

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

ИЗВЕШТАЈ

О ФУНКЦИОНИСАЊУ СИСТЕМА ОДБРАНЕ ОД ГРАДА НА  
ТЕРИТОРИЈИ РАДАРСКОГ ЦЕНТРА “БУКУЉА” ЗА ПЕРИОД  
ОД 15.04. ДО 15.07.2007. ГОДИНЕ

Београд, јул 2007. године

## УВОД

Основна карактеристика првог дела сезоне одбране од града на читавој брањеној територији Републике Србије је изузетна нестабилност атмосферских процеса. Током 67, од могућа 92 дана, радарима је детектована конвективна облачност, а засејавање потенцијално градоносних ћелија вршено је током 42 дана. Интересантан податак је да смо у мају имали 26, а у јуну 27 дана са развојем конвективне облачности. Период екстремно нестабилног времена са честим развојима градоносних облака био је друга половина маја и цео месец јун, када је чак 35 дана вршено засејавање потенцијално градоносних ћелија, односно, 14 дана изнад вишегодишњег просека и што за сада представља климатолошки максимум.

У овом делу сезоне, у Републици Србији је укупно утрошена 9.971 ракета, од којих су 76 биле неисправне или 0,7%. Квалитет ракета је веома добар. У овој години уведена је у оперативан рад ракета са касетним исејавањем реагенса што ће кроз даљи развој, сигурно довести до веће ефикасности рада, јер ће се побољшати дифузија реагенса у облачном простору.

У нашем извештају о припремљености система одбране од града указали смо на проблем малих магацинских залиха противградних ракета у припреми ове сезоне одбране од града (располагали смо са 9.000 ракета). Такође, обавестили смо вас да смо уговорили производњу 11.500 нових ракета, али је чињеница да су уговори потписани крајем месеца марта и да произвођачи нису могли да производњом достигну темпо потрошње, јер је то технолошки немогуће. До овог тренутка произвођачи су испоручили 8.500 ракета тако да је, уз остварену потрошњу, тренутно на располагању 7.500 ракета или 4,7 по активираној противградној станици. Повољна информација је да смо, по усвојеном буџету, добили додатна средства за набавку 2.800 ракета, чиме ће се обезбедити наставак производње и бољи старт за сезону 2008. године.

На основу залиха, као и уговорене количине ракета и очекиване динамике испоруке, у извештајима о припремљености система прогнозирано је да ће се у случају климатолошки просечне године, мањак ракета осетити у другој половини месеца јуна. Због екстремно нестабилног времена, са честим развојима олујно градоносних облака, мањак ракета се појавио већ крајем месеца маја. Податак да је и поред малог броја ракета на станицама, у периоду од 16. маја до 30. јуна испалена 8901 ракета или 40% више од вишегодишњег просека, одлично илуструје временску ситуацију у том периоду. У овом периоду, наше теренске екипе су директно са производних трака преузимале ракете у фабрикама произвођача и одмах их развезале по противградним станицама.

О оваквом стању система одбране од града информисали смо Одбор за пољопривреду Народне Скупштине Републике Србије. Скупштинском одбору је предложено да се ова значајна делатност преуреди на следећи начин:

- Да се на целој територији Републике Србије спроводи јединствена методологија сузбијање града, уз примену савремених научних сазнања и уз сталну, непристрасну проверу (верификацију) њене оперативне примене. Права,

обавезе и одговорности за вршење послова сузбијање града поверили би се јасно дефинисаном правном субјекту. Заокружила би се одговорност и обезбедио надзор и контрола Министарства задуженог за пољопривреду;

- Да локална самоуправа преузме бригу о противградним станицама и стрелцима;
- Да се обезбеде стабилни извори финансирања изградње и функционисање система за сузбијање града. Предложено је да, поред републичког буџета, као извори финансирања буду: локална самоуправа у домену противградних станица и стрелаца; осигуравајућа друштва и директни корисници пољопривредног земљишта.

У складу са оваквим предлогом, стручњаци Завода су припремили предлог преднацрта "Закон о сузбијању града" којим је дефинисано оснивање посебне регулаторне републичке агенције за сузбијање града.

## 1. ПРЕГЛЕД ВЕЛИЧИНЕ БРАЊЕНЕ ТЕРИТОРИЈЕ И СТАЊЕ СИСТЕМА

Област коју покрива Радарски центар "Букуља" обухвата територију 20 општина, од чега су на територији 16 општина лоциране станице за испаливање противградних ракета. На урбаном подручју Града Београда (4 градске општине) није предвиђено лоцирање противградних станица.

У 2007. години одбрана од града спроводи се на укупној површини од 519.800 хектара, од чега је пољопривредно земљиште 374.884 хектара.

У табели број 1. дат је преглед планираних и активираних противградних станица по општинама уз податак о разлогу неактивирања. Од планираних 174, активирано је 145 противградних станица или 83%. То је за 5 противградних станица више него почетком сезоне и то су станице:

2-Мисача	СО Аранђеловац
53-Барошевац	СО Лазаревац
67-Ропчево	СО Сопот
106-Г.Бранетићи	СО Г.Милановац
215-Вучак	СО Смедерево

Треба констатовати да скоро све Општине стимулишу рад стрелаца у износу колико их плаћа Завод, а то је додатних 3.000,00 динара месечно по стрелцу. Изузетак је општина Сопот која не стимулише рад стрелаца на својој територији. Завод ће извршити уплату надокнаде за рад стрелаца у првом тромесечју до 25.07.2007.год. Поред тога, град Београд није у претходне две године успео да нађе начин да стрелцима исплати средства, одвојена за њих.

Потребно је наставити започету, па прекинуту реконструкцију мреже противградних станица. Један од разлога је недовољна количина финансијских средстава додељених за ову намену.

## 2. ПРЕГЛЕД ВРЕМЕНСКЕ СИТУАЦИЈЕ

Период од 15.04. до 15.07.2007. године може се, у односу на услове за формирање градоносних облака оценити као најнестабилнији период од како се одбрана од града организовано спроводи на овим просторима (од 18.05.1967.год.). То се пре свега односи на месец мај и јуни. У мају је забележено 20 дана са нестабилном стратификацијом атмосфере, док је у јуну забележено чак 22 дана са праћењем или дејством на конвективну облачност. Период од 15.04.-24.04. и 04.07.-09.07.2007.год. били су дани са стабилном временском ситуацијом.

## 3. ПРЕГЛЕД ДЕЈСТАВА

У табели број 2. дат је преглед дејстава на брањеном подручју Радарског центра "Букуља". Било је 22 дана са дејством што је 7 дана више него претходне године у истом периоду. Забележено је 9 дана са дејством у мају и 11 у јуну док је у другој половини априла и првој половини јула месеца забележен по 1 дан са дејством. Укупно је са 368 противградних станица испалено 963 исправне и 13 неисправних противградних ракета.

Дејства су спроведена на територији 15 општина, а из табеле број 3 види се да су стрелци општина Аранђеловац (11), Горњи Милановац (10), затим Лазаревац (9), па Топола и Љиг (7) имали највећи број дана са дејством. Највећи број противградних ракета испалили су стрелци општина Горњи Милановац 179 (са 2 неисправне), Топола 139 (са 5 неисправних), и Аранђеловац (128). Најмање противградних ракета испалили су стрелци општине Вождовац, 2 ракете.

*Опис карактеристичног дејства које је спроведено 15. јуна:*

Према синоптичкој ситуацији очекивани су локално јаки конвективни развоји углавном у планинским пределима, што се и остварило, али не само у планинским пределима.

Током раних јутарњих часова није било облачности која се региструје радаром. Конвективна облачност јавља се нешто пре 10 часова на територији радарских центара Ужице и Ваљево, а затим и изнад наше територије, на Рајцу, па је Радарски центар Букуља од 10:40 укључен у праћење облачности на својој територији.

Облак број 1 који се на нашој територији развио и ојачао, брзо је ослабио па није било потребе за дејством, иако је тражено одобрење за дејство од контроле

лета. Непосредно потом развија се и облак број 2, више на територији Ваљева него на територији Г.Милановца, као и облак број 3 који је преко Дунава, на територији Радарског центра Самош, али у близини Гроцке. Животни век оба облака био је кратак.

У наставку, на висини, формира се облак број 4 нешто јужније од поменутог облака број 3, али сада на територији Гроцке. Поново тражимо одобрење за дејство од контроле лета, али вредности радарских параметара брзо падају, тако да није било потребе за дејством. Слично је било и са неколико наредних облака, који су такође били једнохелијски и слабо покретни.

Прву етапу дејства спроводимо на облак број 10 који се јавља на Морави и који држи вредности радарских параметара дуже него претходни и то изнад критеријума за дејство. На овај облак испалењене су 4 противградне ракете, а у овој етапи још 2 противградне ракете на облак број 12 који се развио нешто јужније. У овој етапи дејства две противградне станице су остале без ракета.

Пратимо и облак број 11 који иде источним делом територије општине В.Плана у спорој, скоро јужној струји. На њега започиње друга етапа дејства са станице 164-В.Орашје која у том подручју има ракете високог домета. На станици 162-Старо Село, која треба да дејствује, а без ракета је, јер су у претходној етапи дејства све испалењене, облак број 11 даје појаву ретког града величине трешње, без штете.

Изнад територије Милановца јачају параметри облака број 13 али команда издата станици 102-Брајићи у 15:49 није реализована због кашњења стрелца.

Облак број 14 формира се из облачне масе која стоји изнад територије општина См.Паланка и Смедерево. Сви параметри знатно премашују критеријуме за дејство па се оно спроводи са свих станица које су у позицији да дејствују. У хоризонталном пресеку облак има облик елипсе и простира се од места Михаиловац до места Добри До. На ову конвективну ћелију испалењено је укупно 45 противградних ракета са 16 станица, са територије општина Смедерево, Велика Плана и Смедеревска Паланка. Како су све околне станице остале без ракета, станице 200 и 204 имају зону забране у правцу дејства а станице 208 и 209 нису формиране због недостатака стрелца, на овај облак, иако је по методологији било потребно, није испалењен већи број противградних ракета. Овај облак дао је појаву града изнад Михаиловца и између станица. На противградним станицама нема штете од града, али између има. Према извештају комисије Завода оштећена површина је величине 755 хектара, са процентом оштећења од 10 до 70%.

Из исте облачне масе формира се и облак 16. Он се формира између Азање (190) и Ковачевца (40). На овај облак је са 5 противградних станица испалењено 15 противградних ракета.

Дејствовано је и на облак 17 који се у оквиру исте облачне масе развио изнад станице Милошевац (166) а на њега је испалењена само једна ракета пошто брзо губи критеријуме.

Преглед утрешка ракета по општинама дат је у табеларном делу овог извештаја.

#### 4. ПРЕГЛЕД ШТЕТА ОД ГРАДА

У посматраном периоду на подручју Радарског центра "Букуља" штета од града забележена је током 8 дана на укупној површини од 3510 ха (табела број 4). У односу на брањену пољопривредну површину оштећена површина чини 0.9 %.

Највеће штете од града биле су 04. јуна, када су оштећене пољопривредне културе на укупној површини од 1000 хектара са процентом оштећења од 30-100%.

#### ЗАКЉУЧЦИ

1. На подручју Радарског центра "Букуља" у првој половини сезоне активно је радило 145 станица.

2. У периоду 15.04.-15.07.2007. било је 22 дана са дејством и са 368 станица испалене су 963 исправне и 13 неисправних противградних ракета.

3. Штета од града забележена је на током 8 дана, на укупној површини од 3510 хектара, што у односу на брањену пољопривредну површину износи 0.9%.

4. Потребно је наставити започету па прекинуту реконструкцију мреже противградних станица. Један од разлога је недовољна количина финансијски средстава додељених за ову намену.

5. Поред Завода, потребно је активније учешће општина у проналажењу могућности за бољу материјалну стимулацију стрелаца уз контролу рада тренутно ангажованих стрелаца и у избору нових стрелаца.

Извештај је саставио шеф Радарског центра "Букуља", Спасић Милан, дипл.мет..

Табела 1. Величина брањене територије Радарског центра "Букуља" са бројем планираних и активираних станица у периоду 15.04. – 15.07.2007. године

Радарски Центар	Општина	Брањена површина (у Ха)		Број Противградних станица		Разлози неактивирања	
		Укупна	Пољ.	План.	Актив.	Стр.	Обј.
Букуља	Аранђеловац	37.600	25.603	16	15	-	1
	Топола	35.600	27.835	17	16	-	1
	Младеновац	33.900	27.161	10	8	1	1
	Лазаревац	38.400	22.926	12	8	4	-
	Сопот	27.100	19.771	9	5	2	2
	Барајево	21.300	15.171	6	4	2	-
	Љиг	27.900	18.295	8	7	-	1
	Г.Милановац	83.600	54.850	25	23	1	1
	Чукарица	15.600	8.313	3	1	2	-
	Вождовац	14.800	9.381	3	2	-	1
	Звездара	3.200	1.793	1	-	-	1
	Раковица	3.100	1.266	-	-	-	-
	Савски Венац	1.400	-	-	-	-	-
	Стари Град	500	-	-	-	-	-
	Врачар	300	-	-	-	-	-
	Рача	21.600	17.191	10	10	-	-
	Велика Плана	34.500	27.424	12	10	1	1
	Смед.Паланка	42.100	37.343	17	13	1	3
	Гроцка	28.900	21.744	8	8	-	-
Смедерево	48.400	38.817	17	15	1	1	
<b>УКУПНО:</b>		<b>519.800</b>	<b>374.884</b>	<b>174</b>	<b>145</b>	<b>15</b>	<b>14</b>

Табела 2. Календар дејства на територији Радарског центра "Букуља"  
у периоду 15.04. – 15.07.2007.године

Ред. број	Датум	Општина	Број ПГС у дејству	Број утрошка ракета	
				Исправне	Неисправне
1.	25.04.	Аранђеловац	3	5	-
		Топола	2	3	-
		Младеновац	1	2	-
		Лазаревац	1	2	-
		Сопот	3	4	-
		Барајево	3	6	-
		Г.Милановац	1	2	-
		Чукарица	1	2	-
<i>Дневни збир</i>			<i>15</i>	<i>26</i>	<i>-</i>
<b>Месечни збир: 1 дан</b>			<b>15</b>	<b>26</b>	<b>-</b>
2.	07.05.	Лазаревац	1	2	-
		Велика Плана	4	8	-
		Рача	2	4	-
		Смедерево	2	3	-
		Смед.Паланка	1	1	-
<i>Дневни збир</i>			<i>10</i>	<i>18</i>	<i>-</i>
3.	16.05.	Гроцка	4	10	-
<i>Дневни збир</i>			<i>4</i>	<i>10</i>	<i>-</i>
4.	21.05.	Аранђеловац	7	16	-
		Топола	11	27	-
		Лазаревац	5	16	-
		Љиг	5	21	-
		Г.Милановац	7	13	-
		Рача	2	6	-
		Велика Плана	2	5	-
		Смед.Паланка	5	7	-
<i>Дневни збир</i>			<i>44</i>	<i>111</i>	<i>-</i>
5.	22.05.	Аранђеловац	12	48	-
		Барајево	4	18	-
		Лазаревац	3	10	-
		Сопот	2	4	-
		Чукарица	1	6	-
		Г.Милановац	3	6	-
		Топола	9	18	-
<i>Дневни збир</i>			<i>34</i>	<i>110</i>	<i>-</i>
6.	23.05.	Аранђеловац	2	5	-
		Младеновац	5	16	-
		Сопот	2	3	-
		Велика Плана	2	5	-
		Смедерево	7	17	-
		Смед.Паланка	3	5	-
<i>Дневни збир</i>			<i>21</i>	<i>51</i>	<i>-</i>

7.	25.05.	Аранђеловац Лазаревац Љиг Гроцка	1 3 2 3	2 10 4 5	- - - 1
<i>Дневни збир</i>			9	21	1
8.	26.05.	Лазаревац Љиг	5 7	14 22	- -
<i>Дневни збир</i>			12	36	-
9.	27.05.	Барајево Чукарица	3 1	9 4	- -
<i>Дневни збир</i>			4	13	-
10.	28.05.	Г.Милановац Љиг Топола Аранђеловац Рача	7 2 12 4 3	24 5 41 10 10	1 1 2 - -
<i>Дневни збир</i>			28	90	4
<b>Месечни збир: 9 дан</b>			<b>166</b>	<b>460</b>	<b>5</b>
11.	03.06.	Г.Милановац	6	24	-
<i>Дневни збир</i>			6	24	-
12.	04.06.	Г.Милановац Љиг Аранђеловац Гроцка Вождовац	12 6 2 1 1	44 22 4 2 2	1 1 - - -
<i>Дневни збир</i>			22	74	2
13.	05.06.	Гроцка	2	5	-
<i>Дневни збир</i>			2	5	-
14.	08.06.	Аранђеловац	1	2	-
<i>Дневни збир</i>			1	2	-
15.	11.06.	Г.Милановац Лазаревац	5 5	20 16	- -
<i>Дневни збир</i>			10	36	-
16.	12.06.	Аранђеловац Младеновац Велика Плана Рача Смедерево Смед.Паланка Топола	3 2 8 4 1 12 13	6 4 20 6 2 25 27	- - - 1 - - 3
<i>Дневни збир</i>			43	90	4
17.	13.06.	Г.Милановац	4	7	-
<i>Дневни збир</i>			4	7	-
18.	15.06.	Младеновац Велика Плана Смедерево Смед.Паланка	3 5 7 7	12 14 23 20	- - - -
<i>Дневни збир</i>			22	69	-

19.	16.06.	Барајево Лазаревац Рача	1 2 3	2 4 6	- - -
<i>Дневни збир</i>			<i>6</i>	<i>12</i>	<i>-</i>
20.	26.06.	Аранђеловац Барајево Лазаревац Младеновац Сопот Велика Плана Љиг Смедерево Смед.Паланка Топола	8 1 7 5 1 2 3 5 8 3	28 2 19 10 - 4 5 11 16 6	- - - - 1 - 1 - - -
<i>Дневни збир</i>			<i>43</i>	<i>101</i>	<i>2</i>
21.	27.06.	Г.Милановац Рача Топола	6 2 6	11 4 12	- - -
<i>Дневни збир</i>			<i>14</i>	<i>27</i>	<i>-</i>
<b>Месечни збир: 11 дана</b>			<b>173</b>	<b>447</b>	<b>8</b>
22.	10.07.	Г.Милановац Љиг Аранђеловац	12 1 1	26 2 2	- - -
<i>Дневни збир</i>			<i>14</i>	<i>30</i>	<i>-</i>
<b>Месечни збир: 1 дана</b>			<b>14</b>	<b>30</b>	<b>-</b>
<b><i>Збир за период од 15.04.-15.07.2007.годне</i></b>			<b><i>368</i></b>	<b><i>963</i></b>	<b><i>13</i></b>

Табела 3. Преглед дејства по Општинама на територији Радарског центра "Букуља" у период 15.04. – 15.07.2007.године

Радарски Центар	Општина	Број дана дејства	Број ПГС удејству	Број утрошка ракета	
				Исправне	Неисправне
Букуља	Аранђеловац	11	44	128	-
	Топола	7	56	134	5
	Младеновац	5	16	44	-
	Лазаревац	9	32	93	-
	Сопот	3	8	11	1
	Барајево	5	12	37	-
	Љиг	7	26	81	3
	Г.Милановац	10	63	177	2
	Рача	6	16	36	1
	Велика Плана	6	23	56	-
	Гроцка	4	10	22	1
	Смед.Паланка	6	36	74	-
	Смедерево	5	22	56	-
	Вождовац	1	1	2	-
Чукарица	3	3	12	-	
<b>Збир за период од 15.04.-15.07.2007.године</b>			<b>368</b>	<b>963</b>	<b>13</b>

Табела 4. Преглед штета од града на територији Радарског центра "Букуља" у периоду 15.04. – 15.07.2007.године

Ред. бр.	Датум	Општина	Укупна оштећена површина (у ха)	Величина оштећене површине (у ха) по степену оштећења	Извор података
1.	22.05.	Топола	30	10-15%	Стрелци
		Аранђеловац	10	5-10%	Стрелци
2.	25.05.	Гроцка	20	5-20%	Стрелци
3.	28.05.	Г.Милановац	20	5-10%	Стрелци
		Топола	200	10-40%	Екипа РЦ-а
4.	04.06.	Г.Милановац	1000	5-100%	Екипа РЦ-а
5.	08.06.	Г.Милановац	150	10-40%	Стрелци
6.	12.06.	Топола	400	10-40%	Екипа РЦ-а
		Велика Плана	25	10-15%	Стрелци
		Смед.Паланка	500	10-40%	Екипа РЦ-а
		Рача	200	50%	Екипа РЦ-а
7.	15.06.	Смедерево	755	10-70%	РХМЗ
8.	27.06.	Г.Милановац	200	5-20%	Стрелци
<b>Укупно:</b>			<b>3510</b>	<b>5-100%</b>	