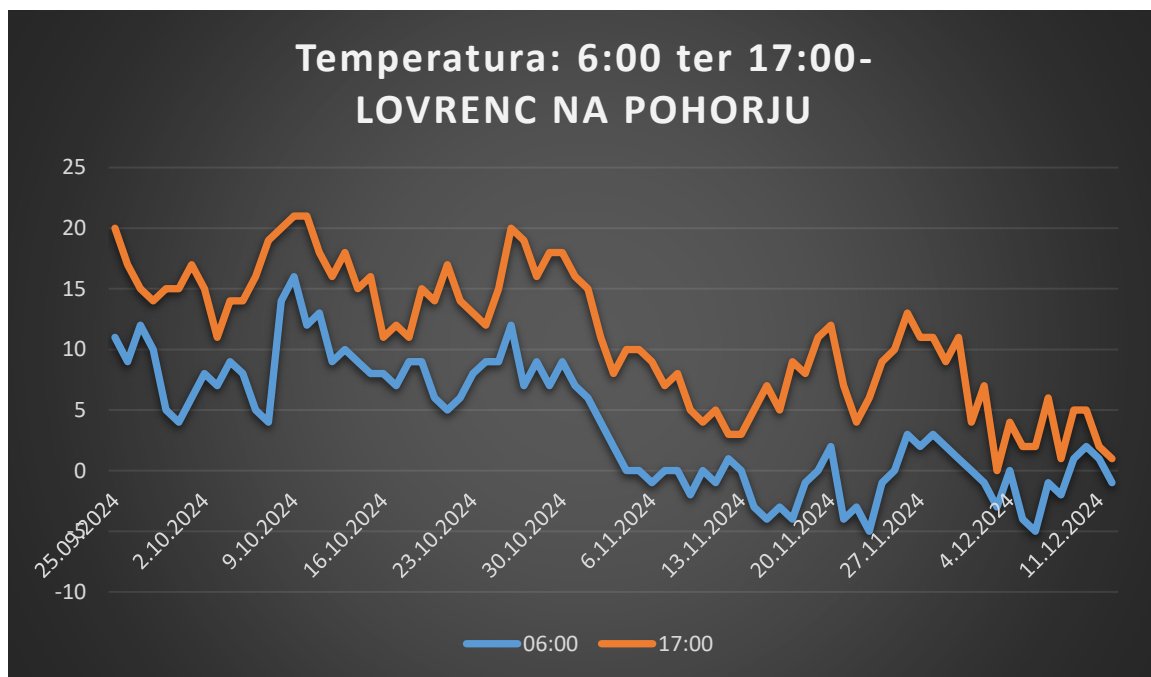
Graf 1 - Izmerjena temperatura zraka ob 6:00 in 17:00 v mestnem parku Maribor med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024

Iz grafa 1 je razvidno, da je nihanje jutranje temperature zelo veliko. Najvišja zabeležena temperatura zjutraj je bila 20 °C, najnižja pa -6 °C. Popoldansko nihanje temperature je bilo drastično manjše v primerjavi z jutranjim. Maksimalna popoldanska temperatura je bila 22 °C, najnižja pa 0 °C.



Graf 2 - Izmerjena temperatura zraka ob 6.00 in 17.00 v Gotovljah med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024

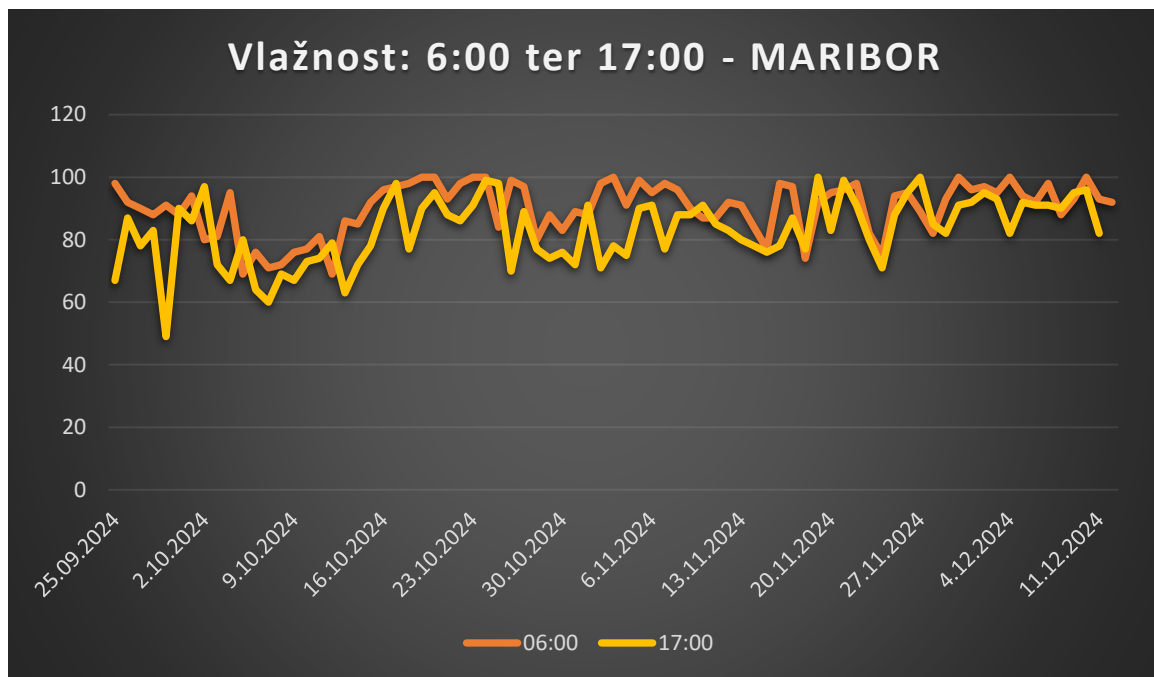
Iz grafa 2 lahko razberemo, da je prišlo v Gotovljah do velikega nihanja jutranjih temperatur. Najvišja zabeležena jutranja temperatura je bila 19 °C, najnižja pa -8 °C. Najnižja temperatura popoldan je bila 1 °C, najvišja pa 22 °C.



Graf 3 - Izmerjena temperatura zraka ob 6.00 in 17.00 v Lovrencu na Pohorju med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024

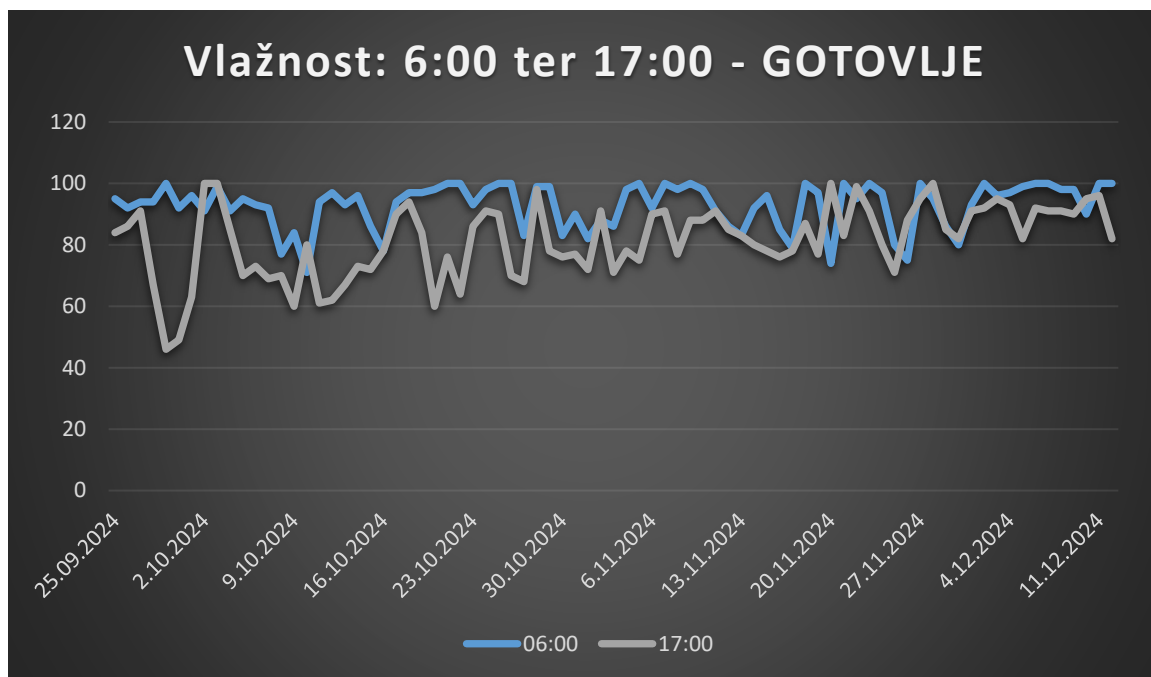
Na grafu je razvidno, da je prišlo v Lovrencu na Pohorju do manjših temperaturnih nihanj. Najnižja zabeležena temperatura zjutraj je bila -5 °C, najvišja pa 16 °C. Popoldan je bila najnižja zabeležena temperatura 0 °C, najvišja pa 21 °C.

4.2 MERITEV VLAŽNOSTI ZRAKA



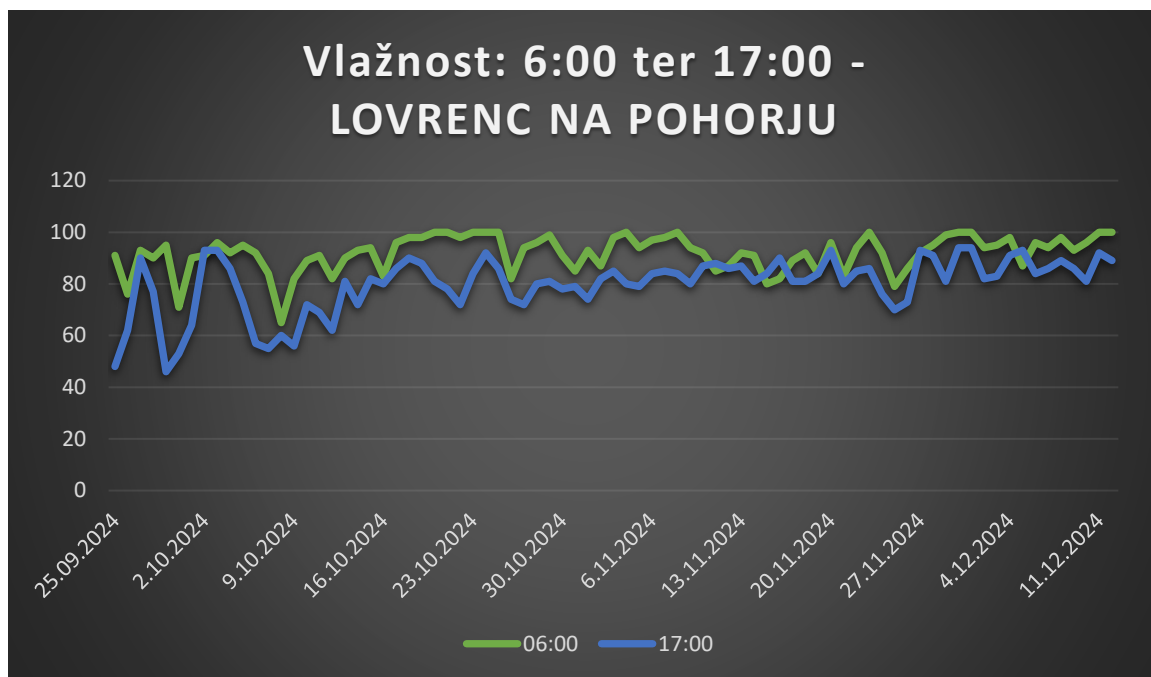
Graf 4 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6.00 in 17.00 v Mestnem parku Maribor med 25. 9. 2024 in 11.12. 2024

V Mariboru je bila povprečna vlažnost zjutraj 89,64 %, kar nam pove, da ima Maribor najnižjo povprečno vlažnost izmed vseh treh lokacij. Poleg tega je bila najnižja stopnja vlažnosti zjutraj 53 %, najvišja pa 100 %. Popoldan sva zabeležila najvišjo stopnjo vlažnosti 100 % ter najnižjo 49 %.



Graf 5 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6.00 in 17.00 v Gotovljah med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024

Iz zgornjega grafa lahko razberemo, da je v Gotovljah bila najvišja stopnja vlažnosti zjutraj 100 %, najnižja pa 74 %. Popoldan je bila najnižja zabeležena stopnja vlažnosti 46 %, najvišja pa 100 %. Poleg tega sva izračunala, da je povprečna vlažnost ob 6. uri bila 92.85 %, ter proti večeru ob 17. uri 81,37 %.



Graf 6 - Izmerjena vlažnost zraka ob 6. 00 in 17. 00 v Lovrencu na Pohorju med 25. 9. 2024 in 11. 12. 2024

Iz 6. grafa je razvidno, da je bila v Lovrencu na Pohorju, kraju z najvišjo nadmorsko višino, najnižja zabeležena stopnja vlažnosti zjutraj 79 %, najvišja pa 100 %. Popoldan je bila najnižja stopnja vlažnosti 53 %, najvišja pa 94 %. Poleg tega sva izračunala povprečno vrednost jutranje vlažnosti, ki je bila 91,95 %, popoldan pa je znašala 70,82 %, kar je najnižja povprečna vlažnost izmed vseh treh območij.

4.3 SLIKOVNI PRIKAZ MERITEV BUKEV - ZAČETEK OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVLJE



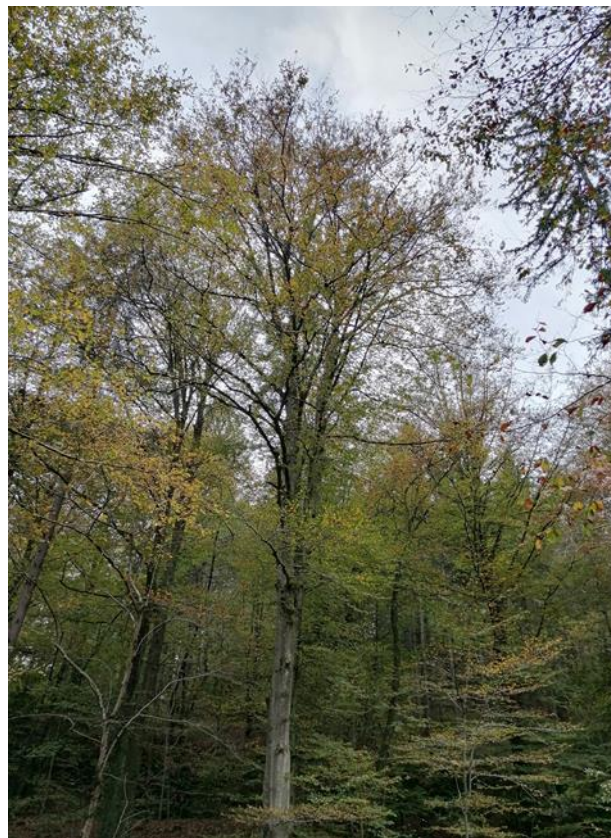
Tabela 1 - Bukev začetek opazovanja

BUKEV - SREDINA OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVLJE



Tabela 2 - Bukev sredina opazovanja

BUKEV - KONEC OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVLJE



Tabela 3 - Bukev konec opazovanja

BREZA - ZAČETEK OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVLJE



Tabela 4 - Breza začetek opazovanja

BREZA - SREDINA OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVLJE

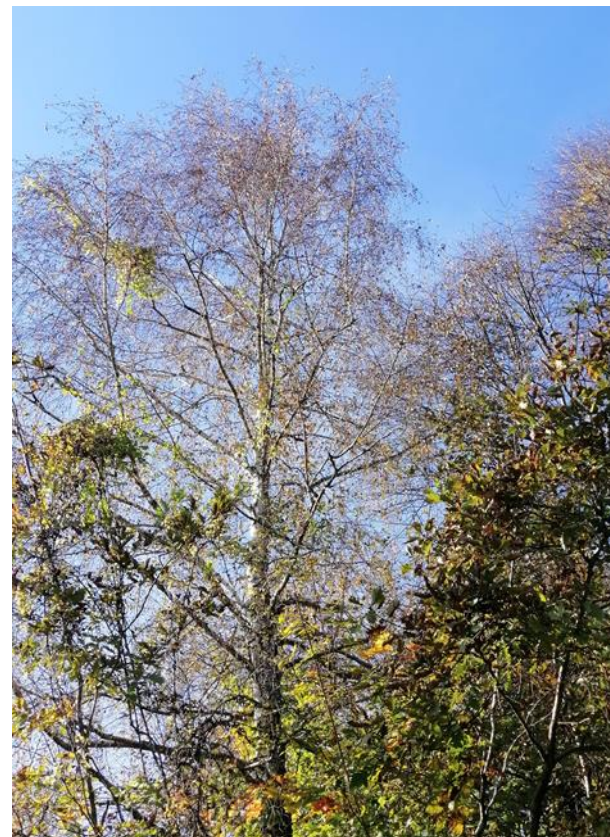


Tabela 5 - Breza sredina opazovanja

BREZA - KONEC OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU



GOTOVOLJE



Tabela 6 - Breza konec opazovanja

VELIKI JESEN - ZAČETEK OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 7 - Veliki jesen začetek opazovanja

VELIKI JESEN - SREDINA OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 8 - Veliki jesen sredina opazovanja

VELIKI JESEN - KONEC OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 9 - Veliki jesen konec opazovanja

OSTRO LISTNI JAVOR - ZAČETEK OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 10 - Ostrolistni javor začetek opazovanja

OSTOLISTNI JAVOR - SREDINA OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE

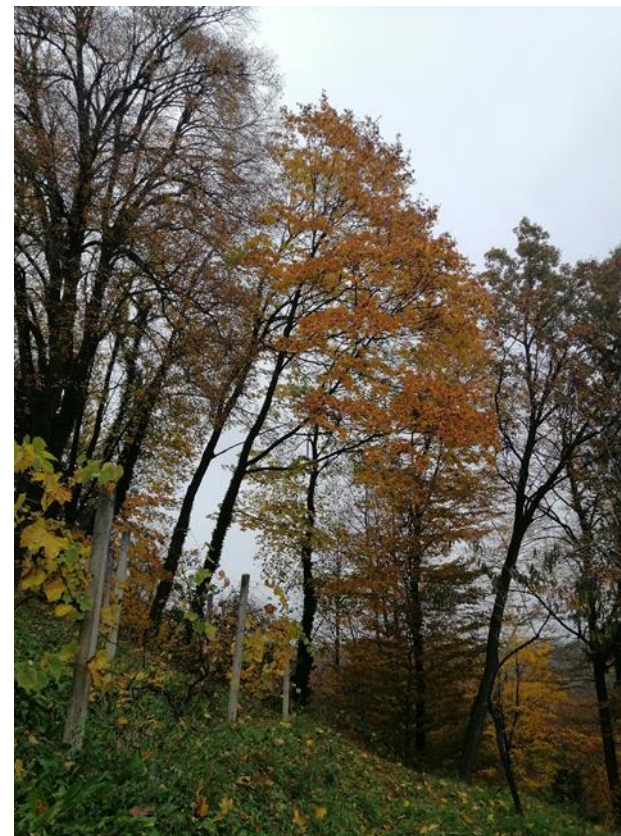


Tabela 11 - Ostrolistni javor sredina opazovanja

OSTROLISTNI JAVOR - KONEC OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 12 - Ostrolistni javor konec opazovanja

LIPA - ZAČETEK OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

Tabela 13 - Lipa začetek opazovanja

GOTOVLJE



LIPA - SREDINA OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 14 - Lipa sredina opazovanja

LIPA - KONEC OPAZOVANJA

MARIBOR



LOVRENC NA POHORJU

*

GOTOVLJE



Tabela 15 - Lipa konec opazovanja

*: V času pridobivanja slikovnega gradiva je prišlo do manjših težav, zato slike ni bilo možno pridobiti, vendar sva z metodo opazovanja zapisala vsa dogajanja manjkajočih drevesnih vrst.

5. RAZPRAVA

5.1. ODPADANJE LISTOV NA RAZLIČNIH NADMORSKIH VIŠINAH

Na podlagi daljšega obdobja opazovanja drevesnih vrst v vseh treh krajih sva opazila, da je v višje ležečih krajih odpadanje listov v celoti hitrejše. Namreč v Lovrencu na Pohorju (najvišje ležečem kraju) se je odpadanje listja pričelo skoraj dva tedna prej kot v ostalih dveh krajih, kjer sva izvajala meritve.

In s temi podatki sva prišla do odgovora na prvo hipotezo.

1. hipoteza: Na višjih nadmorskih višinah je hitrost odpadanja listja hitrejše.

Na podlagi ugotovitev sva lahko 1. hipotezo v celoti potrdila.

5.2 DINAMIKA ODPADANJA LISTOV PRI RAZLIČNIH DREVESNIH VRSTAH

Na podlagi opazovanja sva ugotovila, da se je obdobje odpadanja lista najprej začelo in končalo pri velikem jesenu. Poleg tega sva opazila, da je dinamika odpadanja listja pri vseh treh lokacijah sledila podobnemu algoritmu. Odpadanje listja se je najprej začelo pri velikem jesenu, nato pri brezi, nekaj dni za tem pri ostrolistnem javoru in lipi ter povsem na koncu pri bukvi.

S temi ugotovitvami sva lahko prišla do odgovora na drugo hipotezo.

2. hipoteza: Dinamika pri odpadanju listja je pri vseh drevesnih vrstah enaka.

Na podlagi najinih ugotovitev sva lahko drugo hipotezo v celoti ovrgla, kar sva glede na predhodno znanju predvidevala, saj se vsaka drevesna vrsta razlikuje med sabo.

5.3 ODPADANJE LISTOV GLEDE NA VLAŽNOST ZRAKA

Na podlagi dolgotrajnega merjenja vlažnosti zraka sva ugotovila, da je kraj z najnižjo povprečno vlažnostjo (81,36%) Lovrenc na Pohorju, temu sledi Maribor, s povprečno vlažnostjo 86,17 % ter nazadnje Gotovlje z najvišjo povprečno vlažnostjo 87,11 %.

V Lovrencu na Pohorju, kjer je izmerjena najnižja povprečna vlažnost zraka, se je obdobje odpadanja listja pričelo in končalo skoraj dva tedna prej kot v drugih dveh krajih.

Na podlagi zbranih podatkov sva prišla do odgovora na tretjo hipotezo.

3.hipoteza: V razmerah, kjer je vlažnost zraka nižja, je odpadanje listja hitrejše.

S pomočjo merjenja vlažnosti in potrditvijo prve hipoteze sva lahko tretjo hipotezo v celoti potrdila.

6. DRUŽBENA ODGOVORNOST

Zunanji vplivi na jesensko odpadanje listov, kot so podnebne spremembe, onesnaževanje in drugi ekološki dejavniki, imajo lahko presenetljive učinke na družbeno odgovornost. Čeprav se na prvi pogled zdi, da sta temi okolje in družbena odgovornost ločeni, sta med seboj povezani na več načinov.

Ravno s tem namenom sva izbrala temo te raziskovalne naloge, hotela sva predstaviti in ozavestiti, kako lahko zunanji vplivi vplivajo na različna območja ter neposredno tudi na nas kot ljudi.

7. ZAKLJUČEK

Raziskovalna naloga je bila po najinem mnenju dobro zastavljena. Kljub temu da prihajava iz te stroke, sva v okviru raziskave podrobneje preučila, spoznala in opisala izbrane drevesne vrste. Ob tem sva raziskovala tudi geografske značilnosti treh izbranih krajev, kjer ta drevesa uspevajo. Med izvajanjem meritev in opazovanj sva se soočila z nekaj izzivi, ki sva jih skupaj skušala odpraviti. Kljub težavam sva uspela odgovoriti na vsa zastavljena vprašanja.

Upava, da bo ta raziskovalna naloga v pomoč vsem, ki jih ta tematika zanima ali jih na splošno veseli narava in vse, kar je povezano z njo.

8. VIRI IN LITERATURA

1. Gozd in gozdarstvo: Zakaj jeseni listje spremeni barvo? (Elektronski vir)
Dostopno na URL naslovu: <https://www.gozd-les.com/novice/2016/zakaj-jeseni-listje-spremni-barvo> (3.1.2025)
2. Google: Nadmorska višina Mariborskega mestnega parka (Elektronski vir)
Dostopno na URL naslovu:
https://www.google.com/search?q=maribor+mestni+park+nadmorska+vi%C5%A1ina&sca_esv=d645707ffb8e0e1d&rlz=1C1GCEU_slSI927SI927&sxsrf=AHTn8zoOtSZB1QcIkIrKiLKKoF-Sqmzj6A%3A1738538968712&ei=2P-fZ8OaK_CSwPAP7sSmUQ&ved=0ahUKEwjD5qGtqqaLAXVwCRAIHW6iKQoQ4dUDCBE&uact=5&oq=maribor+mestni+park+nadmorska+vi%C5%A1ina&gs_l=Eqxnd3Mtd2l6LXNlcnAiJW1hcmlib3lqbWVzdG5pIHBhcmsqbmFkbW9yc2thIHZpxaFpbmEyCBAhGKABGMMESLVAUABYrT1wAHgAkAEAmAF-oAHKEaoBBDAuMjC4AQPIAQD4AQGYAhSgAu4RwglKEAAYgAQYQxiKBclCBhAAGAcYHsICCBAAGAcYCBgwegwIIEAAYBRgHGB7CAgcQABiABBgNwglFEAAYgATCAgYQABgFGB7CAglQJslCCBAAGIAEGKIEwglKECEYoAEYwwQYCpgDAJIHBDauMjCgB75R&sclient=gws-wiz-serp (17.1.2025)
3. Slika 1: Pridobljena iz strani Google zemljevid (Elektronski vir) Dostopno na URL naslovu:
https://www.google.com/maps/@46.4457163,15.4227014,51003m/data=!3m1!1e3?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDEyMi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
(17.1.2025)
4. Slika 2: Pridobljena iz strani Google zemljevid (Elektronski vir) Dostopno na URL naslovu:
https://www.google.com/maps/@46.5650489,15.6463507,434m/data=!3m1!1e3?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDEyOS4xIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
(17.1.2025)
5. Slika 3: Pridobljena iz strani Google zemljevid (Elektronski vir) Dostopno na URL naslovu:
https://www.google.com/maps/@46.5181442,15.373376,1227m/data=!3m1!1e3?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDEyOS4xIKXMDSOASAFQAw%3D%3D
(17.1.2025)

6. Slika 4: Pridobljena iz strani Google zemljevid (Elektronski vir) Dostopno na URL naslovu:

https://www.google.com/maps/@46.2768359,15.1569108,1901m/data=!3m1!1e3?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDEyOS4xIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D

(17.1.2025)