

OSNOVNA ŠOLA MIHE PINTARAJA TOLEDA, VELENJE
Kidričeva 21, 3320 Velenje

MLADI RAZISKOVALCI ZA RAZVOJ SAŠA REGIJE

RAZISKOVALNA NALOGA

**KAM Z ELEKTRONSKIMI CIGARETAMI IN
OGREVANIMI TOBAČNIMI IZDELKI, KO
POSTANEJO ODPADEK**

Tematsko področje: EKOLOGIJA Z VARSTVOM OKOLJA

Avtorici:

Tinkara Nežmah, 9. razred

Hana Petric, 9. razred

Mentorica:

Helena Pepevnik, prof.

Velenje, 2024

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Mihe Pintarja Toleda, Velenje.

Mentorica: Helena Pepevnik, prof.

Datum predstavitve: marec 2024

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, šolsko leto 2023/24
KG	e-cigarete / ogrevani tobačni izdelki / baterije / težke kovine / električni in elektronski odpadki / onesnaženost okolja / ozaveščenost uporabnikov
AV	NEŽMAH, Tinkara / PETRIC, Hana
SA	PEPEVNIK, Helena
KZ	3320 Velenje, SLO, Kidričeva 21
ZA	Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje
LI	2024
IN	KAM Z ELKETRONSKIMI CIGARETAMI IN OGREVANIM TOBAČNIMI IZDELKI, KO POSTANEJO ODPADEK
TD	Raziskovalna naloga
OP	VI, 25 str., 9 graf., 6 sl., 3 pril., 12 virov
IJ	SL
JI	sl / en
AI	Vedno več mladih in odraslih posega po elektronskih cigaretah in ogrevanih tobačnih izdelkih, zato ko le-ti postanejo odpadki, predstavljajo velik okoljski problem, saj vsebujejo vezje, kovinske dele, baterije, težke kovine, nikotin, arome in plastiko. Za raziskovanje smo pripravili anketo, ki se je izvedla med populacijo v Velenju in okolici. Ugotovilo se je, da so ti izdelki lahko dostopni in se jih lahko kupi na vsakem koraku. Uporabniki so dovolj ozavešeni, da ti odpadki spadajo pod električne in elektronske odpadke oz. nevarne odpadke. Zavedajo se tudi, da lahko neprimerno odmetavanje teh izdelkov v okolje negativno vpliva na okolje. V mestni občini Velenje je dovolj uličnih zbiralnikov za OEEO podjetja ZEOS, ki poskrbi, da se ti odpadki odpeljejo in reciklirajo. Prebivalce mestne občine Velenje o ločenem zbiranju odpadkov obvešča in ozavešča komunalno podjetje PUP-Saubermacher. Prav tako je naloga tobačne družbe Philip Morris Ljubljana (distributer za tobačne izdelke v Sloveniji), da na izdelkih označi, kam jih je treba odvreči, ko le-ti postanejo odpadki. Predvsem velik problem predstavljajo elektronske cigarete za enkratno uporabo, saj se jim ne da odstraniti baterije. Marsikdo se sploh ne zaveda, da je ta v izdelku, zato ko postane odpadki, roma v zabojnik za embalažo ali mešane odpadke. Teh odpadkov je vedno več, zato bi se moralo v prihodnosti še bolj izobraževati in ozaveščati ljudi o nevarnostih teh izdelkov za zdravje in okolje.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND	Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, school year 2023/24
CX	e-cigarettes / heated tobacco products / batteries / heavy metals / electric and electronic waste / environmental pollution / user awareness
AU	NEŽMAH, Tinkara / PETRIC, Hana
AA	PEPEVNIK, Helena
PP	3320 Velenje, SLO, Kidričeva 21
PB	Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje
PY	2024
TI	WHERE TO DISPOSE ELECTRONIC CIGARETTES AND HEATED TOBACCO PRODUCTS ONCE THEY BECOME WASTE
DT	RESEARCH WORK
NO	VI, 25 p., 9 graf, 6 fig., 3 ann., 12 ref.
LA	SL
AL	sl / en
AB	More and more young people and adults are turning to electronic cigarettes and heated tobacco products, and when they become waste they are a major environmental problem because they contain circuit boards, metal parts, batteries, heavy metals, nicotine, flavourings and plastics. To investigate this, a survey of the population in Velenje and the surrounding area was prepared. It was found that these products are easily accessible and can be bought at every step. Users are sufficiently aware that this waste falls under the category of electrical and electronic waste or hazardous waste. They are also aware that inappropriate disposal of these products in the environment can have a negative impact on the environment. In the municipality of Velenje, there are enough street collectors for OEEO from ZEOS, which makes sure that this waste is taken away and recycled. The municipal company PUP-Saubermacher informs and raises awareness of separate waste collection among the inhabitants of Velenje. It is also the task of the tobacco company Philip Morris Ljubljana (distributor for tobacco products in Slovenia) to mark on the products where they should be disposed of when they become waste. Electronic cigarettes in particular are a major problem, as the battery cannot be removed. Many people are not even aware that the battery is in the product, so when it becomes waste, it goes into the packaging bin or mixed waste. This waste is increasing, and in future we should do more to educate and raise people's awareness of the dangers of these products to health and the environment.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO SLIK	VI
KAZALO GRAFOV	VI
KAZALO PRILOG	VI
1 UVOD	1
1.2 Opredelitev raziskovalnega problema	1
1.3 Namen in cilji raziskovalne naloge	1
1.4 Hipoteze	2
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 Nevarnost elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov za okolje	2
2.1.2 Kaj lahko naredi vsak posameznik za zmanjšanje vpliva teh izdelkov na okolje	4
2.2 Opis elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov	4
2.2.1 Elektronske cigarete – opis izdelka	4
2.2.2 Ogrevani tobačni izdelki – opis izdelka	5
3 METODOLOGIJA	7
4 REZULTATI	8
4.1 Intervju	8
4.1.1 Intervju z uslužbenko komunalnega podjetja PUP-Saubermacher	8
4.1.2 Intervju z uslužbencem podjetja ZEOS d.o.o.	9
4.2 Število in lokacije uličnih zbiralnikov za OEEO v mestni občini Velenje	10
4.3 Analiza anketnega vprašalnika	12
4.4 Razstavljeni e-cigareti	17
4.5 Pregled oznak na e-cigaretah	17
5 DISKUSIJA	18
6 ZAKLJUČEK	21
7 POVZETEK	23
8 VIRI	25
ZAHVALA	26

KAZALO SLIK

Slika 1: Zgradba elektronske cigarete	5
Slika 2: Ogrevani tobačni izdelek	6
Slika 3: Primerjava zgradbe ogrevanega tobačnega izdelka in e-cigarete	7
Slika 4: Oznaka OEEO	10
Slika 5: Lokacije uličnih za OEEO zbiralnikov v mestni občini Velenje	11
Slika 6: Ulični zbiralnik za OEEO	11
Slika 7: Razstavljena e-cigareta za enkratno uporabo	17
Slika 8: Razstavljena e-cigareta za večkratno uporabo	17

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol	12
Graf 2: Starost	12
Graf 3: Ali si že kdaj kadil elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke?	13
Graf 4: Ali imaš elektronsko cigareto ali ogrevan tobačni izdelek v lasti?	13
Graf 5: Kako si prišel do elektronske cigarete ali ogrevanega tobačnega izdelka? ...	14
Graf 6: Ali misliš, da je zavržena elektronska cigareta ali ogrevan tobačni izdelek nevaren odpadki za okolje?	14
Graf 7: Ali tobačna družba za elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke v Sloveniji ozavešča kupce/uporabnike z označbo na izdelku, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki?	15
Graf 8: Če bi izdelek zavržel, pod katere odpadke bi ga dal?	16
Graf 9: Kdo te je obvestil, kam sodijo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko ti postanejo odpadki?	16

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Intervju z gospo Blanko Veligovšek (PUP-Saubermacher)	28
Priloga 2: Intervju z gospodom Urošem Škapino (ZEOS d.o.o)	30
Priloga 3: Anketni vprašalnik + odgovori z grafi	31

1 UVOD

Vedno več mladih in odraslih posega po elektronskih cigaretah in ogrevanih tobačnih izdelkih, saj so s strani oglaševalcev in medijev zavedeni, da so ti tobačni in nikotinski izdelki manj škodljivi zdravju kot klasični. Tobačna podjetja so na trg dala nove izdelke, saj je bil s strani družbe in politike velik pritisk na zmanjšanje prodaje klasičnih tobačnih izdelkov zaradi škodljivosti na zdravje ljudi. Večina uporabnikov novodobnih tobačnih in nikotinskih izdelkov se ne zaveda, da so ti izdelki prav tako škodljivi zdravju, škodujejo pa tudi okolju, saj so narejeni iz snovi, ki obremenjujejo tla, vodo in zrak ter posledično škodujejo vsem živim bitjem. Nekateri izdelki so za enkratno uporabo, nekateri pa je možno polniti. Problematične so predvsem elektronske cigarete za enkratno uporabo. Večina potrošnikov se ne zaveda, iz katerih snovi so ti izdelki sestavljeni, zato tudi ne vedo, kam jih je potrebno odvreči, ko postanejo odpadki. Zato smo se odločili, da raziščemo to področje.

1.2 Opredelitev raziskovalnega problema

Zanimalo nas je, ali uporabniki elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov vedo, kam z njimi, ko se pokvarijo in ko ne delujejo več. Zato smo si zastavili raziskovalno vprašanje: »Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki?« Ali se potrošniki zavedajo, da ti odpadki predstavljajo velik okoljski problem. Spraševali smo se tudi, kdo bi moral uporabnike ozaveščati o nevarnosti teh izdelkov, ko so za v smeti ter med katere odpadke spadajo. Zanimalo nas je tudi, kaj se zgodi s pravilno odloženimi odpadki.

1.3 Namen in cilji raziskovalne naloge

Namen in cilji raziskovalne naloge je bil raziskati, kam uporabniki odvržejo elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke, ko postanejo odpadki. V ta namen smo opravili dva intervjuja, prešteli ulične zbiralnike OEEO in sestavili anketni vprašalnik.

Cilji raziskovalne naloge so:

- raziskati, kam spadajo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko postanejo odpadki;
- raziskati, število uličnih zbiralnikov za odpadno električno in elektronsko opremo

(OEEO) v mestni občini Velenje;

- ugotoviti, kaj se zgodi s temi odpadki, ki so odvrženi med električne in elektronske odpadke;
- ugotoviti, ali so uporabniki mestne občine Velenje in okolice dovolj ozaveščeni, kam spadajo ti odpadki;
- ugotoviti, ali uporabniki vedo, iz katerih nevarnih snovi so sestavljeni;
- raziskati, ali se ljudje zavedajo, da ti odpadki predstavljajo velik okoljski problem.

1.4 Hipoteze

H1: Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki so nevaren odpadki.

H2: Uporabniki niso dovolj ozaveščeni, kam spadajo le-ti, ko postanejo odpadki.

H3: Uporabniki se ne zavedajo, iz katerih nevarnih snovi so ti izdelki narejeni.

H4: Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki onesnažujejo okolje.

H5: V mestni občini Velenje ni dovolj uličnih zbiralnikov za odpadno elektronsko in električno opremo.

2 PREGLED OBJAV

Tobačna industrija je za ohranitev oziroma večanje prodaje in dobička dala na trg različne vrste izdelkov s tobakom in nikotinom, kot so elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki. Za te izdelke so značilni intenzivnejši proizvodni procesi in materiali, ki niso biološko razgradljivi, poleg tega pa je mnogo izdelkov in vložkov s tekočinami namenjeno enkratni uporabi.

2.1 Nevarnost elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov na okolje

Pri elektronskih cigaretah so mnogi izdelki in vložki s tekočinami namenjeni enkratni uporabi. Izdelki vsebujejo kovinske dele, vezje, baterije in strupene snovi, kot so težke kovine. Tvorijo strupene emisije, ki onesnažujejo okolje. Soli nikotina in težke kovine se izpirajo v zemljo in vodo ali pa jih zaužijejo živali. Proizvajalci potrošnikom večinoma ne dajejo informacij o primernem odstranjevanju odpadkov, povezanih s temi izdelki. Odstranjevanje teh odpadkov na okolju varen in prijazen način postaja vedno večji

problem (NIJZ, 2023).

Uporabniki elektronskih cigaret v Veliki Britaniji zavržejo ogromno količino elektronskih cigaret za enkratno uporabo. Količina zavrženih elektronskih cigaret za enkratno uporabo na Otoku vsebuje približno 10 ton litija, ki vsako leto konča na odlagališčih ali v sežigalnicah odpadkov, kar je dovolj kovine za izdelavo baterij za 1200 električnih avtomobilov, so izračunali. Posledice neustreznega ravnanja z e-odpadki so ogromna izguba dragocenih in kritičnih surovin iz dobavne verige ter resne zdravstvene, okoljske in družbene težave (Kralj, 2022).

Kot piše *Sky News*, je 18 odstotkov od 4.000 vprašanih v letu 2021 kupilo elektronsko cigareto. Sedem odstotkov teh je kupilo elektronsko cigareto za enkratno uporabo. Po tem so sklepali, da je v Veliki Britaniji na leto kupljenih okoli 168 milijonov elektronskih cigaret za enkratno uporabo. Nekaj več kot polovica uporabnikov je odgovorila, da elektronske cigarete ob izteku uporabe vržejo v koš, namesto da bi jih odložili v odlagališče elektronskih odpadkov (Kralj, 2022).

Brez recikliranja lahko prihaja do uhajanja aerosolov, požarov, uhajanja jedkih snovi ter težkih kovin. Recikliranje ni enostavno, saj gre za zapleten izdelek, kar govori v prid različicam za večkratno uporabo. Z njimi se v okolje izločajo plastika, strupi, nikotinske soli, težke kovine, svinec, živo srebro in že omenjene vnetljive litijeve baterije. Elektronske cigarete so po svetu večinoma klasificirane kot odpadna električna in elektronska oprema. Kar pomeni, da ne spadajo v zabojnike za mešane odpadke ali med kosovne odpadke (Ljubljana.info, 2023).

Težke kovine so prisotne tudi v aerosolih, ki jih uporabniki vdihavajo. V študiji, ki je bila objavljena v zborniku *Environmental Health Perspectives*, dne 21. februarja 2018, so preiskali naprave za kajenje elektronskih cigaret za vsebnosti težkih kovin. Skupno so v raziskavi zajeli 56 posameznih uporabnikov elektronskih cigaret in njihovih naprav. Ugotovili so, da je veliko število naprav ustvarilo aerosole s potencialno nevarnimi koncentracijami svinca, kroma, mangana in niklja. Dolgotrajno vdihavanje teh kovin

lahko povzroči nastanek pljučnih, jetrnih, imunskih, kardiovaskularnih obolenj in možganskih poškodb ter celo raka (Olmedo s sodobniki, 2018).

2.1.2 Kaj lahko naredi vsak posameznik za zmanjšanje vpliva teh izdelkov na okolje

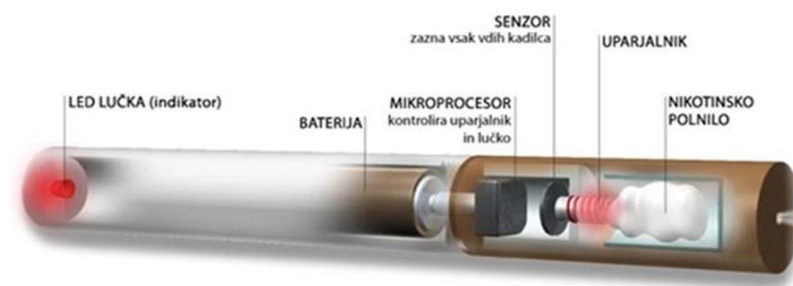
Kot svetujejo na NIJZ, lahko vsak posameznik ozavešča o škodljivih vplivih na okolje. Predvsem pa lahko ne uporablja teh izdelkov oziroma opusti njihovo uporabo za zaščito svojega zdravja in zaščito našega okolja in planeta. Prav tako pozivajo k podpori ukrepov za odgovornost industrije za škodljive vplive na okolje in odstranjevanje odpadkov in ukrepov v povezavi s prepovedmi teh izdelkov za enkratno uporabo. Pri tem poudarjajo, da ne le klasični tobačni izdelki, ampak tudi elektronske cigarete, ogrevani tobačni izdelki, fuge in nikotinske vrečke vsebujejo nikotin (Kralj, 2023).

2.2 Opis elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov

2.2.1 Elektronske cigarete – opis izdelka

Elektronska cigareta (EC) je izdelek, ki s pomočjo baterije segreva tekočino, ki vsebuje nikotin, vlažilce, arome, vodo in druge snovi. EC ne vsebujejo tobaka. Pri segrevanju tekočine v EC nastane aerosol, ki ga uporabnik vdihuje. Svetovna zdravstvena organizacija je podala mnenje, da se lahko aerosol EC vrednoti kot dim, četudi v izdelku ne poteka gorenje, poteka pa piroliza. Uporabniki imenujejo uporabo EC *vejpanje*, sebe imenujejo *vejperji*, EC pa *vejpi*. EC z nikotinom se v strokovni literaturi imenujejo tudi elektronski sistemi za dovajanje nikotina. Obstajajo tudi EC brez nikotina, a so redkejše kot tiste z nikotinom. EC so na evropski trg prišle okoli leta 2007. So skupina zelo raznolikih izdelkov, ki se hitro razvijajo in spreminjajo, obstaja že več generacij EC. Najzgodnejše so podobne cigaretam, večinoma so za enkratno uporabo in se po končani uporabi zavržejo ali pa uporabnik zamenja vložek s tekočino, ko prejšnjega izprazni. Sledile so EC, podobne nalivnim peresom, ki imajo močnejše baterije ter prozoren rezervoar za tekočino, tako da uporabnik ves čas vidi, koliko je v njem še tekočine, ki jo lahko po potrebi dolije. Naslednja generacija so EC zelo raznolikih oblik (znane tudi pod imeni *tank*, *mod*, *osebni uparjalnik*), ki imajo še

močnejše baterije kot predhodni generaciji, nekatere lahko posameznik sestavi sam po lastnih željah iz posameznih delov. Tudi te imajo večinoma prozoren rezervoar za tekočino, kamor uporabnik doliva tekočino. Pri številnih izdelkih te generacije lahko uporabnik spreminja nastavitve, npr. temperaturo segrevanja ali moč naprave. EC najnovejše generacije, ki so na trg prišle v letih 2018 in 2019 (znane so tudi pod imeni *pod*, *puff*, *bar*), so večinoma podobne USB-ključkom, najpogosteje so namenjene enkratni uporabi, pri nekaterih tržnih znamkah pa je možna tudi zamenjava vložka. Uporabniki EC vdihujejo kompleksno mešanico kemičnih snovi, vključno z nikotinom, vlažilci (propilen glikol, glicerol), aromami, za tobak specifičnimi nitrozamini, hlapnimi organskimi spojinami, tobačnimi alkaloidi, karbonilnimi spojinami (formaldehid, acetaldehid, ketoni), prostimi radikali, reaktivnimi kisikovimi spojinami, furani, kovinami in metaloidi. Med prisotnimi kovinami so npr. baker, svinec, nikelj, krom, kositer, cink, aluminij idr., ki izvirajo iz različnih kovinskih delov EC. Mnoge snovi v dimu EC so prisotne že v tekočinah za EC, številne pa se tvorijo ob segrevanju tekočine, npr. kemična transformacija arom in vlažilcev pri nastajanju dima lahko vodi v nastanek drugih kemičnih snovi (Koprivnikar, Farkaš Lainščak, 2023).

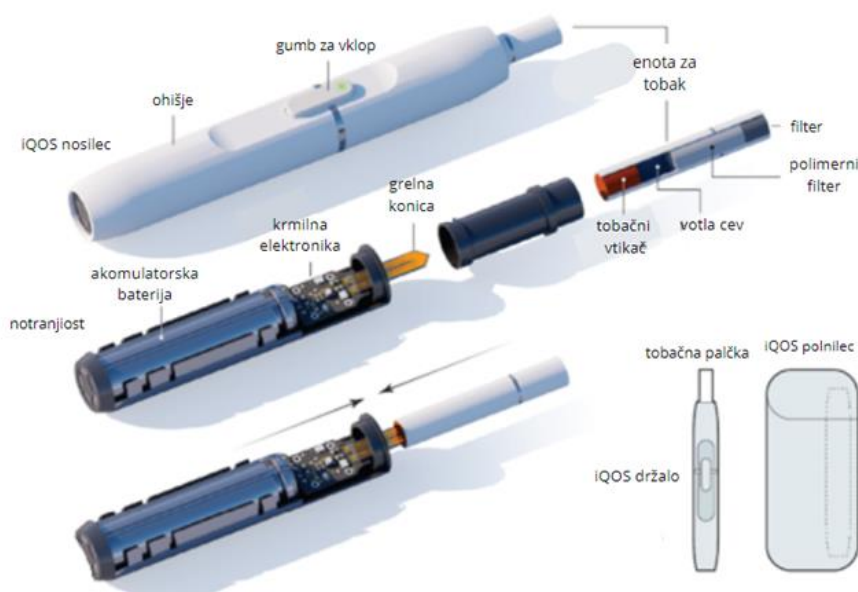


Slika 1: Zgradba elektronske cigarete, (<https://zadihaj.net/elektronske-cigarete/>).

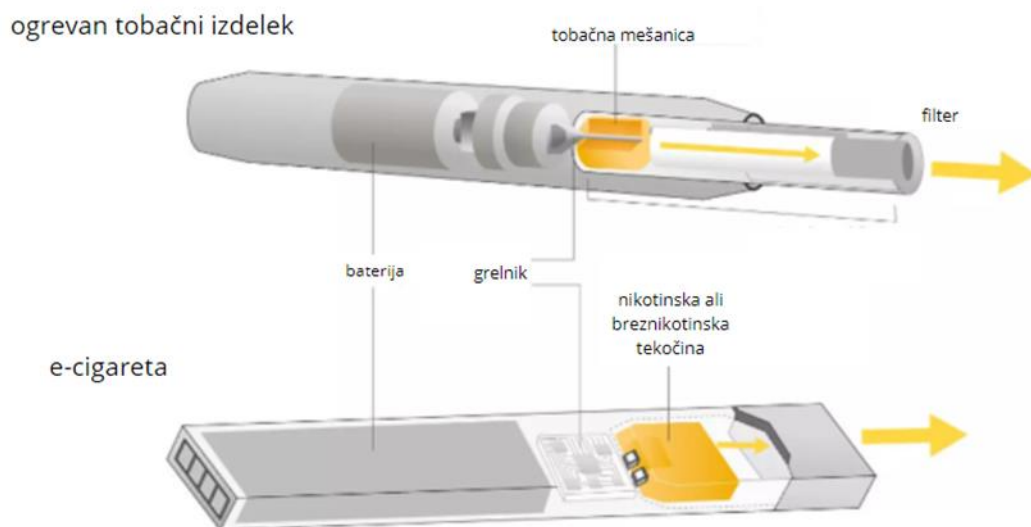
2.2.2 Ogrevani tobačni izdelki – opis izdelka

Ogrevani tobačni izdelki (OTI) so sestavljeni iz dveh glavnih delov, to sta vstavek (večinoma tobačna palička, lahko kapsula s tobakom idr.) in naprava za ogrevanje tobaka. Obstaja več različnih vrst teh izdelkov, ki se med seboj zelo razlikujejo, zato raziskave na eni vrsti OTI niso prenosljive na drugo vrsto, na splošno pa je prisotno pomembno pomanjkanje raziskav glede OTI. Večina raziskav je na voljo za tisto vrsto OTI, v katerih naprava ogreva tobačne paličke. Predstavnik te skupine sta predvsem

IQOS in Glo, ki sta v prodaji tudi v Sloveniji; IQOS od konca leta 2017 in Glo od leta 2019. Pri IQOS-u uporabnik vstavi tobačno paličko v napravo za ogrevanje, v paličko vstopi ogrevalno rezilo, ob aktivaciji gumba za ogrevanje se začne ogrevanje tobaka, toplota pa ustvari aerosol. Tobačna industrija OTI dodaja tudi arome s ciljem, da zmanjšajo občutke draženja ob uporabi in OTI naredijo bolj privlačne za uporabnike. OTI so na voljo s številnimi različnimi aromami – tobačnimi, sadnimi, z mentolom in sladkimi aromami. Raznolikost arom je privlačna lastnost za nekadilce, vključno z mladostniki, in kadilce. OTI so tudi prvi tobačni izdelki, ki omogočajo zbiranje osebnih podatkov uporabnikov o njihovih načinih/navadah uporabe izdelka. Potrošniki sicer ocenjujejo OTI kot manj zadovoljujoče izdelke v primerjavi s cigaretami, vendar pa so jih pripravljene poizkusiti zaradi trditev o manjši škodljivosti. Katerim snovem in v kakšnem obsegu so izpostavljeni uporabniki OTI, je odvisno od temperature segrevanja tobaka v napravi, pa tudi vrste tobaka, dodatkov v tobaku, npr. arom, materialov, uporabljenih v napravi ter intenzivnosti in načina uporabe. IQOS npr. segreva tobak na temperaturo, nižjo od 350 °C, Glo pa na nižjo od 250 °C. Intenzivnost vira toplote se lahko spreminja glede na potrebe uporabnika po nikotinu. Povečana intenziteta uporabe OTI še zviša izpostavljenost škodljivim in potencialno škodljivim snovem (Koprivnikar, Farkaš Lainščak, 2023).



Slika 2: Zgradba ogrevanega tobačnega izdelka, (Prirejeno po: https://sellbanksm.xyz/product_details/52062386.html).



Slika3: Primerjava zgradbe ogrevanega tobačnega izdelka in e-cigarete, (Prirejeno po: <https://www.france24.com/en/live-news/20220721-smoke-without-fire-researchers-question-heated-tobacco-products>).

3 METODOLOGIJA

Pri raziskovalni nalogi smo uporabili metodo ankete, intervjuja, razstavljanja, pregledovanja in štetja. Pripravili smo anketo z enajstimi vprašanji. Anketo smo oblikovali v odprtokodni aplikaciji 1-KA, ki omogoča storitev spletnega anketiranja. Anonimno anketo smo razposlali učencem Osnovne šole Mihe Pintarja Toleda od 6. do 9. razreda, dijakom Umetniške gimnazije Velenje in našim znancem v občini Velenje in njeni okolici. Opravili smo dva intervjuja. Prvega z uslužbenko komunalnega podjetja PUP-Saubermacher v Velenju, drugega pa z uslužbencem družbe ZEOS d.o.o. Razstavili smo dve e-cigareti, eno za enkratno uporabo in eno za polnjenje. Na desetih e-cigaretah smo preverili in pregledali ali vsebujejo oznako prečrtan koš za smeti. Prešteli smo tudi, koliko je uličnih zbiralnikov za odpadno električno in elektronsko opremo družbe ZEOS v mestni občini Velenje. Obrnili smo se tudi na tobačno družbo Philip Morris v Ljubljani, ki so distributer za tobačne izdelke v Sloveniji, vendar se niso odzvali naši prošnji za sodelovanje pri raziskovalni nalogi.

4 REZULTATI

Opravili smo dva intervjuja, prešteli ulične zbiralnike za odpadno električno in elektronsko opremo (OEEO) v mestni občini Velenje, sestavili en anketni vprašalnik, razstavili dve e-cigareti in pregledali deset e-cigaret, če vsebujejo oznako prečrtan koš. Rezultate smo na tem mestu analizirali.

4.1 Intervju

4.1.1 Intervju z uslužbenko komunalnega podjetja PUP-Saubermacher

Opravili smo intervju z gospo Blanko Veligovšek, ki je na komunalnem podjetju PUP-Saubermacher zaposlena kot svetovalka na področju ravnanja z odpadki. Intervju smo na željo intervjuvanke opravili na daljavo. Zastavili smo ji osem vprašanj.

Najprej nas je zanimalo, kakšna je slovenska zakonodaja glede e-cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov, ko postanejo odpadki. Zvedeli smo, da so ti odpadki po svetu večinoma kvalificirani kot odpadna električna in elektronska oprema, torej za njih velja Uredba o odpadni in električni in elektronski opremi (Uradni list RS, št. 55/15, 47/16, 72/18, 84/18 – ZIURKOE, 108/20 in 44/22 – ZVO-2). Preden e-cigareta ali ogrevan tobačni izdelek postaneta odpadki pa se uporablja Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Uradni list RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 in 120/22), ki določa obveznosti proizvajalcev (uvoznikov) e-cigaret. Nato smo se pozanimali, kako se s temi odpadki ravna v mestni občini Velenje. Svetovalka nam je povedala, da so v Velenju na določenih mestih postavljeni posebni ulični zbiralniki za t.i. e-odpadke, ki jih postavlja podjetje ZEOS d.o.o. Podatka, koliko teh odpadkov se na leto zbere v Velenju, nimajo. Povprašali smo tudi, kakšen problem ti odpadki predstavljajo za okolje. Od svetovalke smo izvedeli, da so za e-cigarete značilni intenzivnejši proizvodni procesi in materiali, ki niso biološko razgradljivi in jih ni možno reciklirati. Še posebej pri elektronskih cigaretah so mnogi izdelki in vložki s tekočinami namenjeni enkratni uporabi. Izdelki vsebujejo kovinske dele, vezje, baterije in strupene snovi, kot so npr. težke kovine. Tvorijo strupene emisije, ki onesnažujejo okolje. Soli nikotina in težke kovine se izpirajo v zemljo in vodo ali pa jih zaužijejo živali. Odstranjevanje teh odpadkov na okolju varen in prijazen način postaja vedno večji problem. Zanimalo nas je, ali se da te odpadke reciklirati. Gospa nam je povedala, da se veliko odpadnih e-

cigaret odlaga (predvsem doma) kar med mešane komunalne odpadke in večina teh nato pristane na odlagališčih. Raziskave kažejo, da so e-cigarete za enkratno uporabo samo en izdelek v rastoči gori električnih in elektronskih odpadkov, ki se ne reciklirajo, kljub temu da vsebujejo litij (baterije za enkratno uporabo). Spraševali smo se tudi, kdo je odgovoren za te odpadke. Uslužbenka nas je seznaniła, da je za te odpadke odgovoren vsak uporabnik, da jih po končani uporabi pravilno in odgovorno odloži v posebni ulični zbiralniki za e-odpadke. Nato pa te odpadke prevzame podjetje, ki zbira te odpadke in jih odda v nadaljnje ravnanje. Zanimala nas je ozaveščenost prebivalcev mestne občine Velenje o tej problematiki. Gospa Blanka Veligovšek je povedala, da v njihovem podjetju skozi celo leto poteka ozaveščanje prebivalcev v sklopu njihove spletne strani za vse vrste odpadkov (<https://www.pup-saubermacher.si/>), v lokalnem časopisu Naš čas, na radiu in TV Velenje.

4.1.2 Intervju z uslužbencem podjetja ZEOS d.o.o.

Drugi intervju smo opravili z uslužbencem podjetja ZEOS d.o.o. Urošem Škapino, ki je odgovoren za zbiranje odpadne električne in elektronske opreme, odpadnih prenosnih baterij/akumulatorjev, odpadnih industrijskih baterij/akumulatorjev in odpadnih nagrobnih sveč. Zastavili smo mu sedem vprašanj. Tudi ta intervju je potekal na daljavo.

Gospoda Uroša Škapino smo vprašali, kaj on meni o ozaveščenosti ljudi v zvezi z e-cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki. Gospod pravi, da je ozaveščenost v Sloveniji na precej visokem nivoju tudi glede na preostale evropske države. Seznanił nas je, da e-cigarete ne spadajo med ostale komunalne odpadke, saj je to označeno tudi na samih napravah z ustreznim simbolom (enako kot velja za vso elektronsko opremo). Zanimala nas je, kdo bi moral uporabnike teh izdelkov ozaveščati, v kateri zabojnik spadajo, ko postanejo odpadki. Uslužbenec podjetja ZEOS d.o.o. nam je odgovoril, da je osveščanje obveznost proizvajalca e-opreme, oziroma sheme, katera za tega proizvajalca ureja to področje. Pri osveščanju pa sodeluje tudi izvajalec lokalne gospodarske službe (lokalna komunala). Povprašali smo ga, če se ti odpadki znajdejo v njihovih uličnih zbiralnikih za odpadno električno in elektronsko opremo. Gospod nam je povedal, da se ti odpadki znajdejo v njihovih

uličnih zbiralnikov, vendar ne vodijo evidence, koliko teh odpadkov se zbere letno. Zanimalo nas je, kakšen problem predstavljajo ti odpadki za okolje. Intervjuvanec nam je odgovoril, če so odpadki pravilno odloženi, se v največji možni meri reciklirajo in ne predstavljajo problema za okolje. Če pa so odpadki odloženi nepravilno – primer: odvrženi v naravo, lahko predstavljajo okoljski problem. Vprašali smo še, če se da te odpadke reciklirati. Gospod pravi, da se ti odpadki v veliki meri reciklirajo. Nekaj v Sloveniji, večina pa v tujini, ker v Sloveniji ni zadostnih kapacitet za reciklažo.



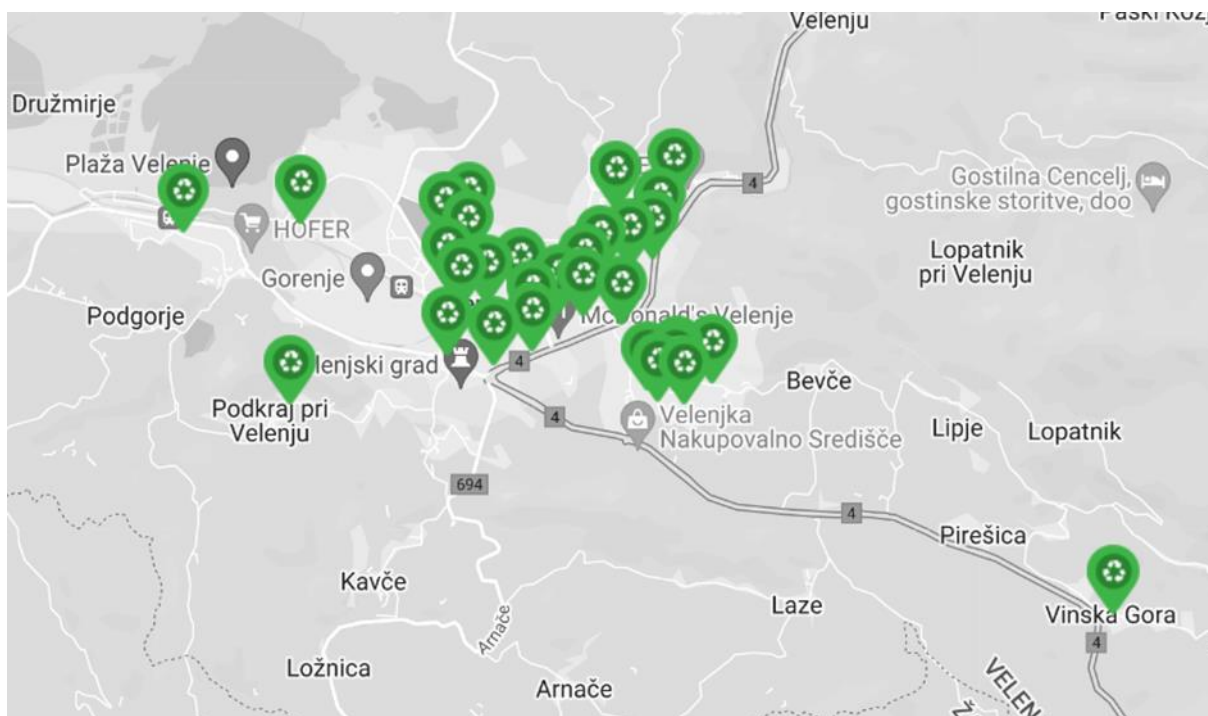
Slika 4: Oznaka OEEO (<https://www.zeos.si/ravnanje-z-odpadki/>).

4.2 Število in lokacije uličnih zbiralnikov za OEEO v mestni občini Velenje

Na spletni strani družbe ZEOS d.o.o. (<https://www.zeos.si/zbirna-mesta/>) smo poiskali lokacije uličnih zbiralnikov za odpadno električno in elektronsko opremo (OEEO) v mestni občini Velenje. Zbiralnike smo tudi prešteli. Ugotovili smo, da je v Velenju 34 uličnih zbiralnikov, ki so dokaj enakomerno porazdeljeni po mestu. Odpadna električna in elektronska oprema pa se zbira tudi v Zbirnem centru Velenje.

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024



Slika 5: Lokacije uličnih zbiralnikov za OEEO v mestni občini Velenje, (<https://www.zeos.si/zbirna-mesta/#iskanje-zemljevid>).

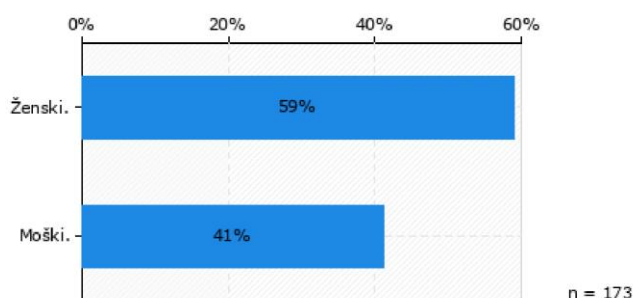


Slika 6: Ulični zbiralnik za OEEO, (foto: Hana Petric).

4.3 Analiza anketnega vprašalnika

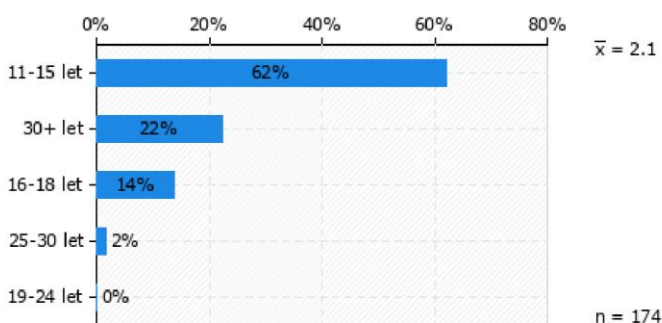
V anketi je sodelovalo 174 anketirancev, vendar niso vsi odgovorili na vsa vprašanja. Spletno povezavo do ankete smo poslali učencem 6.–9. razreda Osnovne šole Mihe Pintarja Toleda, na Umetniško gimnazijo Velenje in našim znancem.

Najprej nas je zanimal spol anketirancev. To je izpolnilo 173 anketirancev od teh je bilo 59 % žensk in 41 % moških.



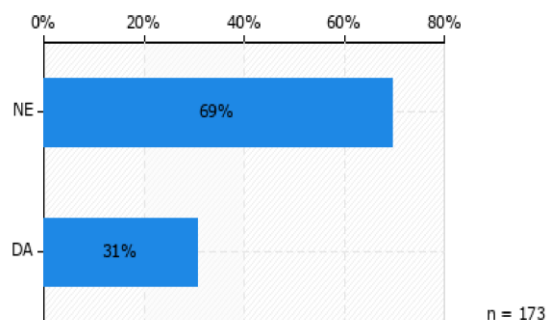
Graf 1: Spol.

Nato nas je zanimala starost anketirancev. Med 174 anketirancev jih je bilo največ starih med 11 in 15 let (62 %), sledijo stari nad 30 let (22 %) ter med 16 in 18 let (14 %); najmanj sodelujočih je bilo starih med 25 in 30 let (2 %); nismo pa pokrili starosti med 19 in 24 let.



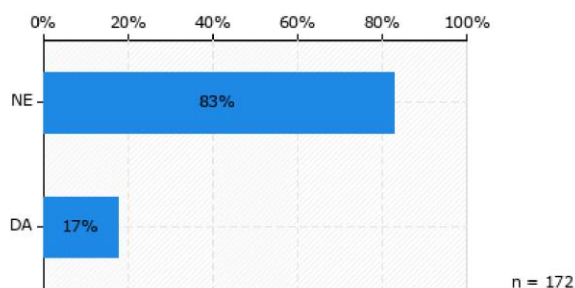
Graf 2: Starost.

V nadaljevanju nas je zanimalo, če so anketiranci že kdaj kadili elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke. Od 173 anketirancev jih 69 % še ni kadilo, 31 % pa že.



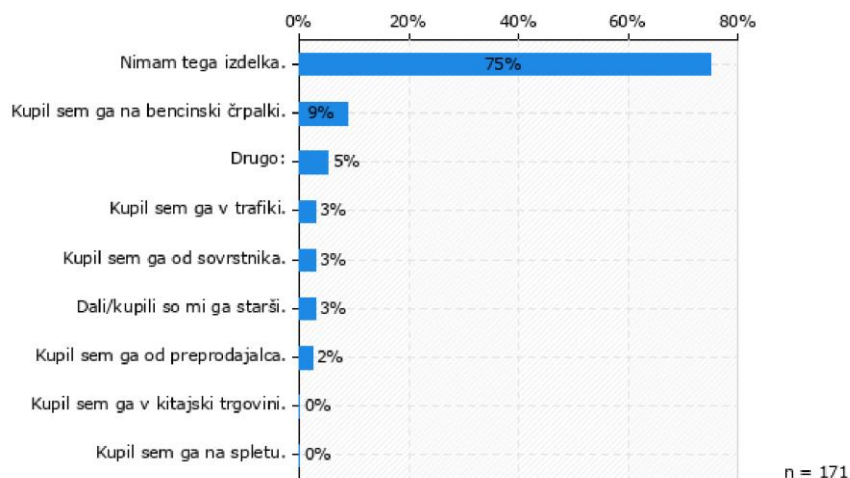
Graf 3: Ali si že kdaj kadil elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke?

Anketirance smo povprašali, če imajo elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke v lasti. Od 172 anketirancev jih 83 % nima teh izdelkov, 17 % pa jih ima.



Graf 4: Ali imaš elektronsko cigareto ali ogrevan tobačni izdelek v lasti?

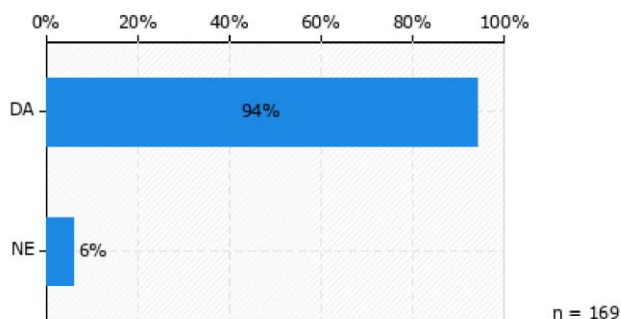
Zanimalo nas je, kako so prišli do tega izdelka. Od 171 anketirancev jih 75 % nima tega izdelka; 9 % jih je ta izdelek kupilo na bencinski črpalki; 5 % pa so navedli odgovor pod drugo (preko youtube povezave, q-store trgovini z brezdimnimi izdelki, na bencinski črpalki, v trafiki in od vrstnikov); 3 % pa so označili, da so izdelek kupili v trafiki, ali da so ga dobili od sovrstnika, ali da so mu ga kupili starši; 2 % pa je izdelek kupilo preko preprodajalca.



Graf 5: Kako si prišel do elektronske cigarete ali ogrevanega tobačnega izdelka?

Potem smo jih povprašali, kaj naredijo z elektronskim cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki. Od 137 anketirancev, ki so odgovorili na to vprašanje, jih 32 odvrže v smeti (ni napisano katere), 14 jih izdelek odvrže med posebne odpadke oz. električne in elektronske odpadke, 6 pa jih izdelek vrne v prodajalno oz. proizvajalcu ali ga zamenja za novega; eden pa je napisal, da ga ponovno napolni. Ostali pa so napisali, da nimajo tega izdelka.

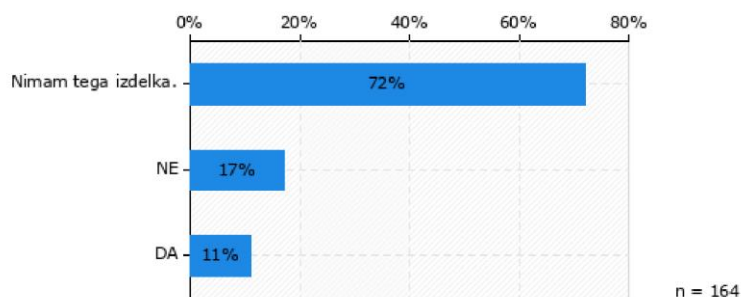
V nadalje nas je zanimalo, če se jim zdi, da je zavržena elektronska cigareta ali ogrevan tobačni izdelek nevaren odpadki za okolje. Od 169 anketirancev jih 94 % meni, da so nevaren odpadki za okolje, 6 % pa jih meni, da ni.



Graf 6: Ali misliš, da je zavržena elektronska cigareta ali ogrevan tobačni izdelek nevaren odpadki za okolje?

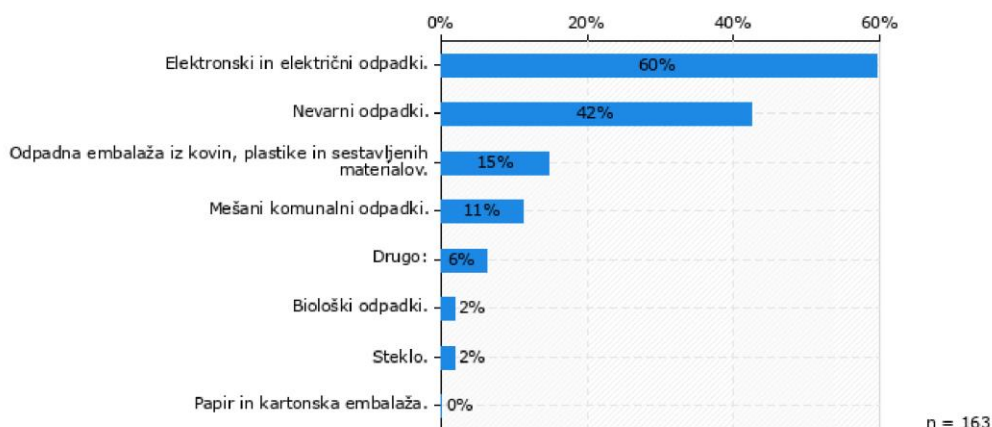
Nato smo jih vprašali, zakaj tako mislijo. Od 151 veljavnih odgovorov jih 45 anketirancev meni, da ti izdelki vsebujejo eno ali več nevarnih snovi, kot so: baterijo, plastiko, težke kovine, kemikalije, litij, nikotin, elektroniko; 15 anketirancev je odgovorilo, da je ta odpadki nevaren za okolje/onesnažuje okolje; 10 jih pravi, da lahko tak odpadki povzroči požar; 7 pa jih meni, da se ta odpadki ne da razgraditi. Zelo zanimiv se nam je zdel ta odgovor: *»Zaradi vseh snovi, ki ostanejo v cigareti, ravno tako kot našemu zdravju, škodujejo tudi okolju, poleg tega pa je vsak odpadki škodljiv in se mu moramo po najboljših močeh izogniti.«*

Anketirance smo vprašali, ali tobačna družba za elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke v Sloveniji ozavešča kupce/uporabnike z označbo na izdelku, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki. Od 164 anketirancev jih 72 % nima tega izdelka; 17 % jih meni, da ti izdelki niso dobro označeni; 11 % pa pravi, da izdelki imajo označbo.



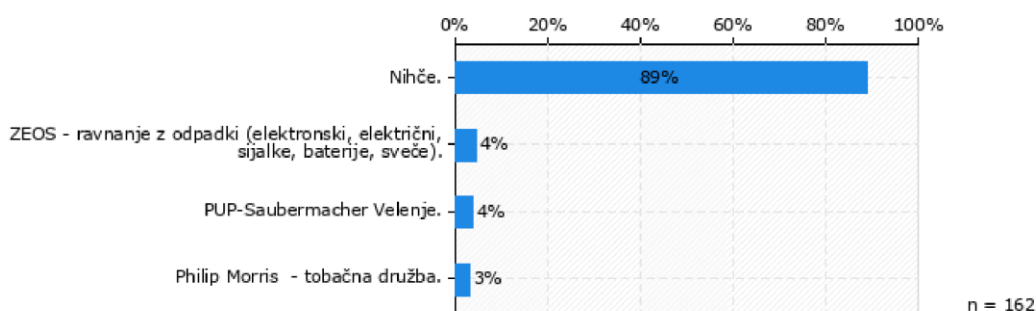
Graf 7: Ali tobačna družba za elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke v Sloveniji ozavešča kupce/uporabnike z označbo na izdelku, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki?

Nato nas je zanimalo, pod katere odpadke bi ga dali, če bi izdelek zavrgli. Od 163 anketirancev bi jih 60 % odvrlo med elektronske in električne odpadke; 42 % med nevarne odpadke; 15 % med odpadno embalažo iz kovin, plastike in sestavljenih materialov; 11 % med mešane komunalne odpadke; 2 % pa med biološke odpadke ali steklo.



Graf 8: Če bi izdelek zavrgel, pod katere odpadke bi ga dal?

Na koncu smo anketirance vprašali, kdo jih je obvestil, kam sodijo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko ti postanejo odpadki. Od 162 anketirancev jih je 89 % izbralo odgovor – nihče; 4 % anketirancev je izbralo odgovor ZEOS – ravnanje z odpadki ali PUP-Saubermacher; 3 % anketirancev pa so izbrali odgovor Philip Morris – tobačna družba.



Graf 9: Kdo te je obvestil, kam sodijo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko ti postanejo odpadki?

4.4 Razstavljani e-cigareti

Razstavili smo dve e-cigareti, eno za enkratno uporabo in drugo za večkratno uporabo oz. polnjenje. Za razstavljanje e-cigarete za enkratno uporabo smo morali uporabiti kladivo, saj jo je bilo zelo težko razstaviti. Porabili smo skoraj 20 minut časa za razstavljanje na posamezne komponente. Ugotovili smo, da je lažje razstaviti e-cigareto za večkratno uporabo.



Slika 7: Razstavljena e-cigareta za enkratno uporabo, (foto: Tinkara Nežmah).



Slika 8: Razstavljena e-cigareta za večkratno uporabo, (foto: Tinkara Nežmah).

4.5 Pregled oznak na e-cigaretah

Od znancev smo dobili deset rabljenih e-cigaret. Pregledali smo, ali vsebujejo oznako prečrtan koš za smeti. Od desetih izdelkov so samo trije vsebovali oznako. Možno je, da je bila pri ostalih izdelkih oznaka na embalaži.

5 DISKUSIJA

Na podlagi rezultatov lahko sklepamo, da je slovenska zakonodaja glede ravnanja z odpadki dobro urejen, vendar je vprašanje, kako se izvaja v praksi. S pomočjo intervjujev smo ugotovili, da e-cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko postanejo odpadki, spadajo pod odpadno električno in elektronsko opremo in da jih lahko odvržemo v ulične zbiralnike podjetja ZEOS d.o.o., ali pa jih odnesemo v zbirni center. Gospod Uroš Škapina s podjetja ZEOS d.o.o. nas je v intervjuju seznanil, da imajo vsi e-izdelki posebno označbo – prečrtan koš, kar nas opozarja na to, da je potrebno te odpadke odložiti na pravo mesto, saj gre za posebni odpadki. Gospa Blanka Veligovšek je v intervjuju izjavila, da se predvsem e-cigarete za enkratno uporabo odlagajo kar med mešane odpadke in se ne reciklirajo, kljub temu da vsebujejo litij. Gospod Uroš Škapina pa nam je zatrdil, da se te izdelke da reciklirati, nekaj v Sloveniji, veči del pa v tujini. Kako poteka recikliranje teh odpadkov, bi bilo potrebno še bolj podrobno raziskati. S štetjem uličnih zbiralnikov za OEEO smo ugotovili, da je teh v mestni občini Velenje dovolj in da so dokaj enakomerno porazdeljeni po mestu, kjer gre za strnjena naselja, jih je več, kjer pa za manj poseljena območja, pa manj. Uslužbenka velenjskega komunalnega podjetja PUP-Saubermacher nam je zagotovila, da so prebivalci Velenja skozi različne medijske kanale dobro ozaveščeni, kam sodijo vse vrste odpadkov. Za intervju smo prosili tudi tobačno podjetje Philip Morris v Ljubljani, vendar se niso odzvali.

Anketo je izpolnjevalo 174 anketirancev, vendar niso vsi odgovorili na vsa vprašanja. Med anketiranci je bilo več žensk kot moških, največ jih je bilo starih med 11 in 15 let ter med 30 let in več, se pravi učenci naše šole, naši starši in znanci. Manjkali so nam anketiranci stari med 19 in 25 let. Mogoče bi se morali bolj potruditi pri pošiljanju spletnega anketnega vprašalnika in pri nagovarjanju ljudi k sodelovanju, potem bi bili rezultati še bolj realni. Večina anketirancev meni, da so zavržene e-cigarete in ogrevani tobačni izdelki nevaren odpadki in da lahko onesnažujejo okolje. Okoli ena tretjina anketirancev ve, iz katerih nevarnih snovi (baterija, težke kovine, nikotin, litij ...) so sestavljeni ti izdelki; nekateri menijo samo, da so nevaren odpadki za okolje in ne navedejo razloga; nekateri pa pravijo, da povzročajo požar. Iz odgovorov smo lahko ugotovili, da nekateri ljudje ne razumejo dobro, kaj pomenijo ogrevani tobačni izdelki –

mislijo, da so to klasični tobačni izdelki, saj so omenjali ogorke in filtre. Vedo, da sodijo ti odpadki med električne in elektronske odpadke ali med nevarne odpadke. Menijo, da so premalo ozaveščeni in obveščeni s strani odgovornih družb, kam sodijo ti odpadki.

Razstavili smo tudi dve rabljeni e-cigareti. Težje je bilo razstaviti e-cigareto za enkratno uporabo kot tisto za polnjenje. Tako smo se na svoje lastne oči prepričali, kako težko jo je razdreti in ločiti na posamezne komponente. Na žalost nismo dobili kakšnega ogrevanega tobačnega izdelka, da bi tudi tega razstavili in naredili primerjavo med njima.

Pregledali smo deset rabljenih e-cigaret in preverili, če vsebujejo označbo – prečrtan koš za smeti. Ugotovili smo, da je bila označba le na treh e-cigaretah. Proizvajalci lahko označijo le embalažo, na izdelku pa oznaka ni potrebna. V prihodnje bi lahko preverili tudi oznake na embalažah teh izdelkov.

H1: Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki so nevaren odpadki.

S pomočjo literature, ki smo jo prebrali, lahko potrdimo hipotezo, da so e-cigarete in ogrevani tobačni izdelki nevaren odpadki za okolje, saj ti izdelki vsebujejo težke kovine, vezje, kovinske dele, baterije, nikotin, arome in plastiko. Ti materiali so zelo težko razgradljivi.

H2: Uporabniki niso dovolj ozaveščeni, kam spadajo le-ti, ko postanejo odpadki.

S pomočjo anketnega vprašalnika lahko to domnevo ovržemo. Ovržemo jo lahko, ker je večina anketirancev odgovorila, da spadajo ti odpadki med OEEO. Vendar pa so kljub temu slabo obveščeni s strani pristojnih služb, kam spadajo ti odpadki. Vsi izdelki tudi niso označeni z ustreznimi oznakami.

H3: Uporabniki se ne zavedajo, iz katerih nevarnih snovi so ti izdelki narejeni.

Iz ankete lahko sklepamo, da se okoli ena tretjina anketirancev zaveda, iz katerih nevarnih snovi so ti izdelki narejeni, ostali so omenili, da je nevaren odpadki, vendar brez razlage, nekateri pa so omenili, da povzročajo požar, zato lahko to hipotezo

ovržemo.

H4: Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki onesnažujejo okolje.

Na podlagi literature in ankete lahko potrdimo to hipotezo. Kot smo že večkrat omenili, ti izdelki vsebujejo veliko škodljivih snovi. Te snovi močno vplivajo na okolje, npr. na zrak, vodo in tla. Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki zelo onesnažujejo zrak in posledično spreminjajo podnebne razmere. To povzroča tudi močno segrevanje ozračja. Ti izdelki tudi močno vplivajo na tla. Skozi prst se lahko ti odpadki spirajo v podtalnico, ki je v večini primerov glavni vir pitne vode. Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki kot odpadki bi v veliki meri lahko tudi zmanjšali življenjski prostor nekaterim živim organizmom, ker bi morali povečati odlagališča za smeti. Kako vplivajo ti izdelki na okolje, je zapisano v navedeni literaturi.

H5: V mestni občini Velenje ni dovolj uličnih zbiralnikov za odpadno elektronsko in električno opremo.

S pomočjo ZEOS-ovega zemljevida lokacij uličnih zbiralnikov za OEEO in s štetjem letih lahko potrdimo, da jih je v Velenju dovolj. Zdi se nam tudi, da so dokaj enakomerno razporejeni, zato ne bi smelo biti težav glede odlaganja teh odpadkov, ko ne delujejo več. Ta domneva je zavržena.

Ko smo brskali po literaturi, nismo našli podobne raziskave, kot je naša, zato jo težko primerjamo z ostalimi. So pa bile raziskave na temo zdravja.

Mislimo, da bi lahko na okolje ti izdelki vplivali manj, če ne bi bilo elektronskih cigaret za enkratno uporabo. Manj odpadkov bi nastalo, če bi bili vsi za večkratno uporabo. Vseeno pa je zelo pomembno, da ljudje pravilno zavržejo te odpadke, da jih lahko strokovni delavci potem pravilno reciklirajo in s tem zmanjšamo nevarnost teh odpadkov na okolje. Zavedamo se, da to ni edina rešitev, vendar pa je ena izmed najpomembnejših.

6 ZAKLJUČEK

Pojav elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov na trgu je povzročil, da vedno več mladih in odraslih posega po teh izdelkih, saj mislijo, da manj škodujejo zdravju kot klasični tobačni izdelki. Ne zavedajo se, da ko ti izdelki enkrat postanejo odpadki, predstavljajo velik okoljski problem, sploh če so odvrženi kar v naravo, saj vsebujejo vezja, težke kovine, baterije, plastiko, nikotin ... Posebej problematične so e-cigarete za enkratno uporabo, saj jih je težko razstaviti in reciklirati. Marsikdo niti ne ve, iz česa so sestavljene, zato romajo med mešane odpadke.

Ravno zato smo se odločili, da to področje raziščemo. Omejili smo se na mestno občino Velenje z okolico. Iz intervjujev smo izvedeli, da ti odpadki spadajo med odpadno električno in elektronsko opremo in da je slovenska zakonodaja z ravnanjem z odpadki dobro urejena. V podjetju ZEOS d.o.o so nam zagotovili, da se odpadki, ki se zberejo v njihovih uličnih zbiralnikih za OEEO, reciklirajo, nekaj v Sloveniji, večinoma pa v tujini. Družba ZEOS ima v občini Velenje postavljenih 34 uličnih zbiralnikov za OEEO, prebivalci pa lahko te odpadke odnesejo tudi v zbirni center. V Sloveniji se ne vodi evidenca, koliko teh odpadkov se zbere letno. Iz anketnega vprašalnika smo razbrali, da so ti izdelki zelo lahko dostopni. Prebivalci občine Velenje in okolice se zavedajo, da so ti odpadki nevarni za okolje, nekateri so tudi znali naštet, iz katerih snovi so sestavljeni (napisali so: plastika, baterija, nikotin, kemikalije, litij, težke kovine ...). Večina jih ve, da ti odpadki sodijo med električne in elektronske odpadke ali nevarne odpadke. So pa s strani odgovornih družb in proizvajalcev teh izdelkov premalo obveščeni in ozaveščeni, kam sodijo, ko postanejo odpadki, prav tako so premalo obveščeni, da so ti izdelki zelo nevarni za okolje.

Poleg vseh vprašanj pri anketi bi lahko dodali še kakšno. Na primer:

- Kako pogosto kupujejo nove elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke?
- Koliko so bili stari, ko so prvič poskusili izdelek?

Nov problem, ki bi ga odprli je:

- Na kakšen način reciklirajo pravilno zavržene elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke.

Menimo, da bodo morale pristojne službe prebivalce mestne občine Velenje in vse prebivalce Republike Slovenije še bolj intenzivno informirati, izobraževati in ozaveščati v smeri, da teh izdelkov ne bodo kupovali in uporabljali, saj so škodljivi zdravju in okolju – so le vrh med rastočimi OEEO. Težiti bi morali k temu, da bi bilo teh odpadkov čim manj in bi raje te snovi, iz katerih so narejeni ti izdelke, uporabili za kaj bolj koristnega družbi.

7 POVZETEK

Pri raziskovalni nalogi smo se spraševali, kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko le-ti postanejo odpadki. Najprej smo pregledali obstoječo literaturo, ki je že zapisana o tem. Po prebrani literaturi smo ugotovili, da ti izdelki vsebujejo kovinske dele, vezje, baterije, težke kovine, nikotin in ostale okolju škodljive snovi. Če jih ne odvržemo oziroma recikliramo pravilno, lahko predstavljajo velik okoljski problem, saj onesnažuje tla oziroma prst, vodo in podtalnico, ki je v nekaterih primerih glavni vir pitne vode, ter tudi zrak. Nato smo pri raziskovalni nalogi uporabili naslednje metode. Opravili smo dva intervjuja, prešteli ulične zbiralnike za OEEO, pripravili en anketni vprašalnik razstavili smo dve cigareti ter pregledali nekaj e-cigaret, če vsebujejo označbe. Prvi intervju smo opravili s komunalnim podjetjem v Velenju PUP-Saubermacher, kjer smo se seznanili s slovensko zakonodajo povezano z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki kot odpadki. Pozanimali smo se tudi, v kateri zabojnik spadajo ti odpadki in katero slovensko podjetje je zadolženo za zbiranje in odvoz le-teh. Občane mestne občine Velenje se o teh odpadkih ozavešča preko njihove spletne strani, v lokalnem časopisu Naš čas, po lokalnem radiu in po TV Velenje. Drugi intervju smo opravili z družbo ZEOS, katere naloga je ravnanje z električno in elektronsko opremo. Predvsem nas je zanimalo ali so uporabniki e-cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov dovolj ozaveščeni, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki in kaj se zgodi s temi odpadki, ko pristanejo v njihovih uličnih zbiralnikih. Zagotovili so nam, da so slovenski uporabniki dobro ozaveščeni in da vse odpadne izdelke, ki se znajdejo v njihovih zbiralnikih, reciklirajo – nekaj v Sloveniji, večino pa v tujini. Nato smo analizirali anketni vprašalnik, ki je bil poslan med šolarje in dijake velenjskih šol ter med odrasle občane. Večina anketirancev, ki so izpolnili anketni vprašalnik, je bila stara med 11 in 15 let ter nad 30 let. Ugotovili smo, da večina anketiranih nima v lasti elektronskih cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov. Prebivalci mestne občine Velenje in okolice so dobro ozaveščeni o tem, kam spadajo ti izdelki, ko postanejo odpadki, vendar jih skoraj nihče ni s tem seznanil. Večina jih tudi ve, iz katerih nevarnih snovi so sestavljeni in da ti odpadki odvrženi v naravo predstavljajo velik okoljski problem. Raziskali smo tudi, ali je v mestni občini Velenje dovolj uličnih zbiralnikov za električne in elektronske odpadke, po podatkih družbe ZEOS d.o.o. jih je 34 in so dokaj enakomerno porazdeljeni po mestu. Ugotovili smo, da je e-

cigarete za enkratno uporabo zelo težko razstaviti.

Menimo, da bi morali v prihodnosti ljudi še bolj ozaveščati in izobraževati o nevarnosti teh izdelkov za zdravje ljudi in okolje, s tem bi tudi posledično zmanjšali količino teh odpadkov.

8 VIRI IN LITERATURA

Elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki ogrožajo naše okolje – Informacije za mladostnike. Nacionalni inštitut za javno zdravje: 5. 9. 2023. <https://nijz.si/zivljenjski-slog/elektronske-cigarete-in-ogrevani-tobacni-izdelki-ogrozajo-nase-okolje-informacije-za-mladostnike-2/> (10. 11. 2023).

Koprivnikar, H., Farkaš Lainščak, J. Elektronske cigarete, ogrevani tobačni izdelki, nikotinske vrečke in brezdimni tobačni izdelki: kaj o teh izdelkih s tobakom ali nikotinom povedo raziskave? Pregledni znanstveni članek. Onkologija: december 2023, številka 2, leto XXVII, str. 10–24.

Kralj, A. Elektronski cigareti in ogrevani tobačni izdelki vedno večji okoljski problem. Čas za zemljo: 11. 9. 2023. <https://www.caszazemljo.si/ekologija/elektronski-cigareti-in-ogrevani-tobacni-izdelki-vedno-vecji-okoljski-problem.html> (23. 10. 2023).

Kralj, A. Z e-cigareti v smeteh konča tudi 10 ton litija, dovolj za baterije 1200 e-vozil. Čas za zemljo: 30. 7. 2022. <https://www.caszazemljo.si/trajnostno/litij-baterije.html> (23. 10. 2023).

Lokacije uličnih zbiralnikov za OEEO v mestni občini Velenje. <https://www.zeos.si/zbirna-mesta/#iskanje-zemljevid> (5. 1. 2024).

Olmedo, P., Goessler, W., Tanda, S., Grau-Perez, M., Jarmul, S., Aherrera, A., Chen, R., Hilpert, M., E. Cohen, J., Navas-Acien, A., M. Rule, A. Metal Concentrations in e-Cigarette Liquid and Aerosol Samples: The Contribution of Metallic Coils. Environmental Health Perspectives: 21. 2. 2021. <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/epdf/10.1289/EHP2175> (4. 11. 2023). Oznaka OEEO. <https://www.zeos.si/ravnanje-z-odpadki/> (26. 1. 2024).

Primerjava zgradbe ogrevanega tobačnega izdelka in e-cigarete. Prirejeno po: <https://www.france24.com/en/live-news/20220721-smoke-without-fire-researchers-question-heated-tobacco-products> (24. 1. 2024).

Razstavljena e-cigareta za enkratno uporabo, (foto: Tinkara Nežmah).

Razstavljena e-cigareta za večkratno uporabo, (foto: Tinkara Nežmah).

Tako hudo nevarnost predstavljajo elektronske cigarete, a kam z njimi? Ljubljana info: 13. 6. 2023. <https://ljubljana.info.com/novica/lokalno/tako-hudo-nevarnost-predstavljajo-elektronske-cigarete-kam-z-njimi/200154> (4. 11. 2023).

Ulični zbiralnik za OEEO, (foto: Hana Petric).

Zgradba elektronske cigarete. Prirejeno po: <https://zadihaj.net/elektronske-cigarete/> (24. 1. 2024).

Zgradba ogrevanega tobačnega izdelka. https://sellbanksm.xyz/product_details/52062386.html (24. 1. 2024).

ZAHVALA

Zahvaljujemo se gospe prof. Heleni Pepevnik za mentorstvo in gospe prof. Aniti Kolar Šlogar za prevod izvlečka. Zahvaljujemo se tudi vsem, ki so izpolnili naš anketni vprašalnik in pripomogli k raziskovanju. Posebna zahvala gre tudi gospe Blanki Veligovšek iz podjetja PUP-Saubermacher in gospodu Urošu Škapini iz podjetja ZEOS d.o.o. za odgovore na naša vprašanja. Zahvaljujemo se vsem, ki so prispevali, k tej raziskovalni nalogi.

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

PRILOGE

Priloga 1: Intervju z gospo Blanko Veligovšek (PUP-Saubermacher).

Priloga 2: Intervju z gospodom Urošem Škapino (ZEOS d.o.o).

Priloga 3: Anketni vprašalnik + odgovori z grafi.

Priloga 1: Intervju z gospo Blanko Veligovšek (PUP-Saubermacher).

Spoštovana ga. Blanka Veligovšek, kot dogovorjeno vam pošiljam vprašanja za intervju za tematiko Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

1. Kakšna je slovenska zakonodaja glede e-cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov, ko postanejo odpadki?

Elektronske cigarete so po svetu večinoma klasificirane kot **odpadna električna in elektronska oprema**, torej za njih velja Uredba o odpadni električni in elektronski opremi (Uradni list RS, št. 55/15, 47/16, 72/18, 84/18 – ZIURKOE, 108/20 in 44/22 – ZVO-2).

Ogrevani tobačni izdelek – cigaretni ogorek je odpadki, ki spada med mešane komunalne odpadke oz. druge odpadke.

Preden e-cigareta postane odpadki pa se uporablja Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Uradni list RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 in 120/22), ki določa obveznosti proizvajalcev (uvoznikov) e-cigaret.

2. Kako se ravna s temi odpadki v Velenju?

V Velenju so na določenih mestih postavljeni posebni ulični zbiralniki za t.i. e-odpadke, ki jih je postavilo podjetje Zeos d.o.o. (<https://www.zeos.si/>).

Ostali cigaretni ogorki so v mešanih komunalnih odpadkih, ki jih naše podjetje pobira s smetarskimi vozili.

V Velenju ima podjetje Andrejc d.o.o. koncesijsko pogodbo za opravljanje obvezne lokalne gospodarske javne službe urejanja in čiščenja javnih površin na podlagi katere spraznjujejo koške z odpadki, ki se nahajajo na javnih površinah v katerih se nahajajo tudi ti odpadki. V lanskem letu je začela veljati Uredba o zmanjšanju vpliva nekaterih plastičnih proizvodov na okolje (Uradni list RS, št. 132/22), ki podjetju s podeljeno koncesijsko pogodbo določa zahteve, ki so opredeljene v prilogi 4 te uredbe glede poročanje evropski komisiji poročati o količinah odpadkov tobačnih izdelkov s filtri in filtrov, ki se tržijo za uporabo v kombinaciji s tobačnimi izdelki, odvrženih po uporabi, ki se zberejo kot smeti, odvržene na javnih površinah in prek javnih sistemov zbiranja odpadkov.

3. Kakšna je letna količina teh odpadkov v Velenju?

Ti odpadki so del drugih odpadkov, zato ne razpolagamo s podatki koliko teh odpadkov nastane v Velenju.

Glede količine nastalih odpadkov, tudi v posameznih občinah si pogledajte na spletni strani Statističnega urada RS (<https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/13/70>).

4. Kako se te odpadke ločuje, v kateri zabojnik spadajo?

E-cigarete se zbirajo kot odpadna električna in elektronska oprema, torej se jih odloži

v ulični zbiralnik za e-odpadke. Cigaretni ogorek, ki mora biti ugasnjen pa med mešane komunalne odpadke.

5. Kakšen problem predstavljajo ti odpadki za okolje?

Za e-cigarete so značilni intenzivnejši proizvodni procesi in materiali, ki niso biološko razgradljivi in jih ni možno reciklirati. Še posebej pri elektronskih cigaretah so mnogi izdelki in vložki s tekočinami namenjeni enkratni uporabi. Izdelki vsebujejo kovinske dele, vezje, baterije in strupene snovi, kot so npr. težke kovine. Tvorijo strupene emisije, ki onesnažujejo okolje. Soli nikotina in težke kovine se izpirajo v zemljo in vodo ali pa jih zaužijejo živali. Odstranjevanje teh odpadkov na okolju varen in prijazen način postaja vedno večji problem.

6. Kaj se s temi odpadki zgodi? Se jih, da reciklirati?

Veliko odpadnih e-cigaret se odlaga (predvsem doma) kar med mešane komunalne odpadke in večina teh nato pristane na odlagališčih.

Raziskave kažejo, da so e-cigarete za enkratno uporabo so samo en izdelek v rastoči gori električnih in elektronskih odpadkov, ki se ne reciklirajo, kljub temu da vsebujejo litij (baterije za enkratno uporabo).

Povezava do članka o študiji, ki so jo opravili v Veliki Britaniji <https://www.casazemljo.si/trajnostno/litij-baterije.html>

Cigaretni ogorki kljub temu, da so razgradljivi še zmeraj vsebujejo strupe, filtri v cigaretah pa so narejeni iz majhnih plastičnih delcev. Natančneje so cigaretni filtri narejeni iz celuloznega acetata oziroma acetilceluloze. To je termoplastični polimer, narejen iz celuloze, ki je obdelana z očetno kislino. Uporablja se kot osnova za umetna vlakna in plastiko. Da se ta vlakna razgradijo, pa je potrebnih tudi več desetletij. Zaradi tega dejstva ti odpadki ne spadajo v naravo ali med biološke odpadke, kot marsikdo razmišlja.

7. Kdo je odgovoren za te odpadke?

Za te odpadke je odgovoren vsak uporabnik, da jih po končani uporabi pravilno in odgovorno odloži ali med mešane komunalne odpadke oz. v posebni ulični zbiralniki za e-odpadke.

Nato pa te odpadke prevzame podjetje, ki zbira te odpadke in jih odda v nadaljnje ravnanje.

8. Ali o tej problematiki ozaveščate prebivalce Velenja?

V našem podjetju skozi celo leto poteka ozaveščanje prebivalcev v sklopu naše spletne strani za vse vrste odpadkov (<https://www.pup-saubermacher.si/>), v lokalnem časopisu Naš čas, na radiu in TV Velenje.

Priloga 2: Intervju z gospodom Urošem Škapino (ZEOS d.o.o).

Spoštovani g. Uroš Škapina,

kot dogovorjeno vam pošiljam vprašanja za intervju za tematiko Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

1. Kakšna je slovenska zakonodaja glede e-cigaret in ogrevanih tobačnih izdelkov, ko ti postanejo odpade? E-cigarete se uvrščajo med odpadno električno in elektronsko opremo. Ravnanje s tovrstnimi odpadki je enako kot za ostale E-odpadke. Potrebno jih je ločeno zbrati in oddati na ustrezno za to namenjeno mesto (lokalni zbirni center za odpadke, trgovine z za to namenjenimi zabojniki, ulični zbiralniki,...).
2. Ali mislite, da so ljudje dovolj ozaveščeni, da vedo, kam spadajo ti odpadki? Ozaveščenost v Sloveniji je na precej visokem nivoju tudi glede na preostale Evropske države tako, da so uporabniki dovolj obveščeni. To, da E-cigarete ne spadajo med ostale komunalne odpadke je označeno tudi na samih napravah z ustreznim simbolom (enako kot velja za vso elektronsko opremo).
3. Kdo po zakonodaji bi moral uporabnike teh naprav/izdelkov ozaveščati, v kateri zabojnik spadajo, ko postanejo odpadki? Vaša firma ZEOS, lokalno komunalno podjetje (PUP-Saubermacher) ali tobačna družba Philip Morris. Osveščanje je obveznost proizvajalca E opreme. Oziroma shema katera za tega proizvajalca ureja to področje. Pri osveščanju sodeluje tudi izvajalec lokalne gospodarske službe (lokalna komunala).
4. Ali se ti odpadki znajdejo v vaših zabojnikih za elektronske in električne odpadke? Odpadki se znajdejo v naših zabojnikih. Podatka o tem koliko točno nimamo, ker se ne vodi posebej.
5. Kakšen problem predstavljajo ti odpadki za okolje? V kolikor so odpadki pravilno odloženi, se v največji možni meri reciklirajo in ne predstavljajo problema za okolje. Če pa so odpadki odloženi nepravilno – primer: odvrženi v naravo, lahko predstavljajo okoljski problem.
6. Kdo je odgovoren za te odpadke? Proizvajalec oziroma posredno shema katera v imenu izvajalca ureja ravnanje z odpadki.
7. Kaj se s temi odpadki zgodi? Se jih, da reciklirati? Odpadki se v veliki meri reciklirajo. Nekaj v Sloveniji, večina pa v tujini, ker v Sloveniji ni zadostnih kapacitet za reciklažo.

Priloga 3: Anketni vprašalnik + odgovori z grafi.

Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki

Q1 - Spol.

- ☐ Ženski.
- ☐ Moški.

Q2 - Starost.

- ☐ 11-15 let
- ☐ 16-18 let
- ☐ 19-24 let
- ☐ 25-30 let
- ☐ 30+ let

Q3 - Ali si že kdaj kadil elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke?

- ☐ DA
- ☐ NE

Q4 - Ali imaš elektronsko cigareto ali ogrevan tobačni izdelek v lasti?

- ☐ DA
- ☐ NE

Q5 - Kako si prišel do elektronske cigarete ali ogrevanega tobačnega izdelka?

- ☐ Kupil sem ga v trafiki.
- ☐ Kupil sem ga v kitajski trgovini.
- ☐ Kupil sem ga na bencinski črpalki.
- ☐ Kupil sem ga od preprodajalca.
- ☐ Kupil sem ga od sovrstnika.
- ☐ Dali/kupili so mi ga starši.
- ☐ Kupil sem ga na spletu.
- ☐ Nimam tega izdelka.
- ☐ Drugo:

Q6 - Kaj narediš z elektronsko cigareto ali ogrevanim tobačnim izdelkom, ko postane odpadki/ne deluje več?

Q7 - Ali misliš, da je zavržena elektronska cigareta ali ogrevan tobačni izdelek nevaren odpadki za okolje?

- ☐ DA
- ☐ NE

Q8 - Zakaj tako misliš?

Q9 - Ali tobačna družba za elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke v Sloveniji ozavešča kupce/uporabnike z označbo na izdelku, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki?

- ☐ DA
☐ NE
☐ Nimam tega izdelka.

Q10 - Če bi izdelek zavrgel, pod katere odpadke bi ga dal?

Možnih je več odgovorov

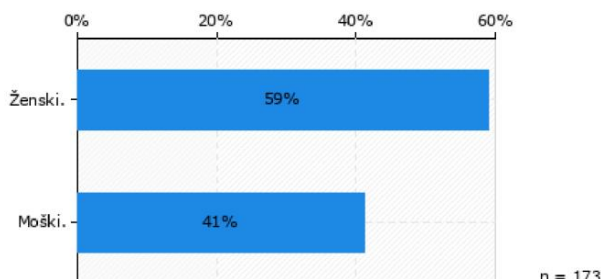
- ☐ Mešani komunalni odpadki.
☐ Odpadna embalaža iz kovin, plastike in sestavljenih materialov.
☐ Biološki odpadki.
☐ Steklo.
☐ Papir in kartonska embalaža.
☐ Elektronski in električni odpadki.
☐ Nevarni odpadki.
☐ Drugo:

Q11\{}_2 - Kdo te je obvestil, kam sodijo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko ti postanejo odpadki?

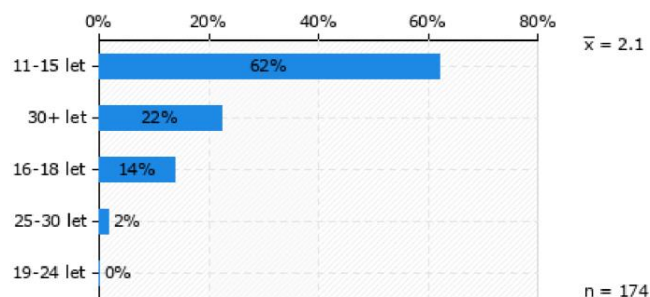
- ☐ PUP-Sauberacher Velenje.
☐ Philip Morris - tobačna družba.
☐ ZEOS - ravnanje z odpadki (elektronski, električni, sijalke, baterije, sveče).
☐ Nihče.

GRAFI in ODGOVORI

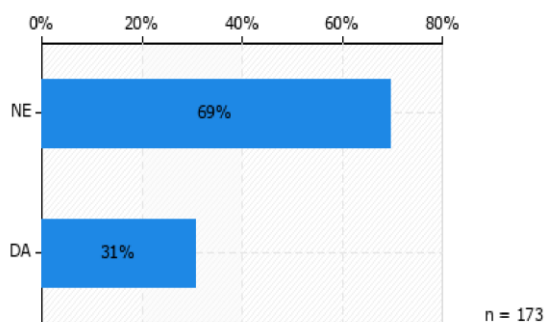
1. Spol. (n = 173)



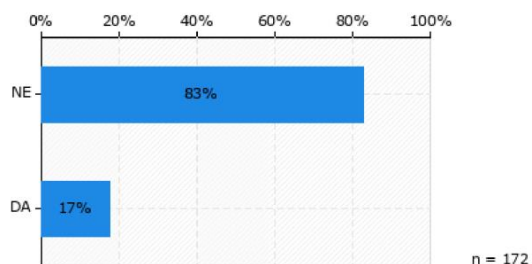
2. Starost. (n = 174)



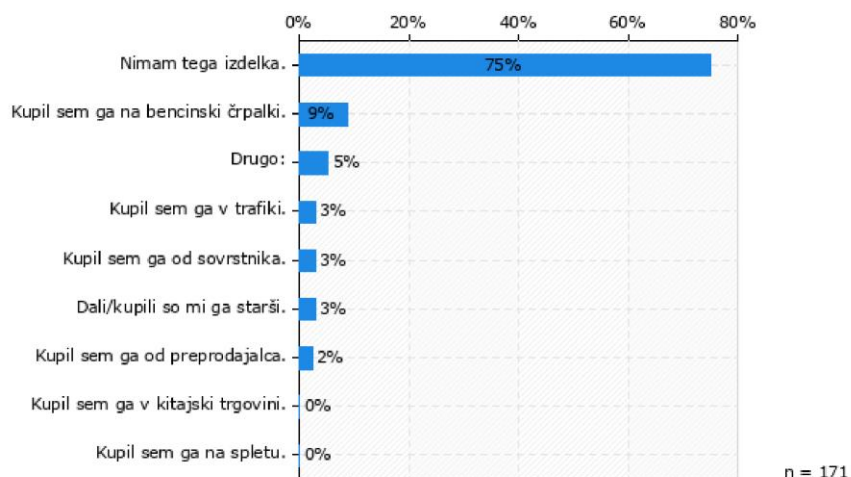
3. Ali si že kdaj kadil elektronske cigarete ali ogrevane tobačne izdelke? (n = 173)



4. Ali imaš elektronsko cigareto ali ogrevan tobačni izdelek v lasti? (n = 172)



5. Kako si prišel do elektronske cigarete ali ogrevanega tobačnega izdelka? (n = 171)



6. Kaj narediš z elektronsko cigareto ali ogrevanim tobačnim izdelkom, ko postane odpadki/ne deluje več?

Q6	Kaj narediš z elektronsko cigareto ali ogrevanim tobačnim izdelkom, ko postane odpadki/ne deluje več?				
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	imam ga še vedno doma.	1	1%	1%	1%
	ne vem, ker ne kadim	1	1%	1%	1%
	nimam tega	2	1%	1%	3%
	nevem nimam paze v smeti	1	1%	1%	4%
	nic	3	2%	2%	6%
	stran vržeš	1	1%	1%	7%
	nevem	10	6%	7%	14%
	vržeš v smeti	1	1%	1%	15%
	zavržem v primeren koš za smeti	1	1%	1%	15%
	zamenjam za novo	1	1%	1%	16%
	ne uporabljam	1	1%	1%	17%
	recikliras	1	1%	1%	18%
	preprodam	2	1%	1%	19%
	niam pojma	1	1%	1%	20%
	nimam izdelka	1	1%	1%	20%
	nič ker ga nimam	1	1%	1%	21%
	hodim na kosilo	1	1%	1%	22%
	nimam cigaret	1	1%	1%	23%
	ga vržem v smeti za električne naprave	4	2%	3%	26%
	v smeti ga vržem	1	1%	1%	26%
	jo primerno recikliramo	1	1%	1%	27%
	obdržim ga	1	1%	1%	28%
	ga vržem v smeti.	3	2%	2%	30%
	ga vržes v smeti za posebne odpadke	1	1%	1%	31%
	ne uzamem ga na prvem mestu	1	1%	1%	31%
	ne kadim teh cigaretov.	1	1%	1%	32%
	ponovno ga napolnem	1	1%	1%	33%
	nimam ga	10	6%	7%	40%
	vržeš jo v smeti.	1	1%	1%	41%
	nevem ker se nisem imel	1	1%	1%	42%
	vržem v smeti	1	1%	1%	42%
	primerno recikliraš	2	1%	1%	44%
	nic ker ga nimam	1	1%	1%	45%
	vržem ga stran	1	1%	1%	45%
	ugasnem in vržem stran	1	1%	1%	46%
	odvržem med električne odpadke	1	1%	1%	47%
	zavržem v smeti	1	1%	1%	47%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

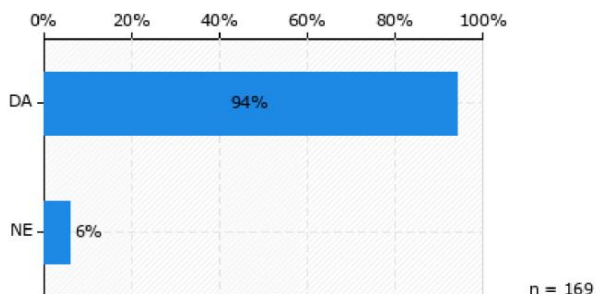
	ne vem ker ne uporabljam	1	1%	1%	48%
	nič, ker ga ne uporabljam.	1	1%	1%	49%
	nimam	3	2%	2%	51%
	ne kadim	1	1%	1%	52%
	nimam ga.	2	1%	1%	53%
	dam v kos	1	1%	1%	54%
	nimam tega izdelka	1	1%	1%	55%
	ne vem, ker nimam tega izdelka.	1	1%	1%	55%
	vrzem ga v smeti	1	1%	1%	56%
	nimam je	2	1%	1%	58%
	u smeti	1	1%	1%	58%
	ma nimam ga	2	1%	1%	60%
	ga vrzem	1	1%	1%	61%
	-	1	1%	1%	61%
	stran vržem	1	1%	1%	62%
	vržem jo v smeti	1	1%	1%	63%
	vržeš ga v smeti	1	1%	1%	64%
	/	3	2%	2%	66%
	ne vem, ker jih nimam.	1	1%	1%	66%
	zavržem v odpadke za baterije	1	1%	1%	67%
	zavržem ga.	1	1%	1%	68%
	vržem jo v odpadke skupaj z baterijam	1	1%	1%	69%
	nič, ker ga nimam.	1	1%	1%	69%
	nič, zato ker ne kadim	1	1%	1%	70%
	fuknem ga u smeti	1	1%	1%	71%
	ne vem nism kadil	1	1%	1%	72%
	ne vem	1	1%	1%	72%
	vržem v smetnjak	1	1%	1%	73%
	nimam vajpa in ne delam tega, torej tudi vem ne kaj narediti s tem	1	1%	1%	74%
	zamenjam v trgovini	1	1%	1%	74%
	vržem ga v smeti ??	1	1%	1%	75%
	zamenjam ali odložim med elektronske odpadke.	1	1%	1%	76%
	vrnem proizvajalcu v zameno za popust pri nakupu nove naprave	1	1%	1%	77%
	daš v smeti	1	1%	1%	77%
	nekateri ga dajo v v smeti za elektroniko nekateri pa ga prodajo ampak jaz ga nimam	1	1%	1%	78%
	ne vem ker nimam	1	1%	1%	79%
	ker pač ja	1	1%	1%	80%
	odvržem v smeti	1	1%	1%	80%
	vrzem v kos	1	1%	1%	81%
	fukneš ga bek	1	1%	1%	82%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

	vržem ga v smeti.	1	1%	1%	82%
	verzes ga v posebne odpadke	1	1%	1%	83%
	ja nc ce nimam tega	1	1%	1%	84%
	pustim doma, ker ga ne smemo odvreči med odpadke.	1	1%	1%	85%
	vrzes stran	1	1%	1%	85%
	odnesem na mesto nakupa in ga vnovčim (zamenjava z doplačilom).	1	1%	1%	86%
	smeti	2	1%	1%	88%
	vrnem v prodajalno.	2	1%	1%	89%
	napravo odvržem v zbiralnik za odpadne elektronske naprave	1	1%	1%	90%
	https://youtu.be/e5ce6ekc3-4?si=ohu-3xieslmtww2d	1	1%	1%	91%
	pojem ga	1	1%	1%	91%
	ne vem, ker ne kadim in nikoli nisem. predvidevam pa, da bi moral obstajati določeni koši, ki so namenjeni tem odpadkom. če le-ti ne obstajajo, je to potem začaran krog iz vidika onesnaževanja okolja.	1	1%	1%	92%
	ne vemž	1	1%	1%	93%
	vrzes ga v smeti	2	1%	1%	94%
	nvm	1	1%	1%	95%
	v posebne odpadke	1	1%	1%	96%
	odvržem v smeti.	1	1%	1%	96%
	v smeti	1	1%	1%	97%
	ga dam v smeti	1	1%	1%	98%
	kqdim iquo. cigaretno ogorke vržem v mesane odpadke, elektronska cigareta, še vedno deluje,ko bo zanič bom zavrgla med nevarne odpadke kamor sodijo elektronske stvari	1	1%	1%	99%
	vrnem na petrol	1	1%	1%	99%
	vrnem na bencinsko.	1	1%	1%	100%
Velja vni	Skupaj	137	79%	100%	
Manj kajoči	-1 (Ni odgovoril)	34	20%		
	-3 (Prekinjeno)	3	2%		
	Skupaj	37	21%		
	SKUPAJ	174	100%		

7. Ali misliš, da je zavržena elektronska cigareta ali ogrevan tobačni izdelek nevaren odpadki za okolje? (n = 169)



8. Zakaj tako misliš?

Q8	Zakaj tako misliš?	Frekvenca	Odstotek	Veljavni	Kumulativa
	nevem	5	3%	3%	3%
	ker lahko zagori	1	1%	1%	4%
	zato ker snovi ki vsebujejo elektronski cigareti niso varni za okolje	1	1%	1%	5%
	ker vsebuje škodljive snovi.	1	1%	1%	5%
	kaboom, kemikalije, ogenj, bang	1	1%	1%	6%
	škodljive snovi notri	1	1%	1%	7%
	naraven občutek	1	1%	1%	7%
	elektronika sodi v razgradnjo	1	1%	1%	8%
	ker je škodljiv okolju.	1	1%	1%	9%
	ker je elektronska	2	1%	1%	10%
	ker se lahko zažge	1	1%	1%	11%
	ker je elektrika in plastika	1	1%	1%	11%
	ker je notri v njem veliko kemikalij ki jso zdrave za okolje(rastline, živali)	1	1%	1%	12%
	čas razgradnje ogorka. večji problem predstavlja način, kako se cigaretni ogorki odvržejo - žal jih nekateri ugašajo na cesti, mečejo v odtok, reke, jezera...poleg tega je držalo iz plastike, ki pa ima še izdatno daljšo dobo časa razkroja.	1	1%	1%	13%
	ker vsebuje baterijo	1	1%	1%	13%
	zato	3	2%	2%	15%
	plastika, strupi,...	1	1%	1%	16%
	ker osnazuje okolje	1	1%	1%	17%
	ker je izdelan iz materiala ki se	1	1%	1%	17%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

	ne razgradi.				
	ker ima posebne nevarne snovi v sebi	1	1%	1%	18%
	zaradi razgradnje elektronskih delov	1	1%	1%	19%
	ker vsebuje baterijo ki je lahko vnetljiva	1	1%	1%	19%
	dlje časa rabi da se razgradi pa mogoče se lahko zaneti ogenj?	2	1%	1%	21%
	ker vsak odpadki, ki ni pravilno obdelan, vpliva na okolje.	1	1%	1%	21%
	mislim da ima baterije noter	1	1%	1%	22%
	mislim,da so vse elektronske naprave dokaj nevaren odpadki. sama kadim iqos, ki zdrži nekaj let. mislim,da so telefoni celo večji problem,saj vsaj moja elektronska cigareta deluje dlje kot telefon in je še nisem zavrgla. drugače pa verjamem,da elektronske cigarete,katerim se ne da napolniti baterije in so za enkratnonuporabo predstavljajo velik problem.	1	1%	1%	23%
	ker slabo upliva na najstnike	1	1%	1%	23%
	ker so v njem se kar nevarne kemikalije	3	2%	2%	25%
	zaradi baterije	2	1%	1%	26%
	ker se vedno vsebuje kemikalije	1	1%	1%	27%
	ker onesnažuje okolje in osebno zdravje	1	1%	1%	28%
	nvm	1	1%	1%	28%
	ker je plasticno	1	1%	1%	29%
	ker vsebuje kemijske elemente, ki ob razgradnji pridejo v okolje	1	1%	1%	30%
	zaradi vsebnosti kemikalij, baterij in elektronskih komponent	1	1%	1%	30%
	ker vsebuje kemikalije ki so nevarne za okolje	1	1%	1%	31%
	tako se mi zdi	1	1%	1%	32%
	ker je nevarno za zrak	1	1%	1%	32%
	plastika, elektronika,..	1	1%	1%	33%
	ker skoduje okolju	1	1%	1%	34%
	ker je nevaren	2	1%	1%	35%
	kr lahko zgori	1	1%	1%	36%
	ker ni razgradljiv material	1	1%	1%	36%
	ker ima takšno nevarno snov v	3	2%	2%	38%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

	njem				
	ker onesnazuje okolje	1	1%	1%	39%
	ker elektronske naprave vsebujejo nevarne kovine in plastiko	1	1%	1%	40%
	ker ni razgradljiva in ker vsebuje grozne sestavine	1	1%	1%	40%
	fortnite	1	1%	1%	41%
	ker so noter škodljive snovi.	1	1%	1%	42%
	ker je v njem baterija	1	1%	1%	42%
	ker je strupen	1	1%	1%	43%
	ker plastika potrebuje veliko časa da se razgradi in če še deluje tobačni izdelek(in mi nevemo da deluje) lahko pride do požara	1	1%	1%	44%
	ker je plastika	1	1%	1%	44%
	ker vsebuje baterijo, težke kovine, nikotin, plastiko.	3	2%	2%	46%
	ker ne vemo kaj vsebuje elektronski cigaret	1	1%	1%	47%
	to so kemikalije...	1	1%	1%	48%
	dim vsebuje različne toksine, ki no nevarni za okolje.	1	1%	1%	48%
	ker je nevarna za adravlje	1	1%	1%	49%
	ker vsebuje kovine, ki so škodljive za okolje.	1	1%	1%	50%
	ker se sproščajo plini.	1	1%	1%	50%
	ker onesnažuje okolje.	1	1%	1%	51%
	ker regulacija odpadkov na tem področju še ni popolnoma urejena in predvidevam, da bo trajalo dlje časa, da se to uredi. hkrati pa je zadeva lahko nevarna, ker je vnetljiva, posledično verjetno izločanje kakšnih strupenih snovi v okolje, itd.	1	1%	1%	52%
	ker se ne more razgradit	1	1%	1%	52%
	lah se zazge neki	1	1%	1%	53%
	skodi okolju	1	1%	1%	54%
	ker vsebuje nevarne snovi	2	1%	1%	55%
	fortbute	1	1%	1%	56%
	ker lahko ubije živali lahki se zastrupijo pa tudi za rastline ni dobro	1	1%	1%	56%
	ker so te cigarete vecinoma iz plastike	1	1%	1%	57%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

	ker ima baterijo	1	1%	1%	58%
	nemorjo reciklirati verjetno	1	1%	1%	58%
	ker je nevarno	1	1%	1%	59%
	nevem tk se mi zdi	1	1%	1%	60%
	onesnaževanje okolja in težava pri ustreznem odlaganju tovrstnih odpadkov.	1	1%	1%	60%
	ker je elektronsko in bi lahko šlo kaj narobe in ni se vžgalo - lahko bi nastal požar.	1	1%	1%	61%
	ker se ne razgradi	2	1%	1%	62%
	kemija	1	1%	1%	63%
	zaradi baterije.	1	1%	1%	64%
	zaradi baterije	1	1%	1%	64%
	pac. od podatkov ki sem jih dobil.	1	1%	1%	65%
	moteč da, nevaren ne.	1	1%	1%	66%
	ne vem tako sem se odločil in se mi tako zdi	1	1%	1%	66%
	zdi se mi tako	1	1%	1%	67%
	ker je nareto iz nevarnih izdelkov	1	1%	1%	68%
	ker je fejk	1	1%	1%	68%
	ker je prazen	1	1%	1%	69%
	ker hodim na kosilo	1	1%	1%	70%
	ker je po kajenju veliko odpadkov na travi in ne v košu.	1	1%	1%	70%
	zaradi elektronskih komponent .	1	1%	1%	71%
	ker ma u sep kemikalije pa lah zagori mogoče	1	1%	1%	72%
	baterija	1	1%	1%	72%
	ker vsebuje baterijo in nikotin.	1	1%	1%	73%
	kemikalije/mikroplastika	1	1%	1%	74%
	kr je treba reciklirati	1	1%	1%	74%
	https://youtu.be/e5ce6ekc3-4?si=ohu-3xieslmtww2d	1	1%	1%	75%
	ker	1	1%	1%	75%
	ker ima veliko kemikalij	1	1%	1%	76%
	menim, da elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki predstavljajo še resnejšo grožnjo okolju kot tobačne cigarete. okolje zelo onesnažujejo zaradi njihove sestave materialov, ki niso biološko razgradljivi in jih ni možno reciklirati.	1	1%	1%	77%
	ker onesnažuje okolje in ljudi	1	1%	1%	77%
	elektronika, nevarne snovi	1	1%	1%	78%
	ker je iz plastike	1	1%	1%	79%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

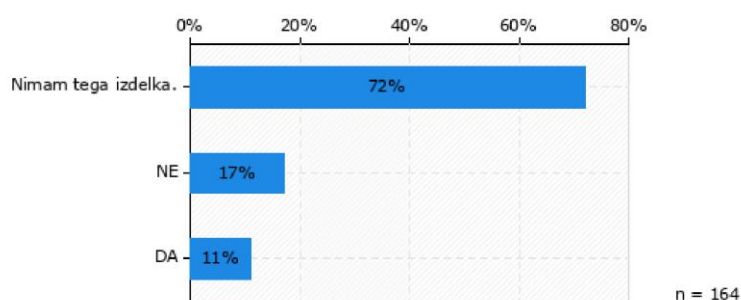
	cigareti ne ker si iz papirja e cigaret ja ger je iz plastike	1	1%	1%	79%
	ker so notri tudi baterije	1	1%	1%	80%
	zaradi sestavnih delov (umetne snovi - ni razgradljivo v naravi)	1	1%	1%	81%
	vse je odpadki	1	1%	1%	81%
	ker se ne razgradi in ne more biti prijazen okolju.	1	1%	1%	82%
	pa ne vem sm sm cula enkrat da so nevarni	1	1%	1%	83%
	ker je to samo odpadni material (to je vse fake)	1	1%	1%	83%
	ker se ne da oz. ga ne uporabijo ponovno	1	1%	1%	84%
	ni biorazgradljivo?	1	1%	1%	85%
	zt	1	1%	1%	85%
	pozar	1	1%	1%	86%
	ker tk pac mislim	1	1%	1%	87%
	ker onesnažuje	1	1%	1%	87%
	vsebuje litij in druge nevarne snovi	1	1%	1%	88%
	zaradi plastike in snovi ki so v tem	1	1%	1%	89%
	dolgotrajna razgradnja filtra	1	1%	1%	89%
	kr so v njej škodljive snovi	1	1%	1%	90%
	ker vsebuje baterijo in je narejena iz nenaravnega materiala, ki se ne more razkrojiti.	1	1%	1%	91%
	ker lahko povzroci vzige in zaradi sestave te cigarete	1	1%	1%	91%
	ker to vem	1	1%	1%	92%
	ker vsebuje okolju nevarne snovi.	1	1%	1%	93%
	zaradi vseh snovi, ki ostanejo v cigareti in ravno tako kot našemu zdravju škodujejo tudi okolju, poleg tega pa je vsak odpadek škodljiv in se mu moramo po najboljših močeh izogniti	1	1%	1%	93%
	ker so nevarne snovi notri	1	1%	1%	94%
	ker je elektronski odpadki	1	1%	1%	95%
	ker se v njih nahajajo škodljive kemikalije	1	1%	1%	95%
	ker ma baterije	1	1%	1%	96%
	onesnažuje okolje	1	1%	1%	97%
	ker je nevarno zaradi plinov	1	1%	1%	97%

Nežmah, T., Petric, H. Kam z elektronskimi cigaretami in ogrevanimi tobačnimi izdelki, ko postanejo odpadki.

Raziskovalna naloga, Osnovna šola Mihe Pintarja Toleda, Velenje, 2024

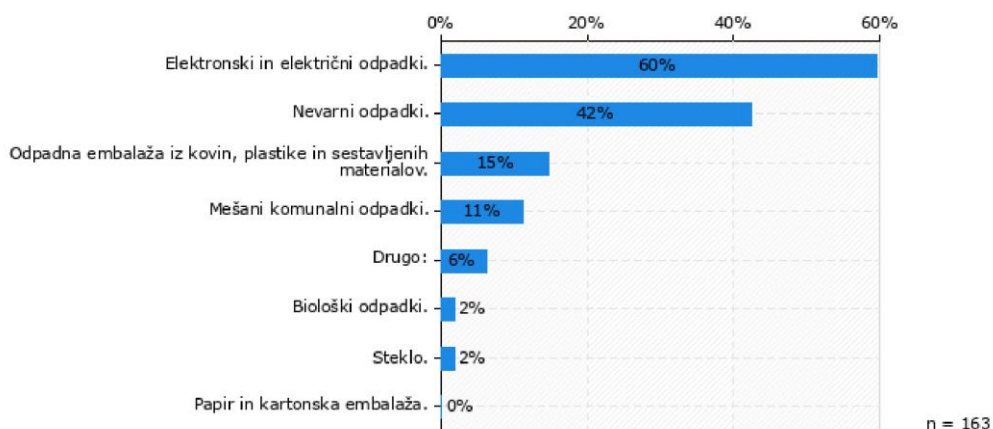
	ker onesnažuje okolje	1	1%	1%	98%
	.	1	1%	1%	99%
	ker ima nekaj plastičnih delov.	1	1%	1%	99%
	plastika	1	1%	1%	100%
Velja vni	Skupaj	151	87%	100%	
Manj kajoči	-1 (Ni odgovoril)	17	10%		
	-3 (Prekinjeno)	6	3%		
	Skupaj	23	13%		
	SKUPAJ	174	100%		

9. Ali tobačna družba za elektronske cigarete in ogrevane tobačne izdelke v Sloveniji ozavešča kupce/uporabnike z označbo na izdelku, kam sodijo le-ti, ko postanejo odpadki? (n = 164)



10. Če bi izdelek zavrgel, pod katere odpadke bi ga dal? (n = 163)

Možnih je več odgovorov



11. Kdo te je obvestil, kam sodijo elektronske cigarete in ogrevani tobačni izdelki, ko ti postanejo odpadki? (n = 162)

