ZADARSKA ŽUPANIJA

PLAN DJELOVANJA ZADARSKE ŽUPANIJE U PODRUČJU PRIRODNIH NEPOGODA ZA 2024. g

Listopad 2023.

S A D R Ž A J

UVOD	1
1. Moguće ugroze na području Zadarske županije	2
1.1. Ugroze definirane zakonom	2
1.2. Ugroze zabilježene na području Zadarske županije	2
1.3. Ugroze koje će se obrađivati Planom djelovanja u području prirodnih nepogoda	3
2. Popis mjera i nositelja mjera u slučaju nastanka prirodne nepogode	5
2.1. Popis mjera po prirodnim nepogodama	5
2.1.1. Suša	5
2.1.2. Olujno i orkansko nevrijeme	12
2.1.3. Opasnost od poplava unutarnjih voda i prekomjernih oborina	18
2.1.4. Snježne oborine	22
2.1.5. Poledice	25
2.1.6. Tuča	28
2.1.7. Mraz	31
2.2. Nositelji mjera po prirodnim nepogodama	34
3. Procjena osiguranja opreme i drugih sredstava za zaštitu i sprječavanje stradanja imovine, gospodarskih funkcija i stradanja stanovništva	35
4. Ostale mjere koje uključuju suradnju s nadležnim tijelima (ministarstva, stručnjaci za područje prirodnih nepogoda)	36
Zaključak	37

UVOD

Zakonom o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19 - u daljnjem tekstu »Zakon«) uređuju se kriteriji i ovlasti za proglašenje prirodne nepogode, procjena štete od prirodne nepogode, dodjela pomoći za ublažavanje i djelomično uklanjanje posljedica prirodnih nepogoda nastalih na području Republike Hrvatske, Registar šteta od prirodnih nepogoda (u daljnjem tekstu: Registar šteta) te druga pitanja u vezi s dodjelom pomoći za ublažavanje i djelomično uklanjanje posljedica prirodnih nepogoda.

Člankom 17. stavak 1. Zakona propisano je da predstavničko tijelo lokalne i područne (regionalne) samouprave do 30. studenog tekuće godine donosi plan djelovanja za sljedeću kalendarsku godinu radi određenja mjera i postupanja djelomične sanacije šteta od prirodnih nepogoda.

Plan djelovanja sadržava:

1. popis mjera i nositelja mjera u slučaju nastajanja prirodne nepogode,

2. procjene osiguranja opreme i drugih sredstava za zaštitu i sprječavanje stradanja imovine, gospodarskih funkcija i stradanja stanovništva,

3. sve druge mjere koje uključuju suradnju s nadležnim tijelima iz ovoga Zakona i/ili drugih tijela, znanstvenih ustanova i stručnjaka za područje prirodnih nepogoda.

Izvršno tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave podnosi predstavničkom tijelu jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, do 31. ožujka tekuće godine, izvješće o izvršenju plana djelovanja za proteklu kalendarsku godinu.

Dana 26. veljače 2019. godine, dopisom Ministarstva financija KLASA: 422-02/19-01/27 URBROJ: 513-06-02-19-5, dana su određena tumačenja odredbi članka 17. Zakona, te je u stavku 7. navedeno »Bitnim je uzeti u obzir kako se u konkretnom ne ulazi u područje zaštite i spašavanja koje je određeno drugim propisima«.

1. MOGUĆE UGROZE NA PODRUČJU ZADARSKE ŽUPANIJE

1.1. UGROZE DEFINIRANE ZAKONOM

Temeljem članka 3. Zakona, prirodnom nepogodom, u smislu Zakona, smatraju se iznenadne okolnosti uzrokovane nepovoljnim vremenskim prilikama, seizmičkim uzrocima i drugim prirodnim uzrocima koje prekidaju normalno odvijanje života, uzrokuju žrtve, štetu na imovini i/ili njezin gubitak te štetu na javnoj infrastrukturi i/ili u okolišu.

Prirodnom nepogodom smatraju se:

1. potres
2. olujni i orkanski vjetar
3. požar
4. poplava
5. suša
6. tuča, kiša koja se smrzava u dodiru s podlogom
7. mraz
8. izvanredno velika visina snijega
9. snježni nanos i lavina
10. nagomilavanje leda na vodotocima
11. klizanje, tečenje, odronjavanje i prevrtanje zemljišta
12. druge pojave takva opsega koje, ovisno o mjesnim prilikama, uzrokuju bitne poremećaje u životu ljudi na određenom području.

U smislu ovoga Zakona, štetama od prirodnih nepogoda ne smatraju se one štete koje su namjerno izazvane na vlastitoj imovini te štete koje su nastale zbog nemara i/ili zbog nepoduzimanja propisanih mjera zaštite.

Prirodna nepogoda može se proglasiti ako je vrijednost ukupne izravne štete najmanje **20%** vrijednosti izvornih prihoda jedinice lokalne samouprave za prethodnu godinu ili ako je prirod (rod) umanjen najmanje **30%** prethodnog trogodišnjeg prosjeka na području jedinice lokalne samouprave ili ako je nepogoda umanjila vrijednost imovine na području jedinice lokalne samouprave najmanje **30%**.

1.2. UGROZE ZABILJEŽENE NA PODRUČJU ZADARSKE ŽUPANIJE

Temeljem Procjene rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju od listopada 2019. kao i proglašenih prirodnih (elementarnih) nepogoda u zadnjih 10 (deset) godina, na teritorijalnom području Zadarske županije moguća je pojava sljedećih prirodnih nepogoda:

- Potres
- Poplava
- Suše
- Olujno i orkansko nevrijeme
- Snježne oborine
- Poledice
- Tuča
- Mraz
- Ekstremne vremenske pojave - toplinski val
- Epidemije i pandemije

Procjenom rizika od velikih nesreća kao i pripadajućim Planom djelovanja civilne zaštite analiziraju se rizici od sljedećih prirodnih nepogoda:

- Potres
- Poplava
- Ekstremne temperature
- Epidemije i pandemije
- Olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar
- Požari otvorenog tipa
- Industrijske nesreće

1.3. UGROZE KOJE ĆE SE OBRAĐIVATI PLANOM DJELOVANJA U PODRUČJU PRIRODNIH NEPOGODA

TABLICA PROGLAŠENIH PRIRODNIH NEPOGODA ZA ZADARSKU ŽUPANIJU:

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
18.05.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
14.06.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
14.10.2008.	suša	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
2.01.2009.	olujno nevrijeme, snijeg, led i ledena kiša		
2011.	mraz, olujno nevrijeme i tuča		
28.08. 2012.	suša	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
09.10.2014.	obilne oborine	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
20.10.2014.	obilne oborine	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
01.09.2015.	dugotrajna suša i visoke temperature	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	591.376,76 eura
11.5.2016.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	839.933,75 Eura
05.05.2016.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	2.657.415,78 Eura
06.05.2016.	tuča	obrtna sredstva	708.951,07 Eura
05.05.2017.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	1.917.670,35 Eura
08.09.2017.	požari	zemljište, dugogodišnji nasadi, šume, stoka, obrtna sredstva	59.665.035,02 eura
22.09.2017.	poplava	građevine, oprema, zemljište, dugogodišnji nasadi,, stoka, obrtna sredstva	38.833.620,48 eura
25.09.2017.	poplava	Isto kao prethodno	249.745,01 eura
2019.	tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva područje Benkovca	1.435.298,43 Eura
2020.	tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva na području Benkovca	219.632,72 Eura
2021.	mraz	dugogodišnji nasadi I obrtna sredstva na području Benkovca	1.311.621,02 Eura

14.5.2023. 30.6.2023.	poplava	Javna I komunalna infrastruktura, građevine, oprema, poljoprivreda	

Ovim Planom će se obrađivati mjere i postupci u slučaju slijedećih prirodnih nepogoda:
- Suša
- Olujni i orkanski vjetar
- Obilne oborine
- Snježni nanos i lavina
- Poledice
- Tuča
- Mraz

Sukladno tumačenju Ministarstva financija, ugroze koje se obrađuju planskim dokumentima iz područja civilne zaštite (Procjena rizika od velikih nesreća) neće obrađivati ovim Planom jer će mjere i postupci djelovanja biti obrađeni Planom djelovanja civilne zaštite.

Isto tako, Procjenom ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija, kao i pripadajućim Planom zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, obrađuju se mjere i postupci u slučaju požara i tehnoloških eksplozija te se ovim Planom neće obrađivati.

Također, na području Zadarske županije u proteklih 20 godina nije bilo proglašene elementarne nepogode uslijed pojave klizanja i odronjavanja zemljišta, pa se ista ovim Planom neće obrađivati.

Napomena: U 2022.g. nije bilo prirodnih nepogoda u opsegu i razmjerima šteta koje bi zadovoljile zakonske uvjete za proglašenje prirodne nepogode.

2. POPIS MJERA I NOSITELJA MJERA U SLUČAJU NASTAJANJA PRIRODNE NEPOGODE

Temeljem tumačenja Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda od strane Ministarstva financija RH, KLASA: 422-02/19-01/27 URBROJ: 513-06-02-19-5 od 26. veljače 2019. godine, pod pojmom mjere u smislu Zakona (članak 17. stavak 2. točka 1.) smatraju se sva djelovanja od strane JLS vezana za sanaciju nastalih šteta, ovisno o naravi, odnosno vrsti prirodne nepogode koja je izgledna za određeno područje, odnosno o posljedicama istih.

2.1. POPIS MJERA PO PRIRODNIM NEPOGODAMA

Kako se prirodne nepogode uglavnom javljaju iznenada i ne nastaju uvijek štete istih razmjera, u ovom dijelu moguće je provesti:

	MJERE	IZVRŠITELJ	NAPOMENA
PREVENTIVNE MJERE	uređivanje kanala i propusta uz prometnice, uređivanje korita potoka, rječica i rijeka uređenje retencija, izgradnju barijera za sprečavanje odnošenja zemlje izvan poljoprivrednih površina, rušenje starih i trulih stabala, postavljanje zaštitnih mreža protiv tuče i sl.	Komunalne tvrtke Koncesionari Vlasnici infrastrukture i objekata infrastrukture Pravni i ostali subjekti	Sve aktivnosti provode se prema dogovorenoj dinamici i utvrđenom redoslijedu na osnovu detektiranih i procijenjenih neuralgičnih točaka te nastalih događaja
MJERE ZA UBLAŽAVANJE	procjena šteta i posljedica; sanacija nastalih oštećenja i šteta čišćenje stambenih, gospodar- skih i drugih objekata od nanosa mulja, šljunka, drveća i slično odstranjivanje odronjene zemlje, mulja i šljunka s cesta i lokalnih putova, sve ostale radnje kojima se smanjuju nastala oštećenja	Komunalne tvrtke Koncesionari Vlasnici infrastrukture i objekata infrastrukture Pravni i ostali subjekti	Prema izvješćima o nastalim štetama
POPIS PRIRODNIH NEPOGODA KOJE SE OBRAĐUJU OVIM PLANOM	tuča,olujno nevrijeme, snježne oborine,mraz, poledica, poplava zaobalnih voda, poplava prekomjernim oborinama, popis prema utvrđenom nastavku iz Procjene rizika od velikih nesreća		

2.1.1. SUŠA

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe.

Posljedice dugotrajnih suša mogu biti višestruke:

- poljoprivredna proizvodnja se smanjuje, smanjuje se proizvodnja stočne hrane, te stradava poljoprivredna proizvodnja u kalendarskoj godini,

- vodocrpilištima se smanjuje kapacitet, pritisak vode u sustavu pada,
- zbog smanjenja protoka vodotoka dolazi do pomora organizama koji žive u vodi, manje količine opasnih tvari koje dođu u vodotok mogu izazvati teže posljedice,
- uništavanje (sušenje) višegodišnjih nasada te ostale poljoprivredne proizvodnje kao i do uginuća stoke i do 40%.

Kao meteorološka pojava nastaje uslijed dugotrajnog pomanjkanja oborina i izaziva tkz. hidrološku sušu – pomanjkanje podzemne vode. Najveće štete suša izaziva na poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. S obzirom na klimatske promjene koje su nastale posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjena vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati veće i češće suše s velikom materijalnom štetom. Ljetnu polovinu godine karakteriziraju suše i visoke temperature praćene najmanjom količinom padalina.

Posljedice mogu biti višestruke:

- poljoprivredna proizvodnja se smanjuje, smanjuje se proizvodnja stočne hrane, a u težim slučajevima stradavaju i višegodišnje kulture (voćnjaci),
- vodocrpilištima se smanjuje kapacitet, tlak vode u sustavu pada,
- zbog smanjenja protoka vodotoka dolazio do pomora organizama koji žive u vodi, a manje količine opasnih tvari koje dođu u vodotok mogu izazvati teže posljedice.

Kod jačeg toplinskog vala moguća je dehidracija i pregrijavanje organizma, što može dovesti do iscrpljenosti. U oba slučaja potrebna je liječnička pomoć.

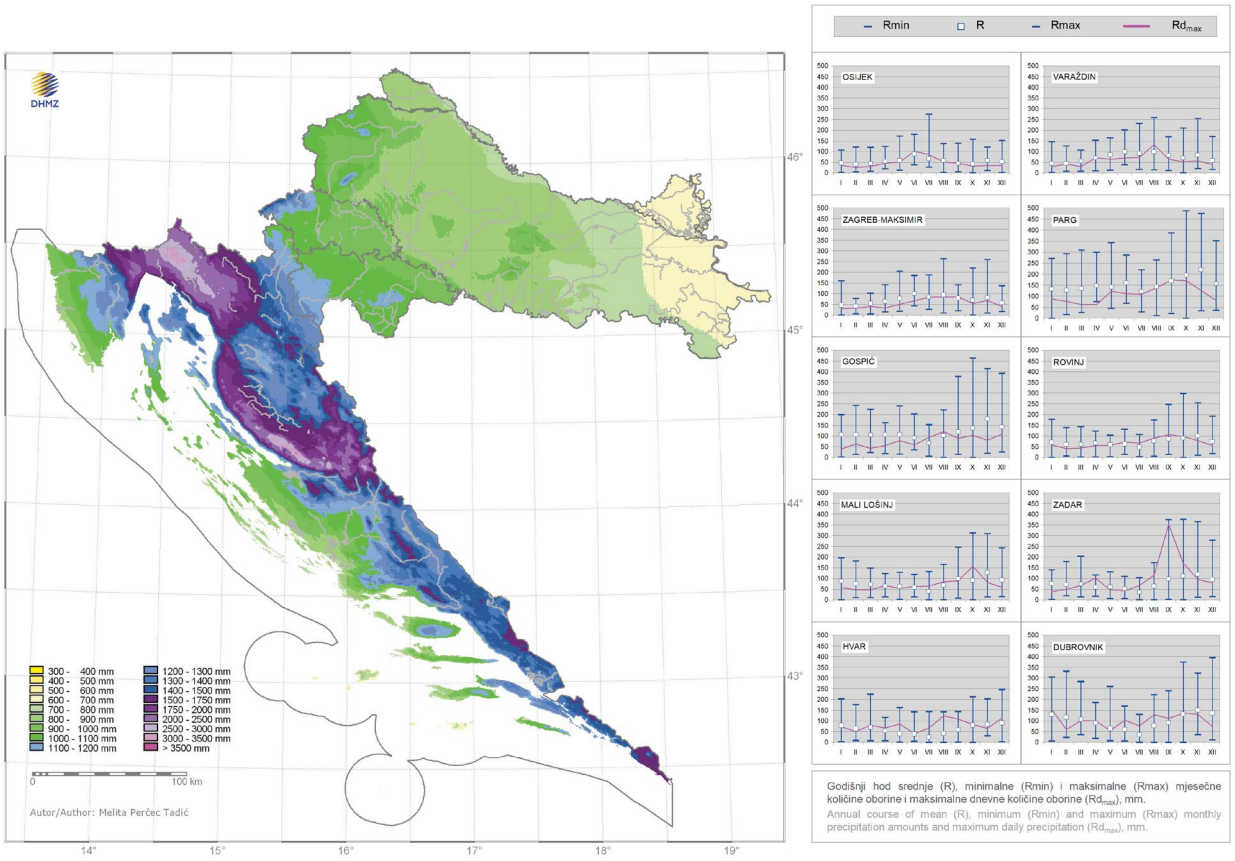
Područje Županije je ugroženo od pojave toplinskog vala te se u ljetnim mjesecima očekuje stradavanje dijela stanovnika, naročito starije dobi (dehidracija). Stoga je potrebno u to doba godine osigurati dovoljne količine pitke vode. Radi ublažavanja posljedica uzrokovanih pojavom toplinskog vala potrebno je pojačano držati u pripravnosti službe hitne medicinske pomoći tijekom turističke sezone.

Karta prostorne raspodjele oborina u Zadarskoj županiji dio je karte srednjegodišnje količine oborina u Republici Hrvatskoj.

Prostorni raspored srednje godišnje količine oborine na području Zadarske Županije karakteriziraju male količine oborine na otocima koje se povećavaju prema brdovitoj unutrašnjosti. Najmanje količine ima krajnji jug Dugog otoka (600-700 mm), a najviše na otocima padne do 1000 mm godišnje. Južni dio obale i Ravnih kotara ima nešto manje količine oborine od sjevernih dijelova obale. Tako južni dijelovi obale na visinama do 100 m imaju 800-900 mm oborine, a sjeverni 900-1000 mm. Južni dio Ravnih kotara na visinama 100-200 m ima 900-1000 mm, dok sjeverni ima 1000-1250 mm oborine godišnje. Krećući se dalje od južnog dijela Ravnih kotara prema istoku, količine oborine na visinama 200-400 m iznose 1000-1250 mm godišnje. Na prijelazu ka brdovitijoj unutrašnjosti, koji obuhvaća dolinu Zrmanje i okolna brda do 500 m visine, mogu se očekivati količine oborine od 1000-1500 mm. Više od 1500 mm može se očekivati na dijelovima južnog Velebita višim od 600 m.

Planinski, sjeveroistočni dio Županije na visinama od 500-1000 m ima količine oborine između 1500-2000 mm. Na dijelovima južnog Velebita od 700-1250 m može se očekivati od 2000-2500 mm oborine godišnje. Planinski, sjeveroistočni dio Županije ove količine oborine ima na visinama od 900-1500 m. Samo na najvišim vrhovima se može očekivati i više od 2500 mm oborine godišnje.

Karta izohijeta Zadarske županije



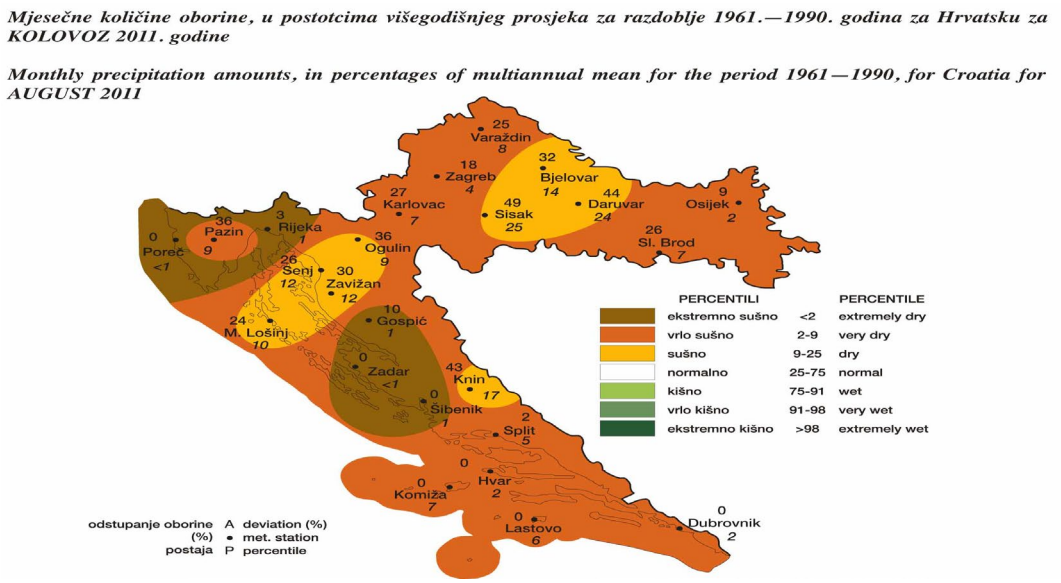
Izvor: Meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti civilnog stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Zadarske županije, DHMZ

Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborine može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Suša je često posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklone nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za vodom od opskrbe. Opskrba vodom je definirana meteorološkim uvjetima, a potražnja uključuje eko-sustave i ljudske aktivnosti. Za poljodjelstvo mogu biti opasne suše koje nastanu u vegetacijskom razdoblju, dok ljetne suše na Jadranu pogoduju širenju šumskih požara. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. U ovoj studiji za ocjenu ugroženosti od suše analizirani su dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0.1 mm oborine.

Na području Zadra u prosjeku godišnje ima oko 263 dana bez oborine. Prosječno odstupanje od te srednje vrijednosti, izraženo standardnom devijacijom, iznosi 12 dana. Tijekom godine najviše bezoborinskih dana u prosjeku imaju srpanj i kolovoz (26 dana mjesečno), dok ih je najmanje u studenom (oko 19 dana). Vrijednosti standardne devijacije, koja predstavlja prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću stabilnost od veljače do kolovoza. Od rujna do siječnja ona je nešto manja, tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine se od godine do godine više razlikuje.

Najkritičniji mjeseci za pojavu suše

Kritični period za pojavu suše, obzirom na mjesečnu učestalost bezoborinskih dana najveći je tijekom ljetnih mjeseci.



Godišnji režim srednjeg broja dana bez oborine na području Zadra može se očekivati na priobalnom području Županije i u Ravnim kotarima. Na otocima se broj bezoborinskih dana povećava. Kako se povećanjem nadmorske visine povećava godišnja količina i godišnji broj dana s oborinom to se u brdovitoj i planinskoj unutrašnjosti Županije može očekivati nešto manji broj dana bez oborine. Najveći rizik za pojavu suše obzirom na učestalost bezoborinskih dana na cijelom području Županije je u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu.

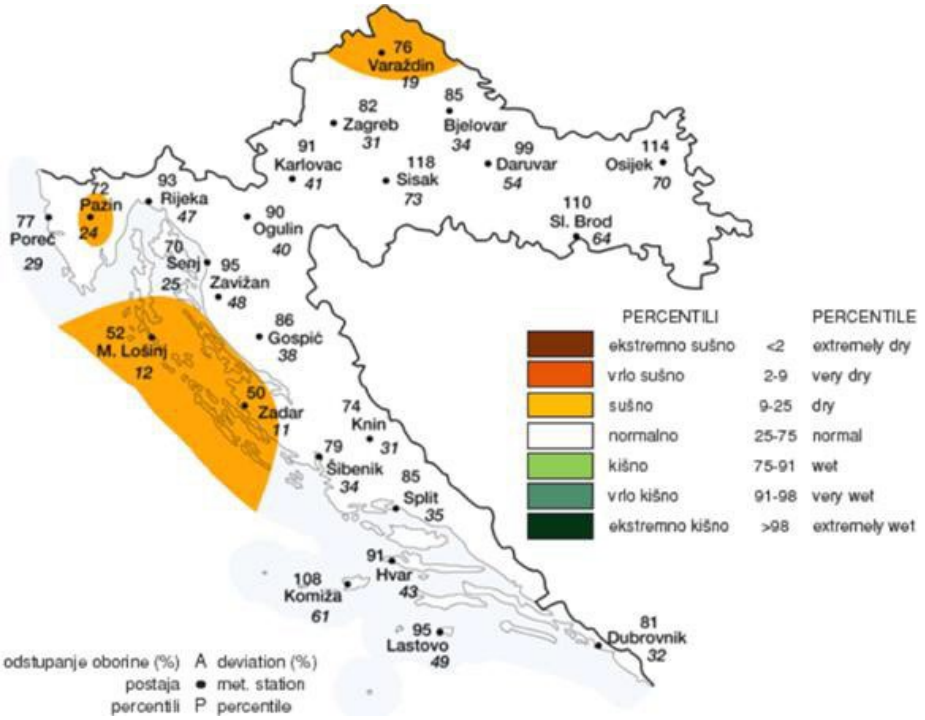
U sljedećoj tablici prikazan je godišnji hod broja dana bez oborina u Zadarskoj županiji.

Prikaz broja dana bez oborine na području Zadarske Županije

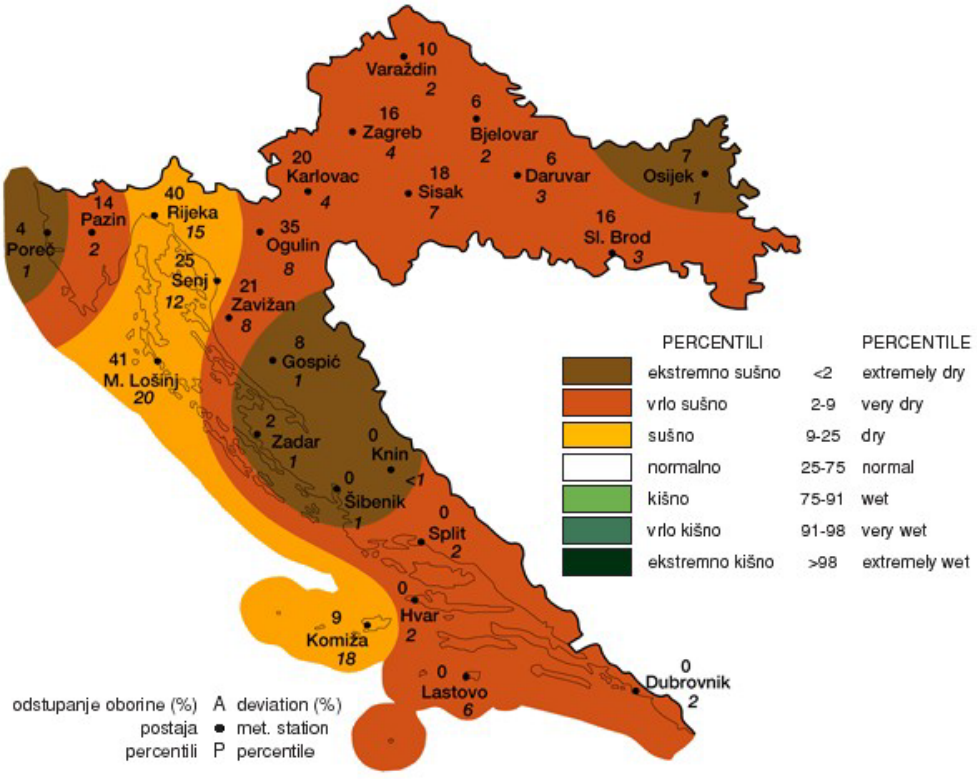
MJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
	BROJ DANA BEZ OBORINE												
SRED	22.6	20.5	22.9	20.2	21.7	21.7	25.9	26.2	21.1	21.4	18.7	20.8	263.4
STD	4.4	3.8	3.3	2.8	3.3	2.8	2.8	2.2	4.6	4.2	4.7	4.2	10.5
MIN	16	10	13	14	13	18	22	21	10	13	11	11	238
MAKS	29	26	27	25	26	30	30	31	29	30	26	28	286

Suša je prirodna nepogoda koja **često pogađa** područje Zadarske županije. Učinci suše, uvjetovani duljim nedostatkom oborina, visokom temperaturom i niskom vlažnošću zraka, očitovali bi se ubrzanim isparavanjem vode iz zemljišta i biljaka, postupnom isušivanju zemljišta, najprije površinskih slojeva, a kasnije i dubljih gdje se nalazi korijenje biljaka. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

Prikaz odstupanja količine oborina na području Zadarske županije u jesen



Prikaz odstupanja količine oborina na području Zadarske županije u ljeto



[3] Državni hidrometeorološki zavod, http://klima.hr/ocjene_arhiva.html

Dugotrajna suša također pogoduje širenju šumskih požara, može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.

Posljedice suše, intenziteta prirodne nepogode se mogu negativno odraziti i na opskrbu stanovništva vodom zbog smanjenja kapaciteta vodocrpilišta i presušivanjem bunara u privatnom vlasništvu. U kombinaciji s povišenim temperaturama zraka i tla, mogu se očekivati zdravstvene tegobe, naročito stanovnika starije dobi.

Gubici, prouzročeni sušom, nastali umanjenim prihodima na poljoprivrednim površinama (voće, povrće, žitarice, krmno bilje), odrazili bi se na kućne budžete stanovništva koje se bavi poljoprivredom.

Učinkovita borba protiv suše sastoji se od sljedećih faza:
- predviđanja suše;
- identifikacije i monitoringa suše;
- procjene posljedica suše i njihovog ispravljanja;
- stvaranja kontinuirane strategije i politike borbe protiv suše (primjena agrotehničkih mjera, melioracijsko navodnjavanje, izgradnja manjih akumulacija – u sklopu uređenja bujičnih vodotoka i sl.).

Za područje Županije 2008., 2012., 2015., godine proglašena je elementarna nepogoda - »suša« koja je nanijela velike štete poljoprivrednim usjevima te smanjila poljoprivredne prinose.

1 Izvor podataka: Procjena rizika od velikih nesreća za Zadarsku županiju iz 2019.g.

Ukupna procijenjena šteta od suše u proteklom periodu:

PRIRODNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED PRIRODNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
14.10.2008.	suša	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
28.08. 2012.	suša	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
01.09.2015.	dugotrajna suša i visoke temperature	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	591.376,70 eura

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

Kako područjem Županije nema većih vodotoka potrebno je u suradnji s „Hrvatskim vodama“ razraditi mogućnost akumulacije i sabirnih rezervoara u slučajevima velikih oborinskih kapaciteta te osigurati dvostruko smanjenje štete kako od suše, tako i od bujičnih tokova. Važno je istaknuti da ukupna količina oborinskih voda kapacitetom u potpunosti zadovoljava potrebe za navodnjavanjem.

Akumulirani kapaciteti otvaraju više kvalitetnih mogućnosti iskorištavanja kapaciteta vode, a istovremeno pozitivno djeluju na povećanje bioraznolikosti i kvalitetne promjene u krajobrazu, čime se otvaraju dodatne mogućnosti za financiranje i realizaciju akumulacije - vodne katete.

U preventivnim mjerama i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina u smislu da stanovnici Županije

na svoje poljoprivredne površine postave vodene pumpe kako bi sami navodnjavali svoje poljoprivredne površine te time spriječili uništavanje poljoprivrednih kultura za vrijeme sušnih razdoblja.

U borbi protiv suše na svom području, Županija je jedino upućena na provedbu preventivnih mjera:

- selekcijsko-genetičku metodu koja ima za cilj stvaranja sorti biljaka otpornih na sušu ili onih koje se lako obnavljaju od njezinih posljedica, odnosno sorte koje ekonomično troše vodu na isparavanje;
- agrotehničke mjere koje podrazumijevaju povećanu opskrbu biljaka vlagom, a što se postiže navodnjavanjem, ispravnom obradom zemljišta (unošenje kalcija i humusa u zemlju), vjetro-zaštitnim šumskim pojasevima (smanjujući brzinu vjetra smanjuju gubitak vode isparavanjem, povećavaju vlagu zemljišta i zraka, zimi sprječavaju odnošenje snijega), zadržavanjem snijega (izgradnja umjetnih pregrada, nasipa od snijega).

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice suše.

Red. Broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o naseljima u kojima se dogodila nestašica vode i izrada prioriteta dostave vode ljudima, životinjama, zalijevanje usjeva važnih za funkcioniranje zajednice
5.	Pronalaženje najbližeg vodocrpilišta sa kojega postoji mogućnost dostave vode
6.	Angažiranje JVP i DVD-a na dostavi vode na ugrožena područja
7.	Informiranje stanovništva o načinu snabdijevanja
8.	Izrada popisa (vlasnik i broj grla) stočnog fonda koristeći evidenciju Hrvatskog centra za poljoprivredu i hranu.
9.	Utvrđivanje minimalne dnevne količine vode po grlu
10.	Dovoz vode vlasnicima većeg broja grla
11.	Upućivanje zahtjeva državi za angažmanom dodatnih cisterni koje omogućavaju isporuku higijenski ispravne vode kao i vode za eventualno navodnjavanje (strateški cilj povezan sa akumulacijom vode u povoljnim periodima)
12.	Izrada popisa gospodarstava kojima je nužno navodnjavanje usjeva te određivanje prioriteta (OPG, imaoci farmi, veliki proizvođači i sl.)

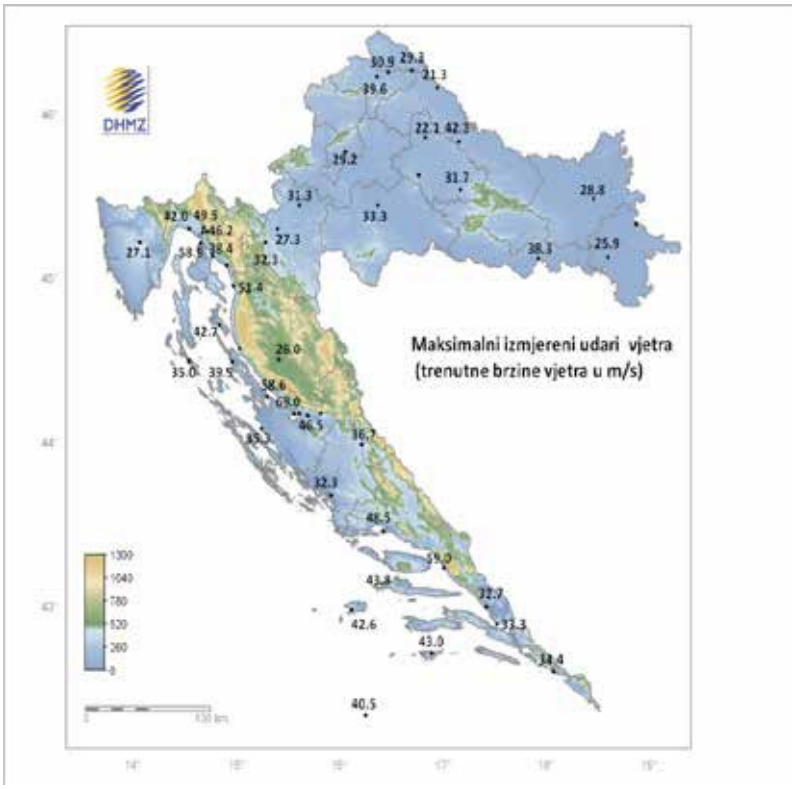
2.1.2. OLUJNO I ORKANSKO NEVRIJEME

To je vjetar jačine više od 8 bofora prema Beaufortovoj ljestvici čija brzina iznosi preko 74 km/h. Olujni vjetar, a ponekad i orkanski, udružen s velikom količinom oborine ili čak i tučom, osim što stvara velike štete na imovini, poljoprivrednim i šumarskim dobrima, raznim građevinskim objektima, u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote. U kontinentalnom dijelu Hrvatske olujno nevrijeme koje uzrokuje materijalne štete najčešće se javlja u vremenskim situacijama s pojavom oblaka jakog vertikalnog razvoja uz olujni vjetar, veliku količinu oborine kratkog trajanja, a ponekad i tuču.

U unutrašnjosti Hrvatske vjetar ne doseže granicu koja odgovara jačini 8 ili više bofora (olujni ili orkanski vjetar), a u malom broju 10-minutnih intervala brzina vjetra prelazi granicu od 17.1 m/s što odgovara jačini vjetra od 8 bofora.

Kako je brzina vjetra vremenski vrlo promjenjiva veličina (posebno u slučaju mahovitog vjetra kao što je bura), njene vrijednosti tijekom 10 minuta mogu osjetno varirati, a najveći udar vjetra (trenutna brzina vjetra) može doseći i nekoliko puta veće vrijednosti od srednje desetominutne brzine.

Izvor podataka: Zadarska županija
Izvor podataka: Županijsko povjerenstvo za procjenu šteta od elementarnih nepogoda



Maksimalni izmjereni udari vjetra (trenutne brzine vjetra) na meteorološkim postajama u Hrvatskoj

Izvor podataka: Izmjene i dopune studije meteorološka podloga za potrebe procjene ugroženosti

Mjereni podaci vjetra pomoću električnog ili digitalnog anemografa (brzina i smjer vjetra te maksimalni udari vjetra) u meteorološkoj službi prikupljaju se u relativno rijetkoj mreži točaka.

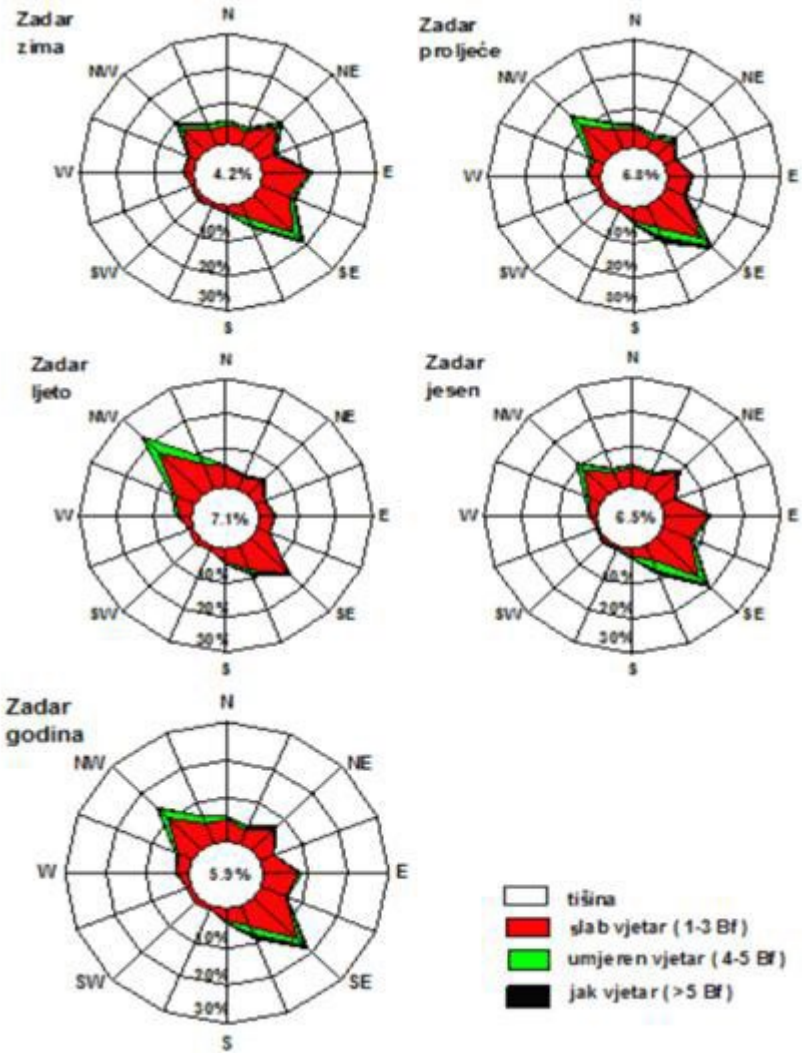
Postojeća mreža mjernih točaka odabrana je tako da omogućuje dobivanje općih karakteristika strujanja većih razmjera na visini od 10 m iznad tla. Međutim, reprezentativnost vrijednosti u nekoj točki za šire područje ovisi o konfiguraciji terena, hrapavosti terena i blizini zaklona oko anemografa. Za nadopunu vjetrenog režima na meteorološkim postajama motritelji i opažaju smjer i jačinu vjetra. Jačina vjetra procjenjuje se vizualno prema učincima vjetra na predmetima u prirodi u tri klimatološka termina (7, 14 i 21 sat) i izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice. Ona sadrži od 0 do 12 Bf (bofora) kojima su pridružene odgovarajuće srednje brzine vjetra. Da bi se brzina vjetra iz m/s pretvorila u km/h potrebno je vrijednosti brzine pomnožiti s 3.6. Smjer vjetra određuje se također vizualno pomoću vjetrulje koja ima označena samo četiri smjera. Motritelj je dužan ocijeniti smjer vjetra na jedan od 16 mogućih smjerova i označiti ga stranom svijeta odakle vjetar puše.

Beaufortova ljestvica

BEAUFORTI (BF)	NAZIV	RAZRED BRZINE (M/S)
0	tišina	0.0-0.2
1	lagan povjetarac	0.3-1.5
2	povjetarac	1.6-3.3
3	slab vjetar	3.4-5.4
4	umjeren vjetar	5.5-7.9
5	umjereno jak vjetar	8.0-10.7
6	jak vjetar	10.8-13.8
7	vrlo jak vjetar	13.9-17.1
8	olujan vjetar	17.2-20.7
9	oluja	20.8-24.4
10	jaka oluja	24.5-28.4
11	orkanski vjetar	28.5-32.6
12	orkan	32.7-36.9

U Zadarskoj županiji odabrana je meteorološka postaja Zadar kao mjerodavna, koja je smještena uz obalu na Puntamici, a raspolaže s mjerenim podacima brzine i smjera vjetra. Prije toga postoje opaženi podaci jačine i smjera vjetra koji su također korišteni u ovoj studiji za analizu razdiobe jačine i smjera vjetra te broja dana s jakim i olujnim vjetrom.

Godišnja i sezonske ruže vjetra, Zadar



Izvor: Meteorološka podloga Zadarske županije

Prema 20-godišnjem razdoblju jak vjetar na postaji Zadar zabilježen je prosječno u 39 dana u godini, a olujni vjetar samo 1 dan. Najveći broj dana s jakim i olujnim vjetrom zabilježen je 1995. i iznosio je 61 dana i 5 dana redom. Međutim, taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju relativno velike vrijednosti standardne devijacije.

Godišnji hod dana s jakim vjetrom pokazuje tu pojavu tijekom cijele godine, a olujni vjetar se nije pojavio od lipnja do kolovoza. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine.

Potrebno je naglasiti da se u Zadarskoj Županiji osim masleničkog područja po jakoj buri ističe i područje paškog mosta gdje je izmjeren najveći udar vjetra od 65.2 m/s iz NE smjera.

Mjesečni i godišnji broj dana s vjetrom

BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
MJESEC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	3.6	2.9	4.7	5.2	3.3	1.7	1.7	1.9	2.6	3.5	3.9	4.4	39.1
STD	3.1	1.9	3.3	4.5	2.7	1.3	1.8	1.6	2.1	1.7	3.0	3.1	14.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
MAKS	13	6	14	15	10	4	7	6	7	6	10	11	61
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	1.0
STD	0.4	0.3	0.7	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.3	1.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	2	1	3	1	1	0	0	0	1	1	2	1	5
MAKSIMALNI UDARI VJETRA (m/s)													
MAKS	22.6	24.0	23.3	27.5	23.1	27.6	35.3	25.4	23.5	23.0	28.4	27.3	35.3
	ESE	SE	NNW	ESE	ESE	SSE	ESE	E	NW	NW	ESE	NE	ESE

Poljoprivredni usjevi su najviše ugroženi od jakih i olujnih vjetrova, naročito ako su praćeni i olujnim nevremenom s tučom.

Na objektima infrastrukture posebice na objektima elektromreže može doći do prekida opskrbe električnom energijom zbog pucanja kabela na dalekovodima i rušenja istih.

Veće štete nastaju oštećenjem građevinskih objekata, naglim začepljivanjem oborinske infrastrukture uslijed čega nastaju poplave u podrumima zgrada i kuća. Dolazi do rušenja starih stabala.

Učinci olujnog/orkanskog i jakog vjetra u Županiji mogu izazvati otežano odvijanje cestovnog i pomorskog prometa. Posebno je ugroženo i prometovanje masleničkim i paškim mostom. U pomorskom prometu zbog djelovanja olujnog vjetra može doći do potonuća ili oštećenja plovila, a uslijed čega je moguće zagađenje mora i priobalja izlijevanjem opasnih tvari, a može doći i do gubitka ljudskih života.

Zaključno, u Županiji se ne očekuju učinci olujnog/orkanskog i jakog vjetra sa obilježjem katastrofe ili velike nesreće za područje Županije, ali su moguće velike nesreće na razini jedinice lokalne samouprave, osim u slučaju veće pomorske nesreće koja bi za posljedicu imala gubitke ljudskih života, veliku materijalnu štetu i/ili zagađenje mora i priobalja.

Posljednih godina zabilježeno je olujno nevrijeme praćeno tučom 2007., 2009. godine kada je proglašena prirodna (elementarna) nepogoda.

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
18.05.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
14.06.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
2.01.2009.	olujno nevrijeme, snijeg, led i ledena kiša		

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

Kod planiranja i gradnje prometnica valja voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija. Na prometnicama tj. na mjestima gdje vjetar ima jače olujne udare trebaju postavljati posebni zaštitni sistemi, tzv. vjetrobrani i posebni znakovi upozorenja.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

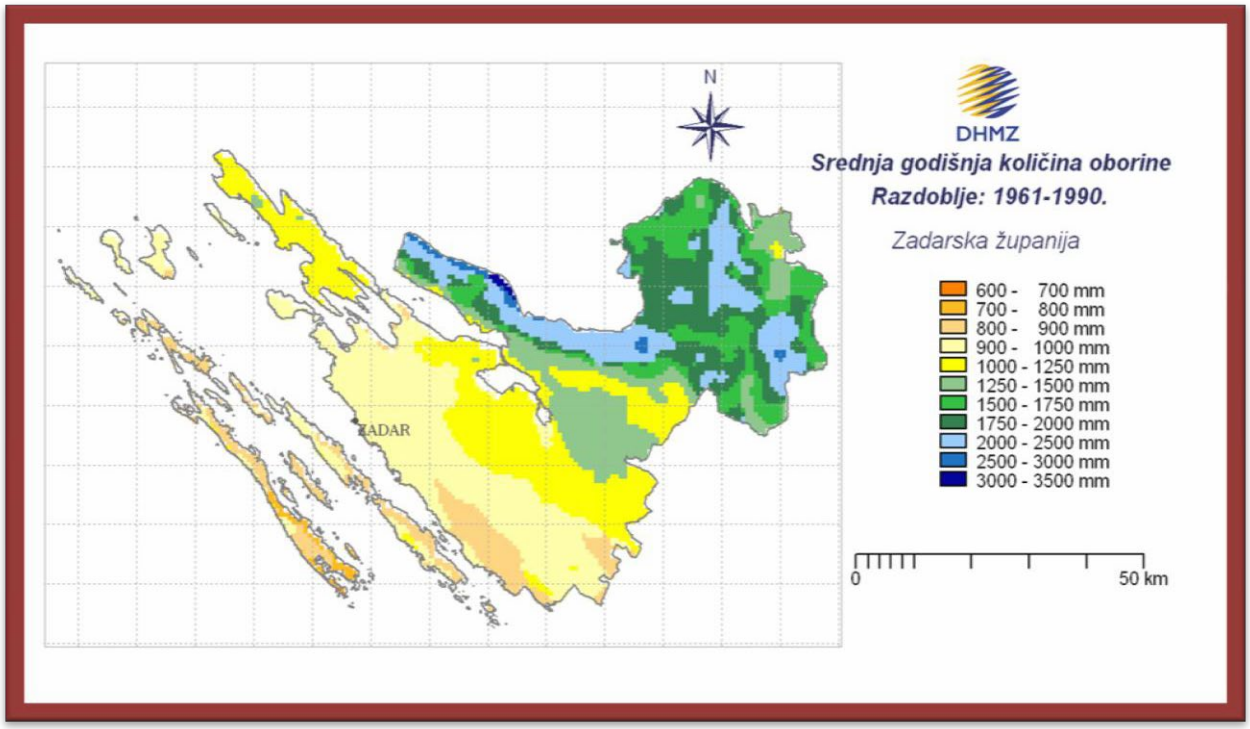
Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice olujnog i orkanskog nevremena.

Red. Broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Gradonačelnici i načelnici Izvješćuju župana i predlažu aktiviranje Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o naseljima u kojima su se dogodile najveće materijalne štete
5.	Utvrđivanje o funkcioniranju: · sustava za vodoopskrbu · sustava za elektroopskrbu · sustava telekomunikacija · Prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica · Prikupljanje informacija o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
6.	Aktiviranje JVP-a,DVD-a Komunalnih tvrtki,Koncesionara
7.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju telekomunikacija i opskrbu električnom energijom sljedećim prioritetom: 1. vodoopskrbni sustav 2. zgrada Županije 3. škole 4. zdravstvene ustanove 5. pekare, trgovine 6. objekti za pripremu hrane 7. vatrogasni i društveni domovi 8. pošta 9. ostali korisnici
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području sljedećim prioritetom: 1. Državne ceste 2. Županijske ceste 3. Lokalne ceste 4. Nerazvstane ceste
9.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu privremene sanacije oštećenja slijedećih objekata: · zdravstvene ustanove · škole · zgrada Županije · trgovine · vatrogasni i društveni domovi · privatni objekti prema stupnju oštećenja
10.	Pozivanje vlasnika poduzeća i obrta koji se bave takvom vrstom djelatnosti koja može izvršiti privremenu sanaciju štete
12.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.1.3. OPASNOST OD POPLAVA UNUTARNJIH VODA I PREKOMJERNIH OBORINA

Na pojavu poplave u velikoj mjeri utječe i oborine na pojedinom području. Na slici 3. dana je karta prostorne raspodjele oborina u Zadarskoj Županiji koja je dio karte srednje godišnje količine oborine u Republici Hrvatskoj.

Karta prostorne raspodjele oborina u Zadarskoj Županiji



Količina oborina na području Zadarske Županije povećava se kako idemo od otoka prema brdovitoj unutrašnjosti. Najmanje količine ima krajnji jug Dugog otoka (600-700 mm), a najviše na otocima padne do 1000 mm godišnje. Južni dio obale i Ravnih kotara ima nešto manje količine oborine od sjevernih dijelova obale. Tako južni dijelovi obale na visinama do 100 m imaju 800-900 mm oborine, a sjeverni 900-1000 mm. Južni dio Ravnih kotara na visinama 100-200 m ima 900-1000 mm, dok sjeverni ima 1000-1250 mm oborine godišnje. Krećući se dalje od južnog dijela Ravnih kotara prema istoku, količine oborine na visinama 200-400 m iznose 1000-1250 mm godišnje. Na prijelazu ka brdovitijoj unutrašnjosti, koji obuhvaća dolinu Zrmanje i okolna brda do 500 m visine, mogu se očekivati količine oborine od 1000-1500 mm. Više od 1500 mm može se očekivati na dijelovima južnog Velebita višim od 600 m. Planinski, sjeveroistočni dio Županije na visinama od 500-1000 m ima količine oborine između 1500-2000 mm. Na dijelovima južnog Velebita od 700-1250 m može se očekivati od 2000-2500 mm oborine godišnje. Planinski, sjeveroistočni dio Županije ove količine oborine ima na visinama od 900-1500 m. Samo na najvišim vrhovima se može očekivati i više od 2500 mm oborine godišnje. Najviše oborina na području Zadarske Županije ima u hladnom dijelu godine kada se mogu očekivati poplave na ovom području, naravno treba računati i na vremenske ekstreme kada može uslijed atmosferskih poremećaja doći i do značajnijeg porasta količine oborina u toplom dijelu godine pa čak i do poplava.

U nastavku je dan tablični prikaz ugroženih dijelova Županije od djelovanja vodotoka uslijed velike količine oborina (*detaljne analize ugroženih dijelova napravljene su u Procjenama nižeg reda*):

VODOTOK	DIONICA VODOTOKA	UGROŽENI DIJELOVI
Vodotok Zrmanja	Desna obala na području Grada Obrovca (80 m uzvodno od mosta)	Upravna zgrada Grada Obrovca, Dom kulture, 1 stambeni objekt uz obalu s pristupnom cestom i dvorištem
	Lijeva obala od autobusnog kolodvora do mosta	Erozija obalnog dijela
Vodotok Zrmanja	Srednji tok Zrmanje	Djelomično plavljenje Žegarskog polja (stambeni objekti nisu ugroženi)
Vodotok Zrmanja	Srednji tok Zrmanje - dionica od Palanke do Vrela	Ugrožena su 2 mosta u Palanci
Vodotok Zrmanja	Srednji tok Zrmanje -nizvodno od mosta u Žegaru	Stambeni objekt uz desnu obalu i mlinica sa starom kućom, poljoprivredno zemljište, te prometnica na lijevoj obali Zrmanje
Bujični vodotok		Uski pojas poljoprivrednog zemljišta uz korito vodotoka i magistrala
Bujični vodotok Kozjača	Nizvodno od magistrale	Uski pojas poljoprivrednog zemljišta uz korito vodotoka Urbano područje Selina (ukupno oko 470 stanovnika i oko 157 objekata) i Starigrada (ukupno oko 1140 stanovnika i oko 380 objekata) te manja naselja uz magistralu
Bujični vodotok Mala Paklenica		
Bujica Sveta Magdalena		Jadranska magistrala uz bujicu
Vodotok Otuča	Dionica koja prolazi kroz Gračac	Urbano područje Gračaca neposredno prije prometnice Gračac – Udbina (stambeni i poslovni objekti - oko 50 objekata), lokalne prometnice i pristupni putevi prema objektima
Vodotok Otuča	srednji kanal Žižinka	Okolne površine na južnom dijelu Gračačkog polja
Bujično područje Mazina i Velike Popine	Mazin i Velika Popina	Povremeno plavljenje pojedinih dijelova Mazinskog i Velikopopinskog polja (uslijed većih oborina)
Vodotok Krupa	Desni pritok Zrmanje	Plavljenje Krupskog polja. Stambeni objekti nisu ugroženi
Vodotok Kličevica	Sliv Kličevice sa slivom Mirošnice	Poljoprivredne površine jugoistočno od Raštevića Poljoprivredne površine na Kulsko-Korlatskom polju (Kličevica)

Vodotok Mirošnica		Vinogradi u Nadinskom Blatu Povremeno plavljenje poljoprivrednih površina uz odvodni kanal u Polačkom polju Cesta Benkovac – Smilčić
Vodotok Pećina		Cesta Pakoštane - Vrana Plavljenja na području oko ušća pritoka Škorobić i Biba u Pećinu
Vodotok Benkovačka jaruga		Plavljenje poljoprivrednih površina Benkovačkog polja Stambeni objekti nisu ugroženi
Vodotok Stankovačka		Plavljenja najnižih dijelova Stankovačkog polja Stambeni objekti nisu ugroženi
Vodotok Krivac	Lišansko polje	Plavljenje većeg dijela Lišanskog polja u kišnim mjesecima. Stambeni objekti nisu ugroženi
	Područje Kožlovca i Benkovca	Plavljenje prometnice Benkovac - Lišane Ostrovičke i željezničke pruge Benkovac – Knin
Vodotok Ričina	Zadar	Budući da je vodotok reguliran smanjena je mogućnost plavljenja urbanog područja Zadra i magistrale
Sukošanski potok	Sjeveroistočno od mjesta Sukošan – bujice gornjeg dijela sliva	Okolna poljoprivredna područja i Jadranska magistrala
	Sjeveroistočno od mjesta Sukošan – bujice istočnog dijela sliva	Plave polja te okućnice i magistralu u dijelu Sukošana koji se naziva Makarska
Bujični vodotoci na otoku Pagu	Naselja Pag, Molat, Vir	Urbana područja kojima prolaze vodotoci
Vodotok Baštica		Polja Gornje i Donje Baštice, te prometnice koje je prelaze
Novigradska jaruga	Dionica uz potok od izlaska iz kanjonskog dijela do mosta i obaloutvrda u mjestu Novigrad	Obiteljske kuće i pristupni putovi uz potok (oko 20 objekata)
	Slivno područje sjeverozapadnog dijela Novigradskog mora	Urbani dijelovi mjesta Posedarje (1358 stanovnika i oko 450 objekata) Dio magistrale koji prolazi kroz Posedarje
Vodotoci Karišnica i Bijeli potok		Urbano područje naselja Karin (1125 stanovnika i oko 375 objekata) Prometni sustav (dionice državnih cesta D27 i D502)

[1] Izvor podataka: Zadarska županija

Prirodna nepogoda uzrokovana velikom količinom oborina proglašena je za područje Grada Benkovca dana 9. listopada 2014. godine uslijed čega su nastale velike štete na vinogradima i povrtnim kulturama.

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
09.10.2014.	obilne oborine	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
20.10.2014.	obilne oborine	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
22.09.2017.	poplava	građevine, oprema, zemljište, dugogodišnji nasadi, stoka, obrtna sredstva	388.33,17 Eura
25.09.2017.	poplava	Isto kao prethodno	249.745,01 Eura
14.5.2023./30.6.23.	poplava	Javna infrastruktura, građevine, oprema, poljoprivreda	7.211.360,71 Eura

Sve vodotoke lokalnog značaja, mahom bujice, karakterizira nagli nailazak vodnih valova (poglavito u uvjetima povećane saturiranosti tla) s kratkim vremenom koncentracije i nemogućnošću sprovođenja aktivne obrane od poplave. Upravo iz tih razloga, prognoze o padavinama dobivene od DHMZ-a, a koje su u današnje vrijeme dovoljno pouzdane, bitnije su za proglašenje stanja pripravnosti i poduzimanje propisanih aktivnosti nego opažanja vršena na vodomjernim letvama u mjerodavnim hidrološkim profilima.

Naglasak se stoga stavlja na preventivu, u prvom redu redovno održavanje zaštitnih objekata, sječa šiblja i izmuljivanje korita u reguliranim dolinskim tokovima i obuhvatnim kanalima, čišćenje propusta i sifona.

Obzirom da se poplave na lokalnim vodama u pravilu javljaju istom kad i na Državnim vodama (velik dio lokalnih voda pripada slivovima Državnih voda), u organizacijskom smislu kao i što se tiče rukovođenja, korištenja ljudstva, materijala i opreme, provođenje mjera obrane od poplave je objedinjeno.

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

Kod planiranja i gradnje i održavanja kanalskog sustava na području županije treba posebnu pažnju posvetiti kritičnim mjestima u kanalskom sustavu (propusti ispod cesta, pristupni mostovi, čistoća i protočnost kanalskih pravaca). Ovi elementi osiguravaju kvalitetnu odvodnju oborinskih voda i protočnost sustava. Redovita kontrola i održavanje pokosina i protočnog profila osiguravaju dovoljjno kapaciteta za odvodnju oborinskih voda. Eventualno usporenje toka moguće je ako se preklope visoke podzemne vode sa velikim oborinskim vodama u kratkom periodu.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice olujnog i orkanskog nevremena.

Red. Broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od elementarnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (NN 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o naseljima u kojima su se dogodile najveće materijalne štete
5.	Utvrđivanje o funkcioniranju: · sustava za vodoopskrbu · sustava za elektroopskrbu · sustava telekomunikacija · Prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica · Prikupljanje informacija o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
6.	Aktiviranje JVP-a, DVD-a Komunalnih tvrtki, Koncesionara
7.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju telekomunikacija i opskrbu električnom energijom sljedećim prioritetom: 1. vodoopskrbni sustav 2. zgrada Županije 3. škole 4. zdravstvene ustanove 5. pekare, trgovine 6. objekti za pripremu hrane 7. vatrogasni i društveni domovi 8. pošta 9. ostali korisnici
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području sljedećim prioritetom: 1. Državne ceste 2. Županijske ceste 3. Lokalne ceste 4. nerazvstane ceste
9.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu privremene sanacije oštećenja slijedećih objekata: · zdravstvene ustanove · škole · zgrada Županije · trgovine · vatrogasni i društveni domovi · privatni objekti prema stupnju oštećenja
10.	Pozivanje vlasnika poduzeća i obrta /tvrtkikoji se bave takvom vrstom djelatnosti koja može izvršiti privremenu sanaciju štete
12.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.1.4. SNJEŽNE OBORINE

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na građevinskoj infrastrukturi (dalekovodi, zgrade i dr.). Za prvu ocjenu ugroženosti od snijega analizira se učestalost padanja snijega, maksimalna visina novog snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača po mjesecima, te procjena očekivane godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača za povratni period od 50 godina.

Za prikaz godišnjeg hoda navedenih parametara snijega na području Zadarske županije koriste se podaci s glavne meteorološke postaje Zadar za razdoblje 1981-2000. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s padanjem snijega, standardna devijacija kao mjera odstupanja

od srednjaka u vremenu, te najveći i najmanji broj dana s padanjem snijega koji je zabilježen u višegodišnjem razdoblju. Slijede podaci o najvećoj visini novog snijega i najvećoj visini snježnog pokrivača izmjereni u pojedinom mjesecu u istom višegodišnjem razdoblju, te procjena maksimalne visine snježnog pokrivača, koji se može očekivati u prosjeku jednom u 50 godina (prema nizu 1961-1990.).

MJESECI	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	ZIMA
	BROJ DANA S PADANJEM SNIJEGA												
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	1.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	1	1	4	5	1	0	0	0	5
	MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)												
MAKS	0	0	0	0	0	19	12	13	0	0	0	0	19
	MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)												
MAKS	0	0	0	0	0	19	15	13	0	0	0	0	19
MAKS-T_{50}													19

Snježni režim na području Zadarske Županije bitno je uvjetovan maritimnim utjecajem koji prodire i duboko u zaleđe, te razvijenom orografijom južnog Velebita na sjeverozapadnom dijelu Županije i brda u zaleđu Ravnih kotara. Na obalnom dijelu Županije snijeg se javlja u 50% zima. Prema dostupnim podacima, u analiziranih 20 godina to padanje je trajalo 1 do 5 dana u pojedinoj zimi i to od studenog do ožujka. Iako se snijeg može očekivati tijekom 5 mjeseci, na tlu se zadržava u zimskim mjesecima (prosinac, siječanj, veljača) tijekom vremenskih situacija kada je šire područje zahvaćeno zahlađenjem i snježnim oborinama. Tako je u promatranom razdoblju na području Zadra zabilježena maksimalna visina novog snijega od 19 cm u prosincu 1997., 13 cm u siječnju 1991. i 12 cm u siječnju 1985. godine. Taj snijeg se zadržao na tlu, pa su to uglavnom bile i izmjerene maksimalne visine snježnog pokrivača. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti za priobalno područje srednjeg Jadrana, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 19 cm, što znači da je izmjereni maksimum u Zadru rijetka pojava.

Brdsko-planinska unutrašnjost Županije (Ravni kotari i zaleđe) spada u snježnu klimatsku zonu gdje se s porastom nadmorske visine svakih 100 m može očekivati oko 2 dana više s padanjem snijega godišnje i oko 8 cm veće maksimalne visine snježnog pokrivača za 50- godišnji povratni period. Planinski obronci prema južnom Velebitu pripadaju snježnoj klimatskoj zoni gdje su ti gradijenti izraženiji i iznose oko 4 dana više s padanjem snijega godišnje i oko 18 cm veće maksimalne visine snježnog pokrivača za 50-godišnji povratni period.

Udaljavanjem od obale prema moru, vjerojatnost za snijeg se smanjuje, ali s njim treba računati. Na primjer, na vanjskim otocima zadarskog arhipelaga snijeg se u prosjeku javlja u 4 od 10 zima, padanje je kratkotrajno i snijeg se ne zadržava na tlu. Iako mali, rizik od snijega javlja se od prosinca do ožujka.

Brdsko planinski dijelovi unutrašnjosti Zadarske županije, gdje spada i južni Velebit su ugroženi od snježnih oborina, te je stoga potrebno da Jedinice lokalne samouprave obrate posebnu pažnju na ovu ugrozu.

S obzirom na procijenjene moguće visine snijega, postoji mogućnost da pojedina manja i udaljenija naselja u ovom predjelu u slučaju ekstremnih količina snijega ostanu prometno odsječena nekoliko dana, ali to ne bi dovelo do većeg ugrožavanja stanovništva na županijskoj razini, tako da je potrebno moguće ugroze stanovništva od snježnih oborina riješiti na nivou jedinica lokalne

samouprave.

Što se tiče učinaka na prometnu infrastrukturu, postoji mogućnost zatrpavanja autoceste A1 snijegom te bi u slučaju velikih snježnih oborina moguće posljedice bile otežan i/ili onemogućen (kratkotrajno) promet unutar Županije i prema drugim dijelovima Hrvatske. Stoga je važno da zimske službe vode računa o vremenskoj prognozi i osiguraju odgovarajući stupanj pripravnosti ljudskih i materijalnih resursa.

U slučaju naglog topljenja velikih količina snježnih oborina, a posebno u kombinaciji s velikom količinom kiše, moguće su ugroze od poplava.

Od mjera zaštite posebno je važno da krovne konstrukcije na području ličkog dijela županije budu projektirane prema normama za opterećenje snijegom.

Prema statističkim podacima u zadnjih 10 godina, količine snježnih oborina koje bi mogle poremetiti svakodnevno funkcijoniranje vitalnih aktivnosti, pa i zatvaranje prometa su rijetke. U promatranom periodu 2009. je bilo snijega u količini koji bi doveo u pitanje funkcijoniranje JLS.

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
2.01.2009.	olujno nevrijeme, snijeg, led i ledena kiša		

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

Pravovremeno ugovoriti, odnosno dodijeliti koncesiju davatelju usluge za zimsko održavanje cesta na području Županije te s istim sudjelovati u izradi Plana čišćenja prometnica ili izradi prioriteta čišćenja kao i u kontroli nabavke dostatnih sredstava za posipanje prometnica.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice snježnih oborina.

Red. broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica
5.	Prikupljanje informacija o funkcioniranju sustava: · za elektroopskrbu · za telekomunikaciju · za vodoopskrbu · o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
6.	Aktiviranje JVP-a,DVD-a Komunalnih tvrtki,Koncesionara
7.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području Županije
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju opskrbu električnom energijom, grijanjem i telekomunikacijom sljedećim prioritetom: 1. vodoopskrbni sustav 2. zgrada županije 3. pošta 4. škole 5. zdravstvene ustanove 6. trgovine 7. objekti za pripremu hrane 8. vatrogasni i društveni domovi ostali korisnici
9.	U koordinaciji sa Stožerom CZ izvršiti pozivanje pravnih osoba iz Odluke o pravnim osobama od interesa za sustav CZ koje posjeduju mehanizaciju kako bi pomogli u što bržem čišćenju prometnica ovlaštenom koncesionaru i doveli do normalnog funkcioniranja zajednice
10.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.1.5. POLEDICE

Pojava zaleđenih kolnika može biti uzrokovana meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaleđeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a u motriteljskoj praksi republike Hrvatske opažaju se i bilježe.

Ledena kiša odnosi se na kišu sačinjenu od prehladnih kapljica koje se u doticaju s hladnim predmetima i tlom zamrzavaju, te tvore glatku ledenu koru na zemlji meteorološkog naziva poledica. Ta poledica kao meteorološka pojava se ne smije zamijeniti s površinskim ledom koji pokriva tlo te nastaje otapanjem snijega i stvaranjem ledene kore ili smrzavanjem kišnih barica. Opisane pojave vezane uz zaleđivanje kolnika u daljnjem tekstu će se nazivati zajedničkim imenom poledica.

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
2.01.2009.	olujno nevrijeme, snijeg, led i ledena kiša		

Sinoptičke situacije pri kojima se najčešće ostvaruju povoljni uvjeti za nastanak poledice, odnosno zaleđenih kolnika, javljaju se od jeseni do proljeća. U kasnu jesen, početkom zime i u rano proljeće karakteristično je premještanje brzo pokretnih ciklonalnih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritječe topliji zrak, a nakon prolaska sustava oborina prestaje, a temperatura se snižava. Pad temperature može dovesti do smrzavanja oborine i pojave zaleđivanja kolnika. S druge strane, u jesen i kasnu zimu učestalo se javljaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena sa slabim strujanjem. U kontinentalnom nizinskom dijelu tada prevladava vedro ili maglovito vrijeme (često i niska slojevita naoblaka), dok je na Jadranu i u gorju sunčano i vedro. Pri anticiklonalnom tipu vremena mala je turbulentna razmjena zraka i stabilna stratifikacija atmosfere, pa se u nizinama zrak postupno ohlađuje. U slučaju da ovakva situacija nastupa nakon premještanja nekog oborinskog sustava, niske temperature tada dovode do smrzavanja prethodno pale oborine i pojave zaleđenih kolnika. Takve situacije iziskuju posebne analize i nisu obuhvaćene ovim prikazom. Stoga je učestalost poledice na cestama vjerojatno nešto veća od prikazanih rezultata.

Veći dio Zadarske Županije pripada primorskom dijelu koji čine velik broj otoka i Ravni kotari, a manji dio je gorski (južna Lika). Zbog toga se prevladavajuće klimatske karakteristike vezane uz poledicu mogu analizirati koristeći podatke Meteorološke postaje Zadar.

Prikaz broja dana s poledicom

	BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1mm$ i $t_{min5cm} \leq 0.0°C$)												
MJESEC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	1.2	1.7	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	0.8	5.7
STD	1.4	2.1	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	1.2	3.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	5	8	3	1	0	0	0	0	0	1	4	4	13

Godišnji prosjek je 6 povoljnih dana za poledicu, maksimalno je zabilježeno 13, 1993., a zabilježena je i jedna godina bez poledice.

Godišnji hod broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Zadar, prikazan u tablici, pokazuje da mali rizik od poledice postoji od studenog do ožujka s prosječno tek jednim danom povoljnim za stvaranje poledice. Najveći srednji broj (2) i najveće varijacije u broju dana su u veljači u kojoj je zabilježen i maksimalni broj od 8 dana 1986. godine. U travnju i listopadu u kojima se poledica u prosjeku može pojaviti tek jednom u 10 godina vjerojatnost za poledicu je minimalna, a u ostalim mjesecima je nema.

Izražen maritimni utjecaj uočava se u cijelom primorskom dijelu Županije, što se vidi iz vrlo malog broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na postaji Zadar. Maritimni utjecaj još je jači na otocima pa je tamo vjerojatnost za poledicu još manja ili je nema. Nešto veći rizik od poledice zimi u odnosu na Zadar može biti u povišenim dijelovima Ravnih kotara udaljenijim od mora i u područjima blizu Velebita koja su pod snažnim utjecajem hladnih prodora bure. U gorskom dijelu Županije rizik od poledice je daleko veći, traje dulje, a posljedica je nižih minimalnih temperatura i više oborine na većim nadmorskim visinama.

Kao posljedica poledice može doći do pojedinačnih prometnih nesreća, gdje može biti lako i/ili teže ozlijeđenih osoba s manjim i/ili većim materijalnim štetama na vozilima.

Od mogućih posljedica u slučaju pojave poledice najugroženiji su cestovni pravci u ličkom dijelu županije. Učinci poledice na ovim prometnicama za posljedicu mogu imati teže prometne nesreće, posebno u slučaju nesreće cisterni koje prevoze opasne tvari.

Uslijed niskih temperatura koje prate poledicu može doći i do pojave mraza koji će uzrokovati znatne štete na poljoprivrednim kulturama, ali ne u mjeri katastrofe ili velike nesreće.

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

Preventivne mjere su u odgovarajućoj službi koja u svojoj redovnoj djelatnosti vodi računa o sigurnosti prometne infrastrukture (održavanje i čišćenje prometnica te adekvatno označeno prometnim znakovima opasnost od poledica ili snježnog nanosa), zbog poduzimanja potrebnih aktivnosti i zadaća pripravnosti operativnih snaga i materijalnih resursa.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice poledica.

Red. broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica
5.	Prikupljanje informacija o funkcioniranju sustava: · za elektroopskrbu · za telekomunikaciju · za vodoopskrbu · o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
6.	Aktiviranje JVP-a, DVD-a Komunalnih tvrtki, Koncesionara
7.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području Županije sljedećim prioritetom: · Državne ceste · Županijske ceste · Lokalne ceste · Nerazvstane ceste
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju opskrbu električnom energijom, grijanjem i telekomunikacijom sljedećim prioritetom: · vodoopskrbni sustav · zgrada županije · pošta · škole · zdravstvene ustanove · trgovine · objekti za pripremu hrane · vatrogasni i društveni domovi · ostali korisnici
9.	U koordinaciji sa Stožerom CZ izvršiti pozivanje pravnih osoba iz Odluke o pravnim osobama od interesa za sustav CZ koje posjeduju mehanizaciju kako bi pomogli u što bržem čišćenju prometnica ovlaštenom koncesionaru i doveli do normalnog funkcioniranja zajednice
10.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.1.6. TUČA

Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta.

Tuča je kruta oborina sastavljena od zrna ili komada leda, promjera većeg od 5 do 50 mm i većeg. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toplom dijelu godine.

Sugradica je isto kruta oborina, sastavljena od neprozirnih zrna smrznute vode, okruglog oblika, veličine između 2 i 5 mm, a pada s kišnim pljuskom.

Na meteorološkim stanicama bilježi se, uz tuču i sugradicu, pojava ledenih zrna u hladnom dijelu godine. Ledena zrna su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0^0C.

Glavna karakteristika tuče je nepravilnost u pojavljivanju, u 60% slučajeva tuča pada poslije podne (između 14 i 18 sati) u trajanju od jedne do pet minuta, a u izuzetnim slučajevima i do pola sata. Padanje tuče obično je praćeno jakom i dugotrajnom grmljavinom, često pljuskovima kiše, pojačanim vjetrom i ne događa se nikad pri temperaturi zraka nižoj od 0ºC. Područje na kojem pada tuča najčešće ima oblik vrpce, pruge nejednake širine 1-2 km i duljine 15-22 km.

Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi. Da bi se zaštitile poljoprivredne površine i smanjile štete nastale od tuče, u kontinentalnom dijelu Hrvatske osnovana je obrana od tuče. Državni hidrometeorološki zavod provodi obranu od tuče na ukupnoj površini od 24 100 km^2. Sezona obrane od tuče traje od 1. svibnja do 30. rujna kada tuča može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i ostaloj imovini. Operativna obrana provodi se pomoću raketa, a od 1995. godine i prizemnim generatorima, na osam Radarskih centara (RC). Svaki centar odgovoran je za svoj dio branjenog područja.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) na području ove Županije uzeti su podaci s meteorološke postaje Zadar. U tablici su prikazani srednji mjesečni i godišnji broj dana s krutom oborinom te maksimalni im minimalni mjesečni i godišnji broj dana u razdoblju 1981. – 2000. godine.

Godišnji prikaz broja dana s tučom

BROJ DANA S TUČOM													
MJESEC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
SRED	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	2.4
STD	0.4	0.8	0.8	0.6	0.5	0.0	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6	0.6	1.9
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	3	3	2	2	0	1	1	1	2	2	2	8

Meteorološka postaja Zadar ima prosječno godišnje 2.4 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se od veljače do travnja te prosinac 0.4 dana. U lipnju nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Tuča najviše štete pričinjava poljoprivredi, voćnjacima i vinogradima i znatno utječe na smanjivanje prinosa. Pored navedenog tuča nanosi štete šumarstvu, građevinama, vozilima, a zabilježene su i ljudske žrtve. U novije vrijeme sve češće se bilježe tuče u različita godišnja doba.

Važno je napomenuti da i jedna tuča u godini može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i objektima i prouzrokovati elementarne nepogode.

Proglašene prirodne nepogode od tuče

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
18.05.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
14.06.2007.	tuča i olujno nevrijeme	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva u poljoprivredi	
2011.	mraz, olujno nevrijeme i tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
6.5.2016.	tuča	obrtna sredstva	708.951,07 Eura
2019.	tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva područje Benkovca	1.435.298,43 Eura
2020.	tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva na području Benkovca	219.632,72 Eura

Zaključna ocjena o ugroženosti područja

Iako je tuča, u usporedbi s drugim atmosferskim pojavama, vrlo rijetka, ista je, uz sušu, najvjerojatnija. Prema karti raspodjela indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području Hrvatske, na području Županije vjerojatnost za padanje tuče je umjerena.

Tuča, čiji bi intenzitet imao karakteristike elementarne nepogode, prouzročila bi najveće štete na poljoprivrednim kulturama, voćarstvu, vinogradarstvu i šumarstvu, te manja oštećenja osobne imovine i infrastrukture.

Intenzitet, učinci i posljedice tuče

Intenzitet	Učinak	Posljedica
elementarna nepogoda	- oštećenja na objektima,vozilima,kulturnim dobrima (razbijen crijep i zastakljeni dijelovi, izbušene plastične rolete)	- neplanirani financijski troškovi (dodatni «udar» na kućne budžete) - moguća ozljeđivanja (dijelovi crijepa, krhotine stakla)
	- mehanička oštećenja lisne površine i reprodukcijskih organa na biljkama	- umanjeni prihodi (ili njihov izostanak) u povrtlarstvu, voćarstvu, vinogradarstvu

Mjere zaštite

Jedinice lokalne i regionalne samouprave, kada je riječ o mjerama obrane od tuče, u svojim dokumentima prostornog uređenja, trebaju se pridržavati Zakona o sustavu obrane (NN., 53/2001, 55/2007).

Istim Zakonom, branjeno područje od tuče je cijeli teritorij Republike Hrvatske, a proširenje u odnosu na važeće prioritete određuje Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva s lokalnom samoupravom.

Mjere obrane od tuče obuhvaćaju poslove istraživanja, operativne obrane i poslove istraživanja opravdanosti obrane od tuče.

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

U preventivno djelovanje prije svega spada nabavka mreža protiv tuče čime se zaštićuju nasadi i urod od posljedica tuče. Kod većih gospodarstvenika, kao i na područjima koja se ne mogu štititi mrežama preventivno ulaganje je osiguranje uroda i nasada kod osiguravajućih društva od posljedica tuče.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice olujnog i orkanskog nevremena s tučom.

Red. broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o naseljima u kojima su se dogodile najveće materijalne štete
5.	Utvrđivanje o funkcioniranju: · sustava za vodoopskrbu · sustava za elektroopskrbu · sustava telekomunikacija · prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica · prikupljanje informacija o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
6.	Aktiviranje JVP-a, DVD-a Komunalnih tvrtki, Koncesionara
7.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju telekomunikacija i opskrbu električnom energijom sljedećim prioritetom: · vodoopskrbni sustav · zgrada Županije · škole · zdravstvene ustanove · pekare, trgovine · objekti za pripremu hrane · vatrogasni i društveni domovi · pošta · ostali korisnici
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području sljedećim prioritetom: · Županijske ceste · Lokalne ceste
9.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu privremene sanacije oštećenja slijedećih objekata: · zdravstvene ustanove · škole · zgrada Županije · trgovine · vatrogasni i društveni domovi · privatni objekti prema stupnju oštećenja
10.	Pozivanje vlasnika poduzeća i obrta koji se bave takvom vrstom djelatnosti koja može izvršiti privremenu sanaciju štete

11.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.1.7. MRAZ

Mraz je oborina koja nastaje kada se vlaga iz vodenom parom zasićenog zraka desublimira na čvrstim površinama čija temperatura je manja i od temperature rosišta i od 0° C.

Po definiciji, mraz je meteorološka pojava koja nastaje pri tlu u vedrim noćima i pri slabijem vjetru, kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0˚C izravno prijeđe iz vodene pare u led (depozicija). Najčešće se javlja po dolinama u koje se slijeva hladan zrak s okolnih obronaka. Iščezava nakon izlaska Sunca, kad se tlo i sloj zraka uz tlo zagriju.

Najpovoljniji uvjeti za njegov nastanak su zimi, a najčešći je u prosincu i siječnju.

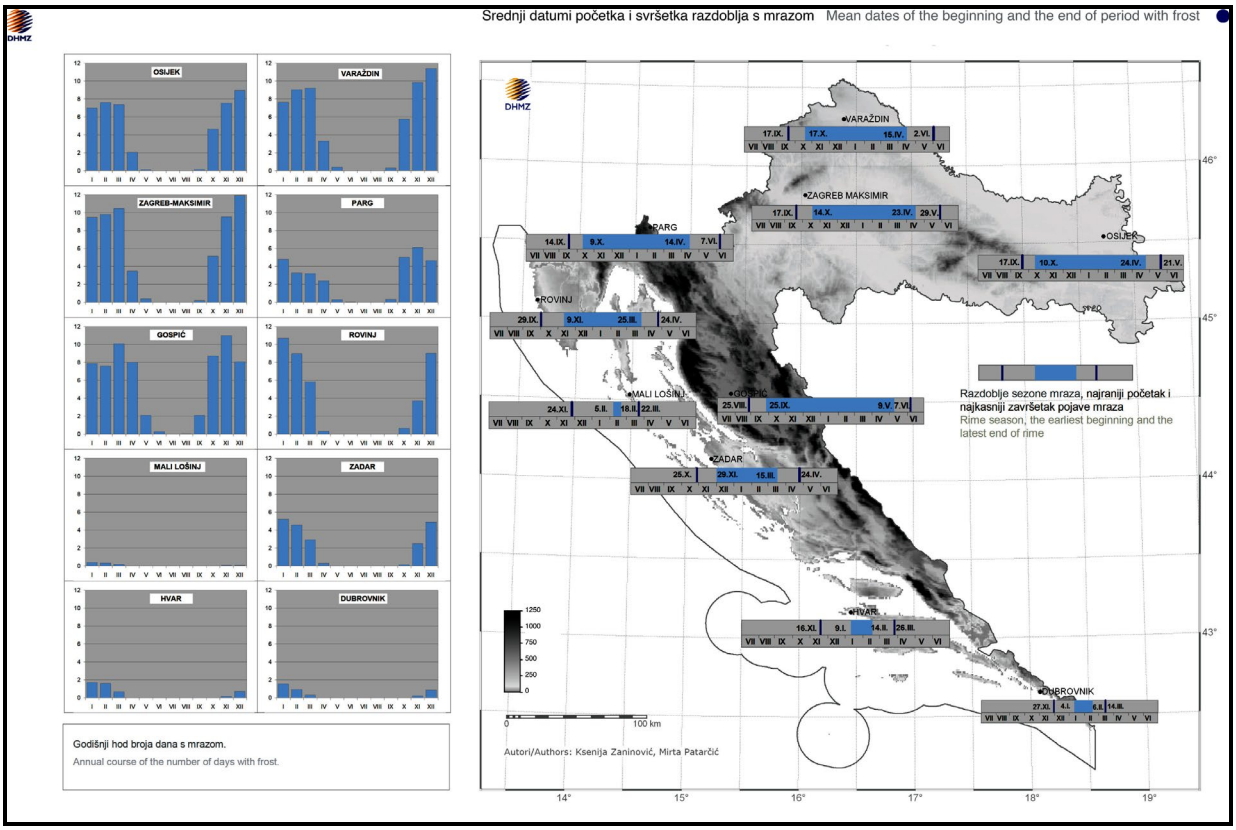
Mraz uglavnom pogađa životinje, biljke, vodu i tlo. Trajan mraz tijekom zime dovodi do zimskog sna prirode. U umjerenom zemljopisnom pojasu koriste se sljedeće formulacije za opisivanje temperatura:

- slab mraz: 0° C do - 4° C
- umjereni mraz: -4° C do -10° C
- jaki mraz: -10° C do - 15° C
- vrlo jaki mraz: ispod -15° C

Od nizinskih predjela, najviše je mraza na zapadu, između 40 i 72 dana godišnje, na istoku Slavonije javlja se u prosjeku 42 puta godišnje, a u području uz rijeku Savu u godini je prosječno 61 dan s mrazom. Mraz se pojavljuje u zoru, kada ima dovoljno vlage u zraku i dolazi do pada temperature. Ovisno o padu temperature mraz može biti slab, umjeren, jak i vrlo jak. Kod slabih mrazova dolazi do oštećenja zelenih nezaštićenih dijelova. Takvu pojavu biljke prepoznaju kao stres, što dovodi do pada otpornosti. Ako su biljke na vrijeme pripremljene te su povukle biljne sokove na vrijeme, mraz nema nepovoljno djelovanje. Kod pojave slabih i umjerenih mrazova dolazi do oštećenja zelenih dijelova biljaka, što ne dovodi do velikih problema za biljke. Kod pojave jakih i vrlo jakih dolazi do oštećenja tkiva, što može izazvati značajna oštećenja na deblu, granama, krošnji i sl. Prilikom smrzavanja tla dolazi do odumiranja korijena i „izbacivanja“ korijena ako biljka nije prilagođena na takve uvjete.

Najveće štete od mraza nastaju u poljoprivredi, najčešće od kasnih proljetnih mrazova. U trenutku kretanja vegetacije biljke u tkivu imaju veliki postotak vode. Prilikom pojave niske temperature dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenja tkiva te odumiranja biljaka.

Klimatski atlas DHMZ-a



Pojava mraza, osobito u proljeće početkom vegetacijskog perioda, može izazvati velike pa i katastrofalne štete na poljoprivrednim kulturama. U posljednjih 10 godina na području Županije mraz je poprimio karakteristike elementarne nepogode, te se ovu opasnost ne smije podcijeniti.

ELEMENTARNE NEPOGODE	UNIŠTENE KULTURE/GRAĐEVINE	ŠTETE USLIJED ELEMENTARNIH NEPOGODA	MATERIJALNA ŠTETA
GODINA	**UZROK**		
2011.	mraz, olujno nevrijeme i tuča	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	
11.5.2016.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	839.933,75 eura
05.05.2016.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	2.657.415,78 Eura
05.05.2017.	mraz	dugogodišnji nasadi i obrtna sredstva	1.917.670,35 eura
19.5.2021.	mraz	Dogodišnji nasadi I obrtna sredstva	1.311.621,02 Eura

Preventivne mjere radi umanjenja posljedica prirodne nepogode

U preventivno djelovanje prije svega spada izrada staklenika ili plastenika čime se zaštićuju nasadi i urod od posljedica mraza. Kod većih gospodarstvenika, kao i na područjima koja se ne mogu štititi plastenicima preventivno ulaganje je osiguranje uroda i nasada od posljedica mraza kod osiguravajućih društva što se može djelomično osigurati i iz fondova EU.

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode

Mjere za ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodne nepogode podrazumijevaju procjenu šteta i posljedica; sanaciju nastalih oštećenja i šteta. Sanacija obuhvaća aktivnosti kojima se otklanjaju posljedice prirodne nepogode, pružanje prve pomoći unesrećenima ukoliko ih je bilo te sve ostale radnje kojima se smanjuju posljedice mraza.

Red. broj.	Radnje i postupci (Mjere)
1.	Izvještavanje župana i predlaganje aktiviranja Povjerenstva za procjenu štete od prirodnih nepogoda na ugroženim područjima
2.	Pozivanje Povjerenstva te izrada popisa i šteta sukladno Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda (»Narodne novine«, broj 16/19)
3.	Pozivanje Stožera CZ
4.	Prikupljanje informacija o naseljima u kojima su se dogodile najveće materijalne štete
5.	Izvješćivanje Županijskog povjerenstva o obimu štete te dostavljanje izvješća o učinjenom
6.	Utvrđivanje o funkcioniranju: · sustava za vodoopskrbu · sustava za elektroopskrbu · sustava telekomunikacija · prikupljanje informacija o prohodnosti prometnica · prikupljanje informacija o stanju društvenih i stambenih objekata na prostoru
7.	Aktiviranje JVP-a, DVD-a Komunalnih tvrtki, Koncesionara
8.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju telekomunikacija i opskrbu električnom energijom sljedećim prioritetom: · vodoopskrbni sustav · zgrada županije · škole · zdravstvene ustanove · pekare, trgovine · objekti za pripremu hrane · vatrogasni i društveni domovi · pošta · ostali korisnici
9.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu stavljanja u potpunu funkciju prometnica na području sljedećim prioritetom: · Županijske ceste · Lokalne ceste

10.	Utvrđivanje redoslijeda u smislu privremene sanacije oštećenja slijedećih objekata: · zdravstvene ustanove · škole · zgrada županije · trgovine · vatrogasni i društveni domovi · privatni objekti prema stupnju oštećenja
11.	Pozivanje vlasnika poduzeća i obrta koji se bave takvom vrstom djelatnosti koja može izvršiti privremenu sanaciju štete
12.	Povjerenstvo nastavlja aktivnosti na popisu i procjeni štete sukladno Zakonu te o rezultatima izvješćuje ZŽ

2.2. NOSITELJI MJERA PO PRIRODNIM NEPOGODAMA

Nositelji mjera za ublažavanje te otklanjanje izravnih posljedica prirodnih nepogoda su operativne snage sustava civilne zaštite Županije koje su definirane Zakonom o sustavu civilne zaštite (»Narodne novine«, broj 82/15, 118/18, 31/20).

- Stožer civilne zaštite Zadarske županije
- Operativne snage vatrogastva (JVP,DVD)
- Udruge
- Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite

Pored gore navedenih operativnih snaga sustava CZ nositelji određenih mjera u pojedinim ugrozama su i:

- Društvo Crvenog križa Zadarske županije s Gradskim društvima Crvenog križa
- Centar za socijalnu skrb Zadar
- Zavod za javno zdravstvo Zadar
- Veterinarska stanica Zadar
- Fitosanitarna inspekcija
- Hrvatska gorska služba spašavanja-stanica Zadar
- Hrvatske vode - VGI za mali sliv „Zrmanja-Zadarsko primorje“
- HEP - interventne službe
- Hrvatske ceste, Ceste Zadarske županije d.o.o.

Sve navedene snage koristit će se u provođenju mjera kod svih prirodnih nepogoda ovisno o procijenjenim potrebama.

3. PROCJENA OSIGURANJA OPREME I DRUGIH SREDSTAVA ZA ZAŠTITU I SPRJEČAVANJE STRADANJA IMOVINE, GOSPODARSKIH FUNKCIJA I STRADANJA STANOVNIŠTVA

Temeljem tumačenja Zakona o ublažavanju i uklanjanju posljedica prirodnih nepogoda od strane Ministarstva financija, KLASA: 422-02/19-01/27 URBROJ: 513-06-02-19-5 od 26. veljače 2019. godine, pod pojmom procjena osiguranja opreme i drugih sredstava za zaštitu i sprječavanje stradanja imovine, gospodarskih funkcija i stradanja stanovništva (članak 17. stavak 2. točka 2.) podrazumijeva se procjena opreme i drugih sredstava nužnih za sanaciju, djelomično otklanjanje i ublažavanje štete nastale uslijed djelovanja prirodne nepogode.

Zadarska županija ne raspolaže vlastitom opremom ni sredstvima za zaštitu i sprečavanje stradanja imovine, gospodarskih funkcija i stradanja stanovništva.

Opremom i sredstvima raspolažu subjekti koji su navedeni kao nositelji mjera za otklanjanje izravnih posljedica prirodnih nepogoda.

Gospodarski subjekti koji raspolažu opremom, za izvođenje potrebnih radnji u slučaju sanacije, u okviru svoje redovne djelatnosti odrađuju preventivne mjere za smanjenje šteta pri nastajanju prirodne nepogode.

Raspoloživa sredstva i opremu u privatnom vlasništvu koju bi se moglo staviti na raspolaganje u slučaju potrebe teško je procijeniti.

4. OSTALE MJERE KOJE UKLJUČUJU SURADNJU S NADLEŽNIM TIJELIMA (ministarstva, stručnjaci za pojedina područja prirodnih nepogoda)

Sukladno propisima kojima se uređuju pitanja u vezi prirodnih nepogoda kao mjera sanacije šteta od prirodnih nepogoda utvrđuje se:

- provedba mjera s ciljem dodjeljivanja pomoći za ublažavanje i djelomično uklanjanje šteta od prirodnih nepogoda
- provedba mjera s ciljem dodjeljivanja žurne pomoći u svrhu djelomične sanacije šteta od prirodnih nepogoda.

Utvrđuje se da su nositelj provedbe mjera iz prethodnih stavaka:

- Župan,
- Županijsko povjerenstvo za procjenu šteta od prirodnih nepogoda,
- Upravni odjel nadležan za poslove vezane uz prirodne nepogode.

Županijskog povjerenstvo za procjenu šteta od prirodnih nepogoda usklađuje sve potrebne mjere i postupke oko provođenja ovog Plana.

ZAKLJUČAK

Ovim Planom obuhvaćene su prirodne nepogode čiji je nastanak izgledan za područje Zadarske županije.

Analizom učestalosti pojave istih kao i prouzročenih šteta u proteklom periodu moguće je procijeniti buduće štete na području Zadarske županije.

Analizirajući sve kapacitete, ljudske i materijalne, zaključuje se da Zadarska županija ima na raspolaganju adekvatne operativne snage kojima će provesti mjere za djelomično ublažavanje i otklanjanje izravnih posljedica prirodnih nepogoda.

Preventivne mjere i aktivnosti koje je Zadarska županija u mogućnosti provesti, kontinuirano će se provoditi tijekom cijele godine