Република Србија

Републички хидрометеоролошки завод



Прилог за процену угрожености Града Краљева од елементарних непогода и других несрећа

ВРЕМЕНСКЕ ЕЛЕМЕНТАРНЕ НЕПОГОДЕ

-Извод за олујни ветар-

Сектор Националног центра за климатске промене, развој климатских модела и оцену ризика елементарних непогода

Београд, 2017.

1. Олујни ветар

Олујни ветар је екстремна временска појава ветра јачине веће од или једнаке 8 Bf (Бофора), односно интензитета већег од или једнаког 17,2 m/s (62 km/h).

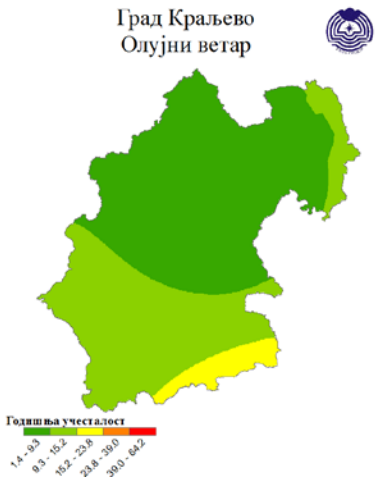
Успостављање поља веома високог притиска изнад целе источне Европе и поља ниског притиска изнад јужне и западне Европе са центром изнад северозападних делова Балкана, условљава највећи градијент притиска изнад Карпата, Хомољских и других планина источне Србије. У таквој метеоролошкој ситуацији долази до интензивног пребацивања хладног ваздуха преко огранака Карпата, затим преко Хомољских и других планина источне Србије у Поморавље, Подунавље и даље на запад и северозапад Србије. Оваква синоптичка ситуација представља кошавску ситуацију када се јављају олујни ветрови, а најчешће се успоставља у хладном делу године. Током топлије половине године појава олујних ветрова је условљена формирањем облачних система кумулонимбуса у нестабилној атмосфери када се поред олујног ветра јављају и град и интензивне, краткотрајне и пљусковите падавине. Овакве олује су углавном кратког трајања али могу бити веома интензивне и довести до значајних штета.

У Табели 2.1-1 су приказане средње месечне вредности учесталости олујног ветра за посматрани период. Просечан број дана са олујним ветром током године износи 9,7.

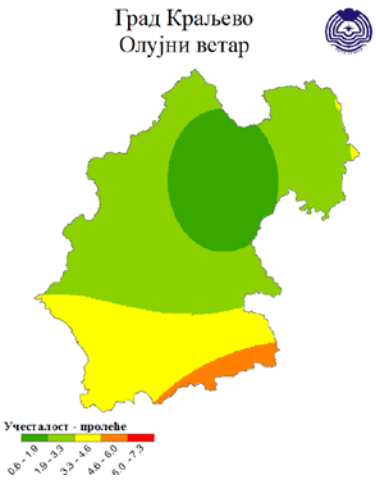
Табела 1-1 Учесталости олујног ветра за период 1981-2015.

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	ГОД
ОЛУЈНИ ВЕТАР													
Средњи број дана са олујним ветром	1,0	1,0	1,3	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,7	1,1	1,1	1,2	9,7

На Сликама 2.1-1 – 2.1-5 представљене су честине појаве олујног ветра за територију Града Краљева за годину и по сезонама при чему сезоне обухватају следеће периоде: пролеће – март, април и мај; лето – јун, јул и август; јесен – септембар, октобар и новембар; зима – децембар, јануар и фебруар. Просторна интерполација података вршена је методом Inverse Distance Weighted (IDW). За приказ годишње учесталости коришћена је скала на нивоу Републике Србије док је за приказ сезонских учесталости коришћена скала за територију Града Краљева. Највећа учесталост појаве олујног ветра јавља се током пролећа и зиме.



Слика 1-1 Просторна расподела учесталости олујног ветра за Град Краљево



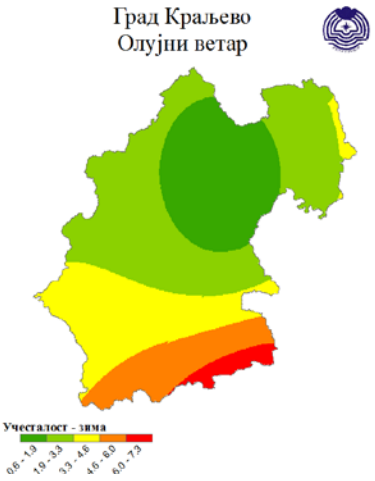
Слика 1-2 Просторна расподела учесталости олујног ветра за Град Краљево за пролеће



Слика 1-3 Просторна расподела учесталости олујног ветра за Град Краљево за лето



Слика 1-4 Просторна расподела учесталости олујног ветра за Град Краљево за јесен



Слика 1-5 Просторна расподела учесталости олујног ветра за Град Краљево за зиму

1.1 Утицаји олујног ветра

Олујни ветар као метеоролошка опасност угрожава следећу значајну инфраструктуру:

1. дистрибуцију електричне енергије,
2. телекомуникације,
3. производњу хране,
4. саобраћај,
5. материјална добра и
6. живот и здравље људи.

Олујни ветар, као метеоролошка опасност, угрожава производњу, а посебно снабдевање електричном енергијом, због честих кварова или хаварија на електродистрибутивном систему. У случају јаких удара ветра, може доћи до кидања жица или падања бандера и електричних стубова. Крајња последица може да буде рушење читавог сегмента далеководних стубова за чију је поправку потребно и неколико дана.

Телекомуникациона опрема, коју чине високи примопредајници, антенски стубови, сателитски уређаји и сл, такође могу бити оштећена услед јаких удара олујног ветра.

Олујни ветар директно утиче на пољопривредне културе динамичким притиском. Последице могу да буду полегање жита, преломи стабљика, ломљење грана, кидање и опадање листова, пупољака, цветова и плодова, расипање зрна из класа, чак и чупање стабала. Олујни ветар може носити ситне делиће који стругајући стабљике и плодове изазивају абразију. Олујни ветар може да омета сетву, растурање ђубрива и рад пољопривредне авијације.

Сваки вид саобраћаја (копнени, водни и ваздушни) угрожен је олујним ветром. Обарање стабала, грана и саобраћајне сигнализације може узроковати застоје на путевима и пругама, али и директна оштећења на возилима, паркираним или у покрету. Ваздухоплови су приликом узлетања и слетања изузетно рањиви на нагле промене правца и интензитета ветра, а нарочито на бочне ударе. Речна и језерска пловила могу бити превртнута или потопљена услед таласа генерисаних олујним ветром, а у пристаништу и код сплавова може да дође до кидања везова или судара.

Јак олујни ветар има утицај на материјална добра, у првом реду на кровне конструкције као што су лимени и алуминијумски кровови на индустријским постројењима и халама. Такође, дотрајали и стари црепни кровови могу бити срушени. Неопходно је нагласити да се олујни ветар често јавља као последица локалне непогоде, коју још карактеришу и пљусковите падавине и град. Када ове три опасне екстремне временске појаве делују заједно често је тешко да се идентификује која је од њих доминантно узроковала одређену штету.

Такође, утицаји сваког пожара, експлозије, техничко-технолошког удеса и нуклеарног или радијационог акцидента могу бити драматично повећани присуством олујног ветра.

Посредно, услед ломљења грана или обарања стабала, подизања кровних конструкција и обарања других предмета олујним ветром, може доћи до угрожавања здравља и живота људи.

Иако утицаји олујног ветра на наведену инфраструктуру при сваком појединачном догађају не морају бити катастрофални, акумулација штета током године може бити значајна. Посебно ако се узме у обзир да олујни ветар локално може да изазове прекид у снабдевању електричном

енергијом, оштећење летине или материјалних добара (превозних средстава, кровних конструкција, саобраћајне сигнализације и др).

1.2 Могућност генерисања других опасности

Током зимских месеци олујни ветар може да буде директан узрок снежне мећаве и наноса. Ако се пре олујног ветра формира растресит снежни покривач постоји опасност од појаве снежне мећаве и наноса. Висина снежног покривача не мора бити велика, довољно је да буде и 10 cm, па да се на појединим тачкама стварају снежни наноси и до 5 m висине. Ово је посебно значајно тамо где постоји развијена саобраћајна инфраструктура. Могуће крајње последице су затрпавање возила са путницима и застој саобраћаја.

Стенска маса која је постала нестабилна услед било којег егзогеног или ендогеног процеса може бити одвојена и сурвана услед јаког олујног ветра који може, а не мора бити праћен пљусковитим падавинама или градом. Ово је посебно велика опасност за саобраћајнице и планинско-туристичке комплексе.

Олујни ветар, иако не може директно да изазове, драстично може да погорша ванредну ситуацију изазвану пожаром, експлозијом и хаваријом, техничко-технолошким удесом и нуклеарним или радијационим акцидентом. У случају пожара и експлозије, олујни ветар може да потпомогне ширење пожара и отежа акције гашења и спасавања. Код техничко-технолошких удеса и нуклеарних или радијационих акцидената олујни ветар може да прошири опасну материју на већу област него у случају обичне дисперзије.

Такође, олујни ветрови могу да пренесу и распрше споре биљних болести и корова, што у критичним периодима вегетације може знатно да утиче на летину.

1.3 Начин одбране од олујног ветра

Када је реч о одбрани од олујног ветра, она се може спроводити на неколико начина:

1. стриктним поштовањем грађевинских регулатива,
2. изградњом ветрозаштитних појасева и
3. преносом ризика на финансијски сектор.

Грађевинском регулативом тачно су утврђена правила и стандарди који се морају поштовати приликом изградње и димензионисања објеката. Тренутно важећи стандард у области дејства ветра на конструкције је SRPS EN 1991-1-4:2012 усвојен 29.11.2012. године. Његовим стриктним поштовањем може да се редукује опасност од штетних последица олујног ветра на материјална добра.

Ветрозаштитни појасеви су наменски израђене препреке од природног или вештачког материјала које имају за циљ да спрече јаке ударе ветрова. Углавном се састоје од неколико дрвореда различитих висина или од челичних ограда чија је структура таква да мењају поље ветра у заветрини. Њиховим постављањем дуж саобраћајница практично нестаје опасност од снежних наноса које генерише било какав, па и олујни ветар. Такође, њиховим подизањем дуж пољопривредних површина смањује се могућност оштећења летине и плодова.

Ризик од штета узрокованих олујним ветром може се пренети на осигуравајућа друштва или директно на финансијско тржиште посредством временских деривата. Иако овај вид заштите од

олујног ветра не може да спречи настанак самих штета, драстично може да помогне приликом санације истих кроз правовремену мобилизацију новчаних средстава.

Један од главних елемената у одбрани од олујног ветра је систем ране најаве РХМЗ-а који издаје најаве и упозорења на могуће опасности. Праћењем издатих упозорења сви актери могу да се припреме за наступајуће догађаје.