

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

ИЗВЕШТАЈ

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

Београд, август 2007. године

## У В О Д

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 развозиле 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***

Радарски центар "Петровац" спроводи одбрану од града на територији општина Петровац, Жабари, Велико Градиште, Голубац, Мало Црниће, Пожаревац, Кучево, Жагубица, Свилајнац и Деспотовац. Укупна брањена површина износи 481.400 хектара, од чега је 293.538 хектара пољопривредно земљиште. На целој територији планирано је да ради 118 противградних станица, али је до сада активирано 100 станица. Због недостатка стрелаца не ради 7, а због лошег стања објеката не ради 11 противградних станица. Подаци о величини укупне и брањене површине и о броју планираних и активираних станица по општинама приказани су у Табели 1.

Станице које не раде због недостатка стрелаца су следеће:

- општина Петровац: станица 9-Манастирица, 16-Петровац и 17-Лопушник;
- општина Велико Градиште: станица 32-Печаница;
- општина Голубац: станица 43-Винци;
- општина Жагубица: 99-Крепољин I и 100-Крепољин II.

Због лошег стања објеката не раде следеће станице:

- општина Голубац: станице 42-Голубац и 44-Кривача;
- општина Мало Црниће: станица 55-Забрега;
- општина Пожаревац: станица 66-Дрмно
- општина Кучево: станица 86-Ракова Бара;
- општина Жагубица: станице 93-Милановац, 96-Јошаница, 102-Јасеновац, 104-Жагубица I и 105-Жагубица II;
- општина Деспотовац: станица 118-Баре.

Недостатак стрелаца најочљивији је у општини Петровац, где због овога не раде три противградне станице. У Општинама Жабари, Мало Црниће, Пожаревац, Кучево, Свилајнац и Деспотовац, захваљујући ангажовању представника Општина и Месних заједница нема проблема са ангажовањем

стрелаца. У општини Петровац решен је дугогодишњи проблем са станицом 20-Бусур, тако што је ангажовањем Месне Заједнице станица прелоцирана.

Када су у питању противградне станице које не раде због лошег стања објеката, већину од наведених станица треба поново изградити. Изузетак је станица Забрега, која може да се оспособи за рад са релативно малим средствима (постављање громобранске инсталације).

У североисточном делу општине Петровац (долина Млаве) густина мреже станица је мала. Зато је потребно изградити још три противградне станице на локацијама села: Лесковац, Велико или Мало Лаоле и Ждрело.

## **2. ПРЕГЛЕД ВРЕМЕНСКЕ СИТУАЦИЈЕ**

У већем делу периода од 15.04.-15.07.2007. године време је било нестабилно са честом појавом потенцијално градоносних облака. Ово се нарочито односило на мај и јун. Другу половину априла и прву половину јула карактерисало је, углавном, стабилно време.

Мај и јун карактеристични су по температурама ваздуха које су биле изнад просека и великим бројем дана са појавом потенцијално градоносних облака.

У мају месецу преовлађујућа циклонска циркулација и чести продори нестабилних ваздушних маса условљавали су честу појаву грмљавинско – градоносних облака.

У јуну се продужио период нестабилног времена. У првој половини јуна доминирала је временска ситуација која није уобичајена. Наиме, циклонско поље на истоку континента условљавало је честе продоре свежег и нестабилног ваздуха на наше подручје са истока-североистока. У другом делу јуна успостављена је нормална расподела притиска, тако да су били преовлађујући продори нестабилних ваздушних маса са запада. Крајем јуна дошло је до осетног пораста температуре ваздуха (тридесетпет и више степени), а затим до продора хладније ваздушне масе, што је створило повољне услове за развој временских непогода.

У првој половини јула време је било претежно стабилно, са високим температурама ваздуха. Два пролазна наоблачења условила су само краткотрајан пад температуре и дала малу количину падавина.

## **3. ПРЕГЛЕД ДЕЈСТАВА**

Календар дејстава дат је у Табели 2, где су приказани датуми дејстава, број противградних станица по општинама које су учествовале у дејству и број утрошених противградних ракета.

Укупно је било дванаест дана са дејством. У односу на претходну годину, број дана са дејством је нешто мањи. Број утрошених ракета такође је мањи него у истом периоду прошле године, тј. ове године је у првом делу сезоне одбране од града утрошено укупно 296 исправних и пет неисправних ракета

У другој половини априла није било дејстава.

У мају је било седам дана са дејством и утрошено је 137 исправних и једна неисправна ракета.

У јуну је било пет дана са дејством и утрошено је 159 исправних и четири неисправне ракете.

У првих петнаест дана јула није било дејстава.

Када се посматра ангажовање система одбране од града по општинама приказано у Табели 3, види се да је највећи број дана са дејством био у североисточним општинама. У општинама Велико Градиште и Кучево било је по шест дана са дејством. У општинама Голубац, Свилајнац, Деспотовац и Мало Црниће било је по пет дана са дејством. У општинама Петровац и Пожаревац по четири, а у општини Жабари три дана са дејством. Најмањи број дана са дејством било је у општини Жагубица, само један дан.

Највећи број противградних ракета утрошен је на општини Велико Градиште, укупно 91 ракета. На општини Свилајнац утрошено је 46 ракета, а на општини Кучево 42 ракете. Насупрот томе, у општини Жагубица утрошена је само једна ракета. У осталим општинама број утрошених ракета креће се од 12 до 30 ракета.

#### ***4. ПРЕГЛЕД КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ДЕЈСТАВА***

У зависности од карактеристика градоносне облачности, просторних димензија временских непогода, интензитета и обима дејстава и величине површина захваћених градом, можемо издвојити дејства спроведена 4., 15. и 26. јуна.

##### Дејство 04.06.2007. године

Ово дејство карактеристично је по томе што су градоносни облаци дошли са истока и што је градом захваћена велика површина у општинама Голубац и Велико Градиште.

Овога дана је висински циклон на истоку континента условљавао нестабилно време. Зато је стрелцима на редовној прозивци у 10 сати дато стање приправности.

Облачни систем приближавао се са истока из Румуније и са територије Радарског центра "Црни Врх", и у поподневним сатима захватио нашу територију. Линија облачности била је оријентисана правцем југоисток-северозапад. Једно време, због наилазка на планинске венце Дели Јована и Хомољских планина облачност се врло споро кретала на запад. Стрелци општина Голубац, Кучево и Велико Градиште послати су на своје противградне станице док је облачност била још изван наше територије. У овој облачној маси било је више јаких потенцијално градоносних ћелија од којих су две ћелије захватиле источни и северни део наше територије. Једна од њих кретала се на запад преко централног дела наше територије, а друга се премештала прво на север преко општине Голубац до Дунава, а затим и она скреће на запад, преко северног дела општине Велико Градиште.

На ове ћелије није било могуће дејствовати пре него што су захватиле нашу територију, јер најисточније противградне станице не раде (42-Голубац, 44-Кривача и 86-Ракова Бара). Стрелац са станице 89-Кучево изостао је са дејства. На ћелију која се кретала на север дејствовано је са противградних станица 45-Снеготин, 47-Мрчковац, 82-Зеленик, 41-Макце, 39-Средњево, 46-Барич, 37-Кусиће, 38-Царевац и 35-Мајиловац, тј. са свих станица које су биле на путањи овог градоносног облака. Утрошене су 24 исправне и једна неисправна ракета. Како је ова ћелија на нашу територију дошла као већ развијена и како на њу није било могуће раније, дејствовати, она је дала појаве града јачег интензитета. Град је регистрован на општини Голубац у атарима села Браничево, Усије, Радошевац, Поникве, Сладинац и Војилово на укупној површини од 2000 хектара, и на општини Велико Градиште у атарима села Кусиће, Кисилјево, Острово и Кумане, на укупној површини од 313,67 хектара.

Ћелија која се кретала на запад преко централног дела наше територије била је слабија по интензитету. У дејству на ову ћелију утрошено је 10 исправних и једна неисправна ракета. Ова ћелија дала је појаву града на општини Кучево на станицама 88-Мала Бресница и 90-Љешница са штетом на укупној површини од 100 хектара.

#### Дејство 15.06.2007. године

Овога дана је под утицајем циклонске циркулације, изнад Србије дошло до развоја јаких потенцијално градоносних облака.

Стрелцима је на редовној прозивци у 10 сати дато стање приправности. У подневним сатима дошло је до развоја облачности југозападно и западно од наше територије, те су стрелци послати на своје противградне станице.

Подручје општине Свилајнац захватила је градоносна ћелија настала западно од Мораве, тј. изван наше територије. У домет ракета са противградних станица општине Свилајнац дошла је као изузетно развијена и јака. Због тога је, и поред дејства са 24 противградне ракете, дошло до појаве града. Град је захватио укупну површину од 265,7 хектара на подручју општине Свилајнац.

#### Дејство 26.06.2007. године

У овоме дану, након предходно веома топлог времена, пролазак фронта са запада условио је развој потенцијално градоносних облака на територији целе Србије. Стрелцима је на прозивци у 10 сати дато стање приправности.

У поподневним сатима, облачност са градоносним ћелијама захватила је територије општина Пожаревац, Велико Градиште, Голубац, Кучево, Мало Црниће, Жабари и Петровац. У дејству је учествовало 30 станица и утрошена је 91 исправна и две неисправне ракете.

Линија облачности кретала се најпре у западној-југозападној струји преко територије Радарског Центра «Букуља», а затим је пратила ток Дунава ка Румунији. Због приближавања ове облачности, на противградне станице шаљемо најпре

стрелце северних, а затим и осталих општина. У овој облачној маси биле су четири веома јаке градоносне ћелије, које су се премештале у западној струји средњом брзином од 70 км/сат. Прешле су преко северног дела наше територије и на њих је дејствовано перманентно и са свих станица које су биле на путањи њиховог премештања. Засејаване су са 41 противградном ракетом.

Друга облачна маса такође је дошла са територије Радарског центра "Букуља" и прешла преко централног дела наше територије. Најпре је дејствовано на две ћелије ове облачности, које су на нашу територију дошле већ изузетно развијене. У дејству на ове ћелије утрошена је 21 ракета.

Потом је дејствовано на још четири градоносне ћелије. Једна од њих дошла је са територије Радарског центра "Букуља", док су остале три ћелије настале на нашој територији. У дејству на ове ћелије утрошено је 19 ракета.

Захваљујући правовременом дејству штета од града није било.

## **5. ПРЕГЛЕД ШТЕТА ОД ГРАДА**

У посматраном периоду рада система одбране од града на подручју Радарског центра Петровац било је више појава суградице и града. Подаци о површинама захваћеним градом са процентом оштећења пољопривредних култура дати су у Табели 4.

Укупна градом захваћена површина износи 3857,87 хектара, што износи 1,3% пољопривредних површина.

Највећа површина захваћена градом је у општини Голубац. У овој општини 4. јуна градом је захваћено 2000 хектара. Град је падао у атарима села Браничево, Усије, Радошевац, Поникве, Сладинац и Војилово. Градом су оштећене површине под ратарским и повртарским културама. На 660 хектара под житарицама штета износи 10-20%. Повртарске културе и воће на површини од 1340 хектара оштећени су 30-40%.

У општини Велико Градиште 4. јуна град је падао у атарима противградних станица 37-Кусиће и 31-Кисилево и северније од ових станица, ка Дунаву, у атарима села Острово и Кумане. Захваћено је 313,67 хектара са оштећењима од 40-70%.

У општини Деспотовац 27. јуна градом је захваћено 800 хектара. Оштећене површине су углавном под кукурузом који је оштећен од 5-20%.

У општини Свилајнац градом је оштећено укупно 514,2 хектара и то: 15. јуна оштећено је укупно 265,7 хектара углавном под кукурузом од 30-40 % и 27. јуна оштећено је укупно 248,5 хектара под различитим пољопривредним културама са процентом оштећења од 10-40%.

У општини Кучево 4. јуна оштећена је градом пољопривредна површина од 100 хектара под кукурузом, са степеном оштећења од 5-20%.

Штете од града није било на територијама општина Мало Црниће, Пожаревац, Петровац, Жабари и Жагубица.

## **ЗАКЉУЧЦИ**

- У посматраном периоду било је 12 дана са дејством, што је последица преовлађујуће циклонске активности, честих продора нестабилних ваздушних маса и повећане нестабилности атмосфере услед високих дневних температура ваздуха. У овим дејствима утрошено је укупно 296 исправних и 5 неисправних противградних ракета.

- Највише развоја потенцијално градоносне облачности било је у мају, када је било 7 дана са дејствима, у којима је утрошено укупно 137 исправних и 1 неисправна ракета. У јуну је било 5 дана са дејством и утрошено је укупно 159 исправних и четири неисправне ракете.

- Најобимније дејство спроведено је 26. јуна, када је утрошена 91 исправна и две неисправне противградне ракете.

- Највише дана са дејством било је у општинама Велико Градиште и Кучево - по шест дана са дејством. На територији општина Голубац, Свилајнац, Деспотовац и Мало Црниће било је по пет дана са дејством. На територији општина Петровац и Пожаревац по четири, а у општини Жабари три дана са дејством. Најмањи број дана са дејством био је на општини Жагубица, само један дан.

- Највећи број противградних ракета утрошен је на општини Велико Градиште – 90 ракета. У општини Свилајнац утрошено је 46 ракета, а на општини Кучево 41 ракета. Најмање ракета је утрошено на општини Жагубица, само једна ракета. На осталим општинама број утрошених ракета креће се од 12 до 30 ракета.

- Штете од града било је на укупној површини од 3857,87 хектара, односно на 1,3% пољопривредног земљишта. На овој површини, пољопривредне културе оштећене су од 5-70 %.

- Највећа укупна површина оштећена градом је на подручју општине Голубац на 2100 хектара.

- Сарадња са свим општинама била је добра. Већина општина, у сарадњи са Месним заједницама учествовала је у ангажовању стрелаца за рад на противградним станицама. Све општине су дале материјалну помоћ стрелцима и захваљујући томе, већина стрелаца озбиљно схвата своје ангажовање и савесно обавља свој посао.

-У општини Петровац станица 20-Бусур је прелоцирана, чиме је решен дугогодишњи проблем функционисања ове станице.

Извештај је саставила шеф Радарског центра "Петровац", Јовановић Бабић Смиљка, дипл.мет..

Табела 1. Величина брањене територије Радарског центра "Петровац"  
са бројем планираних и активираних станица

Општина	Површина у ха		Број ПГС		Разлог неактивирања	
	Укупна	Пољопри вредна	Плани- ране	Активи ране	Недостатак стрелаца	Објекти на ПГС
Петровац	65.500	48.374	20	17	3	-
Жабари	26.400	21.963	9	9	-	-
В.Градиште	34.400	26.688	11	10	1	-
Голубац	36.800	15.083	6	3	1	2
М.Црниће	27.100	23.803	10	9	-	1
Пожаревац	48.200	35.313	16	15	-	1
Кучево	72.100	35.009	10	9		1
Жагубица	76.000	36.773	15	8	2	5
Свилајнац	32.600	24.758	10	10	-	-
Деспотовац	62.300	25.774	11	10	-	1
<b>УКУПНО:</b>	<b>481.400</b>	<b>293.538</b>	<b>118</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>11</b>

Табела 2. Календар дејства на територији Радарског центра "Петровац"  
у периоду 15.04.-15.07.2007. године

Редни број	Датум	Општина	Број ПГС у дејству	Број утрошених ракета	
				исправне	неисправне
1.	07.05.	Жабари	2	4	-
		В.Градиште	2	4	-
		М.Црниће	2	4	-
		Пожаревац	2	4	-
<i>Дневни збир:</i>			8	16	-
2.	15.05.	В.Градиште	3	16	-
		Голубац	2	3	-
		М.Црниће	3	6	-
		Кучево	1	2	-
<i>Дневни збир:</i>			9	27	-
3.	16.05.	Петровац	2	4	-
		Кучево	2	7	-
		Свилајнац	3	8	-
<i>Дневни збир:</i>			7	19	-
4.	21.05.	Петровац	2	2	-
		В.Градиште	5	8	-

		Голубац	2	4	-
		Кучево	6	9	-
		Свилајнац	5	8	-
		Деспотовац	3	7	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>23</b>	<b>38</b>	<b>-</b>
5.	23.05.	Петровац	3	5	-
		В.Градиште	5	9	-
		Голубац	1	2	-
		М.Црниће	3	3	-
		Пожаревац	5	5	1
		Кучево	1	1	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>18</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
6.	25.05.	Жагубица	1	1	-
		Деспотовац	3	3	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
7.	28.05.	Свилајнац	3	6	-
		Деспотовац	1	2	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Месечни збир 7 дана:</b>			<b>73</b>	<b>137</b>	<b>1</b>
8.	03.06.	Свилајнац	2	3	-
		Деспотовац	1	1	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
9.	04.06.	В.Градиште	7	17	1
		Голубац	3	9	1
		Пожаревац	1	1	-
		Кучево	4	7	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>15</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
10.	15.06.	Свилајнац	7	21	-
		Деспотовац	1	3	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>8</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
11.	16.06.	Жабари	3	4	-
		М.Црниће	1	2	-
<i>Дневни збир:</i>			<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
12.	26.06.	петровац	2	4	-
		Жабари	2	4	-
		В.Градиште	8	36	-
		Голубац	3	6	-
		М.Црниће	5	14	1
		Пожаревац	6	12	-
		Кучево	4	15	1
<i>Дневни збир:</i>			<b>30</b>	<b>91</b>	<b>2</b>
<b>Месечни збир 5 дана:</b>			<b>60</b>	<b>159</b>	<b>4</b>
<b>Збир за период од 15.04. до 15.07.2007.године</b>			<b>133</b>	<b>296</b>	<b>5</b>

Табела 3. Преглед дејстава по општинама на територији Радраског центра "Петровац" у периоду 15.04.-15.10.2007. године

Општина	Број дана дејства	Број ПГС у дејству	Број утрошених ракета	
			исправне	неисправне
Перовац	4	9	15	-
Жабари	3	7	12	-
В.Градиште	6	30	90	1
Голубац	5	11	24	1
М.Црниће	5	14	29	1
Пожаревац	4	14	22	1
Кучево	6	18	41	1
Жагубица	1	1	1	-
Свилајнац	5	20	46	-
Деспотовац	5	9	16	-
<b>Збир за период од 15.04. до 15.07.2007.године</b>		<b>133</b>	<b>296</b>	<b>5</b>

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

Редни број	Датум	Општина	Укупно оштећена површина у ха	Величина оштећене површине по проценту оштећења	Извор податка
1.	21.05.	Деспотовац	30	5-10	Стрелци
2.	23.05.	Голубац	100	5-30	Стрелци
3.	04.06.	В.Градиште	313,67	40-70	Општинска комисија
		Голубац	2.000	20-40	Општинска комисија
		Кучево	100	5-20	Стрелци
4.	15.06.	Свилајнац	265,7	30-40	Општинска комисија
5.	27.06.	Свилајнац	248,5	10-40	Општинска комисија
		Деспотовац	800	20-40	Стрелци
<b>Збир за период од 15.04. до 15.07.2007.године</b>			<b>3857,87</b>	<b>5-70%</b>	