Mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.

Primjena modela širenja zračnog onečišćenja pri procjeni utjecaja na okoliš planiranih zahvata

Institut IGH d.d.

RC Rijeka

Kukuljanovo 182/2, 51 227 Kukuljanovo

zlatko.perovic@igh.hr

STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ
– Procjena utjecaja na kvalitetu zraka

SIMULACIJE ONEČIŠĆENJA ZRAKA u svrhu procjene utjecaja zahvata na kvalitetu zraka u zoni utjecaja zahvata za scenarij najgoreg slučaja .

Vrsta zahvata	Parametri onečišćenja
Prometnica	Ispušni plinovi (CO, NOx, PM10,…)
UPOV	Neugodni mirisi (H2S, NH3, merkaptani,…)
Odlagalište otpada	Neugodni mirisi (H2S, NH3, merkaptani,…) Odlagališni plin (CH4, CO2)
KKE	Ispušni plinovi (CO, NOx, SO2)
Betonara	Lebdeće čestice (PM10) Ispušni plinovi
Zračna luka	Ispušni plinovi (NOx, PM10, benzo(a)piren,…)

KORIŠTENI ALATI

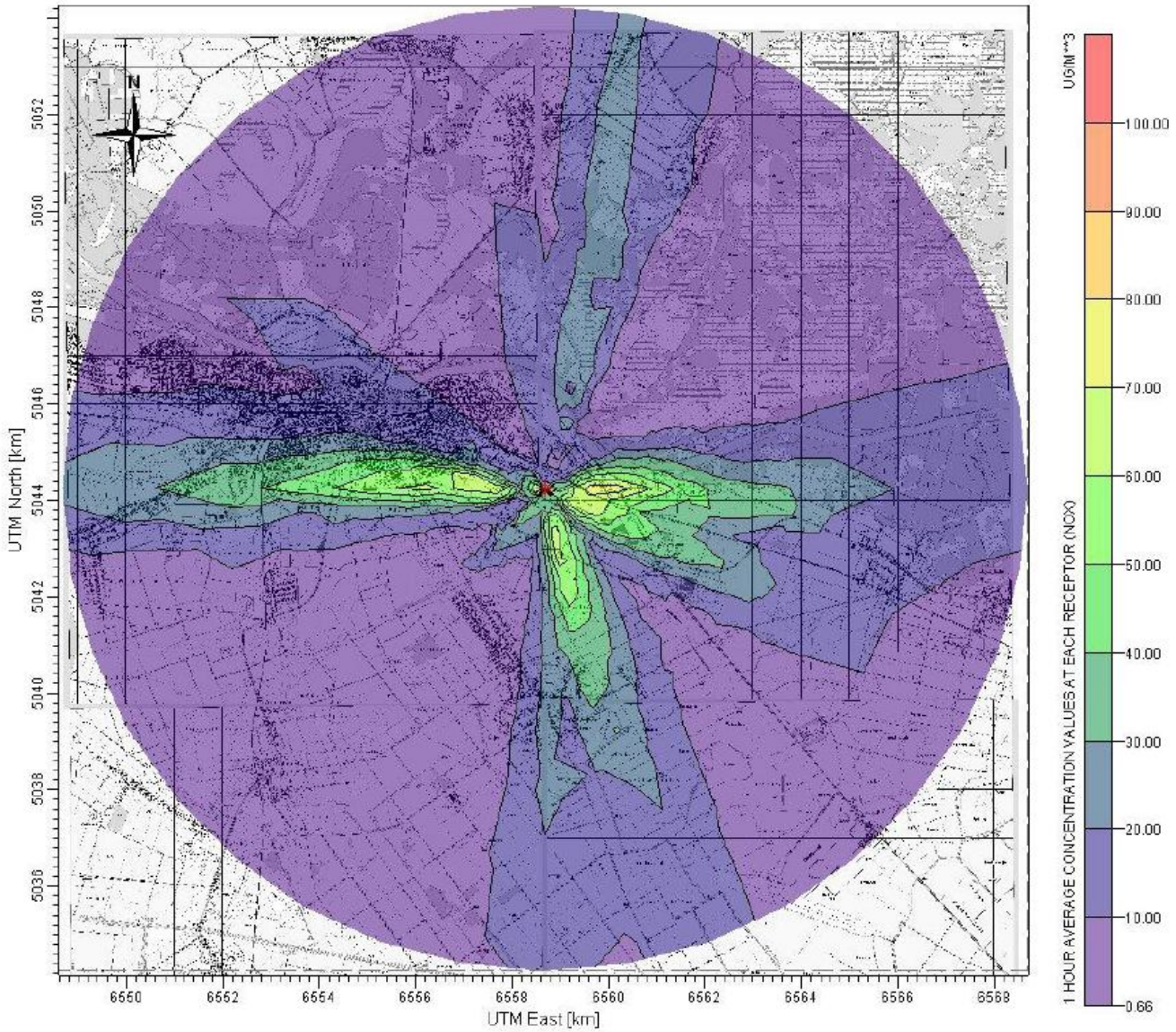
- CALPUFF View software za 3-D modeliranje disperzije zraka (LES)
- ISC-AERMOD View software za 3-D modeliranje disperzije zraka (US-EPA)

Ulazni podaci na temelju kojih se izračunava transport parametara onečišćenja:

- meteorološki podaci
  - mreža proračuna meteorološkog modela CALMET (engl. „meteorologicalgrid”)
- podaci o konfiguraciji terena
- izgrađeni objekti u zoni *near-fielda*
- podaci o vrsti zemljišnog pokrova
- podaci o izvoru zagađenja i emisijama parametara onečišćenja
- kontrolni parametri proračuna

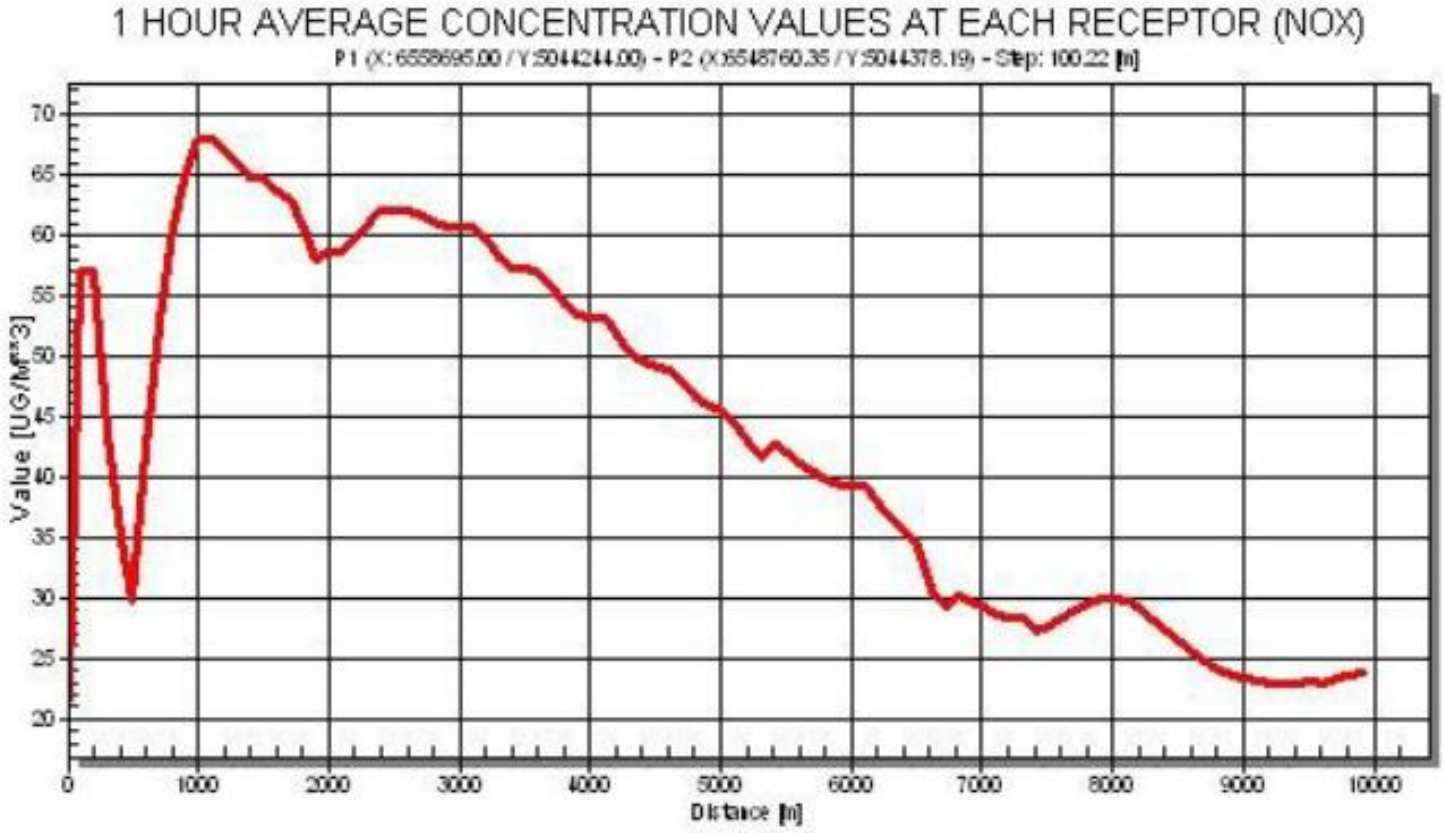
- mreža proračuna disperzijskog modela CALPUFF

PRIMJER – KKE OSIJEK 500



Imisijske koncentracije NOx za scenarij najgoreg slučaja (vrijeme usrednjavanja: 1 sat)

PRIMJER – KKE OSIJEK 500



Imisijske koncentracije NOx od izvora u smjeru W (vrijeme usrednjavanja: 1 sat)

Tumačenje dobivenih rezultati:

- Procjena utjecaja na temelju usporedbe dobivenih imisijskih koncentracija s graničnim vrijednostima iz Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

- U prilozima Uredbe je definirano sljedeće:
  - granične i ciljne vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)
  - donji i gornji pragovi procjene - određivanje uvjeta za procjenu koncentracija onečišćujućih tvari u zraku unutar zone ili aglomeracije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava
  - ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon te mjerenje prekursora prizemnog ozona

- Za onečišćujuću tvar je definirano sljedeće:
  - vrijeme usrednjavanja
  - granična vrijednost
  - učestalost dozvoljenih prekoračenja

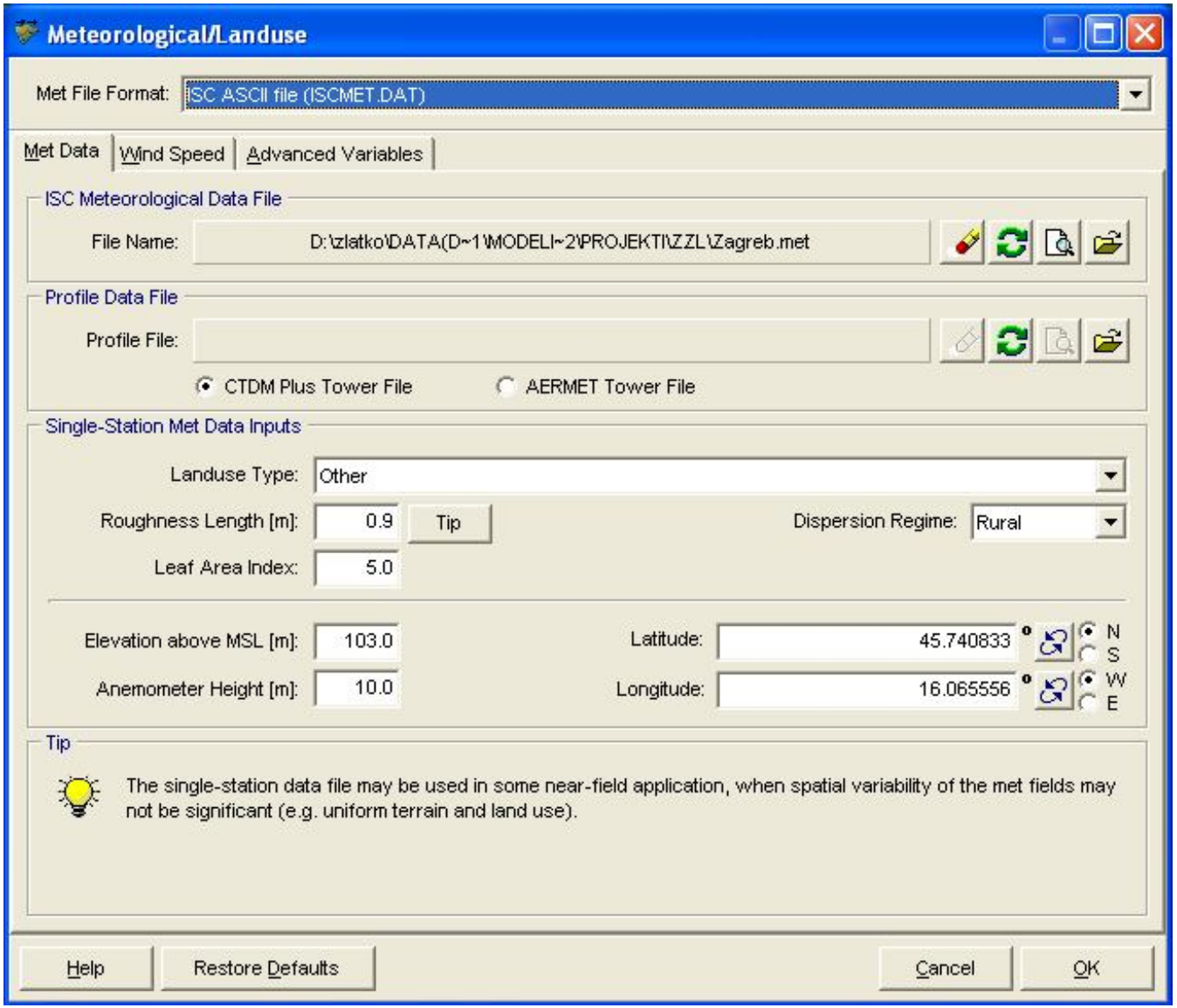
METEOROLOŠKI PODACI

Koriste se podaci DHMZ s najbliže meteorološke postaje
- mjerni + procijenjeni podaci

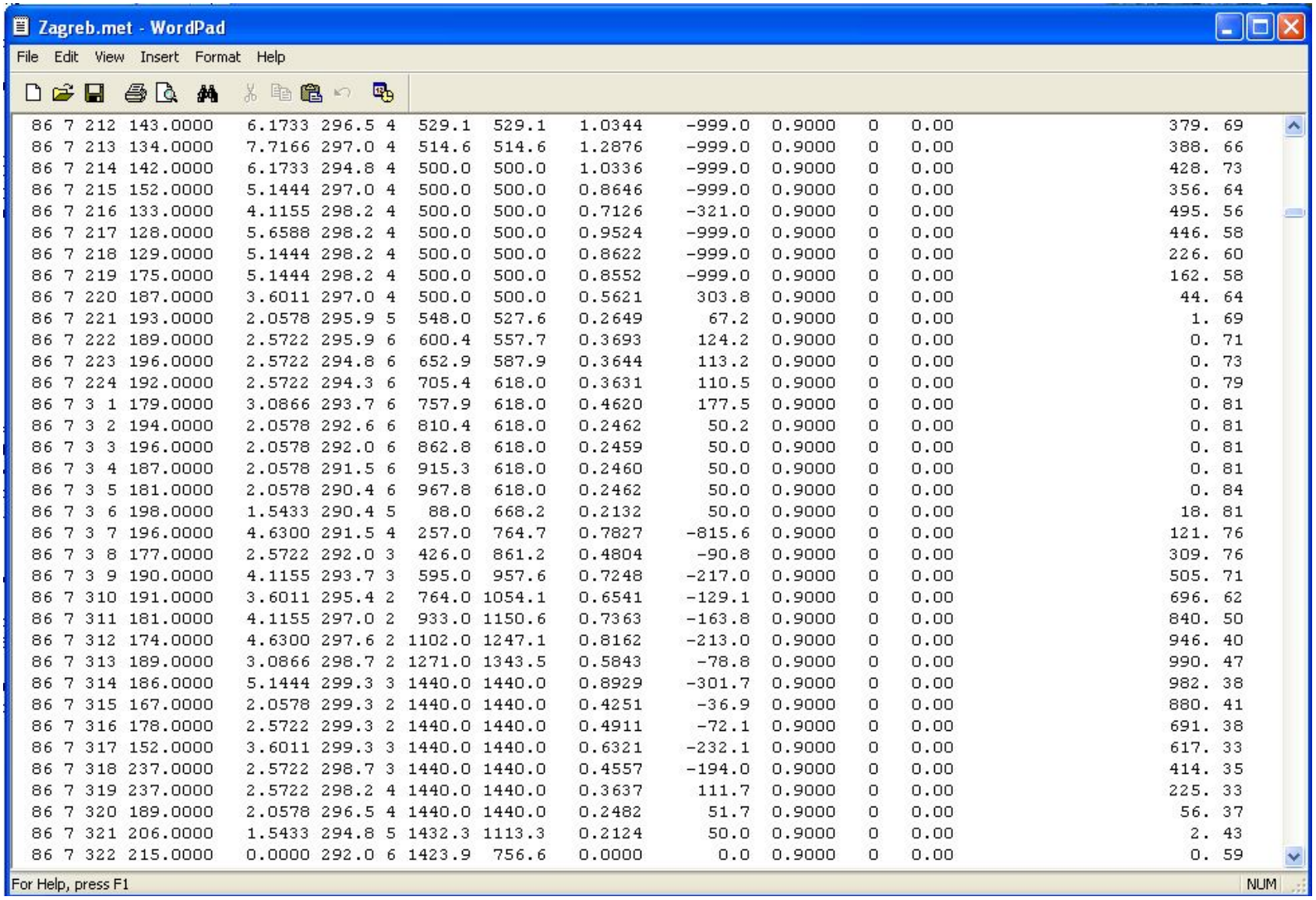
Značajni parametri:
- smjer i brzina vjetra
- temperatura

- kategorija stabilnosti
- visina miješanja
- Monin-Obukova dužina
- tlak zraka
- sunčevo zračenje

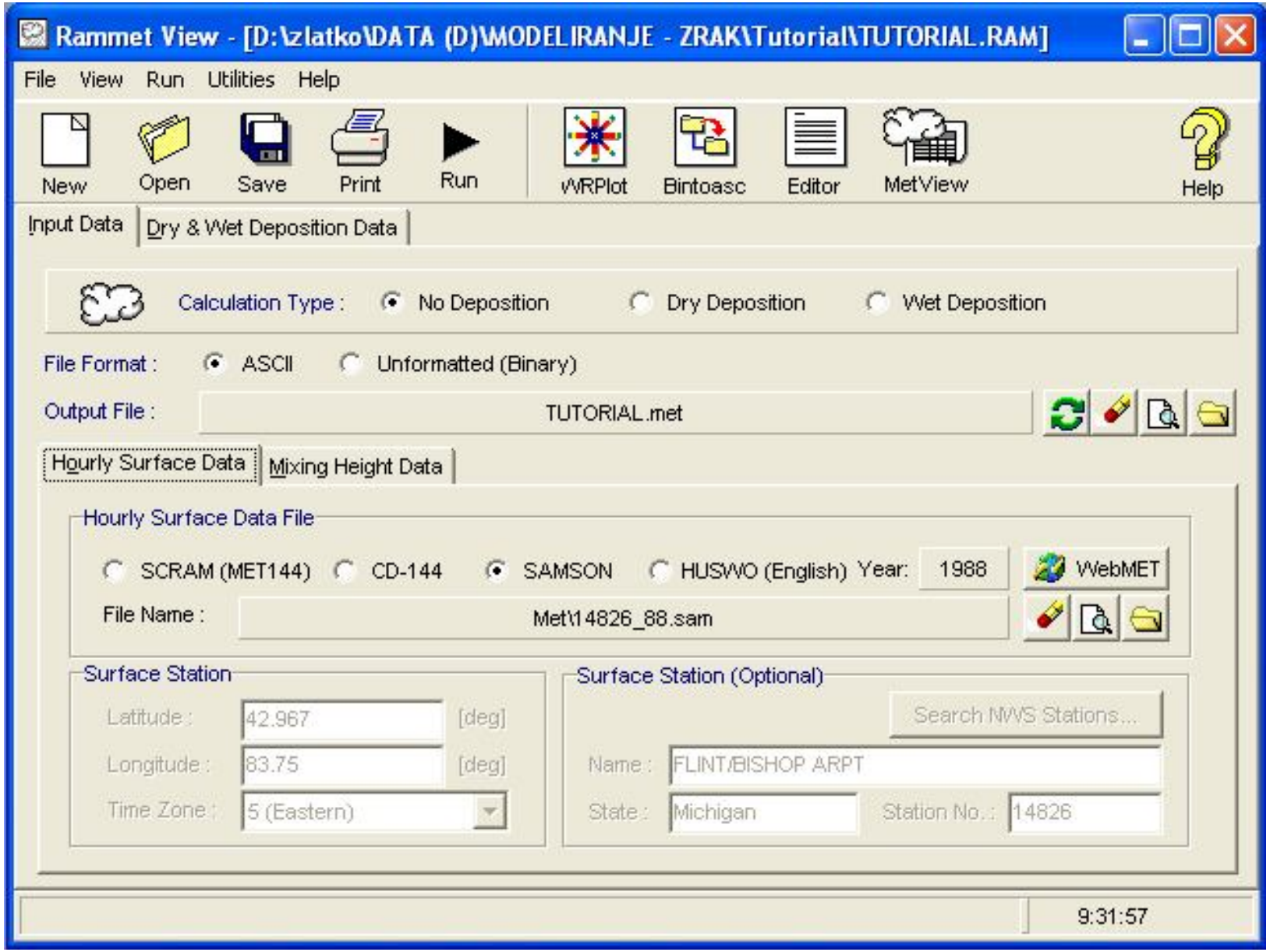
METEOROLOŠKI PODACI



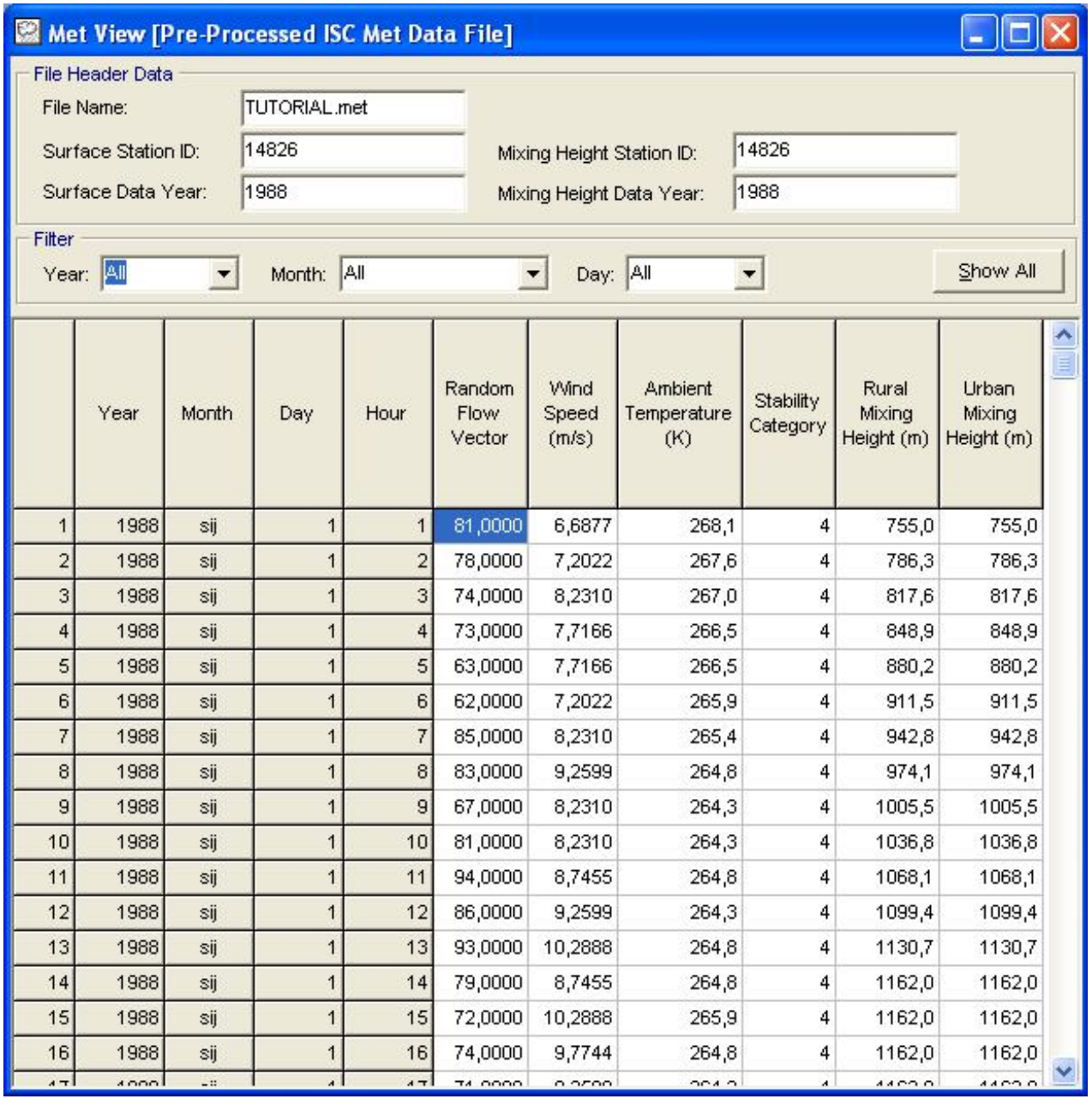
METEOROLOŠKI PODACI



METEOROLOŠKI PODACI

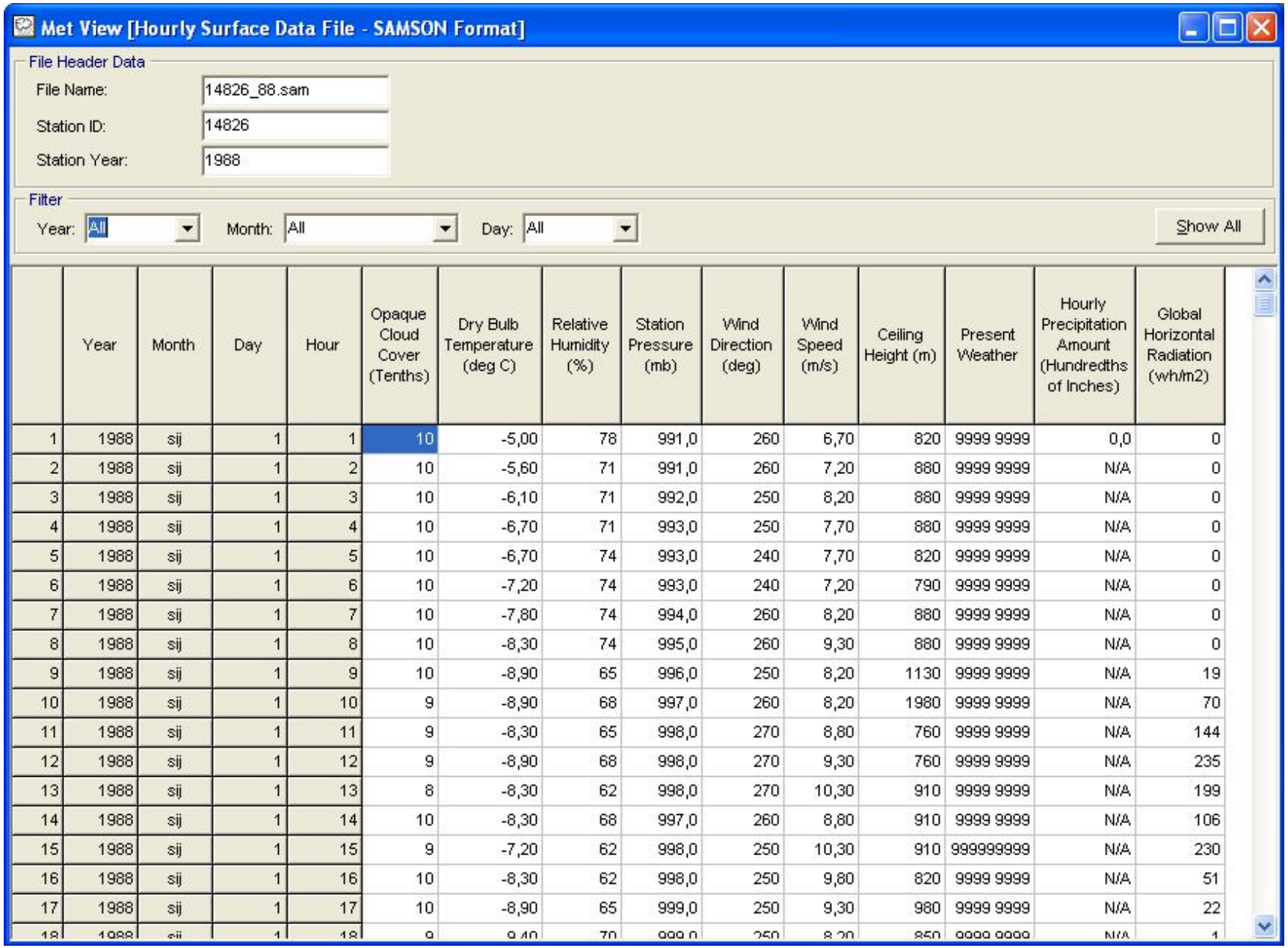


METEOROLOŠKI PODACI



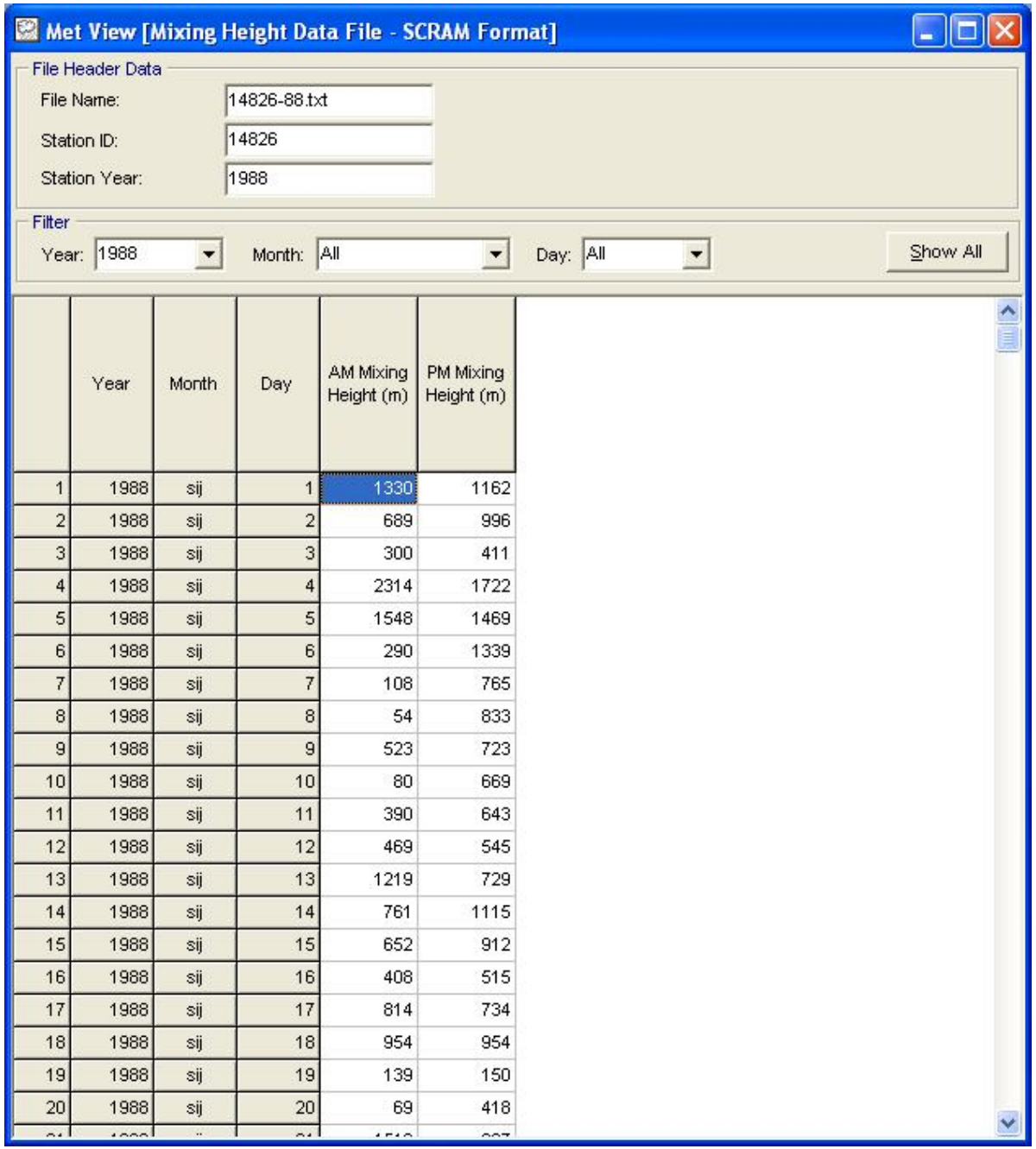
	Year	Month	Day	Hour	Random Flow Vector	Wind Speed (m/s)	Ambient Temperature (K)	Stability Category	Rural Mixing Height (m)	Urban Mixing Height (m)
1	1988	sij	1	1	81,0000	6,6877	268,1	4	755,0	755,0
2	1988	sij	1	2	78,0000	7,2022	267,6	4	786,3	786,3
3	1988	sij	1	3	74,0000	8,2310	267,0	4	817,6	817,6
4	1988	sij	1	4	73,0000	7,7166	266,5	4	848,9	848,9
5	1988	sij	1	5	63,0000	7,7166	266,5	4	880,2	880,2
6	1988	sij	1	6	62,0000	7,2022	265,9	4	911,5	911,5
7	1988	sij	1	7	85,0000	8,2310	265,4	4	942,8	942,8
8	1988	sij	1	8	83,0000	9,2599	264,8	4	974,1	974,1
9	1988	sij	1	9	67,0000	8,2310	264,3	4	1005,5	1005,5
10	1988	sij	1	10	81,0000	8,2310	264,3	4	1036,8	1036,8
11	1988	sij	1	11	94,0000	8,7455	264,8	4	1068,1	1068,1
12	1988	sij	1	12	86,0000	9,2599	264,3	4	1099,4	1099,4
13	1988	sij	1	13	93,0000	10,2888	264,8	4	1130,7	1130,7
14	1988	sij	1	14	79,0000	8,7455	264,8	4	1162,0	1162,0
15	1988	sij	1	15	72,0000	10,2888	265,9	4	1162,0	1162,0
16	1988	sij	1	16	74,0000	9,7744	264,8	4	1162,0	1162,0

METEOROLOŠKI PODACI



	Year	Month	Day	Hour	Opaque Cloud Cover (Tenths)	Dry Bulb Temperature (deg C)	Relative Humidity (%)	Station Pressure (mb)	Wind Direction (deg)	Wind Speed (m/s)	Ceiling Height (m)	Present Weather	Hourly Precipitation Amount (Hundredths of Inches)	Global Horizontal Radiation (wh/m2)
1	1988	sij	1	1	10	-5,00	78	991,0	260	6,70	820	9999 9999	0,0	0
2	1988	sij	1	2	10	-5,60	71	991,0	260	7,20	880	9999 9999	N/A	0
3	1988	sij	1	3	10	-6,10	71	992,0	250	8,20	880	9999 9999	N/A	0
4	1988	sij	1	4	10	-6,70	71	993,0	250	7,70	880	9999 9999	N/A	0
5	1988	sij	1	5	10	-6,70	74	993,0	240	7,70	820	9999 9999	N/A	0
6	1988	sij	1	6	10	-7,20	74	993,0	240	7,20	790	9999 9999	N/A	0
7	1988	sij	1	7	10	-7,80	74	994,0	260	8,20	880	9999 9999	N/A	0
8	1988	sij	1	8	10	-8,30	74	995,0	260	9,30	880	9999 9999	N/A	0
9	1988	sij	1	9	10	-8,90	65	996,0	250	8,20	1130	9999 9999	N/A	19
10	1988	sij	1	10	9	-8,90	68	997,0	260	8,20	1980	9999 9999	N/A	70
11	1988	sij	1	11	9	-8,30	65	998,0	270	8,80	760	9999 9999	N/A	144
12	1988	sij	1	12	9	-8,90	68	998,0	270	9,30	760	9999 9999	N/A	235
13	1988	sij	1	13	8	-8,30	62	998,0	270	10,30	910	9999 9999	N/A	199
14	1988	sij	1	14	10	-8,30	68	997,0	260	8,80	910	9999 9999	N/A	106
15	1988	sij	1	15	9	-7,20	62	998,0	250	10,30	910	999999999	N/A	230
16	1988	sij	1	16	10	-8,30	62	998,0	250	9,80	820	9999 9999	N/A	51
17	1988	sij	1	17	10	-8,90	65	999,0	250	9,30	980	9999 9999	N/A	22
18	1988	sij	1	18	9	-9,40	70	999,0	250	8,20	850	9999 9999	N/A	1

METEOROLOŠKI PODACI



	Year	Month	Day	AM Mixing Height (m)	PM Mixing Height (m)
1	1988	sij	1	1330	1162
2	1988	sij	2	689	996
3	1988	sij	3	300	411
4	1988	sij	4	2314	1722
5	1988	sij	5	1548	1469
6	1988	sij	6	290	1339
7	1988	sij	7	108	765
8	1988	sij	8	54	833
9	1988	sij	9	523	723
10	1988	sij	10	80	669
11	1988	sij	11	390	643
12	1988	sij	12	469	545
13	1988	sij	13	1219	729
14	1988	sij	14	761	1115
15	1988	sij	15	652	912
16	1988	sij	16	408	515
17	1988	sij	17	814	734
18	1988	sij	18	954	954
19	1988	sij	19	139	150
20	1988	sij	20	69	418

OČEKIVANJA U NAPRETKU KVALITETE PODATAKA

Dostupnost satnih podataka za meteorološke parametre:

- smjer i brzina vjetra
- temperatura
- kategorija stabilnosti
- visina miješanja
- Monin-Obukova dužina
- tlak zraka
- sunčevo zračenje

Odgovarajući format podataka

HVALA NA PAŽNJI

Mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.

Institut IGH d.d.

RC Rijeka

Kukuljanovo 182/2, 51 227 Kukuljanovo

zlatko.perovic@igh.hr