

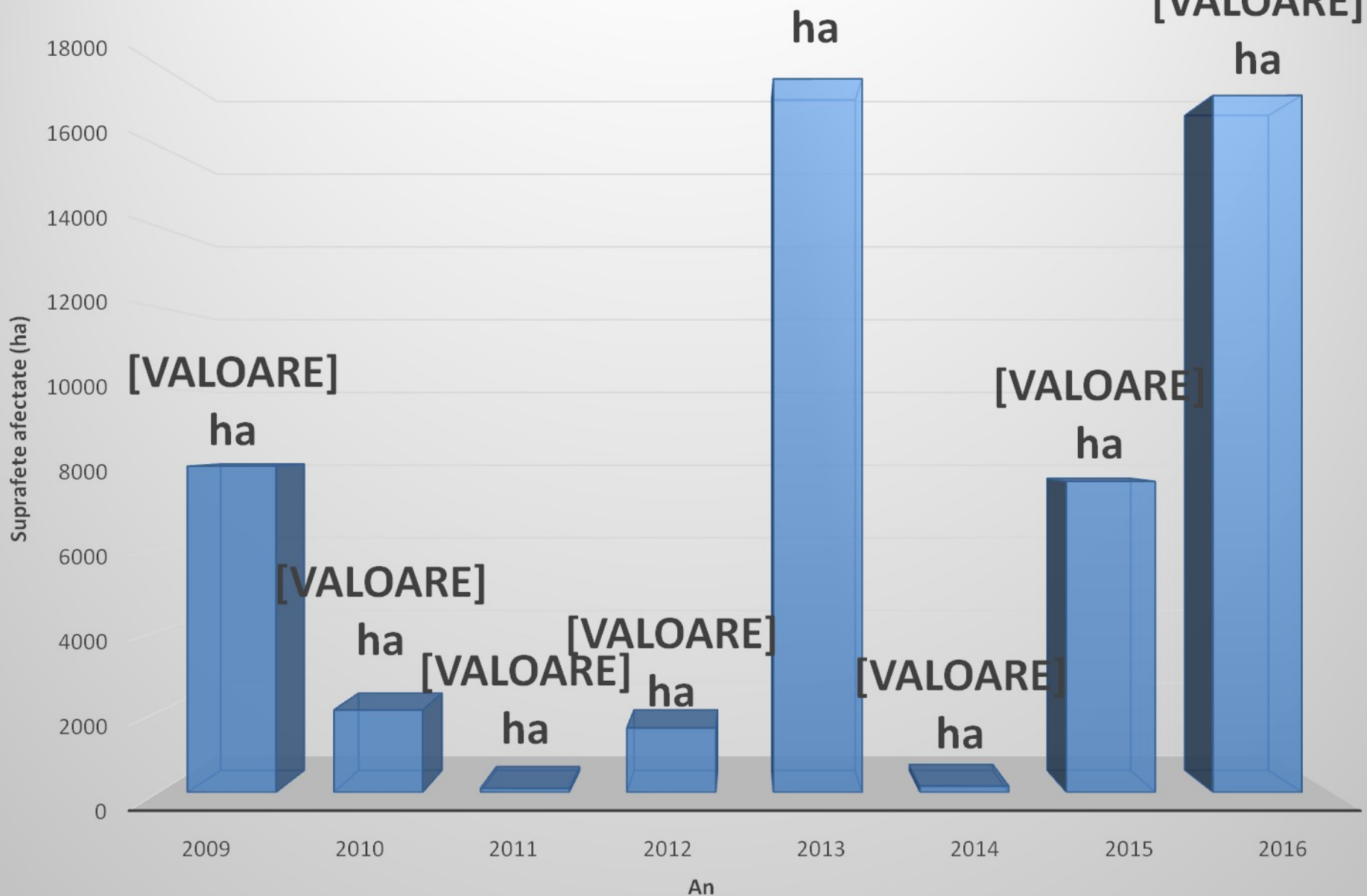


**ASPECTE TEHNICE PRIVIND
COMBATEREA LOCALĂ A CĂDERILOR
DE GRINDINĂ**

**Autori,
Drd. Ing. Dan AXINTE
Dr. Fiz. Daniel FLOREA**

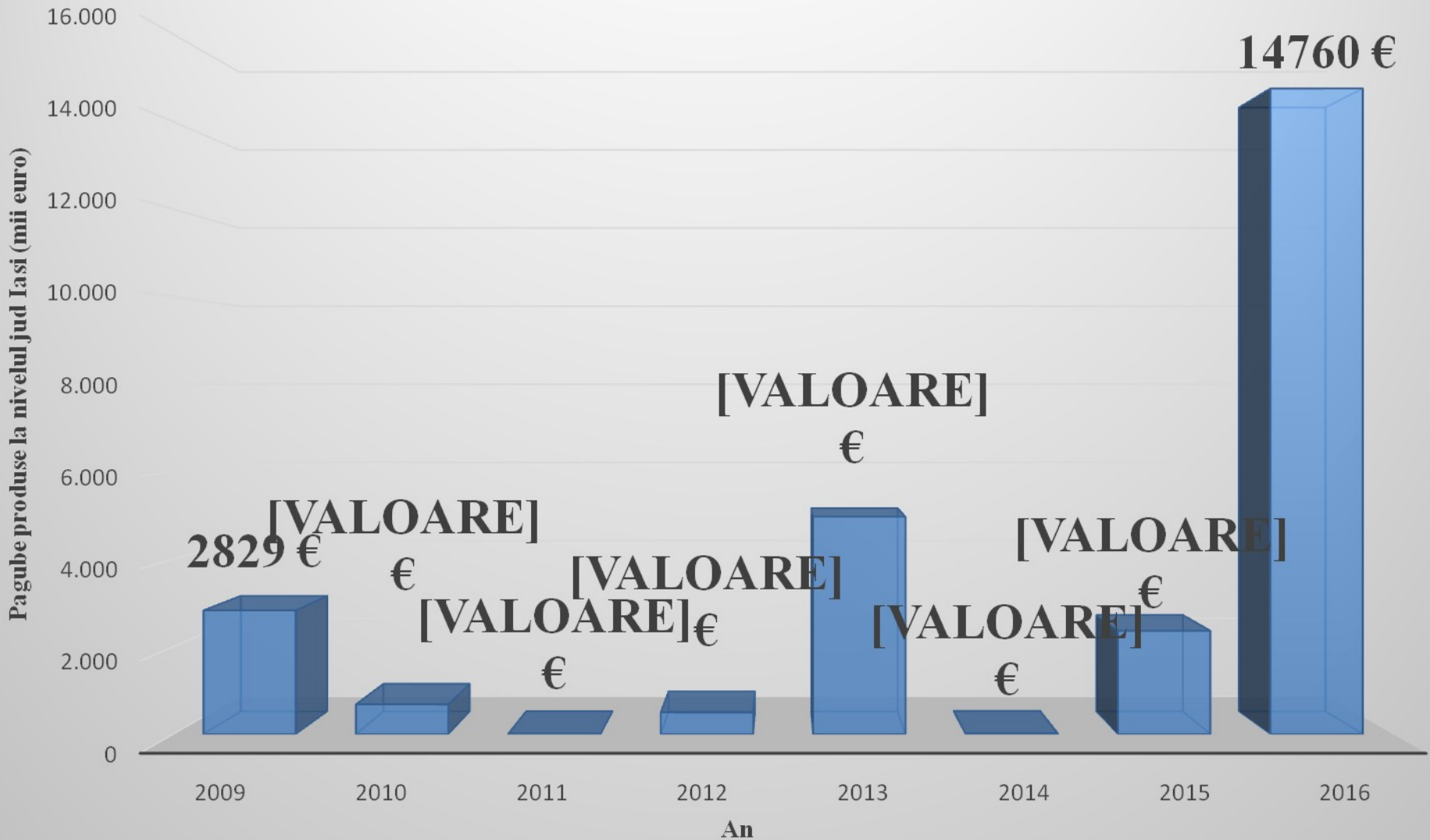
**Focșani
21.04.2017**

Suprafețele afectate de căderile de grindină în jud. Iași în perioada 2009-2016



Pagube produse de grindină (în mii €) în jud. Iași

în perioada 2009-2016



Legislația națională în domeniul intervențiilor active în atmosferă

- **Legea nr. 173/2008** privind intervențiile active în atmosferă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 601/2009** privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 173/2008 privind intervențiile active în atmosferă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 256/2010** privind aprobarea Programului de realizare a S.N.A.C.P. pe perioada 2010-2024 și a obiectivelor etapei a XI-a 2010 a Programului de realizare a S.N.A.C.P.;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1186/2014** privind organizarea și funcționarea A.A.S.N.A.C.P.;
- **Legea nr. 126/1995** privind regimul materiilor explozive;
- **Legea nr. 478/2003** pentru modificarea și completarea Legii nr. 126/1995 privind regimul materiilor explosive;
- **Legea nr. 295/2004** privind regimul armelor și munițiilor;
- **Legea nr. 333/2003** privind paza bunurilor.

Unități de combatere a căderilor de grindină din ROMÂNIA



Tehnologia românească adoptată și principiile de lucru în domeniul intervențiilor active în atmosferă

- **Metoda rachetelor** – este utilizată cu succes, pe scară largă și în țările limitrofe României, dar și în țări cu tradiție în domeniu;
- **Principii utilizate:**
 - **concurenței** – în etapa inițială a formării grindinei;
 - **inițierii precipitațiilor timpurii** - pentru diminuarea sau eliminarea zonelor de formare a grindinei.

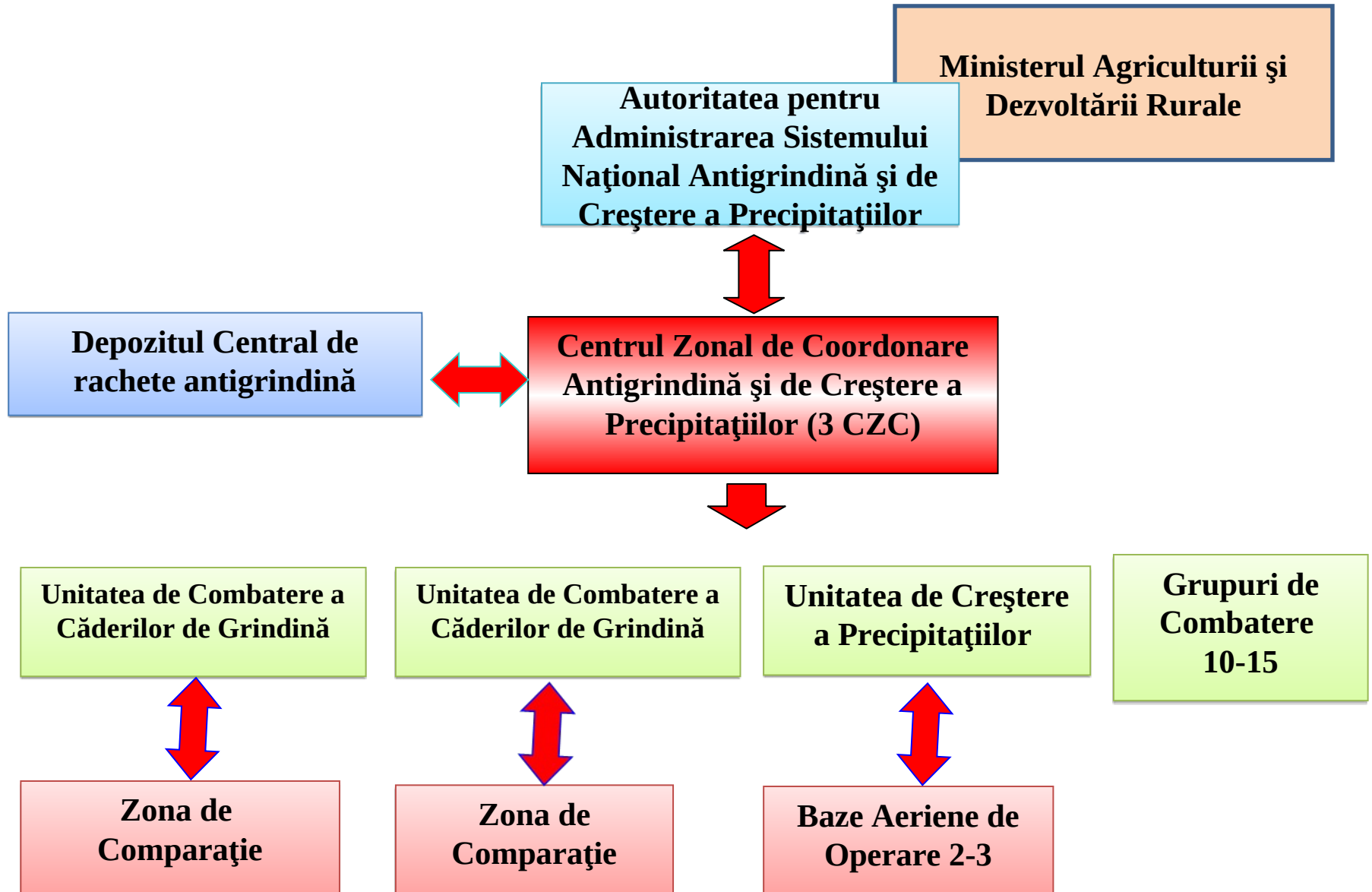
UCCG care au funcționat în sezonul 2016

UCCG	Nr. Puncte de Lansare	Suprafața de intervenții active în atmosferă (ha)	Suprafața protejată (ha)
UPCCG Prahova	8	140.000	115.000
UCCG,,Moldova 1” Iași	5	116.800	31.000
UCCG,,Moldova 2” Vrancea	4	80.000	15.000
TOTAL	17	336.800	161.000

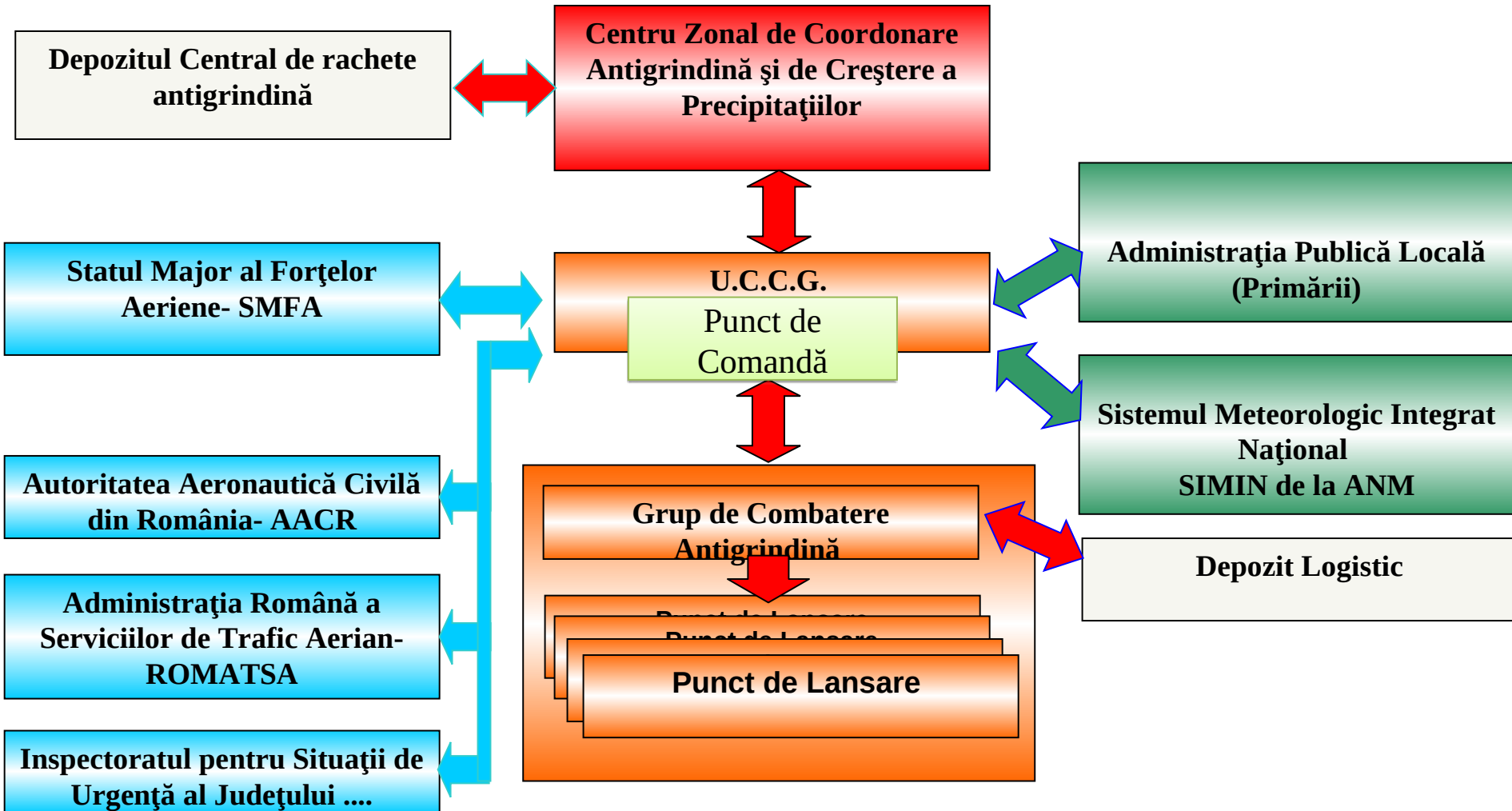
UCCG care vor funcționa în sezonul 2017

UCCG	Nr. Puncte de Lansare	Suprafața de intervenții active în atmosferă (ha)	Suprafața protejată (ha)
UPCCG Prahova	12	240.000	180.000
UCCG „Moldova 1” Iași	12	230.000	177.000
UCCG „Moldova 2” Vrancea	10	250.000	110.000
UCCG „Oltenia”	3	114.000	33.000
TOTAL	37	834.000	500.000

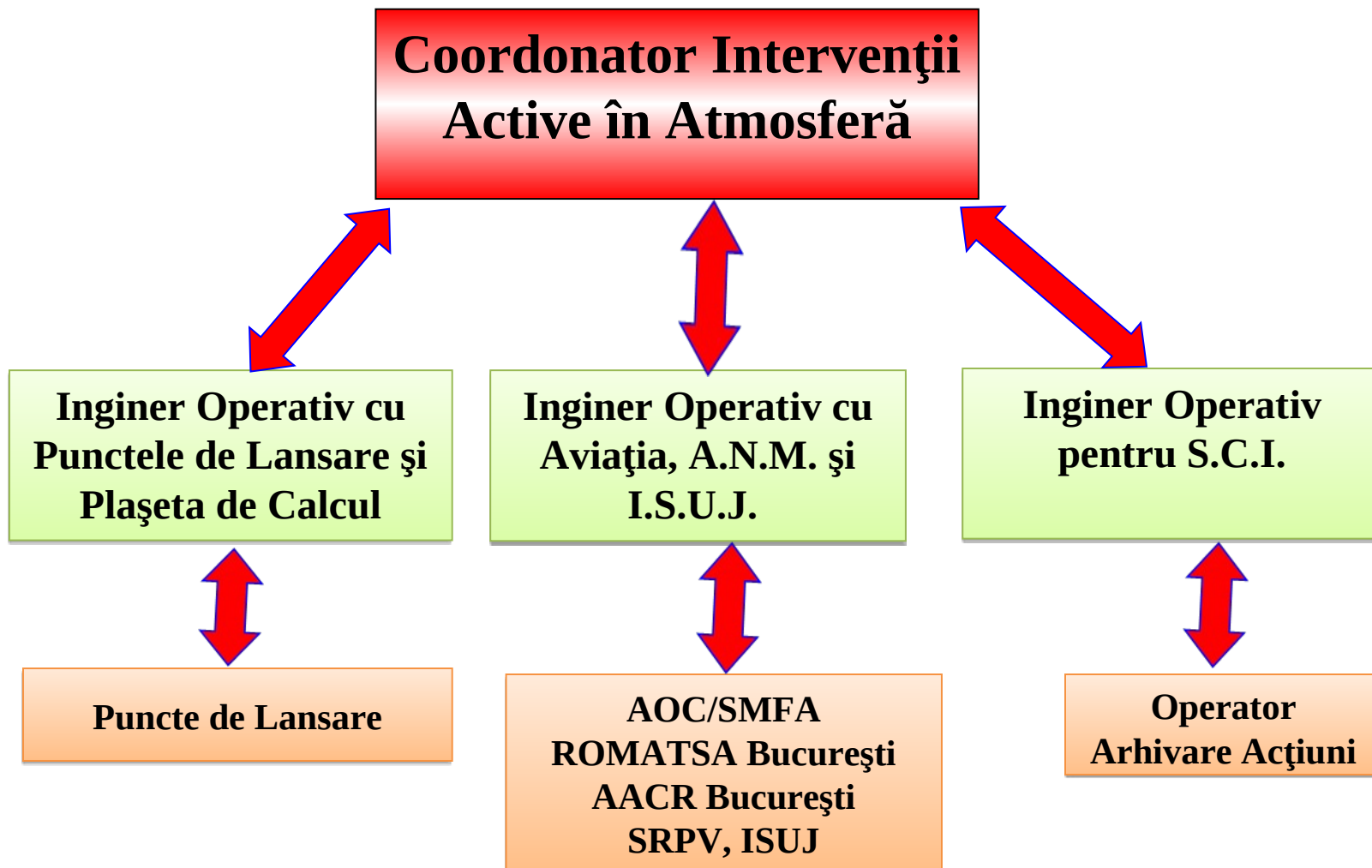
Structura organizatorică a unui Centru Zonal de Coordonare



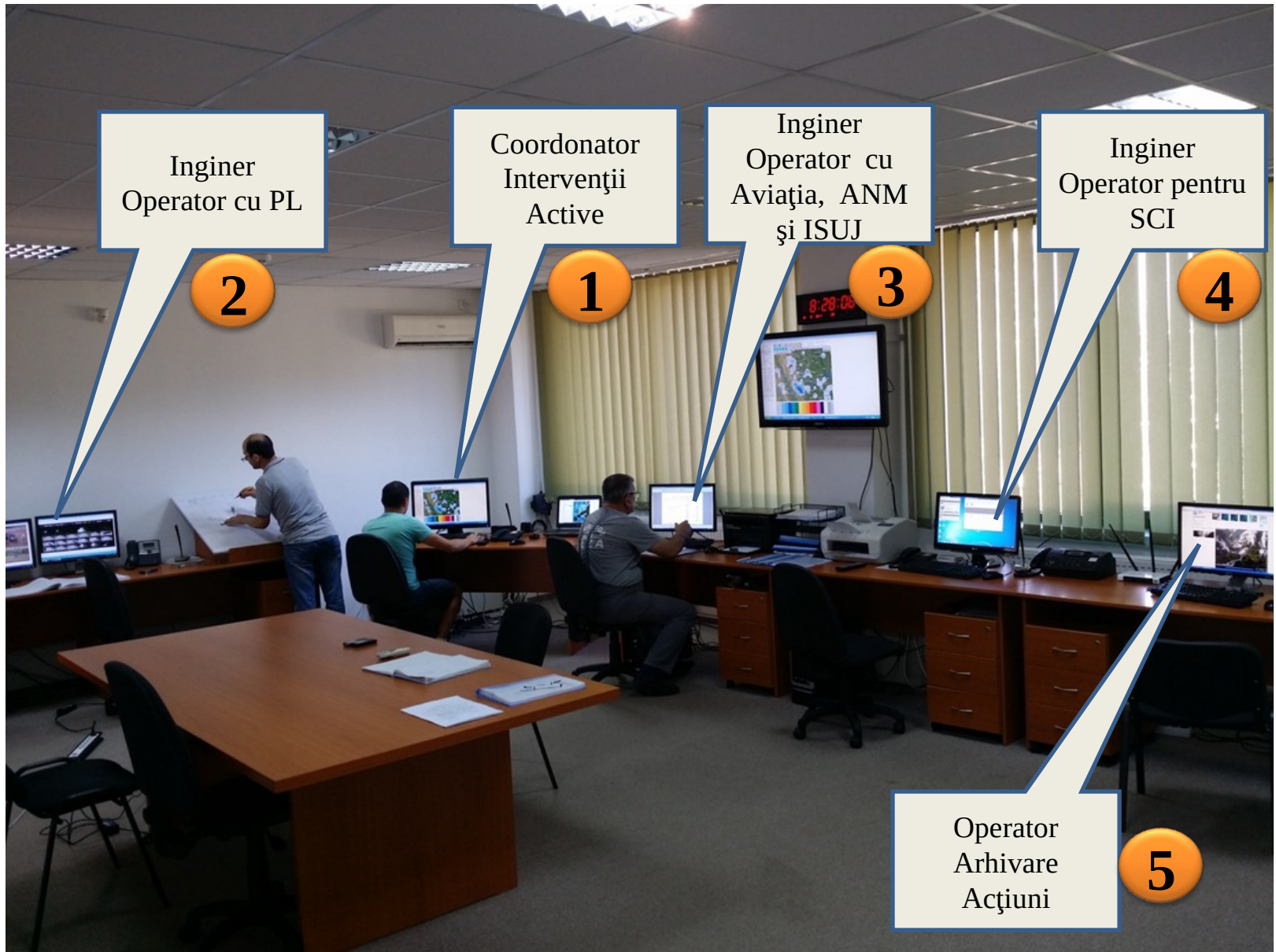
Structura organizatorică a Unității de Combateră a Căderilor de Grindină (U.C.C.G.)



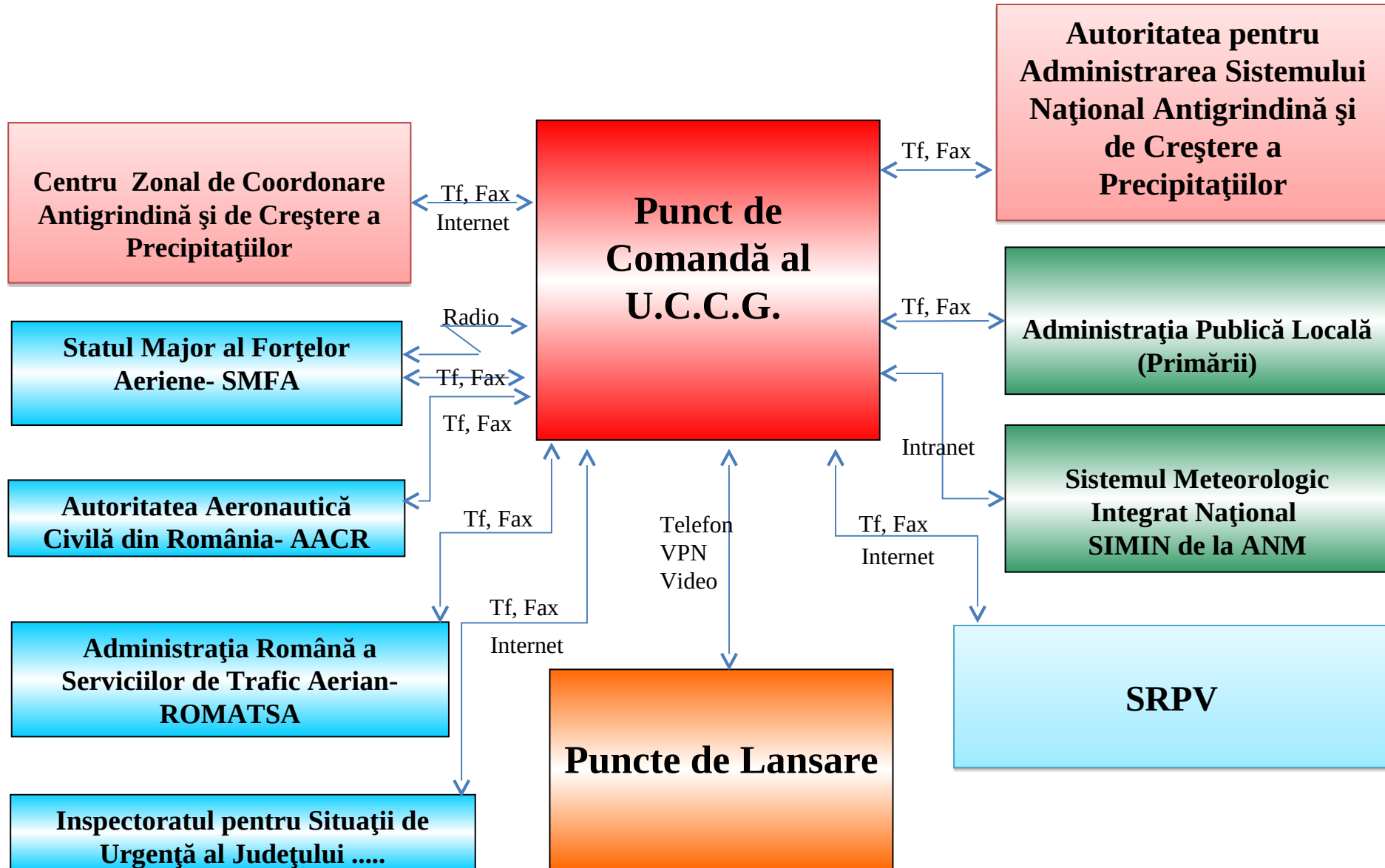
Schema funcțională a Punctului de Comandă



Imagine de ansamblu a P.C. Iași



Structura Sistemului de comunicații integrate



Imagine de ansamblu a P.L. Hodora



Instalațiile de Lansare „Larma 1” și rachetele antigrindină RAG-96 și RAG-96S (produse în România, de către S.C. Electromecanica Ploiești S.A.)

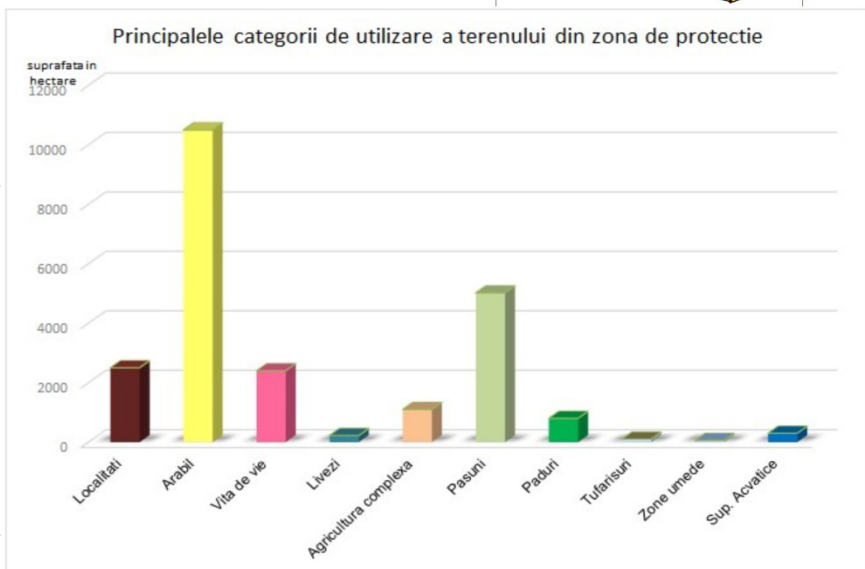
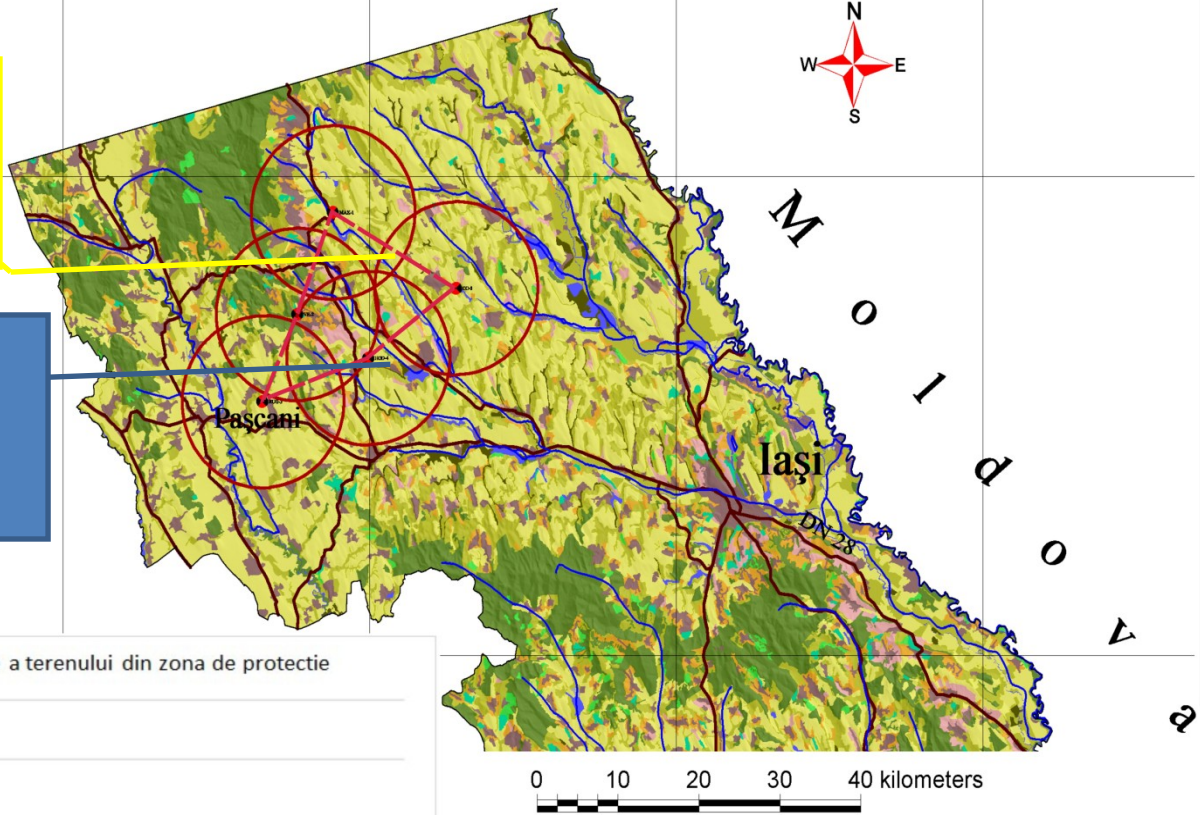


UCCG „Moldova 1” Iași

Grupul de combatere „Cotnari”, sezon 2016

Zona protejată
31.000 ha

Zona de influență (acțiune) a RAG
116.800 ha



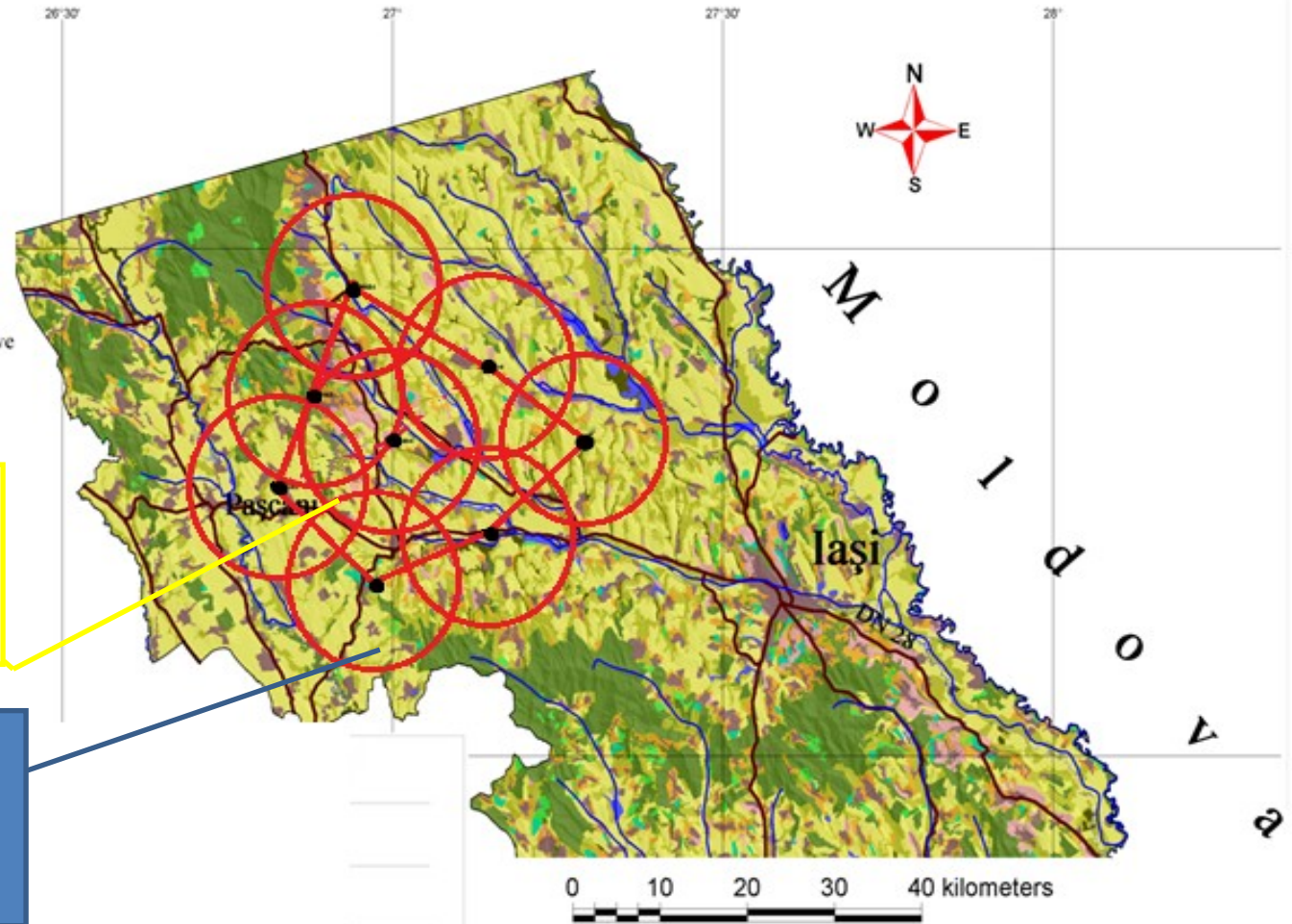
- Legenda**
- Drumuri
 - Rauri
 - P.L. operative
 - - - Zona protejată
 - Localități și alte suprafețe antropice
 - Teren arabil
 - Vita de vie
 - Livezi
 - Gradini, agricultură complexă
 - Pasuni și fanete
 - Paduri
 - Tufarisuri
 - Terenuri neproductive
 - Zone umede
 - Suprafețe acvatice

UCCG „Moldova 1” Iași

Grupul de combatere „Cotnari” , sezon 2017

Legenda

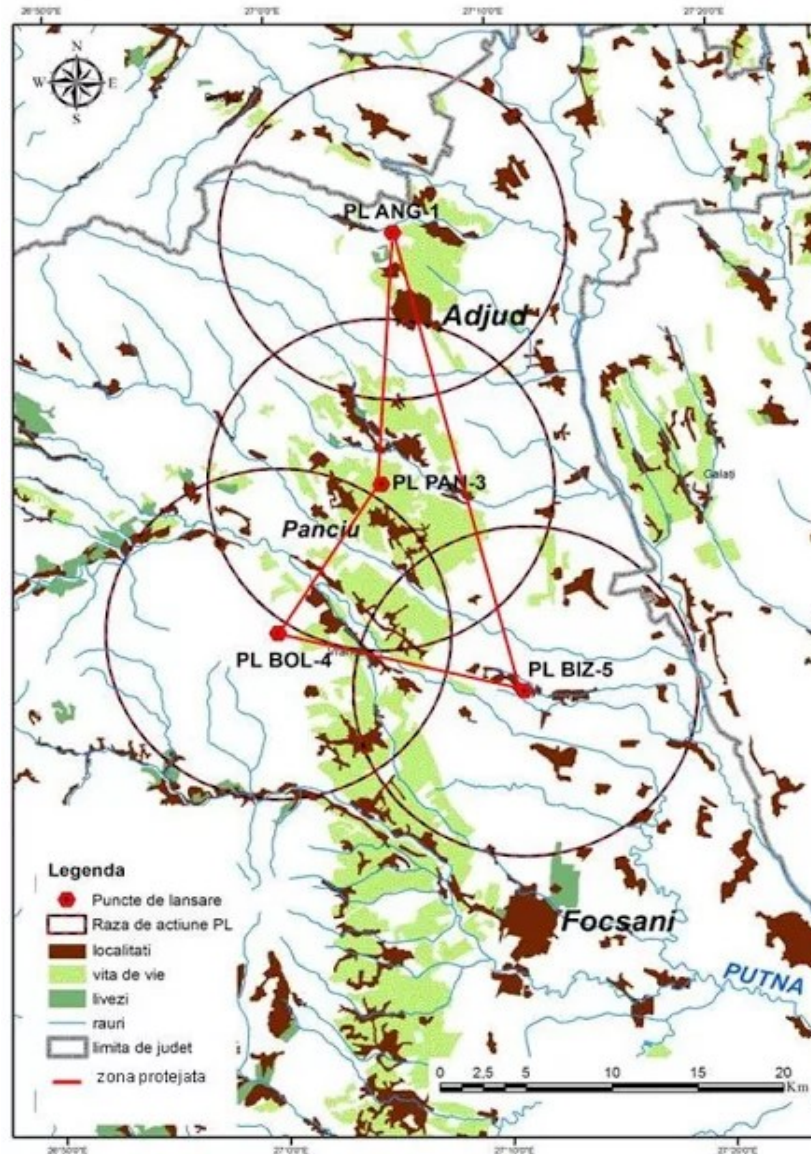
- Drumuri
- Rauri
- P.L. operative
- Zona protejata
- Localitati si alte suprafete antropice
- Teren arabil
- Vita de vie
- Livezi
- Gradini, agricultura complexa
- Pasuni si fanete
- Paduri
- Tufarisuri
- Terenuri nereproductive
- Zone umede
- Suprafete acvatice



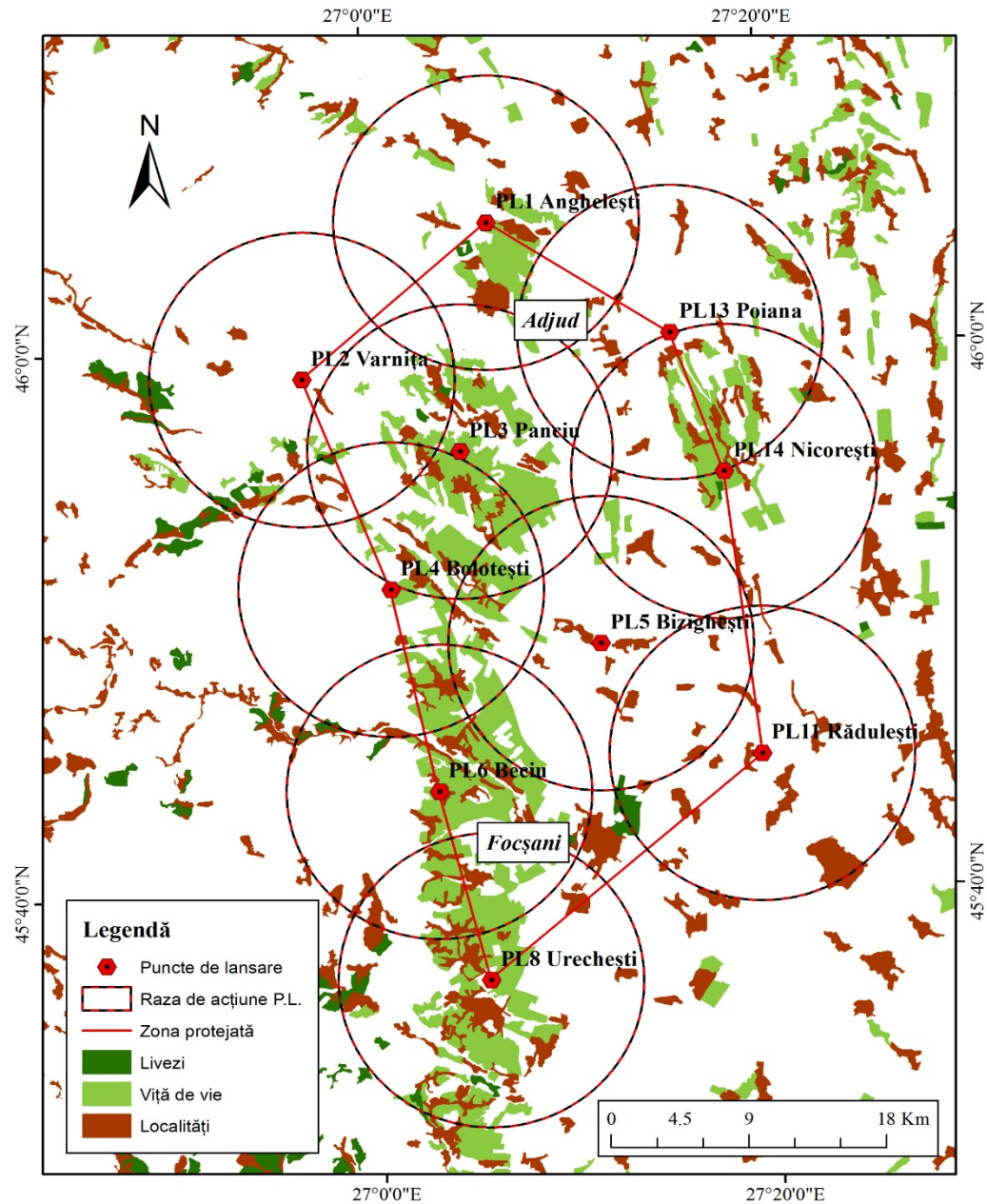
Zona
protejată
60.000 ha

Zona de
influență
(acțiune) a
RAG
180.000 ha

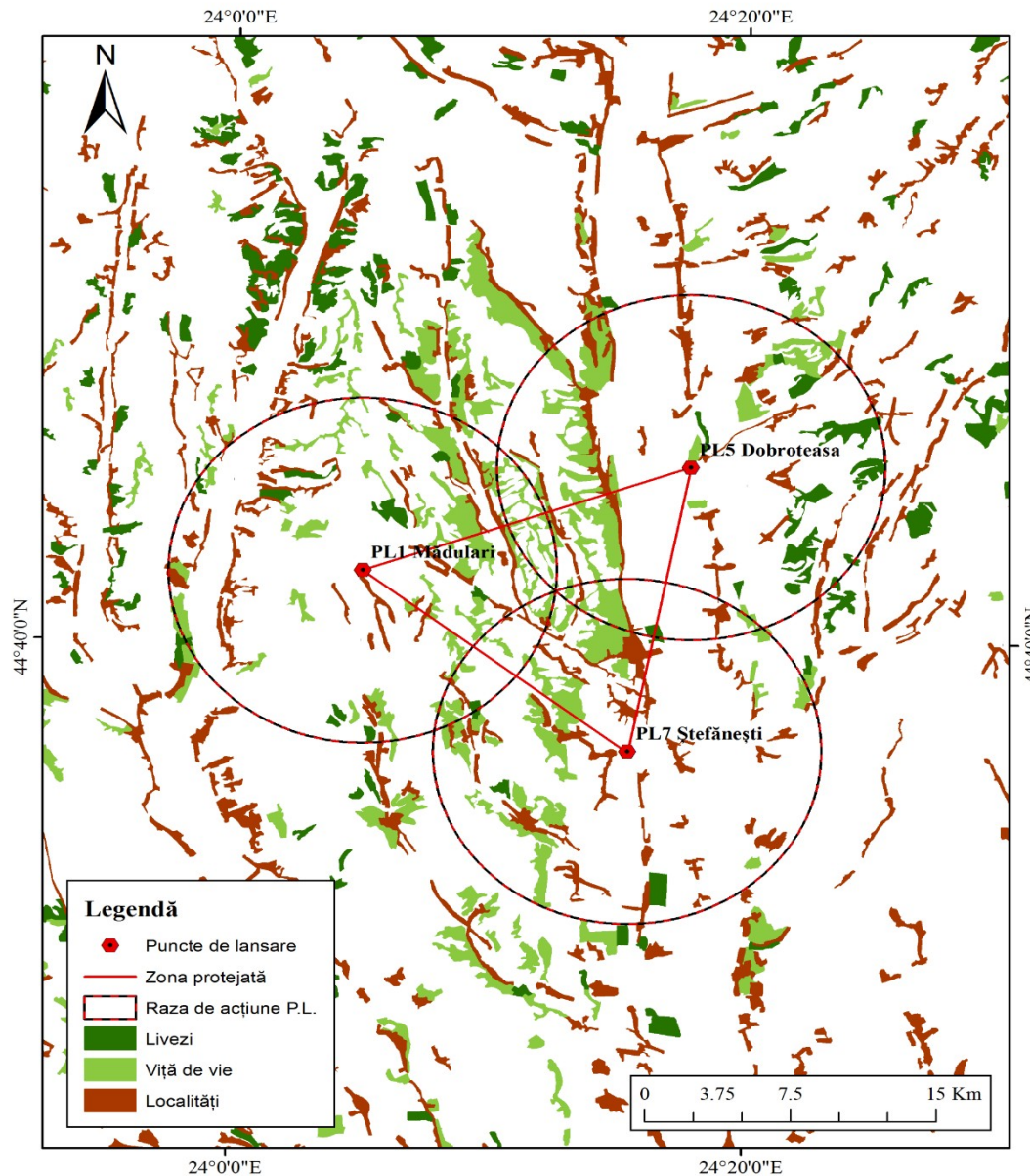
UCCG „Moldova 2” Vrancea – sezon 2016



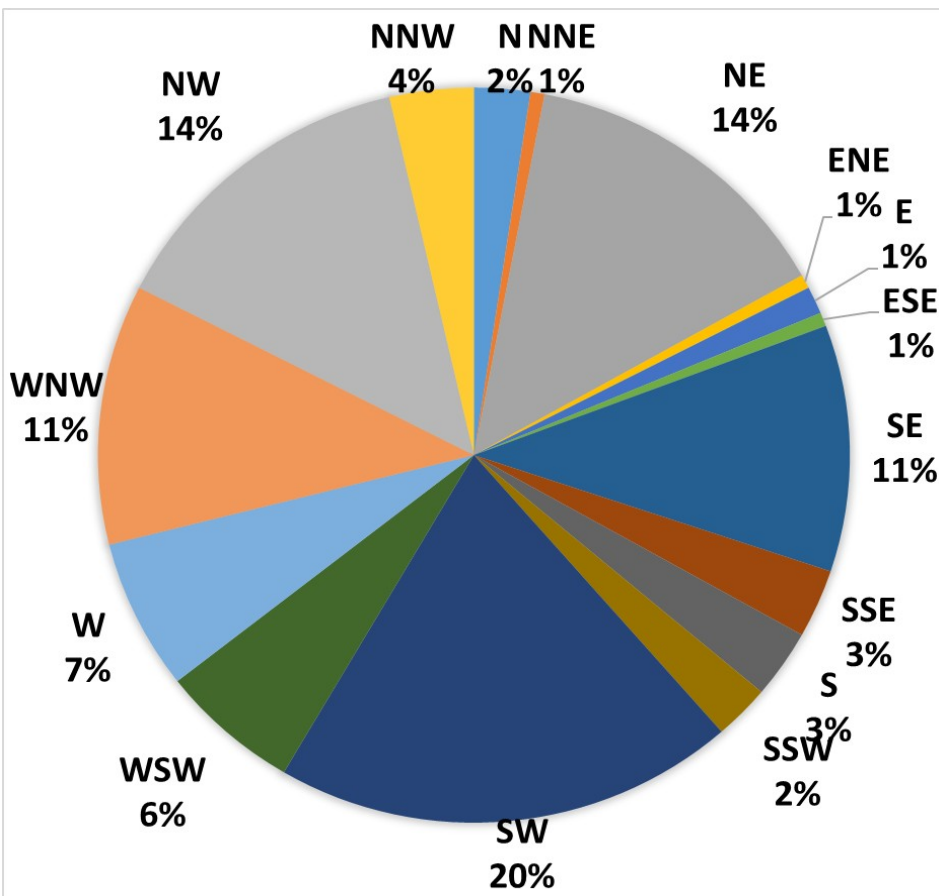
UCCG „Moldova 2” Vrancea – sezon 2017



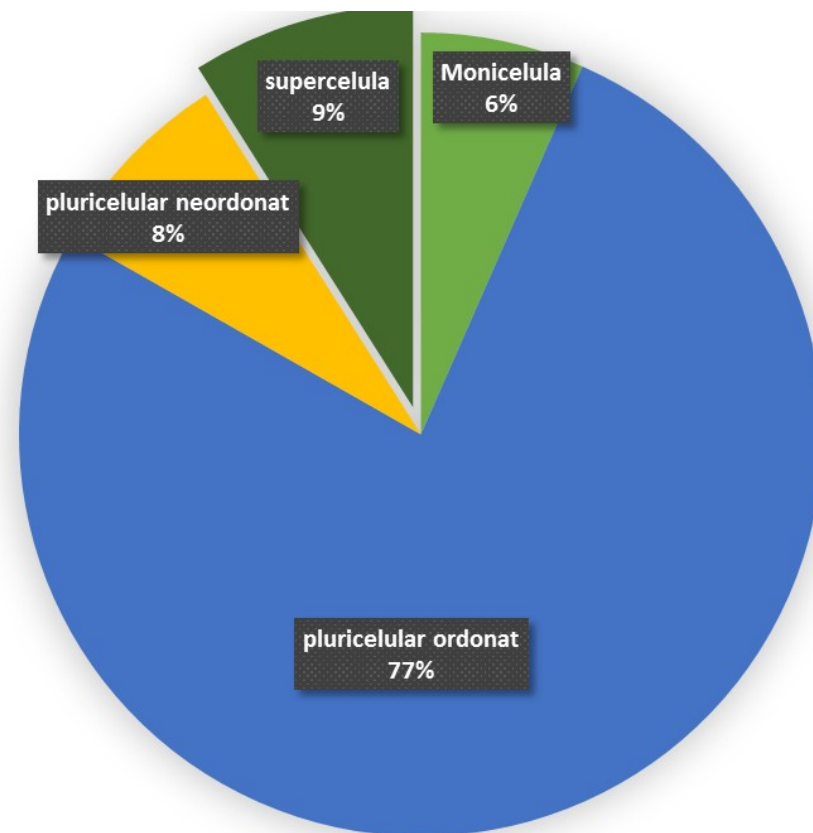
UCCG „Oltenia” – Grup Combateră Drăgășani, sezon 2017



Particularități microclimatice ale Grupului de Combater “Cotnari”



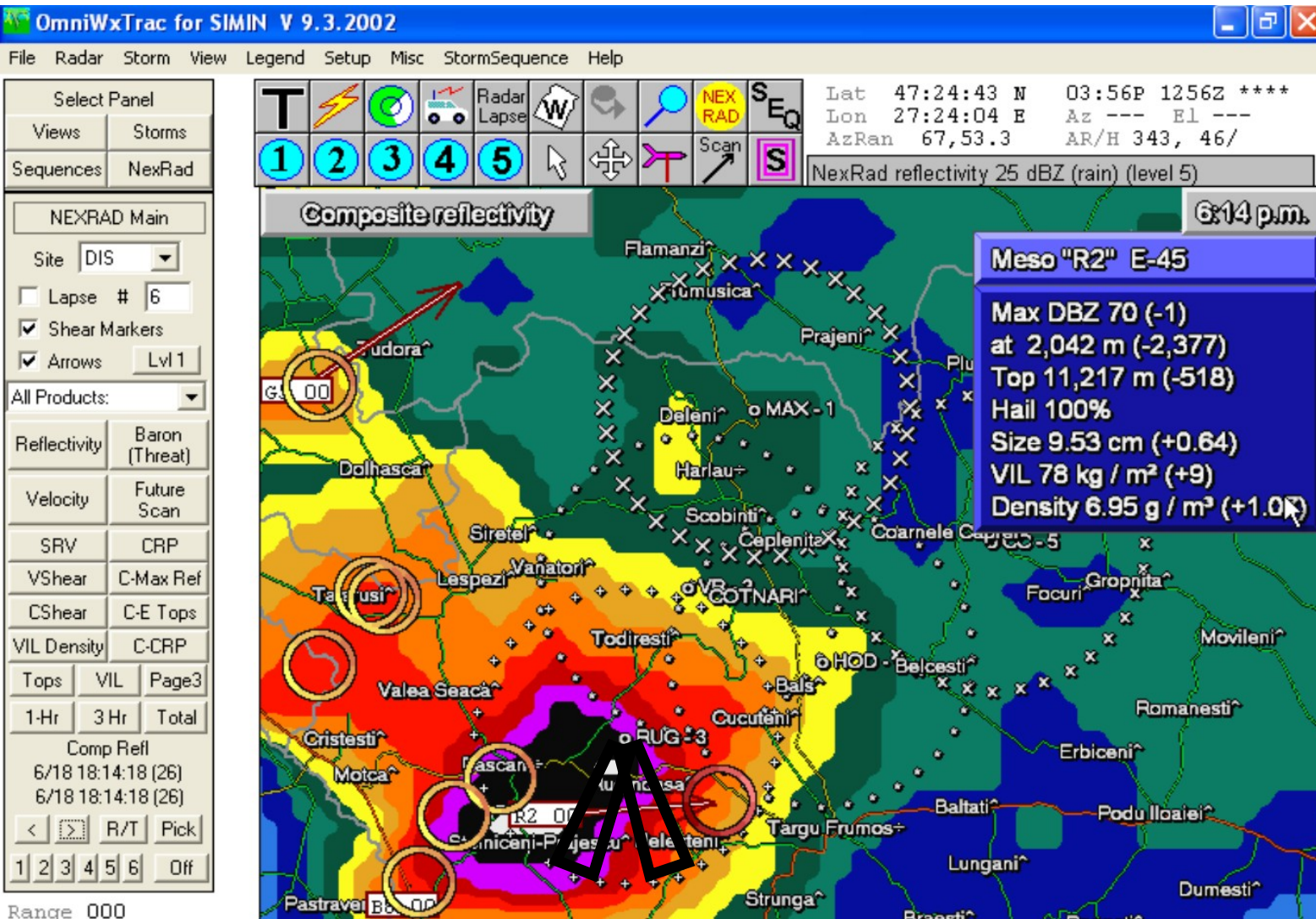
Direcțiile de deplasare a celulelor cu potențial de grindină în perioada 2012-2016



Distribuția pe tipuri de celule convective prelucrate în perioada 2012-2016

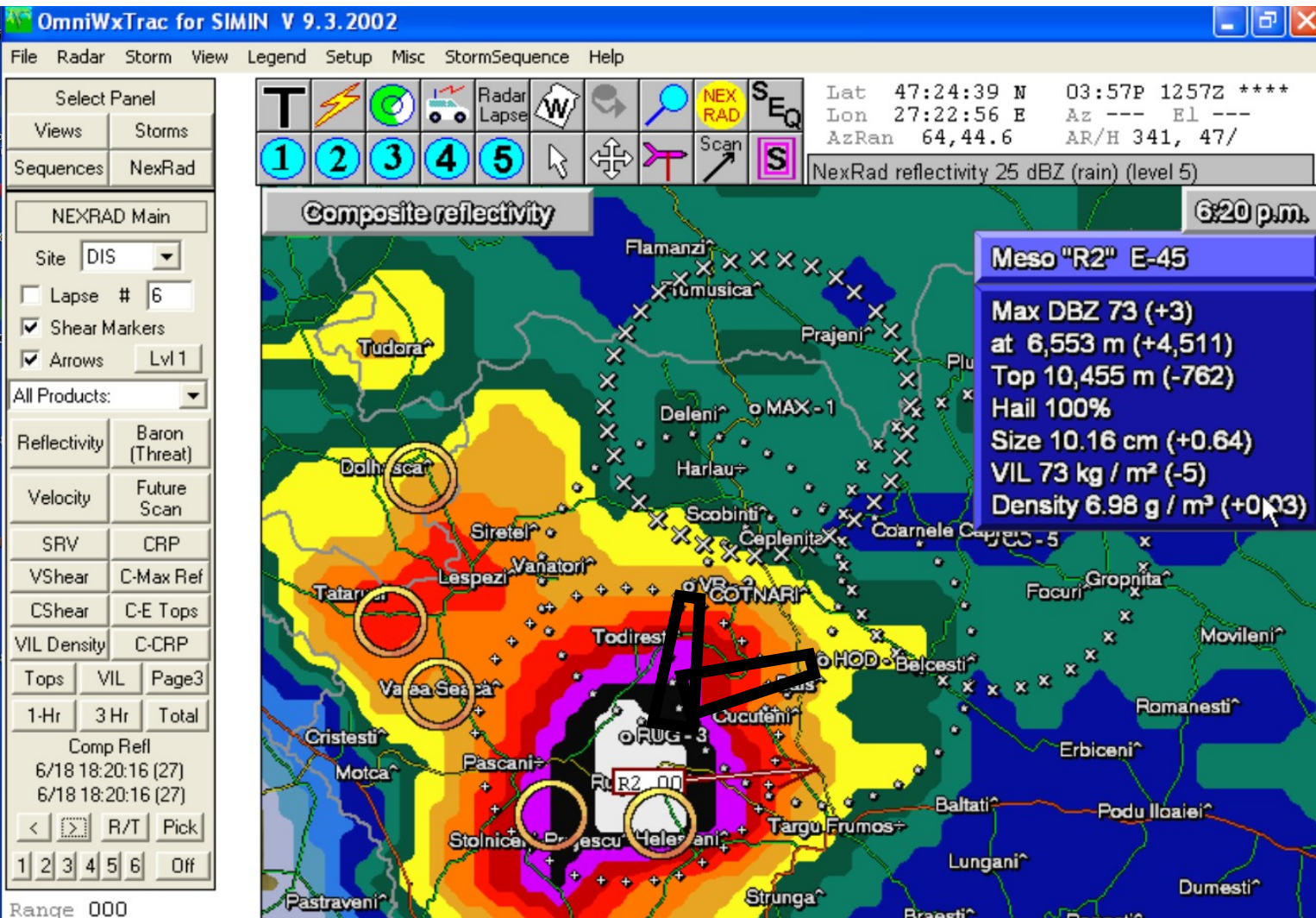
Rolul SNACP în combaterea fenomenelor meteorologice extreme

***Studiu de caz: Intervenția din data de
18.06.2016***



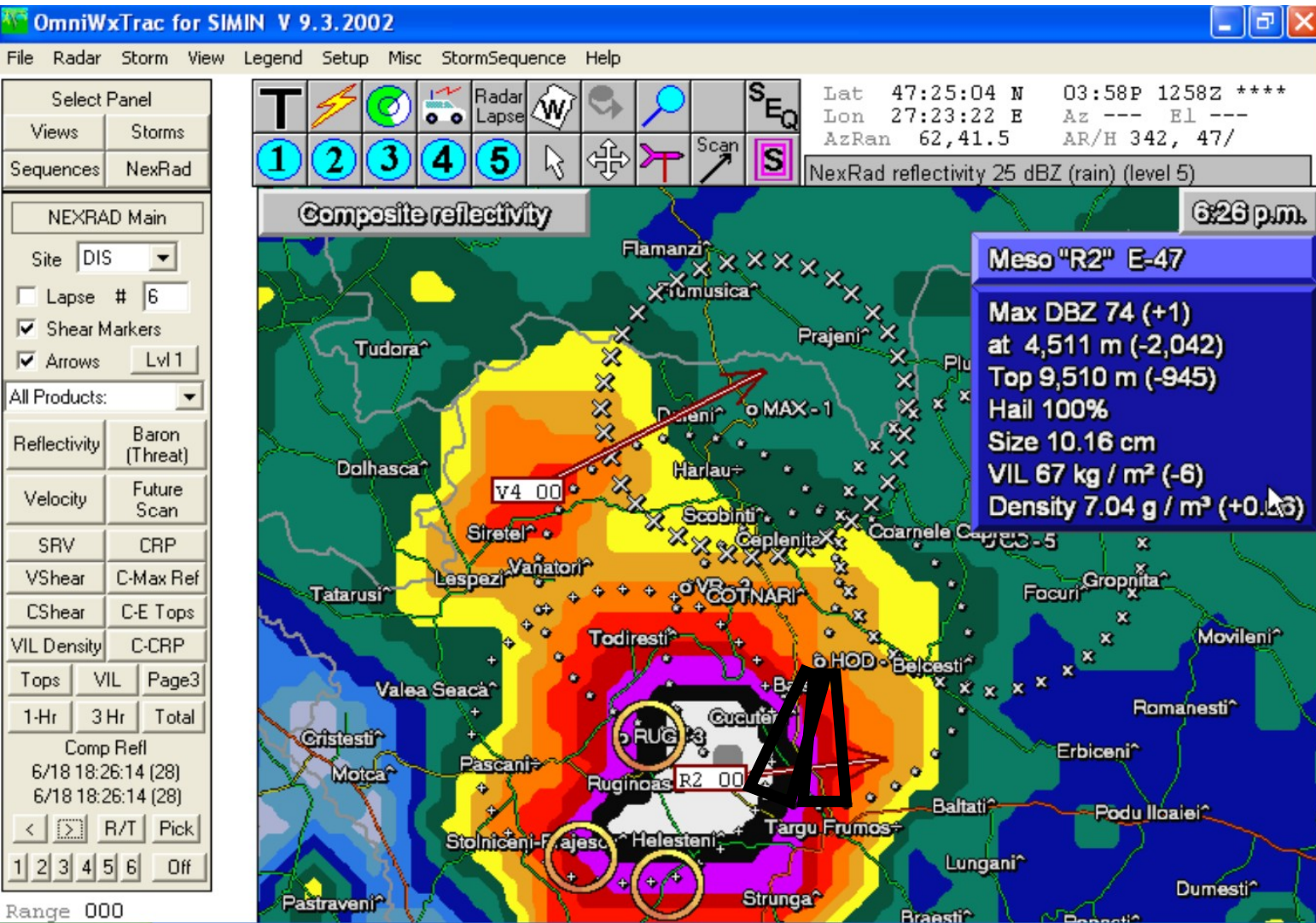
RUG:
18:17

-azimut
160° el.
60°
IL1 G
1,5,8
-azimut
210° el.
60°
IL2 G
1,3,5



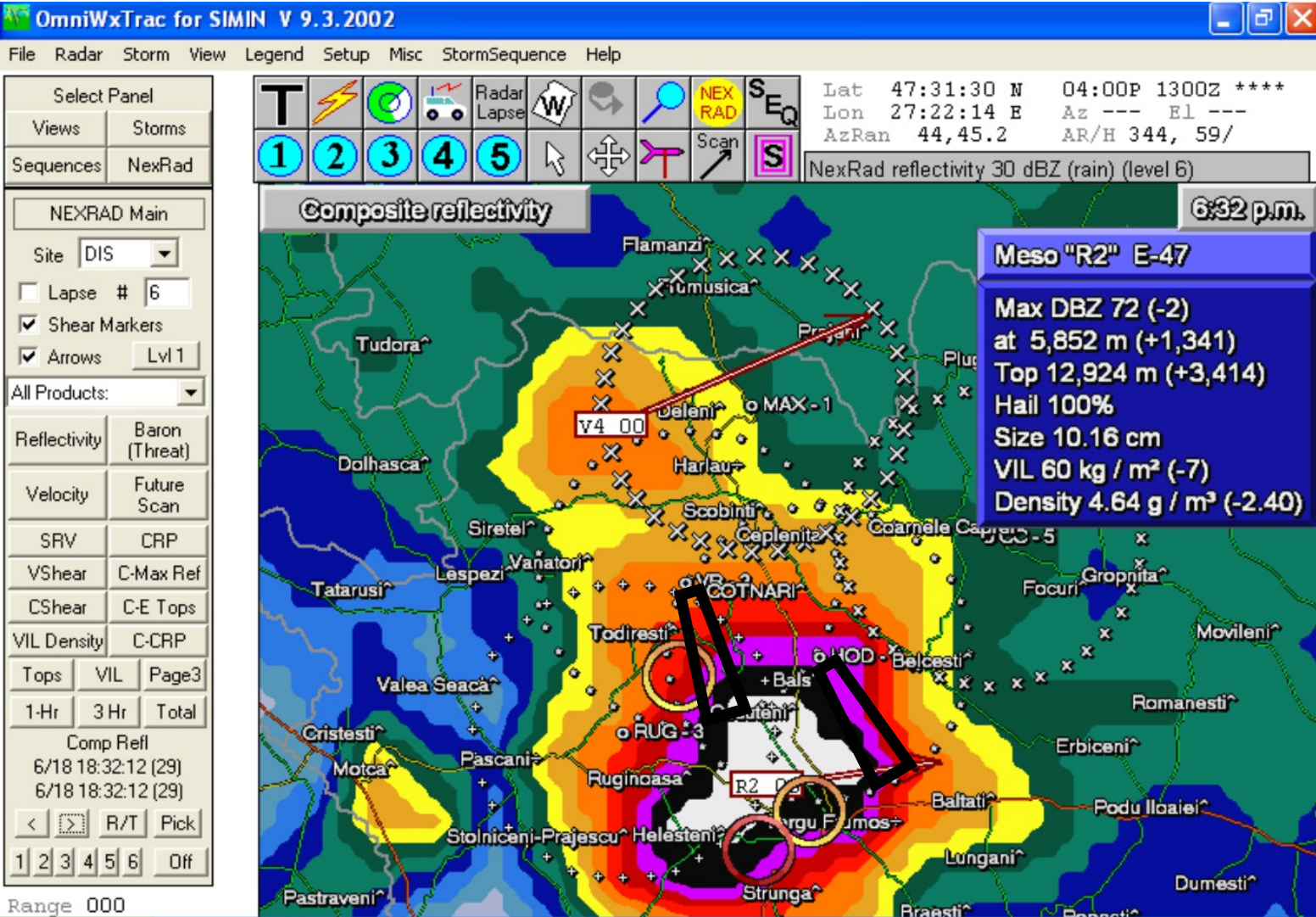
VR:
 18:22
 -azimut
 190° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5

HOD:
 18:23
 -azimut
 250° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5



HOD:
18:26
-azimut
200° el.
60°
IL1 G
2,4,6

HOD:
18:30
-azimut
180° el.
60°
IL2 G
1,3,5



HOD:
 18:36
 -azimut
 150° el.
 60°
 IL2 G
 2,4,6

VR:
 18:37
 -azimut
 160° el.
 60°
 IL1 G
 2,4,6

Select Panel

Views	Storms
Sequences	NexRad

NEXRAD Main

Site DIS

Lapse # 6

Shear Markers

Arrows Lvl 1

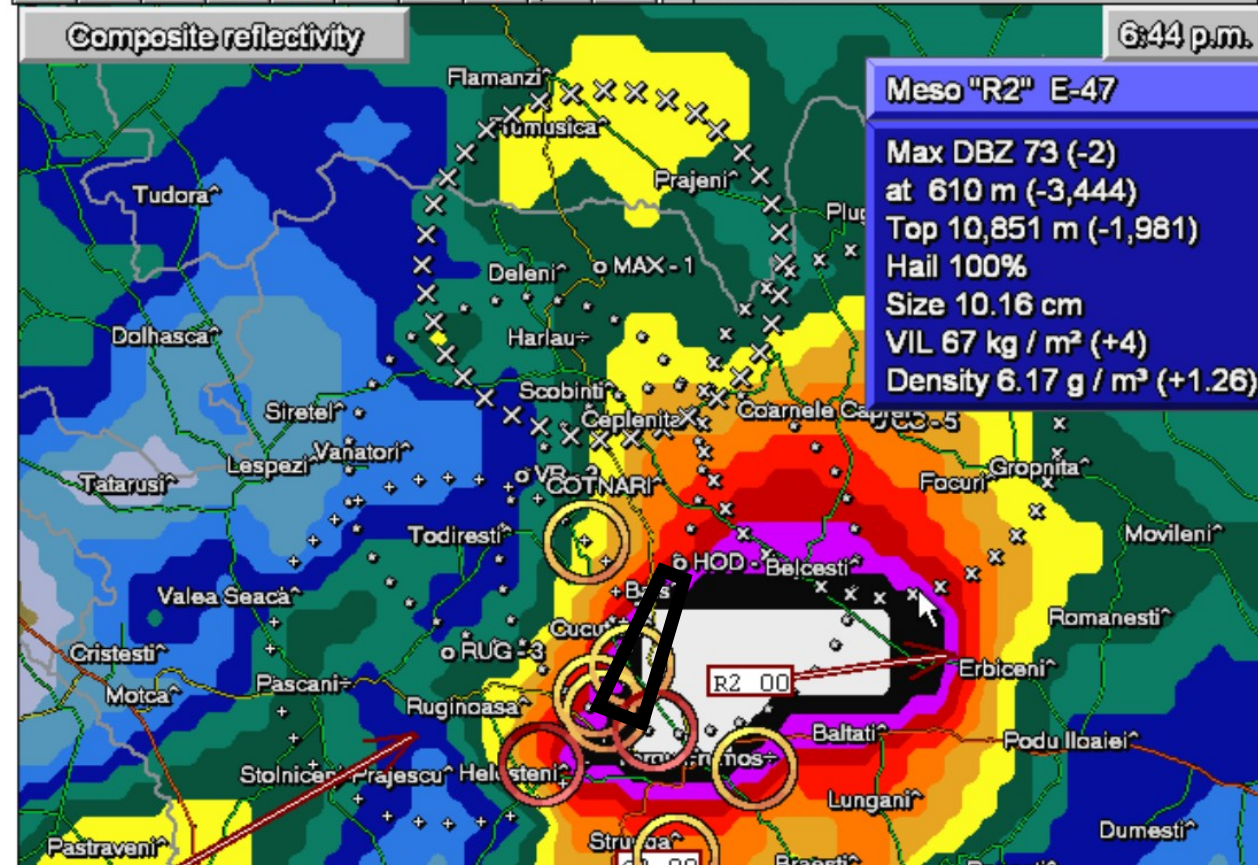
All Products:

Reflectivity	Baron (Threat)
Velocity	Future Scan
SRV	CRP
VShear	C-Max Ref
CShear	C-E Tops
VIL Density	C-CRP
Tops	VIL Page3
1-Hr	3 Hr Total
Comp Refl	
6/18 18:44:09 (31)	
6/18 18:44:09 (31)	
<	R/T Pick
1 2 3 4 5 6	Off

T ⚡ 🌐 🚗 Radar Lapse W 📡 NEX RAD SEQ
1 2 3 4 5 🖱 🔄 🎯 Scan S

Lat 47:17:49 N 04:03P 1303Z ****
 Lon 27:10:29 E Az --- El ---
 AzRan 62,10.3 AR/H 316, 44/

Nip connect failed



HOD:
 18:48

- azimut 200° el. 60°
- IL1 G 8
- azimut 190° el. 60°
- IL2 G 8

Select Panel

Views	Storms
Sequences	NexRad

T Radar Lapse Scan SEQ S

1 2 3 4 5

Lat 47:16:17 N 04:05P 1305Z ****
 Lon 26:34:48 E Az --- El ---
 AzRan 273,38.1 AR/H 291, 81/

Nip connect failed

NEXRAD Main

Site DIS

Lapse # 6

Shear Markers

Arrows Lvl 1

All Products:

Reflectivity	Baron (Threat)
Velocity	Future Scan
SRV	CRP
VShear	C-Max Ref
CShear	C-E Tops
VIL Density	C-CRP
Tops	VIL Page3
1-Hr	3 Hr Total

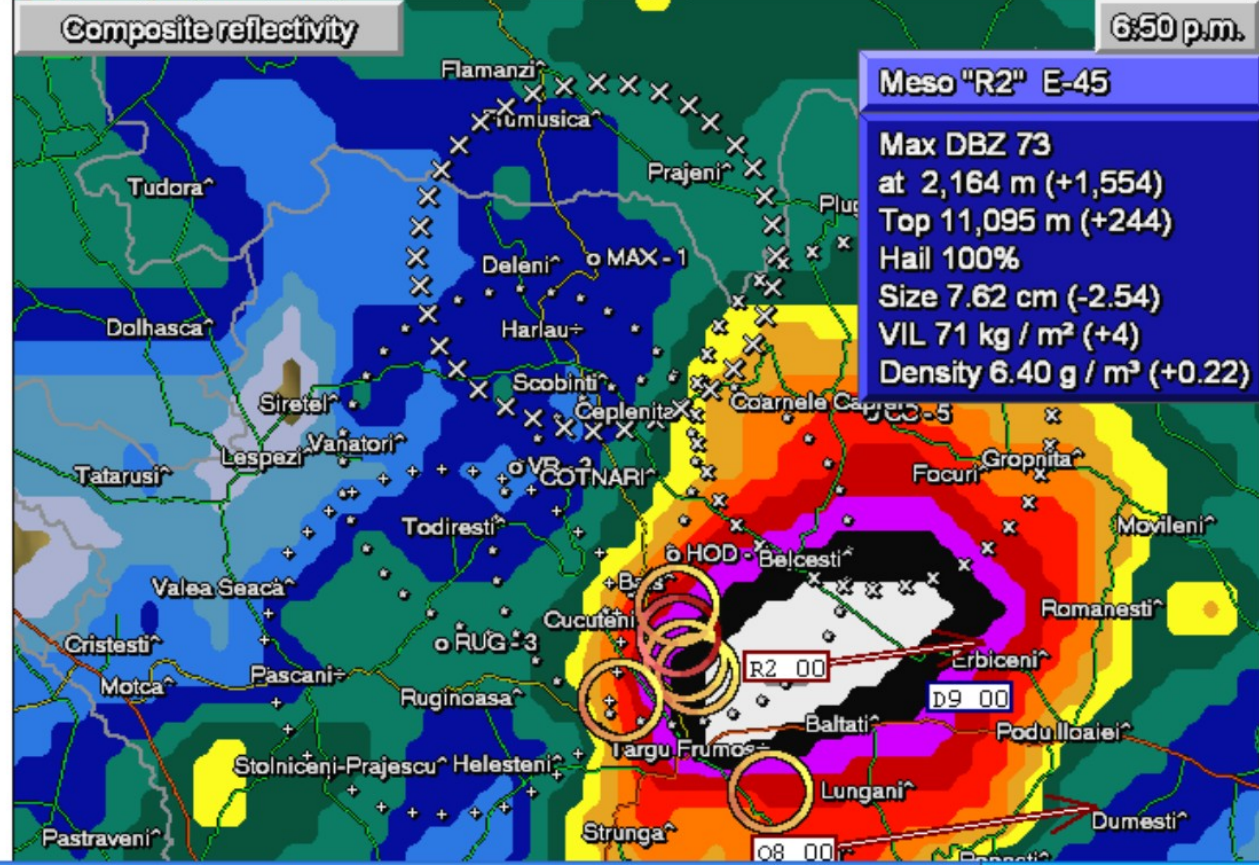
Comp Refl

6/18 18:50:07 (32)

6/18 18:50:07 (32)

< > R/T Pick

1 2 3 4 5 6 Off

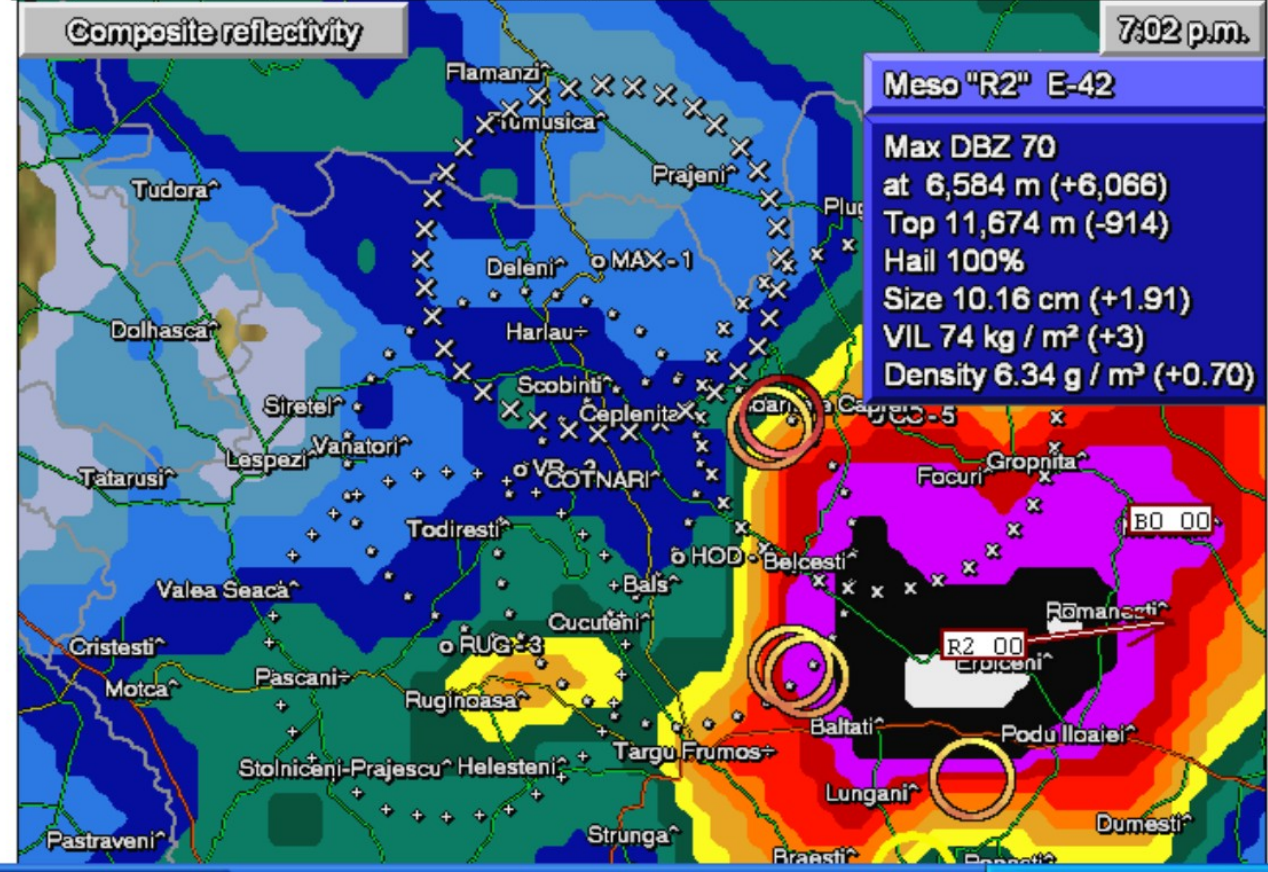


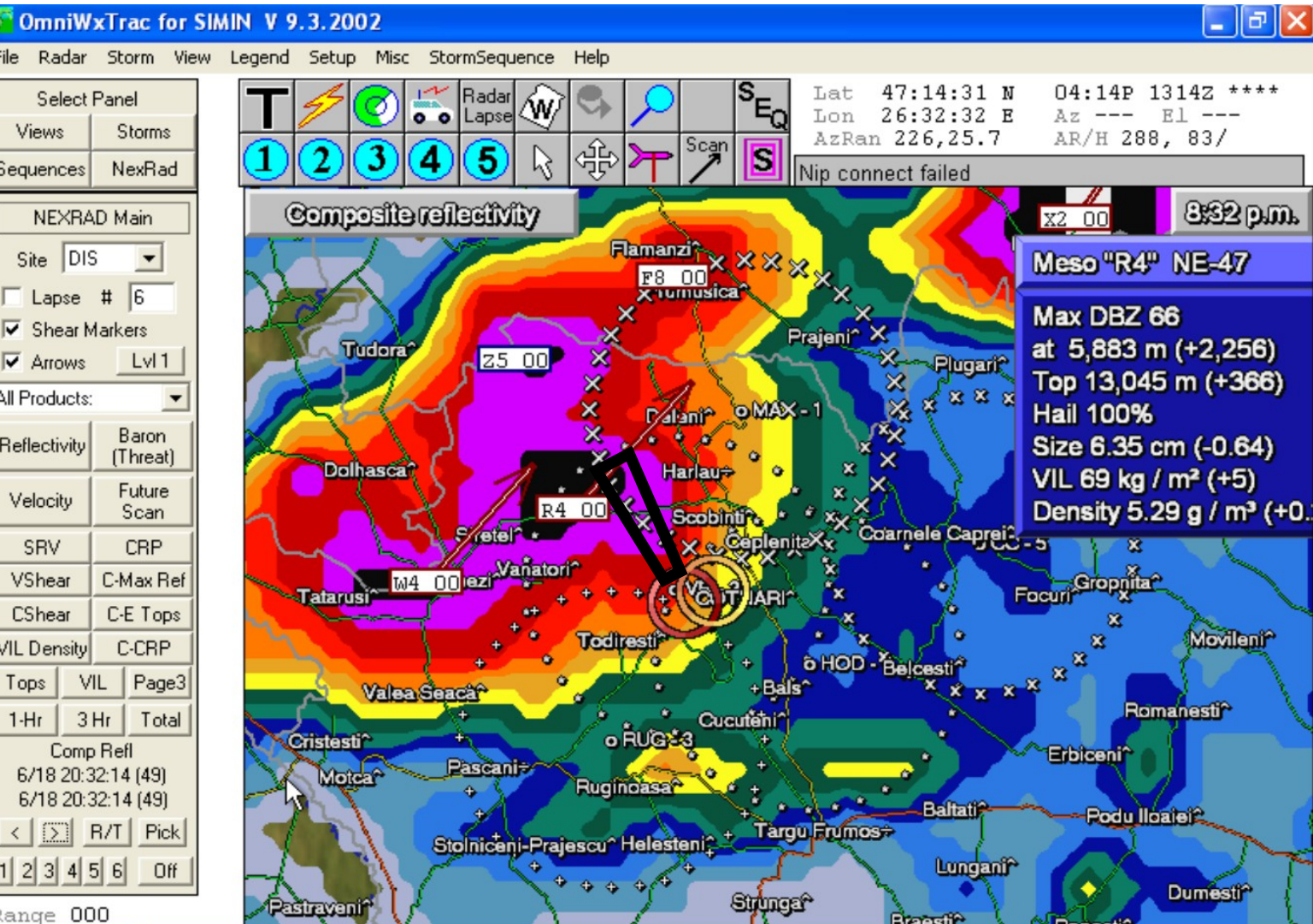
Range 000

Select Panel	
Views	Storms
Sequences	NexRad
NEXRAD Main	
Site	DIS
Lapse #	6
Shear Markers	<input checked="" type="checkbox"/>
Arrows	Lvl 1
All Products:	
Reflectivity	Baron (Threat)
Velocity	Future Scan
SRV	CRP
VShear	C-Max Ref
CShear	C-E Tops
VIL Density	C-CRP
Tops	VIL Page3
1-Hr	3 Hr Total
Comp Refl	
6/18 19:02:03 (34)	
6/18 19:02:03 (34)	
<	R/T Pick
1	2 3 4 5 6 Off

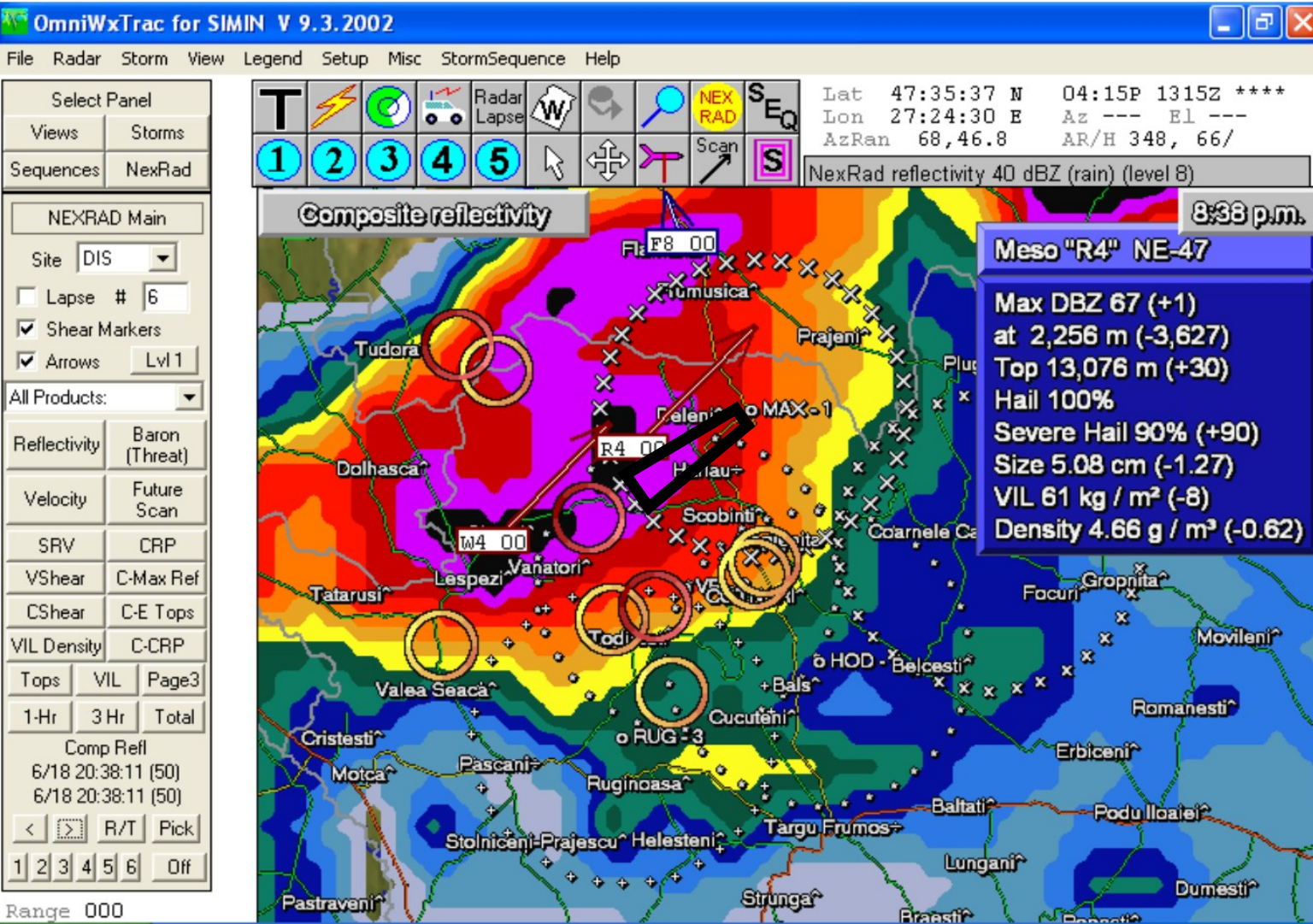
T	⚡	🌐	🚛	Radar	Lapse	W	🗺️	🔍	SEQ
1	2	3	4	5	🖱️	🔄	✈️	Scan	S

Lat 47:22:28 N 04:07P 1307Z ****
 Lon 27:25:59 E Az --- El ---
 AzRan 52,19.6 AR/H 344, 42/
 NexRad reflectivity 45 dBZ (rain) (level 9)

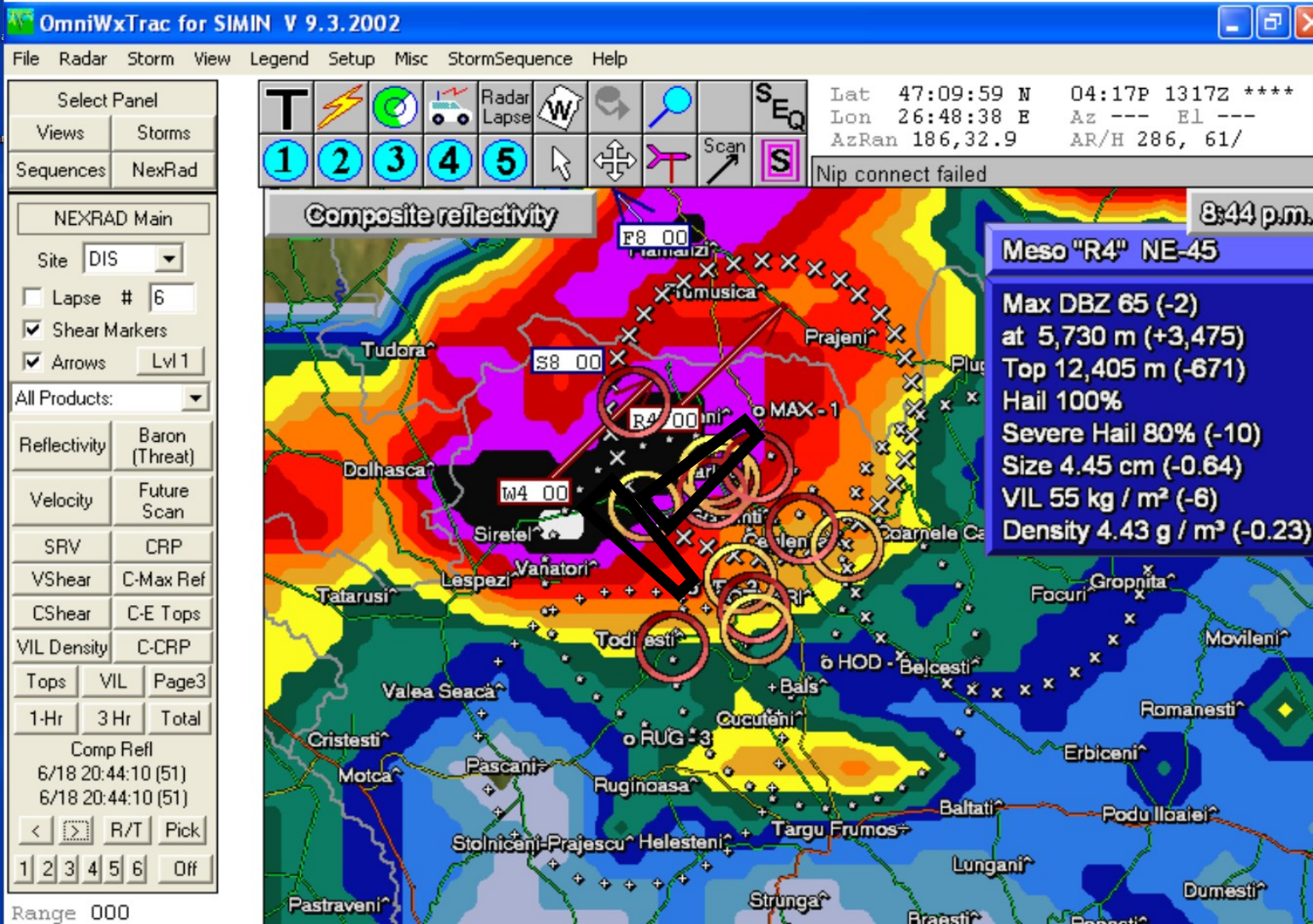




VR:
 20:35
 -azimut
 330° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5



MAX:
 20:39
 -azimut
 240° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5



MAX:
20:45
-azimut
230° el.
60°
IL1 G
2,4,6

VR:
20:47
-azimut
315° el.
60°
IL2 G
1,3,5

Select Panel

Views	Storms
Sequences	NexRad

T	⚡	🌐	🚗	Radar	Lapse	W	🗨️	📡	NEX RAD	SEQ
1	2	3	4	5	🖱️	🔄	🚦	🔍	Scan	S

Lat 47:28:29 N 04:18P 1318Z ****
 Lon 27:25:53 E Az --- El ---
 AzRan 87,41.2 AR/H 347, 53/

Nip connect failed

NEXRAD Main

Site DIS

Lapse # 6

Shear Markers

Arrows Lvl 1

All Products:

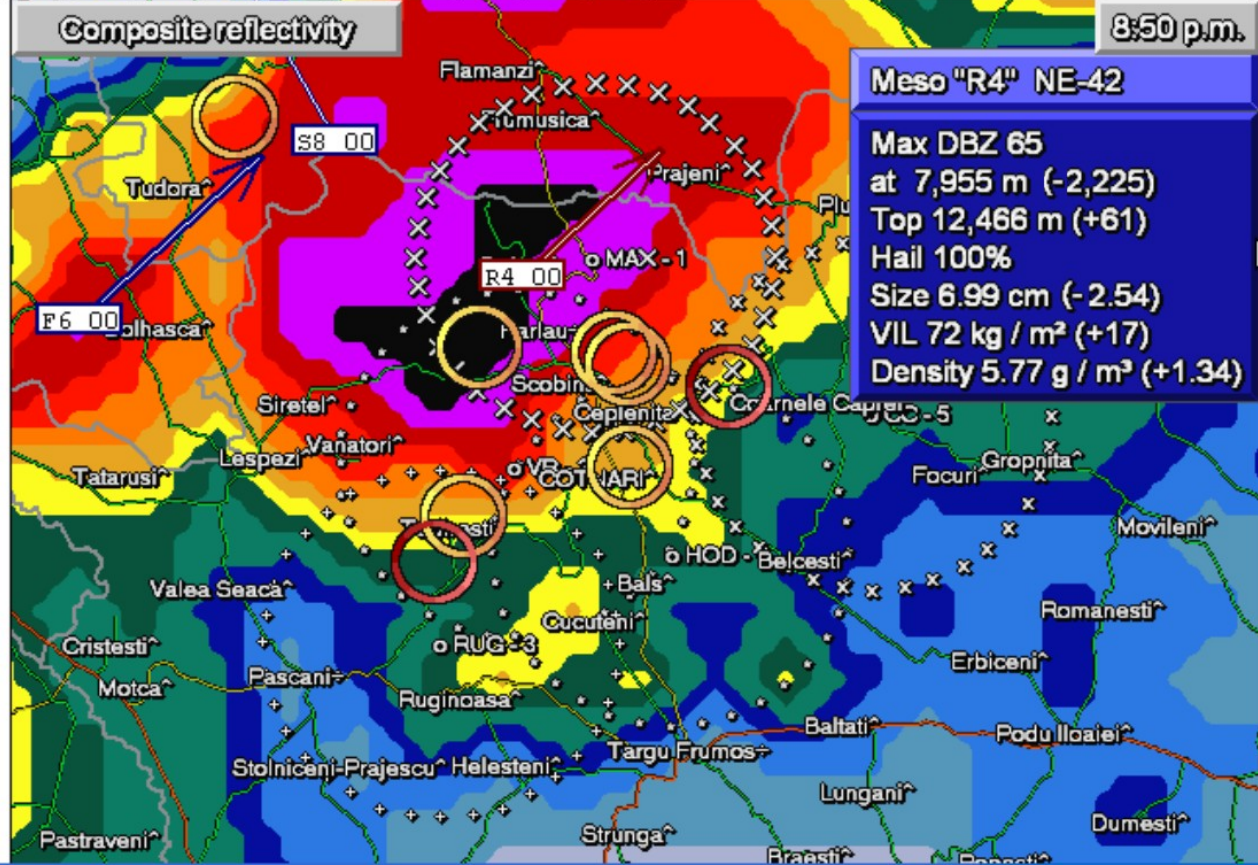
Reflectivity	Baron (Threat)	
Velocity	Future Scan	
SRV	CRP	
VShear	C-Max Ref	
CShear	C-E Tops	
VIL Density	C-CRP	
Tops	VIL	Page3
1-Hr	3 Hr	Total

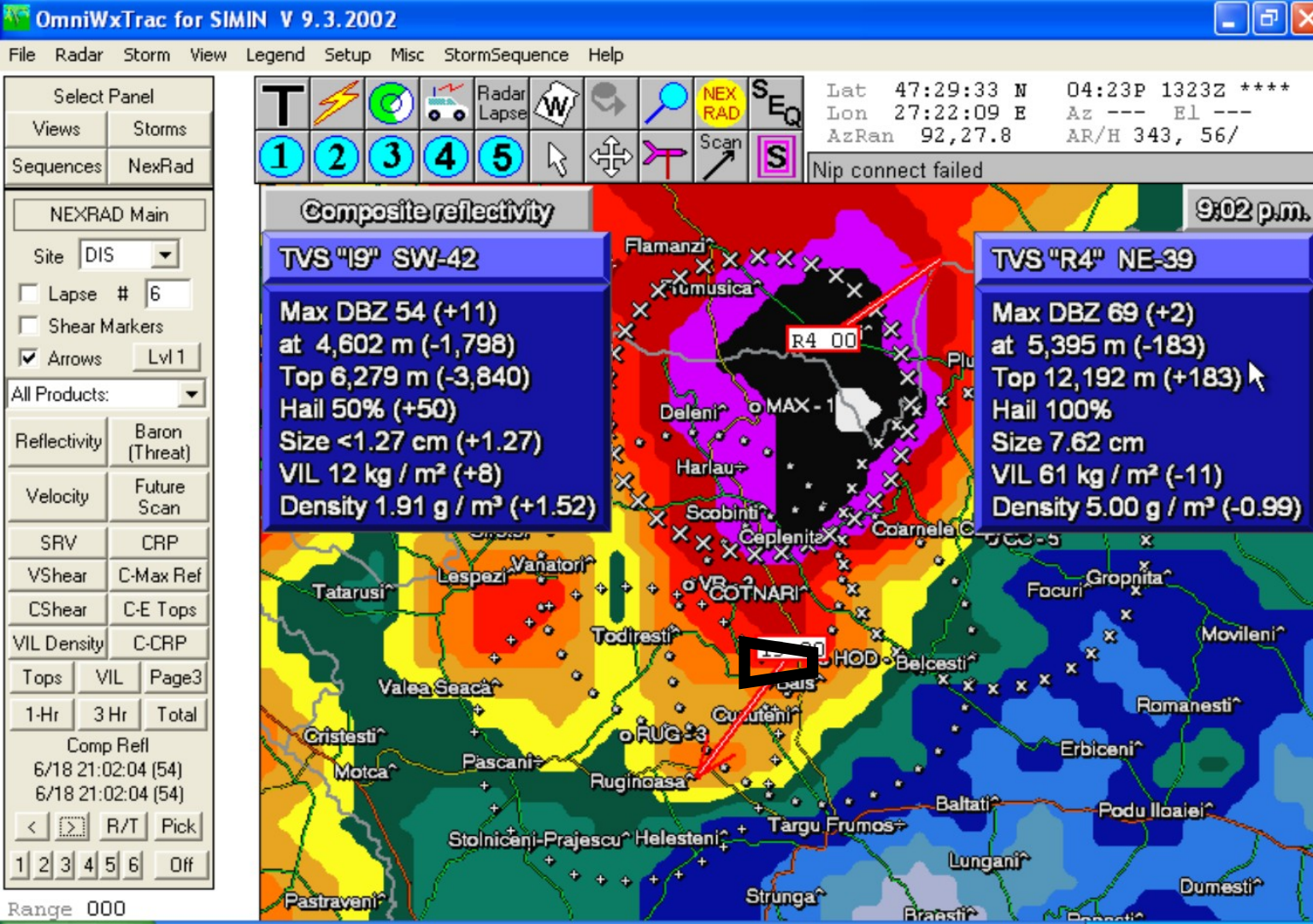
Comp Refl
 6/18 20:50:08 (52)
 6/18 20:50:08 (52)

< > R/T Pick

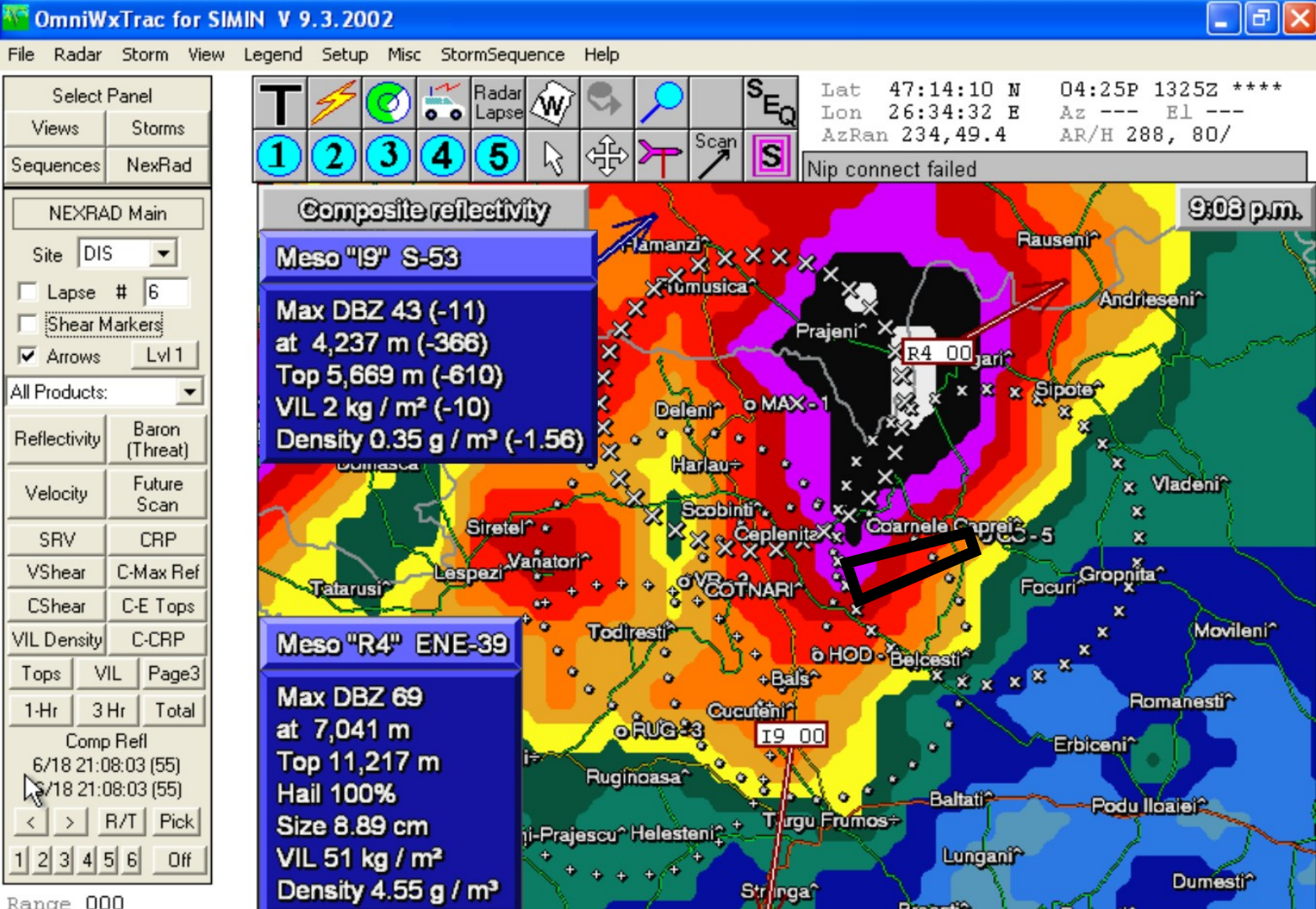
1 2 3 4 5 6 Off

Range 000

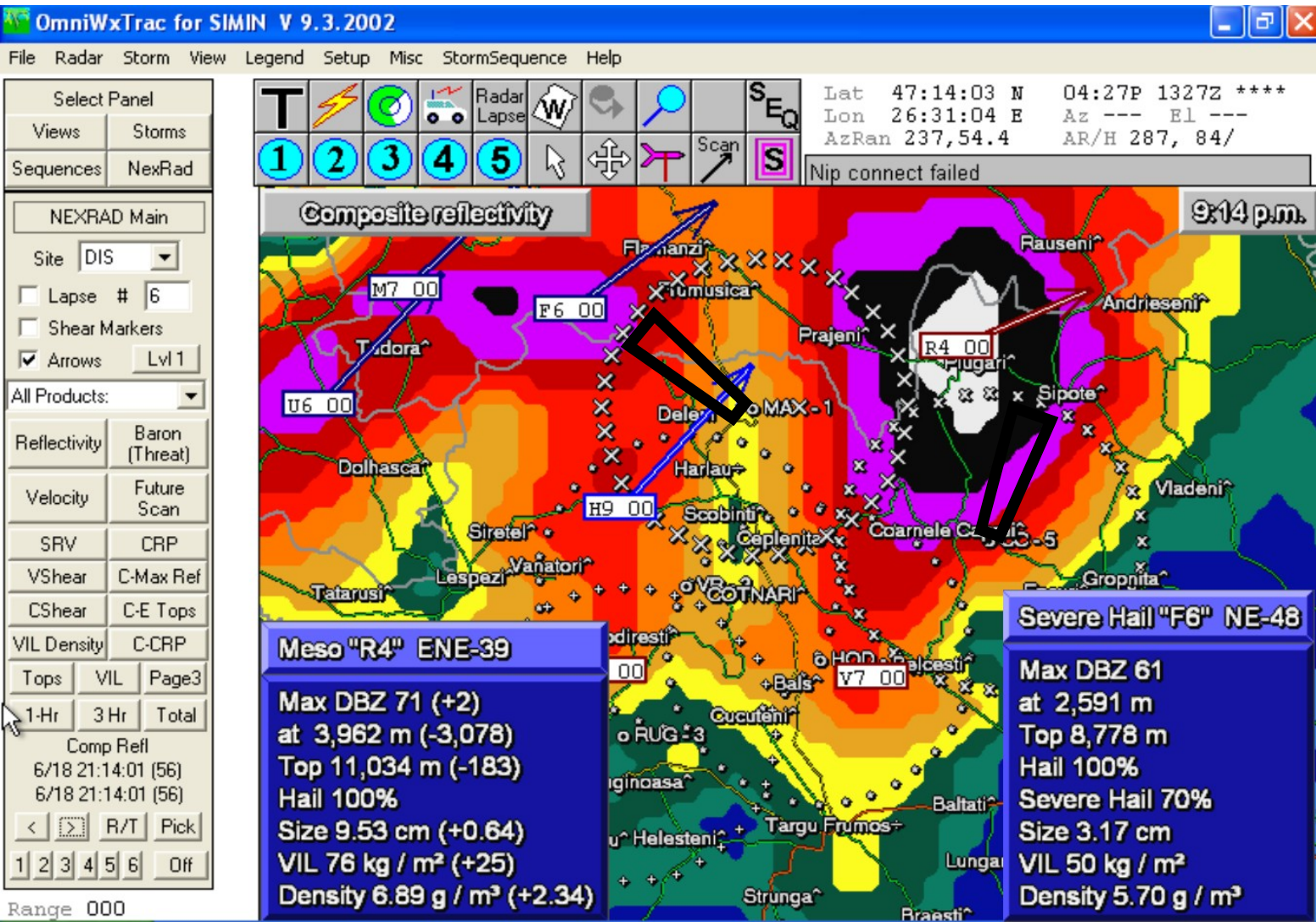




HOD:
21:04
-azimut
280° el.
65°
IL1 G 7
RAG 96s



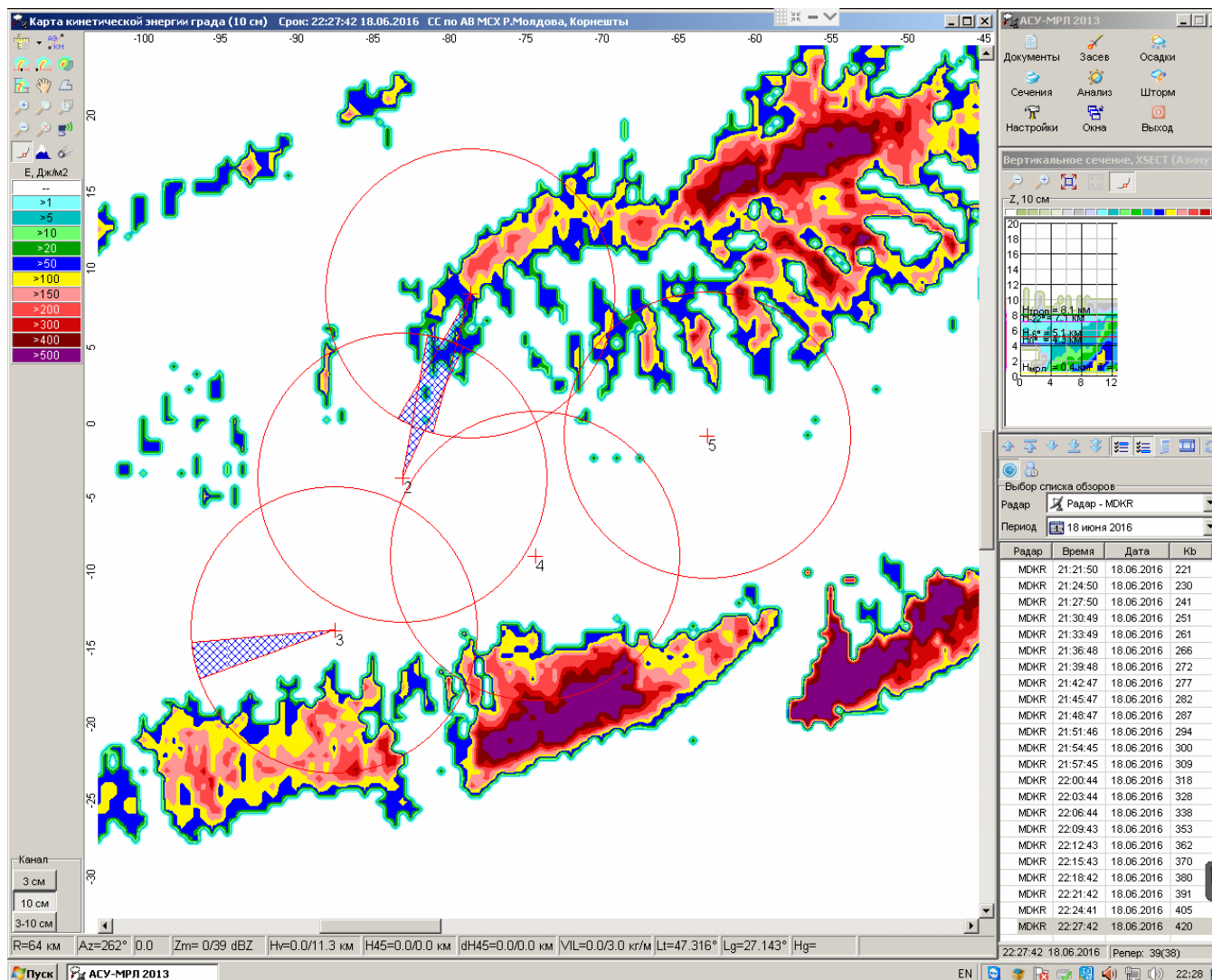
CC:
 21:12
 -azimut
 265° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5



CC:
 21:14
 -azimut
 20° el. 60°
 IL2 G
 1,3,5

MAX:
 21:14
 -azimut
 300° el.
 60°
 IL1 G
 1,3,5

Harta energiei cinetice cu rezultatul căderii la sol a precipitațiilor din 18.06.2016 după MRL –ASU din R. Moldova



Activități de intervenție a U.C.C.G. în sezonul 2016

UCCG	Nr. celule prelucrate	Nr. RAG utilizate	Total intervenții
UPCCG Prahova	51	216	22
UCCG „Moldova 1” Iași	46	270	19
UCCG „Moldova 2” Vrancea	49	261	17
TOTAL	146	747	58

Vă mulțumim pentru atenție!