

III 3,29

IGU

INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO UNIVERZE
V LJUBLJANI

PROGRAM RAZISKAV OKOLJA IZ GEOGRAFSKEGA ASPEKTA
II. del

GEOGRAFSKI ASPEKTI DEGRADACIJE OKOLJA NA PRIMERU
CELJA - II. faza

ŠPES Metka

LJUBLJANA, Aškerčeva cesta 12

Ljubljana, 1977

INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO UNIVERZE V LJUBLJANI

PROGRAM RAZISKAV OKOLJA IZ GEOGRAFSKEGA ASPEKTA

II. del

GEOGRAFSKI ASPEKTI DEGRADACIJE OKOLJA NA PRIMERU
CELJA - II. faza

Naročnik: Raziskovalna skupnost Slovenije in
Zavod za družbeno planiranje SRS

Nosilec naloge:

Špes Metka,
asist.

Špes Metka

Direktor:

dr. Vladimir Klemenčič
redni univ. prof.

Vl. Klemenčič

Ljubljana, 1977

K A Z A L O

	Stran
I. TEORETSKA IN METODOLOŠKA IZHODIŠČA	2
II. CELJE, FIZIČNO-GEOGRAFSKE IN DRUŽBENE-GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI	8
III. DEGRADACIJA ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA V CELJU IN NJEGOVI OKOLICI	18
1. Onesnaženje zraka	18
2. Poškodovanost naravne vegetacije kot posledica onesnaženja zraka in klimat- skih razmer ter geografske lege	23
3. Stanje tekočih voda in problemi njihovega onesnaženja	29
IV. VPLIV PROMETA	34
1. Avtomobilski promet v Celju in njegov vpliv na življenjsko okolje	36
V. SOCIALNA EKOLOGIJA	41
1. Razlike v kvaliteti bivalnega okolja znotraj mesta	41
2. Reagiranje prebivalcev treh raziskanih mestnih delov in njihovi odnosi do življenjskega okolja ter osebnega in družbenega standarda	50
VI. ZAKLJUČEK	54
VII. VIRI IN LITERATURA	59
Seznam kart in grafikonov v prilogi	65
Seznam diagramov med tekstom	66

I. TEORETSKA IN METODOLOŠKA IZHODIŠČA

Druga faza raziskovalne naloge v bistvu ne more predstavljati nadaljevanja prve faze, ker je bila le ta že do neke mere zaključen elaborat. V tej fazi so raziskave le bolj poglobljene, zbrani podatki in materiali so ovrednoteni, poiškane medsebojne zveze in predvsem povezava z življenjskim okoljem, se pravi postavljeni v prostor, kar je tudi v bistvu naloga vseh geografskih raziskav. Osnovno izhodišče je, da so raziskave življenjskega okolja v bistvu regionalna geografija, s to razliko, da se upošteva samo tiste komponente, ki so na določenem območju v medsebojni povezavi in odločujoče pri negativnih posegih človeka v življenjsko okolje, se pravi, da se vsak element funkcijsko opredeli.

Namen raziskave nikakor ni in tudi ne sme izveneti kot kritika vsakovrstnih inovacij, ki jih človek prinaša v življenjsko okolje, čeprav so le - te z razvojem tehnologije in znanja vedno bolj številne, raznovrstne in včasih tudi usodne do te mere, da je presežen tolerantni nivo, da je presežen naravni potencial. (Naravni potencial je v bistvu sposobnost prirode, da zadosti potrebam družbe. Deli pa se na naslednje parcialne potenciale:

- biotični- sposobnost prirode, da proizvaja biotično maso s pomočjo foto sinteze,
- potencial samočiščenja okolja - sposobnost prirode, da akumulira in transformira oddane emisije,
- hidrološki potencial - sposobnost prirode, da transformira vodo iz atmosfere v tako obliko, da se ustvari vodni krogotok, ki ga v določeni stopnji lahko preseka in koristi človek,
- atmosferski potencial - sposobnost prirode, da regulira atmosferske sloje po njihovih fizičnih svojstvih in sestavi,

- Potencial mineralne danosti - sposobnost prirode, da akumulira skrito - latentno energijo v taki obliki, da jo je možno na določeni stopnji razvoja izkoriščati,
- rekreacijski potencial - sposobnost prirode, da nudi fizične in psihološke možnosti človeku za oddih,
- biotični potencial regeneracije (8 str. 30.)

Vsak poseg v življenjsko okolje, ki je odraz aktivnosti neke družbe moramo jemati kot faktor, ki ima običajno dve nasprotujoči si vlogi, ki pa sta v nekem življenjskem okolju nedeljivi: na eni strani pomeni na primer industrija glavno gibalno rasti življenjske rasti prebivalstva neke regije, na drugi strani pa predstavlja tisto dejavnost, ki najbolj destruktivno posega v življenjsko okolje. Enako lahko trdimo za širjenje urbanizacije, prometa ali celo do neke mere za kmetijstvo, gozdarstvo in rekreacijo, ki pa so res v neprimerno ^{bolj} pasivnem odnosu do življenjskega okolja. Vsekakor pa je potrebno izhajati iz dejstva, da moramo z življenjskim okoljem gospodariti racionalno in postaviti vse negativne vplive na minimum.

Pod pojmom "vpliv človeka (družbe) na življenjsko okolje" si predstavljamo proces kvalitativnih sprememb v življenjskem okolju (takih, ki kvaliteto življenjskega okolja izboljšajo, ali tistih, ki nanj negativno vplivajo) povzročenih ob produkcijskih in neprodukcijskih dejavnostih družbe. Voraček je vse oblike dejavnosti družbe razdelil v tri skupine (9 str. 287):

1. oblike produkcijske dejavnosti:
 - poljedelstvo
 - lesno gospodarstvo
 - vodno gospodarstvo
 - rudarstvo

2. ostale aktivnejše oblike produkcijske dejavnosti:

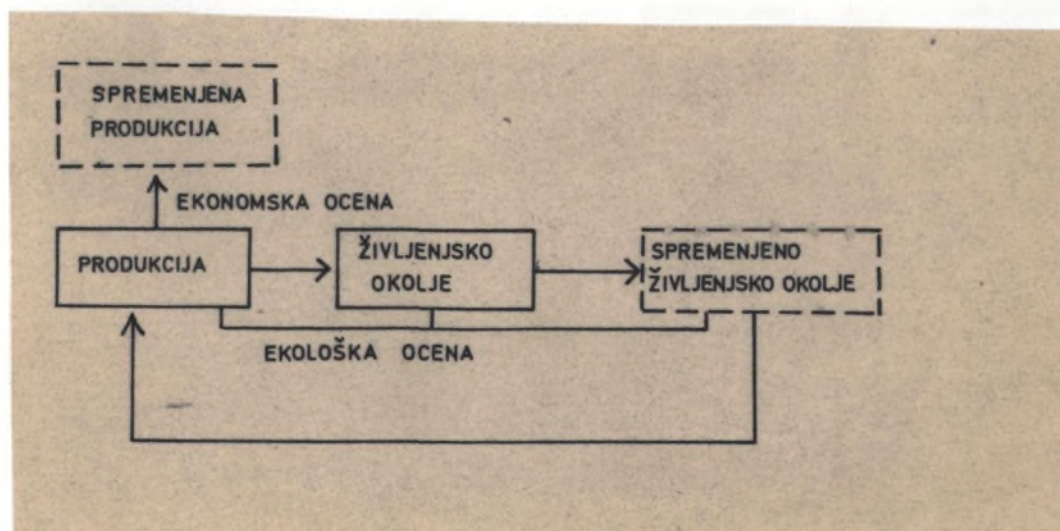
 proizvodnja energije
 industrija
 tovorni promet

3. Oblike neproduktivne dejavnosti:

 osebni transport
 izobrazba in kultura
 znanost in znanstveno delo
 zdravstvo
 trgovina in sfera uslug
 oddih in turizem.

Negativni vplivi produkcijskih in neprodukcijskih dejavnosti na življenjsko okolje so lahko direktni ali pa posredni.

V procesu svoje dejavnosti izkazuje človek ceñ spekter različnih vplivov in kot posledice teh vplivov se pojavljajo spremembe v različnih komponentah življenjskega okolja. Stopnja sprememb le-teh je odvisna od vrste vplivov. Mehanizem součinkovan med človekom oziroma družbo in življenjskim okoljem najlažje ponazorimo s shemo, ki so jo pripravili sovjetski geografi pod vodstvom L. Muhine (8 str. 48) s to razliko, da oni imenujejo vpliv produkcije na življenjsko okolje in spremembe v njem kot primarna veza, vplive spremenjenega življenjskega okolja na produkcijo in s tem spremembe v produkciji kot obratna veza.



Razlika med priloženo shemo in shemo sovjetskih geografov je, da je tu uporabljen termin življenjsko okolje, pri sovjetski shemi pa priroda. Ta sprememba izhaja iz ugotovitve, da človek s svojo dejavnostjo ne vpliva le na prvobitno prirodo, ampak negativno že tudi na elemente, ki jih je sam postavil v to okolje (na primer: ugotovljeno je, da se v naseljih z večjo koncentracijo škodljivih emisij nekajkrat poveča korozija, kar je vidno na primer na železnih konstrukcijah mostov, ali na spomenikih, strehah stavb, pospešeno je rjavenje avtomobilov itd.).

Večina raziskav o problemih življenjskega okolja prinaša le prvi del ocene vpliva družbe (človeka) na življenjsko okolje - to je ekološka ocena, ki je izražena v glavnem le v povzročeni škodi, kot je na primer delež uničene naravne vegetacije, onesnaženja vode, povečano število obolenj zaradi koncentracije strupenih emisij, zmanjšan kompleks obdelovalnih površin itd.. Manjka pa nam konkretne ocene škode, ki izhaja iz teh sprememb v življenjskem okolju, izražene v denarju. To pa bi zahtevalo sveda interdisciplinarno delo in predvsem pri tej drugi oceni, sodelovanje ekonomistov. Že samo če pogledamo primer onesnaženja zraka, ki ga z ekološko oceno lepo ovrednotimo in opišemo: Od vpliva na vegetacijo (kulturno in naravno), vpliva na človeka in njegovo zdravje, ali s tem v zvezi sproženi procesi socialnih razslojevanj itd., ne vemo pa ali se produkcija s toliko emisij še izplača, kakšna bi bila cena čistilnih naprav, kolikšna je škoda izgubljene lesne mase, ne samo trenutno, ampak koliko časa in finančnih sredstev bomo potrebovali, da bi vegetacijo obnovili, kakšna je škoda akumulacije emisij v prsti, koliko stane zdravstveno varstvo obolelih, od najnujnejše pomoči v ambulantah, do zdravljenja v bolnišnicah, zdraviliščih, ali do tega kakšna je v tem izguba v proizvodnji.

Že sam naslov raziskovalne naloge: Geografski aspekti degradacije okolja na primeru Celja napoveduje, da je v ospredju te raziskave prvi del ocene součinkovanje med družbo in življenjskim okoljem, to je ekološka ocena. Izhodišča raziskovalne naloge bi lahko strnili v naslednje točke:

1. V bistvu je regionalno geografska naloga z upoštevanjem tistih komponent življenjskega okolja, ki so najbolj odločujoče pri negativnih vplivih družbe na življenjsko okolje Celja.
2. S tem, da je to geografska raziskava vsebuje le ekološke ocene posledic delovanja družbe na življenjsko okolje.
3. Namen naloge ni v kritiki vseh posegov, ki jih prinaša družba v življenjsko okolje, jasno je, da ima večina inovacij pozitivno in negativno plat, vsak poseg je normalna posledica določene razvojne stopnje človeške družbe. Izhajamo le iz potrebe, da moramo na negativne vplive nenehno opozarjati, da bi v bodoče bolj racionalno gospodarili z življenjskim okoljem.
4. Ekonomske in ekološke spremembe v določenem območju povzročajo tudi socialne spremembe, ki se najbolj odražajo v različni kvaliteti bivalnega okolja in v reagiranju določenih skupin ljudi. V ta namen je posebno poglavje te raziskovalne naloge posvečeno tudi socialni ekologiji.
5. Posebno problematična je bila prostorska omejitev raziskave. Da pri raziskavi že vnaprej ne bi bili omejeni na samo mesto Celje, ali da ne bi skušali raziskave širiti na celotno Celjsko kotlino, ker je za to na razpolago zelo malo podatkov, smo si že v naslovu, s tem da smo napisali le "Celje", pustili odprte možnosti, da raziskovalno območje omejimo šele, ko bodo zbrani vsi željeni podatki in materiali. V tej raziskavi predstavlja najširši teritorij meja vpliva emisij na naravno vegetacijo (na gozd).

Zopet pa je potrebno poudariti, da v raziskavi niso upoštevani vsi podatki in materiali, ali vsi rezultati meritev, ker do njih enostavno nismo prišli. Malo čudne so reakcije nekaterih specializiranih institucij, ki svoje materiale zapirajo v krog interne uporabe. Ali res nimamo pravice vsi vedeti kaj se dogaja v našem življenjskem okolju in na vsezadnje nam tudi ustava daje možnosti za soodločanje in oblikovanje našega delovnega, bivalnega ali na koncu vsega življenjskega okolja. Toda kako naj o tem odločamo, če so nam mnogi materiali nedostopni, že staro pravilo pa pravi: ni večjega zla kot neukost, ki odloča.

II. CELJE, FIZIČNO-GEOGRAFSKE IN DRUŽBENO-GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI

Osnovne fizično-geografske in družbeno-geografske značilnosti Celja in okolice so nakazane že v prvi fazi raziskovalne naloge, v tej fazi so le dopolnjene s tistimi podatki, ki smo jih še uspeli dobiti (kot so na primer podatki za smeri in jakosti vetra) in z rezultati nadaljnjih raziskav. Ponovno je potrebno opozoriti, da se upoštevani samo tisti fizično-geografski, oziroma družbeno-geografski elementi, ki neposredno ali posredno vplivajo na degradacijo življenjskega okolja.

Rezultati meritev različnih emisij sicer pokažejo na visoke koncentracije strupenih primesi, toda v primerjavi s precej višjimi emisijami v drugih industrijskih centrih po svetu vidimo, da je potrebno vzroke za degradacijo življenjskega okolja v Celju iskati tudi v geografski legi, ne le v koncentraciji emisij.

Relief:

Kotlinska lega Celja je prvi izmed odločujočih geografskih faktorjev. Kotlina je izrazitejša v prečni smeri, glede na lego Celja pa je tudi prečni profil kotline izredno asimetričen in je severni rob pomaknjen tudi do 15 km severno od Celja. Proti vzhodu se začne kotlina rahlo dvigati v gričevnati svet Voglajnskega porečja, ki so ga pritoki Voglajne izdatno razrezali, večina vmesnih vzpetin pa ne presega višine 300 m. Proti zahodu se kotlina odpira proti Savinjski dolini.

Popolnoma ravno kotlinsko dno zavzema samo mesto, sicer pa je dno kotline rahlo valovito. Naklon reliefa se giblje od 2 do 7 °. Reliefna energija območja okoli Celja je prikazana na posebni karti, kjer smo naklone združili v naslednje razrede: od 0 - 5,9 °, od 6 do 11,9°, od 11 do 19,9° in nad 20 °. Reliefno energijo smo računali na kvadratno mrežo 4x4

in na merilo karte 1 : 25 000 s poenostavljeno metodo tako, da smo za vsak kvadrat poiskali relativno višino od najvišje do najnižje točke v kvadratu in to razdaljo izmerili, nato pa smo naklon izračunali po naslednji formuli:

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{relativna višina}}{\frac{\text{razdalja na karti (mm.10)}}{4}}$$

4 je faktor za merilo 1 : 25 000.

Ta poenostavljena metoda v celoti zadošča le v primeru, če naklone združujemo v večje razrede. Slaba stran te in tudi vseh ostalih metod za določanje reliefne energije pa je, da nam ne pokaže tudi smeri naklona, kar bi bilo, posebno za to-vrstne raziskave, kjer iščemo zveze med degradacijo življenjskega okolja in geografsko dispozicijo, še posebno zanimivo.

Na karti reliefne energije izstopa strmi južni rob kotline, ki se s povprečnim naklonom 25° dviga iznad Savinje, severni, bolj oddaljeni rob kotline je položnejši (naklon se giblje od 10° do 17°), v vzhodnem-terciarnem gričevju pa naklon v večini kvadratov ne presega 12° .

Za lažjo razlago položaja degradiranih površin smo izdelali tudi tri prečne in en podolžen profil Celjske kotline. Prečni profili so narejeni na karti v merilu 1: 25000 (višina na profilu je 5 x previšana) s tem, da je profil pri projiciranju roba kotline nekoliko lomljen, saj smo le na ta način dobili karakteristični kotlinski prečni profil, kjer izstopa ravno, oziroma rahlo valovito kotlinsko dno, ki je pri vseh presekih približno trikrat večje kot robova kotline, ki se dvigata v poprečnem naklonu med 20° in 30° od dna kotline. Potencirana asimetrija Celjske kotline v smeri sever-jug, glede na lego mesta, se kaže že v tem, da so kot severni rob kotline na profilu vrisani prvi obronki Pohorja, kot južni rob pa že bližnje: Grmada, Tolsti vrh, Resevna.

Neizrazita kotlina v smeri vzhod-zahod je narekovala, da smo za podložni profil uporabili karto 1 : 100 000 in predstavlja zahodni rob kotline Dobroveljska planota, vzhodni rob pa Plešivec.

Med klimatskimi faktorji sta pri degradaciji življenjskega okolja v Celju najodločilnejša veter in temperaturna inverzija in z njo povezan nastanek megle.

Veter:

Pri razlagi podatkov za smeri in jakosti vetra je potrebno že takoj na začetku opozoriti, da merilna postaja v Levcu, ki je 3 km oddaljena od mesta, ni najbolj karakteristična za Celje, poleg tega pa se pomernilni postaji razprostira vrsta toplov, ki sliko v smeri in jakosti vetra do neke mere izkrivijo.

Ob normalnih vremenskih situacijah, so za vso osrednjo Slovenijo značilni vetrovi iz vseh smeri, prevladujejo pa tiste smeri, ki jih pogojuje relief. Za smeri in jakosti vetra v Celjski kotlini bi na podlagi 10-letnih povprečkov (1962-72) lahko zaključili naslednje:

1. Ob skoraj polovici merjenj preko vsega leta (tri merjenja na dan) je bilo brezveterje, na calme odpade 46,08 %, s tem, da v letni polovici leta 42 % pojavov odpade na calme, v zimski polovici leta pa 50,14 %. Razporeditev po mesecih kaže, da je v januarju 53,93 % calm, potem pa ta odstotek iz meseca v mesec pada do junija, ko je letni minimum s 37,53 % brezveterja, potem pa zopet polagoma narašča do devembra, ko je bilo v 10-letnem razdobju največ calm - 54,96 %. To enakomerno sliko padanja, oziroma naraščanja pojavov calm, kvartile mesec september, ki je s 50,78 % calm na tretjem mestu, takoj za decembrom in januarjem.
2. Zelo zanimiva je tudi slika smeri vetrov. Glede na stopnjo in razporeditev poškodovanosti naravne vegetacije bi pričakovali močnejše zastopano zahodno komponento kot jo izkazuje vetrovna roža. Razumljivo pa je, da sta glede na obliko kotližne severna in južna smer vetra najslabša zastopani. V letnih mesecih (maj, junij, julij, avgust) so najbolj pogosti

Smeri vetra po mesecih za 10 letno povprečje (1962 - 1972)

	<u>januar</u>	<u>februar</u>	<u>marec</u>
N -	1,59 %	0,94 %	0,75 %
NE -	10,4 %	7,65 %	8,73 %
E -	5,5 %	0,58 %	1,72 %
SE -	7,86 %	13,07 %	13,80 %
S -	0 %	0 %	0 %
SW -	6,5 %	13,78 %	15,64 %
W -	0,63 %	0,58 %	0,32 %
NW -	13,51 %	14,84 %	12,29 %
C -	53,93 %	48,52 %	46,70 %

	<u>april</u>	<u>maj</u>	<u>juni</u>
N -	0,6 %	0,43 %	1,02 %
NE -	9,37 %	9,69 %	9,44 %
E -	0,77 %	0,48 %	0,90 %
SE -	11,52 %	13,63 %	15,63 %
S -	0,16 %	0,26 %	0,64 %
SW -	18,08 %	23,65 %	20,01 %
W -	0,49 %	0,86 %	1,25 %
MW -	16,20 %	14,97 %	13,53 %
C -	42,77 %	35,99 %	37,53 %

	<u>julij</u>	<u>avgust</u>	<u>september</u>
N -	0,59 %	0,21 %	0,33 %
NE -	9,78 %	9,70 %	9,48 %
E -	0,86 %	0,53 %	1,56 %
SE -	13,11 %	11,75 %	13,39 %
S -	0 %	0,10 %	0, %
SW -	19,46 %	17,36 %	13,39 %
W -	1,61 %	0,91 %	0,55 %
NW -	15,21 %	13,75 %	10,49 %
C -	39,35 %	45,63 %	50,78 %

	<u>oktober</u>	<u>november</u>	<u>december</u>
N	- 0,53 %	0,41 %	0,43 %
NE	- 9,12 %	6,49 %	6,37 %
E	- 1,18 %	0,82 %	2,37 %
SE	- 14,48 %	7,31 %	11,12 %
S	0,10 %	0 %	0,10 %
SW	- 13,94 %	19,27 %	11,01 %
W	- 0,96 %	0,72 %	0,21 %
NW	- 10,62 %	17,62 %	13,39 %
C	- 49,03 %	47,31 %	54,96 %

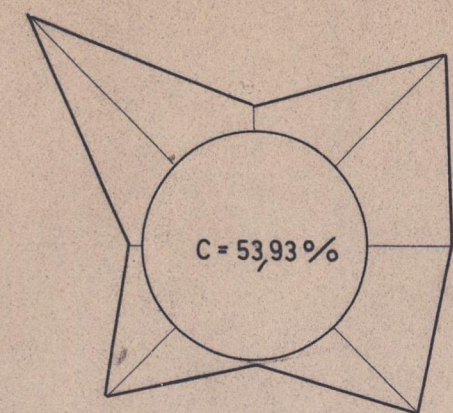
JAKOST VETRA po mesecih za 10 letno povprečje (1962 - 1972)

	Januar	Februar	Marec
N -	0,32 B	0,5 B	0,95 B
NE -	1,18 -"-	1,18 -"-	1,34 -"-
E -	0,61 -"-	0,40 -"-	0,62 -"-
SE -	1,18 -"-	1,34 -"-	4,02 -"-
S -	0 -"-	0 -"-	0 -"-
SW -	0,98 -"-	1,62 -"-	1,66 -"-
W -	0,1 -"-	0,3 -"-	0,35 -"-
NW -	1,14 -"-	1,31 -"-	1,42 -"-
	April	Maj	junij
N -	0,35 B	0,43 B	0,50 B
NE -	1,42 -"-	1,10 -"-	1,11 -"-
E -	0,63 -"-	0,27 -"-	0,60 -"-
SE -	1,39 -"-	1,28 -"-	1,42 -"-
S -	0,4 -"-	0,25 -"-	0,36 -"-
SW -	1,70 -"-	1,81 -"-	1,55 -"-
W -	0,55 -"-	0,4 -"-	0,6 -"-
NW -	1,58 -"-	1,33 -"-	1,30 -"-
	Julij	Av gust	September
N -	0,45 B	0,1 B	0,4 B
NE -	1,37 -"-	1,35 -"-	1,27 -"-
E -	0,50 -"-	0,50 -"-	0,63 -"-
SE -	1,52 -"-	1,38 -"-	1,44 -"-
S -	0,25 -"-	0	0,1 -"-
SW -	1,49 -"-	1,48 -"-	1,70 -"-
W -	0,59 -"-	0,72 -"-	0,3 -"-
NW -	1,37 -"-	1,27 -"-	1,27 -"-

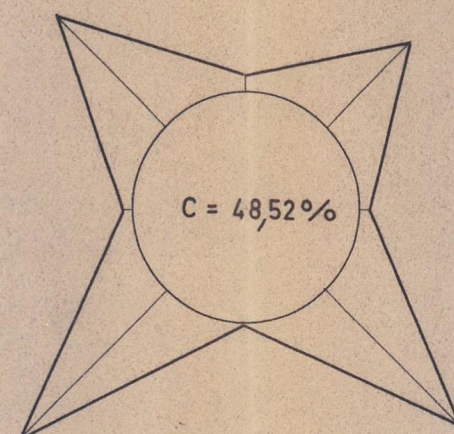
	Oktober	November	December
N	- 0,3 B	0,3 B	0,2 B
NE	- 1,25 -"-	1,11 -"-	0,98 -"-
E	- 0,70 -"-	0,43 -"-	0,51 -"-
SE	- 1,39 -"-	1,21 -"-	1,32 -"-
S	- 0 -"-	0 -"-	0,1 -"-
SW	- 1,36 -"-	1,48 -"-	1,20 -"-
W	- 0,7 -"-	0,5 -"-	0,5 -"-
NW	- 1,33 -"-	1,43 -"-	1,21 -"-

KRAKI: 1% = 2mm

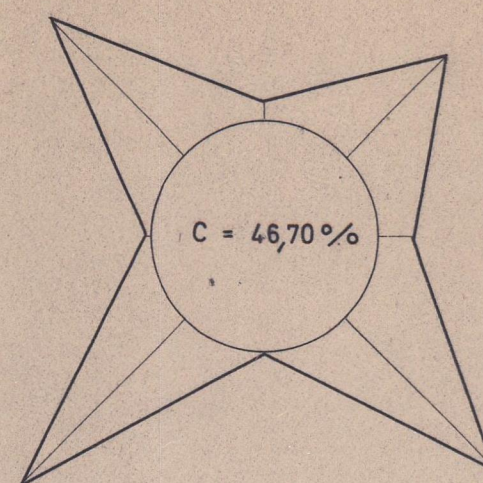
JANUAR



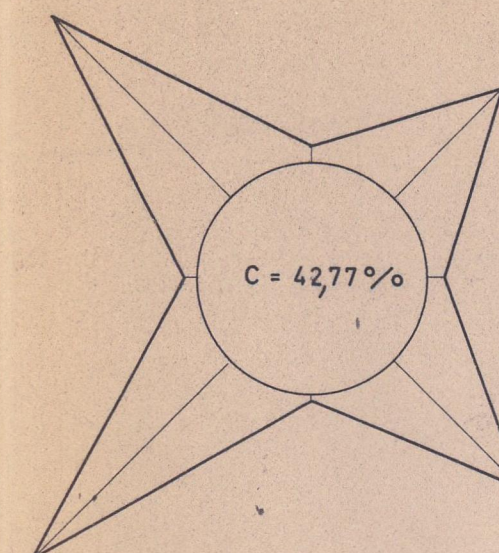
FEBRUAR



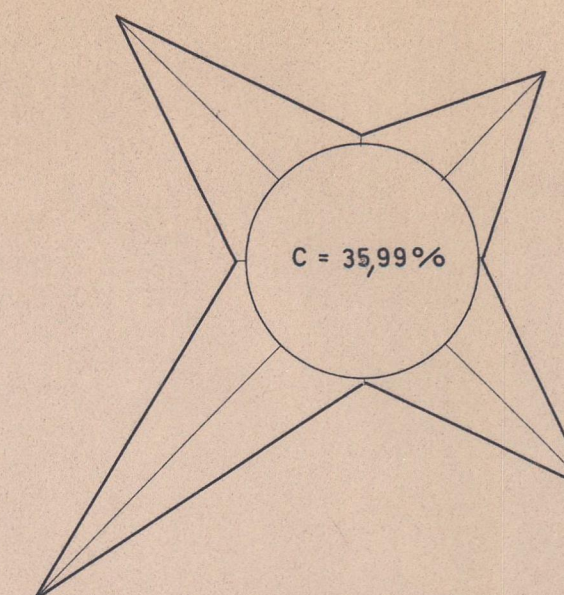
MAREC



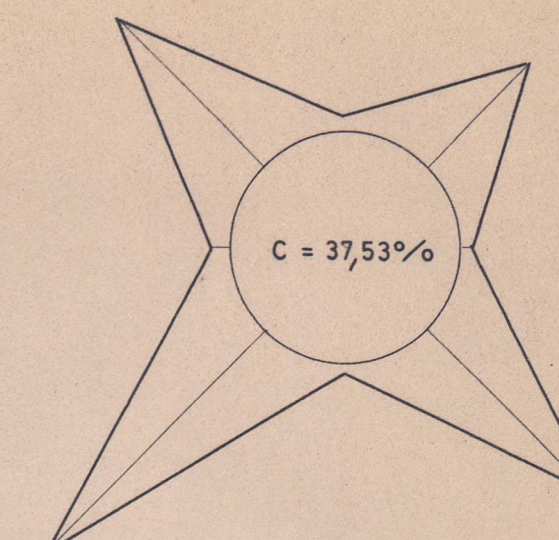
APRIL



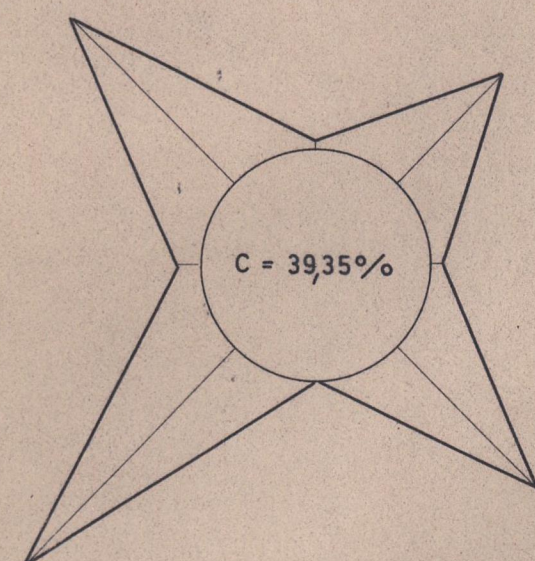
MAJ



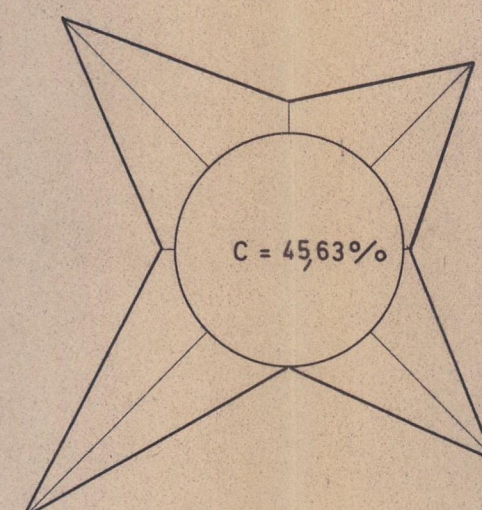
JUNIJ



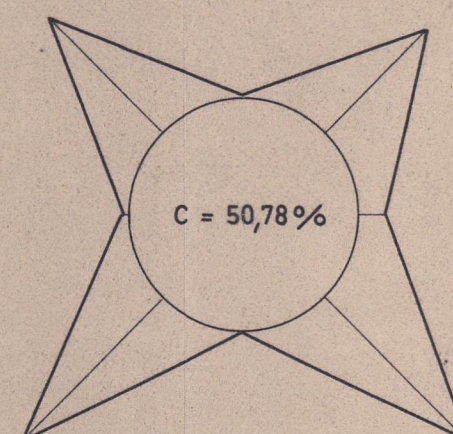
JULIJ



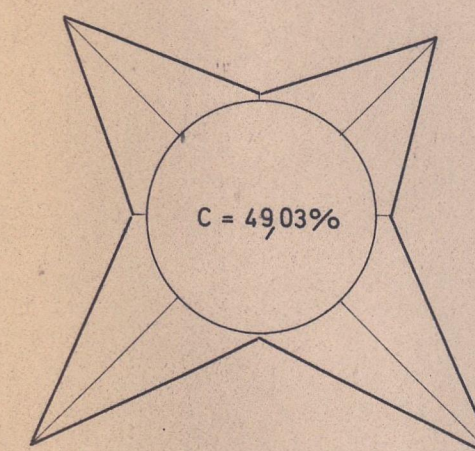
AVGUST



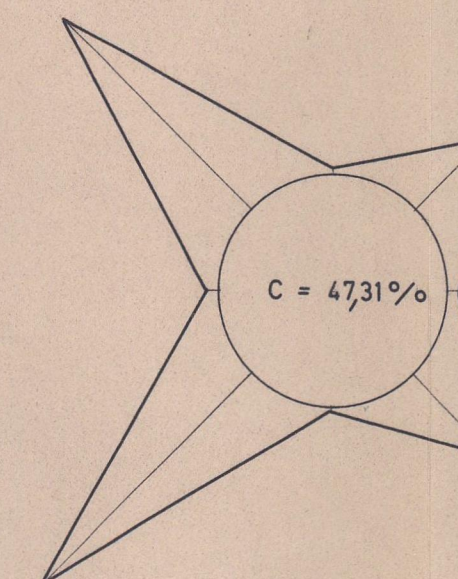
SEPTEMBER



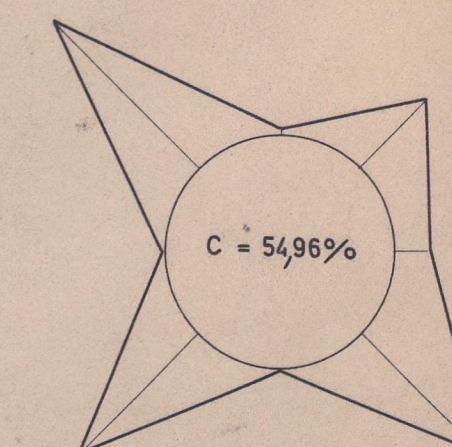
OKTOBER



NOVEMBER

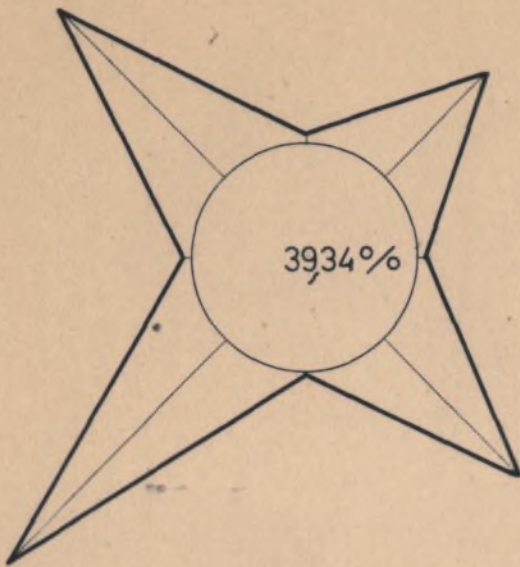


DECEMBER



VETROVNE ROŽE MERITVENE POSTAJE CELJE - LEVEC PO MESEČNIH POPREČNIH ZA RAZDOBJE 1962 - 1972

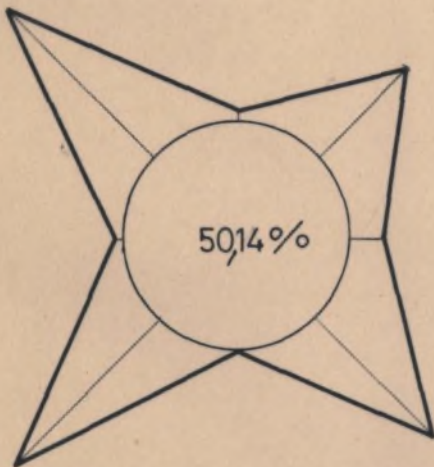
APRIL MAJ
POPREČJE 1962 - 1972



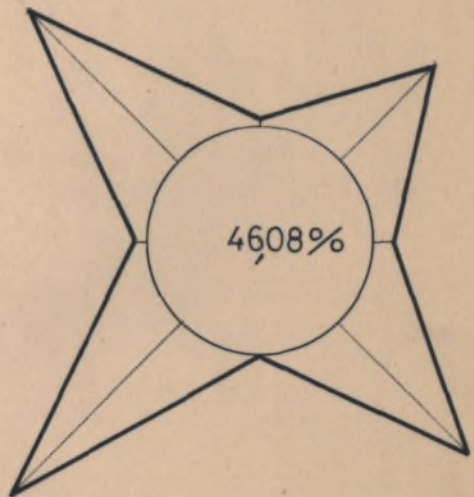
APRIL, MAJ, JUNIJ, JULIJ, AVGUST SEPT.,
POPREČJE 1962 - 1972



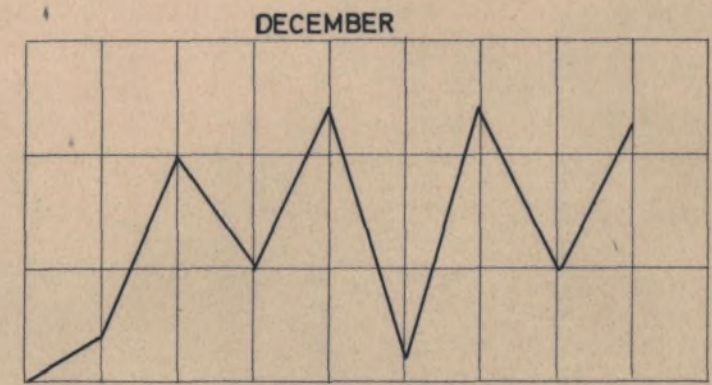
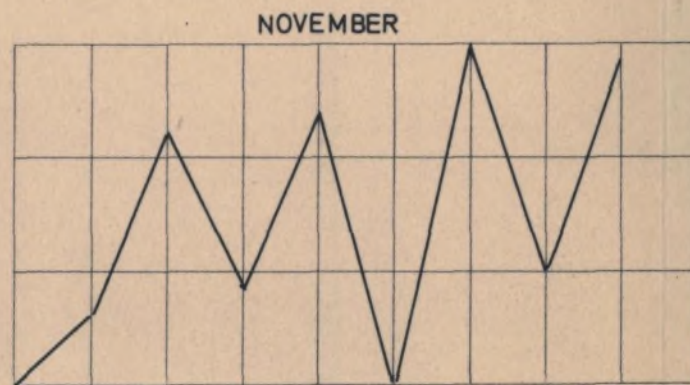
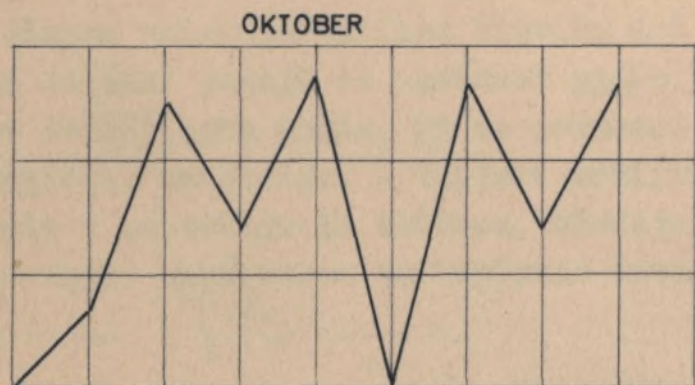
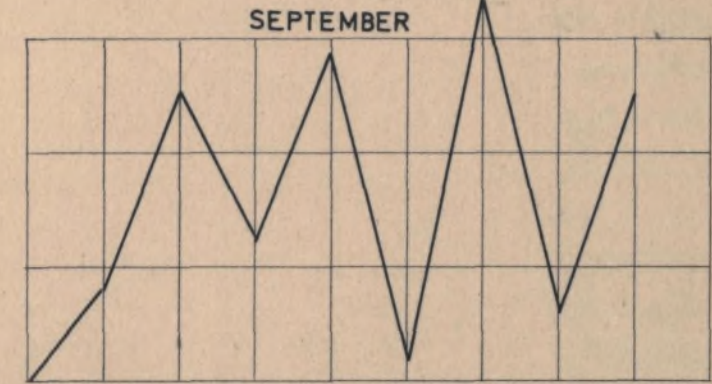
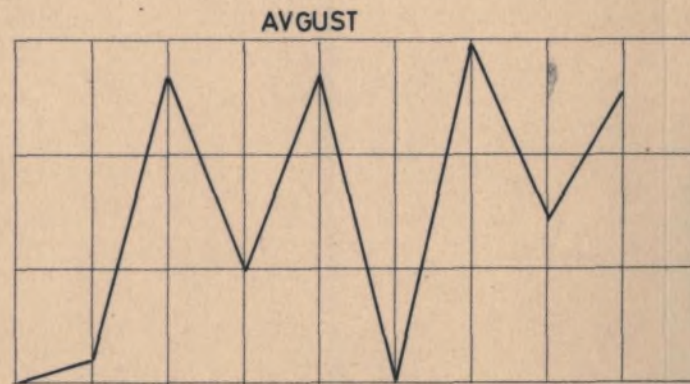
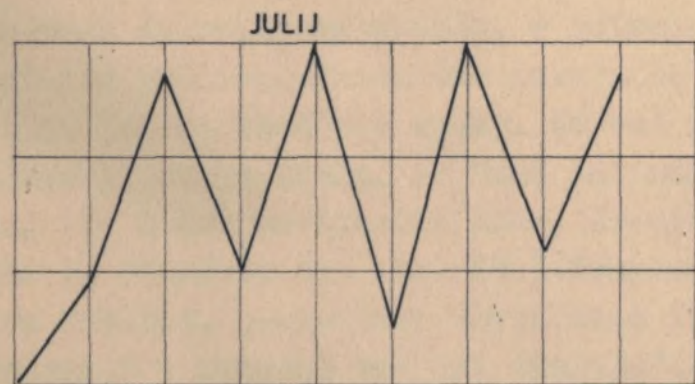
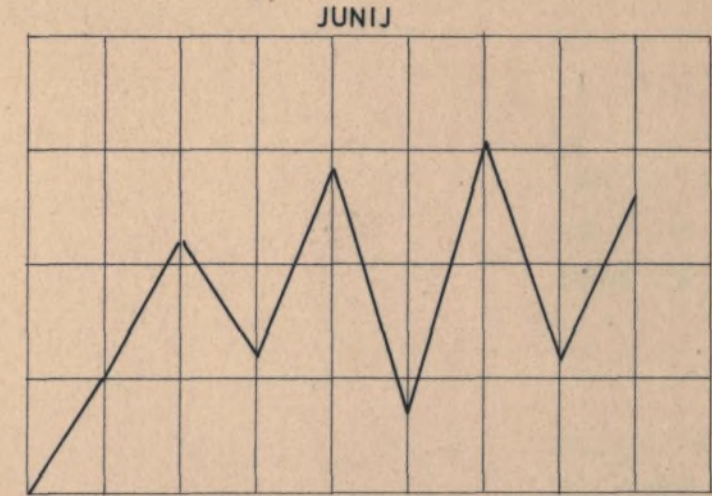
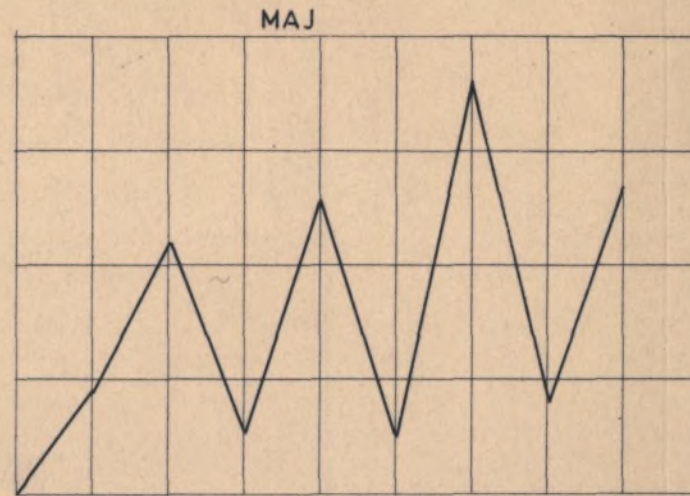
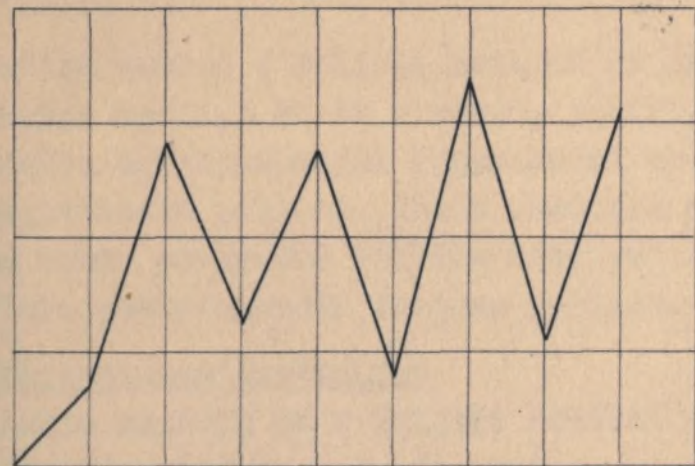
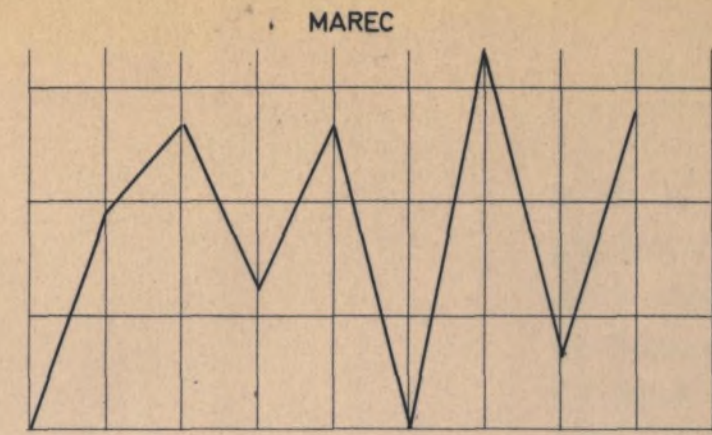
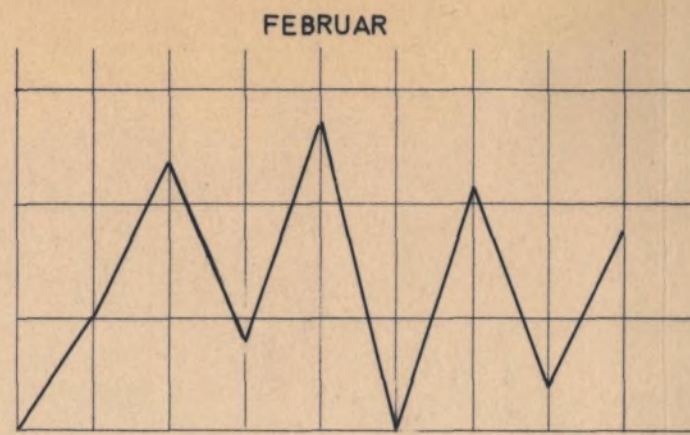
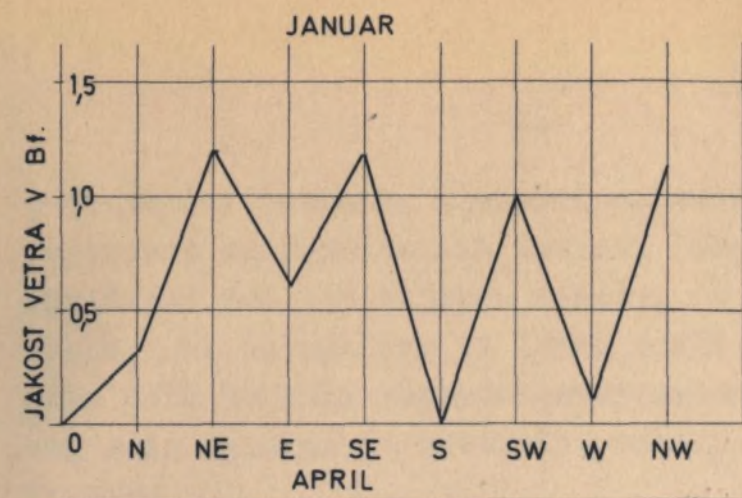
OKT., NOV., DEC., JAN., FEBR., MAREC
POPREČJE 1962 - 1972



CELOLETNO POPREČJE
1962 - 1972



VETROVNE ROŽE MERITVENE POSTAJE CELJE - LEVEC
ZA 10 LETNO POPREČJE 1962 - 1972



jugozahodni vetrovi, v zimski polovici leta pa se poveča pojavnost severozahodnih vetrov, sicer pa kakšne posebne zakonitosti pri pojavljanju vetrov, iz različnih smeri, po mesecih, ni. Na splošno bi lahko rekli, da celoletna vetrovna roža kaže le bolj pogoste severozahodne in jugozahodne vetrove, zelo malo pa je severnih, vzhodnih, južnih ali zahodnih vetrov,

3. Večina vetrov v Celjski kotlini je šibkih, največ vetrov z jakostjo nad 1,5 Bf je v marcu, aprilu, maju in septembru. V povprečju so najmočnejši jugozahodni vetrovi, na drugem mestu pa so jugovzhodni vetrovi. Velik odstotek terminov z brezveterjem in nizke povprečne mesečne hitrosti vetra zgovorno pričajo o slabi prevetrenosti Celjske kotline.

Temperaturna inverzija:

V zimskim mesecih se v Celjski kotlini zelo pogoste enodnevnne inverzije. Tvoriti se začnejo zvečer, ko jedro hladnega zraka sega do 10 m nad dnem kotline, ponoči pa narašča, vzporedno s tem se dviga tudi inverzijska plošča, v jutranjih urah doseže 110 do 130 m višine nad kotlinino. Enodnevnne inverzije preko dneva izginejo ob razbitju jezera hladnega zraka. Ob več dni trajajočih jezerih ~~trajajočega~~ hladnega zraka, se tudi inverzijska plošča dviga, doseže višino 250 m nad kotlinskim dnem. Izrazit mesec s pogostimi inverzijami je december (10 str. 15.). Temperaturna inverzija, ki zgoraj zapira kotlinino, preprečuje vertikalno izmenjavo zračnih mas, tako, da ostanejo v primeru več dni trajajočih jezer hladnega zraka, praktično vse emisije pod inverzijsko ploščo, izjemoma jo predrejo le plini iz visokih dimnikov.

Pri slabem vetru in velikem številu dni s temperaturno inverzijo so idealni pogoji za nastanek megle. V kotlinah so najbolj pogoste radiacijske megle, ki so povezane z jezeri hladnega zraka in toplotne inverzije. V Celjski kotlini je povprečno največ dni z meglo v septembru in oktobru, sledijo pa zimski meseci, ko je pojav megle ozko vezan na toplotno inverzijo.

Med vsemi vrstami dejavnosti družbe izkazujeta urbanizacija in industrializacija najbolj agresiven odnos do življenjskega okolja, sta najbolj odločujoča pri njegovem preoblikovanju in v skrajni fazi tudi pri njegovi degradaciji.

Pri urbanizaciji se ta agresivni odnos do življenjskega okolja kaže v(1.)razpršeni gradnji individualnih hiš in s tem povezano zmanjševanje kompleksa obdelovalnih površin in gozda. Vpliv prometa, ki je posredno tudi vezan na urbanizacijo je prikazan v posebnem poglavju. Druga oblika agresivnega odnosa urbanizacije do življenjskega okolja pa so emisije v vseh treh agregatnih stanjih, ki jih človek oddaja. Med plinastimi emisijami, posebno v zimskih mesecih, prav gotovo doprinašajo precejšnji delež individualna kurišča. Poiskovali smo vsaj delno oceniti delež gospodinjstev in ustanov pri koncentraciji emisij v atmosferi tako, da bi s pomočjo podatkov o prodani količini in kvaliteti premoga v zadnjih desetih letih, izračunali delež oddanega žvepla. Toda žal, podatkov o prodaji premoga nikakor nismo uspeli dobiti. Po izračunih, ki so jih opravili 1969 v Celju (11 str. 7), naj bi znašal ta delež 10 % od celotne emisije žvepla v Celju.

Mesto Celje s svojo okolico oddaja letno 20.000 m³ neprečiščene emisij v tekočem stanju direktno v reko in s tem dosega populacijski ekvivalent 20.000. Populacijski ekvivalent za oddane emisije pri kanalizaciji pa predstavlja le 6,67 % celotnega populacijskega ekvivalenta za vse oddane emisije v tekočem ali agregatnem stanju v reke v Celju.

Poseben problem predstavljajo tudi komunalni odpadki, (v trdem agregatnem stanju), njihova problematika pa je bila delno že razložena v prvi fazi raziskovalne naloge.

V prvi fazi raziskovalne naloge je bila podrobno opisana tudi Celjska industrija, ki je v bistvu glavni krivec za degradacijo življenjskega okolja v Celju in njegovi okolici.

Njene osnovne karakteristike so:

1. po starosti in opremljenosti lahko industrijske obrate razdelimo v tri skupine:
 - zastarele, večina njih je bila zgrajenih že pred drugo svetovno vojno, z zastarelo tehnologijo brez potrebnih čistilnih naprav
 - stari, toda delno modernizirani industrijski obrati
 - novejši industrijski obrati, njihov škodljivi vpliv na življenjsko okolje so postavljeni na minimum.
2. Celjska industrija je izredno raznovrstna (kemična, kovinska, tekstilna, metalurgija itd.). Glede na to značilnost so različne tudi vrste in oblike emisij.

III. DEGRADACIJA ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA V CELJU IN NJEGOVI OKOLICI

Za vsakega izmed fizično-geografskih, oziroma družbeno-geografskih elementov bi težko rekli, da ima odločilno pri degradaciji življenjskega okolja v Celju, vendar pa so vsi skupaj z medsebojnim součinkovanjem in dopolnjevanjem povzročili, da je postalo Celje s svojo okolico eno najbolj degradiranih območij v Sloveniji.

1. Onesnaženje zraka

Med glavne komponente onesnaženja zraka v Celju moramo šteti SO_2 (nastaja pri kurjenju trdih in tekočih goriv), dim (delci, ki predstavljajo neizgorjeno kurivo, čim več je v zraku dima, tem manjši so delci in je s tem površje bolj odporno na reakcije in čiščenje), flouridi (meritve zadnjih let in tudi nekatere spicifične poškodbe na vegetaciji ustvarjajo prepričanje, da postaja Celje, ali bolje rečeno, del Celja v neposredni bližini EMO, kot glavnega eminenta flouridov, vedno bolj flouridno emisijsko območje), kovine v prahu (tvorijo jih industrijski oksidi, njihov izvor je v glavnem v Cinkarni in EMO).

Žal, imamo na razpolago le rezultate meritev SO_2 in dima za obdobji od oktobra 1967 do oktobra 1968 in od oktobra 1973 do oktobra 1974 in so zato kakršnikoli zaključki iz primerjave stanja v teh dveh merilnih obdobjih izredno tvegani. Zelo zanimivo bi bilo namreč ugotoviti, ali je boljši rezultat v drugem merilnem obdobju v celoti odraz izboljšanja stanja, ali pa le naključje ob izredno mili zimi in nekoliko nenavadnim vremenskim pojavom v zimski polovici leta (manj dni z inverzijo in meglo kot je povprečje v Celju). Podrobneje je gibanje koncentracije dima in SO_2 preko leta in po posameznih merilnih postajah, za obe merilni obdobji, razloženo v prvi fazi raziskovalne naloge. V okviru te naloge so

poiskane primerjave srednjih in maksimalnih koncentracij po posameznih postajah in prostorska razporeditev emisij. Tudi pri teh meritvah je potrebno dopolniti, da so na razpolago le gole številke, ne pa tudi vremenske situacije ob najvišjih ali najnižjih koncentracijah, ali morebitni razlogi, za-kaj je do teh ekstremov prišlo (izpad električne energije, okvara v tehnološkem procesu, močan veter itd.). Ravno tako bi bili zelo koristni tudi podatki o gibanju koncentracij SO_2 in dima preko dneva, saj je ugotovljeno, da so na primer rastline tudi v okviru dneva različno občutljive.

Pri merilni postaji "Tovarna Metka" je bila v prvem merilnem obdobju srednja koncentracija SO_2 v zimskih mesecih (november, december, januar in februar) višja kot dovoljujejo naši predpisi (MDK- maksimalna dovoljena koncentracija je $0,150 \text{ mg/m}^3$), maksimalne mesečne koncentracije pa so to normo prekoračile v vseh mesecih razen junija in julija, absolutni maksimum je celo $1,529 \text{ mg/m}^3$ (januar 1968), 100 dni v letu je bila koncentracija SO_2 višja od MDK. V drugem merilnem obdobju je bila srednja mesečna koncentracija SO_2 višja od dovoljene vrednosti v novembru, decembru in januarju. Najvišja srednja mesečna vrednost je bila v tem obdobju za $0,067 \text{ mg/m}^3$ višja od dovoljene, z razliko od prvega merilnega obdobja, ko je bila višja za $0,269 \text{ mg/m}^3$. 66 dni v letu je bila koncentracija višja od MDK, od tega kar 64 dni v zimski polovici leta.

Na drugem mestu, po koncentracijah SO_2 je merilna postaja Alješev hrib. V prvem merilnem obdobju so bile povprečne srednje koncentracije SO_2 višje od dovoljene norme sedem mesecev (od oktobra do aprila). Maksimalne mesečne vrednosti niso presegle MDK le junija in julija. Zopet se pojavlja absolutni maksimum v januarju ($1,459 \text{ mg/m}^3$). MDK je bil prekoračen v 114 dneh v letu. Res je, da so bile tudi v drugem merilnem obdobju srednje mesečne vrednosti kar šest mesecev višje od MDK, toda koncentracija SO_2 so bile vendarle nižje. Isto velja tudi za maksimalne koncentracije (maksimum je bil v decembru

0,800 mg/m³), 79 dni v letu je bila koncentracija SO₂ višja od MDK, od tega 73 dni v zimski polovici leta.

Če bi bi za prvi dve merilni postaji še lahko trdili, da je posebno v zimskih mesecih, prisoten delež individualnih ku-rišč, pa sta drugi dve merilni postaji izrazito "industrijski". V merilni postaji Teharje je v prvem obdobju več kot tretjina dni v letu (133) imela večjo koncentracijo SO₂ kot je dovoljeno, maksimalne vrednosti pa so sploh izredno visoke in niso samo rezultat enkratnega ekstremnega stanja, ampak se pojavljajo kar štiri mesece (november- 1,753 mg/m³, december- 1,764 mg/m³, januar 1,371 mg/m³ in februar 1,103 mg/m³). Precej boljše sliko kaže drugo merilno obdobje, ko je le 77 dni v letu z višjo koncentracijo SO₂ od MDK od tega 50 dni v zimski polovici leta in 17 dni v letnih mesecih. V najbolj kritičnih mesecih so se maksimalne koncentracije SO₂ zmanjšale za več kot trikrat v primerjavi s prvim merilnim obdobjem.

Za četrto merilno postajo (Slance) so primerjave otežene, ker so v prvem merilnem obdobju izpadle meritve od oktobra do aprila. V času od aprila do septembra je bilo kar 36 dni, ko je bila MDK višja od dovoljene vrednosti. To je precej visoka številka, če upoštevamo, da so bile meritve le v poletnih mesecih. V drugem merilnem obdobju je bila MDK prekoračena 74 dni, od tega 64 dni v zimski polovici leta.

Merilne postaje si po koncentraciji SO₂ sledijo v naslednjem vrstnem redu: najnižje so pri merilni postaji Metka, nato Aljažev hrib, Teharje in najvišje pri merilni postaji Slance. Če vemo, da se emisije prenašajo od vira v smer vetra z njegovo srednjo jakostjo, potem se te koncentracije zelo dobro ujemajo z vetrovnimi rožami, ki kažejo, da so najbolj pogosti in predvsem najmočnejši jugozahodni vetrovi (lokacija merilnih postaj glejafudi na karti).

Pri dimu lahko na kratko rečemo, da so njegove koncentracije nižje od koncentracije SO₂ (ta primerjava, je kljub razliki

med obema vrstama emisij možna, ker je za oba enak MDK - $0,150 \text{ mg/m}^3$, še bolj kot pri SO_2 se pokažejo izraziti maksimumi v zimskih mesecih. Vrstni red merilnih postaj pa je zrcalna slika prvega. Najnižje povprečne koncentracije in tudi najnižji maksimumi so na merilni postaji Slance, sledi merilna postaja Teharje, pa Aljažev hrib in Metka - pozna se povečan vpliv individualnih kurišč in prometa.

Pri koncentracijah SO_2 in dima je bilo značilno še to, da so bile v zimski polovici leta vse ekstremne vrednosti praktično istočasno na vseh merilnih postajah. Čuti se vpliv inverzije, ki v kotlini zadržuje zračne mase, te se med sabo mešajo in se koncentracije plinov dokaj enakomerno razporedijo v vsej kotlini. V topli polovici leta pa maksimalne vrednosti naraščajo po merilnih postajah proti vzhodu (vpliv vetra).

Kljub vsem tem meritvam in mnogim analizam pa še vedno ostaja vprašanje, kakšen delež imajo pri koncentraciji SO_2 in dima individualna kurišča in kako je ta vpliv prostorsko razporejen. Gole številke in primerjave med zimskimi in letnimi meseci ne dajo prave slike, ker nikakor ne smemo zanemariti vpliva specifičnih zimskih meteoroloških pojavov v kotlini. Prikazan izračun razmerja med koncentracijami SO_2 in dima med letno in zimsko polovico leta je sicer močno poenostavljen, vendar pa le kaže na razlike med posameznimi merilnimi postajami v obeh polovicah leta. Izračunan je namreč indeks povečanja koncentracij SO_2 in dima od letne na zimsko polovico leta za merilno obdobje 1973-1974.

Merilne postaje	SO_2 (indeks)	dim (indeks)
Metka	286	288
Aljažev hrib	285	420
Teharje	184	122
Slacne	183	215

Pri merilnih postajah Slance in Teharje so namerjene količine dima in posebno še SO_2 bolj enakomerno razdeljene preko leta, medtem pa so na merilnih postajah Metka in Aljažev hrib, izrazita povečanja v zimski polovici leta. Del teh zimskih povečanj gre prav gotovo na račun individualnih kurišč.

Še boljše pa se vidi razlika med obema vrstama merilnih postaj: Metka in Aljažev hrib ter Teharje in Slance v razporejenosti koncentracij SO_2 in dima preko leta. Ta primerjava je prikazana z indeksom naraščanja koncentracij SO_2 in dima, po postajah, v zimski in v poletni polovici leta, kjer je pri SO_2 osnova indeksa podatek za merilno postajo Metka (ki ima najnižje vrednosti), pri dimu pa merilna postaja Slance.

Indeks rasti koncentracije SO_2

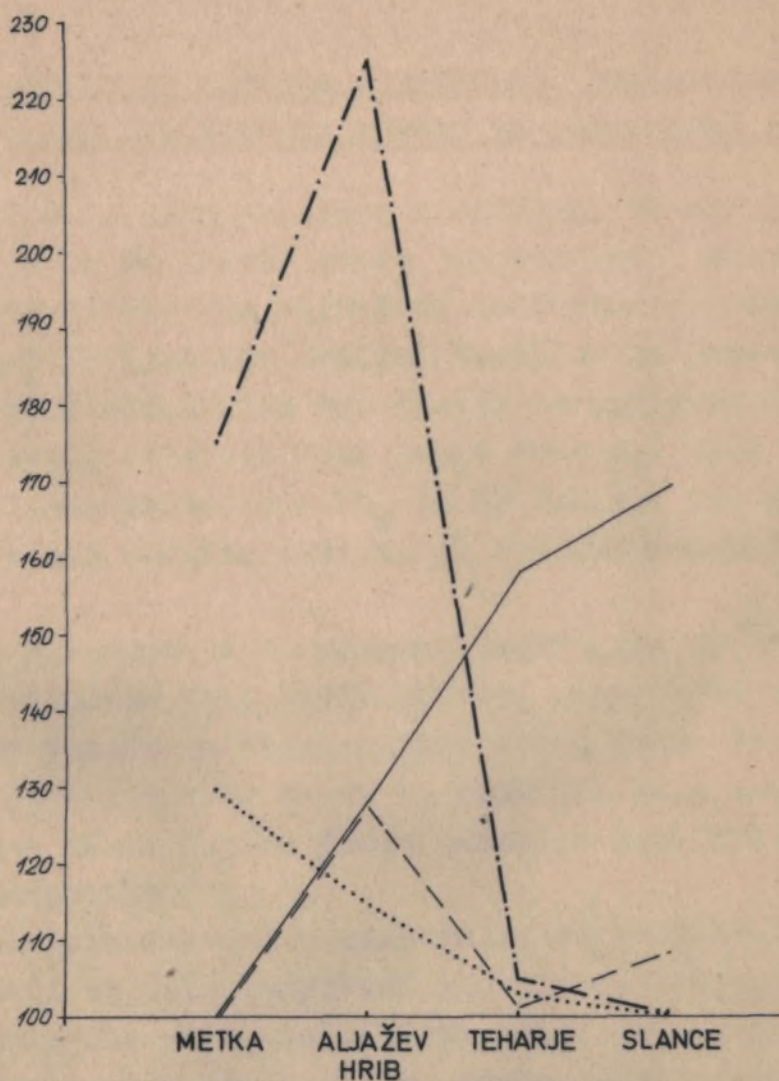
	Merilne postaje			
	Metka	Aljažev hrib	Teharje	Slance
poletna polovica leta	100	128	158	169
zimski polovica leta	100	128	101	108

Indeks rasti koncentracije dima

	Merilne postane			
	Slance	Teharje	Aljažev hrib	Metka
poletna polovica leta	100	103	115	130
zimski polovica leta	100	105	225	175

Pri koncentraciji SO_2 indeks pri poletni polovici leta enakomerno narašča proti vzhodnim merilnim postajam, v zimski polovici leta pa so relativne razlike med postajami le minimalne.

INDEKS RASTI KONCENTRACIJE SO_2 IN DIMA PO MERILNIH POSTAJAH
 ZA POLETNO IN ZIMSKO POLOVICO LETA (OKT. 1973-SEPT. 1974)



INDEKS RASTI SO_2 (100 = POSTAJA METKA):

———— ZA POLETNO POLOVICO LETA

----- ZA ZIMSKO POLOVICO LETA

INDEKS RASTI DIMA (100 = POSTAJA SLANCE):

..... ZA POLETNO POLOVICO LETA

- · - · - · ZA ZIMSKO POLOVICO LETA

Obratno pa pri koncentraciji dima, v poletni polovici leta rahlo narašča delež od vzhodne merilne postaje (Slance) proti mestu, v zimski polovici leta pa so razlike med vzhodnima-industrijskima merilnima postajama (Teharje in Slance) ter mestnima (Aljažev hrib in Metka) zelo opazne, izredno se poveča delež mestnih merilnih postaj.

2. Poškodovanost naravne vegetacije, kot posledica onesnaženja zraka, klimatskih razmer in geografske lege

Vegetacija je ozko povezana z ostalimi elementi življenjskega okolja in je zaradi svoje prisotnosti v prostoru človekovega dela in bivanja najboljši indikator negativnih posegov človeka v življenjsko okolje. Rastline so namreč za večino emisij bolj občutljive kot človek in nam poškodovanost rastlin pomeni, poleg ostalega, tudi dobro svarilo. Zelo vidne poškodbe na rastlinah povzročajo SO_2 in HF (fluoro vodik), ravno ta dva plina pa sta karakteristična za celjsko emisijsko območje.

Stopnja poškodovanosti naravne vegetacije je odvisna od:

- koncentracije škodljivih plinov, zelo važna je koncentracija plinov v začetku vegetacijske dobe, ko so rastline najbolj občutljive, v toku dneva so rastline bolj občutljive v dopoldanskem času. Veliko škode naredijo tudi kratkotrajne, visoke koncentracije
- od položaja drevesa v sestoji in od rastiščnih pogojev
- listovci so bolj podvrženi akutnim obolenjem v okviru ene vegetacijske dobe, iglavci pa bolj prenašajo sunke, občutljivi pa so na dolgotrajne, enakomerne koncentracije.

Za okolico Celja je bila izdelana karta razširjenosti poškodovanih gozdnih površin po štirih stopnjah (šetrta stopnja - uničeni gozdovi ter goličave, tretja stopnja - močno poškodovani gozdovi, (druga stopnja - srednje poškodovani gozdovi, prva stopnja - malo poškodovani, na prvi pogled zdravi gozdovi) (21). S planimetriranjem obsega poškodovanih gozdov smo izme-

rili, da znaša območje škodljivega vpliva celjskih emisij 141,90 km², vendar pa v vzhodni smeri to vplivno območje razširijo še emisije štorske železarne. Znotraj tega kompleksa je 26,72 % poškodovanih gozdnih površin.

Na karti v merilu 1 : 25 000 smo izmerili (splanimetrirali) tudi površine poškodovanih gozdov glede na stopnjo uničenosti po 50 metriških višinskih pasovih.

Tabela:

Površine poškodovanih gozdov glede na stopnjo uničenosti in po višinskih pasovih

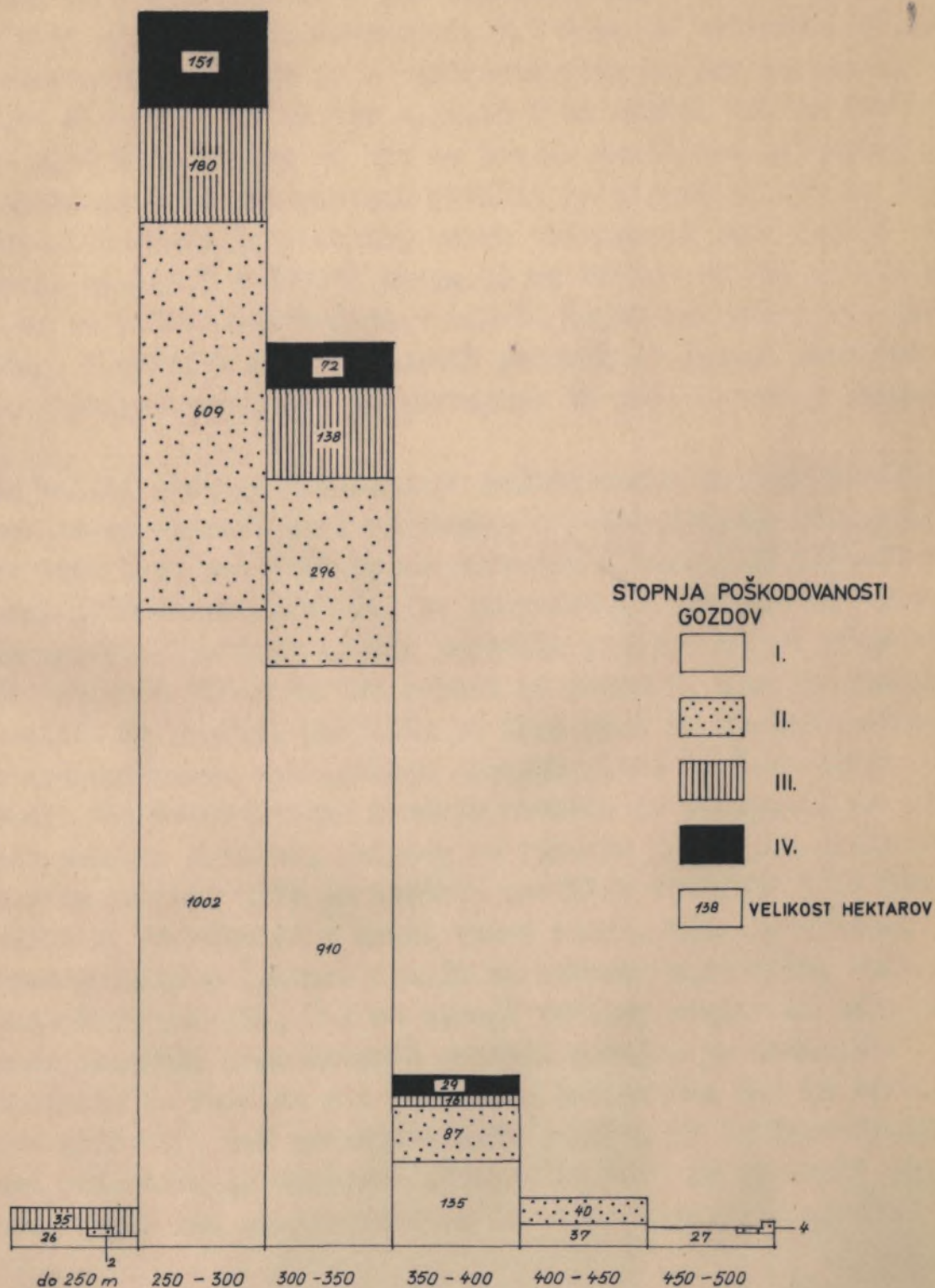
stopnja poškodova- nosti	višinski pasovi	-250 m %	250-300 %	300-350 %	350-400 %	400-450 %	450-500 %	Sk.
I		26 ha	1002 ha	910 ha	135 ha	37 ha	27	2137
		41,27	51,60	64,36	50,56	48,05	87,10	56,33
II		2	609	294	87	40	4	1036
		3,17	31,36	20,79	32,58	51,95	12,9	27,31
III		35	180	138	16	-	-	369
		55,56	9,26	9,76	5,99			9,73
IV		-	151	72	29	-	-	252
			7,77	5,09	10,86			6,67
Skupaj		63	1942	1414	267	77	31	3.794

(Glej tudi grafikon)

Opozoriti je potrebno, da zajema prvi višinski pas do 250 m v resnici le okoli 10 m višinske razlike, od dna kotline, ki je na nadmorski višini 240 m.

Vseh bolj ali manj poškodovanih gozdnih površin je 3794 ha (možna so minimalna odstopanja, ki so lahko nastala pri prenašanju poškodovanih gozdnih površin na karto, ali pa pri pla-

POVRŠINE POŠKODOVANIH GOZDOV PO VIŠINSKIH PASOVIH IN
STOPNJAH POŠKODOVANOSTI V OKOLICI CELJA (STANJE LETA 1974)



nimetriranju), od tega je 56,53 % v prvi stopnji poškodovanosti, 27,31 % v drugi stopnji, 9,73 % v tretji in kar 6,64 % v četrti stopnji, se pravi popolnoma uničenih gozdnih površin. Največ, 51,19 % poškodovanih gozdov je v višinskem pasu od 250 do 300 m. V tem višinskem pasu je največ gozdov v prvi stopnji poškodovanosti, 7,7 % pa je uničenih. 37,27 % poškodovanih gozdov je v višinskem pasu od 300 do 350 m, 7,04 % v pasu 350 do 400 m, 2,03 % na višini 400 do 450 m in 0,82 % na višini od 450 do 500 m. Absolutno je največ popolnoma uničenih gozdnih površin na višini od 250 do 300 m, toda relativno je v okviru enega višinskega pasu največ uničenih gozdov (v četrti stopnji) na višini od 350 do 400 m, kjer od poškodovanih gozdov odpade 10,86 % popolnoma uničene. V zadnjih dveh višinskih pasovih so gozdne površine manj poškodovane, saj so zastopana le prvi in drugi razred.

Za boljši pregled dispozicije poškodovanih gozdnih površin smo le-te vrisali tudi na prečne profile Celjske kotline. Na vseh treh profilih so na posameznih višinskih pasovih vrisani poškodovani gozdovi, po stopnjah poškodovanosti tako, da predstavlja vsak profil poprečno stanje enega cm na karti, oziroma 250 m na obe strani od preseka, kjer je narejen profil. Na prečnih profilih se lepo vidi že omenjena asimetrija vplivnega emisijskega območja glede na lego Celja. Večji del poškodovanih gozdnih površin je pomaknjen na južni rob Celjske kotline, oziroma na vzhodno terciarno gričevje, kar se posebno vidi na prečnih profilih številka 2 in številka 3. Asimetrija v smeri vzhod zahod, kjer je vzhodni krak približno trikrat daljši od zahodnega, je vidna tudi na podolžnem profilu, ker pa zaradi večjega merila ni bilo mogoče nanašati poškodovanih gozdnih površin po stopnjah. Zanimivo je tudi, da pri valovitem kotlinskem dnu in vzhodnem gričevju, pri poškodovanosti gozdov, ne izstopa razlika med privetrno in odvetrno stranjo in tako ne bi mogli poiskati zveze med smerjo naklona in poškodovanostjo gozdov.

Pri opredeljevanju poškodb na gozdni vegetaciji so v glavnem upoštevane samo industrijske emisije. Glavni razlogi so: večje koncentracije in pojavljanje preko vsega leta. Toda ob zadnjih raziskavah meteoroloških pojavov v Celjski kotlini (10) in poskusih presajevanja lišaja (22), so ugotovili, da so posebno na južnem robu kotline, ki se strmo dviga nad mestom, pojavljata dva pasova lišajske praznine. Prvi je tik nad Savinjo in sega 60 m nad dnom kotline, nadto mejo se lišaji zopet pojavijo, ponovno pa izginejo na meji toplotne inverzije -38 m nadmorske višine. Prvo lišajsko praznino si razlagajo kot posledico individualnih kurišč in prometa, drugo pa kot posledico industrijskih emisij.

Najbolj^{je} razširjeno prepričanje, da je dispozicija poškodovanih gozdov v okolici Celja posledica naletnega zaplinjevanja, se pravi, neposredno vezano na smer vetra. Ta vrsta zaplinjevanja nastopa ob normalnem, brez-inverzijskem vremenu ali ob zelo visoki, več dni trajajočiⁱⁿ verziji. Toda, če primerjamo vetrovne rože (za deset letno povprečje, 1962-1972) vidimo, da se smer najbolj pogostih vetrov ne ujema v celoti s položajem najbolj poškodovanih gozdnih površin, saj bi pričakovali bolj pogoste vetrove, ki pihajo proti vzhodu (ponovno pa je treba opozoriti, da merilna postaja Celje-Levec ni najbolj karakteristična). Res pa je tudi smer vetrov preko leta v Celjski kotlini takšna, da sta april in maj zelo vetrovna meseca (z relativno malo brezveterja) in da sta v tem času daleč na prvem mestu jugozahodni in severozahodni veter, ki odnašata emisije proti vzhodni polovici Celjske kotline, proti terciarnemu gričevju med Hudinjo in Lažnico. To je ravno v času začetka vegetiranja, ko so rastline najbolj občutljive.

Ne glede na ta dejstva pa bi, vseeno precejšen pomen pri poškodovanosti naravne vegetacije, pripisali inverznemu zaplinjevanju. Le-to nastopi ob toplotni inverziji, ki preprečuje normalno prezračevanje kotline. Tudi podatek, da je skoraj polovica merjenj v desetletnem povprečju pokazala na brezveterje

in, da so vetrovi v Celjski kotlini zelo šibki, govori v prid tej trditvi. Upoštevati pa moramo tudi lokalna premikanja zračnih mas, ki jih na primer merilna postaja v Levcu ne zabeleži. Dokazano je, da prihaja tudi v dneh z inverzijo znotraj kotline do lokalnih vetrov. Mesto s [svojim ogrevanjem povzroča jedre od koder se raztekajo zračne mase in tako nastajajo šibki, lokalni vetrovi, ki tudi odnašajo emisije.

V Celju so najobičajnejše enodnevne inverzije, ki ob svojem višku dosežejo višino 350 do 800 m (od 110 do 130 m nad dnem kotline). Ta meja je bila ugotovljena z merjenjem temperature^{inverzije} in opazovanjem višine megle (10). S pomočjo lišajskega kartiranja pa so ugotovili (22), da pod to inverzno ploščo nastane še ena, na višini 300 m (oziroma 60 m nad dnem kotline), ki zadržuje emisije mestnih dimnikov.

Ko je kotlina zaprta z inverzijo, se emisija razporedi po vsej kotlini, ne glede na relief, najvišje koncentracije pa so dosežene tip pod inverzno ploskvo. Podatek, da se največje koncentracije zbirajo tik pod inverzno ploskvo, se lepo ujema tudi z višinsko razporeditvijo poškodovanih gozdov na prečnih profilih. Nad mejo enodnevnih inverzij (380 m nadmorske višine) ne zasledimo več poškodovanih gozdov. Tudi grafikon o višinski razporeditvi poškodovanih gozdov v vsej Celjski kotlini kaže, da se nad višino 350 m nadmorske višine delež poškodovanih gozdov hitro zmanjša.

V prid velikemu vplivu inverznega zaplinjevanja govori tudi ugotovitev, da na terciarnem obrobem gručevju ni razlik med priveterno in odveterno stranjo. Tudi ob neuspelem poizkusu pogozdovanja Aljaževega hriba so ugotovili (23), da ob normalnem brez-inverznem vremenu, tu ni dosti plina, da je goličava, oziroma gozd v četrti stopnji poškodovanosti, tipična posledica inverzijskega zaplinjevanja in visokih koncentracij, ki povzročajo akutne poškodbe, predvsem na iglavcih. Vpliv inverzijskega zaplinjevanja je ugotovljen tudi pri lišajskem kartiranju na Miklavškem hribu.

Zaključimo lahko, da je degradacija življenjskega okolja, predvsem pa uničenje vegetacije, posledica kompliciranega součinkovanja več elementov. Če izluščimo že samo klimatske elemente, vidimo, da se nenehno med sabo prepletajo, spreminjajo in dopolnjujejo, tako, da je nemogoče trditi, da je na primer uničeno vegetacija na vzhodnem delu Celjske kotline povzročil samo veter, ali, da je v celoti posledica inverznega zaplinjevanja. Najbolj pogosti jugozahodni in severozahodni vetrovi na začetku vegetacijske dobe govore v prid naletnemu zaplinjevanju, meja (višinska) poškodovanih gozdov, ki se ujema z višjo koncentracijo pod inverzno ploščo, pa zopet v prid inverznemu zaplinjevanju. Verjetno so poškodbe povzročene z naletnim zaplinjevanjem bolj akutne, poškodbe povzročene z inverzijskim zaplinjevanjem, pa kronične.

Toda specifične klimatske razmere v Celju so pač odraz kotlinske lege, tu se ne da nič spremeniti. Slabo stanje lahko popravi le človek. Ena izmed rešitev bi bila gradnja višjih dimnikov, saj je znano, da se ob vetrovnem vremenu emisije iz višjih dimnikov prenašajo dalje in se razpršijo na večji prostor ter se tako njihova koncentracija zmanjša do neškodljive meje. Ob enodnevnih inverzijah pa tudi dim iz visokih dimnikov prede inverzijsko ploskev in je tako plinom omogočano raztekanje zopet na večje razdalje. Potem so tu še gospodinjstva, ki bi z bolj smotrnim kurjenjem, predvsem kvalitetnejših goriv, precej prispevala k zmanjševanju koncentracije emisij.

Poškodovane gozdne površine in ostala vegetacija pa niso edina škoda, ki jo povzročajo emisije. Tako so naprimer ugotovili, da je na površinah, kjer je gozd v četrti stopnji poškodovanosti, zastrupljena že tudi prst. Mnoga drevesa, ki so še dolgo kljubovala, danes odmirajo zaradi zastrupljenih rastišč, ker so se zaradi dolgotrajnih vplivov celjske industrije kupičile škodljive snovi toliko časa, da so bile prekoračene neutralizacijske sposobnosti prsti.

3. Stanje tekočih voda in problemi njihovega onesnaženja

Za pregled stanja tekočih voda so nam bili na razpolago podatki iz katastra kvalitete tekočih voda, ki ga je izdelal Zavod za vodno gospodarstvo SRS (17), nastal pa je na podlagi nekajkratnih meritev in kemičnih analiz. Podatki ne kažejo prave podobe stanja tekočih voda, le-ta bi bila popolna le ob kontinuiranih, večletnih raziskavah, predvsem pa z meritvami ob različnem pretoku, temperaturi in ob upoštevanju različnih kvalitete odpadnih voda iz industrije. Žal so bile tudi zadnje raziskave opravljene leta 1974, tako, da za zadnja leta ne vemo, če se stanje tekočih voda v Celju izboljšuje ali slabša. (Glej tabelo).

Razvrstitev Savinje, Voglajne in Hudinje v razrede onesnaženosti po mednarodni klasifikaciji je narejena le na podlagi teh nekajkratnih analiz (Glej karto). Kot osnova za določanje razredov onesnaženosti sta bili najbolj uporabni BPK_5 in BPK_2 . Upoštevali smo sicer še ostale elemente, toda zaradi specifične onesnaženosti tekočih voda v Celju, so bili ostali elementi manj karakteristični za določanje razredov.

Savinja je pri merilni postaji v Medlogu v drugem razredu onesnaženosti. Klasifikacija Savinje v te razrede onesnaženosti tekočih voda je narejena na osnovi poprečja trikratnih meritev (1966, 1969 in 1974)., klasifikacija Voglajne pred izlivom v Savinjo je na podlagi dvakratnih meritev (1969, in 1974), Voglajna pred pritokom Hudinje in Hudinja sama pa le po enkratnih meritvah (1974). Zanimivo bi bilo ugotoviti, ali precejšnja onesnaženost Savinje ob zadnjih meritvah napoveduje slabšanje kvalitete reke, ali je to samo odraz izrednega stanja ob meritvah. Voglajna s pritoki in mestne odplake povzročijo, da je Savinja od Celja naprej v 2.-3 razredu onesnaženosti, meritve iz leta 1974 kažejo celo na tretjo stopnjo onesnaženosti.

Vodotok	BPK ₂	BPK ₅	pH	isparina	skupna trdota	raztopljen kisik	H (cm)	Q (m ³ /s)
Savinja(Medlog 22/23 6.1966	1,3	2,2	8,5	154	9,6	9,3	119	12,7
22/21 8.1969	1,1	1,8	7,8	242	9,9	9,1	115	13,0
25/26 6.1974	2,6	3,6	8,0	252	9,6	8,9	123	17,9
Savinja(Tremarje) 22/23 6.1966	1,9	3,5	8,2	218	10,3	8,3	102	17,9
20/21 8.1969	1,1	2,8	7,6	276	10,8	8,6	106	19,4
25/26 6.1974	2,5	4,3	8,0	225	10,5	8,7	116	26,6
Vogljajna (pred pr.Hudinje-1 26.in27.6.1974	2,4	4,7	8,1	253	12,8	7,8	129	2,0
Vogljajna(pred izl. Savinje - 2 od 20 in 21.8. 1969	8,6	16,2	7,2	422	11,9	4,8	-	-
26. in 27.6. 1974	4,3	9,0	8,0	385	15,7	7,2	113	12,6
Hudinja 26.in27.6.1974	5,4	8,3	7,4	453	17,3	6,8	135	1,9
Dopustna meja	-	-4 mg/l	od 6,8 -8,5	-	od 5,6 - 28,0	nad 5 mg/l	-	-

Vogljajna je pred pritokom Hudinje še v tretjem razredu, čeprav je močno mehansko onesnažena. Po pritoku biološko mrtve Hudinje, ki je v četrtem razredu onesnaženosti, pade tudi Vogljajna v četrti razred.

Že uvodoma je bila omenjena specifična onesnaženost tekočih voda v Celju. Pregled kemičnih analiz vodotokov po posameznih merilnih postajah in primerjava z mednarodnimi normami o dopustnih vrednostih za površinske vode namreč po kaže, da je kljub visoki ^{biol.}porabi kisika, in visoki saprobnosti, v vodi še vedno dovolj kisika, malo je tudi izparin. Dopustna meja za raztopljeni kisik je na primer 5 mg/l, vidimo pa, da je imela samo Vogljajna pri meritvah leta 1969, na merilni postaji pred izlivom v Savinjo, manj kisika. Če bi upoštevali pri ugotavljanju kvalitete rek samo izparine, bi na primer Savinja na obeh merilnih postajah ter Vogljajna pred pritokom Hudinje prišli celo v prvi razred, Vogljajna pred izlivom v Savinjo in Hudinja pa v drugega. Vsi ti podatki kažejo, da so tekoče vode v Celju v prvi vrsti anorgansko onesnažene, oziroma s tako vrsto kemičnih dotokov, ki vodi ne jemljejo kisika. Če bi bilo v rekah več organskega onesnaženja, bi se najprej zmanjšala količina kisika, ki bi se uporabil pri razkroju organskih snovi, večja mehanska onesnaženost pa bi povečala količino izparin.

Celje pošilja v tekoče vode 4,125 m³/s odplak, od tega odpade na industrijske odplake (brez največjih onesnaževalcev) 1,787 m³/s. Poleg tega pa oddaja Cinkarna še 14,719 m³/s, EMO 3,556 m³/s in Etol 0,17 m³/s (19).

Vogljajna je sedemnajstkrat bolj obremenjena z industrijskimi odplakami kot Savinja. Pri onesnaževanju Vogljajne je na prvem mestu kemijska industrija (Cinkarna, Etol), sledita pa ji črna metalurgija in kovinska industrija. Pri Vogljajni je tudi populacijski ekvivalent (E) sedemkrat večji kot pri Savinji, s tem, da so pri Savinji upoštewane tudi komunalne odplake (20 000 m³ letno, ki jih brez predhodnega čiščenja oddajajo v

reko. Polistrukturnost celjske industrije se kaže tudi v raznovrstnosti odplak:

Vogljajna

	BPK ₅	E
kovinska industrija	1123043	29228
črna metalurgija	1170612	36130
kemična industrija	6103901	188392
lesna industrija	40759	1758
gradbena industrija	11439	353
prehrambena industrija	208235	6427
tekstilna industrija	48600	1500
<hr/>		
Vogljajna	8706589	264488

Savinja

kovinska industrija	186103	5787
tekstilna industrija	155196	4197
kemična industrija	24850	769
prehrambena industrija	22680,	700
gradbena industrija	108670	3354
kanalizacija	-	20000
<hr/>		
Savinja	497499	35400

(20)

Tanka plast kvartarnih prodnih naplavin, ki pokriva dno Celjske kotline onemogoča normalno čiščenje voda, ki pronicajo v tla, zato je tudi uporaba talne vode zelo problematična. Glavni izvir vodovoda je pri Štranicah, delno pa se celjski vodovod napaja tudi s podtalnico v Medlogu. Še vedno pa ostaja problem s pitno vodo, kar 64 % vode iz vodovoda porabi namreč industrija. Sedanja in perspektivna poraba vode v tehnološkem postopku je naslednja (po tovarnah):

Industrijski obrat	sedanja poraba vode (m ³)	perspektivna poraba vode (m ³)
Vrvica	800	1000
Aurea	13700	ni podatkov
Žična	25000	38000
Aero	198000	300000
Klima	15000	20000
LIP	139400	ni podatkov
Opekarna	24000	30000
Toper	ni podatkov	ni podatkov
TVO Škofja vas	13000	15000
ETOL	100000	150000
Elegant	71	10
Libela	41095	43000
Mlekarna	85000	130000
Metka	102829	150000
Zlatarna	18000	22000
Železarna Štore	5740000	10500000
EMO	912248	912248
Cinkarna	4000000	5000000

(Podatki so iz anket, ki smo jih poslali vsem industrijskim obratom v Celju).

Indeks predvidene rasti porabe vode v tehnološke namene je 153. Vedno znova bodo nastajali problemi, kako zagotoviti zadostno količino pitne vode za naraščajočo urbanizacijo in potrebe gospodinjstev in industrije, posebno še, če upoštevamo, da je večina tekočih voda onesnaženih do te mere, da so neuporabne celo za industrijo, oziroma je ta voda zaradi zapletenih in dragih čiščenj večkrat neekonomska. Po drugi strani pa tudi kvaliteta talne vode ne dovoljuje široke uporabe.

IV. VPLIV PROMETA

Promet moramo poleg ostalih virov emisij jemati kot faktor, ki tudi vpliva na spremembe kvalitete življenjskega okolja. V tej raziskavi je upoštevan le vpliv avtomobilskega prometa, ki je za Celje bolj karakterističen kot železniški, posebno še v zadnjih letih, ko je bila skozi Celje izvedena elektrifikacija železnice in uporabljajo le še eno lokomotivo na parni pogon - kot premikalko na železniški postaji.

Z negativni vplivi prometa niso mišljeni le izpušni plini, ki so na prvi pogled človeku in njegovemu življenjskemu okolju najbolj škodljivi, temveč tudi hrup, ki ravno tako vpliva na človekovo zdravje (na srčne bolnike, na krvni pritisk ter na vegetativni in centralni živčni sistem). Žal pa so škodljivi vplivi hrupa na človekovo zdravje še vedno premalo raziskani. Pri nas, so v nekaterih večjih mestih skušali raziskati ta problem s pomočjo anketiranja, kjer pa so bili odgovori močno subjektivni, realne rezultate pa bi dale le merilne naprave, ki jih v nekaterih državah že uporabljajo, hrup merijo v različnih terminih celo v stanovanjih. V Zvezni republiki Nemčiji so na primer sprejeli predpis, po katerem je na odprti cesti dovoljen hrup jakosti petinsedemdeset decibelov, še vedno pa ostaja odprto vprašanje, kakšna naj bi bila dopustna meja za naselja (50t). Po meritvah pa že kar avtomobili do 700 m³ povzročajo hrup od 78 do 92 decibelov (cit. 6, str. 57).

Koncentracija strupenih plinov, ki jih povzroča promet so odvisne od vrste vozil, gostote prometa in v precejšnji meri tudi od mikrogeografskega oziroma mikro-klimatskega položaja ceste. V slabo prevetrenih, zaprtih ulicah se polžaj hitro poslabša. Nad urbaniziranimi regijami se zaradi velike porabe naftnih derivatov mešajo ogljikovi oksidi in plinske organske snovi, povečuje se oksidacija, nastaja fotogenični smog.

Ta onemogoča odstranjevanje vlage iz zraka, ozračje postaja dušljivo, manjša se vidljivost.

Množični cestni promet ima negativni vpliv tudi na floro in fauno, saj z izpušnimi plini tudi zastuplja tudi rastline in preko rastlin tudi živali in ljudi. Ugotovljeno je, da so se kar za trikrat povečale količine svinca v mesu in mleku živali, ki se krmijo s senom in pašo ob avtomobilskih cestah. (str. 43). Tudi sam človeški organizem, ki je dalj časa podvržen vplivom izpušnih plinov, postane neodporen, pogosteje se pojavljajo infekcije, načet je zobni emajl, poškodovane so dihalne poti itd.

Če na kratko ocenimo stanje v Celju lahko rečemo, da visoki koncentracij emisij, katerih izvor je v industriji in individualnih kuriščih doprinaša svoj delež tudi promet. Stanje se posebno poslabša v dneh z inverzijo in brezveterjem. Višinska razporeditev plinov je takšna, da se v najnižjih plasteh zadržujejo izpušni plini, ki jih povzroča promet, se pravi da najprej vpliva na človeka, višje so emisije individualnih kurišč, najvišje pa se razprostirajo industrijski plini.

Kot na vsako dejavnost človeške družbe, moramo tudi na promet gledati iz obeh plati. Na eni strani si ne moremo več predstavljati normalnega toka življenja na današnji stopnji razvoja brez naraščajočega prometa in smo pač pripravljene zameriti tudi njegovo drugo, škodljivo plat. Naloga konstruktorjev prometnih vozil pa bi bila, da s primerno konstrukcijo motorja, izpušnih cevi ali s spremembo goriv, negativni vpliv prometa postavijo na minimum.

Na kratko bi negativne vplive prometa lahko strnili v štiri točke:

1. onesnaženje zraka
2. problem hrupa

3. problemi, ki nastajajo z zimskim posipanjem cestišč s soljo, ki jo nato voda izpira na površine ob cestah ali celo dalje v prst in večkrat tudi v talno vodo,
4. s pospešeno gradnjo sodobnih prometnih poti izgubimo vsako leto velike komplekse obdelovalne zemlje. Toda, če smo se s temi izgubami že sprijaznili, ker da so nujen davek napredku, pa je še vedno pre malo raziskano, kako to vpliva na živalski svet (večkrat so s temi cestami presekanе ustaljene poti divjih živali, včasih tudi do izvirov pitne vode), ali na obdelovanje kmetijskih površin, če ima kmet del svoje zemlje preko moderne, široke, a zanj neprehodne ceste.

1. Avtomobilski promet v Celju in njegov vpliv na življenjsko okolje

Že omenjena specifična kotlinska lega Celja in z njo povezani klimatski pojavi, njegova izredna prometna povezanost in prometna lega, ter več stoletni razvoj mesta, ki je mestu zapustil ozke, zaprte in za današnji promet neprimerne ulice, so v glavnem sokrivci za mnoge negativne vplive prometa.

Za približno sliko o frenkventiranosti glavnih prometnih ulic v Celju, smo skupaj z Odsekom za promet Skupščine občine Celje in ob pomoči dijakov pedagoške gimnazije v Celju izvedli štetje prometa. Štetje je potekalo v torek 15. junija 1976, to je termin, ko smo domnevali da bomo dobili najbolj realne podatke, ker še nhe bo čutiti vpliva turistične sezone, ali pa povečanje prometa ob koncu tedna. Promet smo šteli od 5,30 do 7 ure zjutraj in od 14,00 do 15,00, to je čas, ko so ulice najbolj obremenjene. Zavedamo se, da bi za celovitejšo predstavo, predstavo prometnih razmer v Celju potrebovali 24 urno štetje; predstavljeni podatki pa so le rezultat upoštevanja ekstremnih razmer. Zanimalo nas je kakšna je gostota prometa, struktura vozil glede na vrsto in registracijo na šestih križiščih:

1. križišče Čopove ulice in Ljubljanske ceste
2. križišče Mariborske, Dečkove in Bežigradske ceste
3. križišče Mariborske ceste in Kidričeve ulice
4. križišče Partizanske ceste in Ulice XIX Divizije
5. križišče Kersnikove ulice in Dečkove ceste
6. križišče Mariborske ceste in Levstikove ulice.

S tem izborom križišč smo skušali upoštevati vse vpadnice, poleg tega pa še križišči Dečkove ceste in Kersnikove ulice, ter Mariborske ceste in Levstikove ulice, kot primera križišč, kjer prihaja ob prometnih konjicah do velikih zgostitev in ob upoštevanju, da sta obe križišči zaprti, v glavnem s stanovanjskimi objekti. Prav tu bi bilo izredno zanimivo opraviti meritve koncentracij, izpušnih plinov in hrupa.

Rezultati štetja (glej tudi karto):

Križišče št. 1

V križišču je bila v obeh merjenih časih približno enaka frekvenca. Kot je bilo pričakovati je največja obremenjenost iz Ljubljanske smeri, posebno ob jutranjem štetju, od tega odpade 80% na osebna avtomobile. Na drugem mestu so tovornjaki, s tem da se ^{je} njihovo število v popoldanskem času podvojilo, posebno na račun tovornjakov s celjsko registracijo. Enakomerna obremenjenost severne vpadnice v to križišče (podaljšek Čopove ulice) je odraz razmer, ko se na eni strani prebivalci iz razvijajočega se stanovanjskega območja severno od Celja vozijo na delo v center, ali druge bližnje kraje, v popoldanskem času pa se iz industrijskega predela vozijo prebivalci Otoka in drugih krajev Spodnje Savinjske doline. Precejšnje število vozil z drugimi jugoslovanskimi ali tužimi registracijami pove, da je severna obvoznica do neke mere le razbremenila mestno jedro tranzita.

Križišče štev. 2

Prednost tega križišča je v odprti, boljše prevetreni legi, ob njem sta le dve stanovanjski zgradbi, leži tudi ob robu industrijske cone ter je tako delež prometa pri precejšnji koncentraciji škodljivih plinov le še kot dodatek. Pri obremenjenosti z osebnimi avtomobili prednjači v jutranjih urah smer po Mariborski cesti v mesto, v popoldanskem času pa v obratno smer. V obeh smereh je precej tovornjakov - pozna se bližina industrijske cone.

Križišče štev. 3

Slika v tem križišču je predvsem zanimiva v primerjavi s križiščem številka 2. Če od vozil, ki so prihajala v križišče številka 2 iz Mariborske smeri, odštejemo vozila, ki so iz iste smeri prihajala v križišče številka 3, dobimo približno sliko, kako je nova Dečkova cesta razbremenila ožje mestno jedro. Vidi se, da se po Dečkovi cesti izognejo mestu tovornjaki iz drugih krajev ter večina osebnih avtomobilov, ki nimajo celjske registracije.

Križišče številka 4

Križišče je precej odprto, dovolj široko in nima prevelike obremenjenosti. Vendar pa je Partizanska cesta glede na svojo kvaliteto in dispozicijo premočno frekventirana in zdi se, da vedno bolj postaja obvoznica iz Ljubljanske ceste proti predelu okoli avtobusne in železniške postaje ali proti Laškemu in obratno. Iz ekološkega vidika bi se morali vprašati, če je to res najbolj smiselna rešitev. Gost promet sredi "pljuč mesta"- parka, Celjanom prav gotovo ne bi koristil.

Križišče številka 5

Če primerjamo površino tega križišča in njegovo frekvenco v prometnih konjicah, potem je to prav gotovo najbolj obremenjeno

Celjsko križišče. V ospredju je obremenjenost Dečkove ceste v obeh smereh. Velik delež vozil, ki nimajo celjske registracije govori v prid severni obvoznici, ki dobro razbremenjuje mestne ulice, pa čeprav je njena lega danes malo vprašljiva. Poteka dejansko tam, kjer je hrup najmanj zaželen: skozi stanovanjski del mesta, mimo rekreacijskega centra in šole. Pričakovati je, da se bo tudi ta cesta delno razbremenila z novo hitro cesto. Bolj zaskrbljujoča je velika obremenjenost Kersnikove ulice, ki je v domeni domačih uporabnikov in je najkrajša pot stanovalcev naselja severno od Dečkove ceste s centrom mesta. Ulica je zelo ozka, na obeh straneh zaprta s stanovanjskimi zgradbami, del ulice pa vodi tudi ob zgradbi bolnišnice.

Križišče številka 6

Dejansko je bilo štetjesamo za dve smeri; Levstikova ulica in Mariborska cesta, Stanetova ulica je bila takrat že enosmerna (danes je zaprta za ves promet) s temse je škodljivi vpliv prometa na tem križišču precej omilil. V obeh smereh je v ospredju število osebnih avtomobilov. Pričakovati je bilo, da se določeno število vozil odcepi v križišče številka 3 na novo obvoznico proti Teharjem, vendar nam tokrat rezultati štetja niso pokazali. Verjetno je ta obvoznica še vedno premalo poznana, posebno za voznike iz drugih krajev. Posebno visok za to križišče je odstotek tovornjakov, vendar so bili to v glavnem manjši dostavni tovornjaki.

(Skupno število motornih vozil za oba termina in struktura motornih vozil je vidna na karti)

Na podlagi rezultatov enkratnega štetja ob upoštevanju seznama, ki ga je izdelal Oddelek za komunalo Skupščine občine Celje o ulicah, ki so najbolj prizadete po prometnem hrupu, lahko zaključimo, da so dejansko najbolj prometne ulice sredi stanovanjskih kompleksov. To so v glavnem ulice, kjer se stanovanjske stavbe neposredno ob prometnih poteh in so ljudje vsakodnevno

izpostavljeni močnemu hrupu in delovanju škodljivih izpušnih plinov. Te ulice so: Ljubljanska, Mariborska cesta, Cesta v Laško, Ulica XIV Divizije, Titov trg, Cankarjeva ulica, Aškerčeva ulica, Stanetova, Gregorčičeva, Levstikova ulica, Šlandrov trg, Dečkova cesta, Teharska cesta, Čopova ulica.

In izgledi za v bodoče: dokler bo vsak izmed nas prepričan, da se mora voziti v službo ali po nakupih dan za dnem z lastnim avtomobilom, da so javna prevozna sredstva samo za tiste, ki pač nimajo lastnih avtomobilov, toliko časa se stanje ne bo izboljšalo, pričakujemo lahko le še poslabšanje. Po drugi strani pa bi z bolj urejenimi, točnejšimi in številnejšimi javnimi prevoznimi sredstvi verjetno marsikoga prepričali, da je le ceneje, marsikdaj bolj udobno in brez-skrbno, če pusti svoj avto v garaži. Celju se v naslednjem letu obeta tudi velika razbremenitev, saj bo večina tranzitnega prometa le obšla mesto po novi hitri cesti, toda naraščajoči mestni promet bo kaj kmalu dopolnil to praznino.

VX. SOCIALNA EKOLOGIJA

1. Razlike v kvaliteti bivalnega okolja zn-otraj mesta

Mesto je prostor, kjer se že skozi stoletja koncentrirajo bazične dejavnosti vsake družbe: delo, bivanje, oskrba, izobraževanje itd. Čeprav razvoj v zadnjih desetletjih nakazuje, da se sfera bivanja vedno bolj oddaljuje od sfere dela, je kljub temu še vedno velik del mesta namenjen bivanju in mora to bivalno okolje zadostiti ekonomskim in ekološkim potrebam prebivalstva. Ekonomska baza je za mesto kot celoto večinoma zagotovljena, nikakor pa ni statična, s svojim nenehnim spreminjanjem in razvojem pogojuje kvalitete bivalnega okolja in neposredno vpliva na ekološke pogoje (kot je onesnaženje zraka, vode, hrup, kvaliteta hiš, sanacija mestnih delov, komunalna opremljenost). Oba faktorja ekonomski in ekološki pa pogojujeta socialni status oziroma standard prebivalstva (socialni status oziroma standard je termin, ki vključuje stopnjo razvoja družbe in s tem povezano kvaliteto življenja, socialno zadovoljstvo, socialni položaj prebivalstva itd. (1 str.9)) in s tem povezano nastajanje socialnih grup (to so skupine ljudi, ki enako reagirajo v prostoru, so nosilci osnovnih življenjskih funkcij in prostorskih procesov, njihove reakcije v prostoru, oziroma njihovo zadovoljstvo se nenehno spreminjajo, glede na potrebe in želje določene stopnje razvoja družbe).

Razvoj mesta in širjenje urbanizacije ne pomeni samo fizično rast neke aglomeracije, ampak sproži številne prostorske, družbene, ekonomske in socialne premike, ki včasih vodijo h koncentraciji prebivalstva, razseljevanju, v nekaterih skrajnih primerih tudi k segregaciji. Različni deli mesta postanejo bolj oziroma manj privlačni za bivanje. Privlačnost za bivanje, oziroma zadovoljstvo z bivalnim okoljem je zelo eñastičen pojem. Bivalno okolje, ki je za določeno skupino ljudi -

socialno grupo skrajno neprivlačno in neprimerno za bivanje, je lahko za druge sprejemljivo že ob manjših spremembah ali celo brez njih, običajno je v takem bivalnem okolju cena stanovanja tista, ki privlači določeno skupino ljudi. Cena stanovanja je pravzaprav odraz vrednotenja več elementov: hiše, nadstropja, mestnega dela, mesta kot celote. Tudi koncentracija ostalih dejavnosti kot so oskrba, promet itd. povzročajo konflikte z uporabniki bivalnega okolja. Vsi ti procesi vodijo k heterogenosti kvalitete in zanimanja za neko bivalno okolje v mestu.

Dobra prometna dostopnost in povezanost omogoča, da se začnejo določene socialne grupe izseljevati iz mestnega jedra v okolico, večkrat v okolje, ki je postalo šele z modernimi tehničnimi posegi (hidromelioracije, asfaltiranje cest, razvoj prometnih sredstev) privlačno za bivanje. V mestno jedro pa prihajajo ali ostajajo skupine ljudi, ki nimajo finančnih možnosti ali interesa za sanacijo in tako se kvaliteta bivalnega okolja iz leta v leto le še slabša.

Osnovni pokazatelji kvalitete slabšega življenjskega okolja so:

- koncentracija nižjih socialnih skupin
- koncentracija ostarelega prebivalstva ali pa
- mlajših družin, ki si šele ustvarjajo ekzistenco bazo,
- veliko priseljencev iz podeželja ali na primeru slovenskih mest, priseljencev iz drugih republik.

Pri raziskavah o kvaliteti bivalnega okolja sta v naših razmerah najbolj direktna pokazatelja točkovanje stanovanj in površina bivalnega prostora, ki pripada vsakemu posamezniku.

Raziskave, ki postavljajo v ospredje človeka, oziroma skupine ljudi ter njihove reakcije v življenjskem okolju z različnimi ekološkimi kvalitetatmi lahko imenujemo socialna ekologija.

(Mlinar uporablja termin sociološka ekologija za raziskave iz sociološkega aspekta, glej 2 str. 981).

ELEMENTI, KI VPLIVAJO NA SOCIALNO GEOGRAFSKO PROUČEVANJE MESTNIH DELOV

Položaj (mikrolokacija)

P r e b i v a l s t v o

1	2	3	4	5	6	7	8	
Starostna struktura	Vrsta družin	samski(mladi oz.ostareli) normalne družine,ostarele družine samske žene z otroki	Izobrazbena struktura	Poklicna struk- tura (dejavnost	struk- tura Krajevni iz- vor, narod- nost navade	verti- kalna zon- talna	Mobilnost hori- zontalna	družinski dohodek

S t a n o v a n j e

Vrsta hiše oz.stano- vanje	lastniško najemniško stanovanje	Velikost stanovanja gostota preb.	Opremljenost (WC,kopalnica vodovod)	Kakovost (starost stanovanja	Višina najemnine
----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---	------------------------------------	---------------------

K v a l i t e t a o k o l j a

Zrak, hrup, smrad	gostota hiš	bližina industrijskih objektov	bližina ostalih nestanovanjskih funkcij	bližina delovnega mesta	sosedje
-------------------------	----------------	--------------------------------------	---	-------------------------------	---------

I n f r a s t r u k t u r a

Ceste veza z javnimi prevoznimi sredstvi	komunalna opremljenost	bližina šole bližina vrtca	športni objekti zelenice,parki	nakupovalni center
--	---------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

Želje (možnosti po preselitvi, zadovoljstvo za okolje)

Nekateri elementi socialne ekologije so ponazorjeni v shemi, ki pa bo verjetno potrebovala še mnoge spremembe in dodatke, predvsem pa oceno medsebojnih vezi in součinkovanj (glej shemo). V tej raziskovalni nalogi je večji poudarek na analizi kvalitete bivalnega okolja, vključeni pa so rezultati raziskav treh mestnih delov v Celju, to so; I. del krajevne skupnosti Gaberje: Cinkarniška ulica, Delavska ulica, Kidričeva, Kumerdejeva in Kosovelova ulica - to je območje znotraj industrijske cone, v neposredni bližini obeh največjih delov onesnaženja okolja Cinkarne in EMO. Večji del hiš je zelo starih, zgrajenih pred letom 1900, zelo slabo opremljenih z elementi, ki so za življenje nujno potrebni: vodovod, kopalnica, stranišče v stanovanju itd. II. del krajevne skupnosti Aljažev hrib: Cigaretova ulica, Cesta na grad, Plečnikova ulica, Celestinova in Vilharjeva ulica, to je območje, ki je še med obema vojnama in takoj po drugi svetovni vojni predstavljajo privlačno bivalno okolje na pristojnem pobočju Alaževega hriba. O tem pričajo tudi številne hiše - vilskega tipa. Danes pa je to območje pod vplivom zaplinjevanja, naravna vegetacija je močno poškodovana, vrtovi in ostala kulturna vegetacija še vztrajajo ob stalni negi in izboljševanju rastiščnih pogojev. Zanimalo nas je, če ti negativni vplivi spreminjajo tudi zanimanje ljudi za bivalno okolje. III. del krajevne skupnosti Ostrožno: Ulica Milke Kerinove, Valjevčeva, Valvazorjeva, Kozakova, Meškova, Pucova, Puhlinova, Pregljeva, Sorčanova ulica, Ulica Maksima Gorkoga in Mencingerjeva ulica. To je popolnoma novo n-aselje individualnih hiš. Glavni vzrok, da smo od večjega kompleksa novo nastalih individualnih hiš v krajevni skupnosti izbrali orav te ulice, je v tem, da so vsi prebivalci priseljenci, zazidalne površine so kupili od Skupščine občine Celje, se pravi, da bližina doma, podarjena zemlja in ostali stranski motivi niso igrali prav nobene vloge pri izbiri bivalnega okolja. Območje, kjer se danes razprostirajo nove enodružinske hiše, je bilo pred leti zaradi zamočvirjenih tal še skrajno nepriljavno. Hidromelioracijska

dela, nove asfaltirane poti, bližina trgovine, šole, vrtca in nenazadnje bližina delovnega mesta, saj do centra mesta je le dva kilometra, pa so omogočila, da se je zanimanje za to okolje izredno povečalo.

V raziskovalno nalogo smo vključili le tiste družine oziroma posameznike, ki so lastniki stanovanj ali hiš, ker so le ti bolj kreativni pri oblikovanju bivalnega okolja, imajo več možnosti za inovacije, ali celo za preselitve. Naša stanovanjska politika in zmožnosti še vedno do neke mere omejujejo posameznika pri izbiri stanovanja, oziroma bivalnega okolja, posebno velja to za tiste, ki stanujejo v družbenih stanovanjih. Lastnikom pa že hiša ali stanovanje teoretično nudi materialno osnovo za premik, če jim sedanje bivalno okolje ne odgovarja.

Kot osnovne pokazatelje razmer v omenjenih treh območjih smo vzeli:

- poklic lastnikov stanovanj oziroma hiš
- povprečna starost družin
- kvaliteta stanovanja, glede na število točk (po evidenci Skupščine občine Celje)
- gostota, oziroma koliko m² stanovanjske površine odpade na posameznika.

Tabela: Poklicna struktura lastnikov stanovanj oziroma hiš

poklic območje	brez kvalifik. %	kvalificirani %	obrtniki %	uslužbenci + sr. izobr. %	višja, visoka, izobr. %	upoko-jenci %	gospo-dinje %
I.del KS Gaberje	33,3	33,3	-	9,5	-	4,5	18,2
II.del KS Aljažev hr.18,8		15,5	13,3	24,4	5,5	14,4	7,7
III.del KS Ostrožno	1,5	10,7	18,5	46,2	21,5	1,5	-

Že prva tabela pokaže na velike razlike med tremi raziskanimi območji. Po pričakovanju izstopa najnižja kvalifikacijska struktura v I. območju (Gaberje), kjer je poleg tega med lastniki hiš tudi visok odstotek gospodinj in upokojencev. Po primerjavi starostne strukture prebivalstva, vidimo, da so to v glavnem ostareli posamezniki, ki nimajo realnih možnosti in interesov po preselitvi.

V II. območju (Aljažev hrib) je sicer med lastniki hiš največji delež uslužbencev in ostalih s srednjo izobrazbo, visok odstotek nekvalificiranih in upokojencev ter najnižji delež izobražencev pa kaže na trend zmanjšanja zanimanja za to bivalnokolje.

Najugodnejšo izobrazbeno strukturo zasledimo v III. območju (Ostrožno). Delež lastnikov hiš brez kvalifikacije oziroma upokojencev je daleč na zadnjem mestu.

Tabela: Poklicna struktura lastnikov stanovanj oziroma hiš, glede na kvaliteto stanovanj.

poklic	ocena stan.	izredno slabo %	slabo %	Primer-no %	dobro %	izredno dobro %
<u>I. območje (Gaberje)</u>						
brez kvalifikacij		14,2	85,7	-	-	-
kvalificirani		-	57,1	42,9	-	-
obrtniki		-	-	-	-	-
uslužbenci + sr. izob.		-	-	100	-	-
visoka, višja		-	-	-	-	-
upokojenec		-	100	-	-	-
gospodinje		-	100	-	-	-
		4,76	71,4	23,8	-	-

ocena poklic stan	izredno slabo %	slabo %	primer- no %	dobro %	izredno dobro %
II. območje					
brez kvalifikacij	-	35,3	35,3	29,4	-
kvalificirani	-	28,5	35,7	35,7	-
obrtniki	-	8,3	8,3	83,3	-
uslužbenci +sr.iz.	-	27,3	13,6	50,0	9,1
visoka, višja	-	40	40	20	-
upokojenci	-	61,5	23,1	15,4	-
gospodinje	-	28,6	42,2	28,6	-
Skupaj	-	32,2	25,6	40	2,2

III. območje					
brez kvalifikacij	-	-	100	-	-
kvalificirani	-	-	-	100	-
obrtniki	-	-	-	83,3	16,6
uslužbenci +sr.iz.	-	-	3,33	96,6	-
visoka, višja	-	-	-	85,7	14,2
upokojenci	-	-	-	100	-
gospodinje	-	-	-	-	-
Skupaj	-	-	3,1	90,8	6,1

Točkovanje (ocene) stanovanj so združene v naslednje kategorije:

- izredno slaba stanovanja od 0 - 30 točk
- slaba stanovanja od 31 - 80 točk
- primerna stanovanja od 81 - 100 točk
- dobra stanovanja od 101 - 130 točk in
- izredno dobra stanovanja nad 131 točk.

Pri točkovanju stanovanj so upoštevani vsi elementi urejenega bivalnega okolja (površina, starost stanovanja, tekoča voda, kopalnica, stranišča, kvaliteta zgradbe, kvaliteta okolja).

Od obravnavanih treh območij, je samo ulicam v Gaberju priznано, da so v plinskem radiu (onesnaženje zraka je preko dovoljene mere), ne pa tudi lastnikom hiš oziroma stanovanj na Aljaževem hribu, čeprav se pri pregledu predlogov za točkovanje, ki ga predloži vsak posameznik, zelo pogosto pojavi zahteva po odbitku točk zaradi velikih koncentracij emisij-

71% vsem stanovanj v I. območju odpade v kategorijo slabih stanovanj, dobrih ali izredno dobrih stanovanj pa sploh ni. 23 % stanovanj kolikor jih je v kategoriji primerno, je porazdeljenih med kvalificirane delavce in tiste s srednjo izobrazbo, slaba in izredno slaba stanovanja pa so v rokah nekvalificiranih delavcev, upokoencev in gospodinj.

V II. območju je kvaliteta stanovanj zadovoljiva, ni ekstremno slabih in tudi delež izredno dobrih ni omembe vreden. S kvaliteto stanovanj narašča tudi delež uslužbencev, obrtnikov in kvalificiranih delavcev, manjša pa se delež nelvalificiranih delavcev, upokoencev, in kar je še posebej zanimivo, delež stanovalcev z višjo oziroma visoko izobrazbo.

III. območje je v bistvu zrcalna oblika prvega. 90. % stanovanj spada v kategorijo dobrih 6 % v kategorijo izredno dobrih. Vsa ta izredno dobra stanovanja so v rokah obrtnikov in izobražencev. Stanovanja nekvalificiranih delavcev so v kategoriji primerni, ta kategorija je obenem tudi najslabša za to območje.

Razmerje med kvaliteto stanovanj, gostota prebivalstva in povprečno starostjo članov družin:

Razmerje med temi tremi komponentami naj bi zaokrožilo podobo stanja v vseh treh obravnavanih mestnih delih. Za boljše ponazoritev nam služi trostranični ekonograf, ki je sestavljen tako, da višina trikotnika pomeni poprečno starost gospodinjestev, od izhodišča višine 0 je na desno stran vnešena gostota prebivalstva,

oziroma, koliko kvadratnih metrov stanovanjske površine odpade na posameznika, na levo pa povprečno število točk za stanovanja v obravnavanih območjih.

Elementi so nanešeni na ekonografu tako, da nam ozek in visok trikotnik ponazarja slabo kvaliteto stanovanj, visoko gostoto prebivalstva in neugodno starostno strukturo in obratno, čim bolj se trikotnik niža in širi, tem ugodnejša je slika.

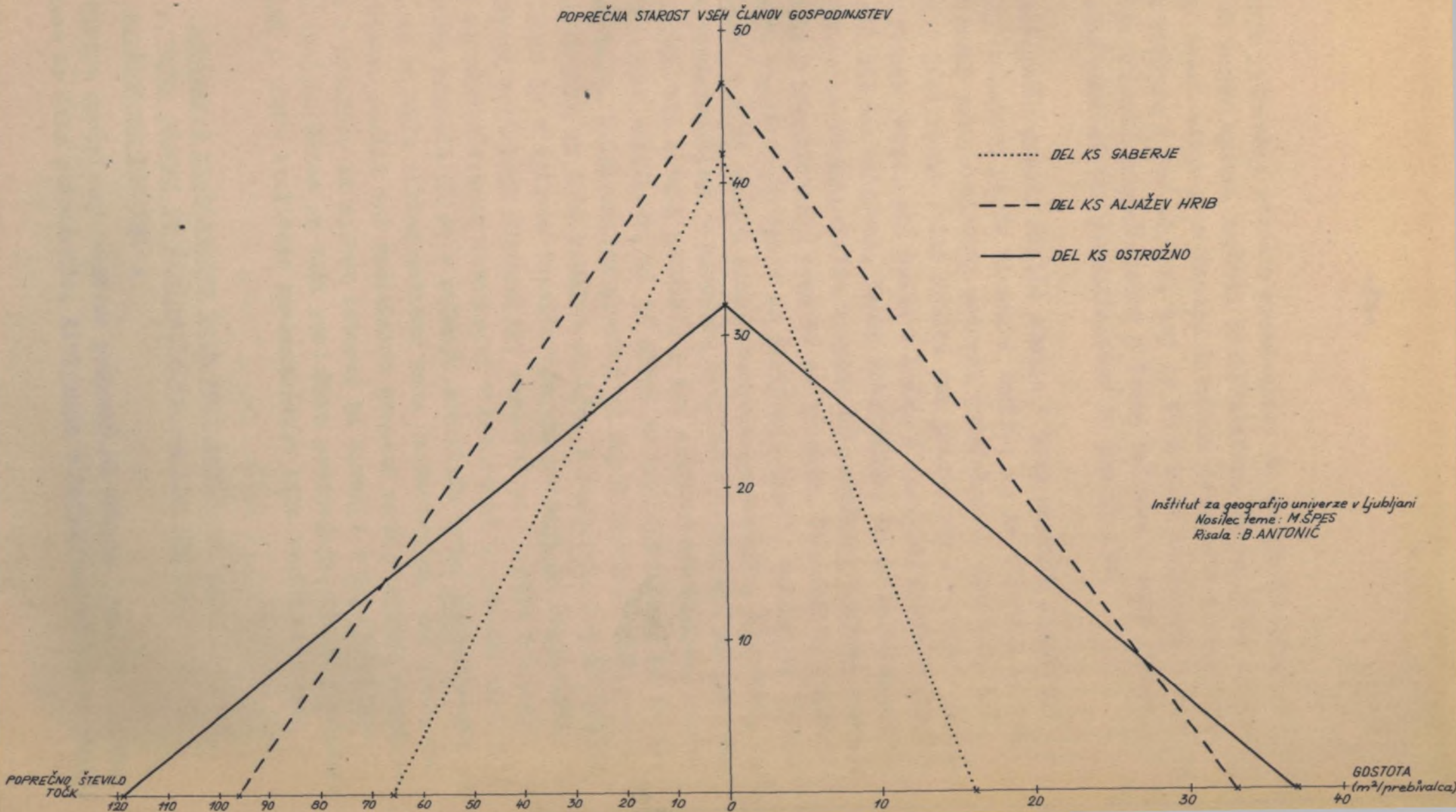
Tabela: Povprečna starost gospodinjstev, kvaliteta stanovanj in gostota prebivalstva v treh mestnih delih Celja

območje	povprečna starost vseh gosp.	povprečna gostota (m ² /1 preb.)	povprečno štev.točk
del KS Gaberje	41,6	16,08	66
del KS Aljažev hrib	46,8	33,0	96
del KS Ostrožno	31,9	37,0	119

(Glej tudi ekonograf)

Na grafikonu zopet izstopata oba ekstrema: ozek in visok ekograf za del krajevne skupnosti Gaberje, kar je odraz slabe kvalitete bivalnega okolja, zmerne povprečne starosti vseh prebivalcev v privatnih hišah, oziroma stanovanjih ter velike gostote in zelo širok in nizek ekograf za del krajevne skupnosti Ostrožno ob kvalitetnih stanovanjih, z malo gostoto in komaj 32 letno povprečno starostjo vseh prebivalcev. Za prvo območje (del KS Gaberje) je potrebno še dopolniti, da gre pripisovati razmeroma ugodno povprečno starost vseh prebivalcev v tem območju deležu zelo mladih družin, ki ekonomsko še niso dovolj močne in si šele ustvarjajo bazo za vertikalne in horizontalne premike, srednja starostna skupina (30 - 40 let) ko je prebivalstvo najbolj mobilno, je slabše zastopana, zopet pa je večji delež ostarelih družin ali posameznikov.

EKONOGRAF RAZMERJA MED POPREČNO STAROSTJO VSEH ČLANOV V GOSPODINJSTVIH, VELIKOSTJO STANOVANJSKEGA PROSTORA NA PREBIVALCA IN KVALITETO STANOVANJ



Najvišja povprečna starost prebivalcev je v delu KS Aljažev hrib ob sicer ugodni gostoti prebivalstva, ki pa je po drugi strani zopet odraz zmanjšane interesa določenih skupin ljudi za bivanje v tem okolju, saj je 29 % vseh stanovanj v tem območju v lasti gospodinjestev z dvema oziroma z enim članom, poprečna starost teh gospodinjestev je kar 59 let.

Iz pričujočih grobih analiz stanja v treh mestnih območjih Celja, za katera pa ne bi mogbi trditi, da so izjemna, ali da so izbrani prav ekstremni primeri (verjetno bi podobne, ali še bolj kontrastne slike dobili pri primerjavi na primer starega mestnega jedra, ali Ceste v Laško z naseljem novih individualnih hiš na Golovcu), lahko zaključimo, da se heterogenost kvalitete bivalnega okolja v mestu še povečuje, da trend razvoja ne vodi k izenačevanju pogojev za bivanje. Neenakosti v sferi bivanja imajo velik vpliv na življenje ljudi, vendar pa te neenakosti v naši družbi nimajo razrednega značaja, se pravi, da se z intervencijami v prostoru kvaliteta bivalnega okolja lahko izboljša. Vsi ostali premiki, s tem mislimo vertikalno, oziroma socialno mobilnost, ki ji sledi še horizontalna, so le začaran krog. V izpraznjem prostor se zopet naselijo nižje socialne skupine in tako bivalno okolje, s socialnim dvigom ^{določene} skupine ljudi in z njihovo izselitvijo, ne pridobi na kvaliteti. Nekateri sociologi (Sefaragič, str. 74) predlagajo kot rešitev za preprečevanje neenakosti v kvaliteti bivalnega okolja znotraj mestnih delov v mešanju socialnih grup. Pridvidevati pa je, da bi bila takšna rešitev zelo kratkotrajna, saj vemo, da je bistvo razlik med socialnimi grupami prav različno reagiranje v prostoru in njihov interes za bivanje v določenem bivalnem okolju. Sicer pa tudi raziskave potrjujejo, da se v mestnih delih z enako kvaliteto koncentrirajo iste socialne grupe.

2. Reagiranje prebivalcev treh raziskanih mestnih delov in njihovi odnosi do življenjskega okolja ter osebnega in družbenega standarda

Merjenje socialnega statusa posameznih skupin ljudi in njihov odnos do dela rekreacije, življenja v določenem bivalnem okolju

je najprimernejše s komperativnimi metodami, saj se je težko ali skoraj nemogoče dokopati do nekih absolutnih številk oziroma pokazateljev. UNRICD (United Nations Research Institute for Social Development) je na podlagi raziskovanj pripravil seznam devetih osnovnih elementov, ki naj jim družba zagotovi vsakemu posamezniku, da le-ta doseže normalni socialni status, oziroma standard, to pomeni, da so zadoščene trenutne potrebe in realne želje posameznika oziroma skupnosti. Ta socialni status oziroma standard nikakor ne sme biti statičen, ampak se z razvojem in spremembami v družbi nenehno spreminja. Seznam teh devetih elementov:

- zadoščene potrebe po prehranjevanju
- zadoščene potrebe po bivanju
- zdravstveno varstvo
- možnosti kvalitetne vzgoje in izobraževanja
- prosti čas, rekreacija, možnosti koriščenja kulturnih in umetniških dobrin (izključen je čas porabljen za pot na delo in domov, čas spanja in čas nujnih vsakodnevnih domačih opravil)
- varnost (politična in ekonomska)
- socialna varnost
- zdravo življenjsko okolje
- finančne možnosti za zadovoljevanje "višjih" potreb, izključena so finančna sredstva za preživljanje.

Razumljivo je, da ta shema, ki je izredno ohlapna, ni prirejena specifičnosti posameznih družbenih ureditev in različnim stopnjam razvoja. Na podlagi te sheme smo pripravili anketo, ki smo jo poslali družinam v treh že prej omenjenih območjih mesta Celje. V anketi so iz zgornje sheme izpuščeni elementi, ki so posameznikom zagotovljeni z našo ustavo, anketa je prirejena tako, da bi z njo ugotovili odnos prebivalcev treh, po kvaliteti bivalnega okolja, po poklicni in deloma starostni strukturi prebivalstva, različnih območij do bivalnega okolja, do osebnega in družbenega standarda in razlike med njimi.

Anketa je bila pripravljena tako, da je vsaka družina ocenjevala vrednost posameznih elementov z ocenami od 1 do 10, s tem, da je

imel element, ki se jim je zdel najbolj pomemben, oceno lo. Dva elementa nista mogla biti enako ocenjena. Vsaka družina je imela možnost ocenjevati vrednost naslednjih desetih elementov:

1. Pogoji za bivanje (število sob, starost stanovanja, tekoča voda v stanovanju, sanitarije, garaža, vrt)
2. Okolica oziroma sosedje (čisto okolje, opremljenost okolice, prijateljske vezi s sosedi)
3. Zdravstveno stanje (možnosti koriščenja zdravstvenih uslug, zdrava okolica brez nevarnosti obolenj ali okužbe)
4. Možnosti in pogoji za izobraževanje (možnosti obiskovanja željenih šol, koriščenje vrtcev, internatov)
5. Zadovoljstvo z zaposlitvijo (kako ste zadovoljni z delom, ki ga opravljate, ali je zanimivo)
6. Družinsko življenje (normalni odnosi in vezi v krogu družine)
7. Pomen socialnega statusa (kaj si ostali ljudje mislijo o vas, njihovo spoštovanje, vaš položaj v skupnosti)
8. Možnosti in pogoji za oddih in rekreacijo (park, gledališče, kino, športni centri in ali imate čas, da se poslužujete vseh teh dejavnosti)
9. Trdna in varna družba v kateri živite (družba brez mnogo kriminala, zagotovljena varnost in vse pravice v združenem delu ter krajevni skupnosti)
10. Finančno stanje (življenje brez stalnih finančnih težav)

Tabela: Povprečna ocena vseh desetih elementov za tri raziskane mestne dele

	Povprečno število točk		
	I.del KS Gaberje	II.del KS Aljažev hrib	III.del KS Ostrožno
1. Pogoji za bivanje	7,4	7,7	7,7
2. Okolica oziroma sosedje	5,9	4,9	4,9
3. Zdravstveno stanje	7,3	7,5	7,5
4. Možnosti in pogoji za izobr.	5,4	4,6	3,7
5. Zadovoljstvo z zaposlitvijo	5,7	6,2	5,0

6. Družinsko življenje	6,9	7,5	8,0
7. Socialni status	4,2	5,3	3,5
8. Možnosti in pogoji za rekr.	2,7	4,0	3,2
9. Trdna in varna družba	5,7	6,2	6,9
10. Finančno stanje	5,0	4,5	6,0

Pričakovanih večjih razlik v reagiranju prebivalstva, oziroma v povprečnih ocenah v treh, po kvaliteti bivalnega okolja, tako različnih območij, ni. Skupno vsem je, da so prebivalci precej zaprti v ozke okvire družine, največ jim pomenijo urejeno družinsko življenje, in urejeni pogoji za bivanje, toda le bivalno okolje, ki je vezano na samo stanovanje, oziroma hišo, medtem ko jih okolica ne zanima več. Nezanimanje za okolico je posebno izrazito v III. najkvalitetnejšem območju. Domnevamo lahko, da je to odraz dobrega počutja v okolju do te mere, da ljudje ta element enostavno zanemarijo. To tezo potrjuje tudi izračun, da so prebivalci Gaberja postavili problem urejene okolice na četrto mesto, kar pomeni, da jih vsakodnevni problemi in težave prisilijo, da premišljujejo tudi o širšem življenjskem okolju.

Prebivalcem vseh treh območij ju skupno tudi nezanimanje za oblike družbenega standarda, kot sta izobraževanje in rekreacija, zelo malo jim pomeni tudi socialni status, oziroma njihovo mesto v družbi. Večja razlika v skupni oceni je pri vprašanju o trdni in varni družbi. Le prebivalci III. območja se do neke mere zavedajo, da bi brez miru, trdne družbe in pravic, ki jih vsakemu posamezniku zagotavlja naša ureditev, le težko govoriti tudi o drugih oblikah zadovoljstva.

VII. ZAKLJUČEK

Glede na eno izmed izhodišč, da so tovrstne naloge v bistvu regionalno-geografske, s tem, da upoštevamo samo tiste komponente življenjskega okolja, ki najbolj pripomorejo, da se negativne oblike posegov družbe še bolj potencirajo, so tudi v tej raziskavi upoštevani le: relief, z vsemi značilnostmi kotlinske lege, veter, toplotna inverzija, urbanizacija in industrija.

Prvi vzrok, da je degradacija življenjskega okolja v Celju dosegla tako visoko stopnjo, je kotlinska lega in z njo povezani specifični kotlinski meteorološki pojavi. Koncentracije plinskih emisij so takšne, da bi bil ob odprti geografski legi, negativni vpliv nekajkrat manjši. Celjska kotlina je sicer v smeri vzhod zahod razmeroma neizrazita, toda kljub temu je večino meteoroloških pojavov izrazito kotlinskih. Šibki vetrovi, skoraj polovica merjenj z brezveterjem (od tega 54 % v zimski polovici leta), pri smereh vetra pa bi težko govorili o kakšni zakonitosti pojavljanja, oziroma o spremembah preko leta, najbolj pogosti so severozahodni in jugozahodni vetrovi. Značilnost zimskih mesecev so toplotne inverzije. Zgornja plast jedra hladnega zraka deluje kot pokrov nad kotlino, ki preprečuje vertikalno izmenjavo zračnih mas in s tem prezračevanje kotline. Običajne enodnevnne inverzije dosega 300 m nad morske višine, ugotovljeno pa je, da se pod to zgornjo mejo ustvarja na višini 300 m še notranja oziroma spodnja zračna pregraja, ki zadržuje emisije mestnih dimnikov, prometa in nižjih industrijskih dimnikov. Pogost spremljevalec toplotne inverzije je še megla. Glavni vir emisij (plinskih) je prav gotova v industriji, v zimskih mesecih pa se poveča še delež komunalnih emisij.

Celjska industrija ima dve osnovni značilnosti: je izredno polistrukturna (od kemične, kovinske, metalurgije, do lesne,

prehrambene in tekstilne. Glede na to svojo raznovrstnost, so raznovrstne tudi emisije v vseh treh agregatnih stanjih. Druga značilnost je v stari industriji, ki svoje emisije spuščajo v življenjsko okolje že sto let, atko, da so ponekod že presežene nevtralizacijske sposobnosti, oziroma sposobnosti prirode za samoočiščenje. To se najlepše vidi pri zastrupljeni prsti v območjih, kjer so popolnoma uničeni gozdovi.

Agresiven odnos urbanizacije do življenjskega okolja bi lahko strnili v naslednje točke: 1. z razpršeno individualno gradnjo se nenehno manjša kompleks obdelovalnih površin, 2. emisije v vseh treh agregatnih stanjih (delež plinskih emisij, oziroma odnos med komunalnimi in industrijskimi še vedno ni jasen, 3. posredno je na urbanizacijo vezan tudi vpliv prometa, škodljivi vplivi prometa so najbolj direktno vezani na človeka, v precejšnji meri pa so odvisni od mikrolokacije prometnih poti.

Delež in vpliv komunalnih emisij v tekočen in trdem agregatnem stanju še lahko ločimo od industrijskih, pri plinastih emisijah, pa je to skoraj nemogoče. Meritve koncentracij SO_2 in dima se pokazale, da so koncentracije v zimski polovici leta kar trikrat večje kot v poletnih. Razloge za takšno razporeditev preko leta moramo v prvi vrsti iskati v specifičnih zimskih meteoroloških pojavih in nato še v deležu komunalnih emisij. Rezultati meritev po posameznih merilnih postajah kažejo, da so razlike koncentracij SO_2 in dima v zimskih mesecih minimalne, da se emisije enakomerno razporedijo po vsej kotlini, v poletni polovici leta pa imajo merilne postaje, ki ležijo vzhodno od virov emisij tudi do 50 % višje koncentracije, kot merilne postaje v mestu. Poleg škodljivih vplivov SO_2 in dima postaja Celje vedno bolj fluoridno emisijsko območje. Vpliv fluoridov je prostorsko ozko omejen na okolico svojega izvora (EMO), z oddaljenostjo pa njegov vpliv zelo hitro pada.

Najboljši indikator koncentracije škodljivih vplivov emisij je

poškodovanost naravne vegetacije (gozda). Ploskovna in višinska razporeditev poškodovanih gozdnih površin ter osnovne meteorološke značilnosti Celjske kotline kažejo, da so poškodovani gozdovi rezultat dopolnjevanja naletnega in inverznega zaplinjevanja. V začetku vegetacijske dobe, ko so rastline najbolj občutljive, so v ospredju severozahodni in jugozahodni vetrovi, ki odnašajo emisije v vzhodno polovico Celjske kotline, kjer nizko terciarno gričevje dopušča, da se vpliv teh emisij prenaša daleč proti vzhodu. Vzhodni krak vplivnega območja celjskih emisij je trikrat daljši od vzhodnega. Verjetno povzroča to naletno zaplinjevanje najpogosteje akutna obolenja, ki so najbolj vidna na listovcih.

Precejšen pomen pa ima tudi inverzno zaplinjevanje, posebno na kronična obolenja iglavcev. Osnovni razlogi za pripisovanje velikega pomena naletnemu zaplinjevanju so: 1. skoraj polovica leta je kotlina v brezveterju, ostali vetrovi pa so tudi zelo šibki, 2. zgornja meja inverzije je do 300 m, s tem, da so največje koncentracije emisij takoj pod to ploščo. Če sedaj primerjamo to mejo z višinsko razporeditvijo poškodovanih gozdov vidimo, da nad 350 m delež poškodovanih gozdnih površin zelo hitro pade, da je daleč na prvem mestu po deležu poškodovanih gozdov višinski pas od 250 do 350m, 3. na obrobju kotline, posebej še v vzhodnem terciarnem gričevju po poškodovanosti gozdov ni razlik med priveterno in odveterno stranjo, 4. poskusi pogozdovanja Aljaževega hriba in lišajsko kartiranje Miklavškega hriba so dokazali, da gre tu v glavnem za inverzno zaplinjevanje.

Sprecifičnost celjskega emisijskega območja je vidna tudi pri onesnaženju tekočih voda. V primerjavi z ostalimi slovenskimi mestii sodeluje pri onesnaženju rek v Celju največ vrst industrije. Klasifikacija rek v razrede onesnaženosti kaže na precej slabo stanje. Le Savinja je pred Celjem še v drugem razredu onesnaženosti, od Celja dalje pa je v drugem-tretjem

razredu, Hudinja in Voglajna od pritoka Hudinje do izliva v Savinjo pa sta biološko mrtvi reki. Razmeroma visoke količine rastopljenega kisika v vodi in male količine izparine kaže, da so vode kemijsko onesnažene, oziroma je to vrsta anorganskega onesnaženja, ki vodi ne jemlje kisika in ne povzroča mehanskega onesnaženja.

Voglajna je sedemnajstkrat bolj obremenjena z industrijskimi odplakami kot Savinja, v Savinjo pa odteka še v celoti neprečiščena kanalizacija mesta Celje. Ob tako visoki onesnaženosti tekočih voda in visoki talni vodi, je zelo problematična tudi kvaliteta talne vode.

Posebno poglavje je namenjeno še socialni ekologiji, ki naj bi v prvi vrsti proučevala reakcije ljudi, oziroma posameznih skupin ljudi v življenjskem okolju z različnimi ekološkimi kvaliteta. Raziskave so bile opravljene v treh mestnih delih Celja: del krajevne skupnosti Gaberje, del krajevne skupnosti Aljažev hrib in del krajevne skupnosti Ostrožno, ki se po kvaliteti bivalnega okolja med seboj zelo razlikujejo, s tem so povezane tudi razlike v gostoti prebivalstva, v starostni in poklicni strukturi. V raziskavah so bile vključene le tiste družine oziroma posamezniki, ki so lastniki stanovanj, ker imajo več možnosti za aktivne posege v bivalno okolje, ali celo za preselitve. Z osnovnim pokazateljem razmer v vseh treh območjih so nam služili: poklicna struktura lastnikov stanovanj, starost družinskih članov, kot indikator kvalitete stanovanj pa smo uporabili točkovanja stanovanj in gostoto prebivalstva oziroma koliko m^2 pade na posameznika.

Najslabše stanje je v delu krajevne skupnosti Gaberje z največjim deležem nekvalificiranih delavcev, večina stanovanj je slabih, na enega prebivalca pa odpade povprečno $16 m^2$ stanovanjske površine. V tem območju je razmeroma ugodna le starostna struktura, ki je odraz večjega števila mlajših družin, ki

še nimajo možnosti za preselitve.

Pravi kontrast temu mestnemu delu je del krajevne skupnosti Ostrožno, z novimi individualnimi hišami, z izredno dobrimi stanovanji, malo gostoto in povprečno najmlajšim prebivalstvom.

Del krajevne skupnosti Aljažev hrib je značilen po velikem deležu starega prebivalstva, kvaliteta stanovanj pa je razmeroma še precej visoka. Širše bivalno okolje je zaradi bližine industrije in nenehnih vplivov plinastih emisij zelo neugodno, zato se zanimanje za to okolje zmanjšuje.

Raziskave so potrdile, da se heterogenost kvalitete bivalnega okolja znotraj mesta le še povečujejo.

S posebno anketo smo skušali ugotoviti tudi reagiranje prebivalcev v treh raziskanih mestnih delih in njihov odnos do družbenega in osebnega standarda.

VII. LITERATURA IN VIRI

1. BE Coates, R.J. Johnston, P.L. Knox: Geography and Inequality, Oxford University Press 1977
2. Zdravko Mlinar: Ekološke koncepcije, prostorsko-družbene spremembe in razvoj, Teorija in praksa, Ljubljana 1976/11 (str.980-195)
3. Rudi Jakhel: Urbanistično planiranje in dealienacija, Teorija in praksa, Ljubljana 1977/4 (str.383-400)
4. Dušica Sefaragič: Stanovanje kao pokazatelj socialne segregacije z Zagrebačkem prostorom, Sociologija sela, Centar za sociologijo sela, grada i prostora Inštituta za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1975/ 47-48 (str. 73-81)
5. Frankfurter Allgemeine Zeitung (25.4.1974)
6. Rudi Kropivnik: Vpliv razvoja prometnega sistema na človekovo okolje in pogoje življenja prebivalstva, Referat na posvetovanju Vplivi okolja na človeka, maj 1977.
7. Dr. Avguštin Lah: Makrosistemi in okolje, I. del, Ljubljana 1973.
8. Dr. G.Haase: Teoretičskie razработки po teme: Prirodnie potenciali, Informativni bjuletin Nr. 8, komisije: Metodika ekonomičeskoj i vneekonomičeskoj ocenki vozdejstva človeka na okružajušuju sredu pri SEV, Praga 1975.
9. Racionalnoje izpolzovanie prirodnih resursov i ohrana okružajušej sredi, Spornik perevodnih statei, Moskva 1977.
10. Anton Planinšek: Zimska jedra hladnega zraka v Celjski kotlini, diplomatska naloga na FNT, Ljubljana 1974.
11. Zavod za zdravstveno varstvo Celje: Onesnaženje atmosfere mesta Celje v letu 1973/74, elaborat, Celje 1974.
12. Skupščina občine Celje - oddelek za stanovanjska vprašanja: Podatki o točkovanju stanovanj in velikosti stanovanj-1977.

13. Skupščina občine Celje - podatki o starosti in poklicih lastnikov stanovanj oziroma hiš - 1977.
14. Rezultati štetja prometa na šestih križiščih v Celju (15. junija 1976)
15. Podatki meteorološkega zavoda SRS o smereh in jakostih vetra za deset let (1962-1972)
16. Podatki hidrološkega zavoda SRS o pretoku, višini in temperaturi tekočih voda.
17. Podatki Zavoda za vodno gospodarstvo SRS: Kataster tekočih voda.
18. Razvojni center Celje Urbanistični plan mesta Celje: Urbanistični plan mesta Celje
19. Zavod za vodno gospodarstvo SRS: Projekt raziskav za izdelavo programa sanacije dispozicije industrijskih odpadnih voda v SRS, Ljubljana 1972
20. Zavod za vodno gospodarstvo SRS: Kataster kvalitete tekočih voda v SRS
21. ing. Marjan Šolar: Onesnaženo ozračje in gozdno rastlinstvo v Celjski kotlini, Ljubljana 1972, elaborat.
22. Peter Škoberne: Lišajsko kartiranje Celja in okolice, varstvo narave 1975/8, Ljubljana (str. 72-79).
23. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri BTP Ljubljana: Problem ozelenjevanja po industrijskem dimu nastalih goličav v okolici Celja, Ljubljana 1972, elaborat.
24. Zdravko Petkovšek: Transport onesnaženega zraka v atmosferi od virov do ljudi, referat na posvetovanju Vplivi okolja na človeka, Ljubljana, maj 1977.
25. Problema človeka u sisteme geografičeski nauk, redaktor A.M. Grin, Moskovski filial geografičeskega opšestva SSSR, Moskva 1977.

26. Peter Škaberne: Ugotavljanje onesnaženosti zraka s presajevanjem lišajev, Varstvo narave 9, Ljubljana 1977 (str. 21-35)
27. C.Zrnec: Vplivi in posledice onesnaženega ozračja na vegetacijo industrijskega rajona v Zasavju v letu 1973, Razprave - Papers XVI, Ljubljana 1974 (str. od 37 - 57).
28. J.Pristov, M.Trontelj: Megla v nekaterih slovenskih alpskih dolinah glede na višinske vetrove in na posamezne vremenske situacije, Razprave - Papers XVIII, Ljubljana 1975 (str.25 - 43)
29. Dr. Vladimir Mayer: Medicinski pogledi na vprašanje varstva okolja, Zdravstveno varstvo 1975/14 (str.65-69).
30. Franz Shaffer: Untersuchungen zur sozialgeographischen Situation und regionalen Mobilität in neuen Grosswohngebieten am Beispiel Ulm-Esesberge, Münchner Geographische Hefte 32 (str.25).
31. Pak Mirko: Notranja regionalna diferenciacija mest Slovenije, Inštitut geografije Univerze v Ljubljani, Ljubljana 1969
32. Thomas Polensky: Die Bodenpreise in Stadt und Region München, Münchner studien zur Sozial und Wirtschaftgeographie, Band 10, 1974
33. Dr.Erich E.Lampard: The History of Cities in the Economicall Advanced Areas, Regional Development and Planing (str.321-324)
34. Zavod za napredek gospodarstva Celje: Osnutek srednjeročnega plana občine Celje (1976-1980)
35. Ing. Marjan Šolar: Gozd in onesnaženje ozračja v Sloveniji, Gozdarski vestnik 1972/7 str. 201 - 204.
36. Ing. Marjan Šolar: Vpliv onesnaženega ozračja na gozdno vegetacijo v Celjski kotlini s posebnim ozirom na življenjske pogoje in bodočnost gospodarsko pomembnih iglavcev, BTF - Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo SRS,elaborat 1976

37. Dušan Košutnik: Propadanje vegetacije v okolici Celja in poizkus ponovne ozelenitve, Celjski zbornik 1973/74 (str.97-107)
38. Zdravko Petkovšek: Pogostnost megle v nižinah in kotlinah Slovenije, Razprave - Papers, Ljubljana 1969 (str.57-89)
39. Zdravko Petkovšek: Preprosta obravnava razkroja radiacijske megle, Razprave - Papers, Ljubljana 1970 (str.17-29)
40. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor in Celje: Onesnaženje atmosfere mesta Celje in Štor 1968-1969, Celje 1969, elaborat
41. Regionalni zdravstveni dom Celje - TOZD Medicine dela: Poročila o koncentraciji SO_2 in dima v celjski atmosferi po meritvah od oktobra 1973 do oktobra 1974
42. Perman Eva, Vrhovnik Slavko: Onesnaženje atmosfere na območju Celja, Celje 1974, tipkopis
43. I. Urlep: Prikaz žvepla iz pokurjenih goriv v Celju 1968, Celje 1969, tipkopis
44. I. Perman, S. Vrhovnik: Onesnaženje atmosfere na območju Celja - kovine v prahu, Celje 1969, tipkopis
45. Ing. Marjan Šolar: Stanje poškodovanosti rastlinstva po industrijski eksalaciji v Celju in njegovi neposredni okolici, elaborat, Ljubljana 1974, 3 strani
46. Ulrich Förstner and German Müller: Heavy Metal Accumulation in River Sediment, Geoforum 1973/4 (str.53-61)
47. Cyril A. Halstead: Air Pollution and Relief in the Glasgow Area, Geoforum 1973/14 (str.67-72)
48. J. Skočir: Škodljivi vplivi strupenih plinov v celjski okolici in obravnava prizadetih gozdov, Gozdravski vestnik 1955 (str.275-284)

49. A. Wrona: Z problematyki wplywu przemyslu na sredovinsko geograficne Rybnickiego Okregu Wegnowego, Geographical Joornal, wroclaw 1975/3 str.295-313
50. Roger I.Glass: A Perspective on Enviromental Healtt in the USSR, Environ. Health 1975/30 (str.391-395)
51. R.Kanzmierczakova: Correlation Between the Amount of industrial Dust Fall and the Lead and Zing Accumulation in some Plant Species, Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences 1975/9 (str.611-621)
52. Gospodarska zbornica SRS: Oskrba z vodo, odpadne vode in odstranjevanje odpadkov v SRS. Razvojna perspektiva in predlogi do 1995, Ljubljana 1972
53. Institut für Geographie und Geoökologije der AdW der DDR: Bericht zur internationalen Problemes studie bewertung des Einflusses der Geselscha auf die Umvedbedinnungen im Modellgebiet Ostrava und Aufwertung für die Bearbeitung des Tesgebietes Bitterheld, Leibzig 1975
54. A.S. Kostrowicki: Studies on the transformations of the Natural Environment By man, geographia Polonica 1972/22 (str.162-172)
55. L. Bertalanffy: Problems of Life, New York, 1960
56. Wladzimierz Michajlow: Sozologija i problemy srodoviska zycia czloveka, Osslineum 1975
57. Dr. Haase: Vlianie hazajstveni dejatelnosti na komponenti okružajuše srediā informaci bjuleten Nr. 8, Praga 1976 (str. 28-31)
58. Stanislaw Leszczycki: The Protection of Man's Environment and Regional Planning, 1975, tipkopia 18 strani
59. Informacioni bjuleten Nr. 5 komisije Metodika ekonomičeskoj i neekonomičeskoj ocenki vozdejstva čoloveka na okružajušoj sredi, SEV Praga 1974.

60. Informacioni bjulten Nr 6 iste komisije kot pod števil. 59,
Praga 1975
61. Informacioni bjulten Nr 7, iste komisije kot pod št. 59,
Praga 1975
62. Informacioni bjulten Nr 9, iste komisije kot pod št. 59,
Praga 1977
63. Ankete gospodinjstev v delu krajevne skupnosti Gaberje,
krajevne skupnosti Aljažev hrib in krajevne skupnosti
Ostrožno
64. Anketa za celjsko industrijo

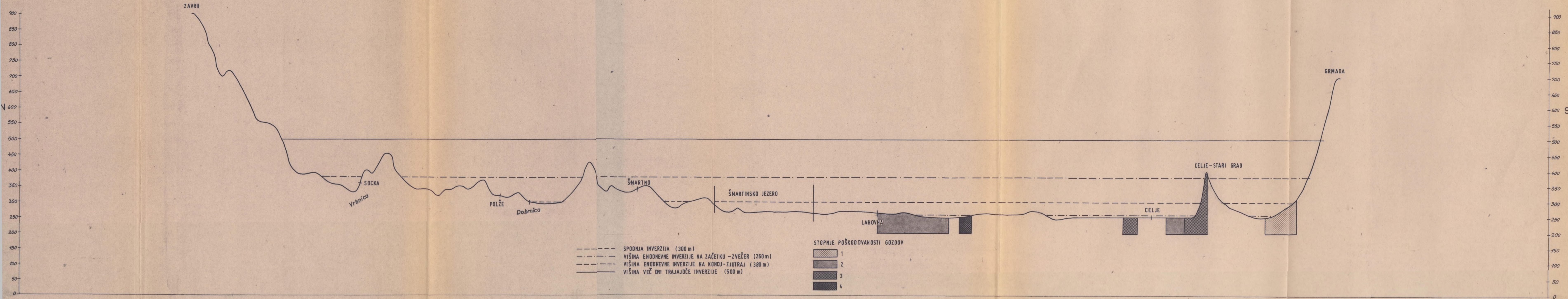
SEZNAM KART IN GRAFIKONOV V PRILOGI

1. Onesnaženost tekočih voda na območju Celja (po meritvah 1974) in srednje ter maksimalne koncentracije SO_2 in dima glede na MDK (po meritvah od oktobra 1973 do septembra 1974)
2. Poprečni nakloni v kvadratni mreži ($1 km^2$) v Celjski kotlini v primerjavi z razširjenostjo poškodovanih gozdov po stopnjah
3. Orientacijska karta za potek podolžnega in prečnih profilov
4. Prečni profil št. 1 s poškodovanimi gozdovi po višinskih pasovih in stopnjah uničenosti
5. Prečni profil št. 2 s poškodovanimi gozdovi po višinskih pasovih in stopnji uničenosti
6. Prečni profil št. 3 s poškodovanimi gozdovi po višinskih pasovih in stopnji uničenosti
7. Podolžni profil št. 1 s poškodovanimi gozdovi po višinskih pasovih
8. Širjenje urbanizacije v Celju in okolici ter raziskave kvalitete bivalnega okolja
9. Rezultati štetja prometa na šestih križiščih v Celju (15. junija 1976 od 5,00 do 7,00 in od 14,00 - 15,00) in ulice, ki so prometno najbolj obremenjene

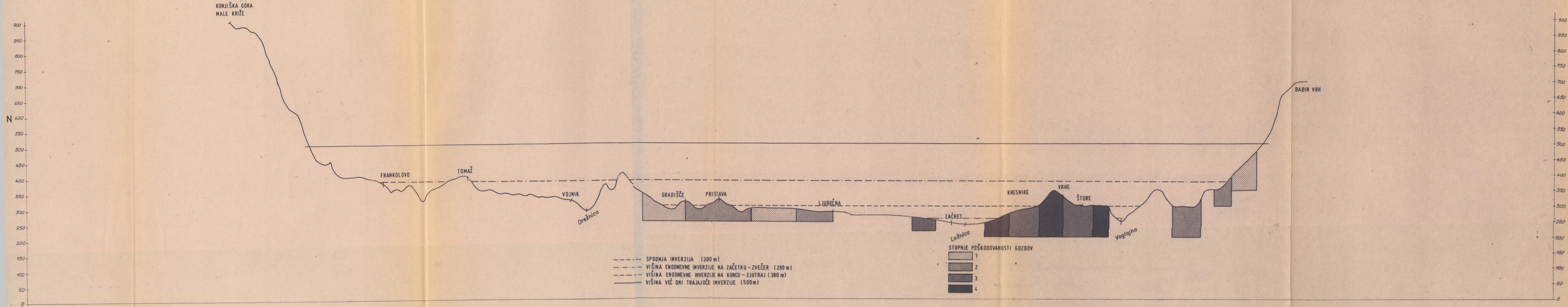
SEZNAM DIAGRAMOV MED TEKSTOM

1. Vetrovne rože meritvene postaje Celje - Levec po mesečnih poprečnih za razdobje 1962-1972
(za stranjo 14)
2. Vetrovne rože meritvene postaje Celje - Levec za desetletno povprečje 1962-1972 (celoletne, popreček zimskih mesecev, popreček letnih mesecev in popreček za začetek vegetacijske dobe - april - maj)
(za stranjo 14)
3. Jakost vetra po desetletnih mesečnih povprečnih (1962-1972) za meritveno postajo Celje - Levec
(za stranjo 14)
4. Indeks rasti koncentracij SO_2 in dima po merilnih postajah za poletno in zimsko polovico leta (od oktobra 1973 do septembra 1974)
(za stranjo 22)
5. Površine poškodovanih gozdov po višinskih pasovih in stopnjah poškodovanosti v okolici Celja (stanje 1974)
(za stranjo 24)
6. Ekonograf razmerja med povprečno starostjo vseh članov v gospodinjstvih, velikosti stanovanjskega prostora na prebivalca in kvaliteta stanovanj (
(za stranjo 49)

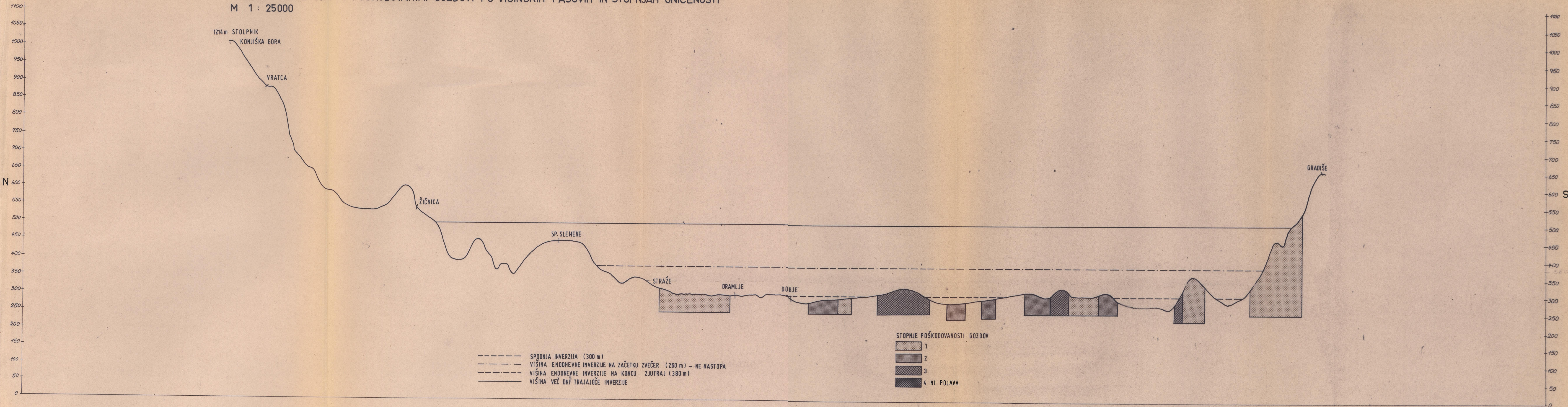
PREČNI PROFIL št. 1 S POŠKODOVANIMI GOZDOVI PO VIŠINSKIH PASOVIH IN STOPNJAH UNIČENOSTI
 M 1 : 25000



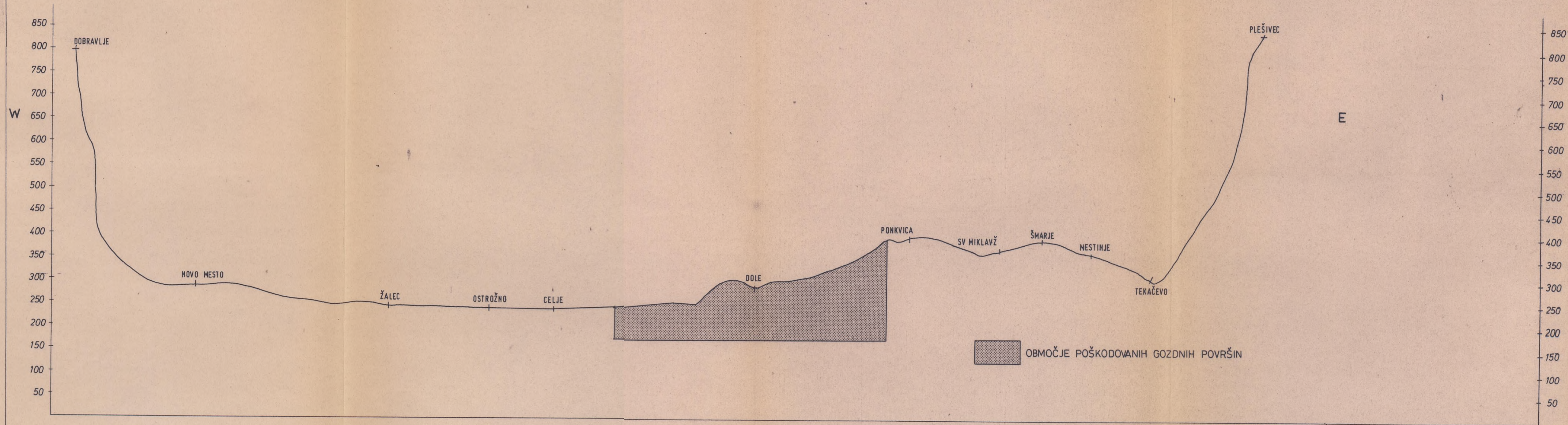
PREČNI PROFIL št.2 S POŠKODOVANIMI GOZDOVI PO VIŠINSKIH PASOVIH IN STOPNJAH UNIČENOSTI
 M 1 : 25000



PREČNI PROFIL št. 3 S POŠKODOVANIMI GOZDOVI PO VIŠINSKIH PASOVIH IN STOPNJAH UNIČENOSTI
 M 1 : 25000



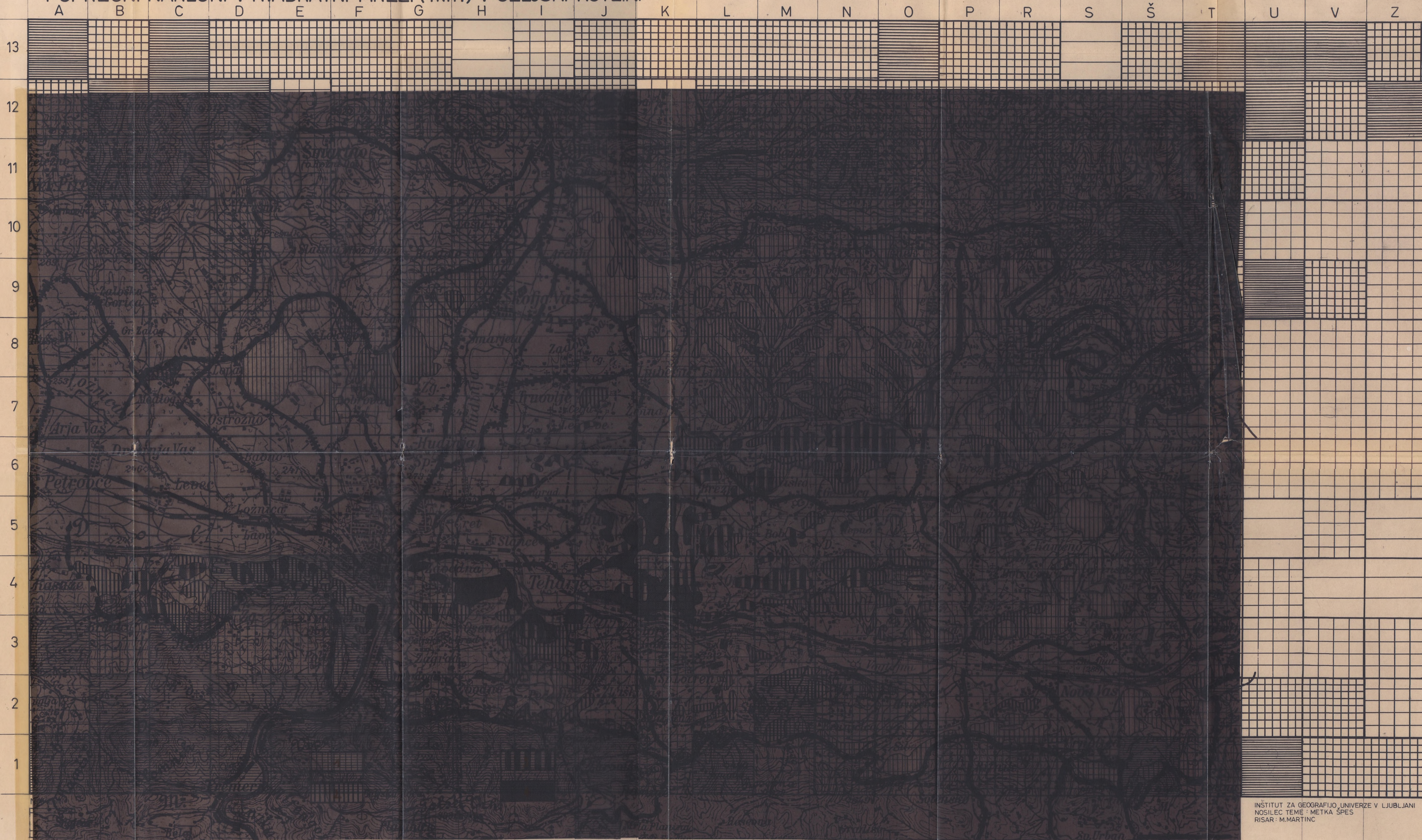
PODOLŽNI PROFIL
M 1 : 100.000



ONESNAŽENOST TEKOČIH VODA NA OBMOČJU CELJA (PO MERITVAH 1974) TER
SREDNJE IN MAKSIMALNE KONCENTRACIJE SO₂ IN DIMA GLEDE NA MDK
(PO MERITVAH OD OKTOBRA 1973 DO SEPTEMBRA 1974)



POPREČNI NAKLONI V KVADRATNI MREŽI (1km²) V CELJSKI KOTLINI



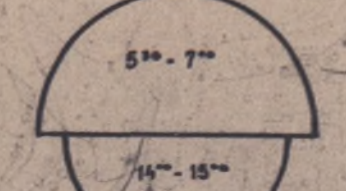
REZULTATI ŠTETJA PROMETA NA ŠESTIH KRIZIŠČIH V CELJU (15. junija 1976 od 5⁰⁰ - 7⁰⁰ in od 14⁰⁰ - 15⁰⁰)
 IN ULICE, KI SO PROMETNO NAJBOLJ OBREMENJENE



LEGENDA

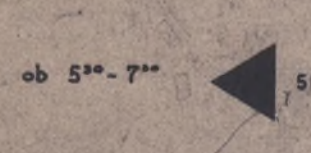
ULICE, KI SO PROMETNO NAJBOLJ OBREMENJENE

ŠTEVILO VOZIL, KI SO ŠLA SKOZI KRIZIŠČE



- MOTORNO KOLO
- OSEBNI AVTO
- AVTOBUS
- TOVORNJAK


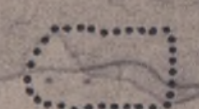
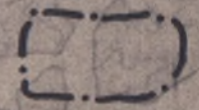

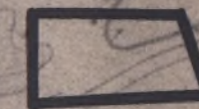
Smer prihoda vozil v križišče



234 SKUPNO ŠT. VSEH VOZIL

INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO UNIVERZE V LJUBLJANI
 NOSILEC NALOGE: METKA SPES
 RISALA: ANTOJNE BOŽENA
 ČERNE ANDREJ

ŠIRJENJE URBANIZACIJE V CELJU IN OKOLICI TER
RAZISKAVE KVALITETE BIVALNEGA OKOLJA

-  SOCIALNO-EKOLOŠKE RAZISKAVE V TREH MESTNIH OBMOČJIH (avgust 1977):
- I. V DELU KRAJEVNE SKUPNOSTI GABERJE
- II. V DELU KRAJEVNE SKUPNOSTI ALJAŽEV HRIB
- III. V DELU KRAJEVNE SKUPNOSTI OSTROŽNO
- ŠIRJENJE URBANIZACIJE (po urbanističnem planu mesta Celje):
-  INDIVIDUALNA GRADNJA
-  DRUŽBENA GRADNJA
-  VEČ KOT 10 NOVIH OBJEKTOV V SKLOPU ŽE OBSTOJEČIH NASELJIJ
- PROZINSKA VAS
-  STANOVANJSKI DEL MESTA, KI SPADA PO ODLOKU SOB CELJE V PLINSKO OBMOČJE IN IMA VSAKO STANOVANJE PRI TOČKOVANJU 2 TOČKI ODBITKA



- I. stopnja poškodovanosti - malo poškodovani gozdovi
- II. stopnja poškodovanosti - srednje poškodovani gozdovi
- III. stopnja poškodovanosti - sušno poškodovani gozdovi
- IV. stopnja poškodovanosti - velično poškodovani gozdovi

ORIENTACIJSKA KARTA ZA POTEK PODOLŽNEGA IN PREČNIH PROFILOV