



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OBRAMBO
UPRAVA RS ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE

URAD ZA OPERATIVO
IZPOSTAVA URSZR NOVO MESTO
Seidlova cesta 1, 8000 Novo mesto

T: 07 371 92 00
F: 07 371 92 21
E: gp.nm@urszr.si
www.sos112.si/novomesto

Številka: 8421-11/2019-9 - DGZR
Datum: 24. 09. 2019

OCENA OGROŽENOSTI DOLENJSKE ZARADI ŽLEDA

Verzija 1.0

Janja Brulc
podsekretarka
vodja izpostave

1 Uvod

Oceno ogroženosti dolenske regije zaradi žleda (verzija 1.0) je izdelala Izpostava Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR) Novo mesto na podlagi Ocene ogroženosti Republike Slovenije zaradi žleda, verzija 1.0, ki jo je izdelala URSZR.

Ocena ogroženosti dolenske regije zaradi žleda je podlaga za izdelavo Regijskega načrta zaščite in reševanja ob žledu ter načrtov zaščite in reševanja na nižjih ravneh načrtovanja.

2 Splošne značilnosti žleda

2.1 Viri nevarnosti, nastanek žleda ter nastanek verižnih nesreč

Žled (tudi **požléd** ali **požlédica**) je zaledenela oblika padavin na tleh – to je enolična prevleka ledu, ki se lepi na predmete in na zemeljsko površino.

Žled nastane, ko dežuje ali rosi pri temperaturah pod lediščem oziroma ko padavine v tekoči obliki padajo na podhlajeno podlago. Navadno pri taki temperaturi sicer sneži, vendar v določenih vremenskih razmerah kljub temu padavine padajo v tekoči obliki. Žled oziroma žledenje najpogosteje nastane po obdobju hladnejšega vremena ob dotoku toplejšega in vlažnega zraka v višinah. Če so v višini padavinski oblaki nimbostratusi, iz teh oblakov pada dež, ko pa dež prileti iz toplega zraka v hladen zrak nad nižinami, se tam hitro ohladi. Drobne kapljice se ohladijo na temperaturo pod 0 °C. Ko priletijo na zmrznjena tla ali na hladne predmete, tam hipoma zmrznejo. Led oblije veje, debela, telefonske in električne žice ter drogove.

Žledenje je v splošnem napovedljivo, kar velja predvsem za določitev geografskega območja in pasu nadmorske višine, kjer se bo pojavljal, ter tudi okvirno trajanje žledenja. To omogoča pravočasno obveščanje o pretečih nevarnostih in pripravo oziroma izvedbo možnih ukrepov in aktivnosti za zmanjšanje posledic nesreče. Mikroreliefno in natančno časovno napovedovanje pojavnosti in intenzivnosti žledenja pa je precej bolj težavno in nezanesljivo, predvsem zaradi številnih dejavnikov, ki vplivajo na nastanek in debelino žleda.

Žled spada med naravne nesreče, njegove posledice pa so zelo različne in obsežne. Zmanjševanje posledic, predvsem v gozdovih in na infrastrukturnih sistemih, bi zahtevalo velike finančne, organizacijske in druge napore, ki vseh posledic ne bi preprečili, temveč bi jih le nekoliko zmanjšali.

Glavni vzrok poškodb zaradi žleda je preobtežitev stvari in predmetov. Tanek žled običajno ne povzroči večje škode, razen poledice. Z debelino pa se posledice in škoda hitro povečujejo. Žled ne poškoduje le gozdov, temveč tudi drevorede, parke, sadovnjake in celo vinograde.

Verižne posledice žleda so predvsem prekinitve oskrbe z električno energijo, prekinitve prometa in požari na električnih daljnovodih, pa tudi namnožitev insektov in boleznih gozdnega drevja v času po žledu (smrekov lubadar).

Nabiranje žleda na žicah električnih daljnovodov in drugih napeljav povzroča preobtežitev in posledično trganje žic ter poškodbe in rušenje stebrov daljnovodov, kar lahko vodi v obsežne in dolgotrajne prekinitve oskrbe z električno energijo in njenega prenosa ter delovanja komunikacijskih sistemov. Dolgotrajno pomanjkanje električne energije ima velik vpliv na vsakodnevno življenje ljudi (na primer nedelovanje hladilnikov, štedilnikov, razsvetljave, ogrevalnih sistemov, tudi zdravstvenih naprav, ki nekaterim ljudem omogočajo življenje), zaradi izpadov elektrike ne delujejo črpališča pitne vode, zato nastanejo težave pri oskrbi z njo. Zaradi podrtih dreves se zmanjša prevoznost cest, gibanje v gozdovih in na cestah, ki vodijo skozi gozdove, je nevarno. Podrta drevesa lahko zatrpajo struge vodnih teles, zaradi česar se lahko zelo zmanjša njihova pretočnost in povečuje možnost poplavljanja. Na urbanih območjih odlomljene veje ali podrta drevesa padajo na objekte in vozila. Zaradi nedelovanja prometnih sistemov in zmanjšane prevoznosti cest se močno zmanjša mobilnost prebivalstva (dostop do delovnih mest, šol, nezmožnost priti domov itn.), prav tako tudi zmožnost prevoza materialnih dobrin in opravljanje različnih storitev. Led s cestišč je skoraj nemogoče odstraniti, na premikajočih se vozilih pa žled zmrzuje predvsem na sprednjih steklih v smeri vožnje. Zaradi pomanjkanja električne energije, nezmožnosti prihoda zaposlenih na delovna mesta, dostave potrebnih surovin in distribucije izdelkov je lahko moteno ali celo onemogočeno normalno delovanje gospodarskih družb. Ker je sanacija poškodovanih gozdov lahko dolgotrajna, pride do namnožitve insektov (podlubnikov) in razmaha boleznih gozdnega drevja, kar škodo še poveča. Žled v parkih, vrtovih in drevoredih, ki so kulturna dediščina, lahko povzroči ogromno škodo.

3 Pojavljanje žleda v dolenski regiji

3.1 Žled v dolenski regiji

Slovenija spada po podatkih med bolj žledne predele v Evropi. Najbolj značilne žledne pokrajine v Sloveniji so v jugozahodnem delu države. Žled je značilen predvsem za pobočja in vznožja Visokega Krasa (Snežnik, Javornik, Hrušica, Nanos in Trnovski gozd) in njegovo bližjo okolico, bodisi na celinski (Idrijsko in Cerkljansko hribovje) bodisi na primorski strani. Pojavlja se tudi v kotlinah, v katerih se zadržuje hladen zrak.

Žled se pojavlja skoraj povsod po Sloveniji, tudi v dolenski regiji, vendar je manj pogost in dosega manjšo debelino kot v žlednih pokrajinah ter povzroča manjšo škodo. Preprečitev pojava žleda ni možna, izvajajo se lahko le sanacijski ukrepi.

Znani pa so primeri, ko se je žledenje lokalno okrepilo tudi v dolenski regiji in drugod v subpanonskih predelih države, škoda pa je pri tem nastala predvsem na sadnem drevju, v gozdovih, električnih in telekomunikacijske komunikacijah.

Žled na območju dolenske regije ni pogost pojav in do sedaj ni imel posledic večjih razsežnosti.

3.2 Pregled pomembnejših žlednih dogodkov v dolenski regiji

Pregled skozi zgodovino kaže, da je večina žlednih dogodkov nastala v zahodnem delu Slovenije.

Po podatkih je posredna škoda v dolenski regiji zaradi žleda nastala **v zimi 1996/1997** zaradi težav z električno energijo in telekomunikacijami. Žled je v zimi 1996/97 uničil tudi 120.800 m³ lesne mase (novomeško gozdnogospodarsko območje). 8. in 9. **januarja 2010 se je** močnejši žled pojavil tudi v jugovzhodnem delu države na območju Orlice, na Bohorju ter na severnih pobočjih Gorjancev. Tu je žled dosegal debelino do 20 milimetrov, poškodovana pa so bila posamična tanjša drevesa.

Največja žledna ujma v Sloveniji se je zgodila konec januarja in v začetku februarja 2014. Bolj podrobno je dogajanje v Sloveniji opisano v Oceni tveganja za žled, verzija 2.0. ter Oceni ogroženosti Republike Slovenije za žled.

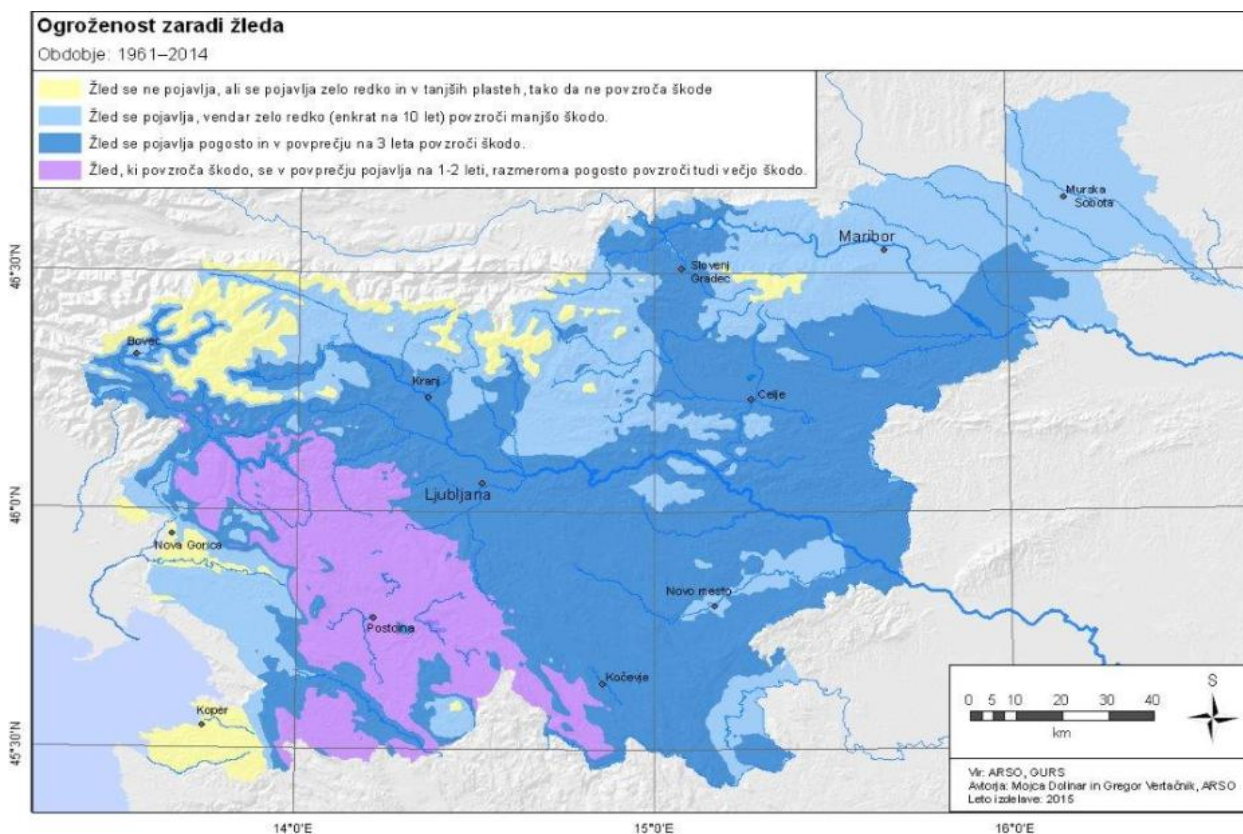
3.3 Verjetnost pojavljanja žleda

Žled v Sloveniji ni neobičajen, ampak je zlasti v tako imenovanih žlednih pokrajinah skoraj vsakoleten pojav. Verjetnost pojavljanja žleda je težje določljiva in negotova, ker se žledne ujme ne pojavljajo oziroma ponavljajo v enakomernih časovnih obdobjih. Žled se v obliki, kot je bilo v letu 2014, pojavi redko, verjetno na več kot vsakih 100 let.

Dolenska regija ne sodi med žledne pokrajine, zato je žled v naši regiji bolj redek pojav, ni pa ga mogoče popolnoma izključiti.

4 Ogroženost občin in dolenjske regije zaradi žleda

Kot podlaga za določitev ogroženosti občin in regije je služila karta možnosti pojavljanja žleda v Sloveniji, ki jo je izdelala ARSO leta 2015.

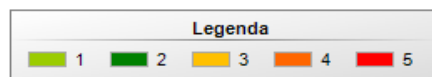
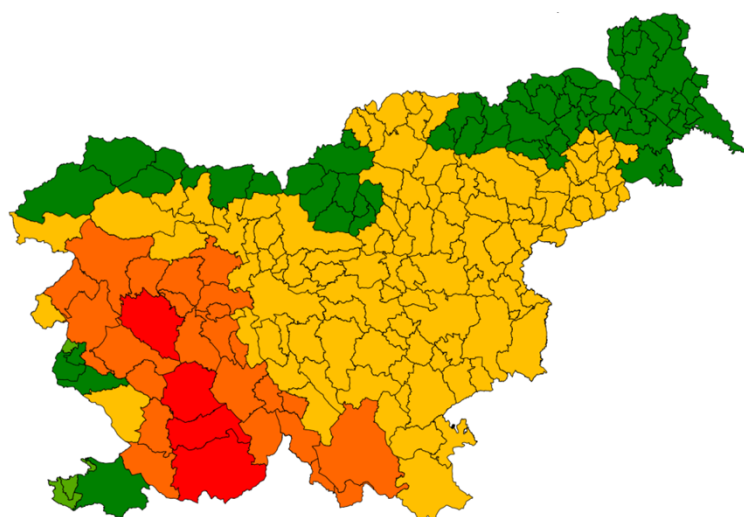


Slika 1: Karta ogroženosti zaradi žleda za obdobje 1961–2014 (vir: ARSO, 2015)

Vse občine dolenjske regije so uvrščene v tretji razred ogroženosti, kar pomeni, da na teh območjih žled ni tako pogost kot v občinah, ki so uvrščene v četrti ali peti razred ogroženosti, vendar pa ni neznan pojav in lahko občasno povzroči precejšnjo škodo, predvsem v gozdovih in na elektroenergetski infrastrukturi.

Regija/občina	Površina občine v km ²	Število ljudi	Gostota poseljenosti	Razred ogroženosti
DOLENJSKA				
Črnomelj	339,7	14.208	41,8	3
Dolenjske Toplice	110,2	3329	30,2	3
Metlika	108,9	8016	73,6	3
Mirna	29,0	2666	91,9	3
Mirna Peč	48,0	2756	57,4	3
Mokronog - Trebelno	73,4	2904	39,6	3
Novo mesto	235,7	33.372	141,6	3
Semič	146,7	3797	25,9	3
Straža	28,5	3762	132	3
Šentjernej	96,0	6676	69,5	3
Šentrupert	49,0	2315	47,2	3
Škocjan	60,4	3140	52	3
Šmarješke Toplice	34,2	3008	88	3
Trebnje	165,5	10.732	64,8	3
Žužemberk	164,3	4555	27,7	3
SKUPAJ	1.689,5	105.236	62,3	

Preglednica 2: Ogroženost občin zaradi žleda



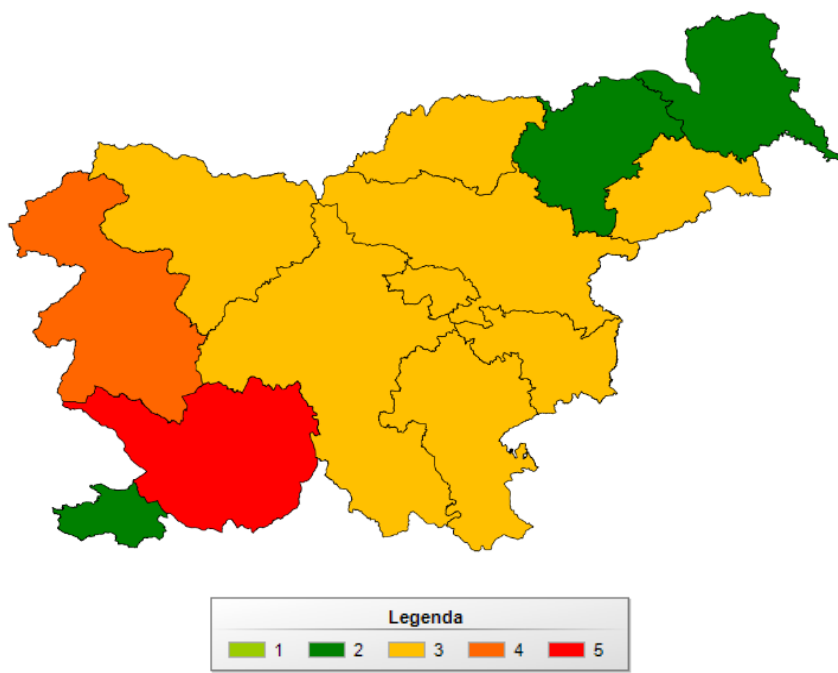
Razred ogroženosti: 1- zelo majhna, 2- majhna, 3 - srednja, 4 - velika, 5 - zelo velika

Slika 2: Razvrstitev slovenskih občin v razrede ogroženosti zaradi žleda

Prav tako je Dolenjska kot regija uvrščena v tretji razred ogroženosti:

REGIJA	ŠTEVILO PREBIVALCEV	% PREBIVALCEV SLOVENIJE	GOSTOTA POSELITVE	RAZRED OGROŽENOSTI REGIJE
Posavska	105.236	5,5	62,3	3
SKUPAJ RS	1.927.484	100	95,1	

Preglednica 3: Razvrstitev regije v razrede ogroženosti zaradi žleda



Razred ogroženosti: 1- zelo majhna, 2- majhna, 3 - srednja, 4 - velika, 5 - zelo velika

Slika 3: Razvrstitev regij v razrede ogroženosti zaradi žleda

5 Predlogi ukrepov za preprečitev, ublažitev in zmanjšanje posledic žleda

Nastanka žleda ni mogoče preprečiti. Preventivni ukrepi in ukrepi za pripravljenost so ukrepi, s katerimi se dolgoročno lahko zmanjšajo posledice žleda.

Pristojna ministrstva in organi bi lahko v okviru svojih pristojnosti za zmanjšanje ogroženosti zaradi žleda večjo pozornost namenila predvsem:

- pregledu odpornosti pomembnejših infrastrukturnih objektov (zlasti elektroenergetskega sistema, cest, železnic), na žled, skupaj z upravljalci, ter ocenam zmogljivosti oziroma zanesljivosti njihovega delovanja med in po žledu;
- povečanju odpornosti pomembnejših infrastrukturnih objektov;
- ustreznemu gospodarjenju z gozdovi, da bi bil v prihodnje ta bolj odporen na žled;

- vzpodbujanju raziskovalnih projektov na temo žleda;
- delovanju izobraževalnega sistema med žledom;
- ustrezni organizaciji in delovanju zdravstvenega sistema v času žleda;
- ustreznem načrtovanju odziva sistema varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami na žled (predvsem v smislu kvalitete) na ravni države, občin in drugih;
- ozaveščanju javnosti v zvezi z boljším vedenjem o žledu, z izvajanjem preventivnih ukrepov ter izvajanju osebne in vzajemne zaščite v zvezi z žledom.

6 Zaključek ocene ogroženosti

Žled je led, ki se nabere bodisi na delih rastlin bodisi na predmetih in zgradbah ter tleh. Nastane v hladni polovici leta (pozimi), ko pri tleh dežuje ali rosi pri temperaturah pod lediščem oziroma ko padavine v tekoči obliki padajo na podhlajeno podlago.

Pogoj za nastanek žleda je, da je ob padavinah temperatura prizemne plasti zraka pod lediščem, medtem ko je nad njo plast toplega zraka s pozitivnimi temperaturami.

Tanek žled ne povzroča večje škode. Prve poškodbe, zlasti dreves, se pričnejo, ko debelina ledenih oblog preseže 20 milimetrov, z naraščanjem debeline, zlasti nad 50 milimetrov, pa se obseg in stopnja poškodb hitro povečujeta.

Na pojavljanje žleda in na obseg posledic oziroma škode, zlasti v gozdovih, dodatno vpliva več dejavnikov: drevesna sestava, oblikovanost ter velikost krošenj, asimetričnost krošenj, nagnjenost dreves, nadmorska višina, veter, ekspozicija, nagib terena, kamninska sestava, nagib terena, vlažnost in globina tal, vpliv mikroreliefa ali mikrolokacije ter človekovi posegi v gozd in gospodarjenje z gozdovi. Zaradi naštetih dejavnikov je natančno pojavljanje in obseg žleda in poškodb zaradi žleda zelo težko ocenjevati, k sreči pa je sam žled kot pojav v splošnem razmeroma dobro napovedljiv.

Žled spada med naravne nesreče, katerih posledice so lahko različne, obsežne in zelo neprijetne. Žleda ne moremo preprečiti, prav tako ne njegovih posledic, lahko jih le zmanjšamo. Največ škode žled s preobtežitvijo povzroči v gozdovih in na elektroenergetski infrastrukturi (prenosni in zlasti distribucijski daljnovodi), vpliva na prometne tokove, pomanjkanje električne energije in zmanjšano pretočnost prometnih infrastrukturnih sistemov, s tem pa na vsakodnevno življenje in aktivnosti ljudi, gospodarstva in družbe kot celote.

Glede na to, da se pas žlednih pokrajin razteza v zahodni Sloveniji, dolenjska regija ne sodi med žledne pokrajine. Izkušnje iz preteklosti pa kažejo, da tudi Dolenjska ni popolnoma varna pred žledom, je pa zagotovo žled manj pogost in ima manjše posledice kot drugod po Sloveniji.

Nedvomno je najhujše posledice v Sloveniji povzročila žledna ujma leta 2014.

Za zmanjšanje posledic pojavljanja žleda je potrebno v prihodnje pozornost usmeriti v načrtovanje na področju preventive, izvajanje preventivnih ukrepov in ukrepov za pripravljenost. Žled bo tudi v prihodnosti povzročal posledice in škodo, med drugim lahko tudi v dolenski regiji, zato je ustrezno pozornost treba nameniti tudi načrtovanju ustreznega odziva na nesrečo v regiji.

9 Viri

- 1) Ocena ogroženosti Republike Slovenije zaradi žleda, verzija 1.0, 2018. Uprava RS za zaščito in reševanje, 2018.