

v sklopu festivala labirint



## PISNO POROČILO INOVATIVNE IDEJE

Avtorji inovativne ideje:

Ambrož Paljk 9.c, Domen Markelj 9.c, Ticijan Paljk 8.a

OSNOVNA ŠOLA:

OŠ Danila Lokarja Ajdovščina

Mentor-ica:

Tanja Kapež, Regijska razvojna agencija ROD Ajdovščina in  
mag. Andreja Vister, Regijska razvojna agencija ROD Ajdovščina

Ideja naloge – naslov

(jasna informacija o smislu inovativne ideje)

## Drybrella - sušilec dežnikov



Področje:

Aplikacijski inovativni predlog



*Temeljni cilj inovativne ideje: Kratko o smislu ideje in inovaciji*

Smisel ideje je poskrbeti, da vam moker dežnik ne povzroča težav. ATD Drybrella **je naprava, ki poskrbi, da dežnik postane po uporabi v trenutku suh** in ne povzroča materialne škode, ko kaplja po tleh. Izdelek bodo uporabljali vsi, ki so kljub dežju radi suhi. Namenjen je **javnim institucijam, javnim prevoznim sredstvom in raznoraznim podjetjem**. Torej, vsem javnim prostorom, kjer se ljudje gibljejo, odhajajo in prihajajo in se tam zadržujejo krajsi čas. Naši kupci so zato ustanove, ki želijo izboljšati izkušnjo uporabnikov.

Zaradi svojih izvrstnih senzorjev in odlično zasnovane ideje je **enostaven za uporabo**. Izdelek priklopimo na elektriko in že deluje. Ko hočemo dežnik posušiti, ga samo položimo noter. Senzor bo dežnik zaznal, ter pričel s sušenjem. Ko bo dežnik suh, se bo naprava sama izklopila. Kar ostane vam je le, da vzamete dežnik iz naprave.

*Datum, kraj:*

Ajdovščina, 31. januar 2020

## TEHNOLOŠKO RAZISKOVALNO POROČILO

### KAZALO

1. Problem, ki sem ga opazil-a:	5
2. Rešitev - napoved:	5
3. Teoretični del:	6
4. Empirični del:	12
5. Rezultati, meritve, zapleti, težave:	15
6. Ocena cene:	15
7. Zaključek:	15
8. Priloga:	16
9. Viri informacij:	23

**Zahvala (vsem, ki so ti pomagali in te spodbujali):**

Naša ekipa bi se z vsem srcem zahvalila Regijski razvojni agenciji ROD Ajdovščina, ki nam je pomagala pri razvoju izdelka, mentoricama Tanji in Andreji, podjetju Emundija, ki nam je podarila IR folijo za izdelavo prototipa, podjetju Faladur wine bar & shop za donirane plutovinaste zamaške, Računalniškemu društvu Nova Gorica za pomoč pri programiranju ter staršem, ki so nam stali ob strani in nas spodbujali na vsakem koraku.

## **1. Problem, ki sem ga opazil-a:**

(kje, kaj, kdaj, sem opazil, kaj bi rad izboljšal, kje se realno kaže ta problem, kako do rešitve?)

Opozili smo, da ima veliko ljudi težave z mokrim dežnikom. Prvi problem so mokra tla in posledično materialna škoda, ki jo moker dežnik povzroča. Mokra tla so spolzka in lahko pride do zdrsa in poškodb ter do tožb. Podjetja in javne ustanove imajo običajno za ta namen sklenjeno Zavarovanje za odgovornost. Drugi problem je čas, ki ga porabi normalen dežnik, da se posuši. Po podatkih statističnega urada je dežnik letno v uporabi 420 ur, suši pa se kar 140 ur letno. Dežnik zato lahko splesni ali zarjavi. Tretji problem pa je tudi, da dežniki večkrat pozabimo ali izgubimo.



Slika: Pozabljeni dežniki na naši šoli.

## **2. Rešitev - napoved:**

(hipoteza – kaj želim izdelati in kako naj bi reševalo problematiko, predstaviti dosedanje raziskave in opredeliti uporabnost rešitve, kaj so tvoja pričakovanja, kje je moja ideja inovativna)

ATD Drybrella je pametna naprava, ki se jo postavi v javne stavbe, stanovanja, prevozna sredstva in suši dežnik. ATD Drybrella s pomočjo IR panelov rahlo segreje dežnik, da se ta lahko posuši hitreje, pa še zaprt je.

Dežnik vstavite v odprtino Drybrelle, ta **zazna dežnik**, se vklopi, segreje in ga s človeku prijazno **IR grelcem posuši**. Ko je dežnik posušen, se naprava izklopi. Za sušenje potrebuje bore 3 sekunde. Pri tem ne uničuje okolice, kjer se nahaja naprava z mokrim dežnikom. Odvečna vlaga **napoji rastline**, ki se nahajajo v koritu, ki obdaja Drybrello. Te **rastline nato filtrirajo in čistijo zrak iz okolice**. Drybrella je obdana z uporabljenimi plutovinastimi zamaški za vino iz Vipavske doline, kar daje dva pogleda na naš izdelek: **Reciklirali smo zamaške in mu pustili pečat od kod prihaja**.

S pomočjo Drybrelle uporabniki ne bodo več mokri, čistilkam ne bo potrebno čistiti tal in **Ijudje se zaradi spolzkih tal ne bodo več poškodovali**, kar pomeni manj tožb.

Z Drybrello tudi **ni možnosti, da se dežnik v napravi poškoduje**. Pri ostalih alternativah ima dežnik veliko možnost uničenja ali poškodbe.

Naša pričakovanja so bila nižje od trenutnega prototipa. Naša ideja je inovativna v tem, da gre za prvi tovrsten sušilec dežnikov, ki na dežnik tudi pazi (drugi izdelki so povečini zelo grobi).

### **3. Teoretični del:**

(kratki zgodovinski opis problema, kako je problem obdelan v virih in rezultati dosedanjih raziskav, katera znanja naj bi uporabil pri raziskavi, delu, kaj že vem o tem, moje izkušnje)

Na spletni strani Eureka magazine piše, da kljub temu, da probleme z mokrim dežnikom poznamo že več kot tisočletje (dežnik je bil priložen glinenim kitajskim vojščakom), zanj še vedno ne poznamo rešitve.

Na trgu je nekaj že obstoječih alternativ. Ena najbolj poznanih je teleskopska prevleka za dežnik.



Slika: teleskopska prevleka za dežnik vir: [https://www.alibaba.com/product-detail/Good-quality-windproof-two-color-no\\_60801352039.html](https://www.alibaba.com/product-detail/Good-quality-windproof-two-color-no_60801352039.html)

Poznamo tudi dežnik, ki se ne zmoči:



Vir: <https://repelumbrella.com/>

Nekaj drugih rešitev je predstavljenih v nadaljevanju.

Ekološki sušilec za dežnike. Dežnik podrgnemo skozi režo in odstranimo do 85% vlage.



Vir: <https://www.hgimports.com/products/eco-umbrella-dryer/>

napravo, ki ovije moker dežnik v folijo. Ekološko vprašljiv izdelek.



Vir: <https://www.covermas.com/en/>

»odcedilnik« za dežnik:



Vir: <https://www.nonuseless.com/fr/accueil>

Swan umbrella dryer. Izdelek izvleče vlago iz dežnika. Vodo moramo po tem fizično odliti stran.



Vir: <https://www.slashgear.com/umbrella-dryer-concept-does-just-what-you-think-2395155/>

Ožemalnik dežnikov. Verjetnost, da se dežnik pri tem poškoduje. Namenjen je samo majhnim, zložljivim dežnikom.

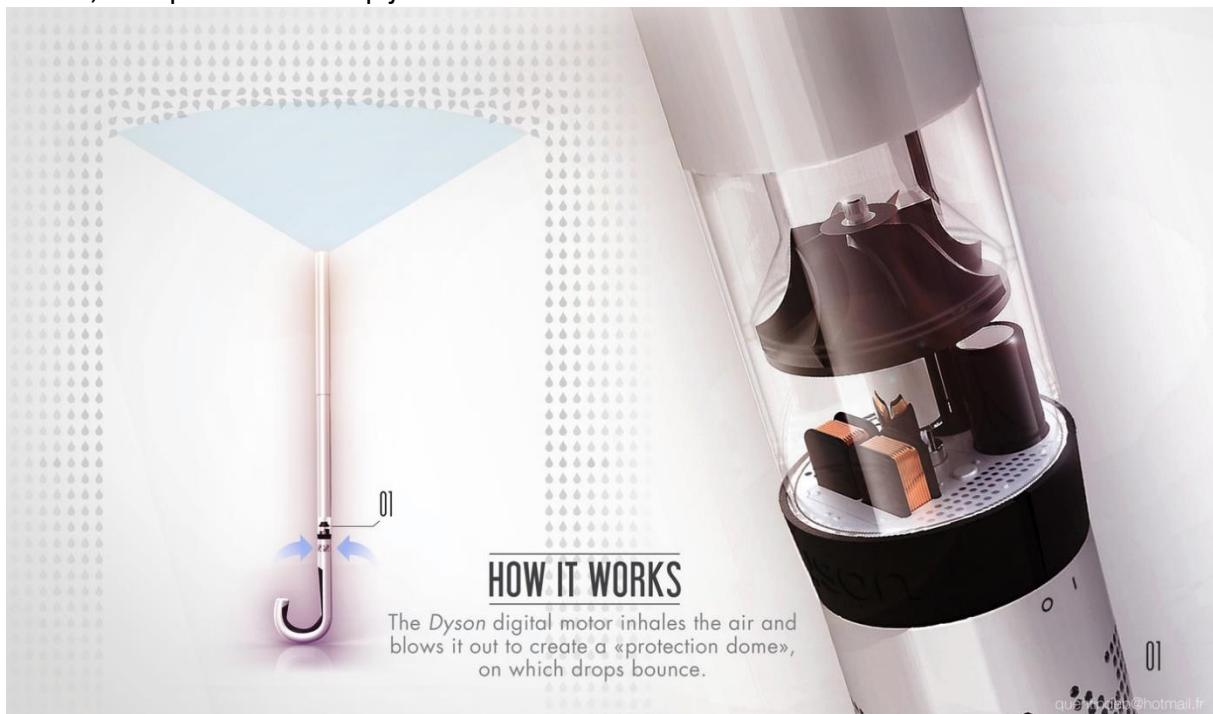


Napravo, ki dežnik zavrti v centrifugi (a ga lahko poškoduje):



Vir: <https://www.trendhunter.com/trends/hurricane-stand>

dežnik, ki odpihne dežne kapljice:



Vir: <https://www.coroflot.com/quentindebaene/dyson-airblow-2050>

in še ostale izdelke.

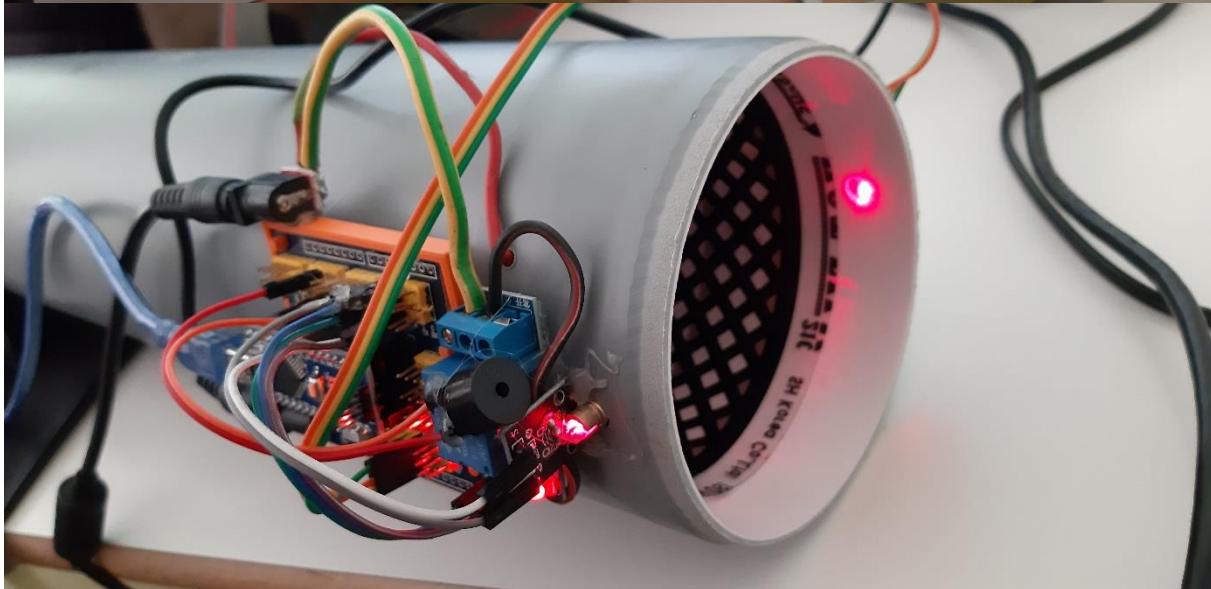
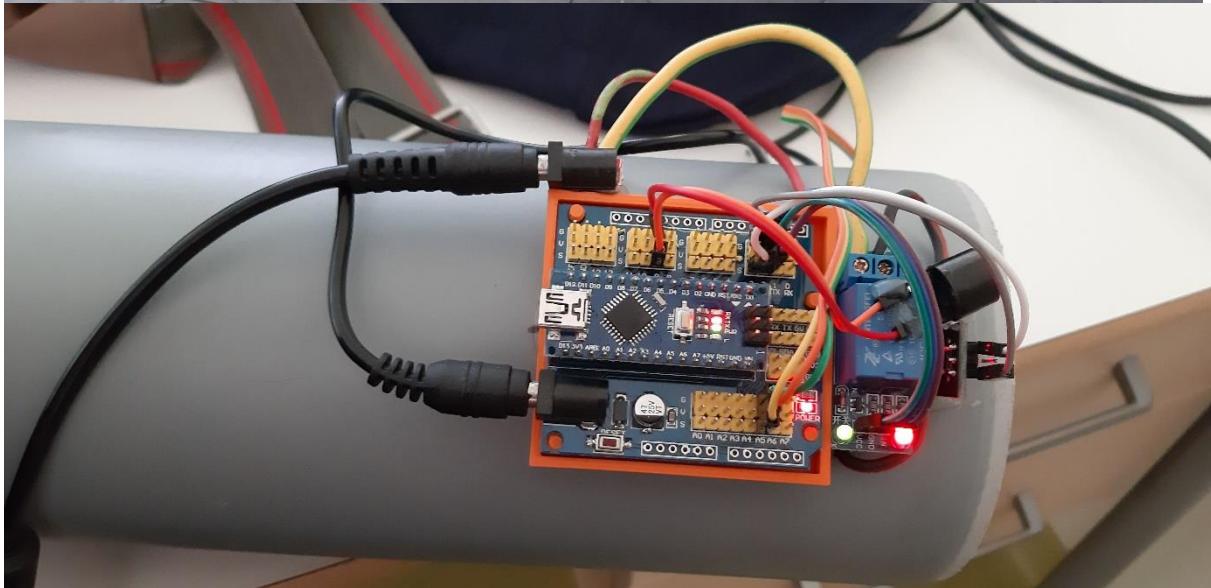
Pri raziskavi smo testirali nov koncept sušenja dežnikov : rezultat je bil presenetljivo dober. Z IR paneli v izdelku dežnik rahlo segrejemo, da lahko potem proces sušenja traja manj časa. Naš izdelek je prvi, ki uporablja IR žarke.

**4. Empirični del:**

(navajanje gradiva, ki si ga uporabil pri izdelavi tvoje inovativne ideje, metodološki pristop, opis postopka izdelave (od ideje do izdelka), preizkus delovanja.)

Tako izgleda naš prototip:





Pri izdelavi prototipa smo uporabili:

- Arduino Nano
- Arduino »shield«
- Photoresistor
- Laser
- Rele
- Zvočnik
- IR folija
- 5V napajalnik
- 12V napajalnik
- pvc cev
- plutovinasto ploščo
- plutovinaste zamaške
- lonec za rastline
- sobne rastline

### **Arduino Nano**

Mikrokontroler vsebujo kodo (glej spodaj), ki skrbi za pravilno delovanje celotnega prototipa. Koda je napisana s pomočjo knjižnic, ti. "razredov", ki so last Računalniškega društva Nova Gorica.

### **Arduino "shield"**

Uporabili smo Arduino Nano "shield", da smo enostavno lahko priklopili zunanjo periferijo na sam mikrokontroler.

### **Photoresistor**

Uporabili smo t.i. "Photoresistor" za detekcijo vstavljenega dežnika. Ko je vstavljen predmet v cev, se laserski žarek prekine in to "photoresistor" zazna in mikrokontroler zazna to spremembo in priže IR folijo.

### **Laser**

Laser nima neke posebne funkcije, snop svetlobe smo usmerili na photoresistor in ko ni ovire med žarkom in "photoresistorjem", smatramo da ni dežnika v cevi.

### **Rele**

Rele smo uporabili, da lahko vključimo IR folijo, s pomočjo mikrokontrolerja, ker folija porabi cca. 50W na 12V.

### **Zvočnik**

Uporabili smo piezo zvočnik t.i. "Buzzer", da naznanimo začetek in konec sušenja.

### **IR folija**

Za sušenje smo uporabili IR folijo, ki se jo uporablja v gradbeništvu (običajno za tople pode).

## **5V napajalnik**

5V napajalnik napaja senzorje in mikrokontroler.

## **12V napajalnik**

12V napajalnik napaja IR folijo.

### **POSTOPEK:**

Nan našem srečanju smo dobili idejo, da bi sestavili stojalo za dežnike, v katerem se ne bi zadrževala voda. Ko smo z razvojem šli dalje, smo ugotovili, da bi se problema lotili še intenzivneje- sestavili smo sošilec za dežnik, ga postavili v lonec ter ga oblepili s pluto: vsak zamašek je ročno izrezan in je že bil uporabljen. Tako skrbimo za ekologijo, hkrati pa dajemo izdelku pečat kraja nastanka- Vipavska dolina. Na koncu smo posadili rože in naš prototip je bil končan.

### **PREIZKUS:**

Izdelek smo vklopili v elektriko. Ko smo noter dali roko, je to zaznalo lasersko tipalo ter vklopilo gretje. Enako se je zgodilo z dežnikom, ki se je nato lahko posušil, ne da bi zarjavel ali splesnel.

## **5. Rezultati, meritve, zapleti, težave:**

(Predstaviti delovanje, morebitne zaplete, težave, iskanje drugačnih rešitev, meritve(tabele, grafi in diagrami, komentarji, tehnička dokumentacija)

Ko v napravo položimo dežnik, ga zazna lasersko tipalo. Vklopi se IR panel, ki nato segreje dežnik do te mere, da se lahko sam posuši. Na dnu nima grelnega elementa, vodo z dna popijejo rastline, ki nato čistijo zrak v okolici. Imeli smo kar nekaj zapletov, med njimi je tudi ta, da se nam prototip ni odzival( a smo ga popravili) . Na dno bi lahko namestili odsesovanje vode, ki bi jo potem napeljali po cevki do vsake rastline posamično.

## **6. Ocena cene:**

(glede na porabo materiala, vložene ure dela, možna cena za potrošnike)

Material nas je pri prototipu stal 100€, programiranje pa 750€. V prototip smo vložili veliko dela, truda in denarja, vendar bi potrošniška cena znašala 385, 95€, saj bi isto aplikacijo lahko prenesli na vsa vezja vseh izdelkov.

V primeru nakupa večjega števila Drybrell kupcem zagotavljamo brezplačno montažo.

V letu 2021 bo potrebno našo prodajo usmeriti na svetovni trg kar bo od nas zahtevalo nova znanja in veliko vlaganj.

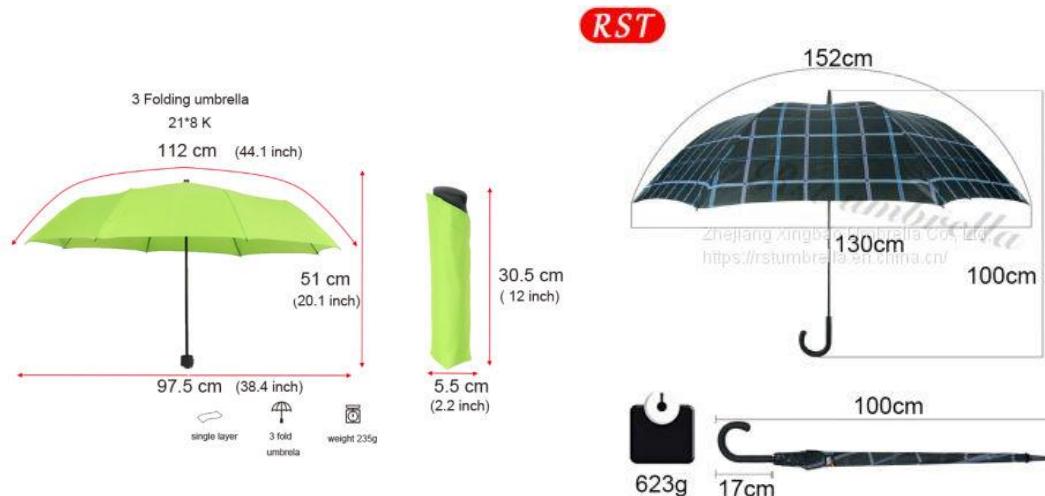
## **7. Zaključek:**

(v njem so podane izključno avtorjeve ugotovitve (uspešnost, uporabnost, nakazane možnosti izboljšav in možne nadgradnje)

Ugotovili smo, da smo z izdelkom zadovoljni, je uporaben in funkcioniра. Aplikacijo je možno nadgraditi s senzorjem za temperaturo in vlago (DH22) in s tem bi lahko nastavili želeno temperaturo cevi in poleg tega bi lahko zaznavali tudi ali se je dežnik dejansko posušil. Tehnično bi ga lahko nadgradili z že omenjenim odsesovanjem vlage do rastlin. Vsi predlogi so dobrodošli.

## **8. Priloga:**

(Priporočamo, da priložite vse dokumente in zapiske, ki so nastajali ob delu: meritve, grafe, slike, skice,...)



## **SIZE SHOW**



CRAZYTOMATO



## Large 135 water resistant umbrella

Must read the information

Umbrella bones material specification weight

Fiber in the stick  
190T hit cloth  
Suitable for 2-3 people use  
650g



On chromatic aberration

OUR baby are in kind, but because of the lights, cameras, monitors and other reasons, may cause the picture color and the actual product color is a bit different, please give understanding, thank you.



Tkanina, ki se uporablja v kakovostni nadstreški za dežnike, je ponavadi najlonska taffeta s 190T (190 niti na palec), z akrilno prevleko na spodnji strani in zaključkom vrste ščitnika. Premaz in zaključni premaz običajno naloži dobavitelj tkanin.

materiali, ki se uporabljajo za izdelavo dežnikov, so se z leti seveda izboljšali. Ena najpomembnejših novosti je prišla v začetku 1850-ih, ko je Samuel Fox zamislil, da bi za rebra in nosila uporabil jeklene palice v obliki črke U, da bi naredil lažji in močnejši okvir. Pred tem so bili angleški dežniki izdelani iz trsa ali kitove kosti; kitovi predvsem Sodobni dežniki so izdelani po postopku ročnega sestavljanja, ki ga lahko razen nekaj kritičnih področij opravijo polkvalificirani delavci. Najprej je izdelan gred - naj bo to les, kovina ali stekloplastika, nato pa so sestavljena rebra in nosila. Nato je najlonski nadstrešek ročno prišit v odsekih (navaden dežnik ima 8 odsekov). Sodobni dežniki so izdelani po postopku ročnega sestavljanja, ki ga lahko razen nekaj kritičnih področij opravijo polkvalificirani delavci. Najprej je izdelan gred - naj bo to les, kovina ali stekloplastika, nato pa so sestavljena rebra in nosila. Nato je najlonski nadstrešek ročno prišit v odsekih (navaden dežnik ima 8 odsekov). bili obsežni in nerodni. Zaobljena rebra in nosila danes pogosto opazimo le na sončnikih in senčnikih. Zaradi napredka tehnologije proizvodnje kovin so okrogla kovinska rebra in nosila postala bolj izvedljiva, nekateri proizvajalci pa proizvajajo dežnike s temi komponentami. Sodobni dežni dežniki so narejeni iz tkanin (najpogosteje najlon), ki zdržijo močan dež, hitro se posušijo, zlahka zložijo in so na voljo v različnih barvah in izvedbah.



Preberite več:

### One Click set up

New and Patented automatic folded structure.  
Strong wireless remote control . Stretch freely, relaxed elegance  
and easy operation .8secs. for opening, 30secs for installation.



CRAZIQUTI





## **9. Viri informacij:**

(Literaturo, uporabljeno pri pripravi na raziskovalno delo in med njim. Avtorji, navedeni v citatih raziskovalne naloge, morajo biti navedeni tudi v literaturi.)

- Dripping Umbrellas. Eurekamagazine. URL:  
<https://www.eurekamagazine.co.uk/design-engineering-features/coffee-time-challenge/dripping-umbrellas/7771/>
- Umbrella. Wikipedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Umbrella>
- An Umbrella That Doesn't Get Wet!? Gear And Gadgets For A Rainy Day. Today. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DfxWU3LdnGw>
- Good quality windproof two color no drip straight umbrella with plastic cover. Alibaba. URL: [https://www.alibaba.com/product-detail/Good-quality-windproof-two-color-no\\_60801352039.html](https://www.alibaba.com/product-detail/Good-quality-windproof-two-color-no_60801352039.html)
- ECO Umbrella Dryer. HGI – Henderson Global Import. URL: <https://www.hgimports.com/products/eco-umbrella-dryer/>
- Covermas. URL: <https://www.covermas.com/en/>
- Umbrella dryer concept does just what you think. Slash Gear. URL: <https://www.slashgear.com/umbrella-dryer-concept-does-just-what-you-think-2395155/>
- Vacuum Brand Umbrella Dryers. Trendhunter. URL: <https://www.trendhunter.com/trends/hurricane-stand>
- DYSON - AIRBLOW 2050. Coroflot. URL: <https://www.coroflot.com/quentindebaene/dyson-airblow-2050>

*Kraj in datum: Ajdovščina, 31. 3. 2020*

*Podpis\_mladi inovatorji:*