

»Mladi raziskovalci Slovenije 2021«
55. srečanje

VIDLJIVOST PEŠCEV V TEMI

Raziskovalno področje: ARHITEKTURA, GRADBENIŠTVO ALI PROMET

Raziskovalna naloga

Mentor
MILOŠ ČUČKOVIČ

Avtorica
TJAŠA POLUTNIK

OSNOVNA ŠOLA MALEČNIK



Maribor, 2021

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	5
ZAHVALA.....	6
1.UVOD	7
2.TEORETIČNI DEL.....	8
2.1.Prometne nesreče	8
2.2.Razdalja, ki jo voznik potrebuje, da ustavi vozilo	9
2.2.1.Razdalja, ki jo voznik potrebuje, da ustavi vozilo	9
2.2.2.Reakcijska pot.....	9
2.2.3.Zavorna pot	10
2.3.Vidnost pešcev v temi	11
2.3.1.Vidnost pešcev v temi	11
2.3.2.Kresnička in odsevni trak.....	11
2.3.3.Svetla oblačila.....	13
2.3.4.Ročna svetilka.....	13
3.PRAKTIČNI DEL.....	14
3.1.Fotografije pešca	14
3.1.1.Metodologija dela	14
3.1.2.Ugotovitve prvega poizkusa	16
3.1.3.Drugi poizkus	20
3.1.4.Analiza rezultatov	21
3.2.Anketa	32
3.2.1.Metodologija dela	32
3.2.2.Analiza rezultatov	33
4.PREVERJANJE HIPOTEZ	39
5.DRUŽBENA ODGOVORNOST.....	40
6.ZAKLJUČEK.....	41
7.VIRI	42
7.1. Viri besedila	42
7.2. Viri slik	42
8.PRILOGE.....	43
8.1.Priloga 1: Fotografije pešca	43

KAZALO FOTOGRAFIJ

Slika 1: Pot ustavljanja sestavljata reakcijska in zavorna pot	9
Slika 2: Odsevni trakovi	12
Slika 3: Kresničke	12
Slika 4: Prikaz svetlobe odbite od mikroprizem in kroglic v odsevnem traku	12
Slika 5: Odsevni trak pod mikroskopom	13
Slika 6: Praktični del - fotografiranje pešca v temi	15
Slika 7: Fotografija pešca s kresničko na 30m	16
Slika 8: Fotografija pešca s kresničko na 30m	17
Slika 9: Fotografija pešca na 20m	18
Slika 10: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m	19
Slika 11: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m	20
Slika 12: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m	43
Slika 13: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 20m	44
Slika 14: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 20m	44
Slika 15: Fotografija pešca s kresničko na 20m	45
Slika 16: Fotografija pešca s svetilko na 20m	45
Slika 17: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 30m	46
Slika 18: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 30m	46
Slika 19: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 30m	47
Slika 20: Fotografija pešca s kresničko na 30m	47
Slika 21: Fotografija pešca s svetilko na 30m	48
Slika 22: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 50m	48
Slika 23: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 50m	49
Slika 24: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 50m	49
Slika 25: Fotografija pešca s kresničko na 50m	50
Slika 26: Fotografija pešca s svetilko na 50m	50
Slika 27: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 70m	51
Slika 28: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 70m	51
Slika 29: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 70m	52
Slika 30: Fotografija pešca s kresničko na 70m	52
Slika 31: Fotografija pešca s svetilko na 70m	53
Slika 32: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 100m	53
Slika 33: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 100m	54
Slika 34: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 100m	54
Slika 35: Fotografija pešca s kresničko na 100m	55
Slika 36: Fotografija pešca s svetilko na 100m	55
Slika 37: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 150m	56
Slika 38: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 150m	56
Slika 39: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 150m	57
Slika 40: Fotografija pešca s kresničko na 150m	57

Slika 41:Fotografija pešca s svetilko na 150m	58
---	----

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Vidljivost pešca pri različnih pripomočkih in razdaljah	22
Graf 2: Vidljivost pešca pri različnih pripomočkih in razdaljah - najslabši rezultat	23
Graf 3: Vidljivost pešca s temnimi oblačili na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz	24
Graf 4: Prikaz upadanja vidljivosti pešca s temnimi oblačili glede na razdaljo	25
Graf 5: Vidljivost pešca s svetlimi oblačili na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz	26
Graf 6: Prikaz upadanja vidljivosti pešca s svetlimi oblačili glede na razdaljo	26
Graf 7: Vidljivost pešca z odsevnim trakom na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz.....	27
Graf 8: Prikaz upadanja vidljivosti pešca z odsevnim trakom glede na razdaljo.....	27
Graf 9: Vidljivost pešca s kresničko na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz.....	28
Graf 10: Prikaz upadanja vidljivosti pešca s kresničko glede na razdaljo	29
Graf 11: Vidljivost pešca s svetilko na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz.....	29
Graf 12: Prikaz upadanja vidljivosti pešca s svetilko glede na razdaljo	30
Graf 13: Analiza odgovorov na 1. vprašanje v moji anketi	33
Graf 14: Analiza odgovorov na 2. vprašanje v moji anketi	33
Graf 15: Analiza odgovorov na 3. vprašanje v moji anketi	34
Graf 16: Analiza odgovorov na 4. vprašanje v moji anketi	35
Graf 17: Analiza odgovorov na 5. vprašanje v moji anketi	36
Graf 18: Analiza odgovorov na 6. vprašanje v moji anketi	36
Graf 19: Analiza odgovorov na 7. vprašanje v moji anketi	37
Graf 20:Analiza odgovorov na 8. vprašanje v moji anketi.....	38

POVZETEK

Zagotovo je promet del našega vsakdanjega življenja, ampak a smo, ko se vanj vključimo kot pešec, varni? Ali lahko svojo varnost izboljšamo sami?

Z nalogo sem želela ugotoviti, v kolikšni meri uporaba svetlih oblačil, kresničk, odsevnih trakov in luči vpliva na to, da nas bo voznik v prometu opazil prej. Želela sem izvedeti, kateri pripomoček je najbolje uporabiti, ko se v temi odpravimo v promet kot pešec. To sem ugotovila tako, da sem ugotavljala, s katere razdalje smo kot pešec vidni ob uporabi ustreznih pripomočkov.

Izvedla pa sem tudi anketo, s katero sem ugotavljala, koliko učencev ima te pripomočke doma in koliko jih uporablja.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju za vso pomoč in vse nasvete pri izdelavi naloge. Zahvaljujem se tudi bratu in očetu, da sta sodelovala pri fotografiranju. Prav tako se zahvaljujem še vsem ostalim članom moje ožje družine, da so bili v poizkusu opazovalci mojih fotografij.

1.UVOD

Cilj moje naloge je, da ugotovim, kateri pripomoček bi bilo najbolje uporabiti, da bi kot pešec izboljšali svojo vidnost, s tem pa tudi varnost v prometu. Želim pa ugotoviti tudi to, če je že to, da se oblečemo v svetla oblačila, dovolj, da nas bo voznik pravočasno opazil.

Zastavila sem si dve raziskovalni vprašanji:

1. Raziskovalno vprašanje: So svetla oblačila dovolj, da smo v prometu varni?
2. Raziskovalno vprašanje: Kateri odsevni predmet najbolj izboljša našo vidljivost?

Nanju sem odgovorila s svojimi hipotezami:

1. Hipoteza: Svetla oblačila niso v vseh primerih dovolj, da smo v prometu varni.
2. Hipoteza: Odsevno sredstvo, ki najbolj izboljša našo vidljivost, je kresnička.

2. TEORETIČNI DEL

2.1. Prometne nesreče

Pešci poleg voznikov enoslednih motornih vozil in kolesarjev spadamo med najbolj ranljive udeležence v prometu. S to raziskovalno nalogo bi želela izvedeti, kaj lahko sami naredimo, da izboljšamo svojo varnost. Povprečno je v letih od 2014 do 2018 v enem letu v Sloveniji življenje izgubilo natanko 15 pešcev¹:

Leto	Število umrlih pešcev v Sloveniji
2014	14
2015	16
2016	22
2017	10
2018	13

Vzroki prometnih nesreč, v katere so bili vključeni pešci, so različni. Leta 2018 je na primer v njih v Sloveniji umrlo 13 pešcev. Trije od teh so bili pod vplivom alkohola, le en pešec pa je v tem letu bil povzročitelj prometne nesreče, v kateri je umrl (bil je pod vplivom alkohola).

Na prometne nesreče najbolj vpliva:

- hitrost vožnje voznika vpliva na zavorno razdaljo in s tem na to, če bo voznik pred pešcem lahko varno ustavil. V Sloveniji je v naselju omejitev 50 km/h, izven naselja pa 90 km/h;
- če je voznik in/ali pešec pod vplivom alkohola ali drog, to vpliva na njegov reakcijski čas, večkrat pa takšni vozniki in pešci tudi ne upoštevajo prometnih predpisov;
- več pešcev umre ponoči, ko je njihova vidljivost slabša, ter v mesecih od oktobra do januarja. V teh mesecih so neugodne vremenske razmere (dež, sneg in megla) pogostejše. Takrat je tudi dan krajši.

¹ Vir: <https://www.avp-rs.si/wp-content/uploads/2019/03/Analiza-in-pregled-stanja-varnosti-cestnega-prometa-v-letu-2018.pdf>

- d) če pešec in/ali voznik ne upoštevata prometnih pravil, potem povečata možnost prometne nesreče;
- e) Na prometne nesreče vpliva tudi podlaga. Ta vpliva na zavorno pot vozila.

2.2. Razdalja, ki jo voznik potrebuje, da ustavi vozilo

2.2.1. Razdalja, ki jo voznik potrebuje, da ustavi vozilo

Od trenutka, ko voznik zagleda pešca, do trenutka, ko se vozilo popolnoma ustavi, vozilo prepotuje določeno razdaljo. Če je ta razdalja daljša od razdalje, iz katere voznik opazi pešca, voznik pred njim ne bo mogel varno zaustaviti vozila.

To razdaljo sestavljata reakcijska pot in zavorna pot.



Slika 1: Pot ustavljanja sestavljata reakcijska in zavorna pot

2.2.2. Reakcijska pot

Reakcijska pot je pot, ki jo vozilo prepotuje v času, ki traja od trenutka ko voznik zagleda pešca, do trenutka ko pritisne na zavore. Temu času rečemo reakcijski čas voznika.

Reakcijski čas, posledično pa tudi reakcijska pot se podaljšata:

- pri višji hitrosti vozila,
- če voznik ne pričakuje ovire,
- če voznik ni pozoren na okolico in cesto,
- če je voznik utrujen,
- če je pod vplivom alkohola in/ali drugih drog,
- s starostjo voznika, prav tako se podaljšata, če je voznik še mlad in neizkušen.

Na reakcijsko pot pa vpliva tudi to, ali ima avtomobil asistenčne sisteme oziroma samodejno zaviranje. Pomembno pa je tudi, da se vozniki že ob opravljanju izpita iz vožnje naučijo predvidevati, saj tako med vožnjo predvidijo, kje bi se lahko nahajali pešci. Na primer, če vidi voznik osnovno šolo ali vrtec v bližini, ve, da je možnost, da sreča pešca, večja, in je zato na to situacijo tudi bolj pripravljen.

Reakcijski časi voznikov so zaradi navedenih razlogov zato zelo različni. Zelo se podaljšajo tudi, če se voznik s kom pogovarja. Pri voznikih, mlajših od 50 let, se tako iz 0.61s podaljšajo na 1.18s, pri voznikih med 50 in 59 leti iz 0.69s na 1.47s, pri voznikih med 60 in 69 leti iz 0.81s na 2.02s, pri voznikih starejših od 69 let pa iz 0.91s na kar 2.48s ².

Jaz bom v tej raziskovalni nalogi za reakcijski čas uporabila čas 0.7s.

Pri vožnji izven naselja, kjer je omejitev 90 km/h, bi bila reakcijska pot (če smatramo, da voznik vozi 90 km/h) dolga 17,5m. Pri vožnji v naselju pa le 9,7m.

2.2.3.Zavorna pot

Zgoraj omenjeni reakcijski razdalji pa je potrebno prišteti še razdaljo, ki jo vozilo prepotuje v času njegovega zaviranja. Tej razdalji se reče zavorna pot. Zavorna pot je razdalja, ki jo vozilo prevozi od trenutka, ko voznik pritisne na zavore, do trenutka, ko se vozilo popolnoma ustavi. Reakcijska pot in zavorna pot skupaj tvorita razdaljo, ki jo vozilo prepotuje od trenutka, ko voznik zagleda pešca, do trenutka, ko se vozilo popolnoma ustavi.

Zavorna pot se podaljša:

- pri višji hitrosti vozila,
- pri slabih vremenskih razmerah (Na mokrem cestišču je zavorna pot skoraj enkrat daljša kot na suhem, če pa je cestišče poledenelo, pa je zavorna pot lahko tudi do osemkrat daljša.),
- ob slabši kakovosti pnevmatik na vozilu (Slabši oprijem imajo, daljša je zavorna pot.),
- če je površina cestišča izrabljena.

Na zavorno pot pa vpliva tudi kvaliteta zavornih sistemov v vozilu.

² Vir podatkov: <https://www.amzs.si/cvv/o-nas/raziskave/reakcijski-cas-pri-starejsih-voznikih>

Pri vožnji 90 km/h (to je največja dovoljena hitrost izven naselja) je zavorna pot dolga 42m, pri vožnji 50 km/h (to je omejitev hitrosti v naselju) pa le 13m³. To pomeni, da pot, ki jo vozilo potrebuje, da se ustavi od trenutka, ko voznik zagleda pešca izven naselja dolga približno 59,5m, v naselju pa približno 22,7m.

To nas pripelje do spoznanja, da bi v naselju voznik moral pešca zagledati iz razdalje, ki je večja ali enaka 22,7m, da bi pred njim lahko pravočasno ustavil. Izven naselja pa bi ga moral opaziti iz razdalje, ki je večja ali enaka 59,5 metrom.

2.3.Vidnost pešcev v temi

2.3.1.Vidnost pešcev v temi

Zelo pomembno je, da voznik pešca opazi čim prej. Boljša je vidljivost pešca, prej ga voznik opazi. Vidljivost pešcev je slabša ponoči, ko je tema in kadar je megleno, zato se takrat pripeti več prometnih nesreč, v katerih so udeleženi tudi pešci.

Do vključno 29. 9. 2019 je v Sloveniji v tem letu umrlo 11 pešcev, od katerih jih je kar 9 umrlo v temnem delu dneva ⁴.

V letih 2014–2018 je skupno v Sloveniji umrlo 75 pešcev, od katerih je 47 oz. 63% umrlo v temnem delu dneva, ko je vidljivost pešca slabša. Vendar lahko z uporabo ustreznih predmetov kot pešec izboljšamo našo vidljivost. Noben od omenjenih 75 pešcev pa ni nosil kakršnega koli odsevnega telesa, ki bi izboljšal njegovo vidljivost ⁵.

Pripomočki, ki izboljšajo našo vidljivost, so kresnička, odsevni trak, svetilka, v temi pa smo bolj vidni tudi, če si oblečemo svetla oblačila.

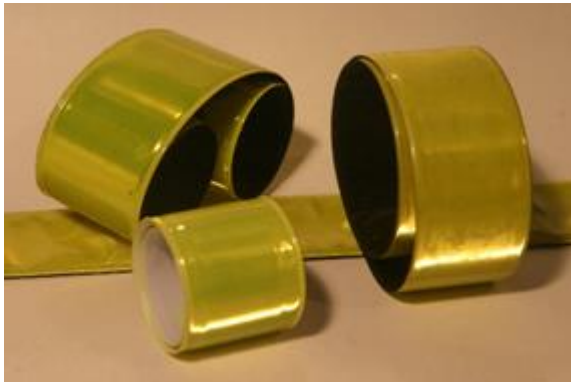
2.3.2.Kresnička in odsevni trak

Kresnička in odsevni trak delujeta na podlagi retrorefleksije. Retrorefleksija je odboj svetlobe od materiala nazaj do svetlobnega vira.

³ Vir podatkov: <https://www.avp-rs.si/preventiva/preventivni-dogodki/naprave/stopko-in-fleksi/>

⁴ Vir podatkov: <https://www.delo.si/novice/slovenija/odsevník-je-lahko-meja-med-zivljenjem-in-smrtjo/>

⁵ Vir podatkov: <https://mariborinfo.com/novica/slovenija/na-prehodih-za-pesce-in-v-temnem-delu-dneva-umre-najvec-pescev/264138>



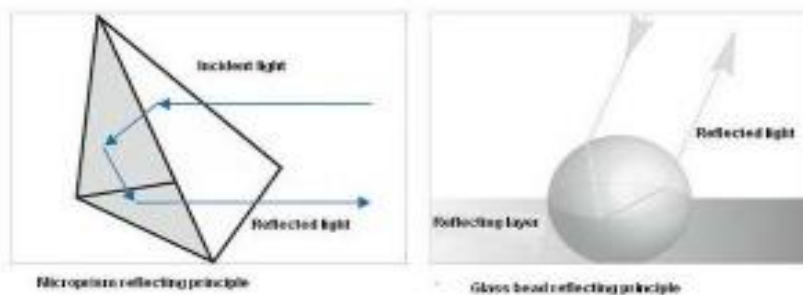
Slika 2: Odsevni trakovi



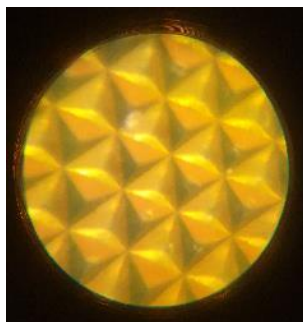
Slika 3: Kresničke

Kresničke in odsevni trakovi delujejo na dva načina:

1. V nekaterih odsevnih trakovih se nahajajo zelo majhne kroglice. Svetloba, ki pride v kroglico, se ob prehodu vanjo zlomi, nato se na zrcalnem delu kroglice odbije in potuje nazaj iz nje, pri čemer se zgodi še en lom svetlobe. Žarek, ki pride iz kroglice, potuje v isti smeri (vzporedno), kot je prišel.
2. V kresničkah ter v nekaterih odsevnih trakovih pa se nahajajo mikropriprme. Te prizme so pri kresnički vidne s prostim očesom, pri odsevnih trakovih pa so tako majhne, da jih ne moremo videti oziroma jih zaznamo le kot hrapavo površino. Ko svetloba pride v prizmo, se v njej trikrat odbije in jo zapusti v isti smeri, kot je prišla.



Slika 4: Prikaz svetlobe odbite od mikropriprzem in kroglic v odsevnem traku



Slika 5: Odsevni trak pod mikroskopom

Na fotografiji so dobro vidne mikroprizme, ki se nahajajo v odsevnem traku (povečava 300x)

2.3.3.Svetla oblačila

Svetla oblačila so pešcem v temi najbolj priporočana, saj vozniku prej padejo v oči. Najboljše so fluorescentne barve oblačil, predvsem rumena in oranžna.

2.3.4.Ročna svetilka

Ročna svetilka je svetilo, kar pomeni, da sama oddaja svetlobo in je ne odbija, kot odsevni trak in kresnička. Voznik zazna svetlobo, ki jo oddaja, in tako prej opazi pešca.

3.PRAKTIČNI DEL

3.1.Fotografije pešca

3.1.1.Metodologija dela

V praktičnem delu bi želela ugotoviti, pri kateri razdalji vozniki opazijo pešca, ki uporablja zgoraj omenjene pripomočke, ter pešca, ki jih ne uporablja. S tem bom ugotovila, za koliko se vidljivost pešca izboljša ob uporabi posameznega pripomočka.

Praktičen del bom izpeljala tako, da bom naredila fotografije pešca s pripomočki in brez njih. Fotografije bom posnela na različnih razdaljah. Te fotografije bom nato med seboj primerjala. Ko bom primerjala fotografije, posnete s posameznimi pripomočki, bom ugotovila, kateri pripomoček našo vidljivost najbolj izboljša, ter kateri najmanj. Ko pa bom primerjala fotografije, posnete z določenim pripomočkom s fotografijami, posnetimi brez pripomočka, pa bom ugotovila, za koliko posamezen pripomoček izboljša našo vidljivost.

Uporabila bom pripomočke, ki sem jih opisala v teoretičnem delu. To so kresnička, odsevni trak, ročna svetilka in svetla oblačila. Fotografirala bom pešca, ki bo vsakič nosil enega od predmetov (kresnička, odsevni trak, ročna svetilka in svetla oblačila), oblečena bo pa imel temna oblačila. Izjema so seveda svetla oblačila, pri katerih bo imel oblečena le-ta in bo brez pripomočkov. Da bom pa lahko ugotavljala, za koliko določen predmet izboljša našo vidljivost, pa bom posnela še fotografije pešca s temnimi oblačili brez pripomočkov.

Vse skupaj bi tako uporabila 5 kombinacij (A, B, C, Č in D):

kombinacija	oblačila	pripomoček
A	Temna	/
B	Svetla	/
C	Temna	Odsevni trak
Č	Temna	Kresnička
D	Temna	Ročna svetilka

Pešec na fotografiji bi imel na sebi oblečena temna oblačila, svetla oblačila in temna oblačila v kombinaciji z vsemi pripomočki, ki sem jih opisala odzgoraj (odsevni trak, kresnička, ročna svetilka).

Pešca bom fotografirala z več razdalj. Izbrala sem si razdalje 20m, 30m, 50m, 70m, 100m in 150m.

Da bi bili rezultati čim bolj zanesljivi, bom za vsako kombinacijo (na vsaki izmed zgoraj omenjenih razdalj z vsako kombinacijo (A-D) naredila večje število fotografij. Izbrala sem si število 4.

Fotografiranje sem izvedla na neprometni, ravni cesti. Starši so tja odpeljali avto in na njem prižgali luči. Od avta sem izmerila zgoraj navedene razdalje in s kredo zarisala črte. Zraven avta sem postavila fotoaparata in z njim fotografirala pešca. Na vozilu so bile prižgane zasenčene luči. Sicer imajo vozniki v večini primerov izven naselja res prižgane dolge luči, vendar se zgodi tudi, da jih ne prižgejo oziroma da jih ob srečanju z drugim avtomobilom, ki jim pelje nasproti, ugasnejo. Lahko se zgodi, da je ravno takrat na cesti pešec. Za kratke luči sem se odločila ravno iz tega razloga, da bi zajela tudi takšne primere, ki so manj ugodni.



Slika 6: Praktični del - fotografiranje pešca v temi

3.1.2. Ugotovitve prvega poizkusa

Ko sem si doma nato ogledala fotografije, sem se odločila, da bom poskus ponovila, saj sem ugotovila, da bi morala biti pozorna na več stvari.

Ugotovitve:

a) v ozadju fotografije ne sme biti nobenega svetila

Ugotovila sem, da si nisem izbrala primernege mesta, kjer bi posnela fotografije. Pri izbiri sem upoštevala, da mora biti cesta ravna in neprometna. Vendar sem ugotovila, da je pri izbiri kraja za takšen poizkus pomembno tudi, da ni v bližini nobenih svetil. Cestnih svetil ob cesti sicer res ni bilo, vendar je bila moteča svetloba, ki so jo oddajale zgradbe v bližini in avtomobili, ki so se peljali po cesti v bližini. Ne zato, ker bi pešca dodatno osvetljevala, temveč zato, ker bi opazovalca mojih fotografij zmedla. Le-ta ne bi vedel, če gre za kresničko, od katere se je odbila svetloba, ali za npr. svetlobo, ki prihaja iz žarometov vozila na bližnji cesti. Sicer tudi voznik vidi te moteče vire svetlobe, vendar ker se pešec premika, jih loči od njega. Najbolje pa je, da pešec uporablja kresničko, ki mežika, ali pa svetilko, ki je nastavljena tako, da mežika, saj lahko tako voznik hitreje ugotovi, če gre za pešca ali svetlobo od zgradb.



Slika 7: Fotografija pešca s kresničko na 30m



Slika 8:Fotografija pešca s kresničko na 30m

Na fotografiji so z rdečo barvo obkroženi moteči svetlobni viri, ki prihajajo od zgradb. Z zeleno barvo je obkrožena kresnička. Svetloba na desnem robu fotografije pa prihaja od luči vozila, ki vozi po bližnji cesti.

b) kresnička mežika

Ker se kresnička na vrvi obrača, mežika. To voznik še hitreje opazi, saj je na nekaj kar mežika bolj pozoren, kot na nekaj kar sveti konstantno.

Vendar se je to pri mojem poizkusu izkazalo kot slabost, saj je s fotoaparatom težko ujeti trenutek, ko kresnička mežikne. To mi na nekaterih fotografijah ni uspelo.

c) odsevni trak na nogi se na fotografiji bolje opazi, kot odsevni trak na roki

Ker luči od avta svetijo navzdol, več svetlobe pade nižje. Zato tudi odsevni trak, ki je na nogi, odbije več svetlobe in je bolj opazen, saj je nižje kot tisti na roki.



Slika 9: Fotografija pešca na 20m

Odsevni trak na nogi odbije več svetlobe, zato je bolj opazen, kot tisti na roki

d) na samih oblačilih je veliko našitkov iz odsevnih materialov

Ko sem opazovala fotografije, sem opazila, da se je na veliko fotografijah svetloba odbila od oblačil in čevljev na nekaterih mestih. To se je zgodilo zato, ker imajo oblačila na sebi našitke iz odsevnih materialov.

Te našitke sem odkrila na vseh jaknah, uporabljenih pri poizkusu, in tudi na enih hlačah ter čevljih. Odkrila sem, da so zelo uporabni, saj ima tako pešec na sebi odsevnike, ne da bi si doma, preden bi se odpravil v promet, vzel kakšen odsevni trak ali pa kresničko, učinek pa je enak.

Pri meni se pa je v poizkusu to seveda izkazalo kot nezaželeno.



Slika 10: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m

Z rdečo barvo je obkrožen našitek iz odsevnih materialov na hlačah, ki izboljša vidnost pešca.



Slika 11: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m

Z rdečo barvo so obkroženi našitki iz odsevnih materialov na jakni, z oranžno pa našitki na čevljih. Obojni izboljšajo vidnost pešca.

3.1.3. Drugi poizkus

Odločila sem se, da poizkus ponovim, vendar z nekaj spremembami. Tokrat sem pri izbiri kraja, kjer sem izvedla poizkus, bila pozorna tudi na to, da v bližini ni bilo nobenih svetil (razen luči avtomobila). Problem z našitki na oblačilih pa sem rešila tako, da sem našitke prekrila s črnimi nalepkami. Kot sem že omenila, sem posnela 4 fotografije na vsako razdaljo z vsako kombinacijo. V prilogi 1 je za vsako razdaljo z vsako kombinacijo ena od štirih fotografij, ki sem jih posnela.

Ko sem imela vse fotografije, sem jih oštevilčila in shranila v naključnem vrstnem redu. Ko sem jih številčila, sem si naredila seznam, katera je katera, tako da sem s pomočjo seznama vedela za vsako, na kateri razdalji in s katero kombinacijo je posneta. Med temi fotografijami, ki jih je bilo skupaj 120, pa je bilo tudi pet fotografij, na katerih pešca sploh ni bilo (prazne fotografije). Te sem posnela zato, ker bi lahko moji opazovalci predvidevali, da je na vseh fotografijah pešec, in bi povedali, da vidijo pešca na vseh fotografijah, a to ne bi držalo. Če bi

mi opazovalec povedal, da vidi pešca na prazni fotografiji, njegovih rezultatov ne bi upoštevala, vendar se to ni zgodilo pri nobenem od mojih opazovalcev.

Nato sem štirim opazovalcem, vsakemu posebej, predvajala fotografije. Takoj ko sem prikazala fotografijo, mi je opazovalec povedal, če na njej vidi pešca ali ne, in jaz sem si odgovor zabeležila.

3.1.4. Analiza rezultatov

Ker so bili štirje opazovalci in štiri fotografije za vsako kombinacijo na vsaki razdalji, sem tako imela 16 rezultatov za vsako kombinacijo na vsaki razdalji.

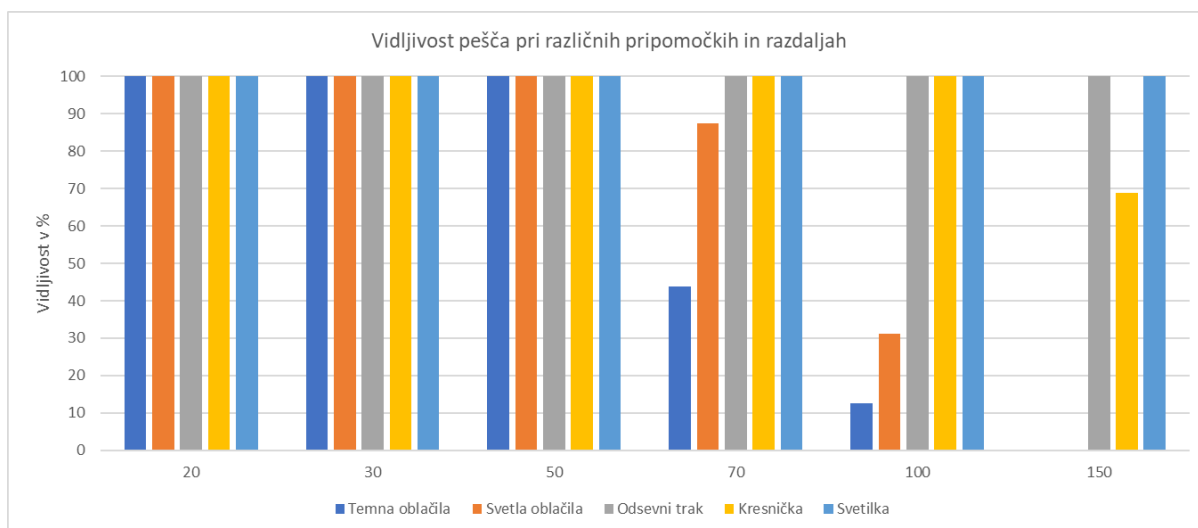
Vidljivost pešca					
Razdalja (m)	Temna oblačila	Svetla oblačila	Odsevni trak	Kresnička	Svetilka
20	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16
30	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16
50	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16
70	7/16	14/16	16/16	16/16	16/16
100	2/16	5/16	16/16	16/16	16/16
150	0/16	0/16	16/16	11/16	16/16

Nato sem pa te rezultate pretvorila v odstotke:

Vidljivost pešca v %					
Razdalja (m)	Temna oblačila	Svetla oblačila	Odsevni trak	Kresnička	Svetilka
20	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100
70	43,75	87,5	100	100	100
100	12,5	31,25	100	100	100
150	0	0	100	68,75	100

Naredila sem tudi graf:

Graf 1: Vidljivost pešca pri različnih pripomočkih in razdaljah



Vendar me je zanimal predvsem najslabši rezultat, saj če govorimo o varnosti v prometu, je varno le tisto, pri čemer je še najslabši rezultat takšen, da je varno.

V mojem primeru je najslabši rezultat dosegel opazovalec št. 3, ker je na najmanj fotografijah opazil pešca. Njegovi rezultati so bili naslednji:

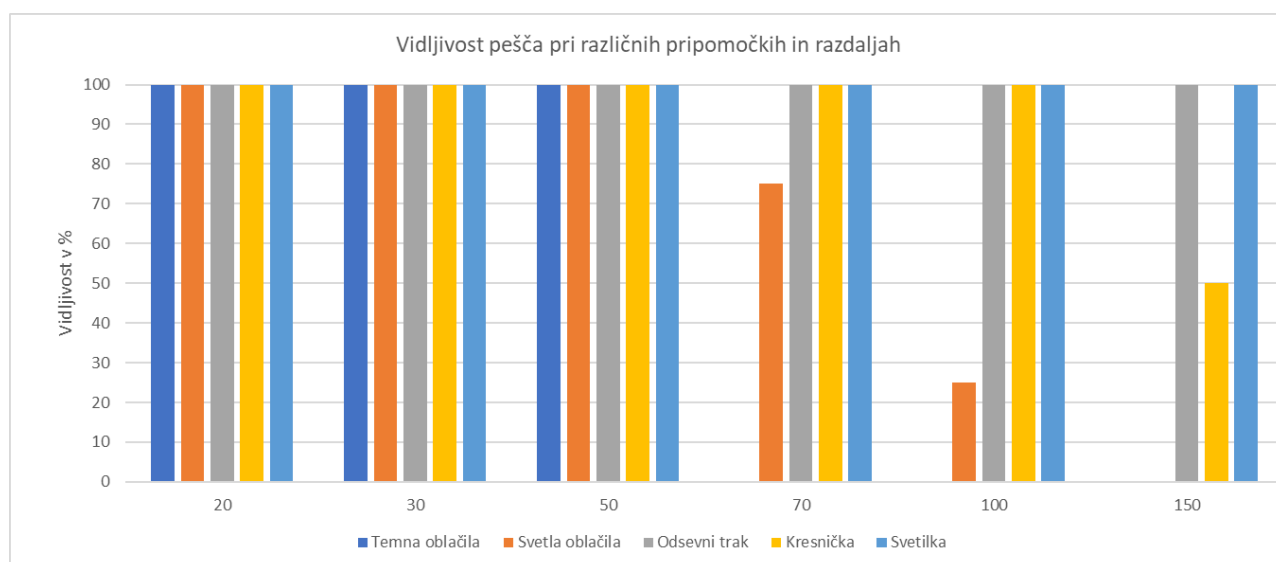
Vidljivost pešca v %					
Razdalja (m)	Temna oblačila	Svetla oblačila	Odsevni trak	Kresnička	Svetilka
20m	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
30m	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
50m	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
70m	0/4	3/4	4/4	4/4	4/4
100m	0/4	1/4	4/4	4/4	4/4
150m	0/4	0/4	4/4	2/4	4/4

Prav tako sem tudi te rezultate preračunala v odstotke:

Vidljivost pešca v %					
Razdalja (m)	Temna oblačila	Svetla oblačila	Odsevni trak	Kresnička	Svetilka
20	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100
70	0	75	100	100	100
100	0	25	100	100	100
150	0	0	100	50	100

In naredila še graf:

Graf 2: Vidljivost pešca pri različnih pripomočkih in razdaljah - najslabši rezultat



Analiza najslabšega rezultata po kombinacijah

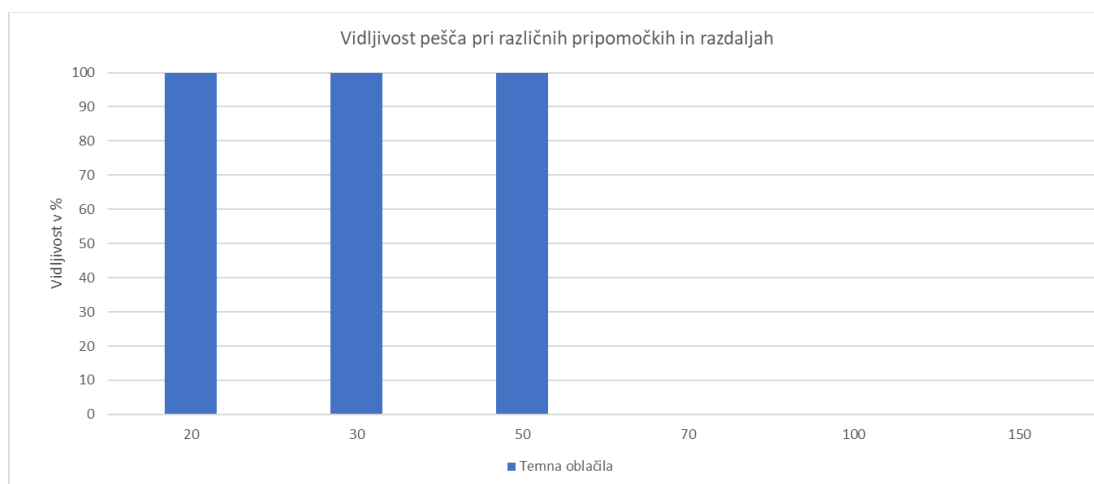
Kombinacija A – temna oblačila, brez pripomočkov

To kombinacijo sem si izbrala kot najmanj optimalno kombinacijo. Na podlagi rezultatov te kombinacije bom primerjala, za koliko se je vidnost pešca izboljšala ob uporabi pripomočkov.

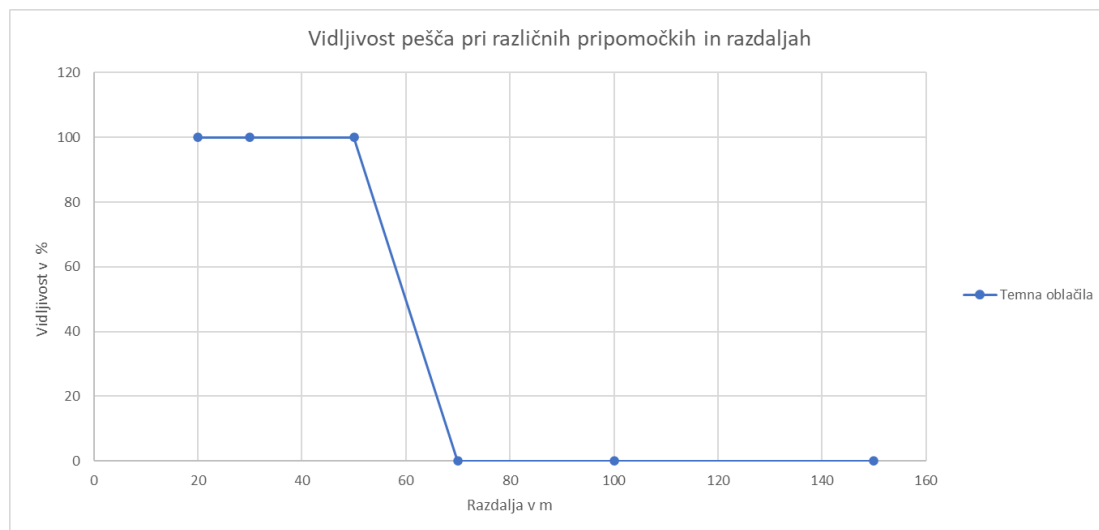
Pri najslabšem rezultatu je pešec s temnimi oblačili viden z dvajsetih, tridesetih in petdesetih metrov. Na sedemdesetih, stotih in stopetdesetih pa se nikoli ne vidi.

Če upoštevamo, da vidnost pešca z razdaljo enakomerno upada, bi tako pešca na šestdesetih metrih videla le polovica ljudi. To pomeni, da bi pred takšnim pešcem izven naselja lahko pravočasno zavrla vozilo le polovica voznikov. V naselju pa bi vsi vozniki pravočasno ustavili vozilo pred pešcem. Ne smemo pa pozabiti, da je to najslabši rezultat.

Graf 3: Vidljivost pešca s temnimi oblačili na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz



Graf 4: Prikaz upadanja vidljivosti pešca s temnimi oblačili glede na razdaljo



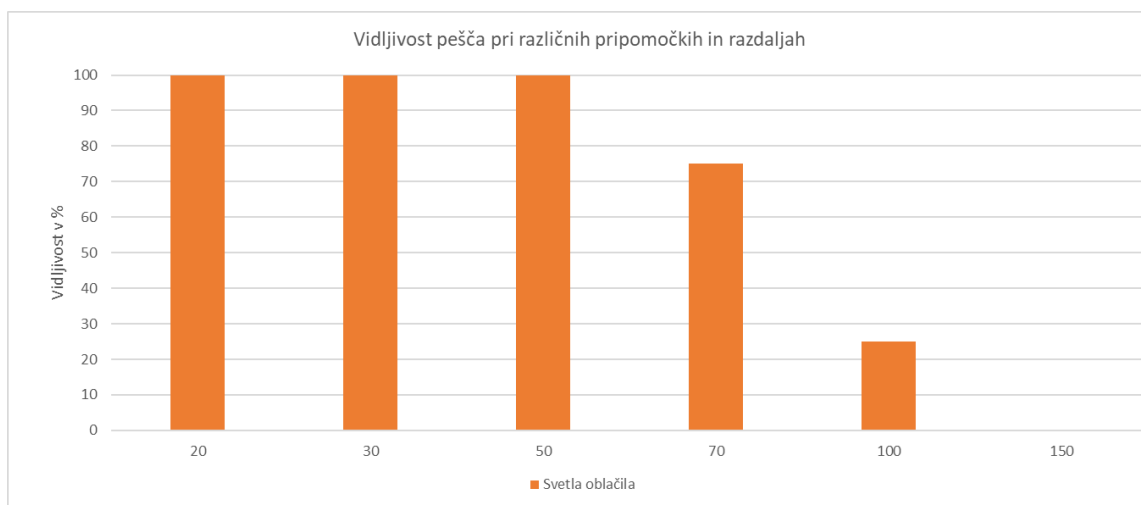
Kombinacija B – svetla oblačila, brez pripomočkov

To, da se oblečemo v svetla oblačila, je najenostavnejša možnost, kako izboljšati našo vidljivost, saj imamo oblačila tako ali tako oblečena, če so pa svetle barve, pa s tem, ne da bi se zavedali, omogočajo boljšo vidnost. Zato bi rada izvedela, če so že svetla oblačila dovolj, da smo v prometu varni.

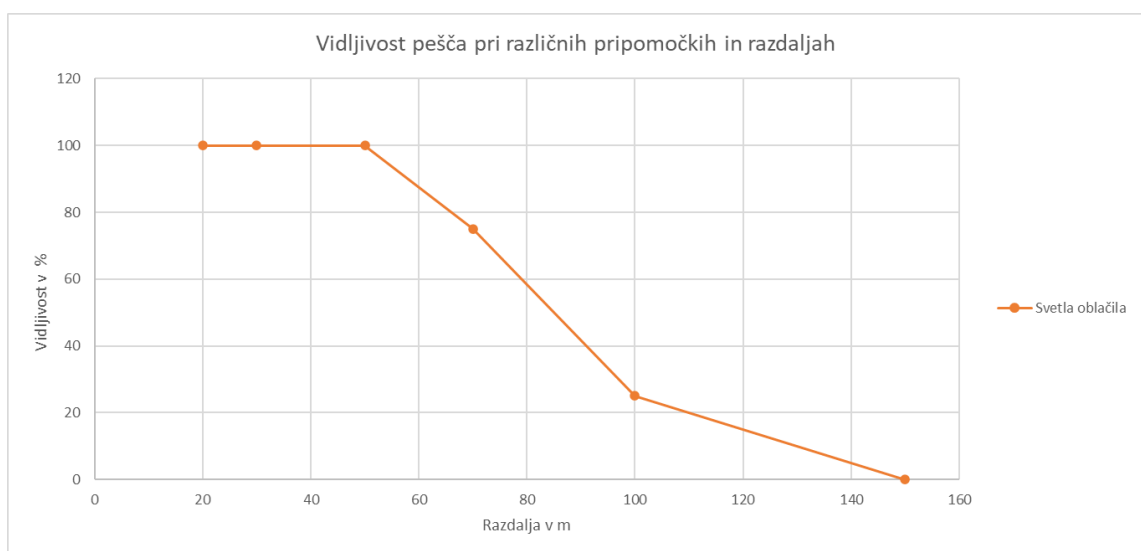
Svetla oblačila so se v mojem poizkusu res izkazala kot boljša možnost od temnih oblačil. S svetlimi oblačili smo prav tako prvih petdeset metrov popolnoma vidni, kot pri temnih. Pri temnih nato vidnost strmo pade in že pri sedemdesetih metrih se pešca ne vidi več. Pri svetlih oblačilih pa je drugače. Vidljivost sicer res začne upadati, vendar ne tako hitro. Še na sedemdesetih metrih bodo tri četrtine ljudi opazile pešca s svetlimi oblačili. Na stotih metrih pa bo ga videla četrtina ljudi. Pešec postane popolnoma neviden šele pri 150 metrih.

Izven naselja bi pred takšnim peščem vozilo pravočasno ustavilo več kot tri četrtine ljudi. V naselju bi pred njim lahko ustavili vsi.

Graf 5: Vidljivost pešča s svetlimi oblačili na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz



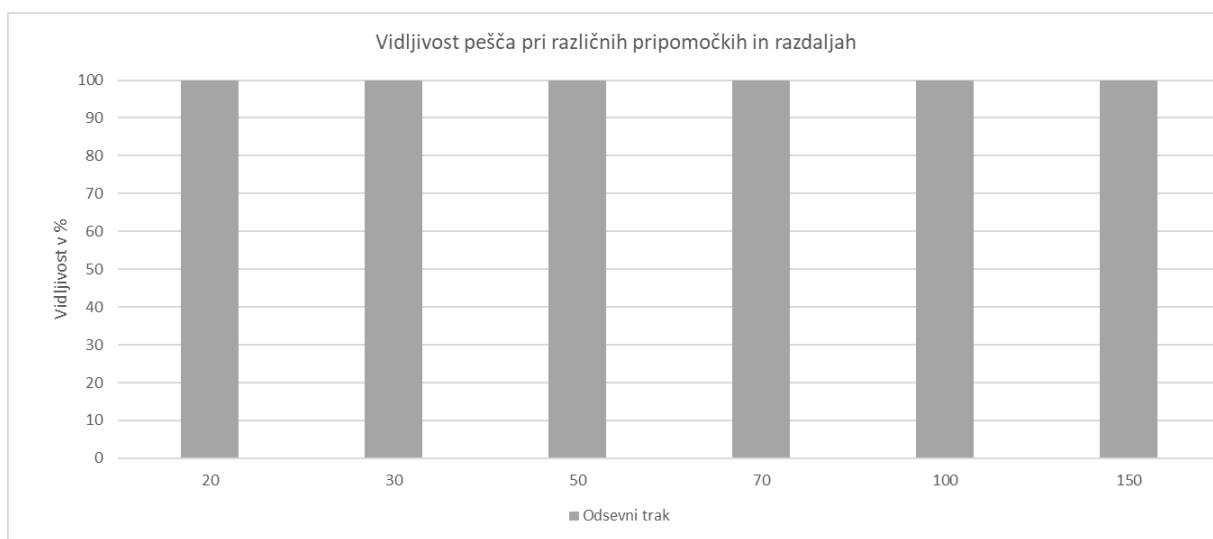
Graf 6: Prikaz upadanja vidljivosti pešča s svetlimi oblačili glede na razdaljo



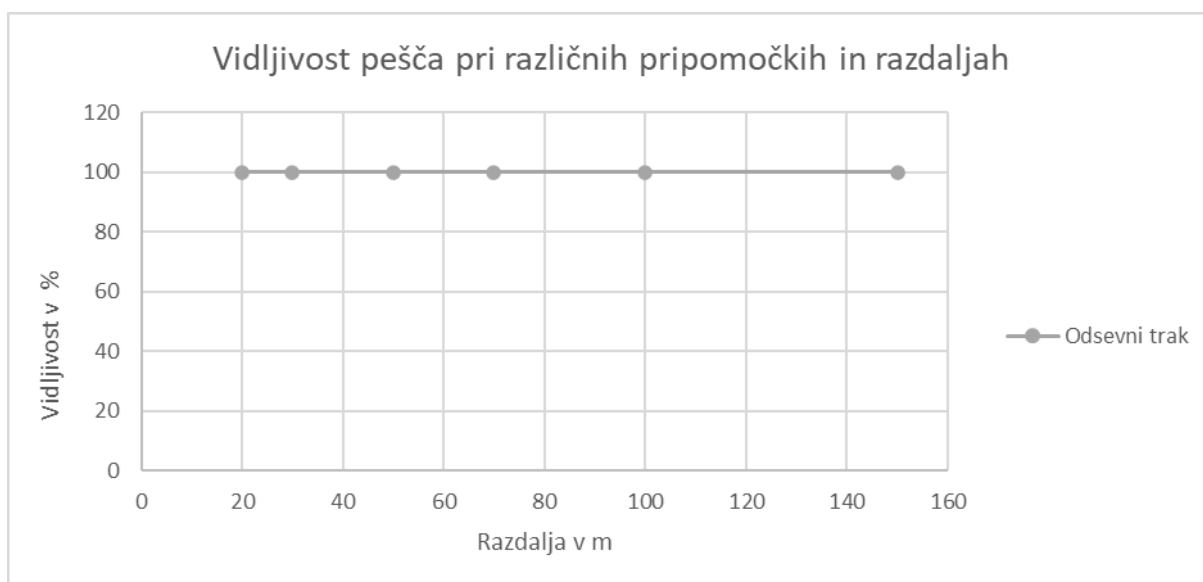
Kombinacija C – temna oblačila in odsevni trak

Pri tej kombinaciji je tudi pri najslabšem rezultatu pešec popolnoma viden vse do 150 metrov. To pomeni, da odsevni trak zelo izboljša vidnost pešca. Tako pri vožnji izven naselja kot tudi v njem bi vsi vozniki vozilo pred takšnim pešcem lahko ustavili.

Graf 7: Vidljivost pešča z odsevnim trakom na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz



Graf 8: Prikaz upadanja vidljivosti pešča z odsevnim trakom glede na razdaljo

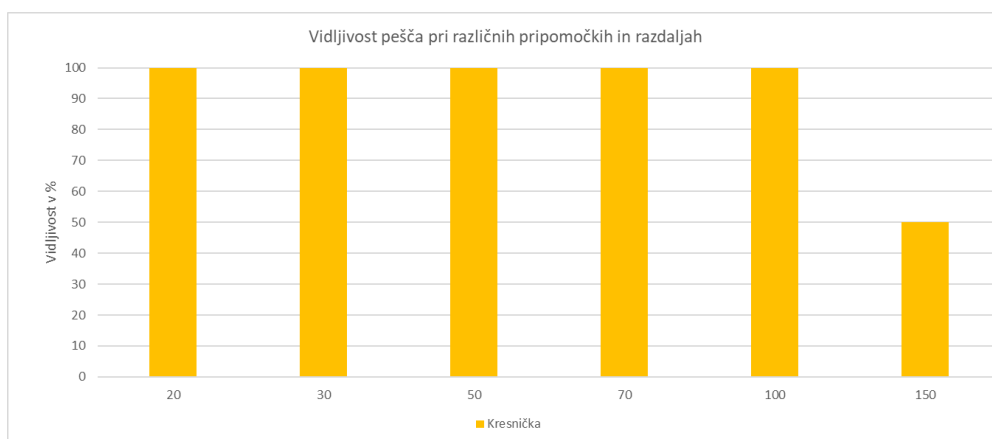


Kombinacija Č – temna oblačila in kresnička

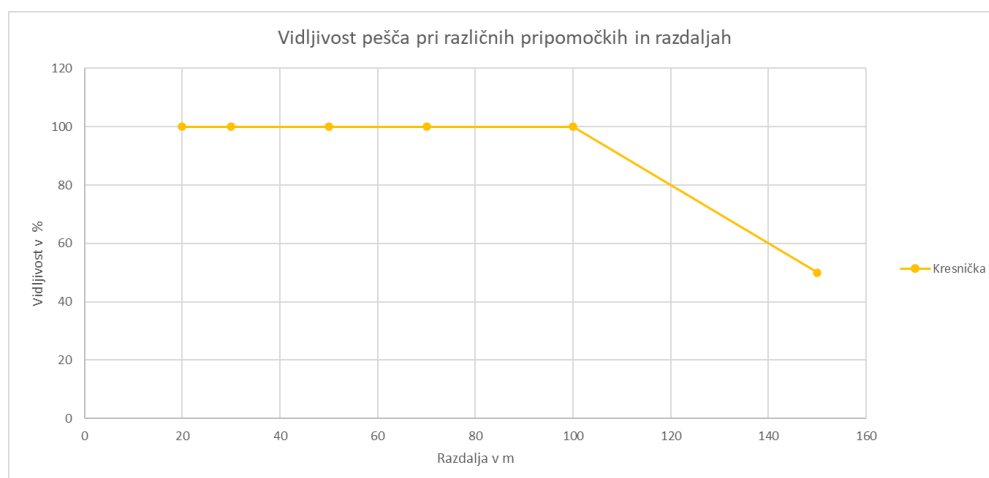
Ta kombinacija se je izkazala za zelo dobro, vendar še vseeno ne tako dobro, kot kombinacija z odsevnim trakom. Trije opazovalci (1., 2., in 4.) so pešca s kresničko na 150 metrov videli na treh od štirih fotografij. To pa zato, ker na eni fotografiji kresnička ni mežiknila. Opazovalec z najslabšim rezultatom pri tej fotografiji, na kateri kresnička ni mežiknila, prav tako ni videl pešca, poleg tega pa ga ni videl še na eni drugi fotografiji. Kresnička je tako zelo dober odsevni predmet, vendar se zgodi, da nek trenutek ne mežikne in zato voznik pešca z njo opazi kasneje. To je bil tudi razlog, da sem rezultate upoštevala, kljub temu da na eni fotografiji kresnička ni mežiknila. Sicer kresnička pešcu na razdaljah 20, 30, 50, 70 in 100m omogoča stotodstotno vidnost (vsaj po mojem poizkusu, lahko pa pride do odstopanj). Na 150m pa bo, če sledimo iz najslabšega rezultata, pešca s kresničko opazila polovica ljudi.

Vsi ljudje pa bi lahko pred pešcem s kresničko pravočasno ustavili v naselju in izven njega.

Graf 9: Vidljivost pešca s kresničko na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz



Graf 10: Prikaz upadanja vidljivosti pešča s kresničko glede na razdaljo



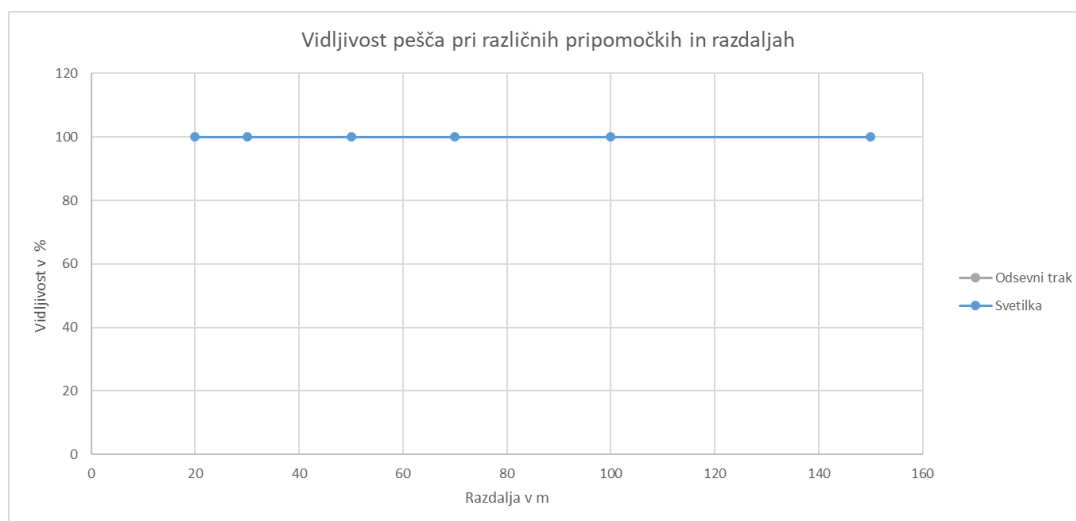
Kombinacija D – temna oblačila in ročna svetilka

To kombinacijo sem predvidela kot najbolj optimalno kombinacijo od vseh, ki sem si jih izbrala, saj pešec drži v roki svetilo, ki svetlobe ne odbija kot odsevni predmeti, a jo oddaja kar samo. Pri rezultatih je bil pešec s svetilko viden na vseh razdaljah. Pred takšnim peščem bi lahko v in izven naselja pravočasno vozilo ustavili vsi ljudje.

Graf 11: Vidljivost pešča s svetilko na različnih razdaljah – stolpičasti prikaz



Graf 12: Prikaz upadanja vidljivosti pešča s svetilko glede na razdaljo



Analiza rezultatov po razdaljah

20m

Na 20m se tako pri najslabšem rezultatu, kot tudi če upoštevamo vse rezultate skupaj, opazi pešec z vsemi kombinacijami.

30m

Tudi na 30m je pešec z vsemi kombinacijami viden. In to tako pri najslabšem rezultatu kot tudi pri vseh rezultatih skupaj.

50m

Prav tako to velja tudi za 50m, ki je zadnja razdalja, s katere so vsi opazovalci opazili pešce z vsemi kombinacijami.

70m

Na 70m je pri vseh rezultatih skupaj pešec s temnimi oblačili viden 43,75 odstotno, pešec s svetlimi oblačili je viden v 87,5 odstotkih, pri ostalih kombinacijah pa je iz te razdalje pešec viden 100-odstotno .

Pri najslabšem rezultatu pešec s temnimi oblačili ni viden, pešec s svetlimi oblačili pa je viden v 75 odstotkih. 100-odstotno viden je pri vseh drugih kombinacijah.

100m

Pešec s temnimi oblačili ni viden. Pešec s svetlimi oblačili je pri vseh rezultatih skupaj viden 31,25-odstotno, pri najslabšem rezultatu pa 25-odstotno. Za ostale kombinacije velja, da so iz te razdalje 100-odstotno vidne.

150m

Pešca s svetlimi in temnimi oblačili nista vidna, pešec s kresničko je sledeč po vseh rezultatih skupaj viden 68,75-odstotno, po najslabšem rezultatu pa 50-odstotno. Pešci z ostalimi kombinacijami so tudi na 150m vidni 100-odstotno.

3.2. Anketa

3.2.1. Metodologija dela

V prvem delu praktičnega dela sem ugotovila, da odsevni predmeti bistveno izboljšajo vidnost pešca v temi. Ampak to dejstvo nam kot pešcu nič ne pomaga, če svojo kresničko pustimo doma. Zanimalo me je še, koliko pešcev namerno uporabi pripomoček za izboljšanje vidljivosti in kako pogosto je to, da pešec nenamerno izboljša svojo vidljivost s tem, ko si obleče svetla oblačila ali oblačila z našitki iz odsevnih materialov.

To sem želela ugotoviti z anketo. Ker smo takrat, ko sem anketo izvedla, učenci od petega razreda naprej pouk izvajali na daljavo, sem se odločila, da izvedem spletno anketo. Naredila sem spletno anketo na spletni strani 1KA. Učenci naše šole od petega do devetega razreda so dobili spletno povezavo do moje ankete in jo izpolnili. Anketo je izpolnilo 58 učencev.

V anketi sem učence spraševala, katere pripomočke za izboljšanje vidljivosti imajo doma in katere pripomočke uporabijo, preden se v temi odpravijo v promet.

Zanimalo me, je kako pogosto uporabljajo predmete, ki izboljšajo njihovo vidljivost, ko se v temi odpravijo v promet.

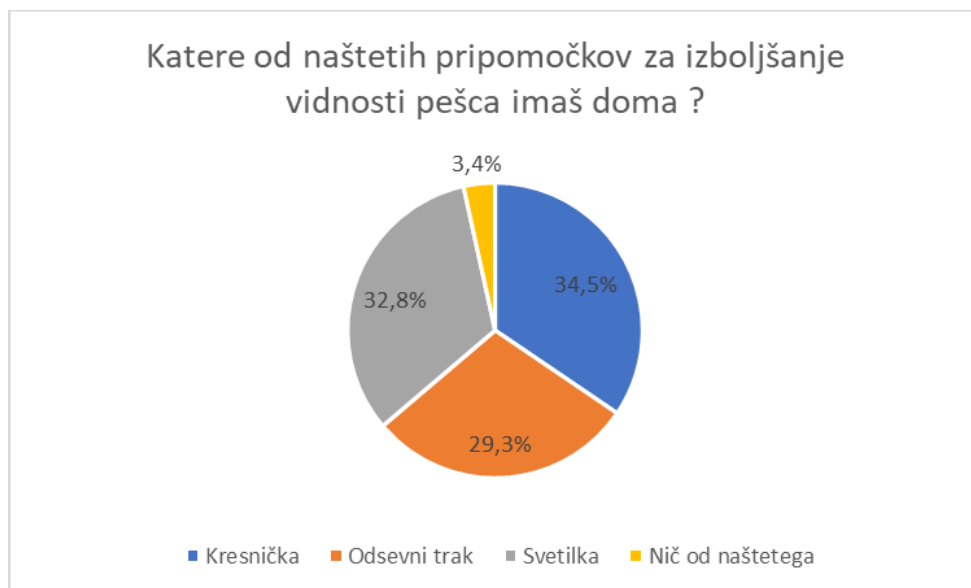
Želela sem ugotoviti, če so že njihova oblačila svetle barve in tako nevede izboljšajo svojo vidljivost, zato sem v anketi spraševala po barvi njihovih zimskih jaken. Zimske jakne sem si izbrala zato, ker je v zimskih dneh noč najdaljša in s tem je več možnosti, da pozimi hodiš v temi, kot pa poleti.

Ker se mogoče nekateri učenci nikoli v temi ne odpravijo v promet kot pešci, sem dodala še vprašanje, kolikokrat so se v zadnjem mesecu dni odpravili kot pešci v temi v promet. Tako sem lahko ugotovila, če so moji rezultati dovolj primerljivi.

Želela pa sem izvedeti tudi, kako dolgo pot opravljajo učenci naše šole, ko hodijo pozimi v šolo, saj je takrat tema oziroma mrak. Z analizo tega vprašanja pa bom ugotovila, koliko so učenci vsakodnevno pozimi izpostavljeni prometu.

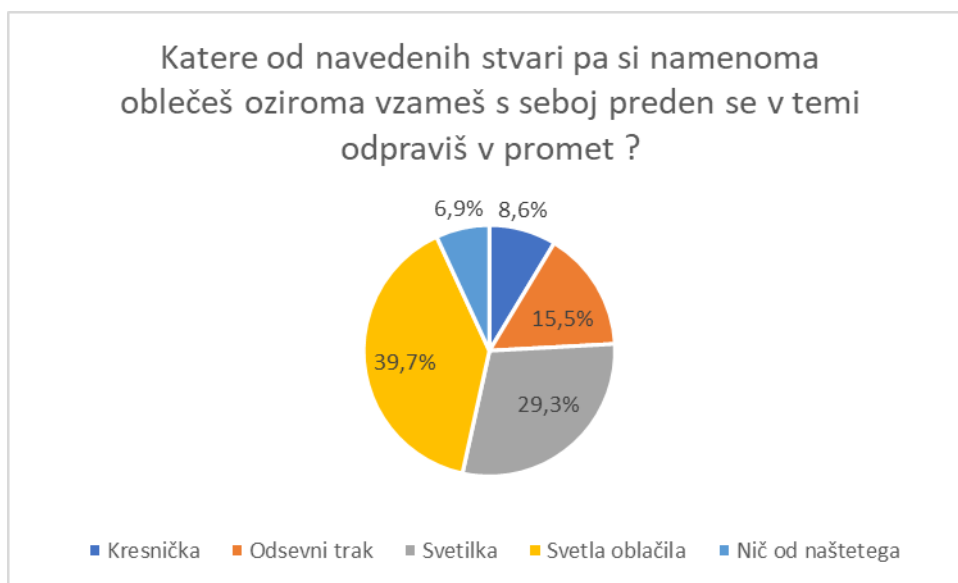
3.2.2. Analiza rezultatov

Graf 13: Analiza odgovorov na 1. vprašanje v moji anketi



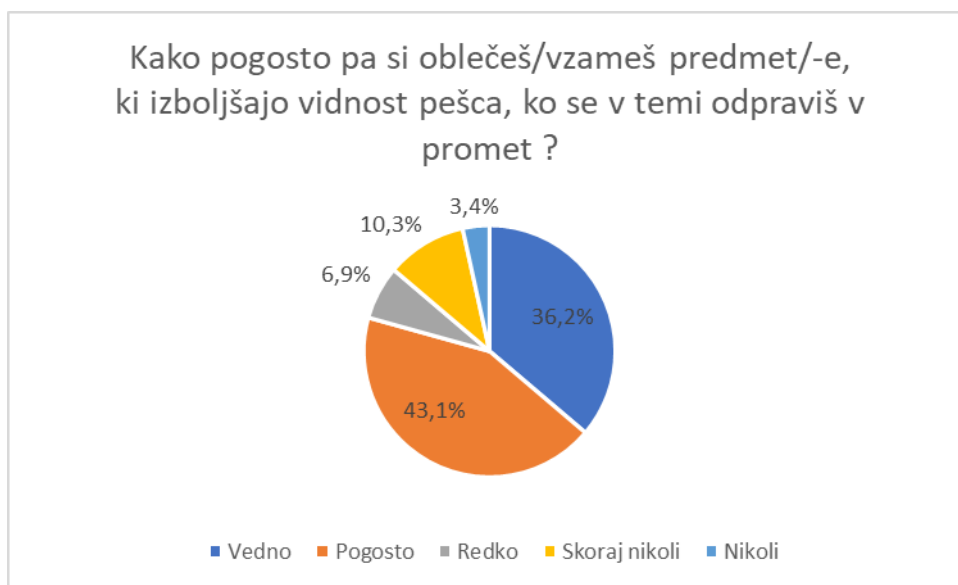
Iz grafa 13 je razvidno, da ima več kot 95 odstotkov učencev doma kakšen pripomoček, ki izboljša vidnost pešca. To je zelo optimalen rezultat, saj če jih bi toliko učencev, kot ima doma pripomočke za izboljšanje vidnosti pešca, tudi uporabljalo le-te, bi bili pešci na cestah v temi v večini dobro vidni. Kot možnost, ki bi jo učenci lahko izbrali za odgovor, sem jim ponudila tudi odgovor »Drugo«, vendar tega ni nihče izbral.

Graf 14: Analiza odgovorov na 2. vprašanje v moji anketi



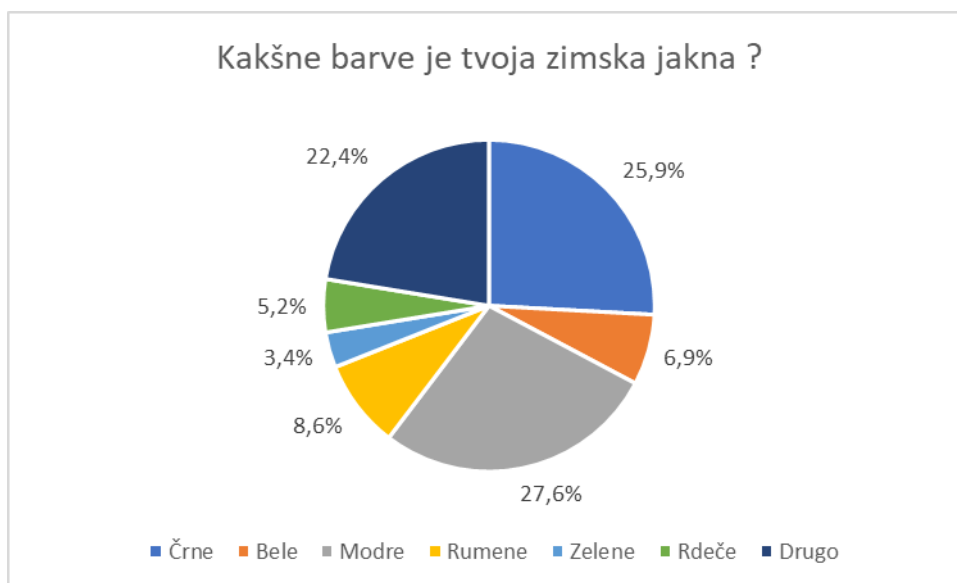
Iz grafa 14 pa je razvidno, da tudi nekateri, ki imajo doma predmete, ki izboljšajo svojo vidljivost, le-teh ne uporabljajo. V grafu 13 namreč izvemo, da 3, 4 odstotkov učencev teh predmetov nima doma, iz grafa 14 pa, da jih 6,9 odstotkov ne uporablja. Največ učencev uporablja svetla oblačila, pozorni pa moramo biti na to, da pešci v svetlih oblačilih niso popolnoma varni. Popolnoma varni so takrat, ko uporabijo svetilko, odsevni trak ali kresničko. Takih je skupaj 53, 4 odstotkov. Med njimi jih največ uporablja svetilko, najmanj pa kresničko.

Graf 15: Analiza odgovorov na 3. vprašanje v moji anketi



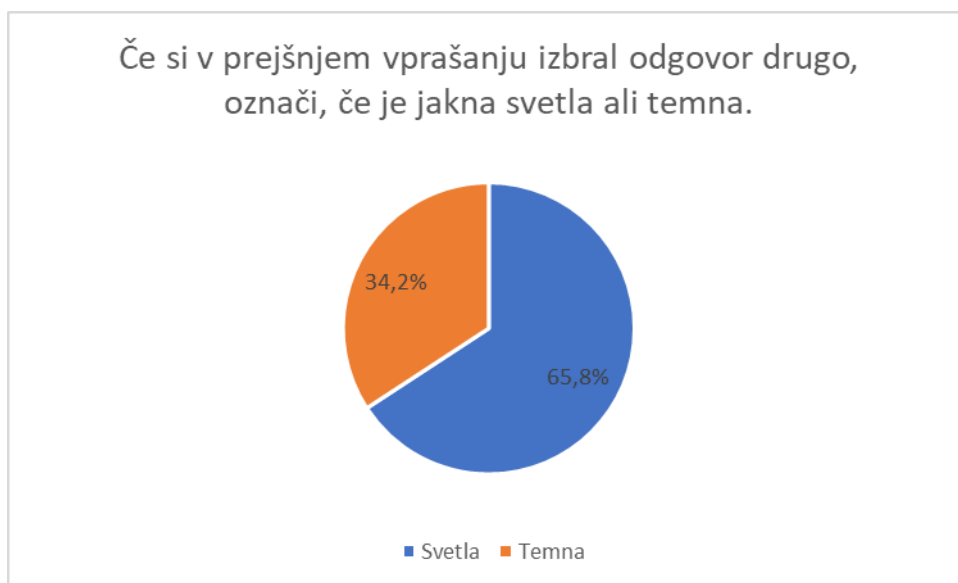
Iz grafa 15 je razvidno, da 3,4 odstotkov učencev nikoli ne uporabi pripomočka za izboljšanje vidljivosti, kadar se v temi odpravijo v promet. Malo več kot desetina jih je odgovorila, da jih ne uporablja skoraj nikoli, skoraj sedem odstotkov učencev pa jih uporablja redko. Vedno jih uporablja 36,2 odstotkov, pogosto pa približno 43 odstotkov.

Graf 16: Analiza odgovorov na 4. vprašanje v moji anketi



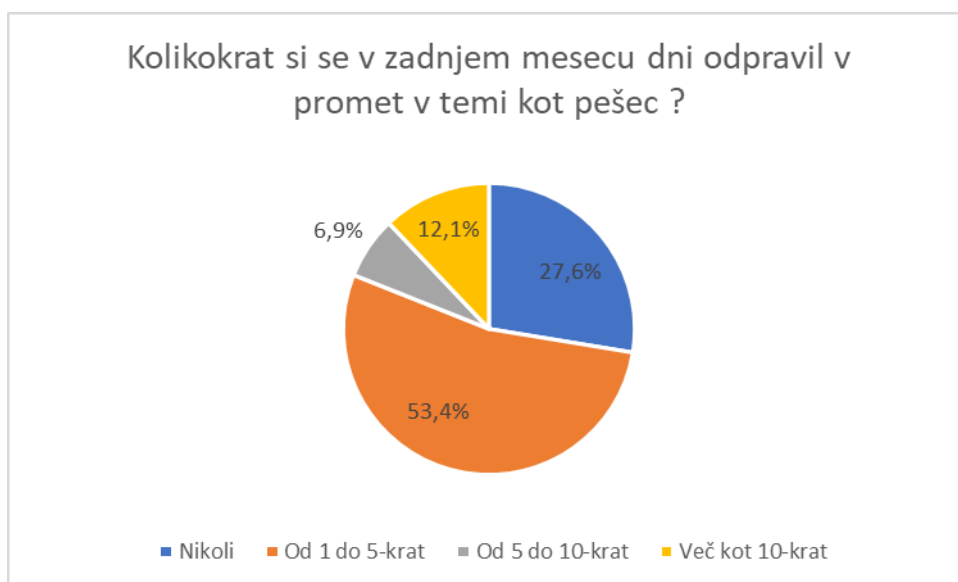
Pri četrtem vprašanju so učenci, ki so sodelovali v moji anketi, odgovarjali na vprašanje »Kakšne barve je tvoja zimska jakna«. V prvem delu praktičnega dela sem ugotovila, da lahko že s tem, ko oblečemo svetla oblačila, nevede izboljšamo svojo vidljivost. Ker je pozimi, ko učenci hodijo v šolo, skoraj tema, sem spraševala po barvi njihove zimske jakne, saj z njo, če je svetle barve, učenci pozimi izboljšajo svojo vidljivost, ne da bi se tega zavedali. Za odgovor so lahko izbirali tako med svetlimi (rumena, zelena, rdeča, bela) kot tudi temnimi (črna in modra) barvami. Ponudila pa sem jim tudi možnost, da izberejo odgovor »Drugo«. 53,5 odstotka učencev ima zimsko jakno temne barve, 24,1 odstotkov svetle barve, 22,4 odstotkov učencev pa je izbralo odgovor »Drugo«. To pomeni, da ima več kot polovica učencev zimsko jakno temne barve. Takšna barve ne izboljša vidnosti v temi. Iz grafa je razvidno, da ima zelo malo učencev jakno svetle barve, ki bi izboljšala vidnost pešca v temi. Ampak ne moremo vedeti, če imajo učenci, ki so izbrali neko barvo, jakno svetlega ali temnega odtenka te barve, zato ti podatki niso tako zelo natančni. Vendar ker je razlika med številom učencev, ki jih je izbralo temne barve, in številom, ki jih je izbralo svetle, zelo velika, lahko zagotovo trdimo, da ima več učencev temno jakno kakor pa svetlo.

Graf 17: Analiza odgovorov na 5. vprašanje v moji anketi



V 4. vprašanju moje ankete sem učencem ponudila možnost, da ne izberejo nobene izmed naštetih barv, če med njimi ni tudi takšne, ki bi ustrezala barvi njihove jakne. V tem primeru so izbrali odgovor »Drugo«. Ti učenci so nato morali odgovoriti še na eno vprašanje v moji anketi. Z odgovorom nisem izvedela barve njihove jakne, temveč le to, kar me je zanimalo: če je jakna svetla ali temna. V tem primeru pa je več učencev odgovorilo, da ima svetlo jakno.

Graf 18: Analiza odgovorov na 6. vprašanje v moji anketi

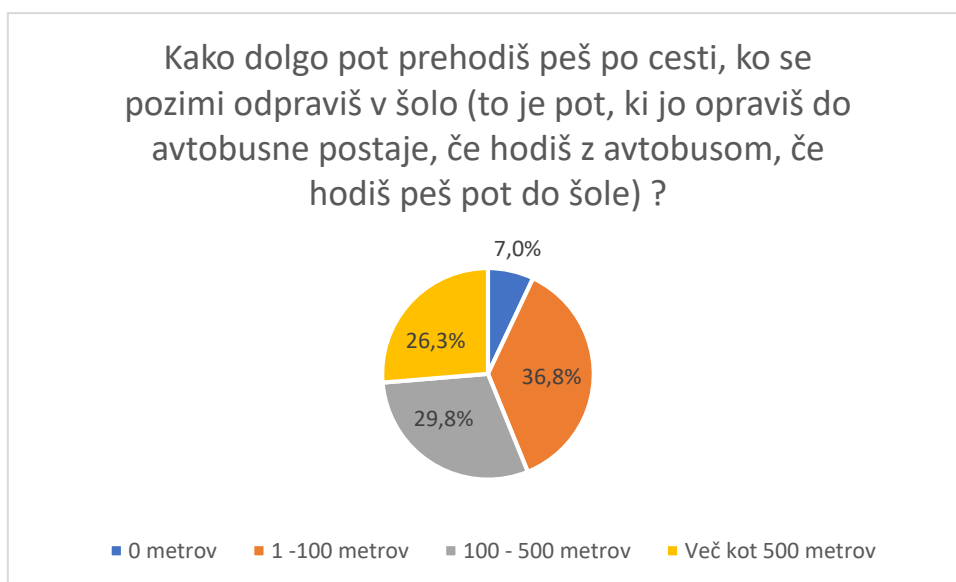


Ker sem med drugim v anketi spraševala o tem, koliko učenci uporabljajo sredstva, ki izboljšajo njihovo vidljivost, kadar se v temi odpravijo v promet, me je zanimalo tudi to, kolikokrat se to,

da se v temi odpravijo v promet, sploh zgodi. Saj če bi mi na vprašanje, koliko uporabljajo pripomočke, ki izboljšajo njihovo vidljivost, odgovarjali učenci, ki sploh ne bi oziroma bi zelo redko hodili v promet v temi, ti podatki ne bi bili preveč zanesljivi.

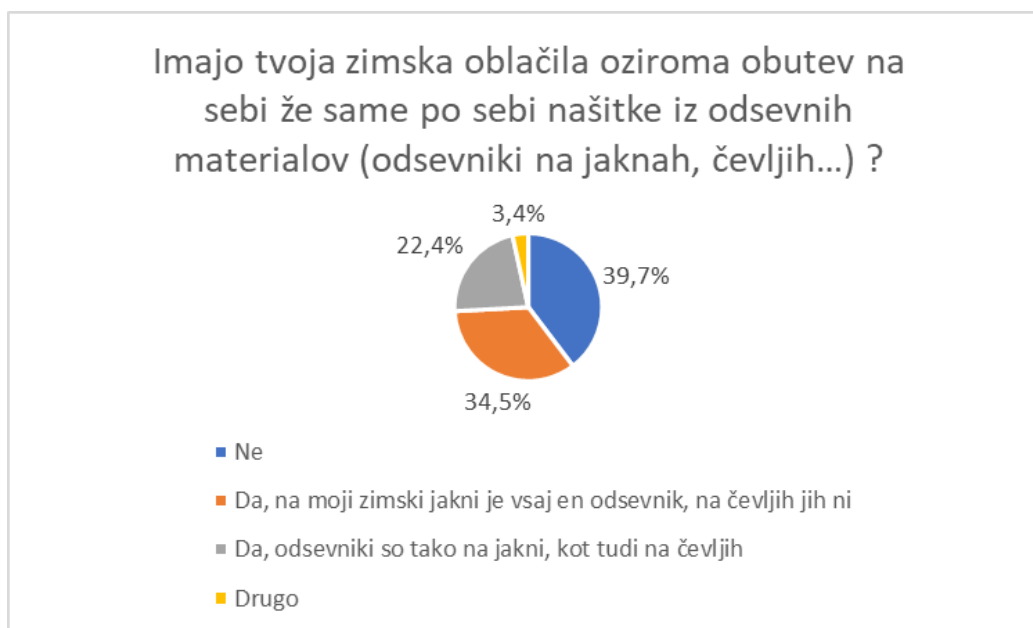
V mojem primeru se več kot četrtna učencev, ki so odgovarjali na vprašanja v moji anketi, ni v zadnjem mesecu dni ni nikoli odpravila v promet v temi. Več kot polovica učencev se je v promet v temi odpravila od 1 do 5-krat, več kot desetkrat pa se je v temi v promet odpravila desetina učencev. Približno 7 odstotkov učencev se je v promet odpravilo od 5 do 10-krat. Menim, da so se učenci v promet v temi odpravili tolikokrat, da so moji podatki dovolj zanesljivi.

Graf 19: Analiza odgovorov na 7. vprašanje v moji anketi



S predzadnjim vprašanjem v moji anketi sem želela ugotoviti, kako pogosto so učenci izpostavljeni prometu. Zato sem jih spraševala po dolžini poti, ki jo morajo pozimi po cesti prehoditi na poti v šolo. Približno 30 odstotkov učencev pozimi peš po cesti prehodi od 100 do 500 metrov, ko se odpravijo v šolo. Od 1 do 100 metrov prehodi 36,8 odstotkov, več kot 500 metrov dolgo pot prehodi 26,3 odstotkov učencev, 7 odstotkov učencev pa pozimi med potjo v šolo ne hodi po cesti ali sploh ne hodi peš.

Graf 20: Analiza odgovorov na 8. vprašanje v moji anketi



Z zadnjim vprašanjem v moji anketi pa sem ugotavljala, kako pogosto je to, da so našitki iz odsevnih materialov prisotni na oblačilih in obutvi. Približno 40 odstotkov učencev ima čevlje in oblačila brez našitkov, ki bi jim pomagali izboljšati vidnost v temi, 34,5 odstotkov jih ima na jakni, na čevljih pa ne, 22,4 odstotkov učencev ima našitke tako na čevljih kot tudi na jakni, dva učenca, oziroma 3,4 odstotka vseh anketirancev pa sta obkrožila odgovor »Drugo«. Pri tem odgovoru si, če si ga izbral, moral napisati, kaj je to drugo. Eden je napisal, da ima našitke samo na čevljih, drugi pa je napisal, da je njegova jakna fluorescentno rožnate in fluorescentno rumene barve. Te barve prav tako kot našitki izboljšajo vidnost pešca.

Z anketo sem izvedela, da imajo skoraj vsi učenci doma kakšen pripomoček, ki izboljša vidnost pešca. Večina jih tudi uporablja, kadar se v temi odpravi v promet. Kresničko, ki jo ima sicer doma približno tretjina anketirancev, uporablja le desetina. Približno tretjina učencev ima doma svetilko, uporablja jo pa le malo manj. Odsevni trak ima doma slaba tretjina anketirancev, uporablja ga pa jih 15 odstotkov. Veliko učencev (skoraj 40 odstotkov) pa za sprehod v temi uporabi zgolj svetla oblačila, v prvem delu praktičnega dela pa sem ugotovila, da to ni nujno dovolj. Sicer učenci na splošno dokaj pogosto poskrbijo za svojo varnost in si, preden se odpravijo v temi na cesto, oblečejo ali vzamejo predmete, ki izboljšajo njihovo vidnost.

Našitke iz odsevnih materialov na samih oblačilih in obutvi ima dobra polovica učencev.

4.PREVERJANJE HIPOTEZ

Na začetku raziskovalne naloge sem si postavila dve raziskovalni vprašanji in nanju odgovorila s svojimi domnevami.

Raziskovalno vprašanje št. 1:

So svetla oblačila dovolj, da smo v prometu varni?

Hipoteza št. 1:

Svetla oblačila niso v vseh primerih dovolj, da smo v prometu varni.

-To hipotezo sem potrdila, saj pri vožnji izven naselja pred pešcem s svetlimi oblačili ne bi mogli pravočasno zaustaviti vozila vsi vozniki.

Raziskovalno vprašanje št. 2:

Kateri odsevni predmet najbolj izboljša našo vidljivost?

Hipoteza št. 2:

Odsevno sredstvo, ki najbolj izboljša našo vidljivost, je kresnička.

-To hipotezo sem zavrgla, saj je odsevni trak boljše odsevno sredstvo, ker svetlobo odbija ves čas, kresnička pa mežika.

5.DRUŽBENA ODGOVORNOST

S svojo raziskovalno nalogo sem ugotovila, da lahko kot pešec že sami veliko naredimo za svojo varnost. Rezultati so pokazali, da odsevni predmeti bistveno izboljšajo našo vidljivost. Če bomo kot pešci uporabljali odsevne predmete, nam bodo vozniki lahko zaupali.

Želim pa tudi, da se vozniki v promet odpravijo trezni, saj bomo na tak način tudi mi lahko zaupali njim.

6.ZAKLJUČEK

Iz rezultatov moje naloge je razvidno, da lahko z uporabo ustreznih pripomočkov kot pešec izboljšamo svojo vidnost do take mere, da smo varni tako v naselju kot tudi izven njega. Zgolj svetla oblačila niso vedno dovolj. Najbolje je uporabiti odsevni trak ali ročno svetilko. Varni bomo tudi, če uporabimo kresničko. Na tem področju bi se dalo še ogromno raziskati. Pri izvajanju poizkusa sem se morala odločiti za točno določeno situacijo. To je bila noč (tema) in zasenčene luči na avtomobilu. Lahko bi pa raziskali še, kako je, ko je megleno, ali morda, ko dežuje in so vetrobranska stekla na avtomobilih mokra. Morda bi lahko uporabili dolge luči. Ali pa bi pri analizi rezultatov upoštevali, da je cesta mokra ali zaledenela.

7.VIRI

7.1. Viri besedila

- Bodi previden. Program aktivnosti 6.-12. februar (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: http://www2.arnes.si/~oiiosce/dokumenti/Bodi_previden.doc
- Javna agencija republike Slovenije za varnost prometa. Analiza in pregled stanja varnosti v cestnem prometu za leto 2018 (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://www.avp-rs.si/wp-content/uploads/2019/03/Analiza-in-pregled-stanja-varnosti-cestnega-prometa-v-letu-2018.pdf>
- Košir, Janja. Zagotavljanje varnosti v cestnem prometu z vertikalno signalizacijo (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://core.ac.uk/download/pdf/67574535.pdf>
- Na prehodih za pešce in v temnem delu dneva umre največ pešcev (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://mariborinfo.com/novica/slovenija/na-prehodih-za-pesce-in-v-temnem-delu-dneva-umre-najvec-pescev/264138>
- Odsevník je lahko meja med življenjem in smrtjo (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://www.delo.si/novice/slovenija/odsevník-je-lahko-meja-med-zivljenjem-in-smrtjo/>
- Reakcijski časi pri starejših voznikih (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://www.amzs.si/cvv/o-nas/raziskave/reakcijski-cas-pri-starejsih-voznikih>
- Stopko in fleksi (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://www.avp-rs.si/preventiva/preventivni-dogodki/naprave/stopko-in-fleksi/>
- Zavorna pot poleti in pozimi – kakšne so razlike? (elektronski vir) Dostopno na URL naslovu: <https://www.petrol.si/znanje-in-podpora/2019/clanki/zavorna-pot-poleti-in-pozimi.html>

7.2. Viri slik

Slika 1: <https://www.avp-rs.si/preventiva/preventivni-dogodki/naprave/stopko-in-fleksi/> (3.12.2020)

Slika 2-3: lasten vir

Slika 4: <https://japanese.alibaba.com/product-detail/Fluorescent-Red-Orange-Reflective-Ribbon-Neon-60341666115.html> (3.12.2020)

Slika 5-41: lasten vir

8.PRILOGE

8.1.Priloga 1: Fotografije pešca



Slika 12: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 20m



Slika 13: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 20m



Slika 14: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 20m



Slika 15:Fotografija pešca s kresničko na 20m



Slika 16:Fotografija pešca s svetilko na 20m



Slika 17: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 30m



Slika 18: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 30m



Slika 19: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 30m



Slika 20: Fotografija pešca s kresničko na 30m



Slika 21: Fotografija pešca s svetilko na 30m



Slika 22: Fotografija pešca s temnimi oblaki na 50m



Slika 23: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 50m



Slika 24: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 50m



Slika 25: Fotografija pešca s kresničko na 50m



Slika 26: Fotografija pešca s svetilko na 50m



Slika 27: Fotografija pešca s temnimi oblaci na 70m



Slika 28: Fotografija pešca s svetlimi oblaci na 70m



Slika 29: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 70m



Slika 30: Fotografija pešca s kresničko na 70m



Slika 31: Fotografija pešca s svetilko na 70m



Slika 32 Fotografija pešca s temnimi oblačili na 100m



Slika 33: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 100m



Slika 34: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 100m



Slika 35: Fotografija pešca s kresničko na 100m



Slika 36: Fotografija pešca s svetilko na 100m



Slika 37: Fotografija pešca s temnimi oblačili na 150m



Slika 38: Fotografija pešca s svetlimi oblačili na 150m



Slika 39: Fotografija pešca z odsevnim trakom na 150m



Slika 40: Fotografija pešca s kresničko na 150m



Slika 41: Fotografija pešca s svetilko na 150m