

RN 690

GEOGRAFSKO PROUČEVANJE IN PROGNOZA SPREMEMB SOCIALNO-
EKONOMSKIH STRUKTUR GLEDE NA STANJE IN KVALITETO
ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA

Mitja Bricelj

Branko Pavlin

Stanko Pelc

Ivo Piry

mag. Marjan Ravbar

Irena Rejec - Brancelj

mag. Metka Špes

Ljubljana, 1988

UVOD

V letošnjem poročilu predstavljamo nekaj pomembnejših metodoloških osnov, ki jih uporabljamo pri proučevanju negativnih vplivov človekovih dejavnosti na raznovrstne pokrajnotvorne elemente. Na osnovi geografskih karakteristik zgornje Gorenjske, ki so bile delno predstavljene že v lanskoletnem poročilu, smo v letošnjem letu nadaljevali s terenskimi raziskavami in predvsem analizami ter geografskimi interpretacijami podatkov in meritev, ki jih opravljajo posamezne specializirane institucije. Pri tem stopa v ospredje osnovni problem pomanjkanja zadostnega števila ustreznih podatkov za območje zgornje Gorenjske. Predvsem velja to za proučevanje vplivov posameznih oblik človekovih dejavnosti na okolje (npr. kmetijstvo, ki na tem območju nima pomembnejšega ekonomskega, ekološkega pomena in so bili v dosedanjih raziskavah le fragmentalno obdelani stranski negativni učinki uporabo umetnih gnojil in pesticidov). V poročilu bomo na nakatere teh pomanjkljivosti tudi sproti opozorili, drugje pa, kjer je na razpolago več podatkov, smo skušali le-te že tudi interpretirati tako, da ostaja v ospredju funkcijska povezanost med naravnimi in družbenimi komponentami okolja in njuna soodvisnost.

Tudi v tej raziskavi skušamo uveljaviti, po našem mnenju za geografijo najprimernejša izhodišča, da so proučevanja varstva okolja selektivne regionalno-geografske študije, ki predstavijo součinkovanje med naravnimi in socialnoekonomskimi prvinami in s tem prispeva h kompleksni ponazoritvi vseh negativnih vplivov človekovih dejavnosti na okolje. Pri geografskih raziskavah je pomemben tudi izbor prostorskih enot, na osnovi katerih se zbirajo ustrezni podatki in katerih obdelava in upoštevanje specifičnih lastnosti vsake pokrajine v skupni fazi omogoča tudi



degradacijsko regionalizacijo oziroma v milejši obliki delitev območij, kjer se kaže različna intenzivnost vplivov (predvsem negativnih) človekovih dejavnosti.

Na osnovi dosedanjih proučevanj problematike življenjskega okolja na sondnih območjih v Sloveniji smo prišli do spoznanja, da se ponujata raziskovalcu dve možnosti. Prvič, da obravnava območje v celoti in na podlagi dobljenih rezultatov izdela omenjeno regionalizacijo (ta način je primeren predvsem za manjše prostorske enote - npr. mesto) in drugič, da uvodoma izbere prostorske enote in za vsako izmed njih prouči stopnjo degradacije okolja in jih na koncu razvrsti po stopnji ogroženosti.

Pr izbiri prostorskih enot se odpirata dve možnosti na osnovi enostavne delitve območja po kvadratih poljubne velikosti, ki ne teži k geografski homogenosti območja (heterogenost je tem večja, čim večjo kvadratno mrežo si izberemo), ali pa da predstavljajo prostorske enote pokrajinsko ekološko čim bolj homogena območja z optimalnim številom skupnih geografskih značilnosti. Pri proučevanju na zgornjem Gorenjskem smo se odločili, da bodo osnova našemu raziskovanju homogene pokrajinsko ekološke enote, pripravljamo jih na osnovi Gamsove regionalizacije, ki jo je avtor predstavil na zborovanju slovenskih geografov na Gorenjskem (1981), le da bomo prostorske enote za naše potrebe še nadalje razdrobili. Za to pot smo se odločili tudi zato, da bomo ob primerjavi s sorodno raziskavo v Mežiški dolini, kjer pa podatke združujemo na kvadratno mrežo 250 x 250 metrov ovrednotili uporabnost in primernost obeh metodologij.

Ker raziskava zgornje Gorenjske sodi tudi v sklop bilateralnega sodelovanja s češkim geografskim inštitutom v Brnu, je v tem letu potekala vrsta aktivnosti, ki so bila predvidene s programom. Poleg strokovnih obiskov oziroma izpopolnjevanja naših sodelavcev na češkem inštitutu, smo veliko pozornost namenili tudi pripravi osnovnih kazalcev za opredeljevanje stopnje degradacije posameznih pokrajnotvornih elementov. Izkazalo se je namreč, da razen pri mednarodno sprejetih klasifikacijah, nastopajo velike razlike pri opredeljevanju raznih stopenj onesnaženosti in ogroženosti in da smo zato v preteklosti večkrat uporabljali posamezne klasifikacije, ki niso ponazarjale enakih vrednosti. Ta metodološka razčiščevanja so pomembna predvsem zato, ker pripravljamo za posvetovanje, ki bo v letu 1989 v Ljubljani, s češkimi kolegi skupne referate. V vsakem referatu, ki bo predstavil stopnjo degradacije posameznih pokrajnotvornih elementov oziroma negativnih vplivov človekovih dejavnosti, bosta naši in češki strokovnjaki sproti predstavili še primerjavo tako uporabljene metodologije kot specifične prostorske značilnosti v obeh sondnih območjih (zgornja Gorenjska, Južna Moravska) in seveda oceno primernosti uporabljene metodologije in delovnih izhodišč. Omenjeni način prezentacije raziskovalnih dosežkov pa omogoča tudi poudarjanja različnih pristopov, kot npr. to, da češka skupina raziskovalcev (zasnovana je interdisciplinarno) namenja večjo pozornost elementom naravnega subsystema okolja, naša skupina pa posveča več pozornosti tudi socialnogeografskim komponentam, predvsem pa nam pomemben del raziskave pomeni tudi odnos prebivalcev obravnavanega območja do onesnaženega okolja in njihove reakcije v močneje degradiranih območjih (Jesenice).

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ONESNAŽENOSTI ZRAKA V JESENISKEM IMISIJSKEM OBMOČJU

Imisijske koncentracije škodljivih primesi v ozračju so rezultanta količine emisij (industrijskih in komunalnih, kakor tudi avtohtonih in alohtonih) in meteoroloških razmer (smeri in jakost ter pogostosti vetrov, inverzije, klimatske razmere in z njimi povezane kurilne navade v gospodinjstvih itd.).

V letošnjem poročilu obravnavamo le osnovne poteze onesnaženosti zraka v jeseniškem imisijskem območju, ker je tu problematika onesnaževanja zraka najbolj akutna, kjer je železarna kljub optimalni ekološki sanaciji, še vedno najpomembnejši vir industrijskih emisij na zgornjem Gorenjskem, po drugi strani pa je na Jesenicah tudi edino merno mesto na tem območju, kjer od leta 1976 Hidrometeorološki zavod redno spremlja imisijske koncentracije SO_2 in dima.

V naslednjem letu bomo naša proučevanja razširili tudi na druge, sicer manjše vire industrijskih emisij, predvsem pa bomo poizkušali ugotoviti, kakšen je delež komunalnih emisij (od ogrevanja stanovanj in drugih objektov) v posameznih naseljih.

Reliefna razgibanost zgornje Gorenjske pogojuje veliko mikroklimatsko raznolikost na majhne razdalje. V ozki zgornjesavski dolini so prevladujoče vzhodne in zahodne smeri vetrov (vzporedno z osjo doline). V lokalni cirkulaciji zraka v dolini je ponoči izrazit zahodni veter, podnevi pa vzhodni. Pomembni so tudi

pobočni vetrovi, ko se zrak ponoči spušča po pobočju, podnevi pa se, predvsem na prisojnih pobočjih, dviga. Ob močnejših vetrovih se v višjih zračnih plasteh veter v dolini kanalizira, smer pa ni odvisna od dnevnega časa. Pri širjenju onesnaženosti v zraku je pomemben pojav tudi temperaturna inverzija oziroma megla, čeprav pojava nista vedno istočasna in vzročno povezana (v poznem poletju in jeseni nastajajo večkrat inverzije, ki ne pogojujejo nastanek megle in obratno, megla se pojavlja tudi v dneh, ko ni inverzije). V 20 - letnem povprečju (1950 - 70) je bilo na Jesenicah 10 meglenih dni na leto (v Kranjski gori 26, v Ratečah 27, Lescah 61 in na Bledu 65). Manjše število meglenih dni v zgornjesavski dolini priča, da se inverzije redkeje pojavljajo, da razmeroma ozka dolina še vedno omogoča horizontalno izmenjavo zračnih mas oziroma njihov pretok.

Analiza podatkov emisijskih koncentracij SO_2 v 10-letnem razdobju

V poročilu bomo večjo pozornost namenili obravnavi onesnaženosti zraka z SO_2 in dimom, za kar imamo podatke 10-letnega sistematičnega merjenja (HMZ), za prah pa le nekaj podatkov občasnih zajemanj in meritev, čeprav bo v prihodnje potrebno problematiko onesnaževanja ozračja s prahom podrobneje obdelati, kljub temu, da se je v zadnjem letu (po letu 1987) onesnaževanje okolja z značilnim rdečim železarniškim prahom zmanjšalo za 90 % (z ukinitvijo starih SM peči).

One emisije, bolj kot je to v mestih, ki ležijo v slabo prevetrenih kotlinah in dolinah s pogostimi to-

Od skoraj 8000 kg emisij SO_2 na dan (v letih 1976, 1982 in 1985) se je ta količina v zadnjem letu zmanjšala na okoli 1200 kg SO_2 na dan. Med gorivi v tehnološkem postopku prevladuje v zadnjih letih zemeljski plin, emisije SO_2 pa gredo v glavnem na račun uporabljenega mazuta in koksa. K temu je na primeru Jesenic v

zimski polovici leta potrebno prišteti še preko 300 kg SO_2 na dan, ki ga prispevajo gospodinjstva z ogrevanjem stanovanj.

Z Odlokom o razvrstitvi območij v SR Sloveniji v območja onesnaženosti zraka za potrebe varstva zraka (Ur. list 1988/ 19) sodijo Jesenice v III. območje onesnaženosti, kjer je zrak onesnažen nad dovoljeno, vendar pod kritično mejo in je obenem po priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) nepriporočljivo za bivanje. V tretjem območju ostajajo Jesenice, kljub ekološki sanaciji žlezarne, predvsem zaradi prašnih usedlin - grobega prahu, katerega velikost je nad 10 μm in za bronhialna obolenja ni tako nevaren kot dim. Sicer pa so Jesenice po razvrstitvi HMZ (glede na podatke merjenj) na 33. mestu v Sloveniji po imisijah dima in na 26. mestu po imisijah SO_2 .

Analiza podatkov imisijskih koncentracij SO_2 v 10-letnem razdobju (1977-1986 in začetek leta 1987) kaže na trend zmanjševanja tovrstne onesnaženosti ozračja na Jesenicah, manjša nihanja (predvsem v zimski polovici leta) so odraz klimatskih razmer (nizke zime in dolžine ogrevanja). Relativno velike pa so razlike med zimsko in poletno polovico leta, saj se indeks, ki ponazarja gibanje imisij med hladno in toplo polovico leta, giblje med 400 in 2600, kar obenem pomeni, da zimska onesnaženost izdatno povečajo še komunalne emisije, bolj kot je to v mestih, ki ležijo v slabo prevetrenih kotlinah in dolinah s pogostimi toplotnimi inverzijami (glej tabelo). Povprečne mesečne koncentracije SO_2 praviloma niso presegle meje 0,30 mg/m^3 , celodnevne pa pogosteje v prvih letih merilnega obdobja, predvsem velja to za zimsko polovico leta. Omenjeni trend zmanjševanja imisij velja tako za srednje mesečne, kot tudi za maksimalne vrednosti. V

prvih letih so maksimalne koncentracije večkrat presegle mejo $0,30 \text{ mg/m}^3$, pa vse do $0,59 \text{ mg/m}^3$, v zadnjem času pa so le malo nad $0,30 \text{ mg/m}^3$. Praviloma se visoke imisije zadržijo kar nekaj dni, saj dnevni pregled onesnaženosti kaže, da so običajno pred mesečnimi maksimumi nekaj dni razmeroma visoke vrednosti SO_2 in praviloma tudi nekaj naslednjih dni. Predvidevamo, da so takšni nizi dni z visokimi imisijami povezani z ohlaiditvami (večja poraba goriv) posebno še, ker se to pojavlja praviloma v hladnih mesecih (december, januar, februar). V mesecu marcu in aprilu 1978 so (HMZ) poizkusno merili še polurne imisije SO_2 . Praviloma so bile najvišje koncentracije v zgodnjih jutranjih urah, drugi maksimum pa je bil zgodaj zvečer, kar soupada s časom intenzivnejšega ogrevanja stanovanj. Najvišje polurne koncentracije SO_2 $1,23 \text{ mg/m}^3$ so bile v najgosteje naseljenem delu mesta. Trend zmanjševanja imisij SO_2 v zadnjem desetletnem razdobju potrjuje tudi podatek, da so se povprečne imisije v zimski polovici leta zmanjšale od leta 1977 do 1986 za skoraj trikrat, poletne (ki jih pogojujejo v glavnem industrijske emisije) pa še bolj. Po letu 1982 povprečne mesečne imisije niso presegle $0,20 \text{ mg/m}^3$, maksimalne mesečne pa $0,34 \text{ mg/m}^3$. V tem pregledu nismo analizirali tudi najnovejših podatkov (za letošnje leto), ko se je po podatkih železarne še zmanjšala uporaba mazuta in s tem tudi celokupna količina emisij SO_2 . (glej grafikone in tabele!)

Pri srednjih mesečnih koncentracijah dima je razmerje med hladno in toplo polovico leta od 1 : 3 do 1 : 6, vendar ob znatno nižjih imisijah kot pri SO_2 . Povprečne mesečne koncentracije dima v vsem mernem obdobju niso presegle meje $0,15 \text{ mg/m}^3$. (MDK za dim po slovenski zakonodaji), le enkrat (januar 1982) pa je bila

tudi maksimalna koncentracija nad to vrednostjo (0,24 mg/m³). V povprečju se pojavljajo najvišje celodnevne imisije dima v decembru in januarju, vzporedno so v tem času najvišje tudi maksimalne vrednosti, vendar kot je bilo že omenjeno niti prve niti druge ne presegajo MDK. Sklepamo lahko, da dim v jeseniškem imisijskem območju nima pomembnejših negativnih učinkov na okolje (glej tabele in grafikone!).

Leta	zimsko		zim. im. zimo	polet.		[
	imisijske	imisijske		imisijske	imisijske	
1977	0,17	0,03	567	0,06	0,01	600
1978	0,14	0,03	467	0,04	0,01	400
1979	0,08	0,02	400	0,03	0,01	300
1980	0,09	0,01	900	0,03	0,01	300
1981	0,10	0,007	1428	0,03	0,01	300
1982	0,11	0,01	1100	0,03	0,01	300
1983	0,08	0,003	2667	0,03	0,01	300
1984	0,08	0,007	857	0,03	0,01	300
1985	0,09	-	-	0,03	0,01	300
1986	0,06	0,008	750	0,02	0,003	667
1987	0,06	-	-	0,01	-	-

Tabela: Pregled povprečnih imisij SO₂ in dima v hladni in topli polovici leta ter indeks gibanja imisij med obema polovicama leta

Leto	SO ₂			dim		
	povpr. zimske imisije	povpr. poletne imisije	zim.im.x100 I=----- pol.imisije	povpr. zimske imisije	povpr. polet. imisije	I
1977	0,17	0,03	567	0,06	0,01	600
1978	0,14	0,03	467	0,04	0,01	400
1979	0,08	0,02	400	0,03	0,01	300
1980	0,09	0,01	900	0,03	0,01	300
1981	0,10	0,007	1428	0,03	0,01	300
1982	0,11	0,01	1100	0,03	0,01	300
1983	0,08	0,003	2667	0,03	0,01	300
1984	0,06	0,007	857	0,03	0,01	300
1985	0,09	-	-	0,03	0,01	300
1986	0,06	0,008	750	0,02	0,003	667
1987	0,06	-	-	0,01	-	-

(3 mes)

Kljub ekološki sanaciji Železarne oziroma izgradnji Jeklarne II in postopni ukinitvi zastarelih SM peči ter 9 % zmanjšanju emisij prahu, ostajajo Jesenice še naprej prašno imisijsko območje, z značilnim rdečim železarniškim prahom. Žal imamo na razpolago le rezultate merjenj prašnih usedlin v letu 1985 (HMZ), ne pa tudi novejšega stanja, da bi lahko ocenili pozitivne spremembe, ko v novi jeklarni zmanjšujejo emisije prahu z obsežnimi odpraševalnimi sistemi pri peči pa tudi pri drugih izvori.

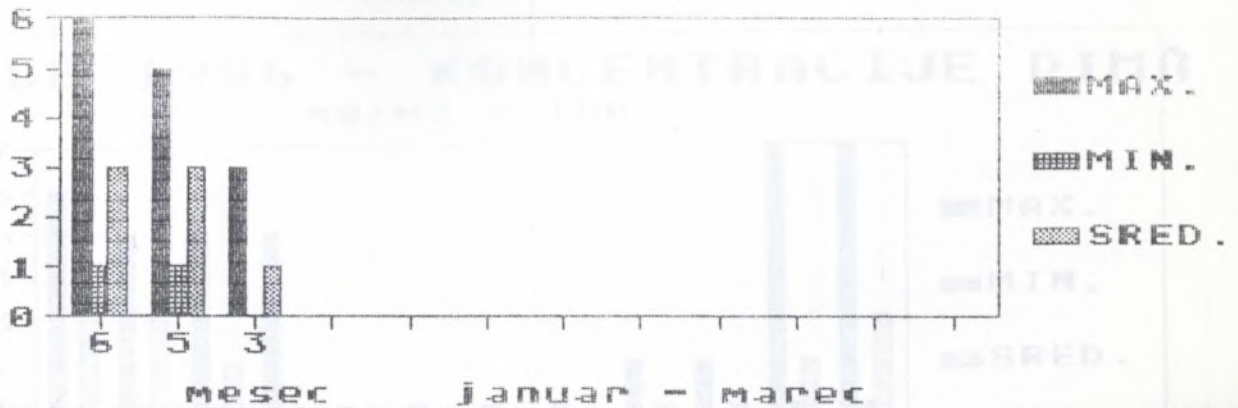
Po podatkih enoletnih meritev (1985) povzemamo, da pri prašnih usedlinah ni izrazitih viškov v zimski polovici leta, kot je to pri SO₂ in dimom. Več od MDK (10 mg/m² na mesec) je bilo prašnih usedlin v mesecu juniju (27 g/m²), marcu (preko 21 g/m²), malo nad MDK pa tudi v novembru, februarju in januarju. Pomladanski meseci, predvsem maj in junij in nato november pa izstopajo še po tem, da se med prašnimi usedlinami pojavlja večja količina organskih - rastlinskih. Najmanj prahu so izmerili v septembru, oktobru in decembru, ko je bil najmanjši tudi delež organskih usedlin. Razmerje med anorganskim prahom (minerali, saje) in organskim (rastlinskim) se med posameznimi meseci giblje tako da je od 1,4 krat (maj) do 5 krat (marec, julij) večja količina anorganskega prahu.

JESENICE 1987	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sr.ed.vr. SO ₂	max.kon. dina	min.kon. dina	sr.ed.vr. dina
------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------	------------------	-------------------

I.	28	2	8	6	1	3
II.	19	2	7	5	1	3
III.	9	8	4	3	8	1

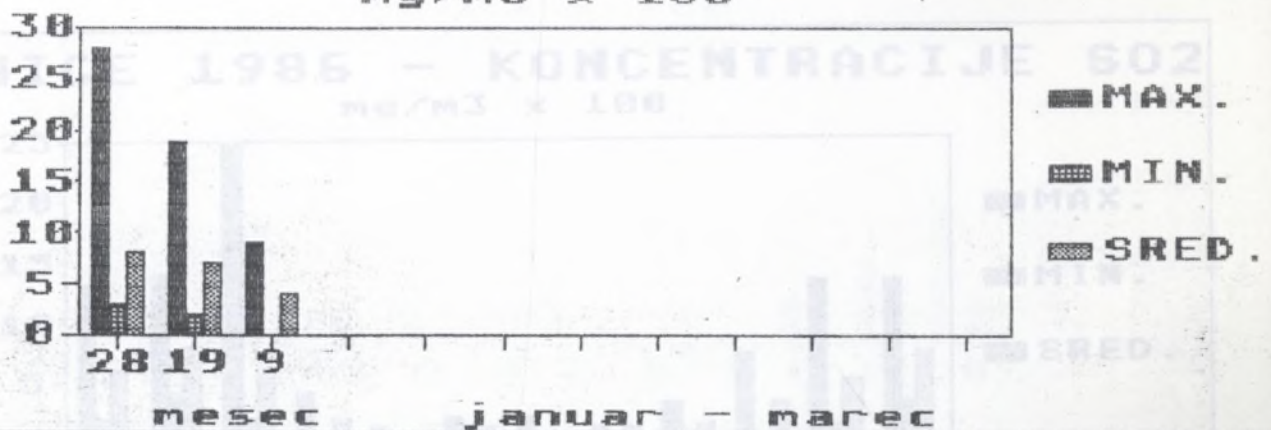
JESEENICE 1987 - KONCENTRACIJE DIMA

mg/m³ x 100



JESEENICE 1987 - KONCENTRACIJE SO2

mg/m³ x 100

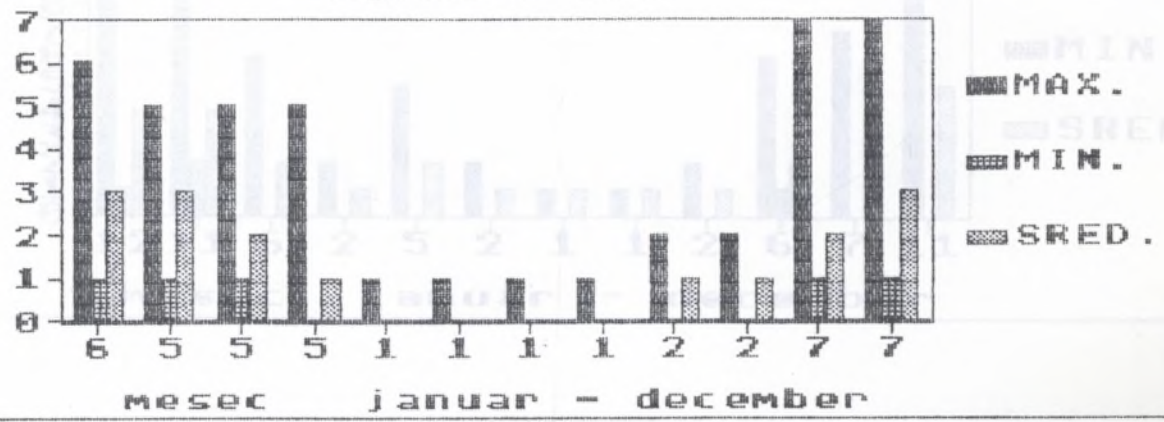


JESEENICE	max.kon.	min.kon.	sred.vr.	max.kon	min.kon.	sred.vr.
1987	SO2	SO2	SO2	dima	dima	dima
I.	28	3	8	6	1	3
II.	19	2	7	5	1	3
III.	9	0	4	3	0	1
IV.						
V.						
VI.						
VII.						
VIII.						
IX.						
X.						
XI.						
XII.						



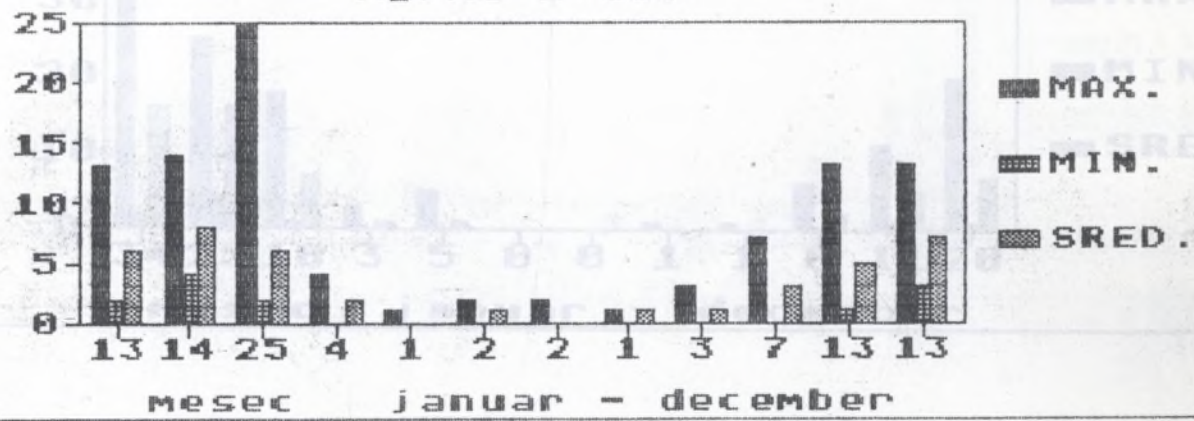
JESEENICE 1985 - KONCENTRACIJE DIMA
ng/m³ x 100

JESEENICE 1986 - KONCENTRACIJE DIMA
mg/M³ x 100



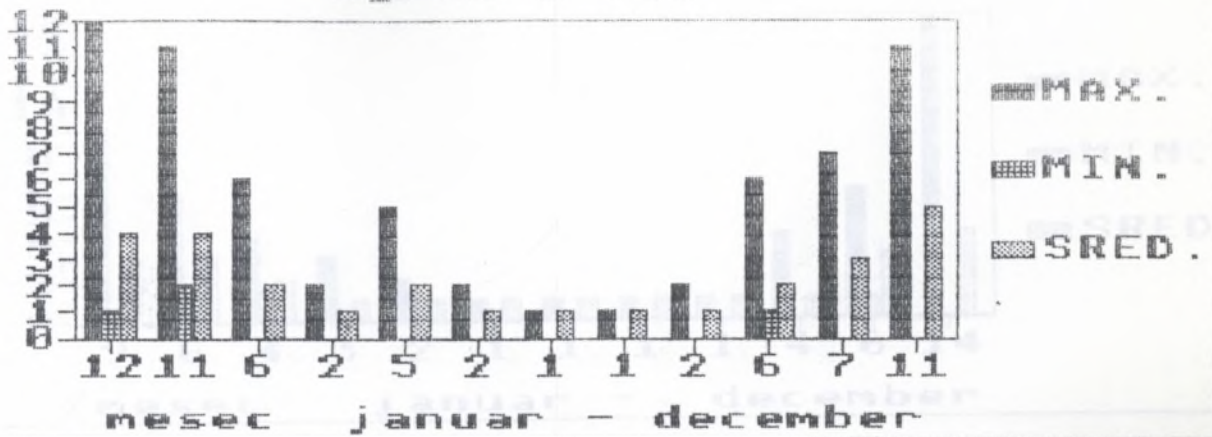
JESEENICE 1985 - KONCENTRACIJE SO₂
ng/m³ x 100

JESEENICE 1986 - KONCENTRACIJE SO₂
mg/M³ x 100

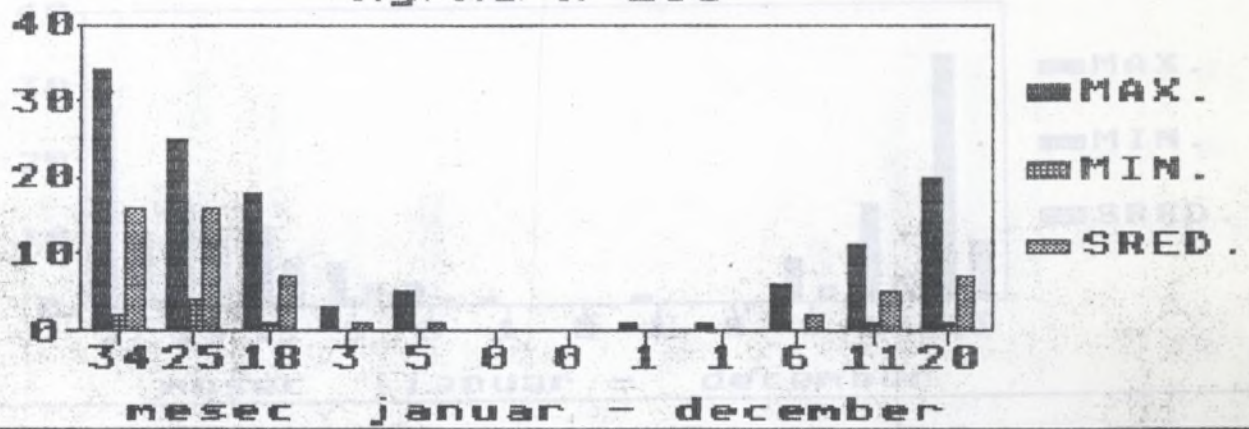


JESEENICE 1986	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	13	2	6	6	1	3
II.	14	4	8	5	1	3
III.	25	2	6	5	1	2
IV.	4	0	2	5	0	1
V.	1	0	0	1	0	0
VI.	2	0	1	1	0	0
VII.	2	0	0	1	0	0
VIII.	1	0	1	1	0	0
IX.	3	0	1	2	0	1
X.	7	0	3	2	0	1
XI.	13	1	5	7	1	2
XII.	13	3	7	7	1	3

JESENICE 1985 - KONCENTRACIJE DIMA mg/m³ x 100

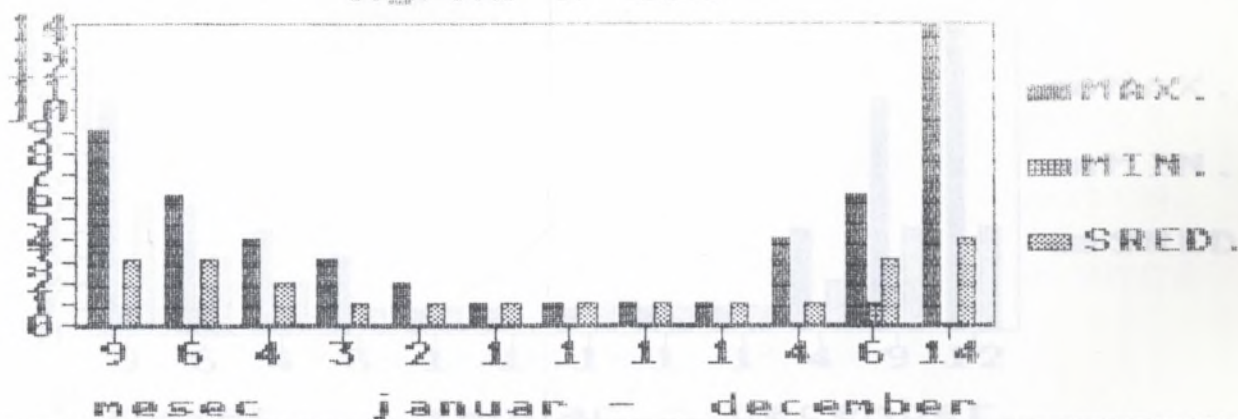


JESENICE 1985 - KONCENTRACIJE SO₂ mg/m³ x 100

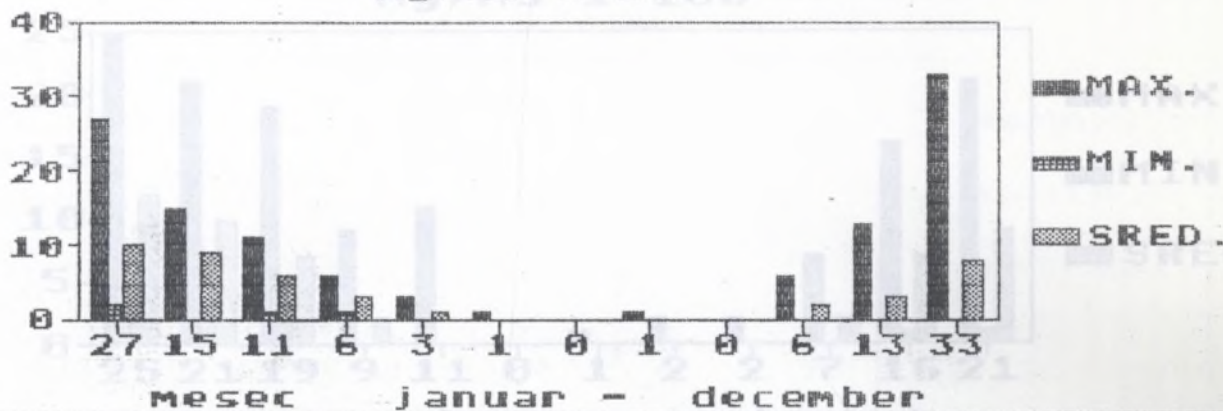


JESENICE 1985	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	34	2	16	12	1	4
II.	25	4	16	11	2	4
III.	18	1	7	6	0	2
IV.	3	0	1	2	0	1
V.	5	0	1	5	0	2
VI.	0	0	0	2	0	1
VII.	0	0	0	1	0	1
VIII.	1	0	0	1	0	1
IX.	1	0	0	2	0	1
X.	6	0	2	6	1	2
XI.	11	1	5	7	0	3
XII.	20	1	7	11	0	5

JESENICE 1984 - KONCENTRACIJE DIMA mg/m³ x 100



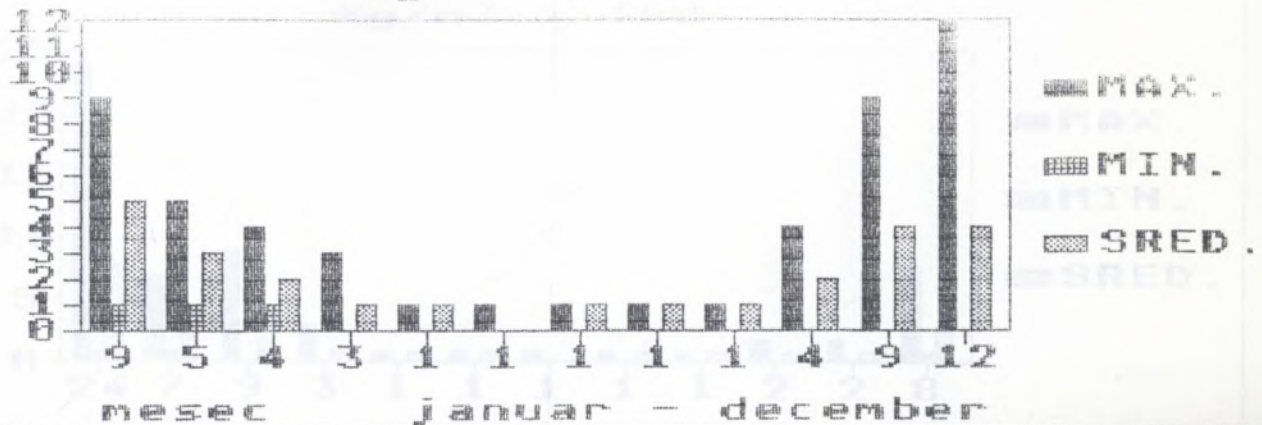
JESENICE 1984 - KONCENTRACIJE SO₂ mg/m³ x 100



JESENICE 1984	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	27	2	10	9	0	3
II.	15	0	9	6	0	3
III.	11	1	6	4	0	2
IV.	6	1	3	3	0	1
V.	3	0	1	2	0	1
VI.	1	0	0	1	0	1
VII.	0	0	0	1	0	1
VIII.	1	0	0	1	0	1
IX.	0	0	0	1	0	1
X.	6	0	2	4	0	1
XI.	13	0	3	6	1	3
XII.	33	0	8	14	0	4

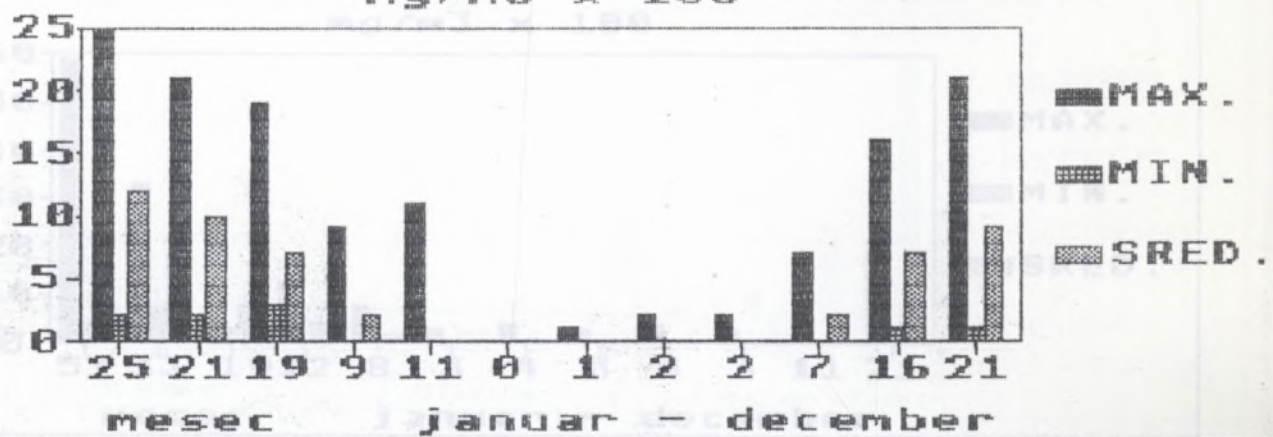
JESENICE 1983 - KONCENTRACIJE DIMA

ng/m³ x 100



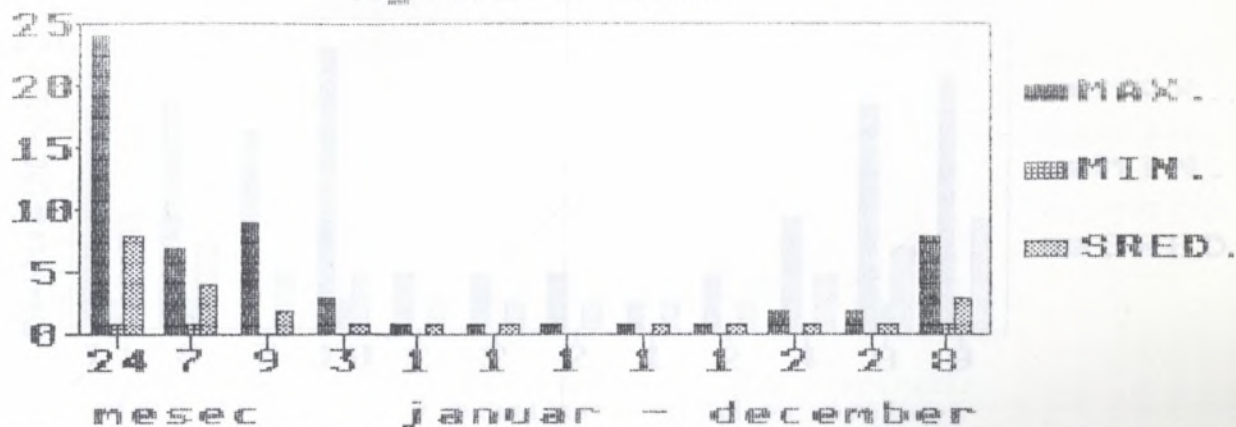
JESENICE 1983 - KONCENTRACIJE SO₂

ng/m³ x 100

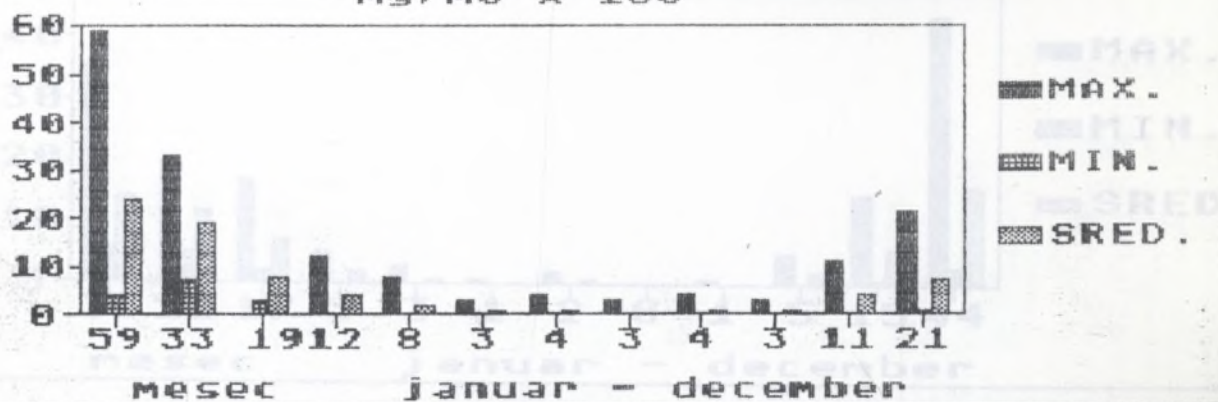


JESENICE 1983	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon. dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	25	2	12	9	1	5
II.	21	2	10	5	1	3
III.	19	3	7	4	1	2
IV.	9	0	2	3	0	1
V.	11	0	0	1	0	1
VI.	0	0	0	1	0	0
VII.	1	0	0	1	0	1
VIII.	2	0	0	1	0	1
IX.	2	0	0	1	0	1
X.	7	0	2	4	0	2
XI.	16	1	7	9	0	4
XII.	21	1	9	12	0	4

JESENICE 1982 - KONCENTRACIJE DIMA mg/m³ x 100

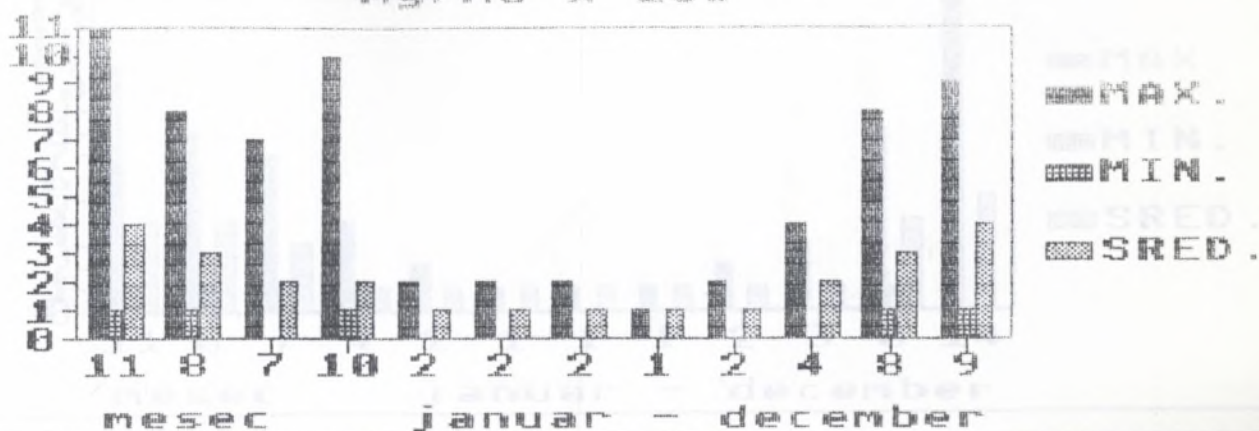


JESENICE 1982 - KONCENTRACIJE SO₂ mg/m³ x 100

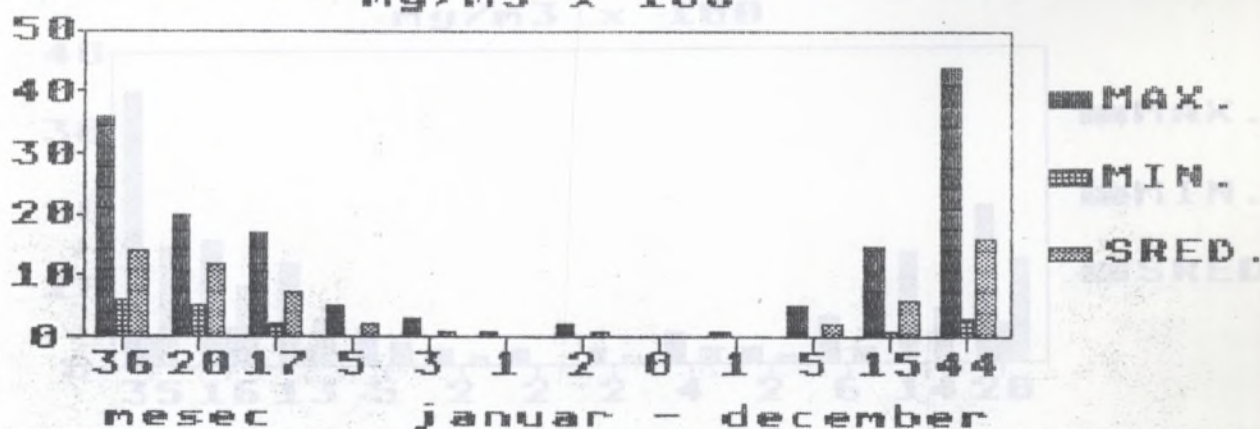


JESENICE 1982	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	59	4	24	24	1	8
II.	33	7	19	7	1	4
III.	19	3	8	9	0	2
IV.	12	0	4	3	0	1
V.	8	0	2	1	0	1
VI.	3	0	1	1	0	1
VII.	4	0	1	1	0	0
VIII.	3	0	0	1	0	1
IX.	4	0	1	1	0	1
X.	3	0	1	2	0	1
XI.	11	0	4	2	0	1
XII.	21	1	7	8	1	3

JESENICE 1981 - KONCENTRACIJE DIMA ng/m³ x 100

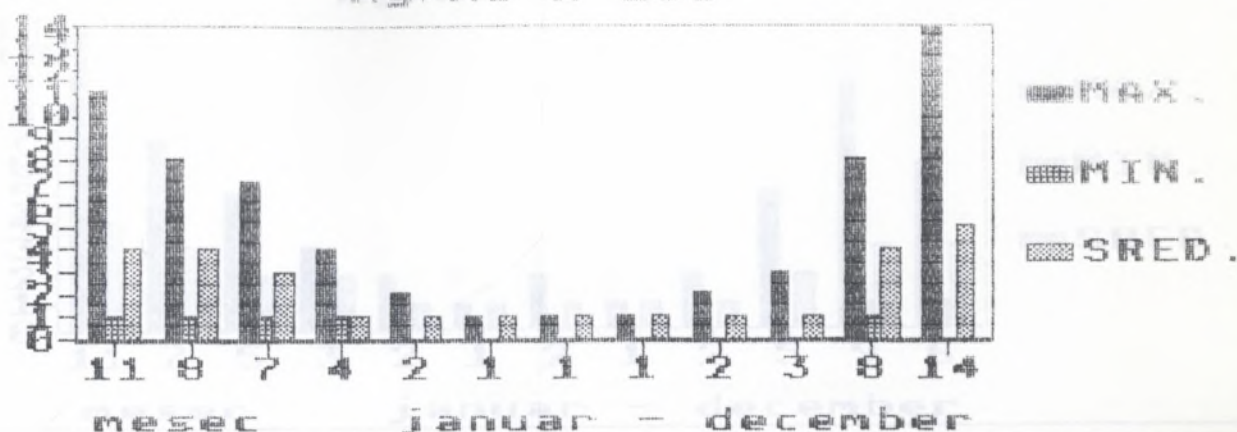


JESENICE 1981 - KONCENTRACIJE SO₂ mg/m³ x 100

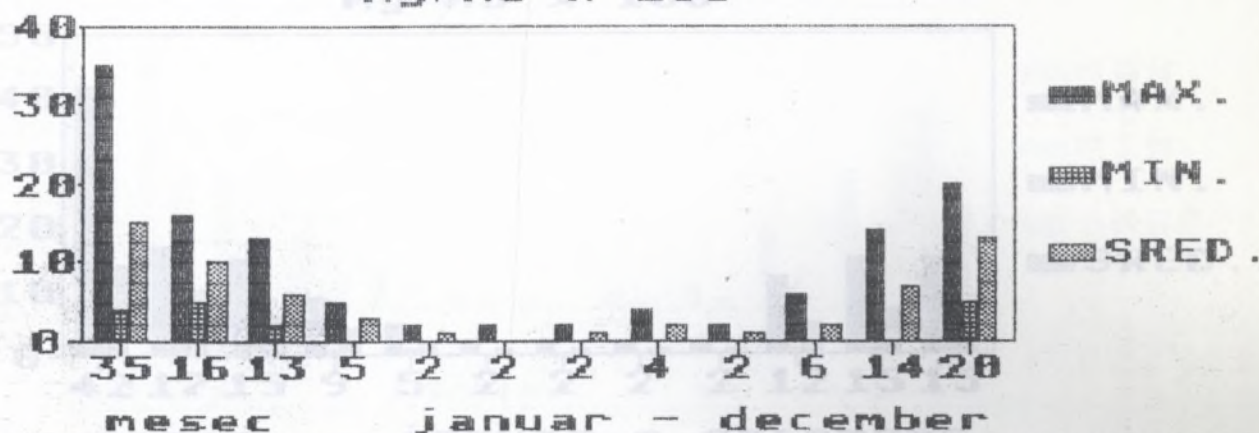


JESENICE 1981	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	36	6	14	11	1	4
II.	20	5	12	8	1	3
III.	17	2	7	8	0	2
IV.	5	0	2	10	1	2
V.	3	0	1	2	0	1
VI.	1	0	0	2	0	1
VII.	2	0	1	2	0	1
VIII.	0	0	0	1	0	1
IX.	1	0	0	2	0	1
X.	5	0	2	4	0	2
XI.	15	1	6	8	1	3
XII.	44	3	16	9	1	4

JESENICE 1980 - KONCENTRACIJE DIMA mg/m³ x 100

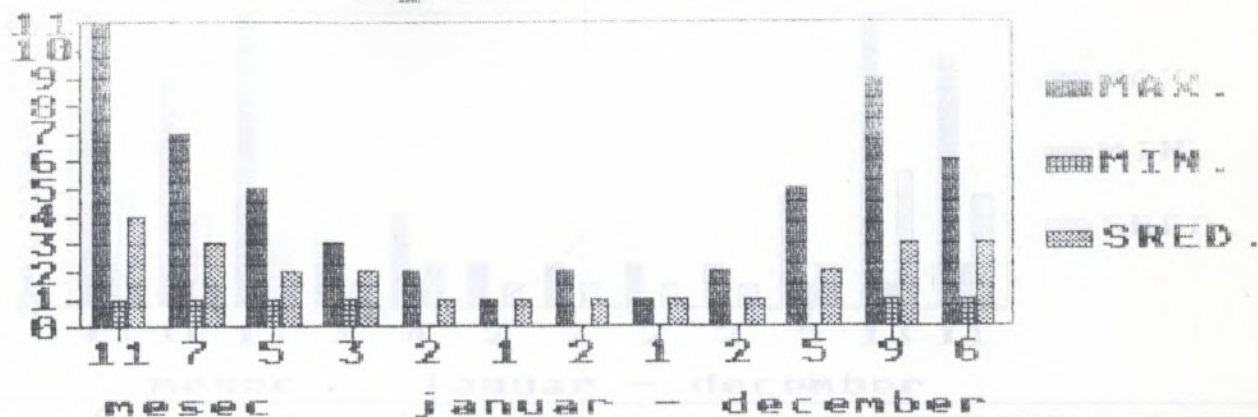


JESENICE 1980 - KONCENTRACIJE SO₂ mg/m³ x 100

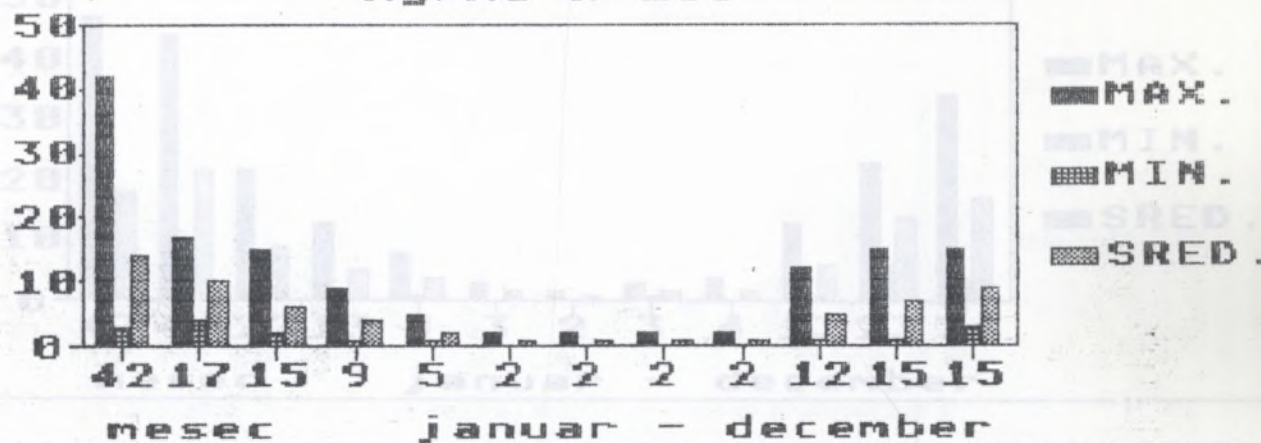


JESENICE 1980	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	35	4	15	11	1	4
II.	16	5	10	8	1	4
III.	13	2	6	7	1	3
IV.	5	0	3	4	1	1
V.	2	0	1	2	0	1
VI.	2	0	0	1	0	1
VII.	2	0	1	1	0	1
VIII.	4	0	2	1	0	1
IX.	2	0	1	2	0	1
X.	6	0	2	3	0	1
XI.	14	0	7	8	1	4
XII.	20	5	13	14	0	5

JESENICE 1979 - KONCENTRACIJE DIMA
mg/m³ x 100



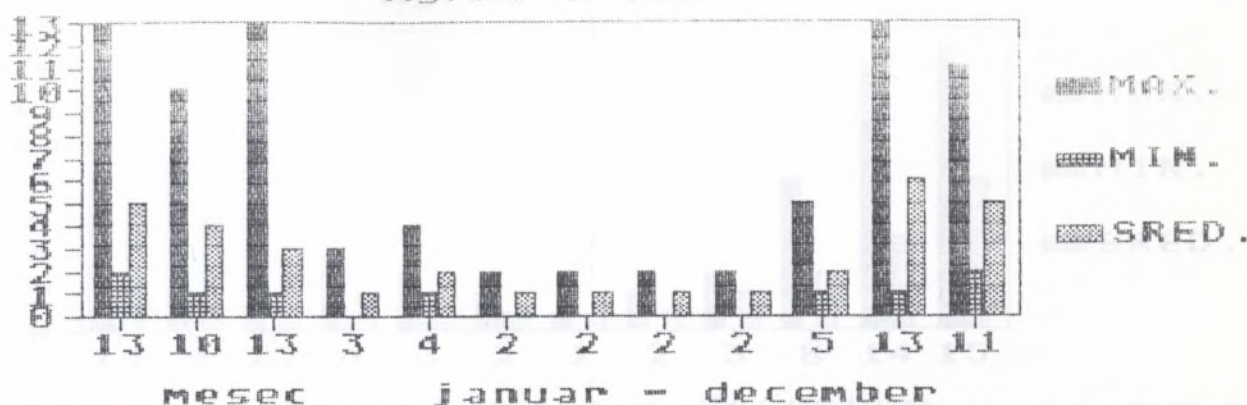
JESENICE 1979 - KONCENTRACIJE SO₂
mg/m³ x 100



JESENICE 1979	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	42	3	14	11	1	4
II.	17	4	10	7	1	3
III.	15	2	6	5	1	2
IV.	9	1	4	3	1	2
V.	5	1	2	2	0	1
VI.	2	0	1	1	0	1
VII.	2	0	1	2	0	1
VIII.	2	0	1	1	0	1
IX.	2	0	1	2	0	1
X.	12	1	5	5	0	2
XI.	15	1	7	9	1	3
XII.	15	3	9	6	1	3

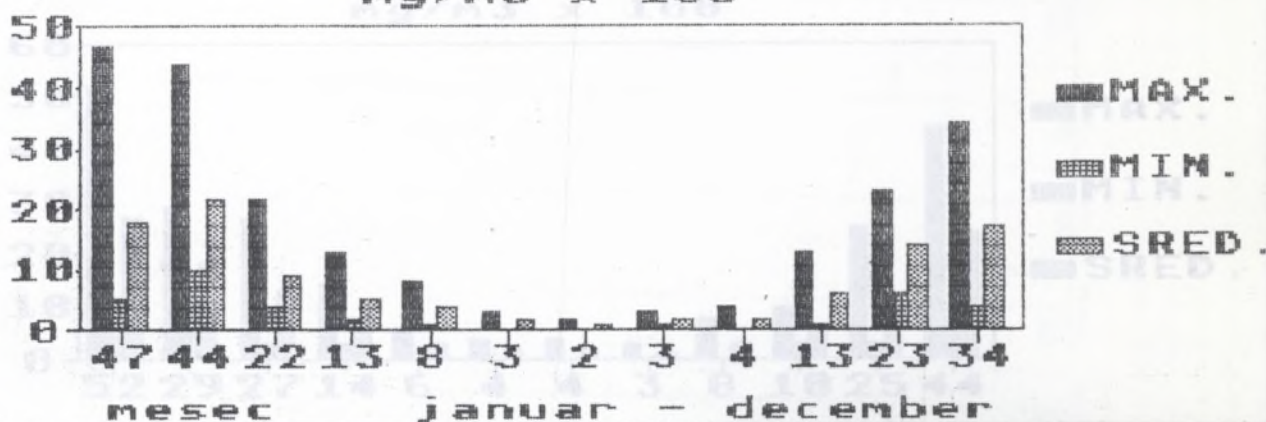
JESENICE 1978 - KONCENTRACIJE DIMA

mg/m³ x 100



JESENICE 1978 - KONCENTRACIJE SO₂

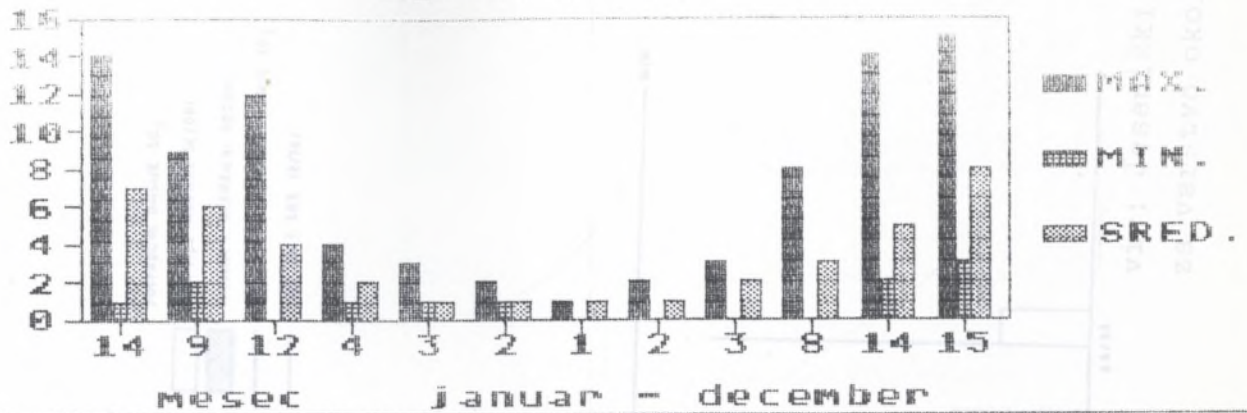
mg/m³ x 100



JESENICE 1978	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon. dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	47	5	18	13	2	5
II.	44	10	22	10	1	4
III.	22	4	9	13	1	3
IV.	13	2	5	3	0	1
V.	8	1	4	4	1	2
VI.	3	0	2	2	0	1
VII.	2	0	1	2	0	1
VIII.	3	1	2	2	0	1
IX.	4	0	2	2	0	1
X.	13	1	6	5	1	2
XI.	23	6	14	13	1	6
XII.	34	4	17	11	2	5

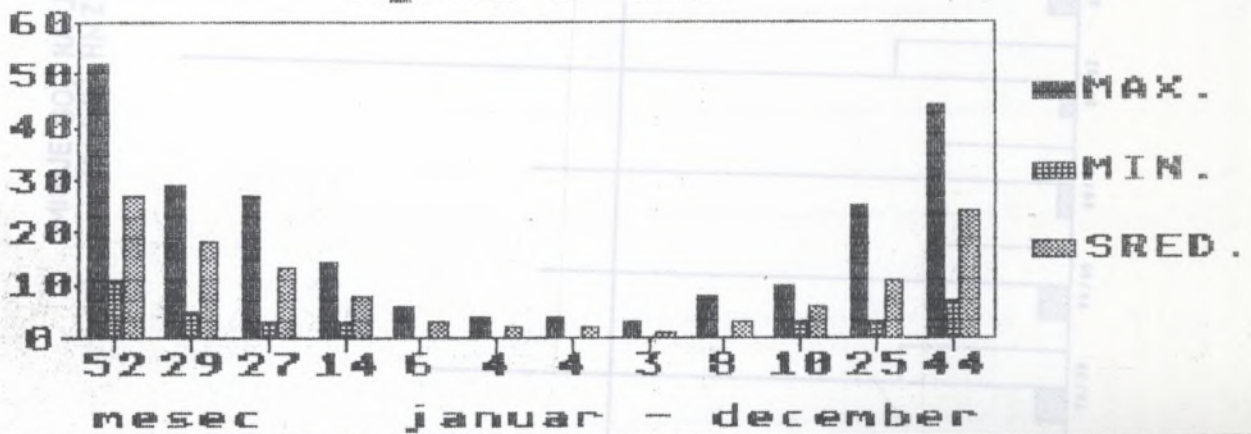
JESENICE 1977 - KONCENTRACIJE DIMA

mg/m³ x 100



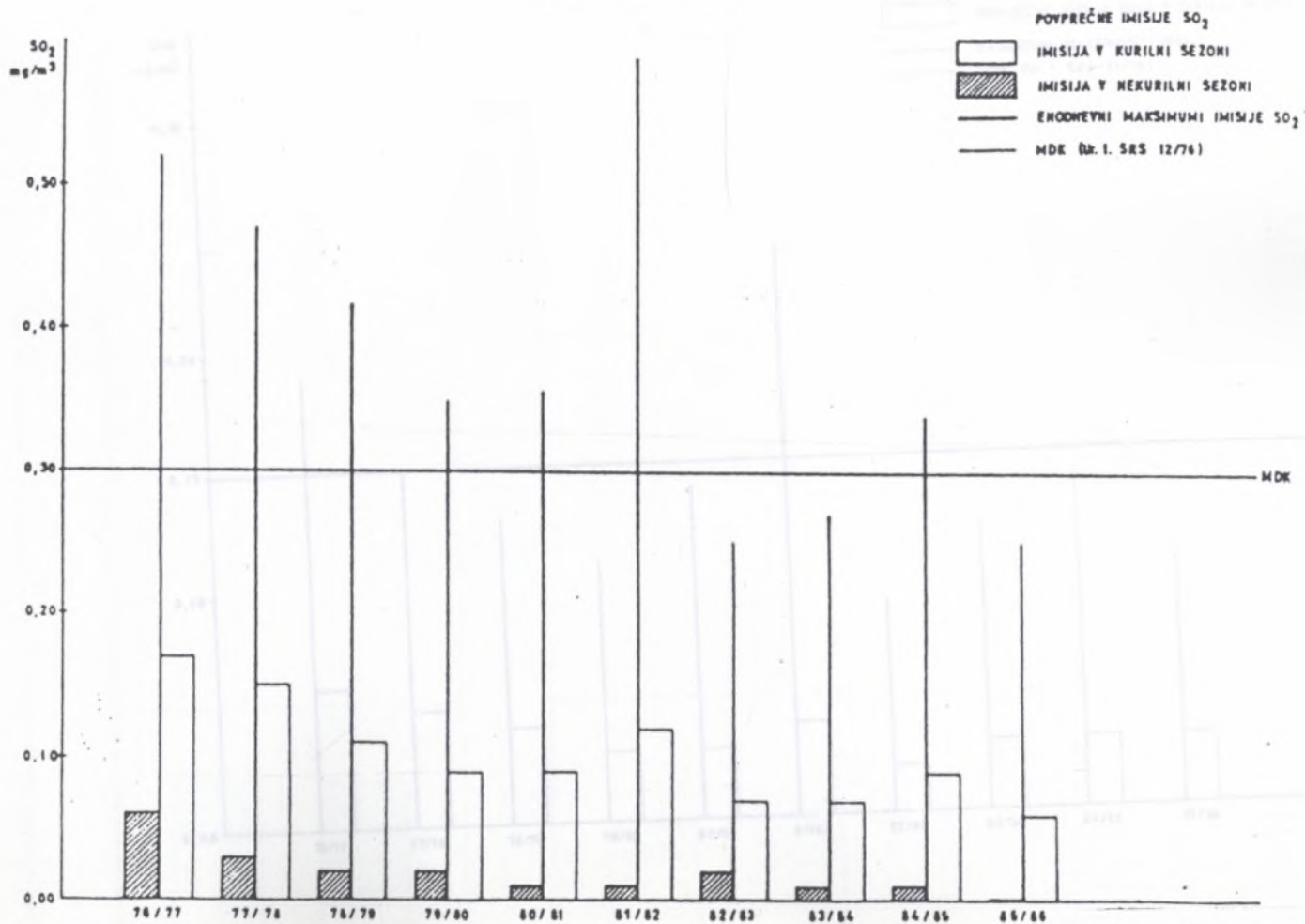
JESENICE 1977 - KONCENTRACIJE SO₂

mg/m³ x 100



JESENICE 1977	max.kon. SO ₂	min.kon. SO ₂	sred.vr. SO ₂	max.kon. dima	min.kon. dima	sred.vr. dima
I.	52	11	27	14	1	7
II.	29	5	18	9	2	6
III.	27	3	13	12	0	4
IV.	14	3	8	4	1	2
V.	6	0	3	3	1	1
VI.	4	0	2	2	1	1
VII.	4	0	2	1	0	1
VIII.	3	0	1	2	0	1
IX.	8	0	3	3	0	2
X.	10	3	6	8	0	3
XI.	25	3	11	14	2	5
XII.	44	7	24	15	3	8

IMISIJE SO₂ NA JESENICAH (podatki HMZ SRS)

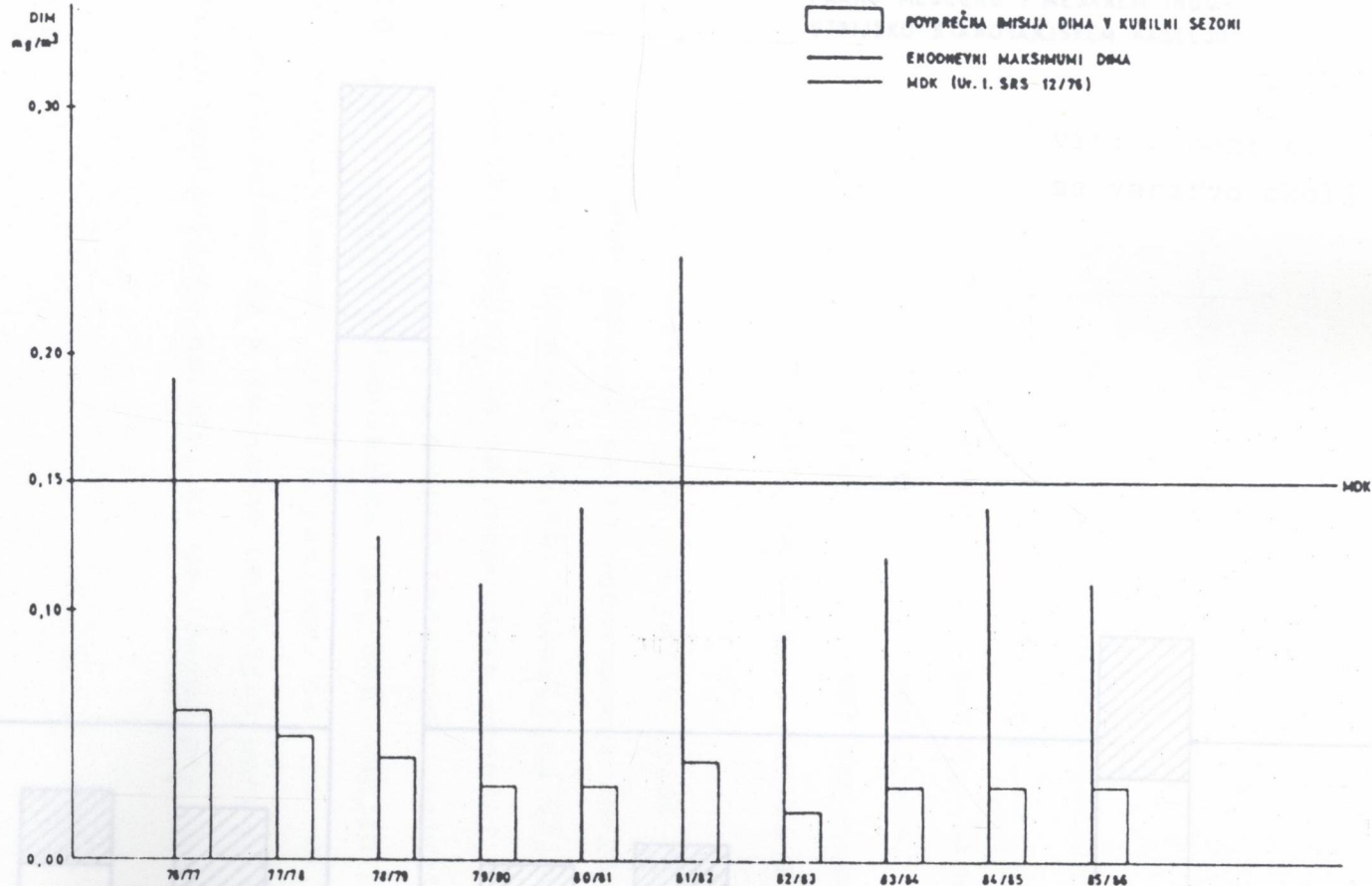


vir: Jeseniški železarji
za varstvo okolja, 1986

vir: Jeseniški železarji
za varstvo okolja, 1986



DIM NA JESENICAH
(po podatkih HMZ SRS)



JANUAR

FEBRUAR

MAREC

APRIL

MAY

JUNIJ

JULIJ

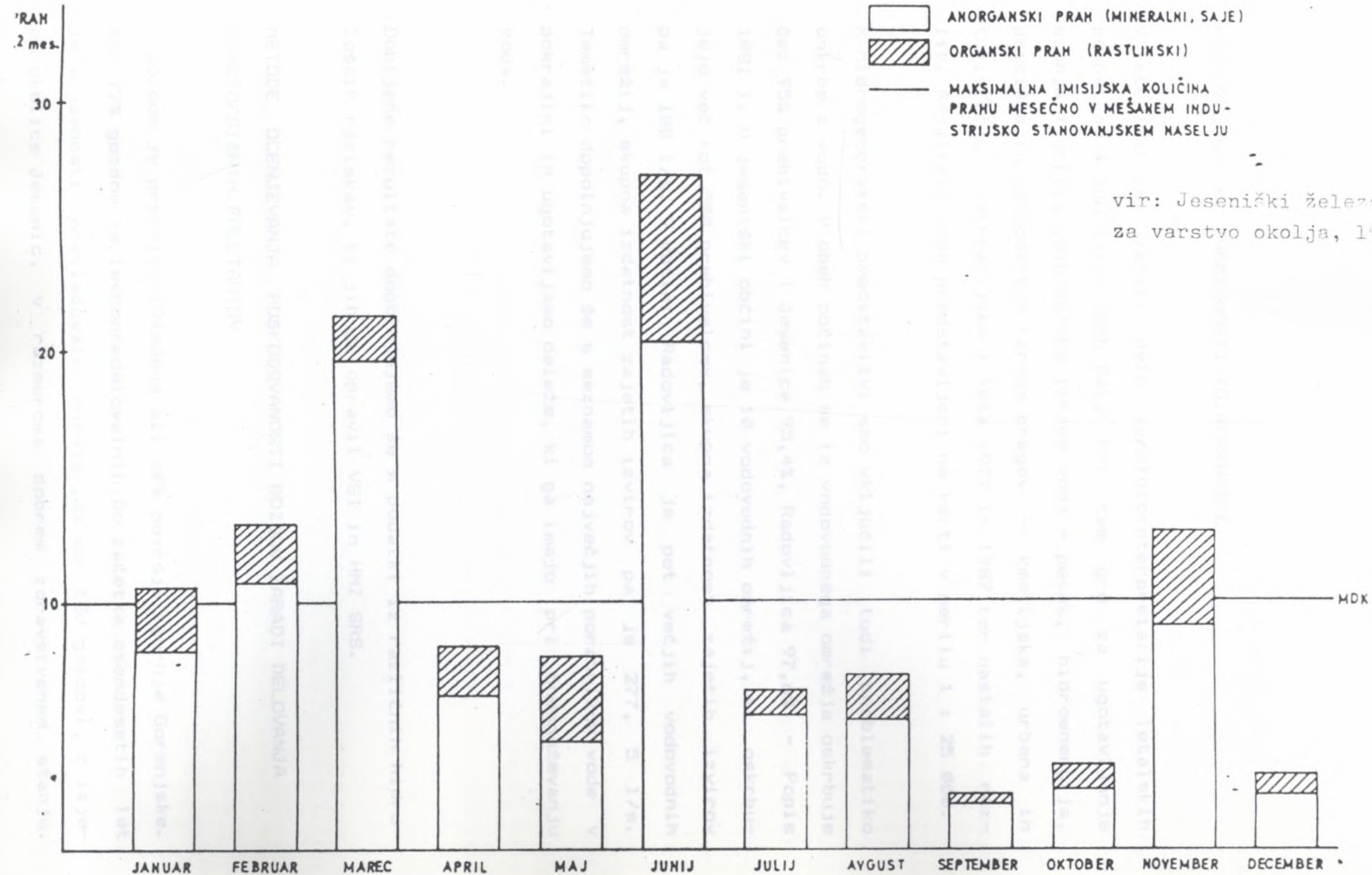
AVGUST

SEPTEMBER

OKT

vir: Jeseniški železarji,
za varstvo okolja, 1986

PRAŠNE USEDLINE NA JESENICAH v letu 1985 po podatkih HMZ SRS



vir: Jeseniški železniki
za varstvo okolja, 1985

HIDROGEOGRAFSKE ZNACILNOSTI ZG. GORENJSKE

V letu 1988 smo začeli delo aerofotointerpretacije letalskih posnetkov v dnu dolin obeh Sav. Pri tem gre za ugotavljanje stanja (oblika gospodarske izrabe voda - pesek, hidroenergija, prodišča in gospodarska izraba bregov - kmetijska, urbana in turistično - rekreacijska) leta 1977 in 1987 ter nastalih razlik. Rezultati bodo predstavljeni na karti v merilu 1 : 25 000.

K hidrogeografski predstavitvi smo vključili tudi problematiko oskrbe z vodo. V obeh občinah se iz vodovodnega omrežja oskrbuje čez 95% prebivalcev (Jesenice 95,4%, Radovljica 97,6% - Popis 1981). V jeseniški občini je 10 vodovodnih omrežij, ki oskrbujejo več kot 500 prebivalcev, skupna izdatnost zajetih izvirov pa je 188 l/s. V občini Radovljica je pet večjih vodovodnih omrežij, skupna izdatnost zajetih izvirov pa je 277, 5 l/s. Tematiko dopolnjujemo še s seznamom največjih porabnikov vode v pokrajini in ugotavljamo deleže, ki ga imajo pri onesnaževanju voda.

Dobljene rezultate dopolnjujemo še s podatki iz različnih hidroloških raziskav, ki jih je opravil VGI in HMZ SRS.

METODE OCENJEVANJA POŠKODOVANOSTI GOZDOV ZARADI DELOVANJA GENOTOKSIŠNIH POLUTANTOV

Z gozdom je prekrito 124000ha ali 60% površja zgornje Gorenjske. Kar 72% gozdov je lesnopredelovalnih. Do začetka osemdesetih let je v javnosti prevladovalo mnenje, da so tod gozdovi, z izjemo okolice Jesenic, v razmeroma dobrem zdravstvenem stanju.

Danes je to mnenje spremenjeno. Doslej so problem najbolj poglobljeno proučevali "gozdarji" (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani, Biotehnična fakulteta - Oddelek za gozdarstvo) in biologi (Inštitut za biologijo). Na tem mestu na kratko predstavljamo njihove raziskovalne metode. Skoraj vse metode so bile preizkušene na sistematično zastavljeni bioindikacijski mreži 4*4 km, to je na 70. do 80. lokacijah v Sloveniji. Poznavanje različnih metod določnja poškodovanosti gozda je osnovnega pomena za vrednotenje pojava.

1. Metoda terenskega opazovanja zunanje poškodovanosti

To je med gozdarji že dolgo poznana metoda. Popisovalci na terenu opazujejo in merijo osutost iglic, gostoto in obliko krošnje, idr. ter na osnovi tega drevje na popisnih ploskvah razvrščajo v razrede. Rezultati takega popisa nam dajo sliko dejanskega zdravstvenega stanja drevja, ki je posledica različnih vplivov - tako naravnih kot antropogenih. Pomanjkljivost te metode je v tem, da kljub enotnim kriterijem dopušča precejšen subjektivni vpliv popisovalca pri končni uvrstitvi popisne ploskve v ustrezni razred.

2. Epifitska - linehološka analiza

Linehološke analize so pokazale, da so lišaji različno občutljivi na prisotnost polutantov v zraku, zlasti SO_2 . Pojavljanje ali izginotje določene epifitske lišajske vrste nakazuje čisto določene koncentracije SO_2 v zraku, pri čemer epifitski lišaji odražajo bolj dolgoročno obremenitev okolja s tem polutantom, kot pa

trenutno stanje. Najboljša je korelacija med stanjem lišajске flore in povprečno koncentracijo SO_2 izmerjeno kot povpreček zimskih mesecev. Natančnost te metode je približno 10 mikrogramov SO_2/m^3 . Z rastočo koncentracijo SO_2 izginevajo z gozdnega drevja najprej grmičasti, nato listnati in nazadnje še skorjasti lišaji. Na podlagi tega sklepamo kolikšna je ali bo poškodovanost gozda.

3. Kemijska analiza vsebnosti celokupnega žvepla v iglicah

Metoda vsebnosti celokupnega žvepla izhaja iz naslednjih dognanj. Posamezna rastlinska vrsta ima v določenem delu in položaju rastline in v istem letnem času zelo konstantno, rastiščno neodvisno kemijsko sestavo. Onesnaževanje zraka ali delovanje kateregakoli fitotoksičnega agensa omenjenjo konstantno kemično sestavo zelo hitro spremeni. To dejstvo je osnova za eno najstarejših kemično analitskih diagnostičnih metod. Po tej metodi merimo vsebnost celokupnega žvepla posebej v enoletnih in dvoletnih iglicah. Pri končni oceni stopnje ogroženosti drevja in razvrščanju v ustrezne razrede pa upoštevamo rezultate obojih merjenj. Princip razvrstitve rezultatov kemičnih analiz v razrede je naslednji.

enoletne iglice (S_1 %)* razred (r1) celicah. Glede

$0,091 >$	-----	1
$0,091 - 0,110$	-----	2 mejna vrednost
$0,111 - 0,130$	-----	3
$0,130 <$	-----	4

dvoletne iglice (S2 %)

razredi (r2)

Ø.110 > ----- 1

Ø.111-Ø.140 ----- 2

Ø.141-Ø.170 ----- 3

Ø.171 < ----- 4

vsota razredov (r1+r2)

skupni (končni) razred

2 ----- 1 močno pod normalo

3 in 4 ----- 2 malo pod normalo

5 in 6 ----- 3 malo nad normalo

7 in 8 ----- 4 znatno nad normalo

*S% = delež žvepla v suhi snovi iglic i gozdov s pomočjo letalskih posnetkov. V Sloveniji se razvijajo od 1982 na Oddelku za goščarstvo in goščarstvo.

4. Citogenetska metoda

Metodo je razvila dr. B. Druškovič z Inštituta za biologijo. Po tej metodi ugotavljamo stopnjo ogroženosti rasti zaradi merjenja poškodovanosti genetskega materiala v celicah listov ali iglic. Zaradi prevelike vsebnosti genotoksičnih polutantov v zraku pride do poškodb genetskega materiala (kromosomov) v celicah. Glede na delež poškodovanih kromosomov v celici ločimo naslednje štiri razrede:

1. razred: do 30% poškodovanih kromosomov

2. razred: 31-40% " " " "

3. razred: 41-60% " " " "

4. razred: nad 60% " " " "

Gozdovi s poškodovanostjo genskega materiala prvega razreda se razprostirajo v predelih z najmanjšo onesnaženostjo zraka v Sloveniji. Kritično mejo predstavlja razred +2 ali 38% poškodovanost genskega materiala. Poškodovanost do 38% dopušča, ob izboljšanih ekoloških razmerah, regeneracijo prizadetih osebkov. Poškodbe 3. razreda pa so že ireparabilne - na rastju pustijo trajne posledice. Poškodbe 4. razreda pomenijo zanesljiv propad rastline. Razredi poškodovanosti citogenetskega materiala so postavljeni tako, da sovpadajo z razredi vsebnosti celokupnega žvepla. Rezultati obeh metod so torej direktno primerljivi.

5. Fotointerpretacijska metoda

To je metoda določanja poškodovanosti gozdov s pomočjo letalskih posnetkov. V Sloveniji jo razvijajo od l. 1982 na Oddelku za gozdarstvo Biotehnične fakultete. Izhaja iz dejstva, da so odbojne vrednosti svetlobe na zdravi in oboleli vegetaciji različne. To se na črnobelih posnetkih vidi kot različne sive tone. Poškodovana in obolela vegetacija še bolj izstopa na infrardečih posnetkih, saj občutljivo zaznavajo prisotnost vode v rastju (in tleh). Fotointerpretacijo izvajajo na aeroposnetkih M 1:17500 iz cikličnega aerosnemanja Slovenije, ki vsako tretje leto prekrije celo Slovenijo. Žal so ti črnobeli posnetki v prevelikem merilu, da bi bilo mogoče določiti obseg poškodovanosti po posameznih drevesnih vrstah. Primanjkuje pa zlasti infrardečih posnetkov v merilu do 1 : 10 000. Zaradi pomanjkanja ustreznih posnetkov je po tej metodi raziskan le manjši del gozdov v Sloveniji. Pozitiv-

na lastnost te metode je v tem, da raziskujemo vso površino, medtem ko moramo podatke, pridobljene z drugimi metodami posploševati iz popisnih točk na ustrežno površino.

Primernost opisanih metod za geografsko proučevanje pokrajine:

Prvi dve metodi sta za geografsko proučevanje manj prikladni saj zahtevata specialistično (gozdarsko, biološko) predznanje. Nasprotno je metoda celokupnega žvepla primerna saj so rezultati navedeni precizno po razredih. Pomanjkljivost te metode je v tem, da z njo ne moremo meriti ekstremnih koncentracij žvepla v iglicah, kajti le-ta se povečuje le do določene konstante, naprej pa ne. V tem pogledu omogoča globlji vpogled v stopnjo poškodovanosti citogenetska metoda, ki razkrije tudi na zunaj nevidno poškodovanost drevesa. Zato lahko služi kot osnova za napoved bodočega zdravstvenega stanja. Kombiniranje rezultatov obeh metod omogoča zanesljivo oceno in prikaz stanja gozda. Metoda fotointerpretacije poleg tega, da so njeni rezultati arealno-prostorsko predstavljeni, predvideva in omogoča večkratno kabinetno preverjanje, ostale metode pa ne.

KMETIJSTVO NA ZGORNJEM GORENJSKEM IN NJEGOV VPLIV NA OKOLJE

V letošnjem letu smo se posvetili predvsem metodološkimi vprašanjem o vplivu kmetijstva zgornje Gorenjske na okolje in nadaljevali z zbiranjem gradiva za osvetlitev te problematike.

Kmetijstvo je ena od človekovih dejavnosti, ki je močno povezana

in odvisna od naravnih danosti pokrajine. Vendar pa hkrati vnaša v pokrajinsko sfero številne spremembe. Te spremembe in vplivi, ki jih ima kmetijstvo, bodo predmet našega proučevanja. Vplivi so lahko neposredni: obdelava tal, melioracije, namakanje in tudi posredni: vpliv kmetijske dejavnosti na pedološke, hidrološke, vegetacijske in druge razmere. Nekdanje, v pretežni meri samooskrbno kmetijstvo, se je v večji meri prilagajalo naravnim značilnostim določene pokrajine in živelo z njimi v sožitju in odvisnosti. Danes ima kmetijstvo drugačno vlogo, saj mora preživeti številno prebivalstvo, ki ne živi več neposredno od zemlje. Pridelati mora torej čimveč in zato je prisiljeno intenzivirati svojo proizvodnjo, vlagati več energije in sredstev. Moderno, intenzivno kmetijstvo hoče naravne danosti čimbolj prilagoditi svojim ciljem in se iztrgati odvisnosti od njih. Vprašanje je seveda kako in za kakšno ceno. Vplivi takšnih oblik kmetovanja so nam že bolj ali manj očitni, ponekod smo se že srečali z neprijetnimi oblikami teh vplivov (onesnaženost vodotokov, spremenjeni pedogenetski procesi ipd.). Vendar so lahko posledice istih ukrepov v različnih pokrajinskih sistemih zelo različne. Za razumevanje tega pa je potrebno kompleksno poznavanje pokrajine, njenih značilnosti in njene ranljivosti. To bo predmet našega proučevanja.

Območje zgornje Gorenjske za razvoj modernega kmetovanja ni najbolj primerno. Reliefne značilnosti pogojujejo možnosti za kmetijstvo le v Jeseniški dolini in Radovljiški kotlini, medtem ko je ves ostali višje ležeči del manj primeren in dopušča le živinorejo. Kmetijske površine je malo - v občini Jesenice je bilo leta 1986 20,86% kmetijskih površin, v Radovljici pa 22,

54%. Analiza obsega teh površin v zadnjih petnajstih letih je pokazala, da se delež kmetijskih površin tudi v teh dveh občinah zmanjšuje. Večina jih je omejena na raven svet ob Savi in Radovljiški kotlini, kamor je velik tudi pritisk širjenja zazidave. Obdelovalnih tal pa je v resnici še manj, v Jeseniški občini 11% in v Radovljiški 16%.

Ker ima obravnavano območje že staro industrijsko tradicijo ga je kmalu in močno zajel proces deagrarnizacije. Tako je bil delež kmečkega prebivalstva ob popisu 1981 zelo majhen - v Jeseniški občini je znašal 1,1% in v Radovljiški 3,8%. Če upoštevamo le aktivne prebivalce je bilo na Jesenicah 1,7% ljudi zaposlenih v kmetijstvu in ribištvu, v Radovljici pa 5,7% od vseh aktivnih prebivalcev.

Pregled usmerjenosti kmetijske proizvodnje na zgornjem Gorenjskem je pokazal, da so 3 glavni kmetijski pridelki meso, mleko in krompir. Večina pridelkov je iz zasebnega sektorja, ki svoje pridelke prodaja preko kmetijske zadruga. Na tem območju so 3 in sicer KZ Radovljica, KZ Bled in KZ Srednja vas v Bohinju. Leta 1985 je bilo v občini Radovljica odkupljenih 466t klavnega goveda, 40t klavnih telet, 7,3 milj. litrov mleka in 388t krompirja.

Intenzivnosti kmetijstva še nismo posebej pretresali, na voljo pa so nam rezultati vzorčnega anketiranja o uporabi umetnih gnojil in zaščitnih sredstev v Radovljiški kotlini, ki nam kažejo dokaj visoko stopnjo uporabe teh sredstev. Povprečna poraba umetnih gnojil na ha obdelovalnih tal je znašala 350 - 400 kg. Ker je večji del kmetijskih površin na pleistocenskih morenah in

na produ, ki so za vodo propustne, obstaja možnost, da ostanki gnojil in zaščitnih sredstev zaidejo v talno vodo in v vodotoke.

POKRAJINSKI UCINKI INDUSTRIJE NA ŽIVLJENJSKO OKOLJE ZGORNJE GORENJSKE

Gorenjska v celoti in tudi samo območje zgornje Gorenjske sodi med najbolj industrializirane pokrajine v Sloveniji, pa tudi v Jugoslaviji. V občini Jesenice je domala 50 % aktivnega prebivalstva zaposlenega v industriji, v občini Radovljica pa 47 %. Občino Jesenice karakterizira industrijski razvoj zasnovan na eni sami industrijski panogi - črni metalurgiji (v SR Sloveniji daje črna metalurgija 1,85 % družbenega proizvoda, v občini Jesenice pa 49,2 %), občina Radovljica pa kaže v večji meri polistrukturno usmeritev industrije s kar desetimi industrijskimi panogami, ki pa z ekološkega aspekta ne sodijo med akutnejše onesnaževalce okolja. Pri dosedanji obravnavi negativnih vplivov na okolje smo večjo pozornost namenili jeseniški železarni, ki je bila predvsem v preteklosti, pred modernizacijo in s tem tudi ekološko sanacijo, najpomembnejši izvor emisij v vseh treh agragatnih stanjih na obravnavanem območju.

Za proučevanje raznovrstnih vplivov posameznih industrijskih obratov na okolje smo pripravili posebno anketo. S temi podatki, kakor tudi s podatki iz doslej opravljenih raziskav bomo poizkusili kompleksno kvalitativno in kvantitativno ovrednotiti predvsem negativne učinke industrije na okolje, zanemariti pa ne gre tudi pozitivne plati te človekove dejavnosti. S pomočjo omenjene ankete bomo dobili podatke o:

- mikrolokaciji industrijskih objektov, kar je pomembno predvsem za ugotavljanje neposrednih vplivov na podtalnico in širjenje gradnje na rodovitne površine;
- številu zaposlenih;
- oskrbi z energijo, kjer bomo dobili podatke tako za porabo električne energije, kot porabo premoga, kurilnega olja in druge energije, s tem bomo izračunali tudi letne količine SO_2 , ki nastajajo z izgorevanjem fosilnih goriv;
- načinu in viru, kakor tudi količino oskrbe z vodo in namen njihove uporabe, za ugotavljanje kakovosti odpadnih voda;
- letni proizvodni, kakor tudi letna uporaba surovin;
- načinu in smereh prevoza surovin in končnih izdelkov;
- količini odpadnega materiala in obliki njenega odstranjevanja, shranjevanja oziroma predelave;
- neposrednih negativnih (sedanjih in perspektivnih) vplivih tovarne na okolje (hrup, prah, dim, smrad, plini, SO_2 , suspendirani delci, Pb in ostale škodljive primesi, odpadne vode, fekalije itd.);
- podatke o tistih merjenjih onesnaženosti okolja, ki jih tovarne same oziroma specializirane institucije merijo za njih.

V začetku raziskave smo s pomočjo te ankete poizkusno zbrali le podatke za jeseniško železarno, v teku pa je zbiranje podatkov tudi za ostale industrijske obrate v jeseniški in radovljiški občini. V letu 1989 bomo morali obnoviti še podatke za železarno, saj se je z novo jeklarno in prenehanju obratovanja starih SM peči stanje bistveno spremenilo, predvsem so se zmanjšali

negativni učinki železarne na okolje (zmanjšane emisije SO₂ in predvsem značilnega železarniškega rdečega prahu).

POKRAJINSKI UČINKI INDUSTRIJE NA ŽIVLJENJSKO OKOLJE ZGORNJE GORENJSKE

Gorenjska v celoti in tudi samo območje zgornje Gorenjske sodi med najbolj industrializirane pokrajine v Sloveniji, pa tudi v Jugoslaviji. V občini Jesenice je domala 50 % aktivnega prebivalstva zaposlenega v industriji, v občini Radovljica pa 47 %. Občino Jesenice karakterizira industrijski razvoj zasnovan na eni sami industrijski panogi - črni metalurgiji (v SR Sloveniji daje črna metalurgija 1,85 % družbenega proizvoda, v občini Jesenice pa 49,2 %), občina Radovljica pa kaže v večji meri polistrukturno usmeritev industrije s kar desetimi industrijskimi panogami, ki pa z ekološkega aspekta ne sodijo med akutnejše onesnaževalce okolja. Pri dosednji obravnavi negativnih vplivov na okolje smo večjo pozornost namenili jeseniški železarni, ki je bila predvsem v preteklosti, pred modernizacijo in s tem tudi ekološko sanacijo, najpomembnejši izvor emisij v vseh treh agragatnih stanjih na obravnavanem območju.

Za proučevanje raznovrstnih vplivov posameznih industrijskih obratov na okolje smo pripravili posebno anketo. S temi podatki, kakor tudi s podatki iz doslej opravljenih raziskav bomo poizkusili kompleksno kvalitativno in kvantitativno ovrednotiti predvsem negativne učinke industrije na okolje, zanemariti pa ne gre tudi pozitivne plati te človekove dejavnosti. S pomočjo omenjene ankete bomo dobili podatke o:

- mikrolokaciji industrijskih objektov, kar je pomembno predvsem za ugotavljanje neposrednih vplivov na podtalnico in širjenje gradnje na rodovitne površine;
- številu zaposlenih;
- oskrbi z energijo, kjer bomo dobili podatke tako za porabo električne energije, kot porabo premoga, kurilnega olja in druge energije, s tem bomo izračunali tudi letne količine SO_2 , ki nastajajo z izgorevanjem fosilnih goriv;
- načinu in viru, kakor tudi količino oskrbe z vodo in namen njihove uporabe, za ugotavljanje kakovosti odpadnih voda;
- letni proizvodni, kakor tudi letna uporaba surovin;
- načinu in smereh prevoza surovin in končnih izdelkov;
- količini odpadnega materiala in obliki njenega odstranjevanja, shranjevanja oziroma predelave;
- neposrednih negativnih (sedanjih in perspektivnih) vplivih tovarne na okolje (hrup, prah, dim, smrad, plini, SO_2 , suspendirani delci, Pb in ostale škodljive primesi, odpadne vode, fekalije itd.);
- podatke o tistih merjenjih onesnaženosti okolja, ki jih tovarne same oziroma specializirane institucije merijo za njih.

V začetku raziskave smo s pomočjo te ankete poizkusno zbrali le podatke za jeseniško železarno, v teku pa je zbiranje podatkov tudi za ostale industrijske obrate v jeseniški in radovljiški občini. V letu 1989 bomo morali obnoviti še podatke za železarno, saj se je z novo jeklarno in prenehanju obratovanja starih SM peči stanje bistveno spremenilo, predvsem so se zmanjšali

negativni učinki železarne na okolje (zmanjšane emisije SO_2 in predvsem značilnega železarniškega rdečega prahu).

TURISTICNE ZNAČILNOSTI ZG. GORENJSKE

Obravnavano področje občine Radovljice in Jesenic spada med najbolj turistične pokrajine v Sloveniji (letni in zimski turizem). Vzrok temu so razmeroma ugodne naravne zasnove za različne oblike rekreacije (RPP - Zasnove uporabe prostora, 1976).

V prvi fazi dela gre le za ugotavljanje števila registriranih gostov in nočitev v pokrajini. Zanima nas predvsem število gostov v posameznih mesecih. Pri tem se kaže npr. znatno večja obremenitev Bohinja in Bleda v letni polovici leta, Kranjske gore pa v zimski polovici leta.

Po številu gostov in vrsti nočitev v hotelu, planinski koči in kampu ugotavljamo pomembnost posameznih oblik rekreacije (smučanje, planinstvo, izleti, kopanje, ..).

Z uporabo Zbirnika vodnih zavezancev SRS (ZVS, 1986) pa ugotavljamo še delež, ki ga imajo turistične organizacije pri porabi in onesnaževanju vode.

VPLIV PROMETA NA OKOLJE ZGORNJE GORENJSKE

Za proučevanje vplivov prometa na okolje je temeljnega pomena razpolaganje z ustreznimi podatki in metodologijo njihove obdelave, zato smo v letu 1988 največ dela vložili ravno v iskanje

tega. V svetu se s problematiko vpliva prometa na okolje veliko ukvarjajo in so tudi že razvili različne tehnike ocenjevanja takih vplivov. Predvsem moramo pri tem ločevati vplive izpušnih plinov in hrupa. Z meritvami vplivov enega in drugega se v Sloveniji ukvarja podjetje SCT-Inženiring. Ker razpolagajo z ustrežno metodologijo in z večino v SR Sloveniji dostopnih podatkov, se bomo morali v prihodnjem letu z njimi povezati, kar nam bo omogočilo podrobnejši vpogled v problematiko na obravnavanem območju. Tako smo v letošnjem letu namenili največ časa splošnemu poznavanju problematike, da bi lahko prišli do ustreznega geografskega povezovanja spoznanj o velikosti in naravi onesnaževanja s strani prometa z dejavniki preoblikovanja pokrajine. Na ta način bomo prišli do kompleksnega pregleda vpliva prometa na okolje na območju zgornje Gorenjske. Poleg ustvarjanja teoretične podlage za nadaljnje delo smo tudi seznanili sodelavce iz CSSR z nekaterimi osnovnimi parametri, ki ponazarjajo velikost problema vplivov prometa na okolje na obravnavanem območju. Pri tem smo se v največji meri naslonili na rezultate študija prometa, ki omogočajo na podlagi strukture prometa in obsega prometnih tokov podati grobe ocene o vplivih prometa na okolje. V prihodnje bo naše delo predvsem temeljilo na vključevanju spoznanj tehničnih strok s tega področja v naše delo in na nadaljnjem razvijanju metodologije uporabe teh spoznanj za razlago prihodnjega razvoja pokrajine in človekovega življenja v njej.

NOVEJŠI RAZVOJ NASELIJ NA ZGORNJEM GORENJSKEM Z VIDIKA VARSTVA OKOLJA

Raziskava o novejšem razvoju naselij v zgornji Gorenjski je imela v letu 1988 dva poudarka:

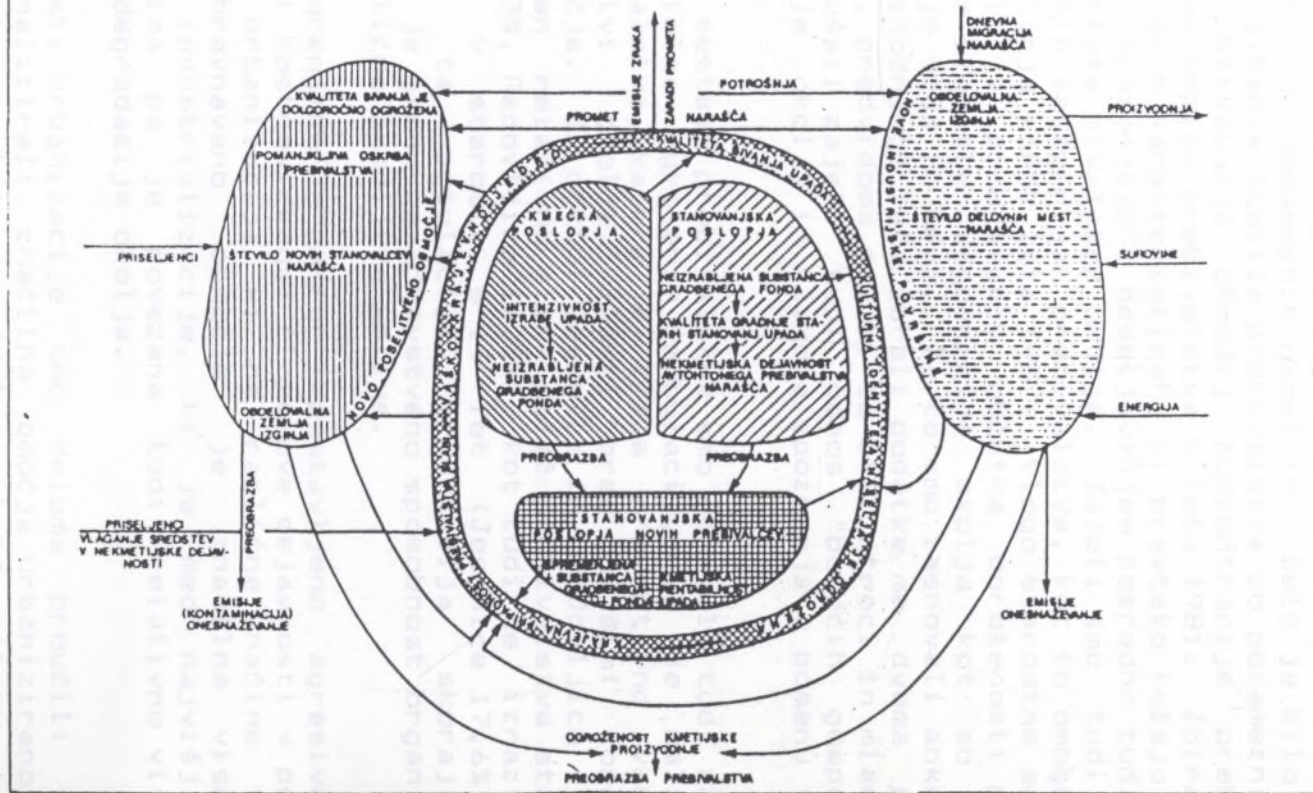
- a) sistematično preverjanje zastavljenih hipotez (in odprtih dilem, predstavljenih v poročilu iz preteklega leta) s procesi, predstavljenimi v tuji (novejši) literaturi
- b) priprava socialno-ekonomskih in socialno-demografskih baz podatkov za nadaljnje obdelave, ki bodo sledile

Celotna raziskava se je v tej fazi osredotočila izključno na proučevanje procesov oziroma transformacije naselij mestnih obrobij. Torej na širša območja treh pomembnejših zgostitev: zgornja Savska dolina, bohinjski kot in osrednje območje v Blejsko radovljiški kotlini. Pri proučevanju novejšega razvoja naselij smo izhajali iz predpostavke, da so naselja generatorji temeljnih družbenih aktivnosti. Tu pa je nosilec inovacijskih in difuzijskih procesov človek. S spreminjanjem človeških vrednot in norm, se spreminja tudi način obnašanja. Zato se skozi proces urbanizacije sočasno spreminjajo tudi socialne in prostorske strukture v družbi. Urbanizacijo naselij se torej manifestira skozi proces socialnih sprememb v prostoru, kot npr. širitev urbanega načina življenja, specifična oblika poselitve, spreminjanje prostorskih vzorcev v pokrajine ipd. V sodobnih družbenih tokovih se najintenzivnejši procesi javljajo tudi v obmestjih mest na Zgornjem Gorenjskem kjer se odvijajo različni, delno tudi nasprotujoči si lokalni in medregionalni izmenjevalni in proizvodni procesi preobrazbe pokrajine z ustvarjanjem mnogo-

stranskih posledic na socialno in poselitveno strukturo obmestja. Obmestje se tako pojavlja kot katalizator preobrazbe saj pomen le-tega nasproti mestu (oz. mestnemu središču) raste ne le zaradi prerazporeditve kraja bivanja v odnosu do delovnega mesta temveč tudi kot reakcija prebivalstva na pomanjkanje prostora v mestu, slabšanje bivalnih pogojev in/ ali nezmožnost pridobitve ustreznih (željenih) razmer za bivanje.

Prav zato smo v raziskavi proučevali predvsem motive (vzroke) selitev prebivalstva na eni strani ter posledice - prostorsko preobrazbo - na drugi strani. V ta namen smo si pripravili banko dostopnih podatkov za vsa naselja zgornje Gorenjske, ki jih bomo v naslednji fazi s statističnimi metodami obdelali. Prav tako pripravljamo anketni vprašalnik, s katerim bomo na vzorčnih naseljih poskušali izluščiti temeljne razloge in posledice nakananih socialnih sprememb. Raziskava bo temeljila predvsem na konkretizaciji priloženega modela razvojnih procesov v območjih močne urbanizacije .

Slika 1: RAZVOJNI PROCESI V OBMOČJIH MOČNE URBANIZACIJE



PREBIVALSTVO V PROCESU DEGRADACIJE OKOLJA

Raziskovalno delo na področju proučevanja vloge prebivalstva in poselitve v procesu varstva okolja je v letu 1988 potekalo predvsem na zbiranju novejših demografskih podatkov iz registrov prebivalstva po posameznih naseljih in opredeljevanju karakteristične starostne sestave prebivalstva po posameznih naseljih. Delo je bilo usmerjeno v analizo trendov gibanja števila prebivalstva po posameznih naseljih, predvsem z vidika oblikovanja območij koncentracije prebivalstva v zadnjem obdobju po popisu prebivalstva v letu 1981. Zbirali smo tudi podatke o migracijskih karakteristikah, ki pravtako kažejo na procese koncentracije oz. opozarjajo z odseljevanjem posredno tudi na element zmanjševanja kvalitete bivalnega okolja. Zajeli smo tudi podatke o osnovnih starostnih kategorijah prebivalstva, kot to omogoča register prebivalstva za stanje konec leta 1987. Vlogo starostne sestave bomo namreč preizkusili v proučevanju občutka ogroženosti prebivalstva glede na posamezne elemente degradacije okolja kot so onesnaženje zraka, onesnaženje vode in hrup. Za to smo zasnovali anketo s katero bomo v začetku prihodnjega leta zbrali podatke me dvema populacijama različne starosti, predvidoma naj bi to bili otroci in mladina. S tem bomo istočasno skušali zajeti tudi odnos "bodočih gospodarjev" do pojava degradacije okolja in njihova spoznanja o pomenu varovanja in sanacije okolja.

Analizo starostne sestave prebivalstva smo opravili tudi zaradi ocene o obsegu potencialno ogroženih populacij, to je malih otrok in ostarelega prebivalstva, katere je treba preventivno varovati pred škodljivimi vplivi okolja, zlasti pred hujšimi koncentracijami onesnaženega ozračja. Za občini Jesenice in Radovljica je sicer v povprečju značilen relativno nizek delež prebivalstva starega nad 65 let (Jesenice 10,3%, Radovljica 11,2%), kot tudi ne izrazito obsežna populacija otrok v starosti 0-14 let (Jesenice 17,6%, Radovljica 20,8%). Vendar ta populacija predstavlja skoraj tretjino prebivalstva, ki je glede na zdravstveno sposobnost organizma najbolj občutljiva za različne škodljive vplive.

Območje Zgornje Gorenjske je namreč izpostavljeno agresivnim oblikam (po klasifikaciji Kostrowickega) človekove dejavnosti v pokrajini kot sta industrija in urbanizacija, ki na različne načine vplivata na okolje. Za obravnavano območje je značilna visoka stopnja urbanizacije in industrializacije, ki je med najvišjimi v SR Sloveniji, z njima pa je povezana tudi relativno visoka stopnja onesnaženosti in degradacije okolja.

Obseg in razsežnosti urbanizacije smo deloma proučili v preteklem letu, ko smo analizirali značilna omočja urbaniziranosti glede na višinsko pasovitost in relativno oddaljenost od centrov. Te analize smo v letu 1988 deloma dopolnili z analizo kvalitete bivalnega okolja, predvsem z vidika stanovanjskega standarda.

Delo je bilo torej usmerjeno pretežno v zbiranje, dopolnjevanje in analize raznih statističnih podatkov in oblikovanje ankete, ki bo predstavljala osnovno gradivo za opredelitev ogroženosti prebivalstva in njegovega odnosa do procesov degradacije okolja kot tudi vloge v teh procesih.

Viri in literatura:

1. Hidrometeorološki zavod Slovenije, Republiška služba za varstvo zraka, podatki o imisijah SO_2 in dima (po letu 1977).
2. Slovenske železarne: Slovenski železarji za lepše okolje, brošura Ljubljana, 1988.
3. Jeseniški železarji za varstvo okolja, Železarna Jesenice, 1986.
4. Z. Petkovšek: Določanje emisije SO_2 in izračun emisijskega potenciala za nekatere kotline v Sloveniji, Razprave - Papers, Ljubljana 1978.
5. Druškovič B.: Citogenetsko ovrednotenje rastlinskega materiala .Tipkopolis, 1986.
6. Hočevar M.: Možnosti uporabe aerofotogrametrije v Slovenskem gozdarstvu. Gozdarski vestnik 41, 1983.
7. Hočevar M., Hladnik D.: Integralna fototerstična inventura kot osnova za smotrno odločanje in gospodarjenje z gozdom. Zbornik gozdarstva in lesarstva 31, 1988.
8. Več avtorjev: Stanje okolja na Gorenjskem s posebnim poudarkom na gozdovih. Radovljica, IGLG Bled, Tipkopolis, 1987.
9. Več avtorjev: Čas za rešitev gozdov se izteka. IGLG-Ljubljana, 1987.

10. Več avtorjev: Črna knjiga o umiranju gozdov v Sloveniji.

IGLG-Ljubljana, tipkopolis, 1988.