



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Ekonomist
Modul: Organizator poslovanja – analiza in psihologija
dela

TOPLOGREDNI PLINI

Mentor: mag. Muharem Husić, univ. dipl. inž. kem. tehnologije
Lektorica: Ana Peklenik, prof.

Kandidatka: Klara Juhant

Kranj, september 2011

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, mag. Muharemu Husiću, za pomoč in nasvete pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Ani Peklenik, prof., ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Posebna zahvala gre moji družini, ki mi je ves čas študija stala ob strani in me spodbujala.

IZJAVA

»Študentka Klara Juhant izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom mag. Muharema Husića.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

Človeške potrebe delimo v tri skupine:

- fiziološke,
- socialne in
- psihološke.

Fiziološke potrebe so najbolj nujne, vendar nam ne prinesejo velikega zadovoljstva, ko jih imamo. Zrak in okolje, v katerem živimo, jemljemo kot samoumevno. Zrak, ki ga dihamo, nam ne pomeni veliko, vendar brez njega ne bi mogli preživeti. Toplogredni plini so največji krivec za onesnaževanje okolja, ljudje pa smo najodgovornejši za njihovo previsoko količino v ozračju.

V diplomskem delu so predstavljeni toplogredni plini in njihovi učinki, na drugi strani pa ukrepi za zmanjševanje proizvodnje toplogrednih plinov, in načini, kako sami lahko pripomoremo k čistejšemu jutri.

KLJUČNE BESEDE

- toplogredni plini
- topla greda
- onesnaževanje podnebja
- podnebje danes in jutri
- Kjotski protokol

ABSTRACT

Human needs are divided in three groups:

- physiological
- social
- psychological

Physiological needs are the essential ones, but one does not take much pleasure in having them. The air we breathe and the environment one lives in, is too often taken for granted.

The air being one of the fundamental needs in the human existence means nothing to us, despite the fact that we cannot live without it.

Greenhouse gases are the worst when it comes to environment pollution and people are responsible for the exceeding amounts of these gases in the atmosphere.

In my diploma paper it was my aim to present the greenhouse gases and their effect, as well as the measures to prevent climate pollution and what every individual can do for a better tomorrow.

KEY WORDS:

- greenhouse gases
- greenhouse
- climate pollution
- climate today and tomorrow
- the Kyoto Protocol

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	1
1.3	METODE DELA	1
2	TOPLOGREDNI PLINI	2
2.1	TOPLOGREDNI PLINI IN NJIHOV VPLIV NA OKOLJE	2
2.2	NAJPOGOSTEJE OMENJENI TOPLOGREDNI PLINI	2
2.2.1	OGLJIKOV DIOKSID (CO ₂)	2
2.2.2	METAN (CH ₄)	3
2.2.3	DIDUŠIKOV OKSID (N ₂ O)	3
2.2.4	ŽVEPLOV HEKSAFLUORID (SF ₆)	3
2.2.5	VODNA PARA	3
2.3	OZON IN OZONSKA LUKNJA	6
2.4	KISEL DEŽ	7
2.5	SEGREVANJE OZRAČJA	8
2.6	PODNEBJE V PRETEKLOSTI	9
2.7	KJOTSKI PROTOKOL	9
2.8	SLOVENIJA IN IZPOLNJEVANJE KJOTSKEGA PROTOKOLA	10
2.9	KAKO UPOČASNITI SPREMINJANJE PODNEBJA	12
2.10	PODNEBNE SPREMEMBE V SLOVENIJI	13
2.11	NAJVEČJE PROIZVAJALKE ONESNAŽENOSTI	14
2.12	NEOBNOVLJIVI VIRI	14
2.13	OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE	15
3	NAŠ PRISPEVEK K ČISTEJŠEMU OKOLJU	16
3.1	VARČEVANJE Z ENERGIJO	16
3.2	VARČNA UPORABA PREVOZNIH SREDSTEV	16
3.3	RAVNANJE Z ODPADKI	17
4	PRAKTIČNO-RAZISKOVALNI DEL	18
4.1	ANKETNI VPRAŠALNIK	18
4.2	OBDELAVA REZULTATOV	18
4.2.1	STAROST ANKETIRANIH OSEB	18
4.2.2	STATUS ANKETIRANCEV	19
4.2.3	POZNAVANJE IZRAZA TOPLOGREDNI PLINI	20
4.2.4	POZNAVANJE TOPLOGREDNIH PLINOV	21
4.2.5	KJOTSKI PROTOKOL	22
4.2.6	ŠTEVILO AVTOMOBILOV V DRUŽINI	23
4.2.7	NAKUP NOVEGA AVTOMOBILA	24
4.2.8	PODNEBNE SPREMEMBE IN SEGREVANJE OZRAČJA	25
4.2.9	UPORABA VARČNE SIJALKE	26
4.2.10	IZKLAPLJANJE ELEKTRIČNIH NAPRAV	27
4.2.11	NAKUP NOVIH APARATOV IN ENERGIJSKI RAZRED	28
4.2.12	UPORABA EKOLOŠKE VREČKE	29
4.2.13	LOČEVANJE ODPADKOV	30
4.2.14	MNENJE ANKETIRANCEV O ONESNAŽEVANJU OKOLJA	30
5	ZAKLJUČKI	34
5.1	OCENA UČINKOV	34
5.2	POGOJI ZA IZBOLJŠANJE STANJA	34

5.3	MOŽNOSTI NADALJNEGA RAZVOJA	34
6	LITERATURA IN VIRI	35
6.1	PRILOGA – ANKETNI VPRAŠALNIK.....	37

KAZALO SLIK

Slika 1:	Onesnaževanje okolja	2
Slika 2:	Strukturna formula metana	3
Slika 3:	Izpusti toplogrednih plinov	5
Slika 4:	Izpusti plinov po kategorijah.....	6
Slika 5:	Ozonska luknja	7
Slika 6:	Prikaz nastanka kislega dežja.....	8
Slika 7:	Posledice orkana Katrina.....	9
Slika 8:	Izpusti toplogrednih plinov po virih za leto 2008 v Sloveniji	12
Slika 9:	Izpusti toplogrednih plinov po državah v letu 2008.....	14
Slika 10:	Zabojniki za ločeno zbiranje odpadkov	17

KAZALO GRAFOV

Graf 1:	Prikaz starostne strukture anketiranih oseb	18
Graf 2:	Prikaz statusa anketiranih oseb.....	19
Graf 3:	Prikaz poznavanja izraza toplogredni plini	20
Graf 4:	Prikaz poznavanja toplogrednih plinov.....	21
Graf 5:	Prikaz poznavanja pojma Kjotski protokol.....	22
Graf 6:	Prikaz stanja števila avtomobilov v družini	23
Graf 7:	Prikaz upoštevanja varovanja okolja pri nakupu novega vozila	24
Graf 8:	Zavedanje podnebnih sprememb in segrevanja ozračja	25
Graf 9:	Prikaz uporabe varčne sijalke.....	26
Graf 10:	Prikaz izklapljanja naprav	27
Graf 11:	Prikaz stanja upoštevanja energijskega razreda pri nakupu novih naprav	28
Graf 12:	Prikaz stanja – uporaba ekološke vrečke.....	29
Graf 13:	Prikaz stanja – ločevanje odpadkov.....	30
Graf 14:	Prikaz primerjave trditev	32
Graf 15:	Prikaz spola anketirancev.....	33

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Lastnosti toplogrednih plinov	4
Tabela 2:	Prikaz ukrepov Slovenije za doseganje Kjotskega protokola.....	11
Tabela 3:	Prikaz rezultatov ankete	31
Tabela 4:	Spol anketirancev	32

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Toplogredni plini so v majhnih količinah prisotni v naravi, nekateri in v večjih količinah pa so rezultat človekove dejavnosti. Onesnaževanje predstavlja velik problem sodobne družbe in njegove posledice čutimo vsi, tako odrasli kot otroci in starejši. Diplomsko delo je razdeljeno na tri sklope. V prvem sklopu so predstavljeni toplogredni plini in njihovi vplivi na okolje, drugi sklop predstavlja načine, s katerimi lahko sami prispevamo k »boljšemu jutri«. V tretjem sklopu diplomskega dela pa so predstavljeni rezultati anketnega vprašalnika, s katerim smo raziskovali, koliko smo Slovenci okoljsko ozaveščeni in kaj storimo, da bi zmanjšali izpuste toplogrednih plinov. V zaključku so povzete glavne ugotovitve naloge.

1.2 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Temelj diplomskega dela predstavlja teoretični del, ki zajema tako znane predpostavke kot razlage o onesnaževanju okolja in posledicah človekovih dejanj. V diplomski nalogi pa smo želeli izvedeti in raziskati, koliko se zavedamo problema onesnaževanja in kaj v resnici storimo, da bi zmanjšali izpuste toplogrednih plinov in posledice, ki jih že čutimo vsi prebivalci Zemlje.

Omejitve raziskave so število rešenih anket in razpoložanje anketirancev, ki so lahko odgovarjali na osnovi trenutne situacije.

1.3 METODE DELA

Diplomsko delo je sestavljeno iz teoretičnega in praktičnega dela.

V teoretičnem delu bodo predstavljeni toplogredni plini, ki povzročajo onesnaževanje, posledice onesnaževanja in ukrepe, ki naj bi jih Slovenija izvajala, da bi zmanjšala svoj prispevek k onesnaževanju.

V praktičnem delu bomo predstavili rezultate opravljene ankete, v kateri bomo raziskali, koliko se Slovenci zavedamo, kaj pomeni onesnaževanje okolja, kako sami prispevamo k zmanjšanju onesnaženosti in kaj v resnici delamo na tem področju.

2 TOPLOGREDNI PLINI

2.1 TOPLOGREDNI PLINI IN NJIHOV VPLIV NA OKOLJE

Lastnost, ki je skupna vsem toplogrednim plinom, je, da sončevemu kratkovalovnemu sevanju dopuščajo vstop v ozračje in hkrati vpijejo del izhajajočega dolgovalovnega sevanja. Na ta način segrevajo zrak in omogočajo življenje na Zemlji. Brez prisotnosti toplogrednih plinov bi bila temperatura na zemlji okrog $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Trenutna povprečna temperatura na zemlji se giblje okrog $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je posledica delovanja toplogrednih plinov. Količina toplogrednih plinov pa se vsako leto povečuje in povzroča višanje temperature planeta in podnebne spremembe (Gore, 2007, str. 28). V tuji literaturi najdemo izraz »greenhouse gases« in izraz »greenhouse effect« za njihov učinek (Husić, 2009, str. 104).

2.2 NAJPOGOSTEJE OMENJENI TOPLOGREDNI PLINI

2.2.1 Ogljikov dioksid (CO_2)

Ogljikov dioksid je največkrat omenjen kot povzročitelj podnebnih sprememb. Največ se ga izloči pri izgorevanju fosilnih goriv, kot so nafta, premog in naravni plin, ki jih uporabljamo v domovih, prevoznih sredstvih, industriji. Na vsebnost v zraku pa še vplivajo izsekavanje in požiganje gozdov, proizvodnja cementa (Maslin, 2007, str. 26–27). Slika 1 prikazuje izpuste, ki onesnažujejo okolje in zrak.

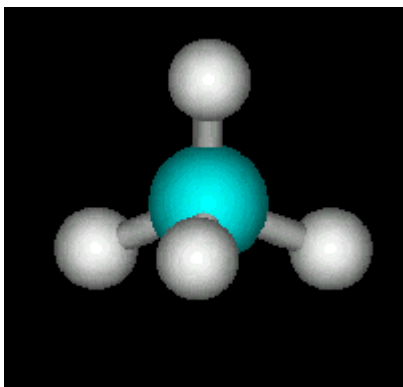


Slika 1: Onesnaževanje okolja

Vir: <http://www.erevija.com/files/pictures/7912/791227.jpg> (30. 11. 2011)

2.2.2 Metan (CH₄)

Glavni krivec za veliko vsebnost metana v ozračju je človek. Metan najdemo v fosilnih gorivih, na riževih poljih, odlagališčih odpadkov in živinskih farmah, kjer je glavni izvor shranjevanje gnojnice v velikanskih rezervoarjih (Gore, 2007, str. 28). Slika 2 prikazuje strukturno formulo metana.



Slika 2: Strukturna formula metana

Vir: <http://www2.arnes.si/~sspzkola/alka.htm> (18. 11. 2011)

2.2.3 Didušikov oksid (N₂O)

Obstaja v naravi, njegovo količino pa smo močno povečali z gnojili, uporabo fosilnih goriv, industrijskimi procesi. Posebej nevaren je za draženje dihalnih poti, manjšo imunsko odpornost, za astmatike in povzroča okužbe pljuč. Pojavlja se v različnih oblikah, ki jih na splošno označujemo NO_x (Husić, 2011, str. 38).

2.2.4 Žveplov heksafluorid (SF₆)

Glavni proizvajalec je industrija aluminija in električno omrežje.

Perfluorirani ogljikovodiki (PFC)

Fluorirani ogljikovodiki (HFC)

So nadomestilo za klorfluorogljikovodike (CFC), ki so prepovedani zaradi vpliva tanjšanja ozonske plasti (Gore, 2007, str. 28).

2.2.5 Vodna para

Najpomembnejši toplogredni plin je vodna para. Ugotavljamo, da je v ozračju veliko in izračuni kažejo, da je največji povzročitelj za višjo temperaturo na Zemlji. Na vsebnost vodne pare v ozračju žal ne moremo vplivati, ker ne izvira iz človekove dejavnosti. Značilnost vodne pare je povratna zanka, kar pomeni, da dvig

temperature povzroča, da več vode zaradi CO₂ izhlapi v vodno paro. Ta je toplogredni plin in povzroča še dodaten dvig temperature. V tabeli 1 spodaj so prikazane lastnosti toplogrednih plinov

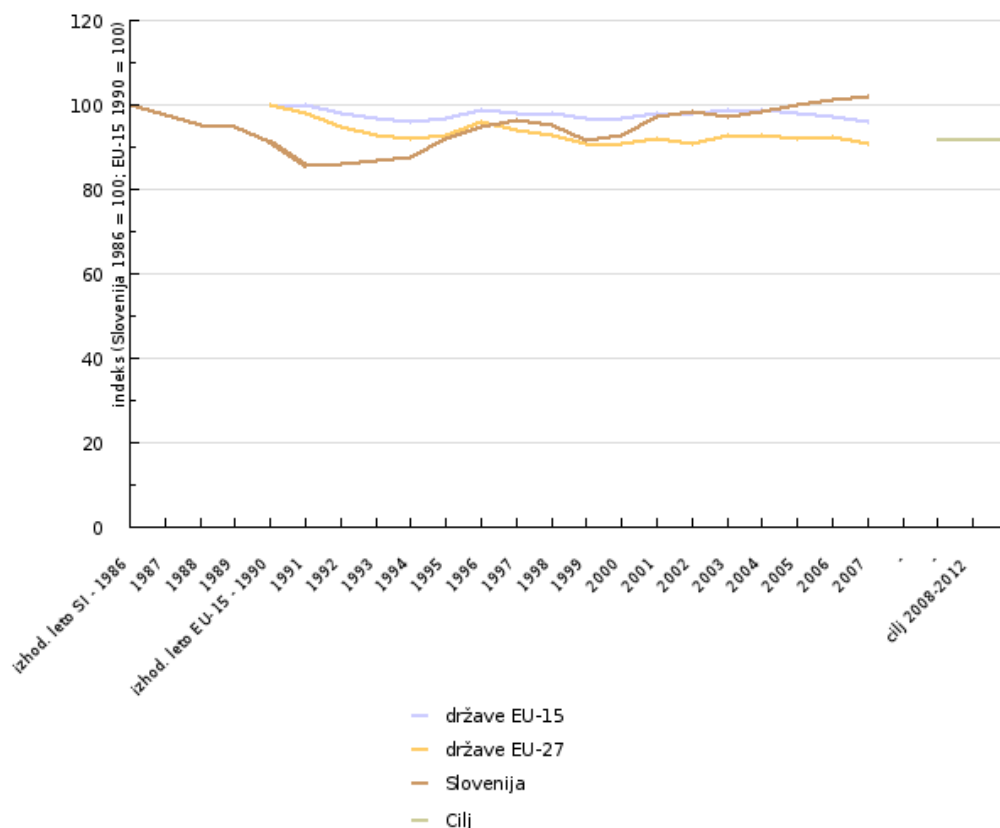
(www.skepticalscience.com/translation.php?a=19&l=22, 8. 11. 2011).

Toplogredni plin	Kemijska formula	Antropogeni vir	Življenjska doba v ozračju (leta)	Toplogredni potencial	Koncentracija pred industrijsko dobo	Trenutna koncentracija
vodna para**	H ₂ O				0 – 4%	približno enako
ogljikov dioksid**	CO ₂	sežiganje fosilnih goriv, sprememba uporabe tal proizvodnja cementa	spremenljiva 50 - 200	1	270 ppm	380 ppm
metan**	CH ₄	fosilna goriva neoluščen riž, deponije odpadkov	12	23	700 ppb	1700 ppb
dušikov** dioksid	N ₂ O	gnojila, industrijski procesi, sežiganje	114	296	275 ppb	315 ppb
CFC-12 (uničuje ozon)	CCl ₂ F ₂	tekoča hladilna sredstva, pene (polietilenske in druge)	100	10600	0	0.54 ppb
HCFC-22 (uničuje ozon)	CCl ₂ F ₂	hladilniki	11.9	1700	?	?
perfluoroetan	C ₂ F ₆	pridelava/taljenje aluminija, izdelava polprevodnikov	10.000	11900	?	?
žveplov heksafluorid	SF ₆	izolacijske tekočine	3200	22200	?	?

** naravni toplogredni plini

Tabela 1: Lastnosti toplogrednih plinov

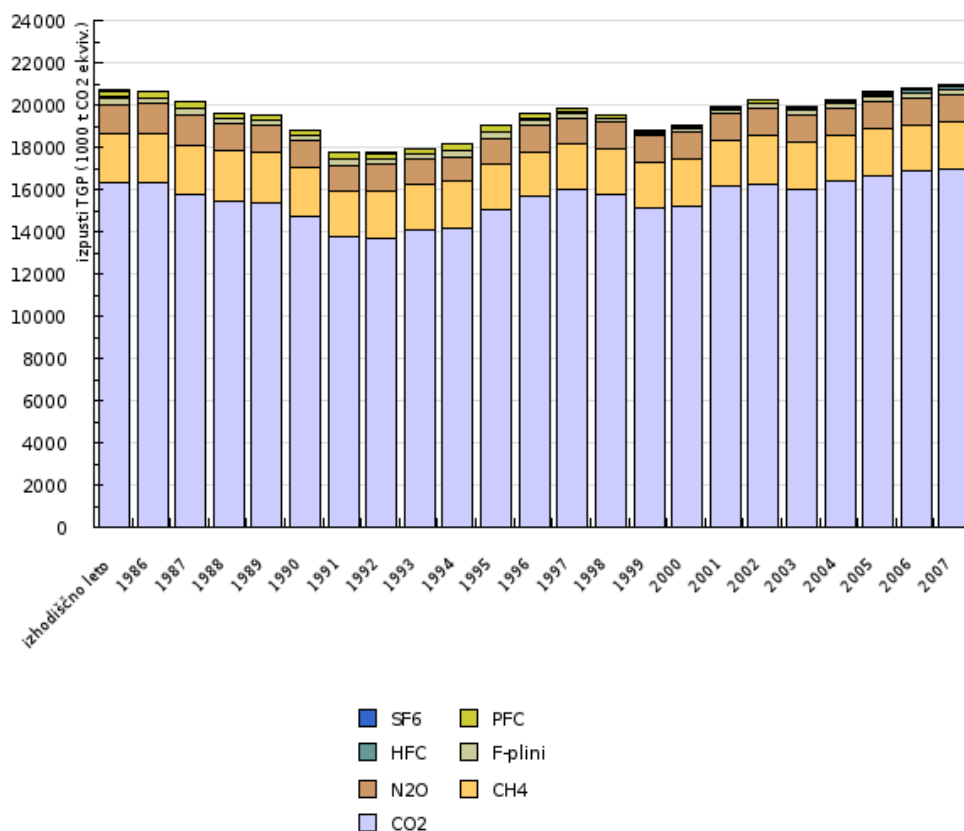
Vir: Husić, 2011, str. 54



Slika 3: Izpusti toplogrednih plinov

Vir: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=157 (7. 5. 2011)

Slika 3 prikazuje izpuste toplogrednih plinov v obdobju 1990–2007 za Slovenijo, EU-15 in EU-27. V podatke niso vključeni raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo. Glede na podatke iz grafa ugotavljamo, da Slovenija presega mejne vrednosti emisij toplogrednih plinov, ki jih bo treba postopoma zmanjševati.



Slika 4: Izpusti plinov po kategorijah

Vir: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=157 (7. 5. 2011)

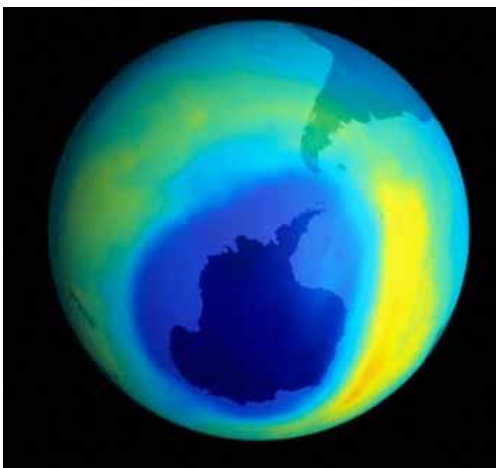
Slika 4 prikazuje izpuste toplogrednih plinov v letih 1986–2007. V ozračje izpustimo največ CO₂, sledijo metan, didušikov oksid in v manjših količinah ostali onesnaževalci.

2.3 OZON IN OZONSKA LUKNJA

Pomembnost ozona se kaže v zaščiti pred najkrajšim ultravijoličnim sevanjem. Ozon predstavlja posebno obliko kisika in je sestavljen iz treh kisikovih atomov – O₃. Ozonski sloj se nahaja med 10 in 50 km nad površino Zemlje in ima največjo gostoto pri višini 25 km nad morsk gladino. Ozon je zelo redek, ima pa pomembno vlogo za življenje na Zemlji.

Stratosferski ozon nas varuje pred nevarnimi sončnimi žarki, genetskimi poškodbami, kožnim rakom, slepoto.

Ugotovitve znanstvenikov kažejo, da se količine ozona v atmosferi hitro znižujejo. Pojav so označili z imenom »ozonska luknja«. Ozonska luknja se je močno začela širiti v 90. letih in je danes največja nad Antarktiko. Slika 5 prikazuje ozonsko luknjo. (<http://kolednik.wordpress.com/onesnazenje-ozracja/ozon-in-nastanek-ozonske-luknje>, 13. 5. 2011).



Slika 5: Ozonska luknja

Vir:

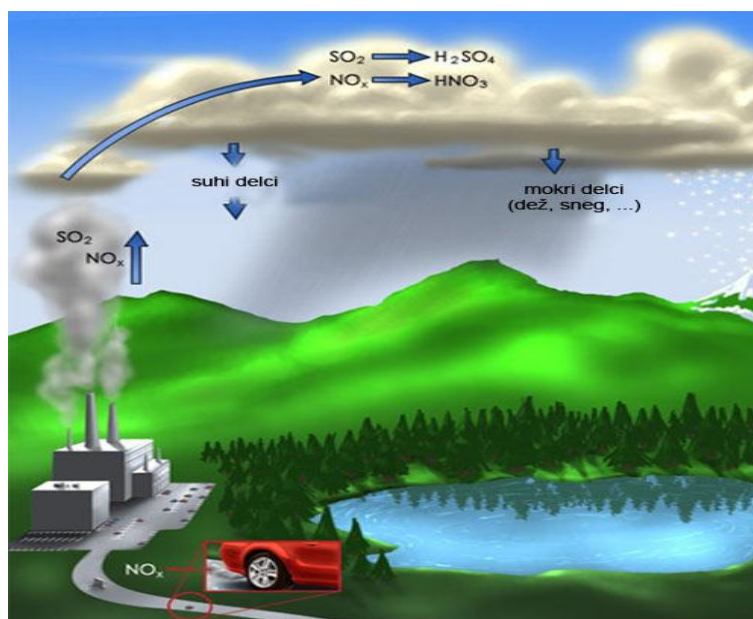
http://www.mavrica.net/okoljska-kriza-v-clovekovem-zrcalu_clanek_267.html
(30. 11. 2011)

2.4 KISEL DEŽ

Kisel dež je posledica reakcije žveplovega dioksida (SO_2) in vlage, kar povzroči nastanek žveplove kisline (H_2SO_4). Žveplova kislina povzroči, da je vlaga v zraku kislina, ko se utekočini in pade na zemljo v obliki dežja, pa povzroča naslednje neprijetnosti:

- uničevanje gozdov, razjedanje rastlin, uničevanje kmetijskih pridelkov,
- zakisana voda v jezerih in rekah, kar povzroča pogin živali in rastlin in
- razjedanje zgradb, kovinskih struktur, spomenikov (<http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/kandare/7razred/KEMIJA/SNOV/NAFTA/kazalo.htm>, 1. 8. 2011).

Slika 6 prikazuje nastajanje kislega dežja.



Slika 6: Prikaz nastanka kislega dežja
Vir: <http://www.bodieko.si/kisli-dez> (28. 10. 2011)

2.5 SEGREVANJE OZRAČJA

Temperatura ozračja počasi in vztrajno narašča. Ugotovitve znanstvenikov kažejo, da je glavni krivec za to onesnaževanje zraka. Posledice segrevanja so vidne v dvigovanju vodne gladine. Porast temperature za 0,5 °C v devetnajstem stoletju je povzročila taljenje ledenih pokrovov na zemeljskih polih in posledično širjenje oceanov. Širjenje pa povzroča težave na nižje ležečih predelih, kjer so obalne države. Predvidevanja znanstvenikov kažejo porast temperature še za 2–3 °C do leta 2100 (Green, 2006, str. 18–19).

Posledice segrevanja se kažejo tudi v vremenskih pojavih. V poplavno ogroženih predelih so vse pogostejše poplave in sušna območja ogrožajo požari in suša. Nad toplimi morji se vse pogostejše razvijejo orkani, ki na obali povzročajo prava razdejanja.

Ogrožene pa postajajo tudi živali, ki jim dvigovanje temperature morja uničuje osnovne življenjske pogoje (koralne polipe) in bodo preprosto izumrle (Green, 2006, str. 21).

Znanstveniki opozarjajo na velik problem izsekavanja in požiganja gozdov, kar slabo vpliva na ravnovesje plinov v atmosferi. Sežiganje dreves spremlja sproščanje CO₂ in zmanjšuje se nastanek kisika (Green, 2006, str. 25).

Največji dokazi za segrevanje se kažejo na ledenih predelih. Ledena plošča na Arktiki Ward Hunt je na veliko presenečenje počila. Znanstveniki opozarjajo, da se dvig ne bo zgodil enakomerno in bodo ponekod temperature tudi padle (Green, 2006, str. 128). Na sliki 7 vidimo posledice orkana Katrina, ki je pustil za seboj pravo opustošenje.



Slika 7: Posledice orkana Katrina

Vir: <http://www.lifestylenatural.com/1151/10-najhujsih-posledic-segrevanja-ozracja>
(28. 10. 2011)

2.6 PODNEBJE V PRETEKLOSTI

Za izračunavanje globalne temperature zraka imamo podatke že iz leta 1860. Osnova za ocenjevanje razmer v preteklosti pa so naslednji kazalci:

- usedline v jezerih,
- usedline v morjih,
- drevesne letnice,
- temperaturni profili v vrtinah,
- strženi večnega ledu in
- fosilni ostanki

(<http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1059>, 9. 5. 2011).

2.7 KJOTSKI PROTOKOL

Kjotski protokol je bil sprejet leta 1997 in je bil pomemben korak v spopadanju s podnebnimi spremembami, ker so bili prvič postavljeni medsebojno dogovorjeni in zakonsko zavezujoči cilji. V obdobju 2008–2012 bodo morale razvite države zmanjšati, omejiti emisije toplogrednih plinov za 5,2 % glede na leto 1990. Protokol je bil ratificiran s strani najmanj 55 držav. ZDA, ki so imele 36,1-odstotni izpust emisij, so podpisale Kjotski protokol, ker pa ga niso ratificirale, jih ne zavezuje. Protokol je moral biti ratificiran s strani industrializiranih držav, v katerih so emisije

CO₂ v letu 1990 predstavljale najmanj 55 % njihovih skupnih emisij v letu. Veljaven je postal 16. februarja leta 2005. Uvedel je t. i. prožne mehanizme, ki naj bi razvitim državam pomagali doseči njihove cilje zmanjšanja emisij tam, kjer je cenovno najugodnejše. Za uporabo in sodelovanje v mehanizmih so se države odločile prostovoljno. Mehanizmi, ki omogočajo pospeševanje prenosa tehnologij in pritok denarja v države v razvoju, so:

- skupno izvajanje,
- mehanizem čistega razvoja in
- trgovanje z emisijami.

Kjotski sporazum žal ne bo ustavil podnebnih sprememb. Znanstveniki ugotavljajo, da bi emisije morali zmanjšati vsaj za 50 % do leta 2050, če bi želeli imeti 50-odstotno verjetnost ustalitve pri porastu temperature za 2 °C.

Po Kjotskem sporazumu moramo zmanjšati emisije naslednjih plinov:

- ogljikovega dioksida,
- didušikovega oksida,
- metana,
- fluoriranih ogljikovodikov,
- perfluoriranih ogljikovodikov,
- žveplovega heksaflorida.

(http://www.svps.gov.si/si/medijsko_sredisce/pogosta_vprasanja_in_odgovori/, 10. 5. 2011;

<http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1053>, 11. 5. 2011).

2.8 SLOVENIJA IN IZPOLNJEVANJE KJOTSKEGA PROTOKOLA

Iz Tabele 2 so razvidni ukrepi na posameznih področjih, ki jih bo izvedla Slovenija za doseganje ciljev Kjotskega protokola.

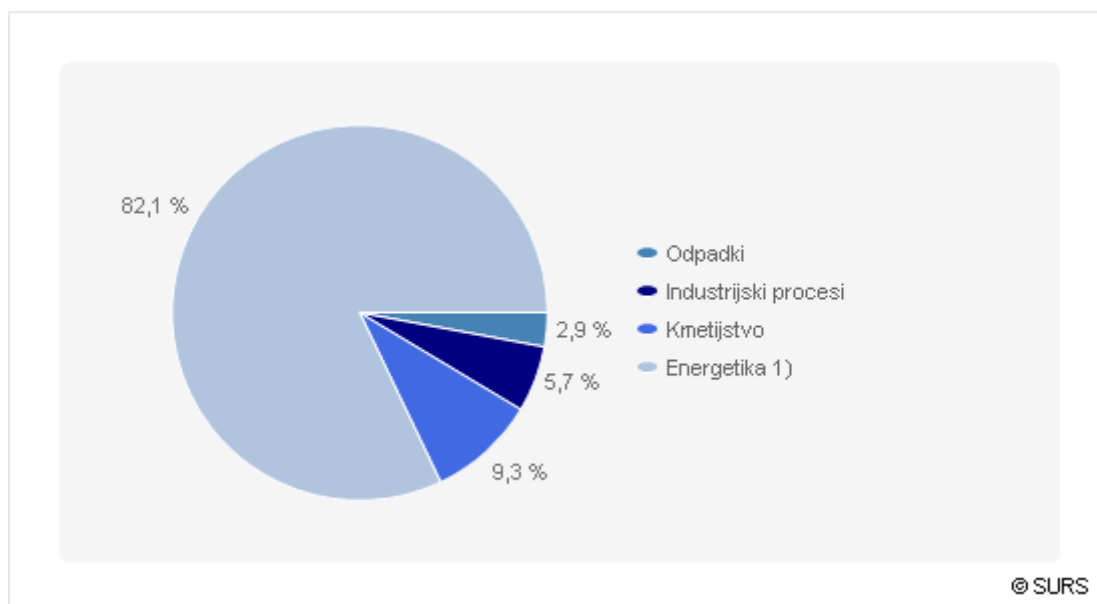
Proizvodnja el. energije in toplote	Gradbeništvo in industrija	Področje kmetijstva in gozdarstva	Ostali ukrepi
Posodobitev termoelektrarn	Povečanje energetske učinkovitosti	Pašna reja goved	Uvedba trošarin
Uporaba obnovljivih virov	Zamenjava goriv in večja uporaba obnovljivih virov	Anaerobni digestorji	Okoljska dajatev CO ₂
Spodbujanje sproizvodnje v daljinskem ogrevanju	Spodbujanje sproizvodnje električne energije in toplote	Racionalna uporaba gnojil	Trgovanje z izpusti toplogrednih plinov
Promet	Področje široke rabe	Industrija	Odpadki
Uporaba biogoriv namesto fosilnih goriv	Promoviranje in informiranje	Prilagoditev v proizvodnji aluminija	Odlagališča v skladu z standardi EU
Uporaba javnega potniškega prometa	Energetska sanacija stavb	Manjši izpusti iz klimatskih naprav	Manjša količina biološko razgradljivih odpadkov zaradi predelave
Zmanjševanje izpustov iz osebnih vozil in prehod tranzita na železnico	Večja uporaba obnovljivih virov za segrevanje in ogrevanje	Zmanjšanje puščanja hladil	

Tabela 2: Prikaz ukrepov Slovenije za doseganje Kjotskega protokola
(Vir: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=157, 26. 5. 2011)

Po podatkih iz leta 2008 smo toplogredne pline v primerjavi s predhodnim letom povečali za 3,5 %.

Po podatkih, ki jih je predstavila Agencija Republike Slovenije za okolje, so bili izpusti toplogrednih plinov v letu 2008 21.285 Gg (= 1.000 ton) v ekvivalentih CO₂. Podatki kažejo zvišanje emisij za 5,2 % v primerjavi z izhodiščnim letom 1986.

Največ toplogrednih plinov se proizvede pri porabi goriv v proizvodnji energije, predelovalni industriji, gradbeništvu, prometu in ostalih sektorjih. Slika 8 prikazuje izpuste toplogrednih plinov po sektorjih za leto 2008.



Slika 8: Izpusti toplogrednih plinov po virih za leto 2008 v Sloveniji
Vir: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=3415 (25. 5. 2011)

Iz slike 8 je razvidno, da največ emisij toplogrednih plinov ustvarimo na področju energetike, sledijo kmetijstvo, industrija in odpadki.

Slovenija po podatkih ne dosega zahtev Kjotskega protokola. Po dogovoru sme v ozračje spuščati 18,8 milijonov kiloton CO₂, to količino pa presegamo za več kot milijon kiloton ton ekvivalenta. Presežek bo Slovenijo v štirih letih stal 80 milijonov evrov.

V primeru nespoštovanja Kjotskega protokola kršitev državo stane tudi do 50.000 EUR/dan, ker kršimo pravni red EU, za kar nam sodišče lahko prisodi milijonske kazni (http://www.dnevnik.si/novice/aktualne_zgodbe/1042287788, 25. 5. 2011).

2.9 KAKO UPOČASNITI SPREMINJANJE PODNEBJA

Črne napovedi znanstvenikov in dejstva nas vse bolj silijo k razmišljanju, da se naš planet sooča z nepopravljivimi posledicami podnebnih sprememb in bije s časom, kar pomeni, da je treba ukrepati hitro.

Naraščanje toplogrednih plinov bo treba močno omejiti in zmanjšati, predvsem izpuste ogljikovega dioksida, ki trenutno med toplogrednimi plini prevladuje.

Glavne vire emisij toplogrednih plinov bo treba uporabljati v manjših količinah in učinkoviteje. Problematični so fosilna goriva za pridobivanje električne energije in ogrevanje, hlajenje in promet. Omejiti je potrebno sproščanje CO₂ v zrak.

Gozdovi so pomemben ekosistem, ker med rastjo vsrkajo ogljikov dioksid, pri izsekavanju se pa ta sprošča. Pomembno je razmisliti in zaustaviti krčenje gozdov, ker so ti bistveni dejavniki pri reševanju podnebja.

Glavna krivca za onesnaževanje sta uporaba fosilnih goriv in krčenje gozdov, k onesnaževanju pa pripomore še metan, ki je produkt kmetijstva, odlagališč odpadkov in emisij pri veliki uporabi gnojil. Ukrepi, ki bi zmanjšali učinke tople grede in bi s tem upočasnili segrevanje ozračja, so:

- uporaba energijskih virov na trajnosten način,
- uporaba obnovljivih virov energije,
- odstranjevanje ogljikovega dioksida in zmanjševanje proizvodnje,
- zaustavitev krčenja gozdov.

(<http://www.evropa.gov.si/si/podnebne-spremembe/blazenje-podnebnih-sprememb/>)
(12. 5. 2011)

2.10 PODNEBNE SPREMEMBE V SLOVENIJI

Lega Slovenije je kriva za prepletanje vplivov mediteranskega, gorskega in celinskega podnebja. Ekstremni dogodki nas bodo doleteli pogosteje kot včasih. Zadnjih nekaj let so nas poleti doletela huda sušna obdobja, najbolj pa so prizadela poljedelce in pitno vodo. Na drugi strani nas pestijo hude nevihte in neurja, ki povzročajo škodo na imetju in pridelku.

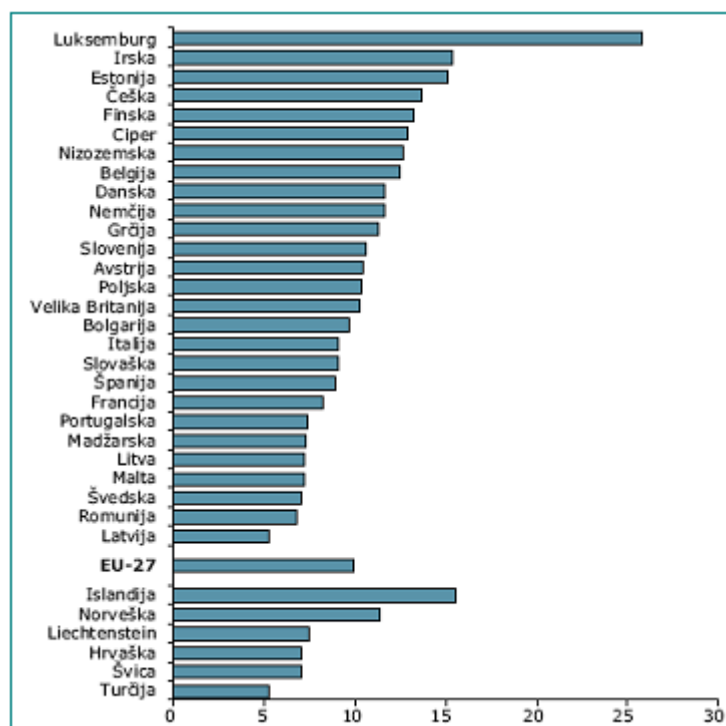
Vetrovni pojavi, kot je močna burja, večkrat ohromijo promet na Primorskem. Primorska je pokrajina, kjer je burja doma. Zaskrbljujoči so tudi sunki vetra ob neurjih, ki povzročajo pravo razdejanje (odkrite strehe, prekinitev povezav z elektriko, zaprte ceste itd.).

Slovenija je bogata s padavinami, sooča pa se s težavo, da jih je občasno celo preveč. Poplave, ki so hudourniškega tipa, povzročajo vrsto preglavic. Železniki so bili med poplavami uničeni popolnoma, ogroženo je Ljubljansko barje itd. Preobilno deževje povzroča mehčanje zemlje in plazove.

Zime postajajo vse bolj tople. Pred nekaj leti je bila temperatura sredi januarja čisto spomladanska, kar povzroča težave na smučiščih in povečuje stroške (http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/klimatska_ranljivost.html, 12. 5. 2011).

2.11 NAJVEČJE PROIZVAJALKE ONESNAŽENOSTI

Glavne onesnaževalke okolja so pri CO₂ industrijsko razvite države, največ metana pa proizvedejo države v razvoju. Ugotavljamo, da med največje onesnaževalke ozračja sodijo ZDA, Kitajska, Japonska, Indija, Južna Koreja in Avstralija, ki proizvedejo 48 % toplogrednih plinov, medtem ko jih EU v ozračje spusti približno 22 %. Slika 9 prikazuje izpuste toplogrednih plinov po državah za leto 2008. Razberemo lahko, da je vodil Luksemburg (<http://kolednik.wordpress.com/kjotski-protokol/>, 13. 5. 2011).



Slika 9: Izpusti toplogrednih plinov po državah v letu 2008

Vir: Husić, 2011, str. 54

2.12 NEOBNOVLJIVI VIRI

Predstavljajo glavni vir energije, ki jo uporabljamo za življenje (avtomobili, ogrevanje itd.). Neobnovljivi viri predstavljajo približno 65 % skupno proizvedene energije, najpomembnejša pa so fosilna goriva, med katera sodijo:

- premog,
- nafta in
- zemeljski plin.

Že samo ime pove, da nastajajo veliko počasneje kakor jih porabljamo. Njihova uporaba povzroča onesnaženje okolja, hkrati pa nam grozi, da jih bomo dokončno porabili in jih bo v okolju zmanjkalo. Njihov nastanek je povezan z ostanki rastlin in živali, ki so obstajale pred milijoni let. Pri uporabi fosilnih goriv se sproščajo ogljikov dioksid, toplota in voda.

2.13 OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Obnovljive vire predstavljajo:

- sončna energija,
- vodna energija,
- energija vetra,
- biomasa in
- geotermalna energija.

Značilnosti obnovljivih virov je, da niso količinsko omejeni in nimajo škodljivih vplivov na podnebje in okolje, imenujemo jih tudi čista energija. Njihove glavne prednosti so trajnost, velik potencial in enakomerna razporeditev.

Slovenija ima na primer zelo majhen potencial vetra, imamo pa velik potencial sončnega sevanja, biomase, vodne energije in geotermalne energije.

Ob nastanku politično obarvane naftne krize se pojavijo zanimanja za uporabo obnovljivih virov energije z novimi tehnologijami. Obnovljivi viri energije so v manj razvitih državah še vedno osnovni vir energije.

Izsekavanje gozdov pušča za seboj nepopravljivo škodo. V primeru nadaljevanja izsekavanja gozdov grozi izumrtje živalskih vrst in rušenje ravnovesja v naravi. (Čad, Etiopija, Mali, Nepal).

Uporabo fosilnih goriv bo potrebno zamenjati z okolju prijaznejšimi obnovljivimi viri energije (<http://kolednik.wordpress.com/obnovljivi-viri-energije/>, 14. 5. 2011).

3 NAŠ PRISPEVEK K ČISTEJŠEMU OKOLJU

Ljudje krivimo državo, svetovne voditelje in vse druge za spremembe v ozračju. Ne zavedamo pa se, da lahko s preprostimi ukrepi, ki so opisani v tem poglavju, sami veliko pripomoremo k zmanjšanju izpustov toplogrednih plinov. O nekaterih ukrepih je bila izvedena raziskava, v kateri smo ugotavljali, koliko posamezniki prispevamo k ohranjanju okolja.

3.1 VARČEVANJE Z ENERGIJO

Z energijo lahko varčujemo in jo varčno uporabljamo na več načinov. Vplivamo že z izbiro žarnic in izklapljanjem vseh električnih naprav, ko jih ne potrebujemo, in s tem pripomoremo tako k znižanju računa za električno energijo kot k manjšim izpustom toplogrednih plinov.

Če znižamo temperaturo v stanovanju za 1 °C, s tem prihranimo do 300 kg izpustov CO₂/leto.

Pri ogrevanju lahko prihranimo tudi tako, da zamenjamo stara lesena okna za novejša, energetske bolj varčna, in izoliramo stanovanjske stavbe.

Pri nakupu novih aparatov smo pozorni na energetske razred A+ in A++ in pazimo na postavitev aparatov, kot sta hladilnik in zamrzovalna skrinja, ki morata stati ločeno od ogrevalnih naprav. Poskrbimo tudi za redno čiščenje in odtajevanje naprav, kar omogoča njihovo boljše delovanje.

V toplejših obdobjih lahko sušenje perila v sušilnem stroju nadomestimo s sušenjem perila na zraku.

3.2 VARČNA UPORABA PREVOZNIH SREDSTEV

Svoja vozila lahko uporabljamo varčneje; vožnjo lahko nadomestimo z bolj zdravima kolesarjenjem ali hojo, uporabimo javni prevoz in uporabljamo svoje vozilo za dolge relacije, ki porabo goriva zmanjšujejo.

Potovanja si organiziramo v zgodnjih urah ali pozno ponoči, s tem se izognemo prometnim konicam, hkrati zmanjšujemo porabo goriva in ohranimo »mirne živce«. Nižjo porabo goriva lahko zagotovimo tudi s pravočasnim prestavljanjem in izogibanjem sunkovitemu speljevanju.

Poskrbimo za redno servisiranje vozila, redno preverjamo tlak v pnevmatikah in odstranimo nepotrebne nosilce z vozila.

3.3 RAVNANJE Z ODPADKI

Ravnanje z odpadki vpliva na okolje in podnebje, saj se z odlagališč izločajo toplogredni plini. Na sliki 10 so prikazani zabojniki za ločeno zbiranje odpadkov.



Slika 10: Zabojniki za ločeno zbiranje odpadkov

Vir: <http://www.planet-zemlja.org/wp271/wp-content/uploads/2011/08/ekoloski-otok.jpg> (31. 10. 2011)

Ločevanje odpadkov:

- ločevanje stekla, papirja, plastike, pločevink, nevarnih odpadkov,
- pomembno vlogo ima recikliranje (manjši izpusti CO₂),
- manjšanje količine odpadkov,
- uporaba izdelkov za večkratno uporabo,
- uporaba nakupovalne vrečke za večkratno uporabo,
- kompostiranje organskih odpadkov na vrtu.

(<http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1060>, 17. 5. 2011)

4 PRAKTIČNO-RAZISKOVALNI DEL

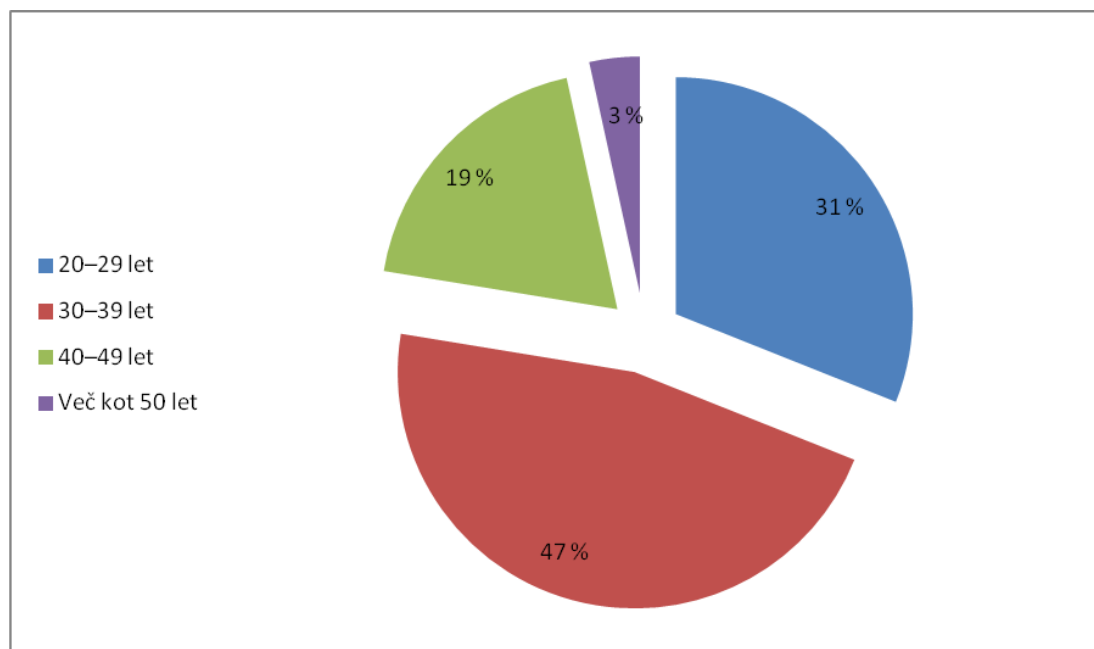
4.1 ANKETNI VPRAŠALNIK

Anketni vprašalnik sestavlja 30 vprašanj. Anketa je bila opravljena preko spleta; poslana je bila na 250 elektronskih naslovov, vrnjenih in rešenih je bilo 58 vprašalnikov. Vprašanja so se nanašala na toplogredne pline, skrb za čistejše okolje in izraze, povezane z onesnaževanjem.

4.2 OBDELAVA REZULTATOV

Rezultati ankete bodo prikazani grafično, manj pomembna vprašanja pa so analizirana tabelarično in primerjana v diagramu. V večini primerov je bilo na vprašanja odgovorjeno 58-krat, nekateri anketiranci pa niso odgovorili na vsa vprašanja. Iz rezultatov je razvidno le število odgovorov, ne pa tudi rezultati po spolu in starosti.

4.2.1 Starost anketiranih oseb

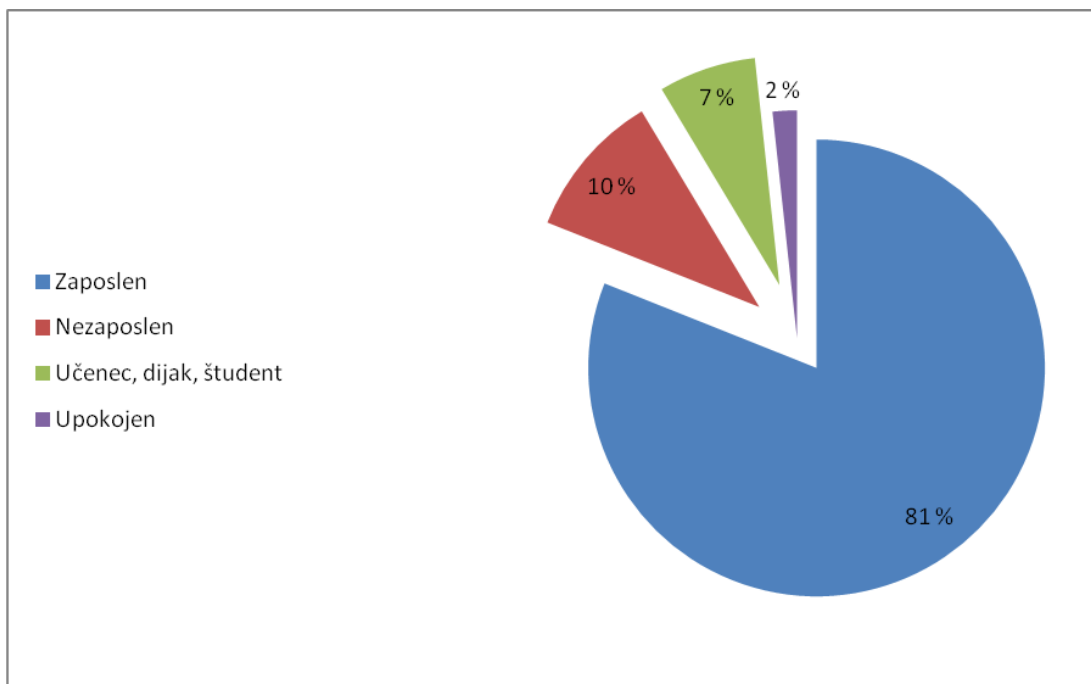


Graf 1: Prikaz starostne strukture anketiranih oseb

Vir: Lasten

Iz grafa 1 vidimo, da največ anketirancev sodi v starostno skupino od 30 do 39 let, sledita skupini 20–29 in 40–49 let, najmanjši pa je delež starejših od 50 let.

4.2.2 Status anketirancev

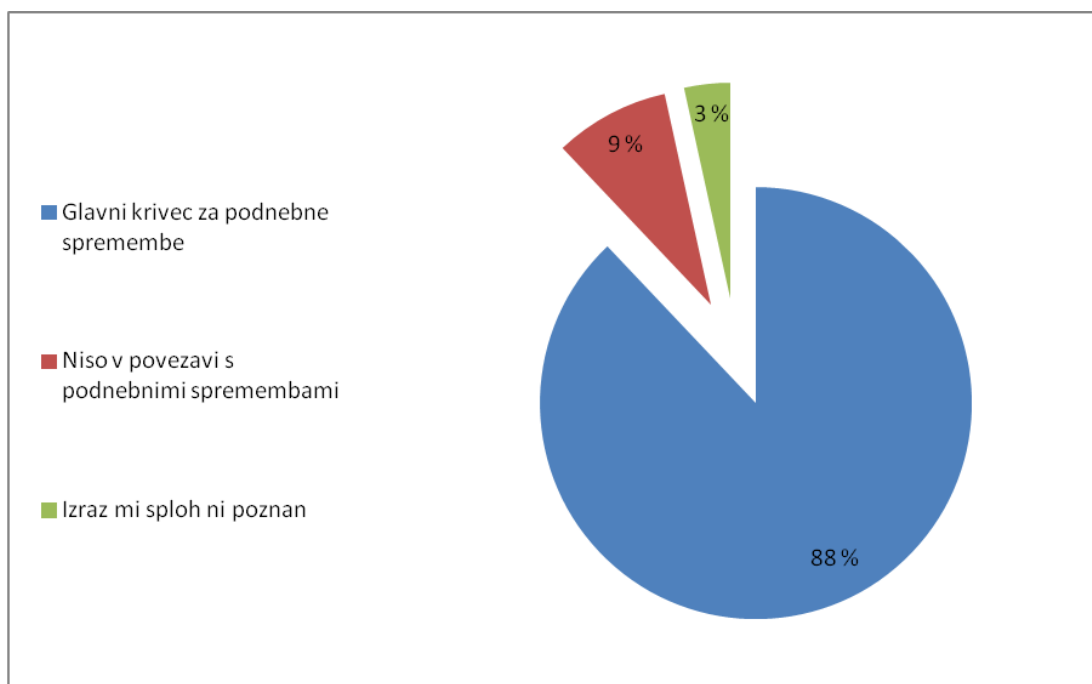


Graf 2: Prikaz statusa anketiranih oseb

Vir: Lasten

Iz grafa 2 vidimo, da anketiranci v večini predstavljajo aktivni del prebivalstva in so zaposleni. Manjši delež odgovorov so prispevale nezaposlene osebe in dijaki, študentje, najmanjši delež pa upokojene osebe.

4.2.3 Poznavanje izraza toplogredni plini

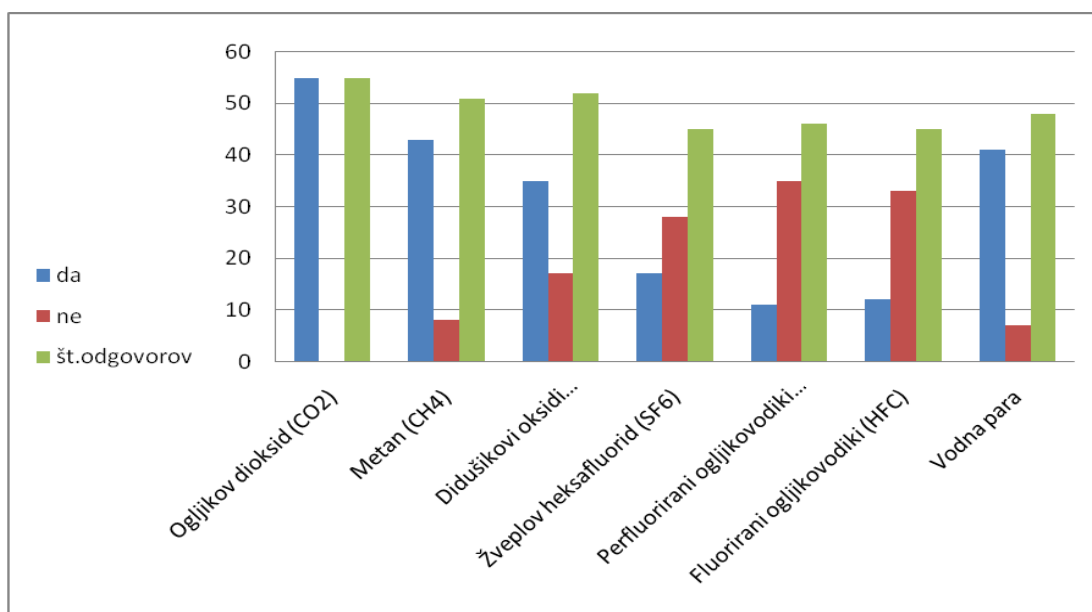


Graf 3: Prikaz poznavanja izraza toplogredni plini

Vir: Lasten

Graf 3 predstavlja poznavanje izraza toplogredni plini. Večina anketiranih oseb je izraz pravilno definirala, zelo malo (9 %) je bilo napačnih odgovorov, izraz pa ni bil poznan 3 % anketiranih oseb. Iz te trditve lahko sklepamo, da ljudi nekoliko zanima dogajanje v povezavi z onesnaževanjem okolja, ker je večina poznala izraz toplogredni plini.

4.2.4 Poznavanje toplogrednih plinov

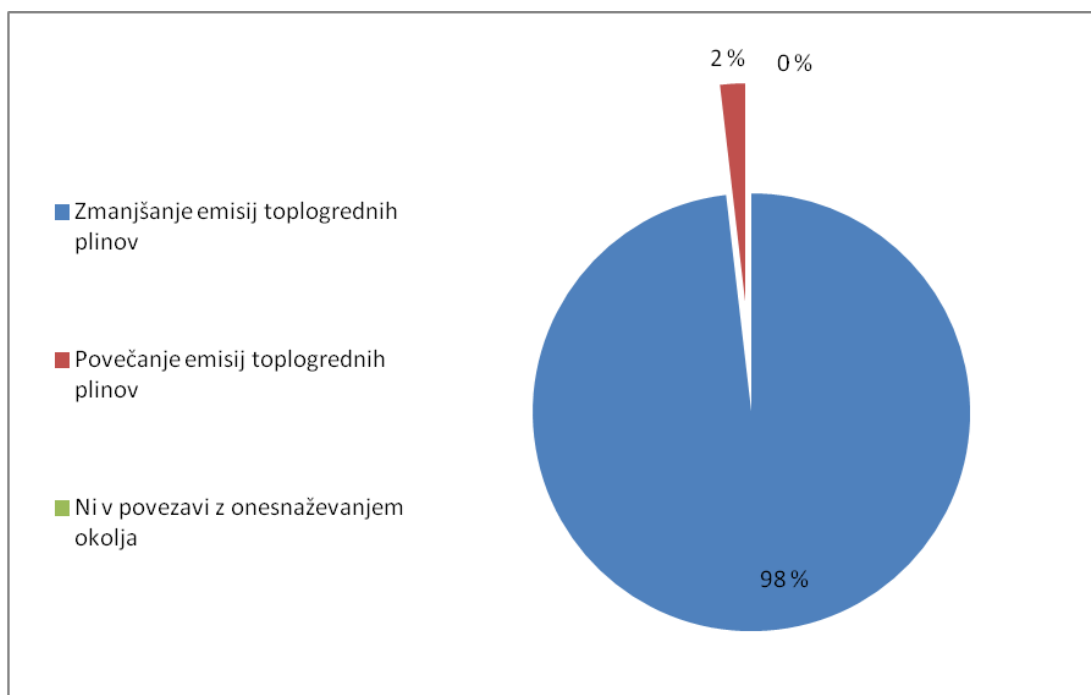


Graf 4: Prikaz poznavanja toplogrednih plinov

Vir: Lasten

Iz grafa 4 je razvidno, da je najbolj poznan toplogredni plin ogljikov dioksid, sledi mu metan, vodna para, didušikovi oksidi, manj poznani pa so ostali plini; pozna jih okrog 10 % vprašanih. Trije anketiranci niso odgovorili.

4.2.5 Kjotski protokol

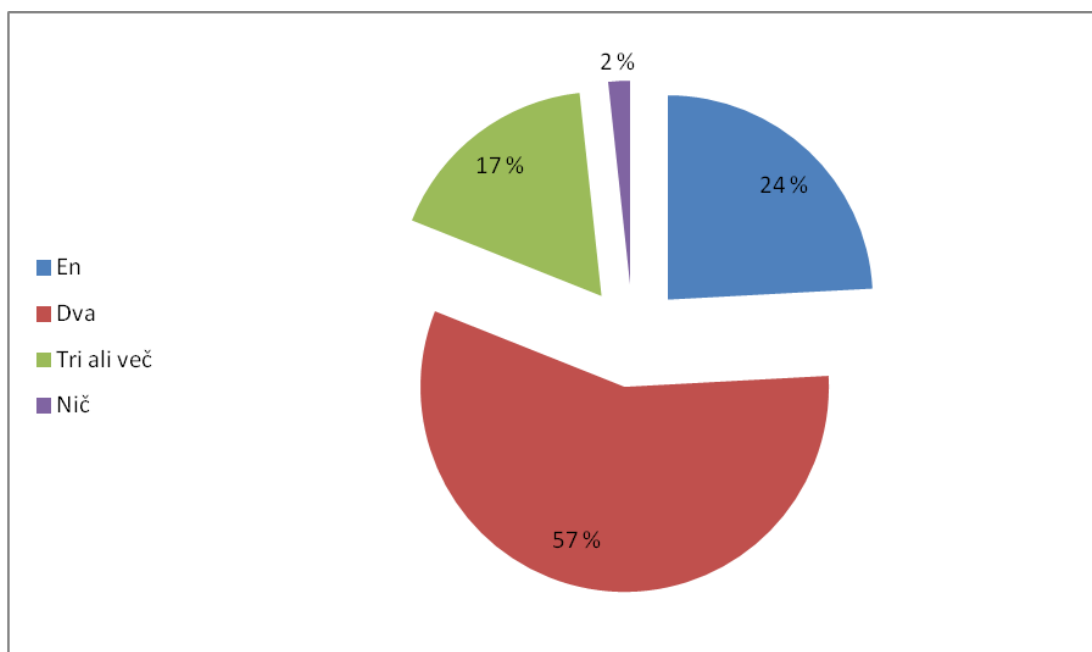


Graf 5: Prikaz poznavanja pojma Kjotski protokol

Vir: Lasten

Iz grafa 5 je vidno poznavanje izraza Kjotski protokol. 98 % anketirancev ga je pravilno opisalo, vsi so vedeli, da je povezan z onesnaževanjem okolja. Na vprašanje je odgovorilo 54 oseb.

4.2.6 Število avtomobilov v družini

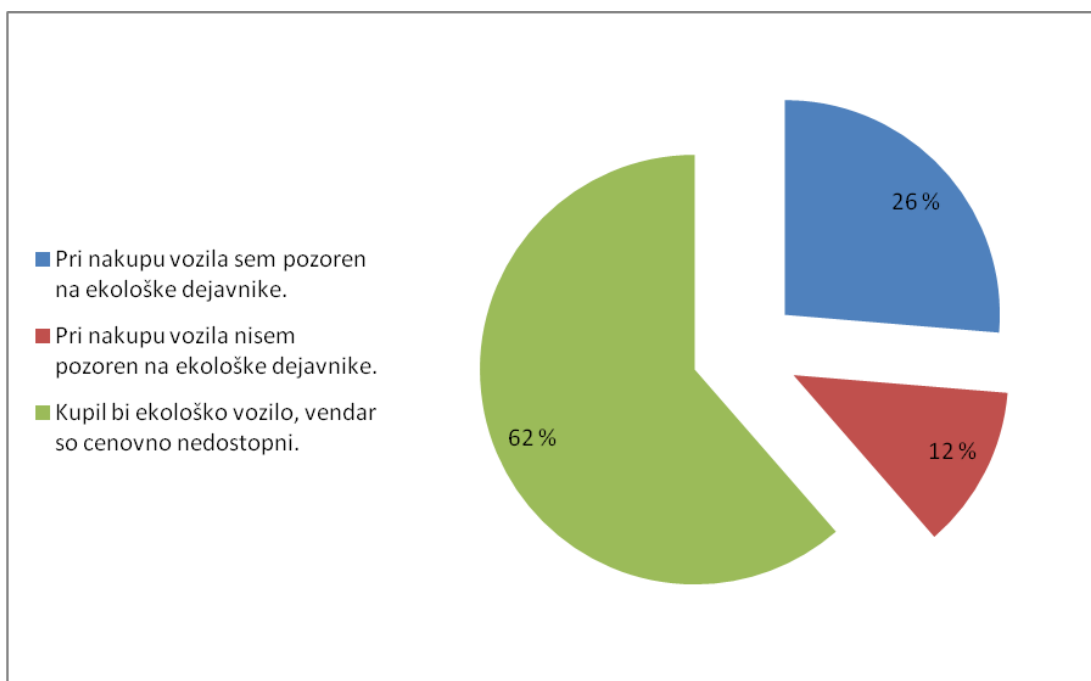


Graf 6: Prikaz stanja števila avtomobilov v družini

Vir: Lasten

Odgovori iz grafa 6 prikazujejo današnji način življenja – več avtomobilov pri hiši in posledično več izpušnih plinov. Družine brez vozila so prava redkost, kar lahko razberemo iz grafa. 2 % vprašanih nima svojega avtomobila, 17 % pa ima tri ali več. To trditev bi bilo zanimivo primerjati s številom oseb v družinah.

4.2.7 Nakup novega avtomobila

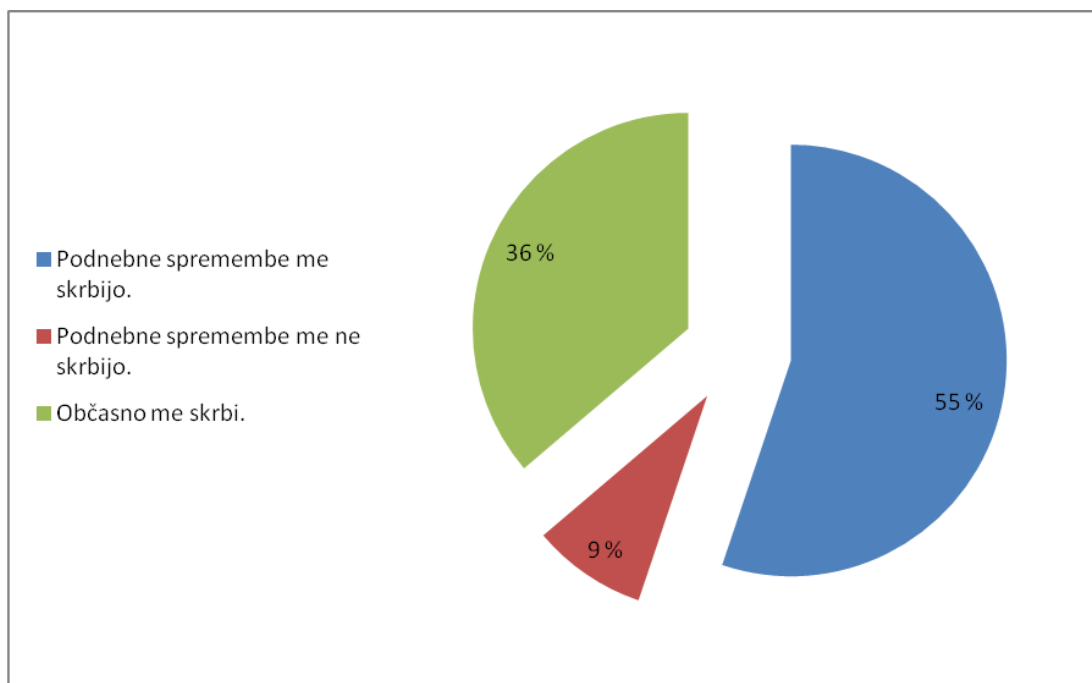


Graf 7: Prikaz upoštevanja varovanja okolja pri nakupu novega vozila

Vir: Lasten

Odgovori iz grafa 7 prikazujejo, da bi bila večina vprašanih pri nakupu pripravljena kupiti ekološki avto, vendar so ti cenovno nedostopni. En anketiranec ni odgovoril.

4.2.8 Podnebne spremembe in segrevanje ozračja

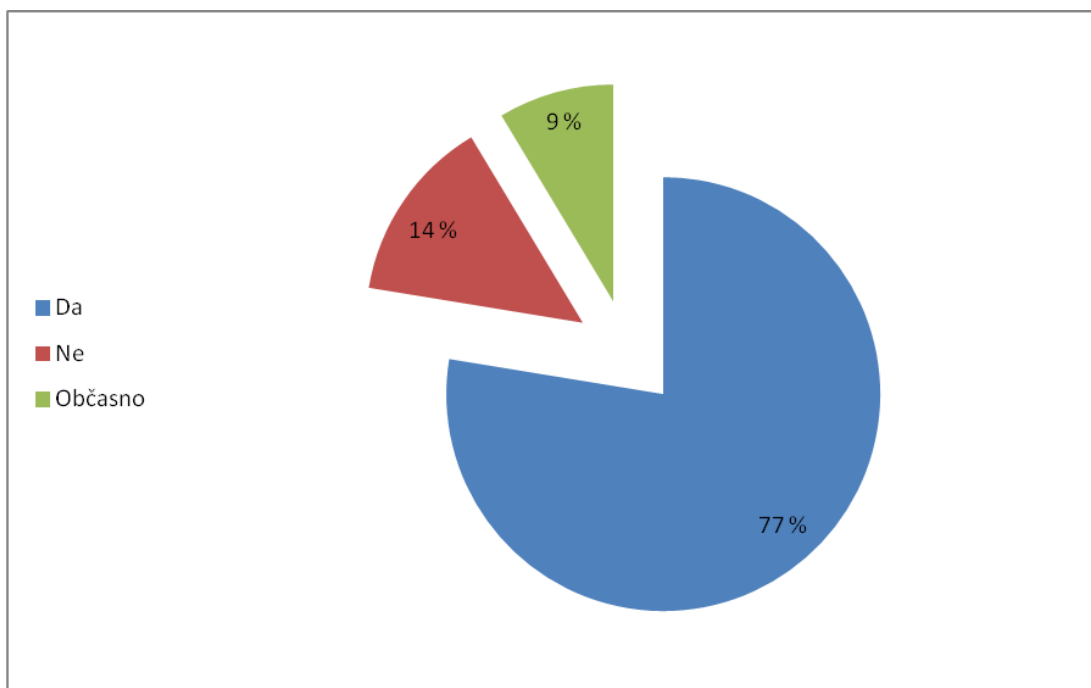


Graf 8: Zavedanje podnebnih sprememb in segrevanja ozračja

Vir: Lasten

Iz grafa 8 je vidno, da so anketiranci odgovarjali na vprašanje z odgovori da, ne in občasno. Rezultati kažejo, da se ljudje zavedamo podnebnih sprememb in nas te občasno skrbijo. Odgovorili so vsi anketiranci.

4.2.9 Uporaba varčne sijalke

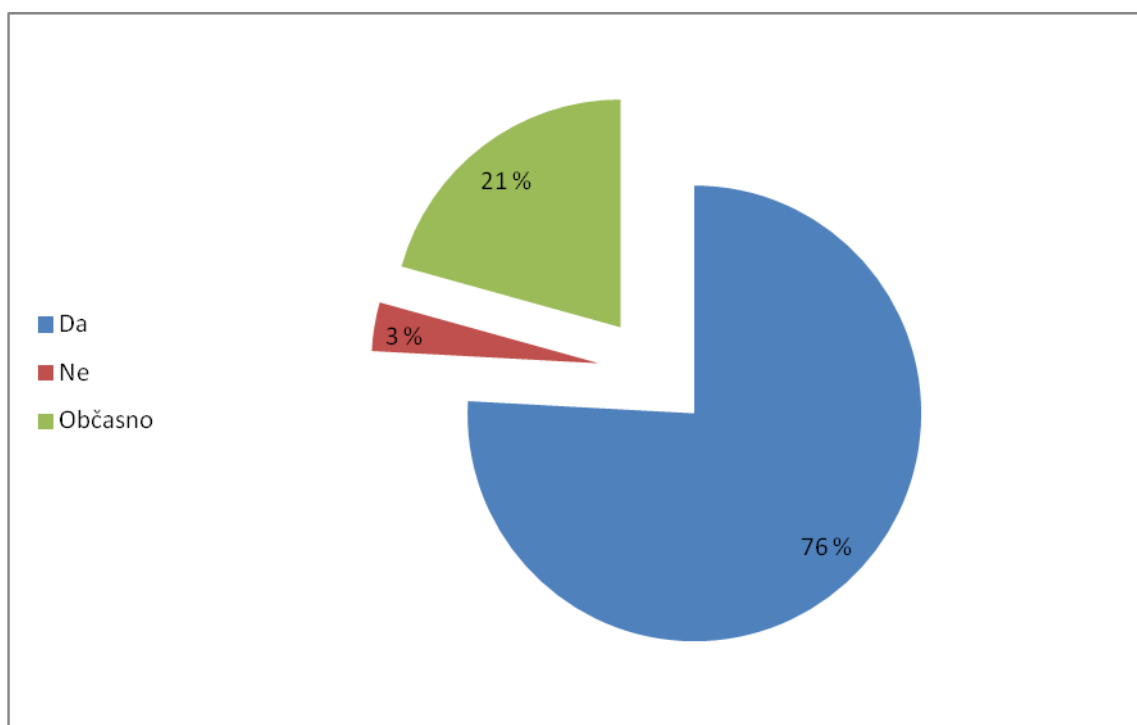


Graf 9: Prikaz uporabe varčne sijalke

Vir: Lasten

Iz grafa 9 je vidna uporaba varčne sijalke, ki zmanjšuje porabo električne energije. Večina vprašanih oseb je pozitivno odgovorila. Ali je to res njihov način razmišljanja, bi težko ocenili, ker so navadne žarnice umaknili iz prodaje.

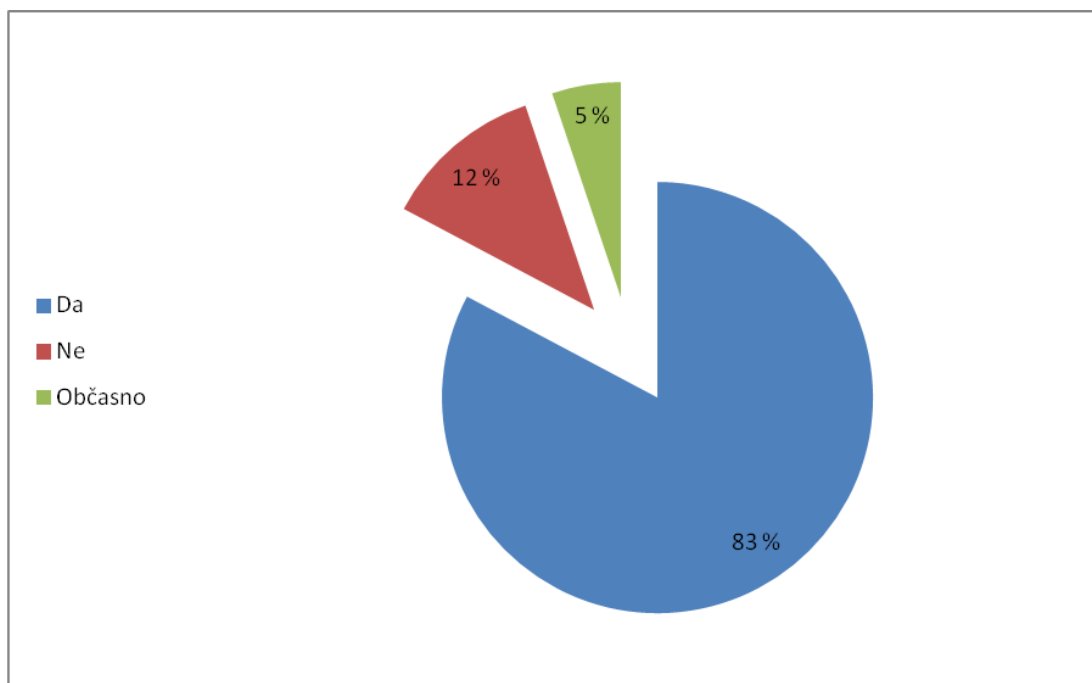
4.2.10 Izklapljanje električnih naprav



Graf 10: Prikaz izklapljanja naprav
Vir: Lasten

Graf 10 prikazuje odgovore o izklapljanju naprav, ki znižuje tudi višino računa za električno energijo, kljub vsemu je večina anketirancev odgovorila, da izključijo električne naprave, ko jih ne potrebujejo.

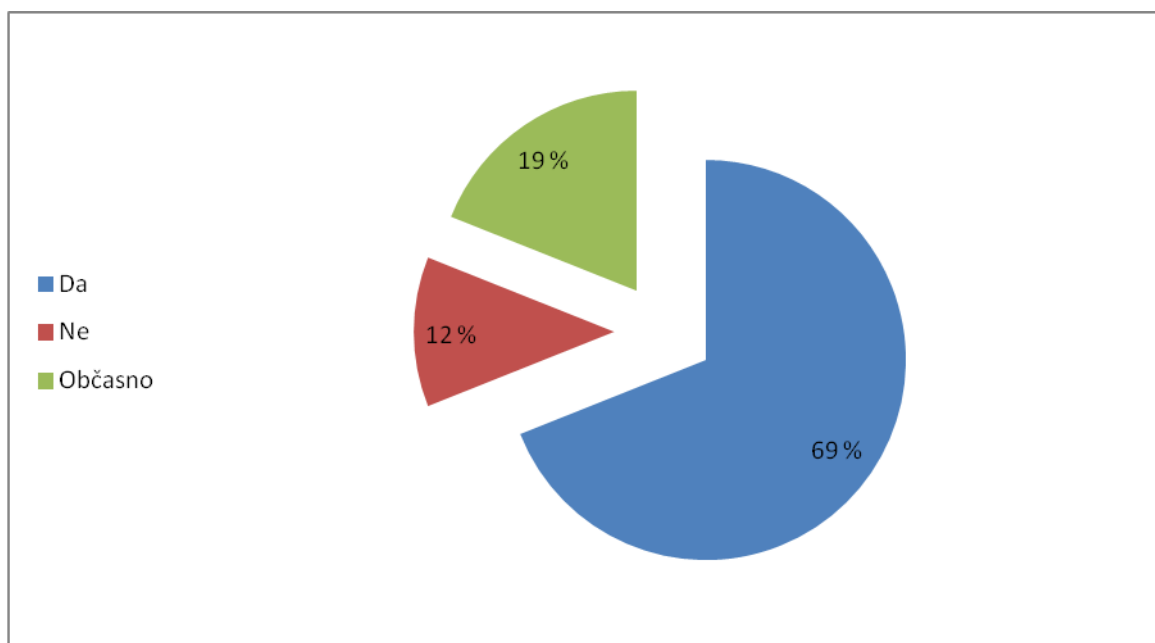
4.2.11 Nakup novih aparatov in energijski razred



Graf 11: Prikaz stanja upoštevanja energijskega razreda pri nakupu novih naprav
Vir: Lasten

Iz grafa 11 je vidno, da anketiranci postajajo vse bolj pozorni tudi na energijski razred, ki nas prvotno lahko stane več, vendar v daljšem časovnem obdobju privarčujemo in pripomoremo k manjšemu izpustu toplogrednih plinov. Na vprašanje so odgovorile vse anketirane osebe.

4.2.12 Uporaba ekološke vrečke

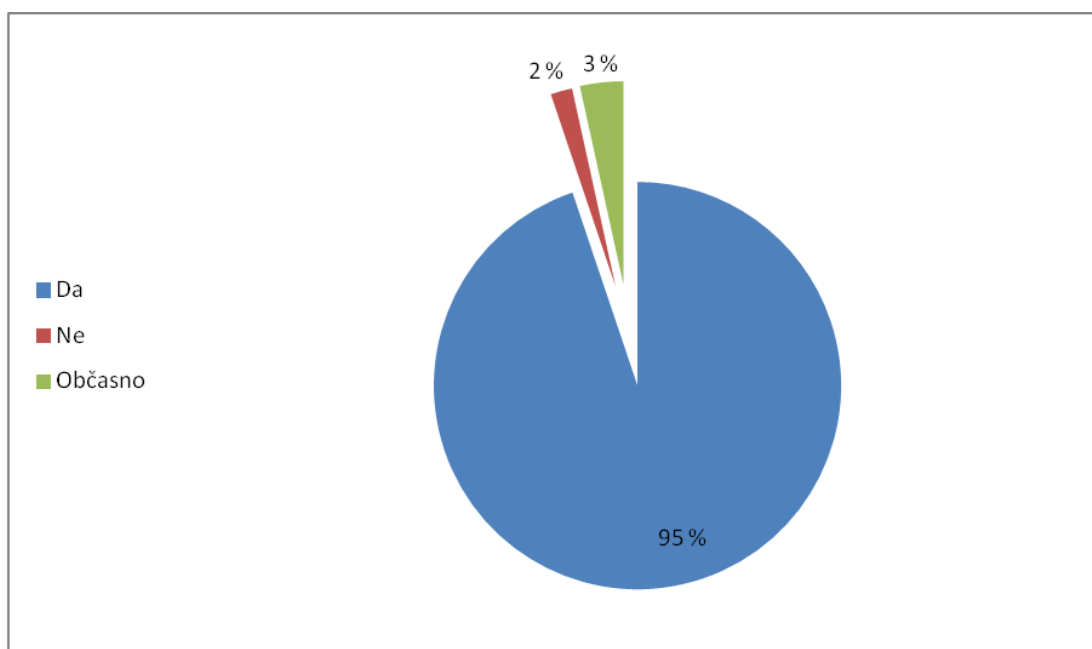


Graf 12: Prikaz stanja – uporaba ekološke vrečke

Vir: Lasten

Iz grafa 12 je vidno, da so anketiranci v večini potrdili uporabo ekološke vrečke in tako pripomorejo k čistejšemu okolju. Na vprašanje so odgovorile vse anketirane osebe.

4.2.13 Ločevanje odpadkov



Graf 13: Prikaz stanja – ločevanje odpadkov

Vir: Lasten

Iz grafa 13 so vidni rezultati, ki prikazujejo, da večina vprašanih ločuje odpadke. Razlog za tako veliko večino pozitivnega odgovora bi bila lahko tudi uredba s strani občin, ki spodbujajo ločevanje odpadkov z nabavo različnih zabojnikov za smeti in njihovo ločeno odvažanje, kar je osnovni pogoj za ločevanje odpadkov. Odgovorili so vsi anketiranci.

4.2.14 Mnenje anketirancev o onesnaževanju okolja

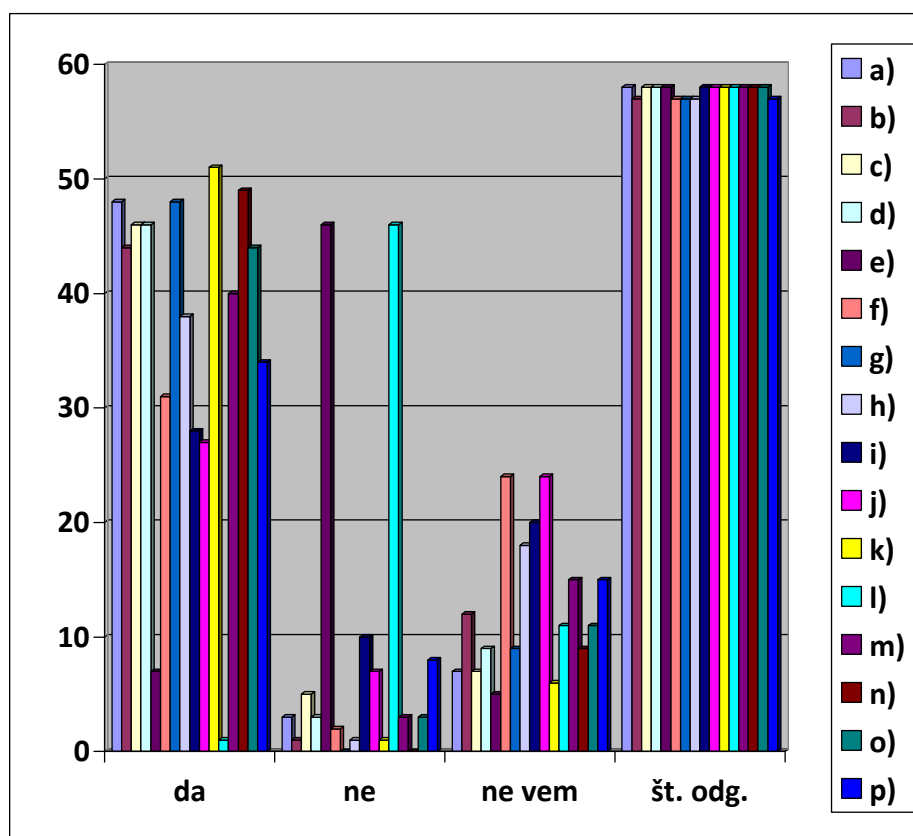
- Bi bili pripravljeni zmanjšati temperaturo v stanovanju za 1 °C in s tem zmanjšati izpuste CO₂ v okolje?
- Izpusti plinov v prometu povzročajo dihalne težave, povečujejo možnost infarkta in srčno-žilnih bolezni.
- Bi se odločili za ogrevanje stanovanja z obnovljivimi viri energije (peleti, sekanci, toplotna črpalka)?
- Vsi ukrepi so namenjeni manjšemu izpustu toplogrednih plinov. Bi lahko k temu pripomogli več, kot ste do sedaj?
- Slovenija kot država stori dovolj za čistejše okolje.
- Onesnažen zrak lahko skrajša življenje za dve leti.
- Onesnaženost zraka povečuje pojav astme, alergij pri otrocih.

- h) CFC-plini so škodljivi za ozon v ozračju.
 i) Bodo podnebne spremembe vplivale osebno name?
 j) Evropa ima dolgoročni načrt za boj proti podnebnim spremembam.
 k) Kisel dež je škodljiv za rastline, živali, ljudi in zgradbe.
 l) Podjetja v EU naredijo dovolj za zmanjševanje onesnaževanja.
 m) Učinek toplogrednih plinov je bistvenega pomena za življenje na Zemlji.
 n) Ali človekova dejanja povzročajo povečanje učinka tople grede?
 o) Povečanje učinka tople grede bo pomenilo povečanje temperature ozračja.
 p) Ali veste, da ZDA in Kitajska nista podpisnici Kjotskega sporazuma?

Odgovor	Da	Ne	Ne vem	Št. odg.
a)	48	3	7	58
c)	46	5	7	58
d)	46	3	9	58
e)	7	46	5	58
f)	31	2	24	57
g)	48	0	9	57
h)	38	1	18	57
i)	28	10	20	58
j)	27	7	24	58
k)	51	1	6	58
l)	1	46	11	58
m)	40	3	15	58
n)	49	0	9	58
o)	44	3	11	58
p)	34	8	15	57

Tabela 3: Prikaz rezultatov ankete

Vir: Lasten



Graf 14: Prikaz primerjave trditev

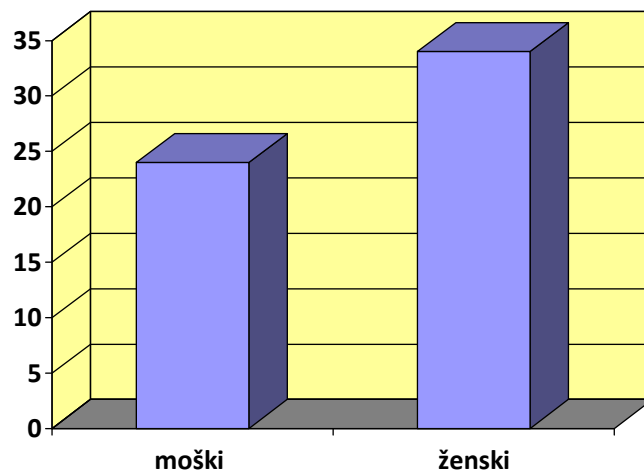
Vir: Lasten

Iz grafa 14 vidimo, da so anketiranci odgovorili skoraj na vsa vprašanja. Iz odgovorov lahko razberemo, da se ljudje zavedajo sprememb v okolju in jih te skrbiti. Sami pripomoremo k čistejšemu zraku, ki ga dihamo.

Spol	Moški	Ženski
število odgovorov	24	34

Tabela 4: Spol anketirancev

Vir: Lasten



Graf 15: Prikaz spola anketirancev

Vir: Lasten

Iz grafa 15 vidimo, da so večji delež odgovorov prispevale ženske.

5 ZAKLJUČKI

5.1 OCENA UČINKOV

Vse izpostavljene trditve in vprašalnik se nanašajo na onesnaževanje ozračja, večanje vpliva toplogrednih plinov in izrazi, povezanimi s tem problemom. Večina anketirancev se je odločila za manjše onesnaževanje, kar pomeni, da se mišljenje in zavedanje ljudi v tej smeri spreminja.

5.2 POGOJI ZA IZBOLJŠANJE STANJA

Onesnaževanje in segrevanje ozračja je globalen problem. Za rešitev bo treba stopiti skupaj in prispevati po svojih močeh. Onesnaževanje postaja resen problem, ki ga ljudje jemljemo zlahka.

Anketa je morda vplivala na razmislek o navadah kakšnega anketiranca, da s svojimi dejanji zmanjšuje onesnaževanje okolja in spremeni svoje razmišljanje o tematiki segrevanja in onesnaževanja okolja, žal pa posameznik nima dovolj moči in vpliva, da bi rešil problem segrevanja ozračja.

5.3 MOŽNOSTI NADALJNEGA RAZVOJA

Vpliv na zmanjšanje onesnaževanja postaja vse pomembnejši in obsežnejši projekt, saj nas bodo nenehne spremembe prisilile k novemu načinu življenja, torej k hitrim in nenavadnim vremenskim spremembam.

Mogoče bomo takrat resnično začeli delati nekaj v pravi smeri?

6 LITERATURA IN VIRI

- Gore, A. (2007). *Neprijetna resnica*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Green, J. (2006). *Onesnaževanje zraka*. Ljubljana: Grlica.
- Husić, M. (2009). *Ekologija in okoljski management (OKM): študijsko gradivo*. Ljubljana: Biotehniški izobraževalni center.
- Husić, M. (2011). *Ekologija* [Elektronski vir]. Ljubljana: Zavod IRC.
- Maslin, M. (2007). *Globalno segrevanje*. Ljubljana: Krtina.

Spletne strani:

- Arnes. Alkani (online). 2011. (citirano 18. 11. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www2.arnes.si/~sspzkola/alka.htm>.
- ARSO. Izpusti toplogrednih plinov (online). 2011. (citirano: 7. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=157.
- ARSO. Podnebne spremembe (online). 2011. (citirano: 9. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1059>.
- ARSO. Kako lahko kot posamezniki varčno uporabljamo energijo? (online). 2011. (citirano: 11. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1053>.
- ARSO. Izpusti toplogrednih plinov (online). 2011. (citirano: 26. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=157.
- ARSO. Podnebna ranljivost Slovenskega prostora (online). 2011. (citirano: 12. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/poro%C4%8Dila%20in%20opublikacije/klimatska_ranjivost.html.
- ARSO. Podnebne spremembe (online). 2011. (citirano: 17. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%C5%A1anja%20in%20odgovori/#N1060>.
- Bodi eko. Kisli dež (online). 2011. (citirano: 28. 10. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.bodieko.si/kisli-dez>.
- Dnevnik. Zaradi neizpolnjevanja kjotskega sporazuma bo Slovenija plačala 80 milijonov evrov (online). 2011. (citirano: 25. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://www.dnevnik.si/novice/aktualne_zgodbe/1042287788.
- Educa. Kisel dež (online). 2011. (citirano: 1. 8. 2011). Dostopno na naslovu:

- <http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/kandare/7razred/KEMIJA/SNOV/NAFTA/kazalo.htm>.
- E-Revija. Ogljikov dioksid (online). 2011. (citirano 30. 11. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.erevija.com/files/pictures/7912/791227.jpg>.
- Kolednik. Obnovljivi viri in njihov vpliv na okolje (online). 2011. (citirano: 13. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://kolednik.wordpress.com/onesnazenje-ozracja/ozon-in-nastanek-ozonske-luknje/>.
- Kolednik. Kjotski protokol (online). 2011. (citirano: 13. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://kolednik.wordpress.com/kjotski-protokol/>.
- Kolednik. Obnovljivi viri energije (online) 2011. (citirano: 14. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://kolednik.wordpress.com/obnovljivi-viri-energije/>
- Lifestyle natural: 10 najhujših posledic segrevanja ozračja (online). 2011. (citirano: 28. 10. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.lifestylenatural.com/1151/10-najhujasih-posledic-segrevanja-ozracja>.
- Mavrični mesečnik. Okoljska kriza v človekovem zrcalu (online). 2011. (citirano: 30. 11. 2011). Dostopno na naslovu: http://www.mavrica.net/okoljska-kriza-v-clovekovem-zrcalu_clanek_267.html.
- Planet Zemlja. Ekološki otok (online). 2011. (citirano: 31. 10. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.planet-zemlja.org/wp271/wp-content/uploads/2011/08/ekoloski-otok.jpg>.
- RS. Blaženje podnebnih sprememb (online). 2011. (citirano: 12. 5. 2011). Dostopno na naslovu: <http://www.evropa.gov.si/si/podnebne-spremembe/blazenje-podnebnih-sprememb/>.
- Skeptikal Science. Kako se obnaša vodna para pri učinku tople grede? (online). 2011. (citirano: 8. 11. 2011). Dostopno na naslovu: www.skepticalscience.com/translation.php?a=19&l=22.
- SVPS. Zakaj se naš planet segreva? (online). 2011. (citirano: 10. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://www.svps.gov.si/si/medijsko_sredisce/pogosta_vprasanja_in_odgovori/.
- Statistični urad RS. Zrak, Slovenija, 2008 – končni podatki (online). 2011. (citirano: 25. 5. 2011). Dostopno na naslovu: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=3415.

6.1 PRILOGA – ANKETNI VPRAŠALNIK

1. Spol (obkrožite).
 - a. ženski
 - b. moški

2. Starost (obkrožite).
 - a. 20–29 let
 - b. 30–39 let
 - c. 40–49 let
 - d. več kot 50 let

3. Ste zaposleni (obkrožite)?
 - a. Da
 - b. Ne
 - c. Učenec, študent
 - d. Upokojen

4. Vas segrevanja ozračja in podnebne spremembe skrbijo (obkrožite)?
 - a. Da
 - b. Ne
 - c. Občasno

5. Toplogredni plini so:
 - a. Glavni krivec za podnebne spremembe.
 - b. Niso v povezavi s podnebnimi spremembami.
 - c. Izraz mi sploh ni poznan.

6. Katere omenjene toplogredne pline poznate?

a.	Ogljikov dioksid (CO ₂)	DA	NE
b.	Metan (CH ₄)	DA	NE
c.	Didušikovi oksidi (NO _x , predvsem N ₂ O)	DA	NE
d.	Žveplov heksafluorid (SF ₆)	DA	NE
e.	Perfluorirani ogljikovodiki (PFC)	DA	NE
f.	Fluorirani ogljikovodiki (HFC)	DA	NE
g.	Vodna para	DA	NE

7. Kjotski sporazum temelji na:
 - a. Zmanjšanju emisij toplogrednih plinov

- b. Povečanju emisij toplogrednih plinov
 - c. Ni v povezavi z onesnaževanjem okolja
8. Uporabljate varčne sijalke?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Občasno
9. Izklapljate naprave, ko jih ne uporabljate (TV, radio itd.)?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Občasno
10. Ste pri nakupu aparatov pozorni na energijski razred?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Občasno
11. Bi bili pripravljeni zmanjšati temperaturo v stanovanju za 1 °C in s tem zmanjšati izpuste CO₂ v okolje?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
12. Koliko avtomobilov imate v družini?
- a. Enega
 - b. Dva
 - c. Tri ali več
 - d. Nobenega
13. Izpusti plinov v prometu povzročajo dihalne težave, povečujejo možnost infarkta in srčno-žilnih bolezni.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
14. Bi bili pri nakupu novega vozila pozorni na bolj ekološko usmerjene avtomobile (npr. hibridne)?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Da, vendar so cenovno previsoki.

15. Bi se odločili za ogrevanje stanovanja z obnovljivimi viri energije (peleti, sekanci, toplotna črpalka)?
- Da
 - Ne
 - Ne vem
16. Uporabljate ekološko nakupovalno vrečko?
- Da
 - Ne
 - Občasno
17. Ločujete odpadke?
- Da
 - Ne
 - Občasno
18. Vsi ukrepi so namenjeni manjšemu izpustu toplogrednih plinov. Bi lahko k temu pripomogli več, kot ste do sedaj?
- Da
 - Ne
 - Ne vem
19. Slovenija kot država stori dovolj za čistejše okolje.
- Da
 - Ne
 - Ne vem
20. Onesnažen zrak lahko skrajša življenje za dve leti.
- Da
 - Ne
 - Ne vem
21. Onesnaženost zraka povečuje pojav astme, alergij pri otrocih.
- Da
 - Ne
 - Ne vem
22. CFC-plini so škodljivi za ozon v ozračju.
- Da
 - Ne

- c. Ne vem
23. Bodo podnebne spremembe vplivale osebno name?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
24. Evropa ima dolgoročni načrt za boj proti podnebnim spremembam.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
25. Kisel dež je škodljiv za rastline, živali, ljudi in zgradbe.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
26. Podjetja v EU naredijo dovolj za zmanjševanje onesnaževanja.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
27. Učinek toplogrednih plinov je bistvenega pomena za življenje na Zemlji.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
28. Ali veste, da ZDA in Kitajska nista podpisnici Kjotskega sporazuma?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
29. Ali človekova dejanja povzročajo povečanje učinka tople grede?
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem
30. Povečanje učinka tople grede bo pomenilo povečanje temperature ozračja.
- a. Da
 - b. Ne
 - c. Ne vem