

**PROCJENA UGROŽENOSTI STANOVNIŠTVA,
MATERIJALNIH I KULTURNIH DOBARA I
OKOLIŠA LIČKO – SENJSKE ŽUPANIJE**



Gospić, listopad 2014.

SADRŽAJ:

UVOD	1
1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ	3
1.1. PRIRODNE OPASNOSTI	3
1.1.1. <i>Poplave</i>	3
1.1.2. <i>Potres</i>	22
1.1.3. <i>Ostali prirodni uzroci</i>	50
1.2. TEHNIČKO – TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE.....	80
1.2.1. <i>Tehničko – tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima</i>	80
1.2.2. <i>Tehničko – tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu (cestovnom, željezničkom ili zračnom)</i>	116
1.2.3. <i>Proloomi hidroakumulacijskih brana</i>	118
1.2.4. <i>Nuklearne i radiološke nesreće</i>	121
1.2.5. <i>Epidemiološke i sanitарne opasnosti</i>	123
1.2.6. <i>Nesreće na odlagalištima otpada</i>	135
1.3. NESREĆE U KAPACITETIMA U KOJIMA SE PROIZVODE, SKLADIŠTE, PRERAĐUJU, RUKUJE, PREVOZE, SKUPLJAJU I OBAVLJAJU DRUGE RADNJE S OPASNIM TVARIMA JEDNAKIM ILI IZNAD PROPISANIH GRANIČNIH VRIJEDNOSTI IZ PRILOGA I A, DIJELOVA 1. I 2., STUPACA 2. I 3. I PRILOGA 1.B, STUPACA 2. I 3. UREDBE O SPREČAVANJU VELIKIH NESREĆA KOJE UKLJUČUJU OPASNE TVARI	140
1.4. RATNA DJELOVANJA I TERORIZAM.....	140
2. SNAGE ZA ZAŠITU I SPAŠAVANJE.....	142
2.1. POSTOJEĆI KAPACITETI I SNAGE REDOVNIH SLUŽBI I PRAVNIH OSOBA KOJE SE ZAŠТИTOM I SPAŠAVANJEM BAVE U OKVIRU REDOVNE DJELATNOSTI, DRUGIH OPERATIVNIH SNAGA ZAŠTITE I SPAŠAVANJA, SNAGA CIVILNE ZAŠTITE, FIZIČKIH OSOBA I SVEUKUPNO RASPOLOŽIVIH MATERIJALNIH RESURSA KOJI SE MOGU ANGAŽIRATI NA SPRJEČAVANJU NASTANKA I OTKLJANJANJU POSLJEDICA KATASTROFE I VELIKE NESREĆE	142
2.1.1. <i>Operativne snage zaštite i spašavanja na području Ličko – senjske županije</i>	142
2.1.2. <i>Pravne osobe koje će poradi nekog interesa zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Ličko – senjske županije dobiti zadaću</i>	152
2.1.3. <i>Pravne osobe od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje na području Županije koje postupaju sukladno vlastitim operativnim planovima</i>	154
2.1.4. <i>Potrebne snage za zaštitu i spašavanje, ovisno o katastrofi i velikoj nesreći</i>	158
2.1.5. <i>Drugi personalni i organizacijski resursi te materijalni resursi za zaštitu i spašavanje</i>	163
3. ZAKLJUČNE OCJENE	164

3.1.	POPLAVE I PROLOMI HIDROAKUMULACIJSKIH BRANA	164
3.2.	POTRESI	164
3.3.	OSTALI PRIRODNI UZROCI (SUŠA, TOPLINSKI VAL, OLUJNO ILI ORKANSKO NEVRIJEME I JAK VJETAR, KLIZIŠTA, TUČA, SNJEŽNE OBORINE TE POLEDICA).....	165
3.4.	TEHNIČKO – TEHNOLOŠKE KATASTROFE I VELIKE NESREĆE IZAZVANE OPASNIM TVARIMA U GOSPODARSKIM OBJEKTIMA I PROMETU	167
3.4.1.	<i>Nuklearne i radioološke nesreće</i>	167
3.5.	EPIDEMIJE I SANITARNE OPASNOSTI, NESREĆE NA ODLAGALIŠTIMA OTPADA TE ASANACIJA.....	168
4.	ZEMLJOVIDI	169
5.	POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA LIČKO – SENJSKE ŽUPANIJE	170
5.1.	PODRUČJE ODGOVORNOSTI	170
5.2.	STANOVNIŠTVO NA PODRUČJU ODGOVORNOSTI.....	182
5.3.	MATERIJALNA I KULTURNΑ DOBRA TE OKOLIŠ	188
5.4.	PROMETNO – TEHNOLOŠKA INFRASTRUKTURA.....	223

UVOD

Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10) uređuje sustav zaštite i spašavanja građana, materijalnih i kulturnih dobara u katastrofama i velikim nesrećama. Zaštita i spašavanje ostvaruju se djelovanjem operativnih snaga zaštite i spašavanja u jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave, te na razini Republike Hrvatske. Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, u okviru svojih prava i obveza utvrđenih Ustavom i zakonom, uređuju i planiraju, organiziraju, financiraju i provode zaštitu i spašavanje.

Temeljne zadaće sustava zaštite i spašavanja su prosudba mogućih ugrožavanja i posljedica, planiranje i pripravnost na reagiranje, reagiranje u zaštiti i spašavanju u slučaju katastrofa i velikih nesreća te poduzimanje potrebnih aktivnosti i mjera za otklanjanje posljedica radi žurne normalizacije života na području nastanka izvanrednog događaja. U ostvarivanju prava i obveza iz područja zaštite i spašavanja, predstavnička tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave uz ostale Zakonom propisane obveze, obveznici su izrade Procjene ugroženosti i Plana zaštite i spašavanja.

Procjenom ugroženosti razrađuju se moguće ugroze po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš od opasnosti, nastanka i posljedica katastrofa i velikih nesreća, potrebna sredstva za zaštitu i spašavanje, kao i njihova spremnost za djelovanje u zaštiti i spašavanju.

Temeljni dijelovi Procjene su:

1. Vrste, intenzitet, i učinci te moguće posljedice djelovanja prirodnih i tehničko - tehničkih katastrofa i velikih nesreća po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš,
2. Snage za zaštitu i spašavanje,
3. Zaključne ocjene,
4. Zemljovid.

Podaci o položaju i karakteristikama područja za koje se izrađuje Procjena, temelj su prosvjivanja dijelova i dio su priloga Procjene. Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave u posebnom izvatu iz Procjene, naslovljrenom kao „Zahtjevi zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja“, utvrđuju i propisuju preventivne mjere čijom će se implementacijom umanjiti posljedice i učinci djelovanja prirodnih i antropogenih katastrofa i velikih nesreća po kritičnu infrastrukturu te povećati stupanj sigurnosti stanovništva, materijalnih dobara i okoliša. Ovaj izvadak je sastavni dio dokumenata prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Ličko –

senjsku županiju izrađena je sukladno Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14 i 67/14). Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Ličko – senjsku županiju izradila je ovlaštena pravna osoba kojoj je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova u području planiranja zaštite i spašavanja.

Zakonske odredbe:

- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10),
- Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14, 67/2014),
- Pravilnik o mobilizaciji i djelovanju operativnih snaga zaštite i spašavanja (NN 40/08, 44/08),
- Pravilnik o ustrojstvu, popuni i opremanju postrojbi civilne zaštite i postrojbi za uzbunjivanje (NN 111/07).

Revizija Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od opasnosti, nastanka i posljedica katastrofa i velikih nesreća Ličko – senjske županije izrađena je sukladno sljedećim promjenama u zakonskim dokumentima:

Pravilnik o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja (NN 30/14 i 67/14)

- Glavni provedbeni plan obrane od poplava, veljača, 2014.
- Popis stanovništva 2011. godine

i sukladno promjenama nastalima u Ličko - senjskoj županiji:

- revizija proračuna za potrese
- novi meteorološki podaci i podaci o elementarnim nepogodama

1. VRSTE, INTENZITET I UČINCI TE MOGUĆE POSLJEDICE DJELOVANJA KATASTROFA I VELIKIH NESREĆA PO STANOVNIŠTVO, MATERIJALNA I KULTURNA DOBRA TE OKOLIŠ

1.1. Prirodne opasnosti

1.1.1. Poplave

Hidrološki pokazatelji

Vode Ličko – senjske županije prekrivaju 4,8% teritorija, a pripadaju djelomično jadranskom i djelomično crnomorskem slivu. Najznačajnije rijeke jadranskog sliva svakako su Lika i Gacka, a koje formiraju i vlastite slivove u koje spadaju manji vodotoci Glavne rijeke crnomorskog sliva u Ličko – senjskoj županiji su Una, Krbava, Krbavica i Korana. Prirodna jezera od izrazitog značaja za Županiju su 16 jezera u sastavu Plitvičkih jezera i jezero Murtino jezero. Akumulacijsko jezero od velikog značaja za Županiju je Kruščica napravljeno za potrebe HE Sklope i HE Senj.

Prirodna obilježja vodotoka ovog područja, uz izuzetak Like su relativno mali površinski slivovi, učestvovanje u poplavama i voda posrednih dijelova slivova, pojava vodnih valova kratkog vremena koncentracije, ali izraženih vršnih protoka, bujični karakter većine vodotoka, te nemogućnost pouzdane prognoze pojava velikih voda. Posebno su karakteristične pojave poplava u zatvorenim slivovima gdje se uz poplave uz tokove, javljaju redovito i poplave zbog nedovoljnog kapaciteta ponora. Druga posebnost ovih slivova su brojne bujice koje godinama, ponekad i desetljećima nemaju pojava tečenja ili je ono sasvim malo, da bi u određenim hidrološkim uvjetima došlo do pojava izuzetno velikih voda kratkog trajanja, ali katastrofalnih razmjera s prinosom velike količine nanosa. Sasvim općenito se može ustvrditi kako su na području Ličko – senjske županije uz klasične poplave vrlo značajne, pojave poplava uzrokovane bujičnim vodama.

Uz navedene karakteristike poplave su evidentirane, odnosno javljaju se samo na onim vodotocima uz koje se nalaze urbane površine, privredni objekti, prometnice i druge građevine ili se pak te površine koriste u poljoprivredne ili neke druge svrhe. Na vodotocima uz koje nema takvih sadržaja nema ni evidentiranih poplava, odnosno one se smatraju normalnim stanjem.

Na području županije Ličko – senjske uz većinu vodotoka postoje sadržaji na koje poplave negativno utječu, a daljnjom urbanizacijom područja povećava se i broj i dužina vodotoka koji predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost za okolni prostor.

Kroz sve vrijeme korištenja i izgradnje prostora uz vodotoke paralelno se, više ili manje, cjelovito izgrađivao i sustav zaštite, a posebno je intenzivno građen kroz

zadnjih sto godina. Taj sustav zaštite sve do unazad nekoliko desetljeća građen je s prioritetom zaštite uz urbane, poljoprivredne površine, posebno od bujičnih voda i erozije pa su tako uz radove uređenja vodotoka vršeni i biološki radovi zaštite od erozije. U posljednjem razdoblju bitno je smanjena potreba zaštite poljoprivrednih površina i zaštita od erozije pa se i težište uređivajućih radova iz gornjih dijelova sliva pomaklo u doline i donje dijelove vodotoka.



Slika 1.: Branjena područja RH

- **Zaštitna infrastruktura**

Izgrađeni su brojni sustavi zaštite od kojih su veći oni u dolinama Kolana (Senjska Draga), Gacke, Like, Ričice te brojnih bujica. Pretežu uređajne i druge građevine s osnovnom ulogom uređenja vodotoka i zaštite od poplava, ali u sustavu ima i višenamjenskih građevina koje uz zaštitu od poplava imaju i druge funkcije.

Velikog utjecaja na ugrozu od poplava imaju izgrađeni hidroenergetski sustavi, HE Senj i RHE Velebit koji su akumulacijama, retencijama, kanalima i hidrotehničkim tunelima koje uz hidroenergetsku vrše i zaštitnu ulogu bitno umanjili ugrozu od poplava, prvenstveno učestalost pojave poplava na vodotocima Lici i Gackoj. Potencijalna ugroza na ovim sustavima su umjetne poplave uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana, kojima upravlja HEP (Sklope, Opsenica, Štikada).

Sustavi uređenja vodotoka premda nisu izgrađeni u dovoljnoj mjeri, u mnogome su smanjili ugrozu od poplava. Unatoč tome, velikim dijelom su u stanju koje iziskuje temeljite rekonstrukcije i dogradnje, posebno se to odnosi na starije dijelove sustava koji više ni kvalitetom, ni izmijenjenim potrebama ne udovoljavaju. U ovom je trenutku stanje takvo da su istovremeno nužne brojne rekonstrukcije ranije izgrađenih dijelova zaštitnih sustava i njihova prilagodba sadašnjim potrebama, kao i izgradnje novih sustava radi praćenja povećane izgradnje i korištenja prostora uz vodotoke. Osim neposrednih radova uređenja vodotoka i zaštite od poplava nužno je i ažuriranje prateće stručne dokumentacije, prvenstveno kroz izradu Plana upravljanja vodnim područjima i detaljnijih planova upravljanja te izradu Karata opasnosti od poplava i Karata rizika od poplava te Planova upravljanja rizicima od poplava i ažuriranje Planova obrane od poplava što je sve predviđeno Zakonom o vodama.

Procjena ugroženosti od poplava u ovom dokumentu izvršena je na osnovu Planova obrane od poplava u kojima su uz ostalo utvrđeni vodotoci na kojima se provodi obrana od poplava, dokumentacije uređenja vodotoka, a veliki dio neposredne procjene izvršen je, u nedostatku podataka, anketiranjem neposrednih sudionika obrane od poplava na terenu. Mnogi su podaci i u prikazu stanja zaštitnog sustava i u prikazu neposredne ugroze uopćeni, svedeni i prikazani kroz osnovne pokazatelje, te prvenstveno prikazuju opće stanje dok su manje prikladni za korištenje kao detalji.

Način prikaza i unificirani podaci omogućuju usporedbe i dobivanje podataka za cijelo područje po jedinstvenim kriterijima. Kod ovoga se napominje da se prezentirani podaci odnose samo na važnije vodotoke koji su obuhvaćeni Planovima obrane od poplava i vodotok Lemajića draga (koji nije uvršten u Planove obrane od poplava), premda postoje brojni vodotoci van tog sustava, koji su i uređivani, ali u ovom trenutku ne izazivaju značajnije ugroze ili štete pa nisu ni obuhvaćeni Planovima obrane od poplava. Osim toga, pojedine vodotoke potrebno je uvrstiti u planove obrane od poplava, kao što su Draga Lemajića te vodotoci Koreničkog polja i pritoke Sjevernog kraka Gacke, za koje u ovom trenutku nismo u mogućnosti izvršiti procjene ugroženosti.

Područjima malih slivova Lika i Podvelebitsko primorje i otoci u smislu zaštite od štetnog djelovanja voda, time i zaštite od poplava, upravljaju Hrvatske vode putem Vodnogospodarskog odjela u Rijeci (Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernoga Jadrana) i uz pomoć Vodnogospodarske ispostave za male slivove „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“ sa sjedištem u Gospiću.

Područja malog sliva Lika (Branjeno područje 25) i malog sliva Podvelebitsko primorje i otoci (Branjeno područje 23) pokrivaju područje Županije Ličko - Senjske bez dijela Općine Plitvička Jezera (Plitvička jezera, ali sa dijelom područja grada Gračaca (Izvorište Une). Neposredna terenska nadležnost za oba područja malih slivova je Vodnogospodarska ispostava u Gospiću.

Obrana od poplava provodi se sukladno Planovima obrane od poplava kojima su popisani vodotoci na kojima se provodi obrana, sudionici u obrani, te mjere i postupci prije, za vrijeme i nakon poplave.

Prikazi ugroženosti od poplava odnose se na branjena područja i pojedine vodotoke po dionicama, kako je to raščlanjeno u Planovima obrane od poplava uz nužne manje izmjene radi dobivanja sažetijeg i preglednijeg dokumenta.

Pregled vodotoka I. i II. reda s izvedenim hidrotehničkim zahvatima, te hidrološkim pokazateljima i ugrozama pregledno se nalazi u narednoj tablici (vidi **Tablica 1.**).

Tablica 1. Vodotoci Ličko – senjske županije s hidrološkim pokazateljima te hidrotehničkim objektima i zahvatima

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	Položaj i karakteristike sliva i vodotoka	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVE		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Županija, Općine, naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava V - vodomjer, km, (aps. kota „0“) P - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilježeni vodostaj				
			Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI						
BRANJENO PODRUČJE 23 MALI SLIVOVI KVARNERSKO PRIMORJE I OTOCI I PODVELEBITSKO PRIMORJE I OTOCI										
VODOTOCI I DRUGE VODE I. REDA										
E.23.6.	Kolan u Senju (donji tok); lijeva i desna obala; utok u more – most Senj; km 0+000 - 2+800; (2,800 km)	Veličina sliva: - neposredni: 25,00 km ² Maksimalna protoka: $Q_{20} = 44,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: $Q_{\text{dim}} = 95,00 \text{ m}^3/\text{s}$ (kroz Senj)	km 0+000 - 2+800 regulirana dionica (2,800 km) km 2+800 AB most Senj	Ličko-senjska; Senj	P - hidrometeorološka prognoza I - izljevanje vode na prometnicu kod propusta Matešići					
E.23.7.	Kolan u Senju (gornji tok); lijeva i desna obala; most Senj – utok Sijaseta i Senjske drage;		km 5+220 AB most Matešići	Broj ugroženih stanovnika: 15 Broj kuća / zgrada: 5	P - hidrometeorološka prognoza I - izljevanje vode na prometnicu kod propusta Matešići					

	km 2+800 - 6+270; (3,470 km) Ukupno: 6,270 km					
--	--	--	--	--	--	--

VODOTOCI II. REDA

Lokalne vode Senja						
1.						
1.1.	Bujica Kolan km 2+200 - 10+200 Dužina: 8 km			Vodne stube 22 kom.	Senj (Senjska Draga i Matešići)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu kod propusta Matešići
1.2.	Bujica Borova Draga - Sv. Juraj 0+000-3+3000 Dužina 3,3 km	Veličina sliva: - Neposredni: 5,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 41,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 0+000-0+900	Vodne stube 6 kom.	Senj (Sv. Juraj)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu Senj - Zadar
1.3.	Bujica Rača - Volarica 0+000-6+600 Dužina: 6,6 km	Veličina sliva: - Neposredni: 22,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 79,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija prvih 100 m.	Vodne stube 1 kom.	Senj (Rača)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na magist. cestu Senj - Zadar
1.4.	Bujica Lukovo Otočko 0+000-2+800 Dužina: 2,8 km	Veličina sliva: - Neposredni: 3,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 11,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija prvih 450 m.	Vodne stube 3 kom.	Senj (Lukovo Otočko)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu LC59028 kod stuba
2. Lokalne vode Karlobaga						
2.1.	Bujica Sv. M. Magdalena 0+000-1+800	Veličina sliva: - Neposredni: 2,00 km ²	Regulacija prvih 150(400) m.	Vodne stube 2 kom.	Karlobag Tribanj (Sv.M. Magdalena)	P - vremenska prognoza IS - izливавање вода на магистрални пат Карлобаг -

	Dužina: 1,8 km Maksimalna protoka: $Q_{100} = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI				Broj ugroženih stanovnika: 10 Broj kuća / zgrada: 3	Zadar
--	--	--	--	--	--	-------

3.

Lokalne vode Novalje

3.1.	Bujica Vandikandija 0+000-0+900 Dužina: 0.9 km			Vodne stube 5 kom. (suhozid)	Novalja (Lun)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Novalja - Lun
------	---	--	--	---------------------------------	------------------	---

5.

Lokalne vode Brinja

5.1.	Bujica Gata 0+000-3+000 Dužina: 3 km	Veličina sliva: - Neposredni: 6,00 km^2 Maksimalna protoka: $Q_{100} = 10,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 300 m Regulacijski kanali 2,50 km.	Vodne stube 8 kom.	Brinje Broj ugroženih stanovnika: 10 Broj kuća / zgrada: 3	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na Brinje - Milakovići – kod mosta
5.2.	Bujica Brodić 0+000-3+400 Dužina: 3,4 km	Veličina sliva: - Neposredni: 4,00 km^2 Maksimalna protoka: $Q_{100} = 5,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Dio korita je reguliran. Regulacijski kanali 0,43 km.		Brinje Broj ugroženih stanovnika: 50 Broj kuća / zgrada: 20	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na cestu ŽC5111 Brinje - Kamenica
5.3.	Bujica Jabučica 0+000-1+200 Dužina: 1,2 km	Veličina sliva: - Neposredni: 9,00 km^2 Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Dio korita je reguliran. Regulacijski kanali 0,50 km.	Vodne stube 1 kom.	Brinje	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na cesti Brinje - Letinac ŽC5114

BRANJENO PODRUČJE 25 MALI SLIV LIKA

VODOTOCI I DRUGE VODE I. REDA

E.25.1.	rijeka Una; lijeva obala; Malo Seoce - Bužavica; km 0+000 - 17+750; (17,750 km)	Veličina sliva: - neposredni: 151,07 km ² (u RH) Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ < 300 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacijski kanali: 2,80 km.		Ličko-senjska; Donji Lapac	P - hidrometeorološka prognoza
E.25.2.	rijeka Una; lijeva obala; Krš - utok Krke; km 0+000 - 7+500; (7,500 km)	Veličina sliva: - neposredni: 140,59 km ² (u RH) Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 303,40 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI			Ličko-senjska; Donji Lapac Gračac	P - hidrometeorološka prognoza
E.25.3.	rijeka Una; lijeva i desna obala; utok Krke - Unsko vrelo; km 7+500 - 13+000; (5,500 km) Ukupno 30,750 km	Veličina sliva: - neposredni: 135,18 km ² (u RH) Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 209,70 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		km 8+580 čelični Lačin most km 12+380 AB most Donja Suvaja	Ličko-senjska; Gračac	P - hidrometeorološka prognoza
E.25.4.	Ričica (s kanalom Opsenica-Ričica); lijeva i desna obala akumulacija Štikada (most na cesti Gospić - Gračac) – brana akumulacije Opsenice km 0+000 -13+950 (13,950 km) Ukupno: 13,950 km	Veličina sliva: - neposredni: 94,00 km ² (u RH) Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = - Padaline: H _{max1h} = 67 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		km 12+659 - 13+950 regulirana dionica (1 291 km) kanal Opsenica-Ričica) (Vodne stube: 2 kom) km 0+000 AB most km 6+612 most Peršići km 8+666 AB most km 11+641 most Prpići km 13+158 čel. most km 13+178 AB most km 13+950 preljev akumulacije Opsenica	Ličko-senjska; Lerinac	P - hidrometeorološka prognoza R - Preljev Opsenice veći od 13 m ³ /s I - Preljev Opsenice veći od 15 m ³ /s

E.25.5.	Gacka; lijeva i desna obala; ponor Perinka - Tonkovića vrilo; km 0+000 - 24+000; (24,000 km) Ukupno: 24,000 km	Veličina sliva: - Neposredni: 355,00 km ² - Hidrogeološki: 712,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 108,00 m ³ /s Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: Q _{dim} = 32,50 m ³ /s – 60 m ³ /s – 54 m ³ /s	km 2+877 - 5+037 regulirana dionica (2,160 km) km 5+037 - 6+521 regulirana dionica Karlov kanal (1,484 km) km 0+000 ponor Perinka i pregrada uz ponor km 1+538 ustava na Gornjem Švičkom jezeru km 5+037 rastoka Šumećica km 5+646 AB most km 6+521 rastoka Vivoze km 11+196 most Bunjčevići km 14+782 most Oreškovići km 17+268 AB most	Ličko-senjska; Otočac Broj ugroženih stanovnika: 1170 Broj kuća / zgrada: 322	V - Vivoze 1, km 6+521, (448,00 m.n.m.) P - hidrometeorološka prognoza R - 450,00 m.n.m. I - 450,30 m.n.m. IS - 450,60 m.n.m.	
E.25.6.	Gacka – sjeverni kрак; lijeva i desna obala; ponor Vodenjača - rastoka Vivoze; km 0+000,00 - 32+800; (32,800 km)	Veličina sliva: - Neposredni: 355,00 km ² - Hidrogeološki: 712,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 15,50 m ³ /s Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: Q _{dim} =	lijevi nasip Gacke - sjeverni kрак; nasip uz lijevu obalu; km 30+100 - 30+900; km 0+000 - 0+800; (0,800 km) desni nasip Gacke - sjeverni kрак; nasip uz desnú obalu; km 30+100 - 30+900; km 0+000 - 0+800; (0,800 km) km 31+800 - 32+100; km 0+000 - 0+300;	km 0+000 ponor Vodenjača km 0+500 ulaz u tunel km 10+144 AB most km 12+794 sifon km 15+850 Babića most km 31+208 AB most km 31+461 AB most km 31+812 AB most km 32+743 ustava	Ličko-senjska; Otočac Broj ugroženih stanovnika: 800 Broj kuća / zgrada: 300	V - Vivoze 1, km 6+521, (448,00 m.n.m.) P - hidrometeorološka prognoza R - 450,00 m.n.m. I - 450,30 m.n.m. IS - 450,60 m.n.m.

		15,50 m ³ /s	(0,300 km) Ukupna dužina nasipa: 1900 km		
E.25.7.	Lika (donji tok); lijeva i desna obala; Markovi ponori – brana Sklope; km 0+000 - 20+750; (20,750 km)	Veličina sliva: - Neposredni: 1086,00 km ² - Hidrogeološki: 1456,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 1000,00 m ³ /s Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	km 0+000 Markov ponor km 4+600 brana Selište km 13+000 most Kosinj	Ličko-senjska; Perušić Broj ugroženih stanovnika: 400 Broj kuća / zgrada: 200	V - Selište , km 4+600, (477,00 m.n.m.) P - hidrometeorološka prognoza R - 486,50 m.n.m. I - 487,00 m.n.m. IS - 488,00 m.n.m. M - 497,15 m.n.m.
E.25.8.	Lika (gornji tok); lijeva i desna obala; akumulacija Krušćica - utok Glamočnice; km 20+750 - 70+770; (50,020 km) ukupno 70,770 km	Veličina sliva: - Neposredni: 930,00 km ² - Hidrogeološki: 1191,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 900,00 m ³ /s Padaline: H _{max1h} = 67 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: Q _{dim} = 800 m ³ /s	km 29+000 most Kaluđerovac km 42+500 most Budak km 43+120 Novi most km 45+128 Novi želj. most km 45+158 Stari želj. most km 46+676 most Vukelići km 51+701 želj. most Bilaj 1 km 51+718 želj. most Bilaj 2 km 53+075 most Bilaj km 59+999 most Lički Ribnik km 62+073 most Brdo km 66+231 most Njegovani-sredina km 66+259 most Njegovani-sjever	Ličko-senjska; Gospić Broj ugroženih stanovnika: 0 Broj kuća / zgrada: 50	V - most Budak , km 42+500, (544,10 m.n.m.) P - hidrometeorološka prognoza R - 554,60 m.n.m. I - 555,10 m.n.m. IS - 555,60 m.n.m. M - 555,06 m.n.m. (1971.)

				km 70+018 most Ljubojević		
E.25.9.	retencija Donje Švičko jezero; prirodna retencija; površina retencije za 445 m.n.m. 2,80 km ² (približni nivo v.v. iz 1937.)	Veličina sliva: - Neposredni: 355,00 km ² - Hidrogeološki: 712,00 km ² Površina inundacije za maksimalan uspor: 2,74 km ² Zabilježeni absolutni maksimalan uspor (1937.): 445,00 m.n.m. Maksimalan uspor za 100 god. razdoblje: 440,00 m.n.m. Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		Ponor Perinka i pregrada uz ponor.	Ličko-senjska; Otočac	V - Švica, (406,15 m.n.m.) P - prema Pravilniku M - 437,10 m.n.m.
E.25.10	retencija Krbavsko polje; prirodna retencija; površina retencije za 630 m.n.m. 25 km ² (1000 g. v.v.)	Veličina sliva: - Neposredni: 157,60 km ² Uspor za 100 god. razdoblje: 630,00 m.n.m. Površina inundacije za 100 godišnji napor: 27,00 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		Ponori i kanali.	Ličko-senjska; Udbina	V - Pećani, (623,10 m.n.m.) P - 628,00 m.n.m. R - 629,00 m.n.m. I - 629,30 m.n.m. IS - 629,50 m.n.m. M - 630,05 m.n.m.
E.25.11	retencija Lipovo polje; prirodna retencija; površina retencije za 495,82 m.n.m. cca 18,8 km ² (max. zabilježeni vodostaj 2010.)	Veličina sliva: - Neposredni: 1086,00 km ² - Hidrogeološki: 1456,00 km ² Maksimalna protoka: $Q_{100} = 1000,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci:		Markov ponor i drugi ponori	Ličko-senjska; Perušić Broj ugroženih stanovnika: 400 Broj kuća / zgrada: 200	V - Selište, (477,00 m.n.m.) P - hidrometeorološka prognoza R - 486,50 m.n.m. I - 487,00 m.n.m. IS - 488,00 m.n.m. M - 497,15 m.n.m.

		III – IV, X – XI				
VODOTOCI II. REDA						
1.	Lokalne vode Otočca					
1.1	Potok Kostelka 0+000-4+000 Dužina: 4 km	Veličina sliva: - Neposredni: 2,09 km ² Maksimalna protoka: Q ₂₀₀ = cca 14,00 m ³ /s Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran. Izgrađen je propust.		Otočac (L.Lešće)	P - vremenska prognoza IS - prelijevanje vode na lokalne putove
1.2	Potok Sinačka Pučina 0+000-2+250 Dužina: 2,25 km	Veličina sliva: - Neposredni: 3,81 km ² Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran.		Otočac (Sinac)	P - vremenska prognoza IS - prelijevanje vode na lokalne putove
1.3	Potok Knjapovac 0+000-1+000 Dužina: 1,00 km	Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran.		Otočac (Sinac)	P - vremenska prognoza IS - prelijevanje vode na lokalnu cestu L.Lešće-Ramljani
1.4	Potok Crevarak 0+000-2+750 Dužina: 2,75 km	Veličina sliva: - Neposredni: 10,00 km ² Padaline: H _{max1h} = 35 mm Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI Protoka na koju je sustav dimenzioniran: Q _{dim} = 8,00 m ³ /s – 10,00 m ³ /s – 12,00 m ³ /s	Nije reguliran, osim izgrađena dva kanala kroz polje.		Otočac (Dabar) Broj ugroženih stanovnika: 10 Broj kuća / zgrada: 3	P - vremenska prognoza IS - prelijevanje vode na lokalne putove

2. Lokalne vode Gospića						
2.1	Bujica Kosinjski Bakovac 0+000-13+000 Dužina: 13,0 km	Veličina sliva: - Neposredni: 18,10 km ² Maksimalna protoka: $Q_{100} = 30,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		Mostovi -10 kom.	Gospic (Kosinjski Bakovac) Broj ugroženih stanovnika: 30 Broj kuća / zgrada: 10	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na županijsku cestu za K. Bakovac ŽC5153
2.2	Bujica Tisovac 0+000-14+000 Dužina: 14,0 km	Veličina sliva: - Neposredni: 125,00 km ² Maksimalna protoka: $Q_{100} = 175,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 200 m.	Mostovi 12 kom.	Gospic (Podastrana)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu za Podastranu
2.3	Bujica Popovača 0+000-12+000 Dužina: 12 km	Veličina sliva: - Neposredni: 125,00 km ² Maksimalna protoka: $Q_{100} = 175,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 2500 m.	Vodne stube 12 kom. Mostovi 4 kom.	Gospic Kalinovača	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu Aleksinica-Kalinovača
2.4	Rijeka Otešica 0+000-17+000 Dužina : 17 km	Regulacijski kanali: 7,55 km	Regulacija 50 m.	Vodne stube 6 kom. Mostovi 2 kom. Pješ. mostovi 5 kom.	Gospic (Potkosa)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu Aleksinica - Potkosa
2.5	Bujica Rakovac 0+000-7+000 Dužina: 7 km	<i>Vidi dionicu 2.10. Nočica.</i>	Regulacija 150 m (natkrivanje toka).		Gospic (Trnovac)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na lokalnu cestu za Trnovac-kod škole
2.6	Bujica Suvaja 0+000-15+000 Dužina: 15 km	<i>Vidi dionicu 2.10. Nočica.</i>		Mostovi 4 kom.	Gospic (Brušani)	P - vremenska prognoza IS - preljevanje vode na cestu Gospic-Karlobag (naselje Brušani-kod starog mlina)
2.7	Bujica Počiteljica 0+000-10+000 Dužina: 10 km			Mostovi 3 kom.	Gospic (Lički Čitluk)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu za Lički Čitluk
2.8	Bujica Glamočnica 0+000-7+000 Dužina: 7 km	Veličina sliva: - Neposredni: 72,00 km ² Najkritičniji mjeseci:		Mostovi 5 kom.	Gospic (Medak)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na lok. cestu za naselje Medak

		III – IV, X – XI				
2.9	Rijeka Jadova 0+000-35+000 Dužina: 35 km	Veličina sliva: - Neposredni: 233,00 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI		Mostovi 15 kom.	Gospic (Barlete)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na žup. cestu Bilaj - Barlete
2.10	Rijeka Novčica 0+000-20+000 Dužina: 20 km	Veličina sliva: - Neposredni: 182,00 km ² Maksimalna protoka: $Q_{100} = 264,00 \text{ m}^3/\text{s}$ Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 200 m. Regulacijski kanali: $Q_{100} = 264,00 \text{ m}^3/\text{s}$ 2,35 km.	Vodne stube 2 kom. Obaloutvrde: 0,80 km. [*]	Gospic (Lički Novi)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Gospic - Lički Novi
2.11	Rijeka Bogdanica 0+000-10+000 Dužina: 10 km	<i>Vidi dionicu 2.10. Nočica.</i>	Mostovi 2 kom.		Gospic (Kolakovica)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Smiljan - N. Selo(kod Kolakovice)
2.12	Perušički Potok 0+000-10+000 Dužina: 10 km	Veličina sliva: - Neposredni: 15,00 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Regulacija 1100 m. Regulacijski kanali 2,50 km.		Perušić (istočni dio) Broj ugroženih stanovnika: 40 Broj kuća / zgrada: 10	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Perušić-Gospic, kod ciglane
2.13	Vagančica 0+000-4+000 Dužina: 4 km	<i>Vidi dionicu 2.10. Nočica.</i>	Nije reguliran.		Gospic (muzej N.Tesle)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu kod muzeja N.Tesle
2.14	Bužimnica 0+000-12+000 Dužina: 12 km	<i>Vidi dionicu 2.10. Nočica.</i>	Nije reguliran.		Gospic (Bužim)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Bužim - Gospic
2.15	Jazmak 0+000-3+000 Dužina: 3,0 km	Veličina sliva: - Neposredni: 7,00 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran.		Gospic (Sv. Rok)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu u naselju Sv.Rok

2.16	Krušnica 0+000-11+000 Dužina: 11,0 km	Veličina sliva: - Neposredni: 17,00 km ² Maksimalna protoka: Q ₁₀₀ = 38,00 m ³ /s Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran.		Gospic (Sv. Rok)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu i u naselje Sv.Rok POZOR: MINSKO POLJE s Južne strane!!!
2.17	Vranik Dužina: 2,5 km	Veličina sliva: - Neposredni: 6,00 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI	Nije reguliran. Regulacijski kanali 2,50 km.		Gospic (Vranik)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na lokalne ceste LC 59113 i polje Vranik

3.

Lokalne vode Lovinca

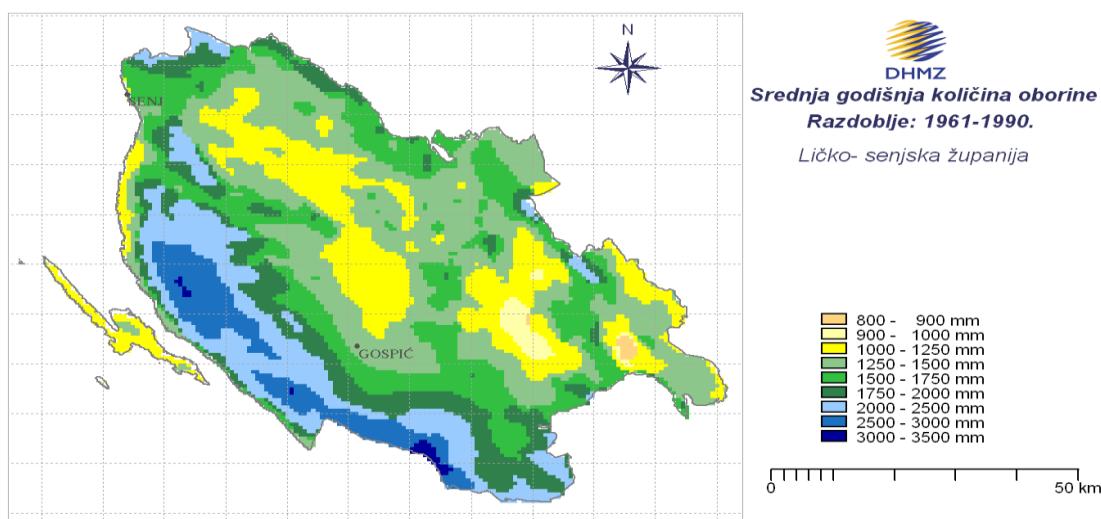
3.1	Rijeka Ričica 0+000-18+000 Dužina: 18 km			Vodne stube 2 kom. Mostovi 9 kom.	Lovinac (naselje Petraki)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Gospic-Gračac (kod Petraka)
3.2	Rijeka Krbava 0+000-9+500 Dužina: 9,5 km		Regulacija 200 m	Vodne stube 6 kom.	Udbina (Podudbina)	P - vremenska prognoza IS - izljevanje vode na cestu Korenica - Udbina (Podudbina)
-	Draga Lemajića Dužina: 4,85 km	Veličina sliva: - Neposredni: 11,15 km ² Najkritičniji mjeseci: III – IV, X – XI			Jagodnje	

Izvor: Glavni provedbeni plan obrane od poplava; Županijske ceste Ličko – senjske županije - Procjena; Procjena ugroženosti od poplava za područja malih slivova "Lika" i "Podvelebitsko primorje i otoci" - podloga za izradu procjene za područje Županije Ličko – Senjske, Rijeka, studeni 2014.

Hidrometeorološki uvjeti

Na prostornoj razdiobi srednje godišnje količine oborina prikazanoj na **Slici 2.** može se vidjeti da su najniže vrijednosti količine oborine u Ličko – senjskoj županiji u rasponu od 900-1500 mm, a nalaze se na području u zaleđu Velebita koji je prepreka prodoru vlažnih kišonosnih struja koje sa Sredozemnog more dolaze nad Jadran. Na području Gackog polja i južno do Ličkog Osika ove količine padaju na visinama od 400-800 m.n.m., dok na području Krbavskog polja na nešto većim visinama od 600-900 m. Područje Grada Senja i Grada Novalje uglavnom ima količinu oborina između 900 i 1250 mm, dok priobalje na prostoru Općine Karlobag ima nešto veću količinu oborina: između 1250 i 1750 mm.

Područja malih slivova Lika i Podvelebitsko primorje i otoci, koja pokrivaju Županiju Ličko –Senjsku, u pogledu javljanja poplava i zaštite od njih specifična su, sa obilježjima poplava koja u mnogome odudaraju od uobičajene slike o poplavama kakve se javljaju u sjevernim nizinskim područjima Hrvatske. Uzrok tome je prije svega činjenica da su svi vodotoci smješteni u području krša, području, općenito, velike vodopropusnosti, sa dominacijom podzemnog otjecanja. U tom se području susreću dva tipa klime, time i dva oborinska režima sa pojavnama velikih godišnjih oborina i što je osobito važno za pojave poplava bujičnog karaktera, sa vrlo velikim intenzitetima oborina. Sve to uz brdoviti teren velikih visinskih razlike i uzdužnih padova, te brojnih zatvorenih slivova i polja, predstavlja značajan prirodni potencijal za pojavu velikih voda time i poplava.



Izvor: DHMZ

Slika 2.: Karta izohijeta Ličko - senjske županije

Pokazatelji o najkritičnijim mjesecima u godini

Najčešći mjeseci ugroze vodotoka i bujica su III. – IV. i X. – XI., a posljednjih godina ugroze su intenzivne i u periodu od I. – IV. mjeseca.

Elementarne nepogode

Tablica 2.: Proglašena elementarna nepogoda - poplava na području Ličko - senjske županije

Grad/općina	Datum/godina	Pogođeno područje	Posljedice	Procjena štete (kn)
Grad Gospic	26.-28. studeni 2005.	Naselja: D. Pazarište, Aleksiniac, Kalinovača, Bužim	Šteta na stambenim i gospodarskim objektima, obrtnim sredstvima i prometnicama.	Za fizičke osobe: 123.198,04 kn Za pravne osobe: 75.493,60 kn
Općina Brinje	13. i 14. travanj 2005.	Naselja: Jezerane i Stajnica	šteta u poljoprivredi	613.598,00 kn
	11. rujna 2007.	cijelo područje Općine	šteta u poljoprivredi i na infrastrukturi	10.047.504,62 kn
Općina Karlobag	8. i 9. siječanj 2010.	Naselja: Karlobag, Cesarica, Baške Oštarije	šteta na komunalnoj i prometnoj infrastrukturi, stambenim i gospodarskim objektima	3.729.294,81 kn
Općina Perušić	8.-12. travanj 2005.	Naselja: D. Kosinj, G. Kosinj, Lipovo polje	šteta na infrastrukturi i poljoprivrednim površinama	218.471,00 kn
	11. veljača 2009.	Naselja: Kosinjski Bukovac, D. Kosinj, Selište, Rudinka, Lipovo polje sa zaseocima	šteta na infrastrukturi, stambenim i gospodarskim objektima te poljoprivrednim površinama	3.084.245,00 kn

	8. siječanj 2010.	Naselja: G. Kosinj, Kosinjski Bakovac, D: Kosinj, Selište, Rudinka, Lipovo polje sa zaseocima	šteta na infrastrukturni, stambenim i gospodarskim objektima te poljoprivrednim površinama, stoci i obrtnim sredstvima	11.391.152,37 kn
Općina Udbina	15. siječanj 2010.	Naselja: Podlapača (zaseok Jagodnje)	šteta u poljoprivredi	1.993.711,00 kn (zajedno s ledenom kišom)

Izvor: Ličko – senjska županija

Utjecaj na elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za područje Ličko – senjske županije

Proizvodnja i distribucija električne energije	Identificirani kritični objekti elektrodistribucijske infrastrukture na području županije ugroženi poplavama su dijelovi niskonaponskih dalekovoda, niskonaponske mreže i do 5% TS 10(20)/0,4 kV locirani u dolinama i brdsko-planinskim kosinama, gdje je kod obimnih oborina ili naglog topljenja snijega moguća pojava bujičnih vodotoka ili privremene stajaće vode. Velika ugroza prijeti elektroenergetskim objektima na području Kosinja (dalekovodi 35 i 10 kV i transformatorske stanice 10/0,4 N kV). Zbog velike duljine mreže (ukupno preko 5.000 km) otežan je stalni nadzor ove infrastrukture (sve više se postavlja daljinski nadzor i upravljanje). Glavni dalekovodi i postrojenja (smjer sjeverozapad-jugoistok) projektirani su van područja ugroze. Posljedice prekida distribucije bile bi lokalno ograničene, kao što su i bujične vode, a očekivana vremena prekida su do nekoliko dana.
Telekomunikacije	Iako poplave ugrozu vrše tek na manjem području županije, bujične vode povremeno oštećuju prometnice (a TK kablovi se najčešće pružaju uz njih), mogu potaknuti lokalna klizišta ili uzrokovati kratke spojeve na završnim priključcima. Učinci poplave uzrokovati će štetne posljedice vrlo na ograničenom prostoru i za kraće vrijeme.

Promet	<p>Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Poplavama su ugrožene sljedeće prometnice:</p> <p>5146, Ž5140 – D.Kosinj-Studenci-D 50 5152, Lipovo Polje (L59031)-Ž 5153 5153 Bakovac Kosinjski (L59124)-G.Kosinj-Ž5146 5165 A.G.Grada Gospića – G.Ploča – Lovinac (D50) 50052, Ž5146-Mlakva-T.L. „Krušćica“ 59114, Lovinac (ž5165)-Tomingaj (L 59117) 59137, Jagodnje - Podlapača (I59065) 5130, Doljani – Zalužnica (D52)</p> <p>Period zatvaranja gore navedenih cesta i dionica na njima je uglavnom tijekom proljeća i jeseni. Direktno ovisi o količini padalina i količini vode u akumulaciji Krušćica na području Kosinja¹</p> <p>Moguć je utjecaj rijeke Une na dionici Malo Seoce - Bužavica na Unsku željezničku prugu sa željezničkom stanicom Loskun i Kestenova te postajom Štrbački buk, no dosada nije bilo plavljenja.</p>
Opskrba vodom	<p>Poplave se ne identificiraju kao značajni uzročnik problema u opskrbi vodom u županiji, već samo lokalno (moguće zamaćivanje pojedinih izvora vode, prekidi u radu tlačnih pumpi uzrokovani silinom bujičnog vala, otežan i privremeno onemogućen pristup vodovodnoj infrastrukturi, i slično).</p> <p>Rijeka Una na dionici Malo Seoce – Bužavica predstavlja potencijalnu ugrozu kaptaže izvora Loskun.</p>
Prehrana	<p>U županiji se identificiraju proizvodni prostori i skladišta individualnih proizvođača kao kritični objekti infrastrukture kod lokalnih poplava. Dolinska područja su najintenzivnija u proizvodni hrane zbog kvalitete tla, ali istovremeno i najugroženija bujičnim poplavnim vodama.</p> <p>U ograničenim prostorima (do nekoliko desetina hektara) poplave mogu izazvati i potpune štete sezonskih kultura i skladišta.</p> <p>Poplavama su ugrožena sljedeća poljoprivredna/šumska tla: 3 ha – vodotok Kolan, rijeka Una – polj. površine Carevo brdo te Suvajsko – Begljučko polje; 15 ha – Ričica; Gacka – 155 ha polj. površine; 4030 ha – Lika; 2,74 km² – retencija Donje Švičko jezero; 27 km² – retencija Krbavsko polje; 4000 ha – retencija Lipovo polje, 10 ha - bujica Gata; 2 ha –</p>

¹ Izvor: Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije, studeni 2014.

	bujica Jabučica; 45 ha - bujica Brodić; Crevarak – plavljenje Dabarskog polja (120 ha); 17 ha – Kosinjski Bakovac; 60 ha – Otešica; 184 ha – Novčica; 10 ha – Glamočnica; 30 ha – Jadova; 5 ha – Perušićki potok; 5 ha – Jazmak; 10 ha – Krušnica; 2 ha – Vranik te 0,99 ha Draga Lemajića.
Kulturna dobra	Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Bujica Otešica te Perušićki potok ugrožavaju kulturna dobra.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Planovima prostornog uređenja (PPU) Županije te njenih gradova i općina utvrđene su osnove mјera i uređenja prostora kao i smjernice u građenju na područjima ugroženim poplavama. Važećim Zakonom o vodama detaljno su navedene zabrane i ograničenja prava vlasnika i posjednika zemljišta i posebne mјere radi održavanja vodnog režima (zabranjeni radovi na nasipima i drugim regulacijskim građevinama, zona zabrane gradnje, način obrade zemlje, radovi u inundacijskom području, i drugo). Urbanistički planovi gradova i općina moraju uvažiti stručne hidrološke procjene, rezervirati prostor za izgradnju vodozaštitnih područja i objekata, spriječiti zahvate u prostoru koji su nepovoljni sa stanovišta zaštite od voda i njihove regulacije.

U prostornim/urbanističkim planovima, jedinice lokalne (područne) samouprave Ličko – senjske županije dužne su utvrditi i kartografski prikazati područja - zone plavljenja, prikazati izgrađene/neizgrađene zaštitne vodne građevine (nasipi, oteretni kanali, propusti i slično), te utvrditi potrebe za rekonstrukcijom zaštitnih vodnih građevina. Dužne su vršiti analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara u odnosu na unaprijed navedene parametre te potrebu za zaštitom i spašavanjem.

1.1.2. Potres

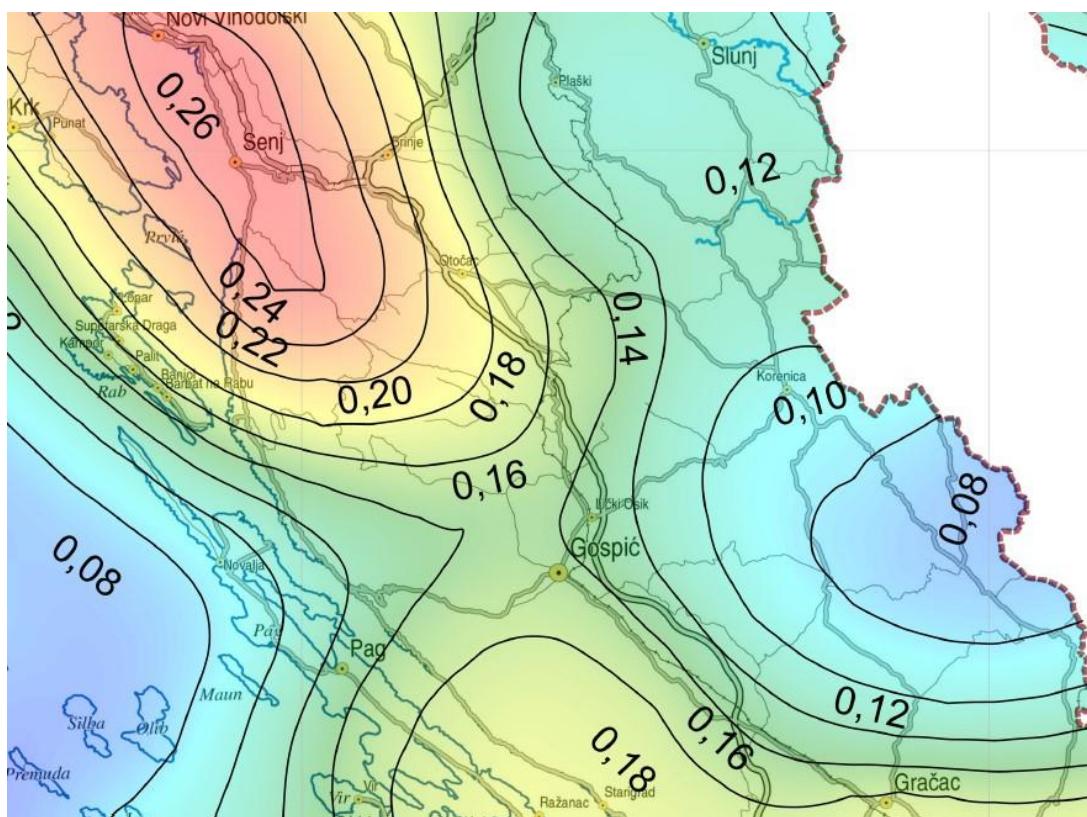
Seizmičke karakteristike terena i rizici po život ljudi i materijalna dobra

Potres je elementarna nepogoda uzrokovanja prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Ličko – senjske županije spada u područje s vršnim

ubrzanjima u rasponu od 0,08 g do 0,26 g , gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi $9,81 \text{ m/s}^2$ (**Slika 3.**). Područje koje je seizmički najugroženije je prostor Grada Senja i okolice, koje se nalazi u žarištu najučestalijih epicentara potresa u čitavom Gorskom kotaru, Lici i sjevernom Jadranu. Senj i okolne općine (zapadni dijelovi Općina Brinje, Otočac, Perušić, Gospić te sjeverni dio Općine Karlobag), odnosno međuprostor na potezu Senj – Jablanac – Perušić, pripada području s vršnim ubrzanjem od 0,26 g do 0,20 g, koje odgovara potresu između VII. i VIII. stupnja MCS (Mercalli – Cancani – Siebergove) ljestvice (sam Grad Senj se nalazi na području s ubrzanjem od 0,26 g, odnosno VIII. stupnju MCS). Ostali gradovi i općine se nalaze uglavnom u području s vršnim ubrzanjem između 0,16 g i 0,08 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice. Veza između stupnjeva MCS ljestvice i horizontalnog vršnog ubrzanja tla prikazana je u **Tablici 3.** Kao kontaktna zona između jadranske platforme (Adriatika) i vanjskog dinarskog pojasa visokog krša (Dinarika), prostor Ličko – senjske županije pripada u seismotektonski razmjerne aktivna područja. Najveća koncentracija epicentra potresa nalazi se oko uzdužnog velebitskog rasjeda, posebno u njegovu dijelu sjeverno od Starigrada, gdje se granična ploha jadranske platforme podvlači pod Dinaride. Ta subdukcija ima posljedicu da se širi prostor sjevernog Velebita, izdvojen uzdužnim velebitskim te nizom dijagonalnih i poprečnih rasjeda (starogradski, donjepazariški, Lukovi-Lomska Duliba-Bakovac, Krasno Polje, Lipovo Polje, Vratnik-Senjsko Bilo-Perušić, gacki, bakovački, lički rasjed) ističe kao područje s najjačim intenzitetom prostora u Županiji.

Na **Slikama 3. i 4.** je dan isječak Karte gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina), odnosno 10 godina (za povratni period 95 godina) očekuje s vjerojatnošću od 10%. Dakle, vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 475 (odnosno 95) godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g. Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti da se vršna ubrzanja na području Ličko - senjske županije kreću između 0,04 i 0,14 g, što bi odgovaralo V., VI. i VII. stupnju MCS ljestvice, ovisno o području. Područje najizraženije seizmičnosti je Grad Senj i bliža okolica te su i za ovaj povratni period ovdje najviša horizontalna vršna ubrzanja (0,14 g – 0,10 g) što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice. Kontaktne područje Velebita i Kapele i priobalje južnije od Senja (šire područje srednjeg Velebita) imaju vršno ubrzanje 0,08 g (između VI. i VII. stupnja), dok je preostali dio Županije u najmanje ugroženom području kojemu odgovara 0,06 g – 0,04 g, odnosno nalazi se u području između V. i VI. stupnja MCS. Dio Karte za područje Županije za povratni period od 95 godina je prikazan na **Slici 4.**



Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

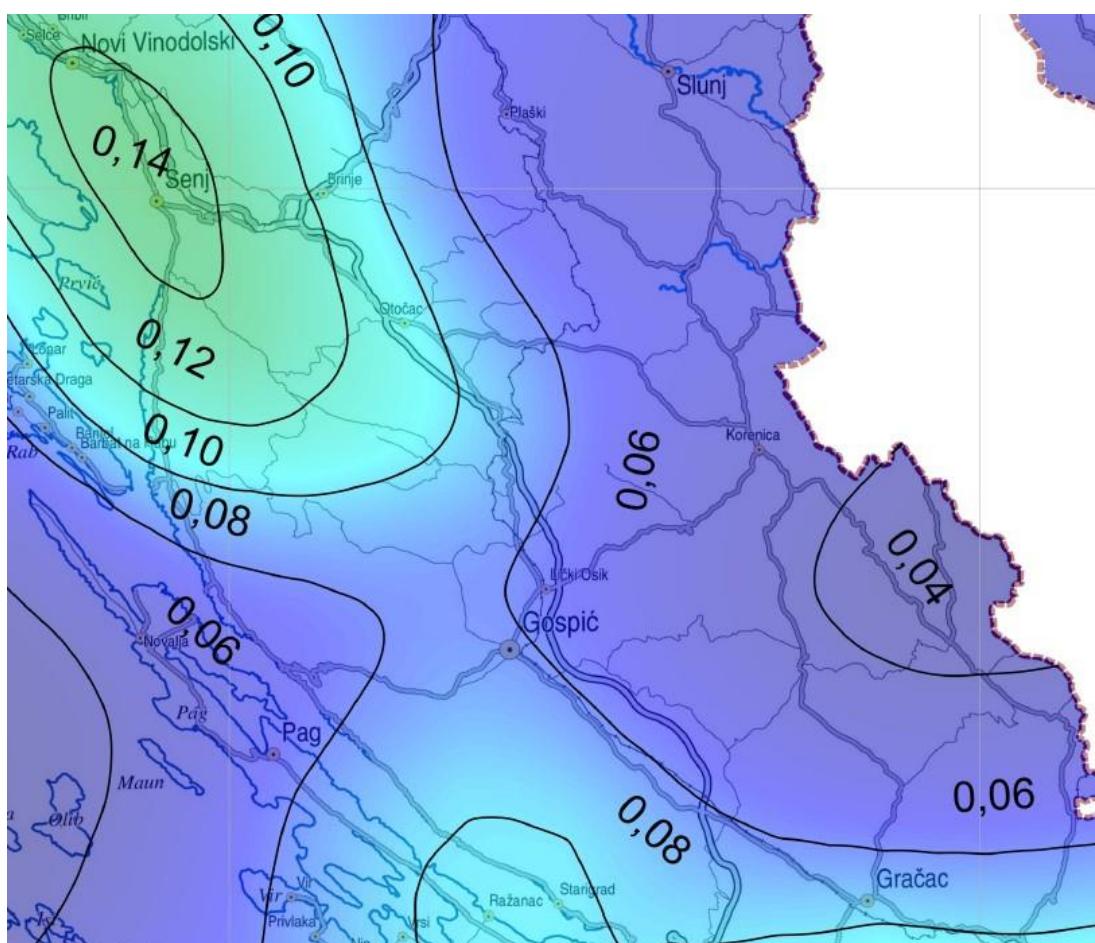
Slika 3.: Seizmičnost Ličko – senjske županije s povratnim periodom od 475 godina izražena vršnim ubrzanjem u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

Tablica 3.: Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja

MCS stupanj potresa	Vršno ubrzanje tla		Naziv potresa	Opis potresa
	(m/s ²)	(jedinica gravitacijskog ubrzanja, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07)g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15)g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30)g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.

IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55)g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.
------------	-----------	--------------	----------	---

Izvor: RGN fakultet



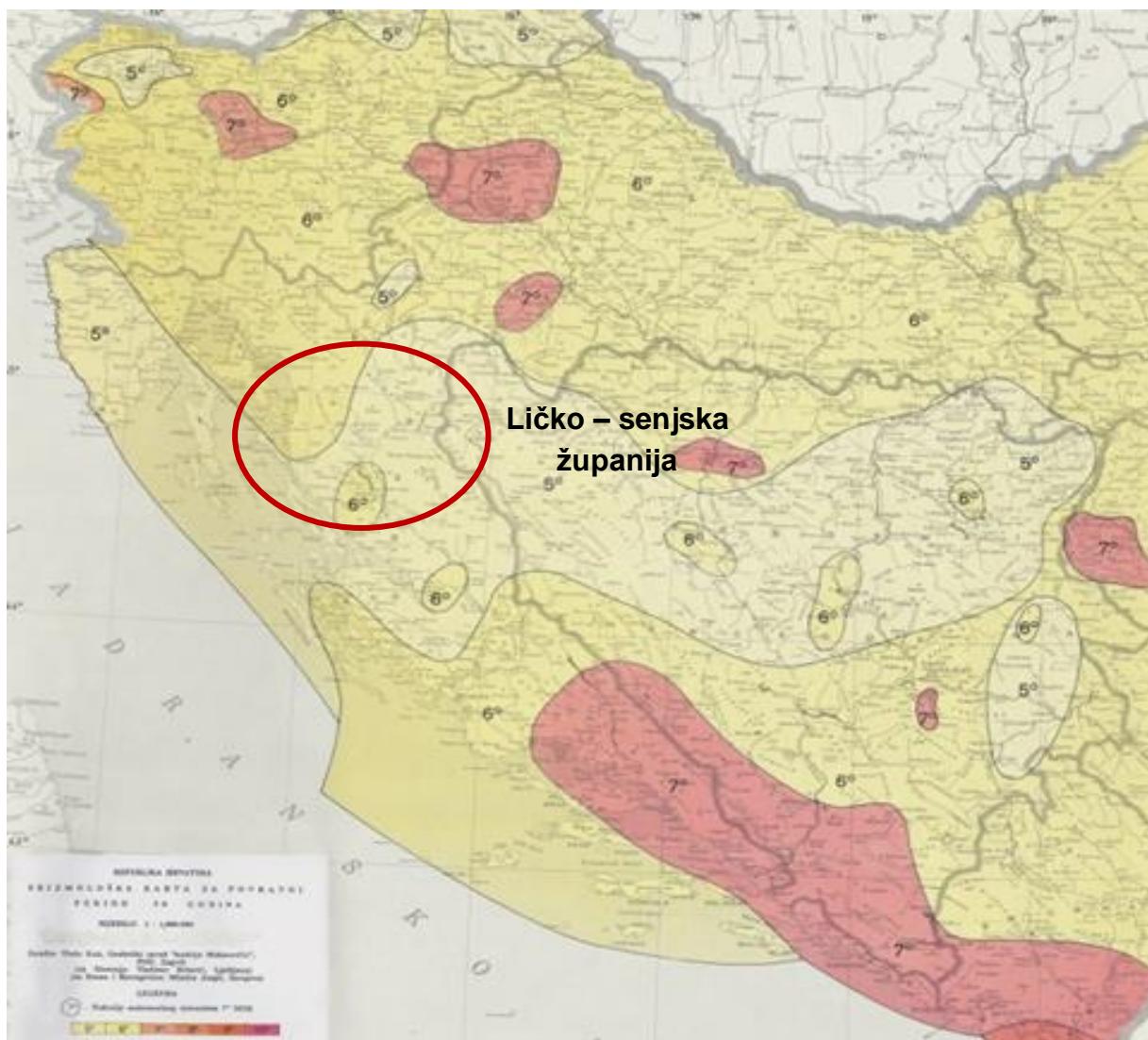
Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Slika 4.: Seizmičnost Ličko – senjske županije s povratnim periodom od 95 godina izražena vršnim ubrzanjem u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

Detaljnija obrada MCS ljestvice je MSK (Medvedev - Sponheuera - Karnik) ljestvica koja je podrobnije obrađena za potrebe graditeljstva i opisuje potencijalne učinke potresa različitog stupnja na građevine. Pritom se rasponi stupnjeva MCS i MSK ljestvice u potpunosti podudaraju.

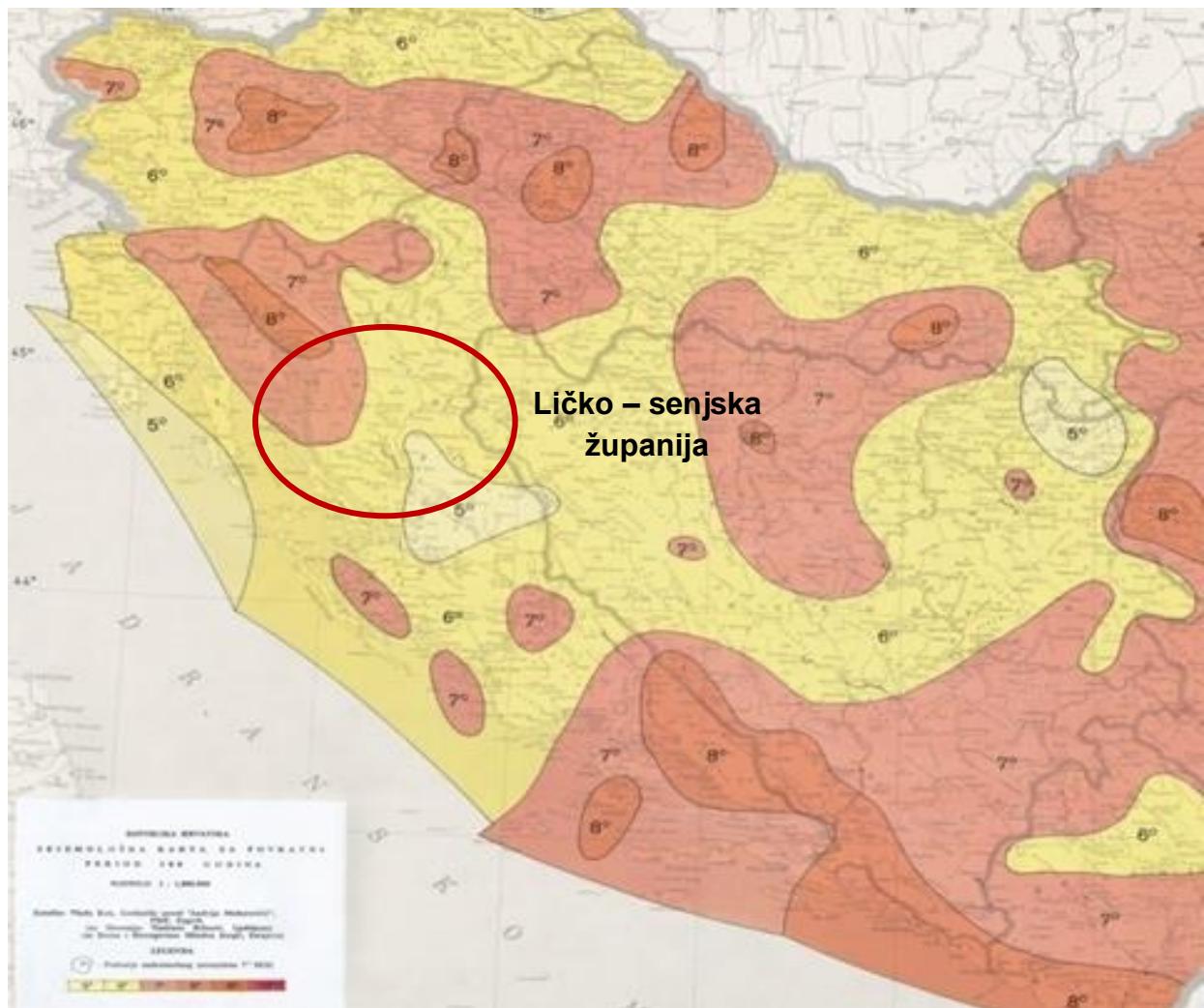
Na seizmološkim kartama Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno – matematičkog fakulteta u Zagrebu prikazani su maksimalni intenziteti očekivanih potresa izraženi u stupnjevima MCS ljestvice sa vjerojatnošću pojave 63% i za povratna razdoblja 50, 100, 200 i 500 godina.

Seizmološka karta RH za povratni period od 500 godina uzima se kao relevantna za određivanje intenziteta potresa nekog područja (**Slike 5.-8.**).



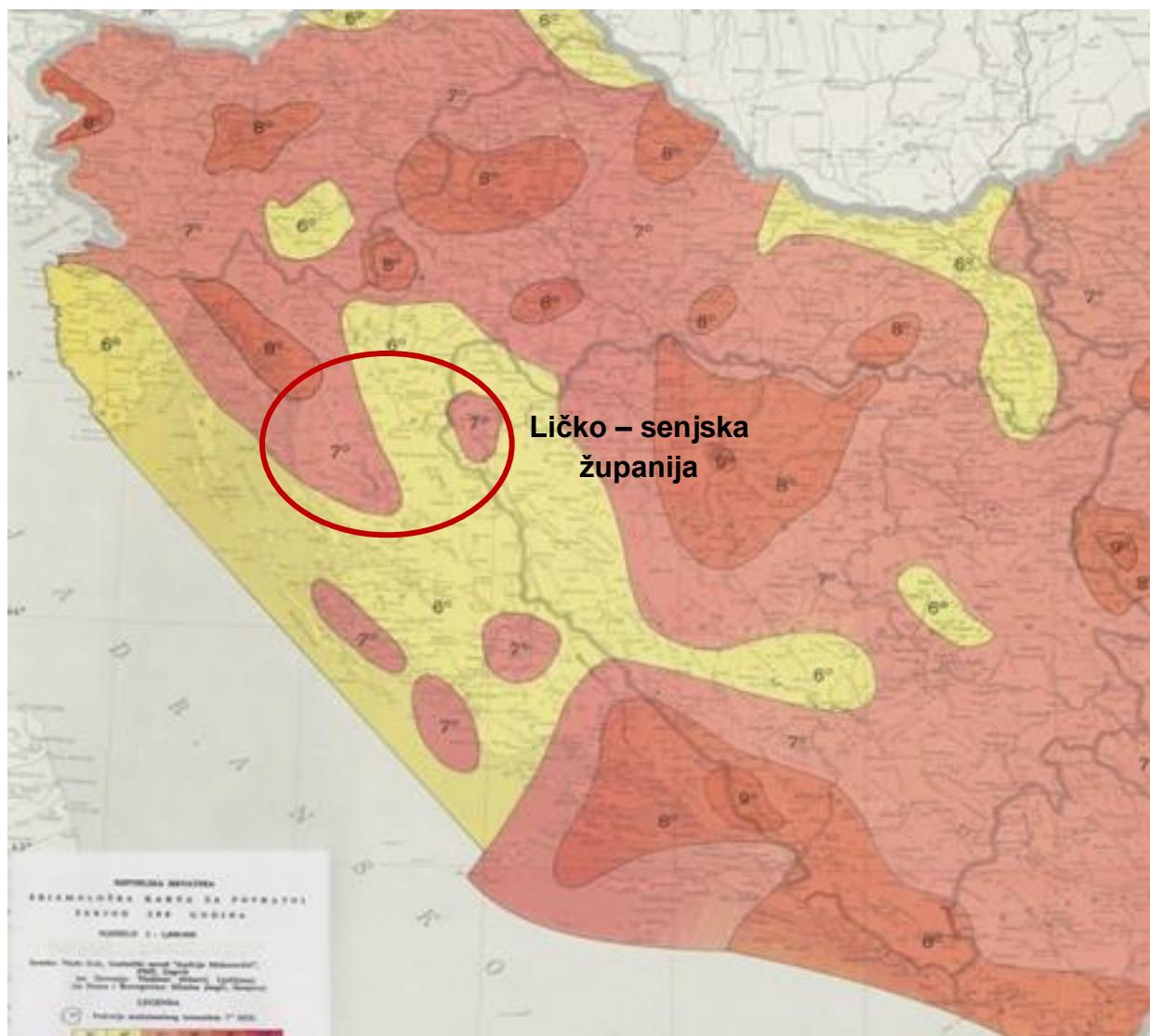
Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

Slika 5.: Seizmološka karta za povratni period od 50 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK



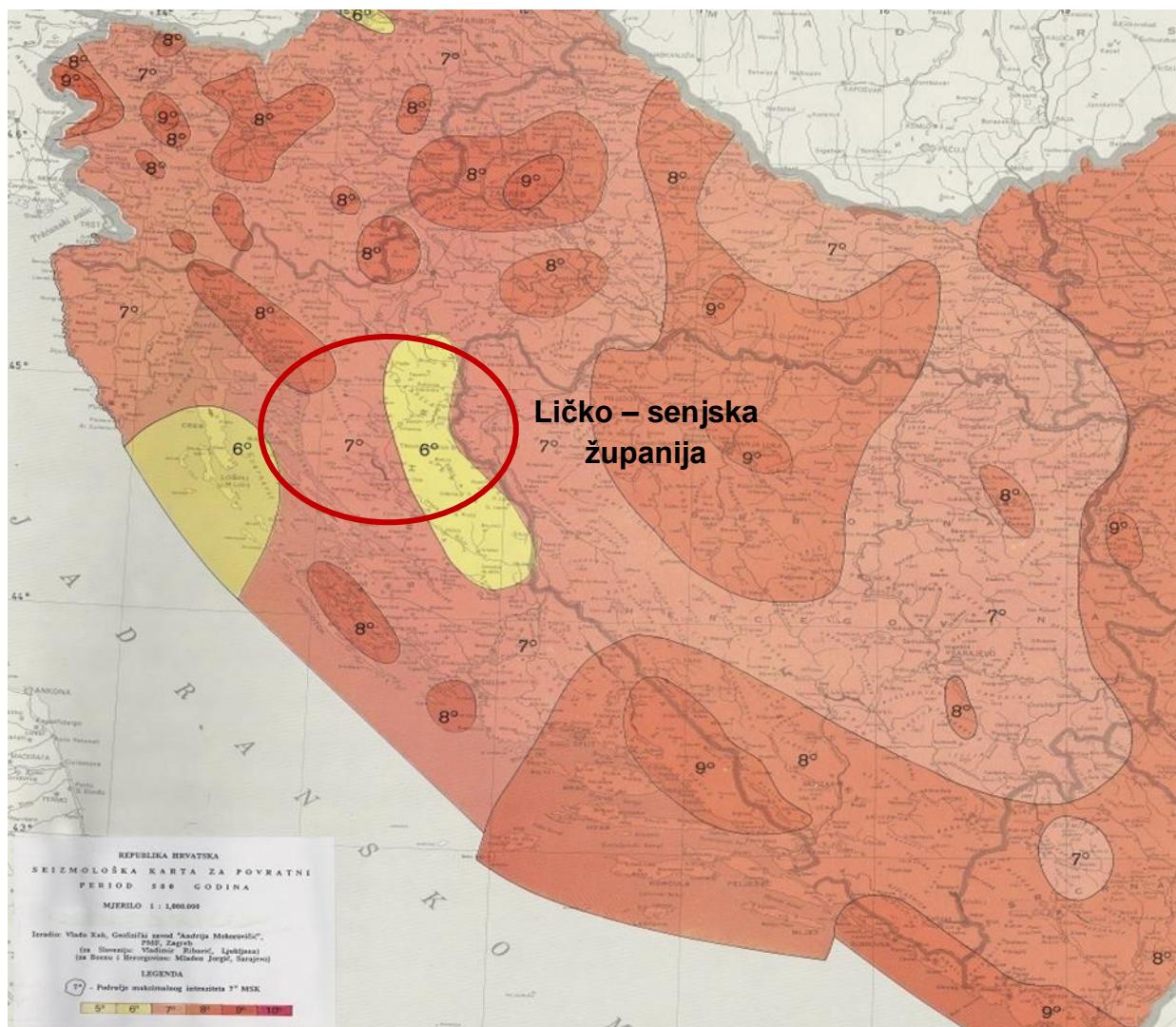
Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

Slika 6.: Seizmološka karta za povratni period od 100 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK



Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

Slika 7.: Seizmološka karta za povratni period od 200 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK



Izvor: V. Kuk, PMF Zagreb, Geofizički odsjek

Slika 8.: Seizmološka karta za povratni period od 500 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK

Prema seismološkoj karti za mjerodavno razdoblje od 500 godina, Ličko – senjska županija se pretežno nalazi u području maksimalnog intenziteta **7. stupnja** MCS (MSK) ljestvice. U međuprostoru na potezu Senj – Jablanac – Perušić postoji mogućnost potresa maksimalnih magnituda oko 8° MSK skale. Prostor južno (šire područje srednjeg Velebita) i zapadno (kontaktno područje Velebita i Kapele) od tog seismotektonskog žarišta se nalazi unutar područja potencijalne seizmičnosti od 7° MSK skale. Glavnina ostalog prostora Županije (najistočniji dio Županije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom) nalazi se unutar izoseiste od 6°.

U **Tablici 4.** dani su mogući učinci i efekti potresa prema očekivanom stupnju intenziteta potresa na građevine, materijalna dobra, okoliš i ljude. Prema karti potresnih područja RH za povratni period od 500 godina na području Ličko – senjske županije se mogu se očekivati potresi intenziteta između VI. i VIII. Stupnjeva MSK te su samo oni prikazani.

Tablica 4.: Učinci i efekti potresa na građevine, okoliš, materijalna dobra i ljudi ovisno o intenzitetu

UČINCI I EFEKTI POTRESA NA				
Stupanj intenziteta potresa	GRAĐEVINE	MATERIJALNA DOBRA	OKOLIŠ	LJUDE
VI. LAGANE ŠTETE	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p>	<p>U rijetkim slučajevima može se razbiti posuđe i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja.</p>	<p>Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.</p>	<p>Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.</p>
	<p>B./ Na pojedinim građevinama (10%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa</p>			

	drvenom konstrukcijom, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.			
VII. OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	A./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od neobrađenog kamenja, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.	Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini	Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.

	<p>B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamenja i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2.stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepe, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p>		<p>slučajevi klizišta na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.</p>	
	<p>C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1.stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.</p>			
VIII. RAZORNA OŠTEĆENJA	<p>A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog</p>	<p>Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke</p>	<p>Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara.</p>	<p>Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i</p>

GRAĐEVINA	kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.	su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.	Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.	u automobilima u pokretu.
	B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima,			

	<p>rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.</p> <p>C.I Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijeva, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.</p> <p>Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.</p>		
--	--	--	--

Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga, dok su sekundarni učinci požari, poplave, klizanje tla, bolesti.

Najčešće posljedice potresa su:

Materijalne štete - oštećenje ili potpuno uništenje infrastrukture, požari, pucanje brana, odroni zemljišta i moguće poplave.

Ljudske žrtve - često je velik broj žrtava, naročito u blizini epicentra, u gusto naseljenim područjima ili u područjima neadekvatne gradnje.

Javno zdravlje - prijelomi su najveći javnozdravstveni problem.

Opskrba vodom - ugrožena ili nemoguća zbog kolapsa sistema opskrbe, onečišćenja izvorišta i promjena u vodenim tokovima.

Sekundarne ugroze - zbog poplava, onečišćene vode ili nepostojanja sanitarnih uvjeta.

U **Tablici 5.** dani su podaci o učestalosti potresa određenoga intenziteta u gradovima i mjestima Ličko – senjske županije za razdoblje od 1879. do 2003. godine:

Tablica 5.: Učestalost potresa različitih dijelova Ličko - senjske županije u periodu od 1879. do 2003. godine

R/br	Grad/mjesto	N°	E°	Učestalost intenziteta (°MSK)			
				V	VI	VII	VIII
1.	Novalja	44.558	14.889	4	1	0	0
2.	Jablanac	44.706	14.902	2	2	1	0
3.	Senj	44.991	14.907	18	3	1	0
4.	Karlobag	44.526	15.078	4	0	1	0
5.	Brinje	44.998	15.129	10	2	1	0
6.	Križpolje	45.026	15.168	10	1	1	0
7.	Otočac	44.869	15.239	5	2	0	0
8.	Gornji Kosinj	44.716	15.280	6	0	1	0
9.	Gospić	44.546	15.381	2	2	1	0
10.	Perušić	44.650	15.389	5	2	1	0
11.	Vrhovine	44.851	15.423	6	1	0	0
12.	Medak	44.456	15.512	3	1	0	0
13.	Bunić	44.671	15.616	2	1	0	0
14.	Korenica	44.744	15.712	3	1	0	0
15.	Ričice	44.335	15.748	9	0	0	0
16.	Udbina	44.532	15.771	4	0	0	0
17.	Donji Lapac	44.551	15.966	3	0	0	0

Izvor podataka: PMF Zagreb-geofizički odsjek, 2009. godine

Ugroženost pojedinih područja s obzirom na vrstu gradnje i rabljeni građevni materijal te gustoću naseljenosti

Prognoza šteta na stambenom fondu

Ukupna površina Ličko - senjske županije je 5353 km² i najveća je županija Republike Hrvatske. Ukupan broj stanovnika je 50 927, što je ujedno najmanji broj stanovnika po nekoj županiji u zemlji. Gustoća naseljenosti također je daleko ispod prosjeka: 9,51 stanovnik/km². Stanovništvo je raspodijeljeno u 4 grada, 8 općina i 225 naselja s različitom gustoćom naseljenosti. Usprkos velikom broju naselja, glavnina stanovništva koncentrirana je na području četiri Grada: Gospić, Senj, Novalja i Senj, odnosno 33 368 stanovnika ili 65,5% stanovništva Županije. Najveći broj stanovnika Županije živi u Gradu Gospiću, njih 12 745, odnosno 25,0%. Gustoća naseljenosti Grada je nešto viša od prosjeka: 13,17 stanovnika/km². Najgušće naseljeno područje je područje Grada Novalje s gustoćom naseljenosti od 39,4 stanovnika/km². Općenito je najveća gustoća naseljenosti u priobalnom dijelu Županije (a ona je i višestruko veća u ljetnim mjesecima zbog razvijenog turizma), dok je u kontinentalnom dijelu nešto veća na prostoru Grada Otočca i već spomenutog Grada Gospića. Ostala područja Županije generalno su vrlo slabo naseljena, posebice zato što velik udio u površini imaju šume, ali i planinska područja Dinarida. Velika gustoća naseljenosti pridonosi ugroženosti od potresa – što je ona veća, prostor je ugroženiji zbog većeg broja objekata i stanovnika na određenom području, čime raste opasnost od primarnih učinaka potresa. Stoga, najveći dio Županije će biti slabo ugrožen od potresa zbog niske naseljenosti. Potencijalno problematično je to što se upravo najnaseljeniji priobalni dio nalazi u seizmički najaktivnijem području.

U **Tablici 6.** dan je pregled svih gradova i općina Ličko – senjske županije, zajedno s površinom, brojem stanovnika i gustoćom naseljenosti.

Tablica 6.: Naseljenost Ličko - senjske županije

Naselje	Broj stanovnika	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti (stan./km ²)
Gospić	12745	967	13,17
Novalja	3663	93	39,39
Otočac	9778	534	18,31
Senj	7182	661	10,87
Brinje	3256	358	9,09
Donji Lapac	2113	354	5,97
Karlobag	917	283	3,24

Lovinac	1007	342	2,94
Perušić	2638	381	6,92
Plitvička Jezera	4373	539	8,11
Udbina	1874	683	2,74
Vrhovine	1381	155	8,91

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Na području Županije nalazi se 19.464 stambenih jedinica, odnosno 46.162 stana s ukupnom površinom od 3.038.165 m². Broj nastanjenih stanova je 19.434, dok se ostali uglavnom koriste za odmor te iznajmljivanje turistima.

Izračun procjene štete na stambenom fondu Ličko – senjske županije izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- Potres jačine **VII. stupnja** MCS ljestvice je pogodio Ličko - senjsku županiju
- Prema novoj Karti potresnih područja RH za PP 475 godina, cijelokupno područje Županije nalazi se u području s vršnom akceleracijom između 0,08 g i 0,26 g, odnosno u intervalu **0,78 – 2,55 m/s²**
- Trajanje potresa je **15 sekundi**
- Ukupan broj stanovnika je **50.927**
- Ukupan broj stanova je **46.162**
- U cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VII. stupnjeva MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada, potrebnu mehanizaciju za uklanjanje količine od 20% otpada koliko je u prva dva dana potrebno ukloniti zbog spašavanja zatrpanih osoba
- U trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

I – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,

II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),

III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),

IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),

V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Podaci za područje Ličko – senjske županije koji bi klasificirali sve izgrađene stambene objekte prema navedenoj podjeli još ne postoje. Kako bi se dobio približan postotni udio stambenih objekata po pojedinim tipovima, korišteni su podaci o vremenu gradnje građevina na području Republike Hrvatske, prema Popisu stanovništva iz 2011.

Dakle, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje:

- 40 % zidane zgrade Tip I,
- 40% zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- 10% armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- 5% zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 18.465 zidanih objekata - stare jezgre.

Od tih 18.465 objekta:

- 8% ili 1.477 objekata neće imati nikakvih oštećenja
- 10% ili 1.846 objekta imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete
- 30% ili 7.386 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete
- 45% ili 6.463 objekta imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete
- 4% ili 739 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete
- 3% ili 554 objekta biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 40% ili oko 18.465 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina.

Od tih 18.465 objekata:

- 50% ili 9.232 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili 4.616 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete
- 15% ili 2.770 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete

- 10% ili 1.847 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete

U **kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade)** svrstano je 10% ili 4.616 objekata.

Od tih 4.616 objekata:

- 15% ili 692 objekta neće doživjeti nikakva oštećenja
- 25% ili 1.154 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 35% ili 1.616 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete
- 17% ili 785 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete
- 6% ili 277 objekata će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete
- 2% ili 92 objekta biti će srušeno uz 100% građevinske štete

U **kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova)** svrstano je 5% ili 2.308 objekata.

Od tih 2.308 objekata:

- 5% ili 115 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 70% ili 1.616 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 25% ili 577 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete

U kategoriju **V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima)** svrstano je 5% ili 2.308 objekata.

Od tih 2.308 objekata:

- 30% ili 692 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja
- 50% ili 1.154 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete
- 20% ili 462 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete.

U sljedećoj tablici naveden je postotak oštećenja građevina u slučaju potresa od 7° MSK ljestvice, po kategorijama gradnje:

Tablica 7.: Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa od 7° MSK ljestvice ovisno o kategoriji gradnje

RED. BROJ	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA (%)
1.	nikakvo-	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	jako	45,00%	10,00%	17,00%		15,00%	40,00%
5.	totalno	4,00%		6,00%			62,00%
6.	rušenje	3,00%		2,00%			100,00%

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2, 135-143 str.

Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe:

Plitko zatrpane osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva.

Duboko zatrpane osobe – osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2):

$$(1) (BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD \sum_{j=1}^m CD$$

$$(2) (BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B \sum_{j=1}^m CE \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE$$

gdje je:

BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,

A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broj stambenih zgrada određene gradske zone,

C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,

D - postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,

E - postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Tablica 8.: Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih

RED. BROJ	STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK RANJENIH	POSTOTAK POGINULIH
		D (%)	E (%)
1.	nikakvo - nema	0	0
2.	neznatno	0	0
3.	umjereni	1	0
4.	jako	2	0,25
5.	totalno	10	1
6.	rušenje	100	20

Tablica 9.: Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih

Stupanj oštećenj a	KATEGORIJA GRAĐEVINE														
	I			II			III			IV			V		
	BZ	BPS Z	BD Z	BZ	BPS Z	BD Z	BZ	BPS Z	BD Z	BZ	BPS Z	BD Z	BZ	BPS Z	BD Z
nikakvo nema	1477	0	0	9232	0	0	692	0	0	115	0	0	692	0	0
neznatno	1846	0	0	4616	0	0	115 4	0	0	161 6	0	0	115 4	0	0
umjereni	7386	81	0	2770	31	0	161 6	18	0	577	6	0	462	5	0
jako	6463	143	18	1847	41	0	785	17	0		0	0	0	0	0
totalno	739	81	8		0	5	277	31	3		0			0	
rušenje	554	611	122		0		92	102	20		0			0	
UKUPN O	1846 5	916	148	1846 5	72	5	461 6	168	23	230 8	6	0	230 8	5	0

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

Pritom je:

BZ – broj zgrada po kategoriji

BPZS – broj plitko i srednje zatrpanih osoba (odgovara broju ranjenih)

BDZ – broj duboko zakopanih osoba (odgovara broju poginulih)

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:

- **1.167 plitko i srednje zatrpanih osoba**
- **176 duboko zatrpanih osoba**

U dalnjem postupku plitko i srednje zatrpane osobe nakon intervencija snaga za zaštitu i spašavanje možemo smatrati preživjelima (srednje i teško ranjene osobe), dok duboko zatrpane osobe u velikom postotku smatramo poginulim osobama.

Posljedice katastrofe po stanovništvo:

Na području Ličko – senjske županije se, sukladno statističkom praćenju te seismološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VII° MCS, dok je jači potres (VIII° MCS) izvjestan na potezu Senj – Jablanac – Perušić, dok tako jak potres nije izvjestan samo za najistočniji dio Županije.

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VII° MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjерeno oštećenje na 23.197 objekata,
- jako oštećenje na 9.095 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 1.662 objekata.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba 1.167,
- broj duboko zatrpanih osoba 176,
- prekid opskrbom struje, vode, plina, problemi u opskrbi i nedostatak hrane,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama,
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora, i drugo.

Specifična ugroženost pojedinih dijelova područja

U području Županije prevladava niskogradnja u svim dijelovima, s relativno malim brojem objekata veće visine od P+2 (uglavnom u gradovima i većim mjestima, ali bez vrlo visokih građevina). U primorskom dijelu Županije i ruralnim područjima povećan je broj objekata od kamena, a u brdsko – planinskom drvenih građevina. Prema tome, ponajviše će od potresa biti ugroženo stanovništvo u gradovima, ali i stanovništvo primorskog dijela Županije, posebice ljeti. Sukladno kvaliteti i sastavu tla u području Županije (vrlo je malo slabo zbijenog i mekog tla debljine veće od 10 m, od rastresitog šljunka, srednje zbijenog pijeska i teško gnječite gline ili drugog

nekoherentnog materijala tla) vrlo je rijetko potrebito uzimati u obzir prirast intenziteta glede toga, te je seizmološki rizik po živote ljudi i materijalna dobra umjeren. Dobra komunikacija Županije u smjeru Zagreba, Rijeke i jugoistoka umanjivala bi sekundarne posljedice.

Objekti na području Županije u kojima se okuplja veći broj ljudi

Tablica 10.: Objekti u kojima se na području Ličko - senjske županije može naći više od 50 osoba

Područje u Ličko - senjskoj županiji (grad/općina)		Kapacitet (broj osoba)
Naziv pravne osobe- korisnika objekta/prostora	Vrsta objekta	
Grad Gospic		
Dječji vrtić „Pahuljica“ Gospic	Dječji vrtić	200
Ambulanta Lički Osik i Dječji vrtić Lički Osik	Javni objekt	70
OŠ Dr.Jure Turić	Javni objekt	823
OŠ Dr. Franje Tuđmana, Lički Osik	Javni objekt	257
Gimnazija Gospic i strukovna škola Gospic	Javni objekt	800
Sveučilište u Zadru, Odjel za nastavničke studije u Gospicu, Veleučilište „Nikola Tesla“	Javni objekt	500
Opća bolnica Gospic	Javni objekt	250
Dom zdravlja Gospic	Javni objekt	150
Dom za starije i nemoćne osobe Ličko – senjske županije	Javni objekt	250
Sportska dvorana	Sportski objekti	2.000
Hotel Ante	Javni objekt	200
Hotel Ana	Javni objekt	300
Pučko otvoreno učilište Dr. Ante Starčević, Gospic	Javni objekt	400
Kino dvorana Korzo	Javni objekt	300
Robna kuća Gospic	Javni objekt	150
Okružni zatvor Gospic	Javni objekt	200
Autobusni kolodvor	Javni objekt	80
Ambulanta Lički Osik	Javni objekt	90
HP Gospic	Javni objekt	50
HEP Gospic	Javni objekt	120

HEP u Smiljanu	Javni objekt	80
HŠ - Podružnica uprava šuma Gospic	Javni objekt	120
Kulturno-informativni centar u Gospicu	Javni objekt	300
Katedrala navještenja BDM u Gospicu	Javni objekt	400
Konzum	Trgovački centri	200
Plodine	Trgovački centri	200
Billa	Trgovački centri	150
Lidl	Trgovački centri	150
Županija Ličko-senjska	Javni objekt	50
Grad Gospic	"	70
PU Ličko-senjska	"	200
Općinski sud Gospic	"	40
Đački dom Gospic	"	60
Grad Novalja		
Dječji vrtić Carić	Javni objekt	120
OŠ A.G.Matoša	Javni objekt	
Robna kuća Novalis	Javni objekt	50
Ljetno kino Novalja	Javni objekt	300
Crkva Sv.Katarine	Sakralni objekt	300
Crkva Majke Božje od Rožarija - Novalja	Sakralni objekt	100
Gimnastička dvorana - škola Novalja	Sportski objekt	300
Gradski stadion Novalja	Sportski objekt	500
Gradsko poglavarstvo Novalja	Poslovna zgrada	50
Hoteli Liburnija, Loža, Auto - kamp Straško	Turistički objekti	240/80/5000
Grad Otočac		
Gacko pučko otvoreno učilište K. Zvonimira - Otočac	Javni objekt	200
Vatrogasna škola-Otočac	Srednja škola	529
OŠ Zrinskih-Frankopana-Otočac	Javni objekt	750
Višenamjenski prostor u DVD – Otočac	Javni objekt	200
Dječji vrtić Ciciban,Otočac	Dječji vrtić	120
Dom zdravlja, Otočac	Zdravstvena ustanova	100
Sportska dvorana OŠ K.Zvonimira	Sportski objekt	100
Hoteli Park, Madig, Zvonimir	Turistički objekti	78/66/24
Crkva Presvetog Trojstva	Sakralni objekt	300

Sportska dvorana SŠ, Otočac	Sportski objekt	600
Autobusni kolodvor	Javni objekt	100 – 200
Grad Senj		
OŠ V.Novaka, Senj	Javni objekt	240
OŠ S.S.Kranjčevića, Senj	Javni objekt	500
PŠ Dr.Milana Aniča, Krasno	Javni objekt	60
PŠ V.Novaka, Sv.Juraj	Javni objekt	80
Osnovna glazbena škola, Senj	Javni objekt	90
Dječji vrtić Travica, Senj	Javni objekt	150
Kino dvorana/dom kulture, Kolan, Senj	Javni objekt	200
Disco Magnus, Senj	Zabavni objekt	300
Katedrala uznesenja BDM, Trg Cimiter	Sakralni objekt	300
Crkva Sv. Marije, Crljenka, Senj	Sakralni objekt	200
Grad Senj	poslovna zgrada	30
Općina Brinje		
OŠ L. Perkovića Brinje	Javni objekt	251
Crkva uznesenja BDM, Brinje	Sakralni objekt	100
Općina Donji Lapac		
OŠ Donji Lapac	Javni objekt	500
Dječji vrtić	Dječji vrtić	300
Kino dvorana	Javni objekt	500
Općina Karlobag		
Hotel Zagreb, Karlobag	Turistički objekt	630
Hotel Velebno, Baške Oštarije	Turistički objekt	95
OŠ Karlobag	Javni objekt	57
Općina Perušić		
OŠ Perušić	Javni objekt	170
Crkva Sv.Križa, Kaniža, Perušić	Sakralni objekt	200
Crkva Sv.Roka, Perušić	Sakralni objekt	150
Dom kulture	Javni objekt	600
Općina Perušić i Komunalno poduzeće Perušić d.o.o.	Javni objekt	50
Dom zdravlja Gospic-Ambulanta Perušić	Javni objekt	40
Općina Plitvička jezera		
OŠ Dr. Franje Tuđmana, Korenica	Javni objekt	313

OŠ Plitvička Jezera	Javni objekt	150
Srednja škola Plitvička Jezera	Javni objekt	277
Učenički dom Srednje škole Plitvička Jezera	Javni objekt	70
Dječji vrtić Slapić (Područni ured Vidra)	Javni objekt	84
Hoteli Plitvice, Jezero, Belevue	Turistički objekti	100/500/140
Restoran Borje, Lička kuća, Poljana, Macola	Ugostiteljski objekti	250/120/250/300
SC Mukinje, Mukinje	Rekreativni centar	300
Općina Vrhovine		
Područna škola Vrhovine	Javni objekt	100
Ambulanta Vrhovine	Zdravstveni objekt	50

Izvori: Ličko-senjska županija, Područni ured DUZS, Elaborat ugroženosti od požara (Županija), 2014. Godine

Procjena količine građevinskog otpada

Prethodno navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati kod totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Otpad će se proračunati metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Prethodno navedenim proračunom utvrđeno je da će u Ličko – senjskoj županiji doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod **1.662 objekta**. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti u starom dijelu Županije, odnosno gradova, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L * 9 m W * 15 m H ima:

$(L \cdot W \cdot H) / 0,02831685 / 27 = \dots \quad 0,7645549 \text{ m}^3 \cdot 0,33 = \dots \text{ m}^3$
građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:

$(9 \cdot 9 \cdot 15) / 0,02831685 / 27 = 1589,2 \cdot 0,7645549 \cdot 0,33 = 400,95 \text{ m}^3$ otpada.

Za **1.662 objekata**, ukupna količina građevinskog otpada iznosi **666.378,9 m³**. Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je:

- 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje
- 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka)
- 15% metal.

Dakle od ukupno 666.378,9 m³, **199.913,7 m³** će biti drvene građe, **279.879,1 m³** će biti gorivog raznog materijala, **286.542,9 m³** građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), a **99.956,8 m³** će biti metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine **269.673,5 m²**. Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe.

Utjecaj na elemente kritične infrastrukture koji su od vitalnog značaja za područje Ličko – senjske županije

Proizvodnja i distribucija električne energije	Potresi predviđenog intenziteta 6-7° MSK prema projektnoj i izvedbenoj dokumentaciji elektroenergetske infrastrukture i objekata u Županiji, neće izazvati prekide i oštećenja. Međutim, zbog iznimno dugačke distributivne mreže i vrlo zahtjevnog terena, a intenzitet i učinci se pojačavaju u planinskom i Velebitskom dijelu, pojedini prekidi mogući su na cijeloj elektroenergetskoj distributivnoj mreži. Pri tome su vjerovatnosti prekida veće u malom području intenziteta 8° MSK u odnosu na područje centralnog i sjevernog dijela 6° MSK. Iako bi prekidi bili pojedinačni, područja veličina općina ili gradova mogla bi biti bez energije od nekoliko sati do nekoliko dana. Veličina područja obuhvaćenog potresom i njegovi učinci biti će presudni za mogućnosti reagiranja snaga održavanja operatera. Samo u slučaju regionalnog potresa najjačeg očekivanog intenziteta, posljedice bi bile obilježja velike nesreće u Županiji. Na sastavnice HE u području potres očekivanog intenziteta neće imati učinke prekida rada. Posljedice ugroze potresom osjetno su veće kod otoka Paga i naselja Županje koji nemaju dvostruku poveznicu dalekovodima (redundanciju snabdijevanja).
Telekomunikacije	Učinci potresa zavisiti će od veličine obuhvaćenog prostora i intenziteta istog. Svjetlovodne niti, najčešće 12 ili 24, „upuhuju“ se u PE cijevi profila do $\Phi=50$ mm, u dužinama od načelno 400 metara. Svjetlovod je zaštićen u cijevi koja je krivudave „S“ izvedbe te je u zemljanoj košuljici relativno elastična na manja pomicanja tla. Svi tipovi ovih instalacija u TK Gospić otporni su na očekivane intenzitete potresa u području, ali izvjesnost prekida je realna na više mjesta zbog <i>krutih</i> spojeva. Veći broj glavnih mjesta i čvorista ima redundantne spojne putove (ne svi) pa se relativno brzo (ili automatski) promet kod pojedinih prekida preusmjerava. Mobilna mreža može kompenzirati lokalne potrebe komunikacije ali je isto ovisna o stanju nepokretne mreže. Pojedini TK objekti centrala i komutacijske opreme također mogu biti oštećeni, pri čemu je vjerovatnost oštećenja veća u području većeg intenziteta. Nakon potresa potrebe za telekomunikacijama naglo rastu a mobilne ekipe TK centra

	Gospić (po potrebi potpomognute istima i iz drugih TK centara) u stanju su rješavati više prekida istovremeno. Posebna interventna snaga ovog operatera su visoko mobilni sustavi baznih postaja pokretne mreže, koji se uspostavljaju za 6-12 sati i povezuju radio linkovima, tako da mogu interventno u TK sustav „uvezati“ veliki broj korisnika na lokaciji potrebe.
Opskrba vodom	Identificirani kritični objekti vodovodne infrastrukture su kaptaže i izvorišta vode, vodospreme te mreža distributivnih i korisničkih cjevovoda. Potresi očekivanog intenziteta, pojačano u području intenziteta 8 ° MSK, mogu izazvati prekide cjevovoda, kako zbog velike dužine mreže tako i zbog konstruktivnih svojstava (iako se sve vrte cjevovoda projektno otporne na očekivane intenzitete potresa, PVC cjevovodi /građeni posljednjeg desetljeća/ znatno su potresno otporniji od čeličnih). Zamućivanje ili presušivanje pojedinih izvora pitke vode također je moguće, a većina operatera koristi više izvorišta sa različitim područja, što daje otpornost sustavu. Dio vodosprema, osobito starije gradnje, zbog uobičajenog nalaženja na uzvišenjima, podložniji je oštećenjima rezonantnim potresnim valovima. Bogatstvo vodotoka i podzemnih voda olakšati će, a velike prostorne udaljenosti i decentraliziranost korisnika otežati će dostatno osiguranje vodom u području Županije. Učinci prekida biti će ograničeni po prostoru i vremenu trajanja i neće imati obilježja katastrofe. Operatori imaju razvijene interventne snage za održavanje, a JVP, DVD-ovi i druge snage zaštite i spašavanja za interventnu vodoopskrbu (cisterne, gumeni rezervoari).
Prehrana	Identificirani kritični objekti prehrambene infrastrukture su postrojenja za preradu hrane i skladišni prostori individualnih proizvođača (najčešće građeni kao pomoćni prostori, za razliku od skladišnih poduzeća čiji prostori su seizmički otporni). Sekundarne posljedice potresa (beznađe, nedostatak radne snage) biti će naglašenije od primarnih, a osiguranje dostačne ishrane stanovništva Županije biti će prioritet u prvim danima poslije potresa (gradsko stanovništvo biti će ovisnije o kontinuitetu distribucije u odnosu na seljačko).

Javno zdravstvo	Procjenjuje se da pojedini prostori zdravstvenih ustanova mogu biti oštećeni ili privremeno neupotrebljivi. Zbrinjavanje značajnog broja stanovnika u novim privremenim prostorima ali i dosta na zaštita preostalih, najveće će zahtjeve staviti pred hitnu, primarnu i epidemiološko-sanitarnu službu. Psihološka pomoć stanovništvu, posebno povrijeđenim i ranjenima, kao i porodicama poginulih, ali i spasiocima uslijed dugotrajnog angažiranja, biti će neophodna. Procjenjuje se da Opća bolnica Gospic, kao jedinstveni zdravstveni bolnički kapacitet u Županiji, i kod najvećeg procijenjenog intenziteta potresa, neće biti teže oštećena, odnosno van svoje funkcionalnosti.
Financijske usluge	Očekivani intenzitet potresa u području Županije može uzrokovati oštećenja ili rušenja pojedinih objekata ove namjene, odnosno njihovo privremeno nefunkcioniranje. Prekidi modernskih veza ovih objekata te bankomata, koji su izvjesni u potresu, isto će uzrokovati njihovo privremeno nefunkcioniranje.
Znanost, spomenici i druge nacionalne vrijednosti	U slučaju najjačeg intenziteta potresa u području, objekti sagrađeni prije obavezujućih protupotresnih projektiranja (kao što su objekti u identificiranim starim gradskim jezgrama) pretrpjeli bi značajna oštećenja uz moguća rušenja. U starim gradskim jezgrama nalazi se i veći broj objekata znanosti, spomenika i drugih nacionalnih vrijednosti. Posebna je ugroza sakralnih objekata u kojima se održavaju vjerska služenja većeg broja stanovnika, što bi moglo rezultirati velikim brojem stradalih osoba.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, športsko – rekreativske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.

1.1.3. Ostali prirodni uzroci

Procjene ugroženosti od ekstremnih vremenskih uvjeta rađene su temeljem Meteorološke podloge za izradu procjene ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara Ličko-senjske županije, izrađene od strane Državnog meteorološkog zavoda.

Suša

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 ekosustave 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 hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Kako bi se mogla procijeniti ugroženost od suše, analiziraju se dani bez oborine definirani kao dani u kojima nema oborine ili padne manje od 0.1 mm oborine.

Ličko-senjska županija prema klimatskim karakteristikama može se podijeliti na priobalni i kontinentalni dio koji su međusobno odijeljeni planinskim masivom Velebita. Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine u priobalnom području analizirani su podaci s glavne meteorološke postaje Senj dok podaci s meteorološke postaje Gospic opisuju karakteristike broja dana bez oborine za ličku gorsku visoravan.

Na području Senja prosječno godišnje ima 245 dana bez oborine. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u srpnju i kolovozu (24 dana mjesečno), dok ih je najmanje u travnju i studenom (17 i 18 dana mjesečno). Vrijednosti standardnih devijacija, koje predstavljaju prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću stabilnost od ožujka do kolovoza. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine najčešće je bio u kolovozu (37% slučajeva) i siječnju (21% slučajeva). Mjesec s najviše bezoborinskih dana bio je siječanj 1989.godine koji je bio gotovo potpuno bez oborine. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u studenom (25% slučajeva) te u veljači i travnju (16% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u studenom 2000. godine kada je bilo samo 6 takvih dana i listopadu 1992. sa 7 dana.

Na području Gospića prosječno godišnje ima 224 dana bez oborine. U prosjeku se najviše takvih dana javlja u srpnju i kolovozu (23 dana mjesečno), dok ih u ostalim mjesecima ima manje i to 16-19 dana mjesečno. Vrijednosti standardnih devijacija upućuju na nešto veću stabilnost od ožujka do kolovoza. Od rujna do veljače ona je nešto manja, tj. srednji mjesečni broj dana bez oborine se od godine do godine više razlikuje. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju najveći broj dana bez oborine

najčešće je bio u kolovozu (45% slučajeva) i srpnju (25% slučajeva). Mjeseci u kojima gotovo nije bilo kišnih dana (28 do 29 bezoborinskih dana) javili su se u razdoblju od srpnja do listopada te u siječnju. Najmanji broj dana bez oborine najčešće je bio u veljači (25% slučajeva) te u studenom (23% slučajeva) i u prosincu (20% slučajeva). Najmanje bezoborinskih dana zabilježeno je u listopadu 1992. i veljači 1984. i 1986. godine kada je bilo samo 6 takvih dana.

Godišnji režim broja dana bez oborine na području Senja može se očekivati u priobalnom dijelu Ličko – senjske županije. Udaljavanjem od obale smanjuje se količina i učestalost oborine, pa se tako na otoku Pagu može očekivati veći broj bezoborinskih dana. Porastom nadmorske visine situacija je suprotna jer su vlažne zračne mase, koje dolaze na Jadran sa Sredozemlja, prisiljene dizati se uz planinske obronke što pogoduje nastanku oblaka i razvoju oborine i smanjenju broja bezoborinskih dana. Stoga je u Ličko – senjskoj županiji najmanji rizik od sušnih razdoblja obzirom na učestalost bezoborinskih dana na Velebitu i obroncima Ličke Plješivice te na ličkoj visoravni. Najveći rizik za pojavu suše na cijelom području županije je u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu.

S porastom nadmorske visine u pravilu raste i količina oborina jer su vlažne zračne mase, koje dolaze na Jadran sa Sredozemlja, prisiljene dizati se uz planinske obronke što pogoduje nastanku oblaka i razvoju oborine i smanjenju broja bezoborinskih dana. Stoga je u Ličko – senjskoj županiji najmanji rizik od sušnih razdoblja s obzirom na učestalost bezoborinskih dana na Velebitu i obroncima Ličke Plješivice te na ličkoj visoravni. Najveći rizik za pojavu suše na cijelom području županije je u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu. U **Tablici 11.** dan je broj dana bez oborina za meteorološku postaju Gospic, dok je u **Tablici 12.** dan broj istih za Senj:

Tablica 11.: Broj dana bez oborina na meteorološkoj postaji Gospic u mjernom razdoblju 1981.-2000.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	19.3	16.9	19.0	16.5	17.9	18.2	22.9	23.7	18.4	18.4	15.8	16.7	223.5
STD	5.1	5.3	3.8	3.2	3.6	4.3	3.3	2.5	4.9	5.4	5.3	5.2	14.1
MIN	12	6	8	12	11	9	18	19	10	6	9	7	203
MAKS	29	23	25	21	23	26	29	28	28	29	25	24	259

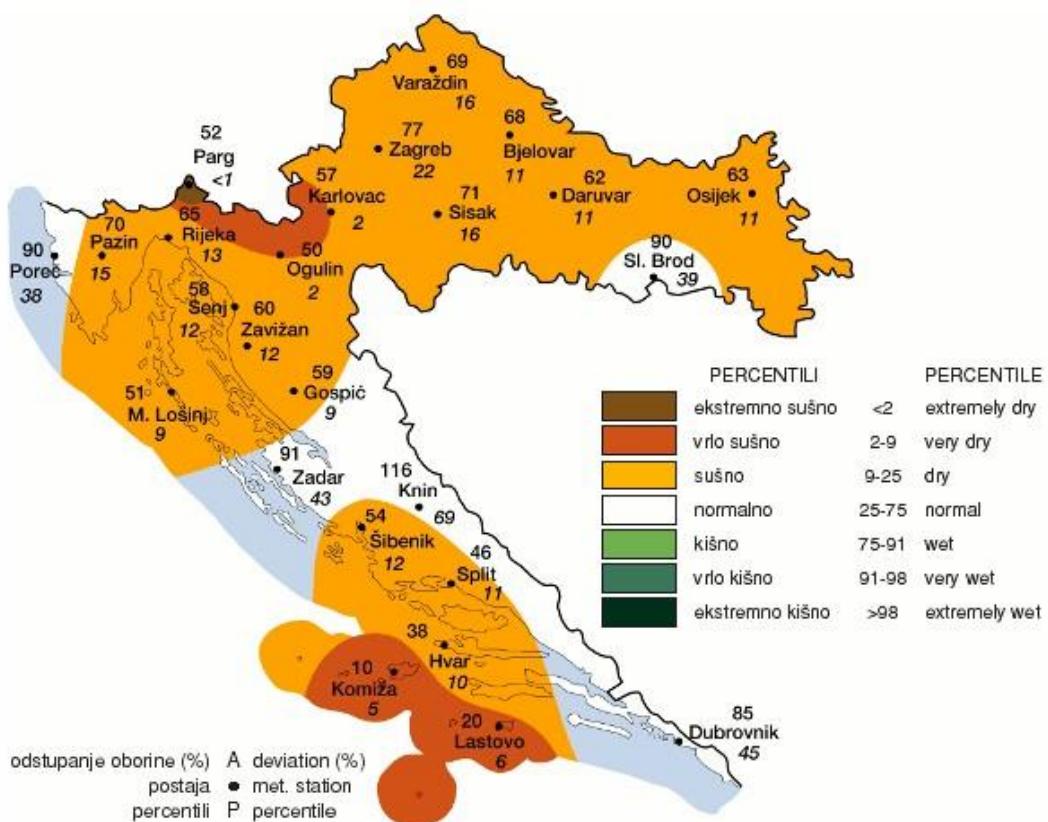
Izvor: DHMZ

Tablica 12.: Broj dana bez oborina na meteorološkoj postaji Gospic u mjernom razdoblju 1981.-2000.

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	22.0	19.5	21.2	17.5	20.7	19.4	23.8	24.4	20.4	19.6	17.3	19.1	244.7
STD	4.8	4.4	3.1	3.1	3.4	3.4	2.8	2.7	4.5	5.5	5.4	4.7	12.6
MIN	16	10	13	10	13	10	17	20	14	7	6	10	226
MAKS	30	26	25	21	27	25	28	28	27	29	27	28	279

Izvor: DHMZ

Najveće štete suša izaziva na poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjene vodnog režima, u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše s velikom materijalnom štetom. Budući da je najveća ugroza od suše upravo ljeti, na **Slici 9.** dano je odstupanje količine oborine za ljeto 2013., u odnosu na prosječne količine izmjerene u razdoblju 1961.-2000.



Izvor: DHMZ

Slika 9.: Odstupanje količine oborine za ljeto 2013.

Iz prikaza je vidljivo kako je ljetо 2013. ocijenjeno kao sušno na gotovo cijelom području Ličko – senjske županije.

Proglašene elementarne nepogode u posljednjih 10 godina

Tablica 13.: Proglašena elementarna nepogoda - suša u zadnjih 10 godina na području Ličko – senjske županije

Grad/općina	Datum/godina	Pogodeno područje	Posljedice	Procjena štete (kn)
Ličko-senjska županija	20. srpnja 2000.god.	Cijelo područje Ličko-senjske županije	smanjen prinos i urod na ratarskim i povrtlarskim kulturama, voćarstvu, vinogradarstvu i maslinarstvu	28 086 986,82
	2003. god.	Cijelo područje Ličko-senjske županije	smanjen prinos i urod na ratarskim i povrtlarskim kulturama, voćarstvu, vinogradarstvu i maslinarstvu	21 702 737,00
Grad Otočac	29. kolovoza 2000. god	Cijelo područje grada Otočca	šteta u poljoprivredi	1 800 000,00
Grad Senj	21. srpnja 2003. god	Cijelo područje grada Senja	štete u poljoprivredi	746 020,00
Općina Brinje	29. kolovoza 2000. god	Cijelo područje općine Brinje	šteta u poljoprivredi	2 179 421,00
Općina Donji Lapac	21. srpnja 2003. god	Cijelo područje općine D. Lapac	šteta u poljoprivredi	373 910,00
Općina Plitvička Jezera	29. kolovoza 2000. god.	Cijelo područje općine	šteta u poljoprivred	886 362,00
	21. srpnja 2003. god.	Cijelo područje općine	šteta u poljoprivred	1 500 000,00

Općina Brinje	ljeto 2012.	cijela Općina	značajne štete u poljoprivrednoj proizvodnji i šumarstvu te smanjenje dotoka pitke vode do potrošača	5.079.240,90 kn
Grad Otočac	ljeto 2012.	cijela Općina		6.702.766,82 kn
Općina Karlobag	ljeto 2012.	cijela Općina		-
Općina Plitvička jezera	ljeto 2012.	cijela Općina		99.312,17 kn
Općina Udbina	ljeto 2012.	cijela Općina		2.810.076,00 kn
Općina Vrhovine	ljeto 2012.	cijela Općina		581.515,14 kn

Izvor: Ličko – senjska županija

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu Ličko - senjske županije

Opskrba vodom	Posljedice od suše su u smanjenju kapaciteta vodocrpilišta, pritisak vode u sustavu pada, viši dijelovi naselja prvi ostaju bez vode. Moguć je lokalni prekid vodoopskrbe. Moguća je pojava presušenih zdenaca i zamućenje vode u njima.
Prehrana	Suše umanjuju prinose u proizvodnji hrane i do 20% prosječno svake treće godine, a navodnjavanje je vrlo malo zastupljeno.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U mjeru zaštite od suše primjenjuju se uglavnom tri metode: selekcijsko – generička, geografsko zoniranje i agrotehničke mjerne. Cilj agrotehničkih mjera jest povećati opskrbu biljaka vlagom. Najuspješnija i najpouzdanija metoda u borbi protiv suše je navodnjavanje. Tom se mjerom poboljšava vodni režim zemljišta. Učinak navodnjavanja u značajnoj mjeri ovisi o pravilnom određivanju rokova i normi navodnjavanja u odnosu na potrebe određene kulture za vodom. Dakle, u mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja okolnih poljoprivrednih površina. Također, ispravna obrada zemljišta ima za cilj zadržati vlagu i spriječiti njezin suvišni gubitak iz tla.

Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode. Hidrološka suša može ugroziti snabdijevanje vodom dijela stanovnika Županije.

Toplinski val

Budući da Ličko – senjska županija ima svoj priobalni i kontinentalni (planinski i brdski) dio, izloženost toplinskom valu stanovnika pojedinih dijelova Županije je vrlo različita. U unutrašnjosti Županije ne postoji ugroženost stanovništva od toplinskog vala zbog brdsko – planinske klime, dok je primorski dio Županije na području s umjerenom i submediteranskom klimom povremeno lokalno izložen toplinskim valovima. Metrika ove pojave nije standardizirana, usvojena i egzaktna, DHMZ i druge specijalizirane službe ne vrše zabilježbe ove pojave, već se koriste subjektivne procjene. Učinci toplinskih valova, bilo kao pojave velikih dnevnih razlika u temperaturama ili kao pojave višednevnih visokih temperatura, izazivaju posljedice: opadanje radnih sposobnosti, zdravstvenih poteškoća osobito male djece, starijih i nemoćnih osoba, uvjenuća dijela poljoprivrednih kultura i smanjeni prirast životinja, i druge.

Proglašene elementarne nepogode u posljednjih 10 godina

U Županiji u proteklih 10 godina nije bilo proglašavanja elementarnih nepogoda uzrokovanih ovom prirodnom pojavom, niti se očekuje da će ista imati obilježja katastrofe ili velike nesreće na županijskoj razini.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogrankaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.

Plimni valovi

Plimni valovi se javljaju kao posljedice jakog nevremena. Oni povisuju plime te isto tako mogu produžiti vrijeme plimne poplavljenoosti određenog područja zahvaćenog plimnim valom (pojava uočena u području gradova Senja i Novalje te Općine Karlobag) te pri tome stvoriti efekt iznenadnog porasta razine vode koji nije uobičajen.

Za razliku od plimnog vala koji nastaje kao splet prirodnih meteoroloških okolnosti na određenom području, plimni val nastao kao posljedica podvodnog potresa naziva se *tsunami*. Iako tsunami na akvatoriju županije nije zabilježen, mogućnost ugroze uvijek postoji, a snaga i veličina ovisile bi o jačini podvodnog potresa i dubini mora na kojem je potres nastao.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

- Kartografski prikazati područja plavljenja obalnog ruba za „najgori slučaj“ plimnog vala.
- Prikazati pokrivenost područja sustavima za uzbunjivanje građana.
- U planovima kartografski prikazati putove evakuacije iz ugroženih područja.

Olujno i orkansko nevrijeme

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 i u prometu te tako nanosi gubitke u gospodarstvu, ugrožava i često puta odnosi ljudske živote. To je vjetar jačine više od 8 bofora prema Beaufortovoj ljestvici, a čija brzina iznosi preko 74 km/h. Jačina vjetra izražava se u stupnjevima Beaufortove ljestvice koja je dana u **Tablici 14.** U istoj tablici je predviđena i veza između brzine vjetra i snage vjetra, na temeljnu opaženih pojava u okolini.

Tablica 14.: Beaufortova ljestvica

Beaufort	Naziv	Brzina vjetra (km/h)	Opažene karakteristike
0	tišina	0 - 1	Dim se diže vertikalno uvis
1	lahor	2 - 6	Dim se ne diže vertikalno, ali ga čovjek još uvijek ne osjeti
2	povjetarac	7 - 12	Čovjek ga osjeti na goloj koži, listovi trepere
3	slab vjetar	13 - 18	Lišće treperi i šušti, lakše zastave se dižu
4	umjeren vjetar	19 - 26	Diže lakše predmete s tla, njiše manje grane na drveću
5	umjерено jak vjetar	27 - 35	Njiše veće grane i manja stabla, na vodi se stvaraju valovi koji se pjenušaju
6	jak vjetar	36 - 44	Zuji na čvrstim predmetima, njiše velike grane
7	žestok vjetar	45 - 54	Otežava hodanje, njiše cijelo drveće, valovi se pjene
8	olujan vjetar	55 - 65	Pravi štete, kida plodove sa voćaka, lomi grančice s

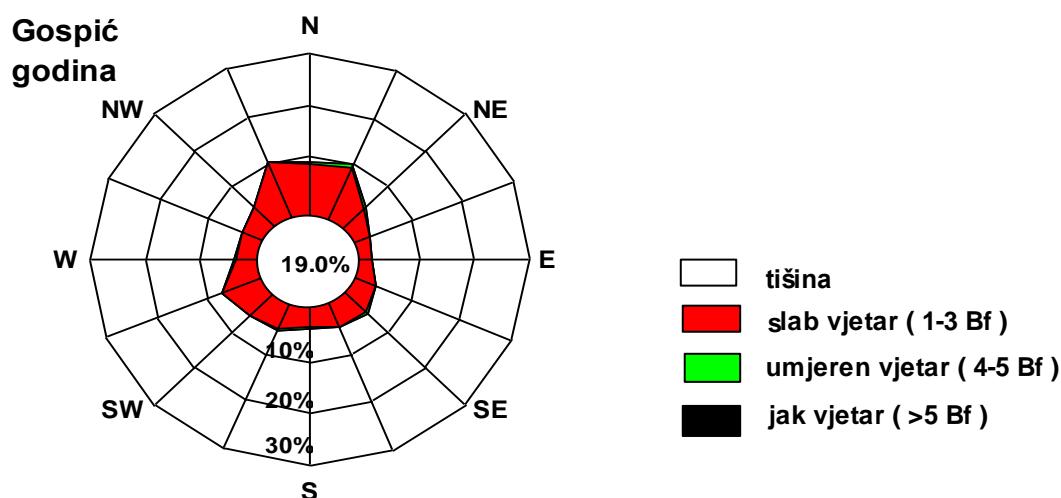
			lišćem.
9	jak olujni vjetar	66 - 77	Diže krovove, ruši stabla
10	orkanski vjetar	78 - 90	Drveće obara i čupa s korijenom
11	jak orkanski vjetar	91 - 104	Čupa jače drveće
12	orkan	> 104	Pustoši kraj

Izvor: DHMZ

Kako bi se dobila što preciznija slika o ugroženosti određenog područja od olujnog i orkanskog nevremena potrebno je uz analizu smjera i jačine vjetra analizirati i broj dana sa jakim i olujnim vjetrom.

U Gospiću je najveća učestalost vjetra iz sjevernog kvadranta (NNW 10.3%, N 8.9% i NNE 9.9%) koji se javlja tijekom cijele godine s podjednakom relativnom čestinom. Nešto je povećana i učestalost WSW smjera (7.2%) koji se najčešće javlja ljeti. Ostali smjerovi se javljaju rjeđe, između 1% i 5.5%. Ruža vjetrova za Gospić dana je na **Slici 10.**

Tišina u Gospiću se javlja često (19.0%). Vjetar jačine 1–3 Bf je najčešći s relativnom čestinom 78.0%. Umjerenog vjetra (4–5 Bf) zabilježeno je samo 2.8%, a jakog samo 0.2%. U promatranom 20-godišnjem razdoblju nije zabilježen olujni vjetar ni u jednom klimatološkom terminu. Najjači vjetar je bio 7 Bf i to iz smjerova ESE, SE i SSE. Broj dana s olujnim i jakim vjetrom za mjernu postaju Gospić dan je u **Tablici 15.** U Gospiću najveći broj dana s jakim vjetrom bio je u studenom 2000. i u prosincu 1999. po 10 dana.



Izvor: DHMZ

Slika 10.: Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Gospić

Tablica 15.: Broj dana s jakim i olujnim vjetrom za meteorološku postaju Gospic

BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	0.6	0.9	1.4	1.0	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	1.4	1.6	9.2
STD	1.1	1.4	1.5	1.0	1.2	0.4	0.8	0.2	0.8	1.4	2.3	2.5	8.8
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAKS	4	5	4	3	5	2	2	1	2	5	10	10	34
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
STD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izvor: DHMZ

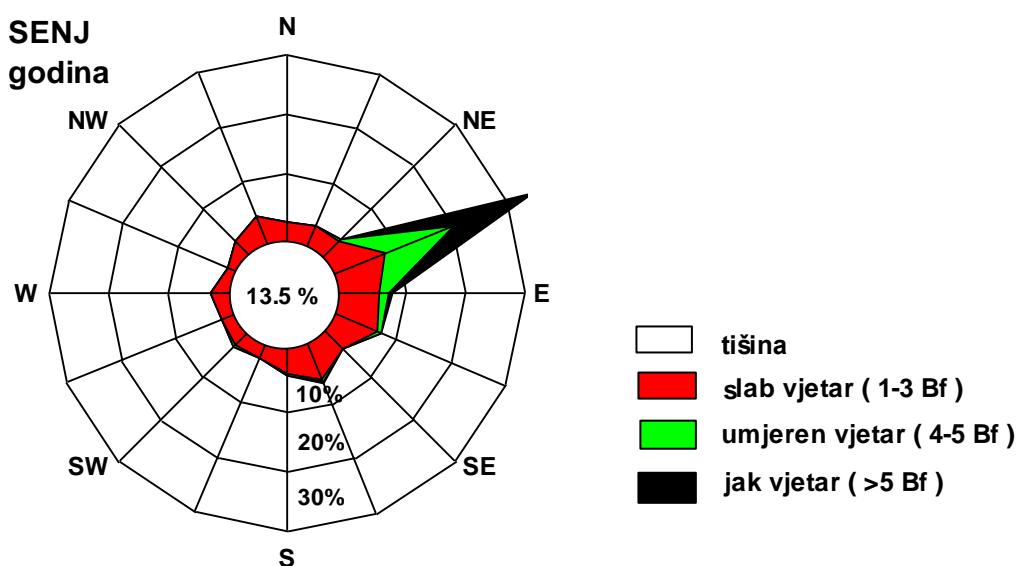
Najčešći smjer vjetra na području Senju je ENE (34.5% ukupnog broja podataka tijekom godine), a nakon toga sa znatno manjom učestalošću E smjer (7.6%) i ESE smjera (7.2%). To su poznati vjetri bura i jugo. Bura je suh, hladan i mahovit sjeveroistočni vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz polarnih ili sibirskih krajeva. Najjača bura javlja se podno nižih planinskih prijevoja (npr. Vratnik iznad Senja) gdje kanalizirano strujanje zraka pojačava jačinu bure. Za vrijeme bure pojačan je osjet hladnoće. Zbog svoje mahovitosti bura stvara kratke, ali visoke valove, koji stvaraju teškoće u plovidbi. Jaka bura na moru trga vrške valova i stvara morski dim. Obala izložena buri pokrivena je tankim slojem posolice iz isparene morske vode što ju je bura nanijela u morskom dimu. Na tim mjestima biljke slabo uspijevaju i tlo je ogoljelo. Smjer vjetra može se lokalno modificirati ovisno o obliku reljefa tla nekog područja pa tako bura na nekim lokacijama ima više izraženu sjevernu komponentu (N–NNE), a na drugim istočnu komponentu (ENE–E).

Bura u Senju ima izraženiju istočnu komponentu, a najčešća je zimi (37.7%), a s neznatno manjom relativno čestinom puše u jesen (37.7%). Učestalost bure u topлом dijelu godine je 27.2%. No, ljeti se vjetar iz NE kvadranta javlja i u sklopu obalne cirkulacije kao noćni vjetar s kopna na more (kopnenjak) koji može pojačati pa se naziva burin. Burin se ne smije zamijeniti s burom iako im se smjerovi poklapaju. Za razliku od bure, bure jugo je vlažan, topao i jednoličan jugoistočni vjetar (ESE–SSE smjerova) jer topli zrak priteže iz sjeverne Afrike koji putem poprimi maritimne karakteristike. Jako jugo stvara velike valove, nastaje na prednjoj strani sredozemne ciklone, a zbog dizanja vlažnog zraka na fronti i uz brda često puta je praćeno velikom količinom oborine. Nakon prolaska fronte i pomaka središta ciklone na istok vjetar najčešće skreće na buru. Dakle, bura najčešće zamjenjuje jugo. Ni za vrijeme jake i olujne bure ni za vrijeme jakog i olujnog juga ne preporuča se izlazak na more. Bura i jugo su češći i jači u hladnom dijelu godine iako i ljetna bura svojom jačinom

može stvoriti probleme u cestovnom i morskom prometu. Godišnja ruža vjetrova za grad Senj prikazana je na **Slici 11.**

Tišine, odnosno situacije bez vjetra, u Senju se javljaju u 13.5% slučajeva. Slab vjetar (1–3 Bf) neovisno o smjeru vjetra javlja se u 54.4% slučajeva tijekom godine, a umjeren vjetar (4–5 Bf) u 17.4% slučajeva. Jak je vjetar (> 6 Bf) zabilježen je u 14.7% slučajeva i prvenstveno je bura, a znatno rjeđe jugo. Od toga je olujan vjetar (> 8 Bf) zabilježen u Senju u 3.6% slučajeva. Uglavnom je bura, a vrlo rijetko jugo (0.01%). Olujna bura može se javiti i usred ljeta, a zimska bura je dosegla čak jačinu orkana od 12 Bf.

Prema 20-godišnjem razdoblju u Senju se jak vjetar prosječno javlja 118 dana u godini, a olujni vjetar 33 dana. Najveći broj dana s jakim vjetrom iznosio je 210 dana zabilježeno 1986. od čega je 99 dana bilo s olujnim vjetrom (**Tablica 16.**). Međutim, na obje postaje taj broj dana jako varira od godine do godine što pokazuju velike vrijednosti standardne devijacije.



Izvor: DHMZ

Slika 11.: Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Senj

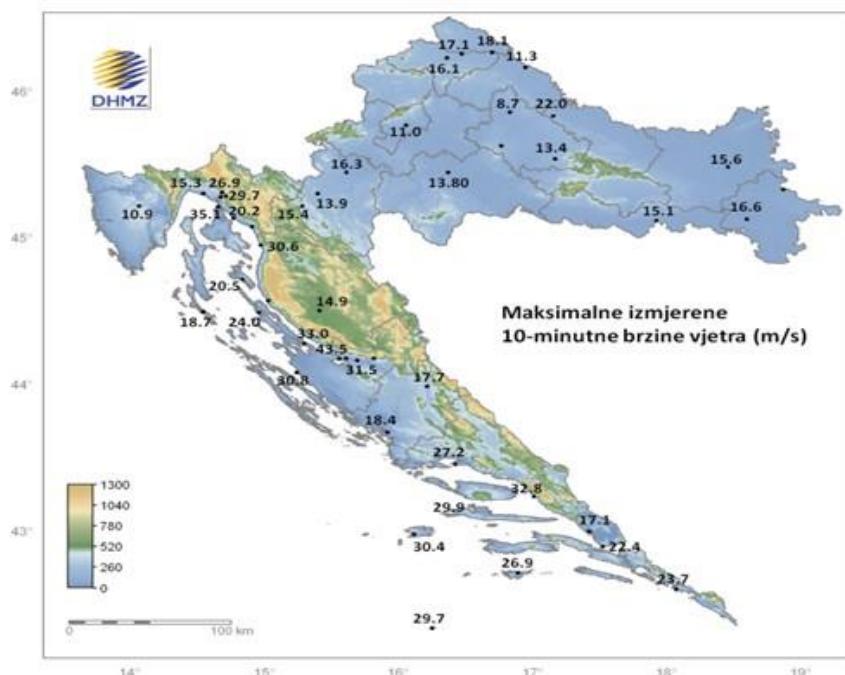
Tablica 16.: Broj dana s jakim i olujnim vjetrom za meteorološku postaju Senj

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S JAKIM VJETROM													
SRED	14.1	11.8	10.5	6.6	5.3	5.8	7.7	9.2	7.7	11.9	12.7	14.4	117.5
STD	5.5	6.6	6.1	5.3	3.4	5.2	5.3	6.5	5.8	5.6	6.5	5.1	49.4
MIN	5	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	7	54
MAKS	23	27	23	19	12	18	17	22	20	23	25	26	210
BROJ DANA S OLUJNIM VJETROM													
SRED	7.1	3.8	3.0	1.9	0.9	0.6	0.7	0.6	1.6	3.6	4.7	5.0	33.2

STD	5.3	5.4	4.0	2.4	1.1	1.1	1.0	1.2	2.6	3.8	3.8	3.2	26.5
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MAKS	18	22	13	8	4	3	4	5	11	11	12	11	99

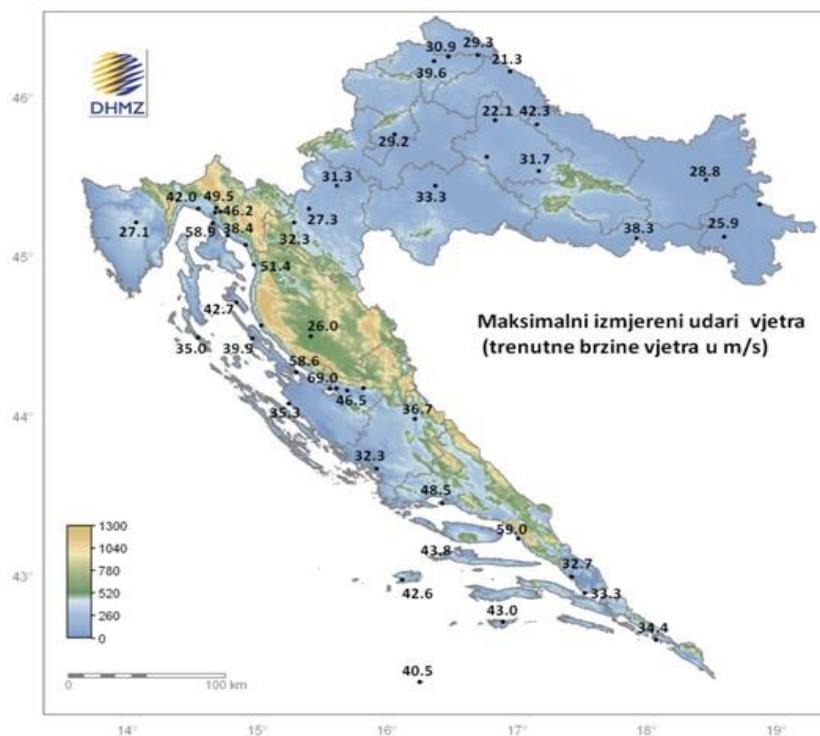
Izvor: DHMZ

Osim izmjerenih brzina vjetra, na pojavu vjetrova koji mogu izazvati ugroze stanovništva i imovine u prometu, uzrokovati štete na objektima, a ponekad i ugroziti ljudske živote ukazuju i maksimalne očekivane brzine vjetra. One su za područje Republike Hrvatske prikazane na **Slikama 12. i 13.:**



Izvor: DHMZ

Slika 12.: Maksimalne izmjerene 10-minutne brzine vjetra na meteorološkim postajama u Hrvatskoj



Izvor: DHMZ

Slika 13.: Maksimalne izmjereni udari vjetra (trenutne brzine vjetra) na meteorološkim postajama u Hrvatskoj

Elementarne nepogode na području Ličko – senjske županije u posljednjih 10 godina

Tablica 17.: Proglašena elementarna nepogoda - orkansko ili olujno nevrijeme/olujni vjetar na području Županije u posljednjih 10 godina

Grad/ općina	Datum/ godina	Vrsta nepogode	Pogođeno područje	Posljedice	Procjena štete (kn)
Grad Gospic	28. lipnja 2002. god.	Orkanski vjetar, oluja i obilne količine kiše	Čitavo područje Grada	-štete u poljoprivrednoj proizvodnji	-
Grad Novalja	15. studenog 2004. god.	Orkanska bura	Područje Grada Novalja	-šteta na stambenim i gospodarskim objektima -štete u voćarstvu i poljoprivredi	232 340,00
Grad Otočac	28. lipnja 2002. god.	Orkanski vjetar, oluja i obilne količine	Čitavo područje Grada	-štete na poljoprivrednim usjevima,	3 746 182,03

		kiše		voćnjacima i stambenim i gospodarskim objektima, prometnicama i automobilima	
Grad Senj	28. lipnja 2002. god.	Orkanski vjetar, oluja i obilne količine kiše	Čitavo područje Grada	-štete na poljoprivrednim usjevima, voćnjacima, stambenim i gospodarskim objektima prometnicama i automobilima, lukama i brodicama	1 111 083,99
Općina Karlobag	10. i 11. prosinca 2008. god.	Olujno nevrijeme	Područje naselja: -Karlobag -Cesarica u predjelu Plitka Draga	-šteta na stambenim i gospodarskim objektima i infrastrukturi	-
Općina Perušić	28. lipnja 2002. god.	Orkanski vjetar, oluja i obilne količine kiše	Područje naselja: -Perušić i Kosinj	-šteta na poljoprivrednim usjevima i voćnjacima	129 928,00
Općina Plitvička Jezera	13. studenog 2004. god.	Olujna bura	Cijelo područje Općine	-šteta na stambenim, gospodarskim objektima i infrastrukturom	1 139 770,00
Općina Vrhovine	01. studenog 2003.	Poplava (obilna kiša, orkanski vjetar)	Područje MO: -Rudopolje	-šteta na stambenim i gospodarskim objektima	268 498,00
Grad Novalja	15. studeni 2004.	orkanska bura	cijelo područje Grada	šteta na stambenim i gospodarskim objektima, štete u voćarstvu i poljoprivredi	232.340,00 kn

Općina Karlobag	10. i 11. prosinac 2008.	olujno nevrijeme	Naselja: Karlobag, Cesarica u predjelu Plitka Draga	šteta na stambenim i gospodarskim objektima te infrastrukturi	-
	14. veljača 2012.	orkanska bura praćena snijegom i izrazito niskim temperaturama	cijelo područje Općine	materijalna šteta na stambenim i gospodarskim objektima, vodovodima, elektrovodovima i drugoj materijalnoj imovini	2.517.097,30 kn
Općina Plitvička jezera	13. studeni 2004.	olujna bura	cijelo područje Općine	šteta na stambenim, gospodarskim objektima i infrastrukturi	1.139.770,00 kn
Grad Senj	14. veljača 2012.	orkanska bura praćena snijegom i izrazito niskim temperaturama	cijelo područje Grada	materijalna šteta na stambenim i gospodarskim objektima, vodovodima, elektrovodovima i drugoj materijalnoj imovini	1.807.334,92 kn

Izvor: Ličko – senjska županija

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Proizvodnja i distribucija električne energije	Pojave olujnog vjetra u svojim primarnim i sekundarnim posljedicama mogu imati jači utjecaj na opskrbu električnom energijom, osobito u brdsko – planinskom kraju. Identificirani kritični dijelovi sustava su dalekovodi 35, 20 i 10 kV razine, dijelovi NN mreže, kao i TS 10(20)/0,4 kV koje se nalaze na stupovima (ne u objektima). Najugroženija su područja Senja i Karlobaga. Učinci prekida distribucije obuhvatiti će manja područja i imati obilježja, u najgorem slučaju, lokalnih velikih nesreća. Vrijeme
---	--

	trajanja prekida ovisiti će o redundantnosti mreže i kapaciteta na području prekida. Najgori slučaj je sinergija ovih vremenskih uvjeta s potresima i/ili poplavama, kada bi vrijeme otklanjanja kvarova bilo znatno duže. Pojedine manje, prostorno izolirane cjeline, bez redundantne mreže, mogu ostati bez el.energije i više tjedana.
Telekomunikacije	Olujni vjetar i orkansko nevrijeme mogu uzrokovati prekide TK infrastrukture, ali na vrlo ograničenim prostorima. Ove pojave mogu značajno produžiti vremena intervencija na TK sustavu ili povećati utroške resursa, osobito u sinergiji s drugim čimbenicima (potresima).
Promet	Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar (specifično za podvelebitski dio i otok Pag te na prijevojima Velebita), mogu bitno poremetiti funkciranje prometa pa i uzrokovati njegove privremene prekide (cestovni i pomorski, željeznički rijetko). Iako su najkritičniji zimski mjeseci, zbog sinergije više činitelja (vjetar, snijeg, poledica), bura i drugi snažni vjetrovi ometanje prometa vrše i u drugim periodima godine. Stanovništvo u dijelovima Županije koji zimi mogu ostati prometno izolirani, iskustveno je pripremljeno za takve mogućnosti. Za vrijeme olujnih vjetrova najugroženije prometnice su: 5110 Klenovica (D8) – Krivi Put – Prokike (D23) 59001 Podbilo (Ž5110) – Senj (D8) 59002, L 59001 – D 23 59003 Krivi Put (Ž 5110) – Vodeteč – Brinje (D23) 59008 Senj: Vrataruša-L59001 59132, Ž5110 – Veljun – D23 Period zatvaranja gore navedenih cesta i dionica na njima je uglavnom tijekom mjeseca siječnja, veljače i ožujka. ²
Znanost, spomenici i druge nacionalne vrijednosti	Orkanska nevremena nanose štetu prirodi i objektima u Županiji, oštećuju spomeničku baštinu i povećavaju utroške ljudskih i materijalnih resursa.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja navedenih vrijednosti koje podrazumijevaju olujno i orkansko nevrijeme. Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika. Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju

² Izvor: Županijska uprava za ceste Ličko –senjske županije, studeni 2014.

krovišta i nadstrešnica, treba prilagoditi jačini vjetra. Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija. Na prometnicama se, na mjestima gdje postoji opasnost od udara vjetra olujne jačine, trebaju postavljati posebni zaštitni vjetrobrani (kameni i/ili betonski zidovi te perforirane stijene i/ili segmentni vjetrobrani) i posebni znakovi upozorenja.

Klizišta

Pojava klizišta dio je prirodnoga geomorfološkog procesa - preoblikovanja reljefa - posebno na prigorjima i pobrđima građenim od tercijarnih i kvartarnih sedimentnih stijena. Klizišta kao pojava spadaju u morfogenetsku kategoriju padinskih procesa. Ona su ozbiljni problem u iskorištavanju zemljišta i pripadaju među najčešće prirodne nepogode. U mnogim su slučajevima usko vezana uz intenzivne kiše i poplave. Za pojavu klizišta potrebni su odgovarajući prirodni preduvjeti (prvenstveno postojanje klizne plohe), međutim klizišta mogu biti uzrokovana i ljudskom djelatnošću; neodgovarajućim građevinskim zahvatima i načinom korištenja zemljišta. Manja klizišta u području Županije postoje (uz magistralnu cestu Senj-Karlobag), ali nisu u zonama urbane i infrastrukturne izgradnje.

Evidentirana klizišta na području Županije nalaze se u Općini Vrhovine.

Tablica 18.: Evidentirana klizišta na području Općine Vrhovine.

Red. broj	Lokacija klizišta (mjesto, ulica, kuć.broj)	Datum aktiviranja klizišta	Površina klizišta (m ²)	Katastarske čestice
1.	Rudopolje – k.o.Vrhovine	nepoznat	50 m ²	k.č. 448/1
2.	Gornje Vrhovine br. 214	nepoznat	70 m ²	k.č.4119

Izvor: Ličko - senjska županija

Proglašene elementarne nepogode u posljednjih 10 godina

Na području Ličko – senjske županije u proteklih 10 godina nije bilo proglašavanja elementarnih nepogoda uzrokovanih ovom pojavom, niti se procjenjuje ugroza obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

Zahtjevi zaštite i spašavanja koje u vidu urbanističkih mjera treba ugraditi u prostorne planove uključuju zabranu izgradnje stambenih, poslovnih i drugih građevina na područjima bilo potencijalnih ili postojećih klizišta, a ukoliko je neka vrsta izgradnje eventualno moguća prethodno je prethodno izvršiti sanaciju klizišta, a prema potrebi i geološka ispitivanja.

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. Elementi tuče sastavljeni su od prozirnih i neprozirnih slojeva leda. Tuča pada isključivo iz grmljavinskog oblaka Cumulonimbusa, a najčešća je u toploj 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. Ledeni zrnici su smrznute kišne kapljice ili snježne pahuljice promjera oko 5 mm, koja padaju pri temperaturi oko ili ispod 0°C. Pojave tuča, sugradica i ledena zrna zajedničkim imenom zovu se kruta oborina. Svojim intenzitetom nanose velike štete pokretnoj i nepokretnoj imovini, kao i poljoprivredi.

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana s krutom oborinom (tuča, sugradica i ledena zrna) na području Županije uzeti su podaci s meteoroloških postaja Gospic i Senj. Za obje meteorološke postaje u **Tablicama 19. i 20.** prikazani su srednji mjesecni i godišnji broj dana s krutom oborinom te maksimalni i minimalni mjesecni i godišnji broj dana u razdoblju 1981.–2000..

Na meteorološkoj postaji Senj srednji godišnji broj dana s krutom oborinom iznosi 2.5 dana. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u travnju i prosincu 0.4 dana dok je srednji broj dana u ostalim mjesecima između 0.1 i 0.3 dana. U rujnu nije zabilježen ni jedan dan s krutom oborinom.

Meteorološka postaja Gospic ima prosječno godišnje 2.5 dana s krutom oborinom. U prosjeku najviše takvih dana javlja se u studenom 0.6 dana. U ostalim mjesecima srednji broj dana je od 0.1 do 0.4.

Tablica 19.: Broj dana s krutim oborinama za meteorološku postaju Gospic

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.6	0.4	2.5
STD	0.4	0.7	0.3	0.5	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.6	0.8	0.7	1.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	6

Izvor: DHMZ

Tablica 20.: Broj dana s krutim oborinama za meteorološku postaju Senj

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S TUČOM													
SRED	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	0.4	2.5
STD	0.4	0.7	0.5	0.8	0.4	0.4	0.3	0.3	0.0	0.5	0.7	0.8	1.4
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAKS	1	2	2	3	1	1	1	1	0	2	2	3	5

Izvor: DHMZ

Elementarne nepogode

Tablica 21.: Proglašena elementarna nepogoda - tuča na području Županije u posljednjih 10 godina

Grad/općina	Datum/godina	Pogodeno područje	Posljedice	Procjena štete (kn)
Grad Otočac	22. lipanj 2007.	cijelo područje Grada	šteta na stambenim i gospodarskim objektima te poljoprivrednim površinama	1.507.297,54 kn
Grad Senj	30. svibanj 2006.	Naselja: Krivi put, Vrataruša, Krasno	štete na gospodarskim objektima i u stočarstvu	622.588,50 kn
	22. lipanj 2007.	Naselja: Senj, MO Krasno, Krivi Put, Sv. Juraj, Starigrad	štete na vozilima, na građevinama i u poljoprivredi	10.112.049,00 kn

Izvor: Ličko – senjska županija

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Na području Ličko – senjske županije se ne provodi obrana od tuče.

Prehrana (proizvodnja, skladištenje i distribucija)	Tuče na lokalnim prostorima izazivaju štete u proizvodnji hrane za ljude i stoku, a zaštitnih mreža za trajne nasade je vrlo malo.
--	--

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U područjima gdje je pojavnost tuče češća potrebno je planirati zaštitne mreže za trajne nasade i staklenike, odnosno izbjegavati izgradnju na tuču osjetljive strukture te poticati osiguravanje nasada i imovine. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu preventivno zaštititi zaštitnim građevinama.

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. Ove veličine su za mjernu postaju Gospic prikazane u **Tablici 22.**, a za Senj u **Tablici 23.**

Snježni režim na području Ličko - senjske županije bitno se razlikuje u gorskom i planinskom području Like, na obroncima Velebita i Velike Kapele te ličkoj visoravni i priobalju i otocima. On je uvjetovan oborinskim i temperaturnim karakteristikama koje su posljedica jakog lokalnog djelovanja orografije i odnosa kopna i mora na cirkulaciju makro i mezo razmjera.

Snježne prilike ličke visoravni prema podacima glavne meteorološke postaje Gospic na 564 m.n.m. ukazuju na odlike prostora u kojem je smještena većina naselja i prometnice, pa mogu koristiti kao prva informacija o snježnom riziku za stanovništvo tog dijela županije. Snježni režim obalnog područja prikazan je prema podacima glavne meteorološke postaje Senj (120 m.n.m.).

Na području Gospića padanje snijega može se očekivati svake godine. U prosjeku to je u oko 36 dana godišnje. U promatranih 20 zima najviše snježnih dana bilo je tijekom zime 1985./1986. (51 dan) i 1995./1996. (50 dana), a najmanje, 12 dana, zimi 1989/1990. i 14 dana zimi 1988./1989. Snijeg se javlja od listopada do svibnja. Od prosinca do ožujka javlja se svake godine (izostao je samo dva puta u siječnju) i prosječno pada 7-8 dana u pojedinom mjesecu. Početkom snježne zime u studenom pada gotovo svake godine, ali kraće, u prosjeku 4 dana. U travnju pada također gotovo svake godine, ali kratkotrajno i to u prosjeku 2 dana. U 20 godina 5 puta je zabilježeno padanje snijega u listopadu i 3 puta u svibnju. Od studenog do ožujka najdulje je padao više od deset dana u pojedinom mjesecu s maksimumom od 19 dana u veljači.

Maksimalne visine novog snijega od studenog do travnja veće su od oko 40 cm. U veljači 1999. izmjerena je maksimum od 64 cm. Godišnje maksimalne visine snježnog pokrivača javljaju se od studenog do travnja, najčešće u siječnju, i ti mjeseci maksimumi veći su od 50 cm. Najviši snježni pokrivač od 117 cm izmjerena je u veljači 1986.

Na obalnom dijelu Ličko-senjske županije podno Velebita snijeg se javlja svake godine s prosječnim trajanjem oko 10 dana. Prema podacima Senja u analiziranih 20 godina to padanje je trajalo 1 do 20 dana u pojedinoj zimi, ali u većini slučajevima ne uzastopce. Tijekom zime snijeg se može javiti od listopada do travnja, a u pojedinom mjesecu ne svake zime. To padanje je uglavnom kratkotrajno. Najdulje padanje u pojedinom mjesecu trajalo je 11 dana u veljači 1987. Iako se snijeg javlja od listopada do travnja, na tlu se zadržava najkasnije u veljači. Najveća visina novog

snijega iznosila je 6 cm kao i maksimalna visina snježnog pokrivača. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 10 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Udaljavanjem od obale vjerojatnost za snijeg se smanjuje. Iako se na Pagu javlja u 60% zima, njegovo zadržavanje na tlu je izrazito kratkotrajno (4 puta u 20 zima). Pri tome u dvije zimi maksimalna visina snježnog pokrivača iznosila je 12 cm (veljača 1991.) i 13 cm (prosinac 1996).

Područje Like spada uz Gorski kotar u najsnežnije područje Hrvatske po trajanju i intenzitetu snježnih oborina. Na nadmorskim visinama oko 600 m (lička visoravan) snijeg se može očekivati u osam mjeseci tijekom godine, pri čemu se najveće visine novog snijega u prosjeku kreću do oko 60 cm, a maksimalna visina snježnog pokrivača koja se može očekivati jednom u 50 godina iznosi oko 107 cm. Svakih 100 m visine može se očekivati oko 5 dana više s padanjem snijega godišnje i oko 14 cm više maksimalne visine snježnog pokrivača za 50-godišnji povratni period.

Tablica 22.: Prosječne snježne oborine na meteorološkoj postaji Gospić

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	0.5	4.2	7.5	6.7	8.0	6.5	2.1	0.2	0.0	35.5
STD	0.0	0.0	0.0	1.0	3.2	3.5	4.1	4.8	4.0	1.7	0.5	0.0	10.9
MIN	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	12
MAKS	0	0	0	3	10	17	14	19	13	5	2	0	51
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	7	37	50	40	64	38	40	10	0	64
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	7	68	65	75	117	57	62	10	0	117
MAKS-T₅₀													117

Izvor: DHMZ

Tablica 23.: Prosječne snježne oborine na meteorološkoj postaji Senj

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	0.1	1.0	2.2	1.9	3.0	1.5	0.1	0.0	0.0	9.8
STD	0.0	0.0	0.0	0.4	1.6	1.9	1.8	3.2	1.7	0.3	0.0	0.0	5.9
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MAKS	0	0	0	2	5	6	6	11	6	1	0	0	20
MAKSIMALNA VISINA NOVOGA SNIJEGA (cm)													
MAKS	0	0	0	0	6	5	0	3	1	0	0	0	6
MAKSIMALNA VISINA SNJEŽNOG POKRIVAČA (cm)													
MAKS	0	0	0	6	5	6	2	3	0	0	0	0	6
MAKS-T₅₀													10

Izvor: DHMZ

Elementarne nepogode

U Županiji učinci iznimno velikog snijega najčešće imaju obilježja velike nesreće lokalnog karaktera, a učinci s obilježjima katastrofe za Županiju u cjelini se ne očekuju (snijeg je u Lici očekivana i poznata pojava).

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Proizvodnja i distribucija električne energije	<p>Snježne oborine se očekuju u Županije, posebice u Lici, zbog čega je postojeća infrastruktura i organizacija održavanja pripremljena na to. Međutim, zbog veličine distributivne mreže, lokalni učinci snježnih oborina i poledice su mogući. Identificirani kritični dijelovi sustava su dalekovodi 35, 20 i 10 kV razine, dijelovi NN mreže, kao i TS 10(20)/0,4 kV koje se nalaze na stupovima (ne u objektima). Najugroženija su područja Senja, Plešivice i Zavižana (10 i 20 kV dalekovodi). Snijeg i led najviše ugrožavaju područja Donjeg Lapca, Srba Građaca, Međaka i Vratnika (nadmorske visine 600-800 metara) i to 35 i 10 kV dalekovode.</p> <p>Učinci prekida distribucije obuhvatiti će manja područja i imati obilježja, u najgorem slučaju, lokalnih velikih nesreća. Vrijeme trajanja prekida ovisiti će o redundantnosti mreže i kapaciteta na području prekida. Najgori slučaj je sinergija ovih vremenskih uvjeta s potresima i ili poplavama, kada bi vrijeme otklanjanja kvarova bilo znatno duže. Pojedine manje, prostorno izolirane cjeline, bez redundantne mreže, mogu ostati bez el. energije i više tjedana. Za vrijeme zimskih perioda s niskim temperaturama do -25° C i visokim nanosima snijega i leda mogu se javiti poteškoće u opskrbi električnom energijom radi eventualnog pucanja žica i ne mogućnosti pristupa u otklanjanju kvarova.</p>
Promet	<p>U slučaju većeg snijega i neprohodnosti prometnica moguća je izolacija stanovnika u manjim zaseocima udaljenima od središta pojedinih mjesta. Obiman snijeg i poledica mogu bitno poremetiti funkcioniranje prometa pa i uzrokovati njegove privremene prekide (cestovni i pomorski, željeznički rijetko). Iako su najkritičniji zimski mjeseci, zbog sinergije više činitelja (vjetar, snijeg, poledica), bura i drugi snažni vjetrovi ometanje prometa vrše i u drugim periodima godine. Stanovništvo u dijelovima Županije koji zimi mogu ostati prometno izolirani, iskustveno je pripremljeno za takve</p>

	<p>mogućnosti. Posebno ugrožene prometnice su: 5199 – Štirovača (5126)- Sušanj (L59122) 5166 – D 50 – Sv.Rok – Obrovac 59124 – Ž 5126 – Bakovac Kosinjski (Ž 5153) 5113 – Lipice – Križopolje 5156 – Čanak- Kozjan – Bunić (D 25) 5167 – Udbina (D1) – D.Lapac (D218) 5164 – A.G. Grada Gospića – Podlapača (Ž5195) 5126 – S.Juraj (D 8)-Krasno Polje-A.G.Grada Gospića 59003 – Krivi Put (Ž5110)- gran. Primorsko goranske Županije Oltari (Ž5126) – Zavižan (NP „Sjeverni Velebit“) Jablanac (D8) – Bileni – Štirovača (Ž5126) Navedene ceste ne zatvaraju se u cijeloj duljini već samo u dijelu na kojem je nemoguće održavati prohodnost 5146, Ž 5140- D.Kosinj – Studenci – D 50 5169, Bjelopolje (D1) – Donji Lapac (D218) 59009, D23-Stolac 59 011, D23-Vratnik-D23 59029, Dulibe (L59133)-Vukelići-Anići-Krasno Polje (Ž5126) 59133, Oltari (Ž5126)-Zavižan (NP „Sjeverni Velebit“) Period zatvaranja gore navedenih cesta i dionica na njima je uglavnom tijekom mjeseca siječnja i veljače i ožujka³</p>
Opskrba vodom	Otežan pristup pojedinim lokacijama, otežani uvjeti u otklanjanju kvarova uslijed visokih nanosa snijega i niskih temperatura.
Prehrana (proizvodnja, skladištenje i distribucija)	Snijeg u većem obimu (obiman u kratkom vremenu ili u ukupnoj količini) otežava odvijanje prometa u smislu distribucije hrane i proizvoda. Za Županiju, a posebice područje Like karakteristični su visoki snježni nanosi te su problemi koje izazivaju očekivani i stanovništvo je uglavnom spremno za njih.
Energetika (prirodni plin, nafta)	Drugi prirodni uzroci, prvenstveno orkansko nevrijeme , veliki snijeg i poledica mogu nanijeti štetne posljedice tek posredno, kroz povećanje vremena i resursa potrebitih u intervencijama na otklanjanju kvarova.
Telekomunikacije	Obilne snježne padaline, posebice u kombinaciji s poledicom, mogu nanijeti manju štetu TK infrastrukturi (antene, stupovi, kabelska nadzemna mreža) na lokalnoj razini ili mogu produžiti potrebna vremena za intervencije, ali redundantnost smjerova i kapaciteta te mobilnost interventnih ekipa

³ Izvor: Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije, studeni 2014.

	operatera spriječiti će veće posljedice.
Financijske usluge	Obiman snijeg i poledica, mogu otežati dostupnost finansijskim uslugama, a na kraće vrijeme ih i onemogućiti, no vitalnom i na vremenske nepogode pripremljenom stanovništvu ove Županije to nisu ozbiljni problemi
Znanost, spomenici i druge nacionalne vrijednosti	Veliki snijeg nanosi štetu prirodi i objektima u Županiji, oštećuje spomeničku baštinu i povećava utroške ljudskih i materijalnih resursa.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U izgradnji infrastrukture i definiranju njezinih svojstava uvažavati pojavnost i intenzitet snijega i statističke pokazatelje. Na kritičnoj infrastrukturi je potrebno kartografski prikazati iskustvene podatke o visokim nanosima snijega, prekidu funkcionalnosti prometnica te analizirati potrebne mjere glede zaštite i spašavanja. Učinci snijega u Županiji imaju i pozitivne značajke ali traže dobru organizaciju i rad zimske službe i održavatelja infrastrukture. U Županiji učinci iznimno velikog snijega najčešće imaju obilježja velike nesreće lokalnog karaktera, a učinci s obilježjima katastrofe za Županiju u cijelini se ne očekuju (snijeg je u Lici očekivana i poznata pojava).

Uz kritične dijelove prometnica izloženih nanosima snijega planirati i izgraditi snjegobrane ili zaštitne pojaseve od drveća i grmlja.

Poledice

Pojava zaledenih kolnika može biti uzrokovan meteorološkim pojavama ledene kiše, poledice i površinskog leda (zaledeno i klizavo tlo). To su izvanredne meteorološke pojave koje u hladno doba godine ugrožavaju promet i ljudsko zdravlje, a 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 zaledivanje kolnika u dalnjem tekstu će se nazivati zajedničkim imenom poledica.

Povoljni, odnosno potencijalni meteorološki uvjeti za stvaranje poledice pri tlu pojavljuju se u onim danima kada se javlja oborina (oborinski dani s dnevnom količinom oborine $R_d \geq 0.1 \text{ mm}$) i temperatura zraka je pri tlu $\leq 0^{\circ}\text{C}$ odnosno na 2 m

$\leq 3^{\circ}\text{C}$. Potonji kriterij dobiven je istraživanjem odnosa temperatura zraka na 2 m visine (standardna meteorološka kućica) i pri tlu (na 5 cm iznad tla) i primjenjuje se za lokacije gdje nema mjerena temperatura zraka pri tlu.

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 ciklonskih i frontalnih sustava sa sjeverozapada ili jugozapada. Takvi sustavi često su praćeni naglim promjenama vremena. Pri nailasku sustava javlja se oborina i pritječe toplij i 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 kasnoj zimi učestalo se javljaju stacionarni anticiklonski tipovi vremena sa slabim strujanjem. U kontinentalnom nizinskom dijelu tada prevladava vedro ili maglovito vrijeme (često i niska slojevitna oblaka), dok je na Jadranu i u gorju sunčano i vedro. Pri anticiklonskom 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.

Ličko – senjska županija ima dva klimatska režima vezana uz gorski i primorski dio koje dijeli planinski masiv Velebita. Teren gorskog dijela koji obuhvaća veći dio Like sačinjen je od planina (viših od 1500 m n.m.) te krških polja i zavala s nadmorskom visinom većom od 500 m. Primorski dio ograničen je uglavnom na podvelebitsko priobalje. Stoga se za analizu koriste podaci meteoroloških postaja Gospić (za gorski dio), koji su dani u **Tablici 25.**, i Senj (za priobalje) (**Tablica 24.**) u razdoblju 1981.-2000. godina.

Tablica 24.: Broj dana s poledicom u Županiji, postaja Senj, period 1981.-2000. god

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM ($R_{\text{d}} \geq 0.1\text{mm}$ i $t_{\min,2\text{m}} \leq 3.0^{\circ}\text{C}$)													
SRED	3.0	3.1	1.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.1	13.1
STD	2.9	3.6	1.6	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	2.6	7.3
MIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MAKS	11	14	5	2	0	0	0	0	0	0	10	8	27

Izvor: DHMZ

Tablica 25.: Broj dana s poledicom u Županiji, postaja Gospić, period 1981.-2000. god

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GOD
BROJ DANA S POLEDICOM ($R_d \geq 0.1 \text{ mm}$ i $t_{\min 5 \text{ cm}} \leq 0.0^\circ \text{C}$)													
SRED	7.7	8.7	8.0	4.4	0.9	0.2	0.0	0.1	0.5	1.5	6.3	8.6	46.6
STD	4.1	4.7	3.6	1.7	1.1	0.5	0.0	0.2	0.8	1.4	3.6	4.3	11.9
MIN	2	2	1	2	0	0	0	0	0	1	2	17	
MAKS	14	20	15	8	3	2	0	1	2	5	15	18	67

Izvor: DHMZ

Vjerovatnost pojave poledice u priobalju je znatno manja nego u zaleđu, na što ukazuje i godišnji prosjek od 13 povoljnih dana za poledicu u Senju. Najrizičnija je bila 1986. godina s 27 dana., dok su 1989. i 2000. godine zabilježena samo po 2 dana povoljna za stvaranje poledice.

Godišnji hod broja dana s povoljnim uvjetima za poledicu na meteorološkoj postaji Senj pokazuje da je poledica najvjerovatnija u prosincu, siječnju i veljači sa srednjim brojem od 3 povoljna dana. Najveće varijacije su u veljači u kojoj je zabilježen i maksimalni broj od 14 dana 1986. godine. U ožujku i studenom sa srednjim brojem od 2 dana s poledicom rizik od poledice je mali, a maksimalno je zabilježeno 10 dana povoljnih za poledicu u studenom. Godišnji prosjek u Gospiću je 47 povoljnih dana za poledicu, maksimalno je zabilježeno 67, 1995., a minimalno 17 dana 1989. godine. Iz godišnjeg hoda broja dana s poledicom na meteorološkoj postaji Gospić može se zaključiti da je rizik od poledice najveći u zimskim mjesecima prosincu, siječnju, veljači, ali i u ožujku, kada u prosjeku mjesечно ima 8 do 9 dana rizičnih za stvaranje poledice. Najveći srednji broj dana (9) s mogućom poledicom pokazuje veljača koja ima i najveće varijacije. Maksimalni broj od 20 zabilježenih dana s poledicom bio je u veljači 1986. godine, a minimalni je bio 2 u svim zimskim mjesecima. Rizik za poledicu postoji još u studenom s prosječno 6 i maksimumom 15 dana, te u travnju (srednji broj 4, maksimalni 8 dana). U svibnju i listopadu je ugroženost od poledice mala, dok u ostalim mjesecima rizika od poledice gotovo nema.

U ostalim mjesecima poledica se ne pojavljuje. Uočava se da postoje velike razlike u klimatskim karakteristikama poledice za gorski i primorski dio županije. Velik prosječni broj dana s poledicom u gorskem dijelu posljedica je niskih temperatura koje se javljaju zimi i veće količine oborine. Osim u povišenim predjelima, poledica je vjerovatna i u dolinama u kojima su minimalne temperature prosječno niže i učestalije. Treba napomenuti da Lika, ako isključimo planinu Velebit, prima prosječno manje količine oborine u zimskim mjesecima nego Gorski kotar, pa je i rizik od poledice ovdje nešto manji. U primorskom dijelu rizik od poledice je mali, što je izravni utjecaj zagrijavajućeg utjecaja mora koje je zimi toplije od kopna, i javlja se podjednako u svim zimskim mjesecima. Treba napomenuti da je ne otocima vjerovatnost pojave poledice još manja nego u Senju.

Proglašene elementarne nepogode u zadnjih 10 godina

Tablica 26.: Proglašena elementarna nepogoda - ledena kiša na području Županije u prethodnih 10 godina

Grad/ općina	Datum/godina	Vrsta nepogode	Pogođeno područje	Posljedice	Procjena štete (kn)
Općina Donji Lapac	9. siječanj 2010.	ledena kiša	cijelo područje Općine	šteta na voćnjacima, na šumama i infrastrukturi	14.313.555,00 kn
Općina Lerinac	23. siječanj 2009.	ledena kiša	cijelo područje Općine	šteta na trajnim nasadima i šumama	3.954.252,45 kn
Općina Plitvička jezera	8. i 9. siječanj 2010.	ledena kiša	cijelo područje Općine	šteta na dugogodišnjim nasadima, voćnjacima, šumama i građevinskim objektima	6.968.468,90 kn
Općina Udbina	20. siječanj 2009.	ledena kiša	dio područja Općine	šteta u poljoprivredi i šumama te na komunalnoj infrastrukturi	2.996.000,00 kn
	15. siječanj 2010.	ledena kiša i poplava	Naselja: Bunić, D. Brdo, Frkašić, Grabušić, Rbić i Tišmin Varoš	šteta u poljoprivredi, na objektima i komunalnoj infrastrukturi	1.983.000,00 kn

Izvor: Ličko – senjska županija

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Budući da se poledica uglavnom javlja u kombinaciji sa snježnim ili drugim oborinama, potencijalni štetni učinci dani su zajedno sa štetnim učincima snježnih oborina u prethodnom potpoglavlju o snježnim oborinama.

Poledica može imati veliki utjecaj na odvijanje prometa na autocesti A-1 gdje su najugroženiji mostovi, nadvožnjaci i vijadukti zbog pothlađivanja objekata i mogućnosti pojave poledica. Najugroženiji prometni pravci su u brdskom dijelu Županije

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju:

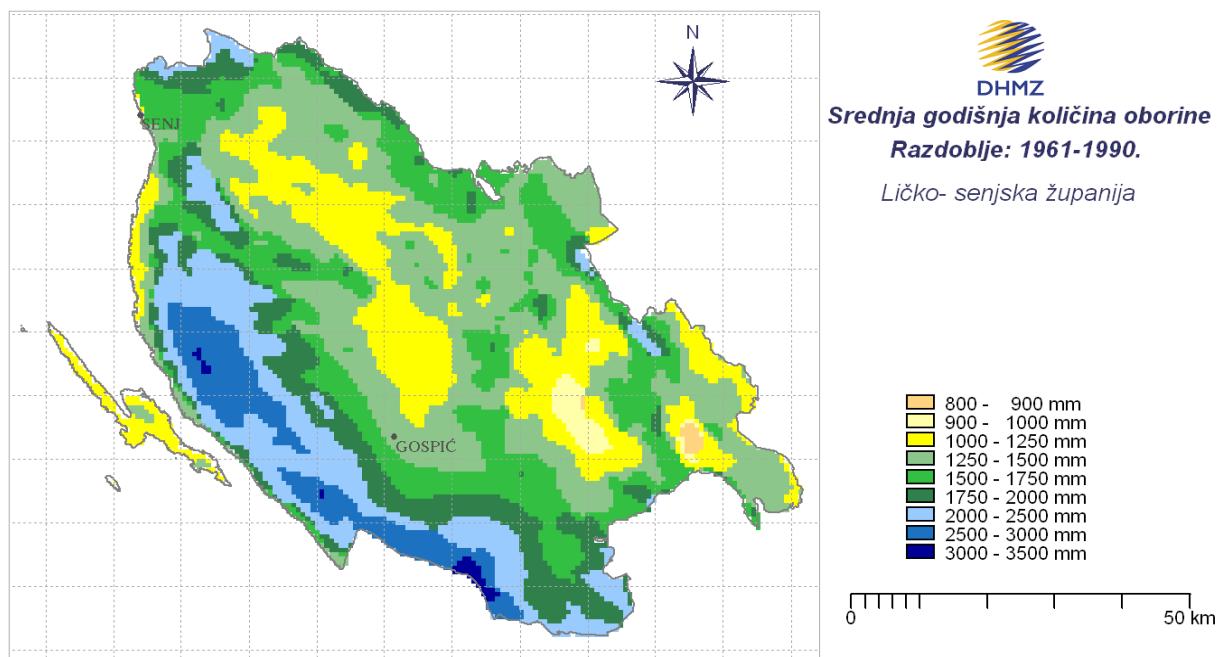
Mjesta intenzivnog prometa pješaka (prolazi, prilazi javnim ustanovama, prijelazi i slično) projektno zaštititi od poledica ili pojačano i preventivno štititi. Na poledicu kritične podloge (nadvožnjaci i mostovi) potrebno je ugraditi grijane podloge otporne na smrzavanje ili ih pojačano preventivno štititi.

Kišne oborine

Jake kiše nisu karakteristične za područje Županije koja imaju prosječnu naseljenost i onu višu od prosjeka, ali se povremenojavljaju kao nepogoda. Budući da još u nekim područjima Županije odvodnja oborinskih voda još nije u cijelosti riješena, kod velikih količina kiše u kratkom vremenu (prolom oblaka) ili dugotrajnost oborina dolazi do situacije zastoja vode na tlu. Učinci ove vremenske nepogode posljedično najviše štete mogu prouzročiti u sektoru ratarstva, a štete mogu biti i na stambenim i gospodarskim objektima u vidu poplavljenih podruma.

Na prostornoj razdiobi srednje godišnje količine oborine (**Slika 14.**) može se vidjeti da su najniže vrijednosti količine oborine u Ličko – senjskoj županiji u rasponu od 900-1500 mm na području u zaleđu najvećeg hrvatskog planinskog masiva Velebita, koji je prepreka prodoru vlažnih kišonosnih struja koje sa Sredozemnog more dolaze nad Jadran. Količine oborine između 900-1250 mm zabilježene su na Pagu na visinama do 200 m. Na području Gackog polja i južno do Ličkog Osika ove količine padaju na visinama od 400-800 m, a na području Krbavskog polja na nešto većim visinama od 600-900 m. Zbog vlažnih struja koje s mora dolaze prema Velebitu s obalne strane, količine oborine od 1250 do 2000 mm padnu već na visinama od 0-700 m. U unutrašnjosti količine od 1250-1500 mm nalazimo na visinama od 500-1250 m, a na ovim visinama na Plješivici i sjeveroistočnom Velebitu količine oborine mogu biti i između 1500-2000 mm. Od 2000-2500 mm oborine na sjevernom Velebitu padne na visinama od 600 do 1500 m, a na južnom je izrazitije da ovakve količine padnu na manjim visinama od 500-1250 m. Velike količine oborine od 2500-3000 mm na Velebitu se bilježe na visinama od 900-1500 m, s izuzetkom samog juga planinskog masiva gdje zbog orografijom pojačanog formiranja oblaka i oborine ovako velike

količine možemo očekivati na visinama od 600-800 m. Na južnom Velebitu je najviše oborine izmjereno na postaji Bunovac i to 3469 mm na 1200 m nadmorske visine. Na sjevernom Velebitu količine od 3000-3500 mm mogu se očekivati tek na visinama većim od 1250 m.

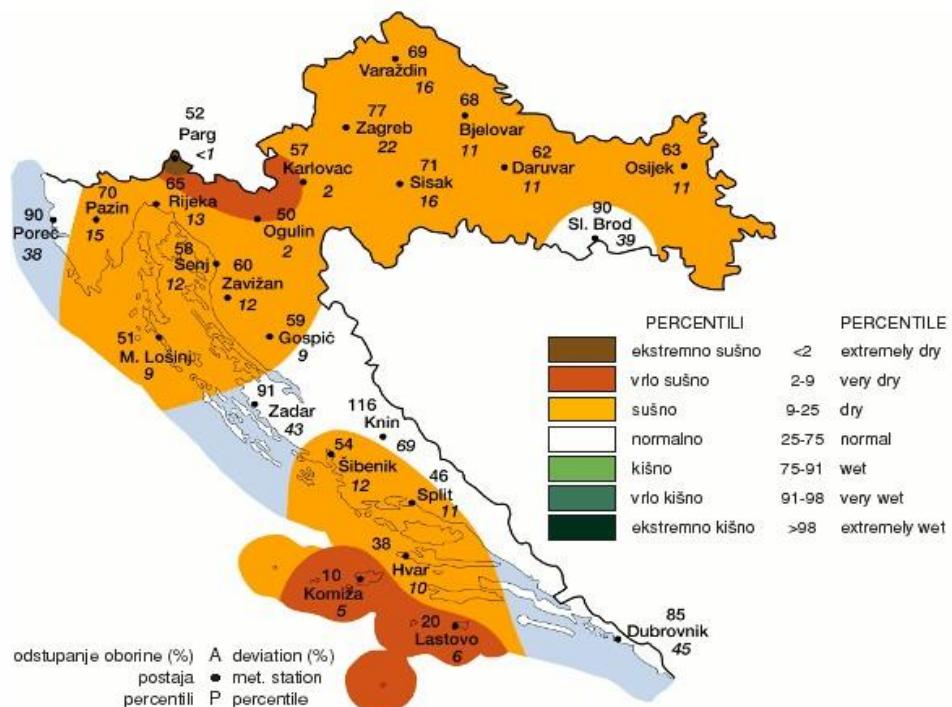


Izvor: DHMZ

Slika 14.: Karta prostorne raspodjele oborina u Ličko-senjskoj županiji

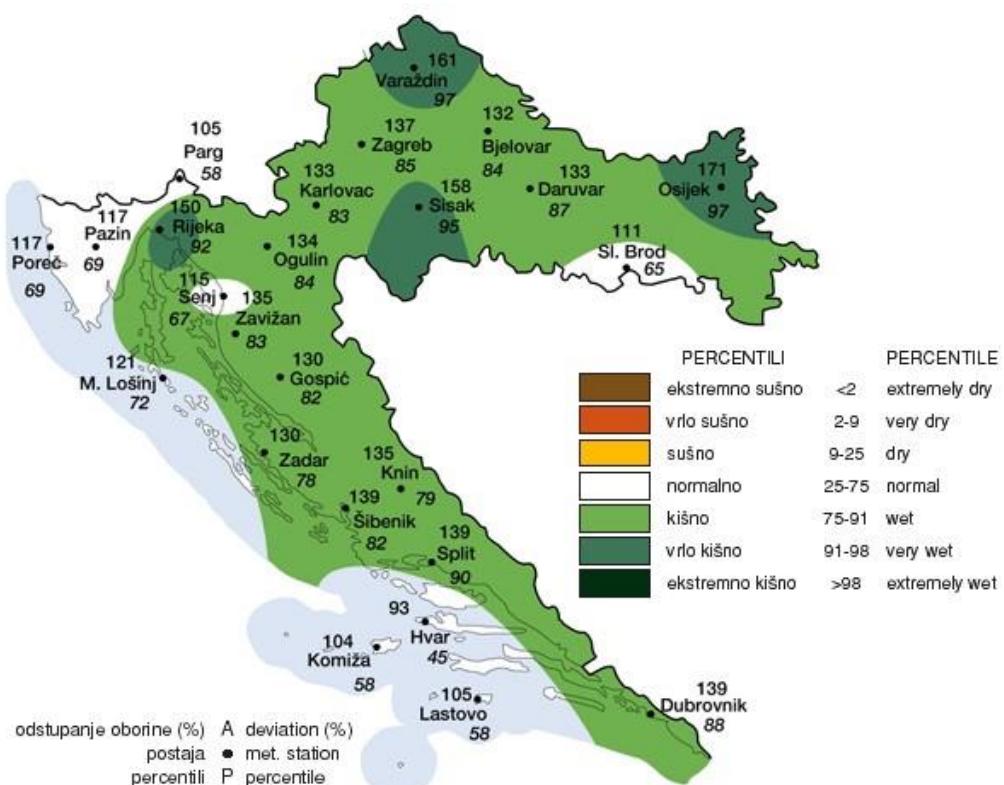
Iskustveni podaci o intenzitetu i učestalosti ove prirodne nepogode navode na zaključak da jaka kiša ne može posljedično prouzročiti stanje velike nesreće ili katastrofe na predmetnom području.

Na **Slikama 15.-18.** prikazana su odstupanja u količini oborina za područje Republike Hrvatske u vremenskom razdoblju od prethodne godine dana:



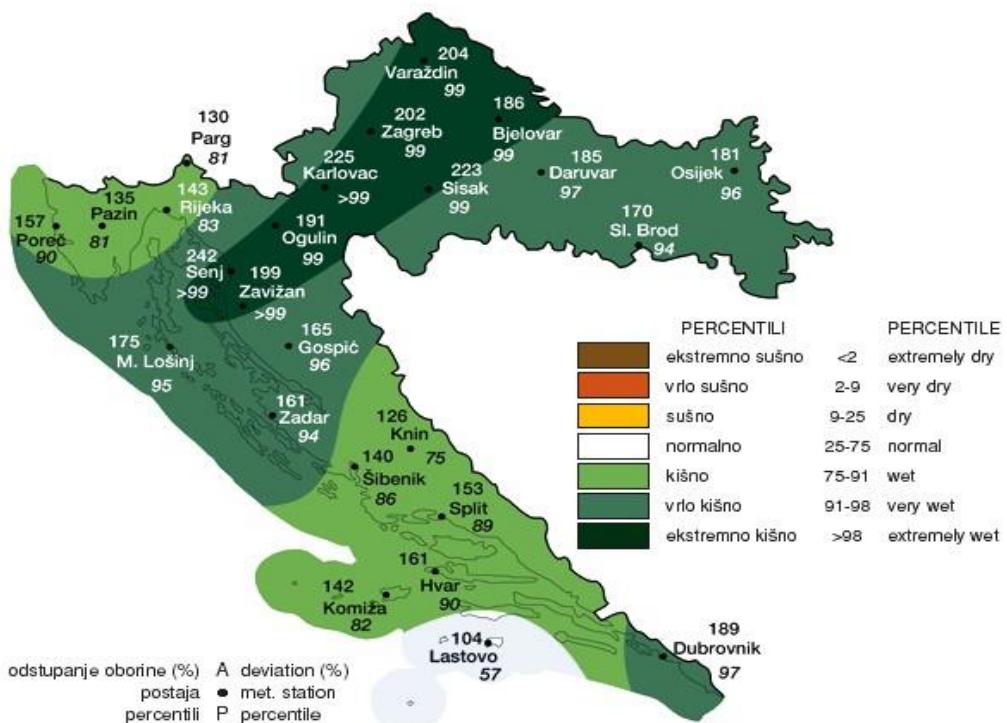
Izvor: DHMZ

Slika 15.: Odstupanje količine oborina u RH za ljetо 2013.



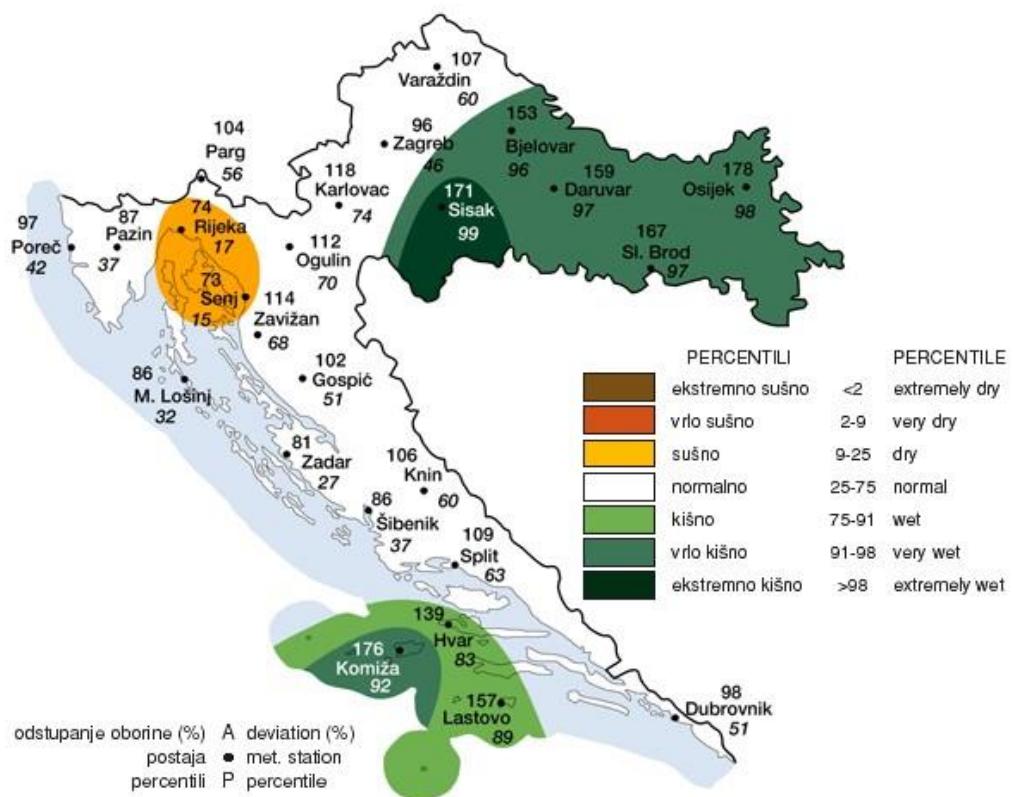
Izvor: DHMZ

Slika 16.: Odstupanje količine oborina u RH za jesen 2013.



Izvor: DHMZ

Slika 17.: Odstupanje količine oborina u RH za zimu 2013./2014.



Izvor: DHMZ

Slika 18.: Odstupanje količine oborina u RH za proljeće 2014.

Elementarne nepogode u posljednjih 10 godina na području Ličko – senjske županije

Obilne oborine na području Županije se uglavnom dovode u vezu s poplavama, kao njihov uzrok, te su kao takve elementarne nepogode navedene u Poglavlju 1.1.1..

1.2. Tehničko – tehnoške katastrofe i velike nesreće

1.2.1. Tehničko – tehnoške katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima

Na području Županije nalazi se veliki broj subjekata i lokacija na kojima se skladište, prometuju ili proizvode opasne i štetne tvari (zapaljive, eksplozivne, otrovne i slično). Najveći broj je u području goriva, ulja, maziva i ukapljenog naftnog plina (UNP). Neki gospodarski subjekti koriste u radu eksplozive za gospodarsku uporabu, tehničke radne plinove, plinoviti klor u sustavima javne vodoopskrbe, a cijelovito su prikazani po gradovima i općinama u prilogu.

Sukladno *Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)*, u području Ličko-senjske županije nema postrojenja u kojima je prisutnost opasnih tvari utvrđena u količinama jednakim ili većim od graničnih vrijednosti utvrđenih u Prilogu I Uredbe.

Broj, vrsta i veličina postrojenja/objekata u kojima se skladište, koriste ili proizvode opasne tvari

U Tablici 28. su prikazane lokacije pravnih osoba na kojima se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, skupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima u značajno manjim količinama, ali koje mogu u tehničko – tehnoškim nesrećama ugroziti okoliš, te izazvati opasnost za život i zdravlje ljudi. Očekivana težina nesreće ovisi o prisutnoj količini i vrsti opasne tvari na lokaciji i opisuje se indeksom opasnosti (D) u pet stupnjeva:

- D = 1 beznačajna,
- D = 2 značajna,
- D = 3 ozbiljna,
- D = 4 vrlo ozbiljna,
- D = 5 katastrofalna.

Lokacije gospodarskih objekata

Broj pravnih subjekata koji posjeduju opasne tvari na području Ličko – senjske županije po JLS dan je u **Tablici 27.** Pravni subjekti koji posjeduju opasne tvari na području Županije prema lokacijama u gradovima/općinama dani su u **Tablici 28.**

Tablica 27.: Broj pravnih subjekata koji posjeduju opasne tvari na području gradova i općina Ličko - senjske županije

Grad/općina	Broj pravnih osoba koje posjeduju opasne tvari
Gospić	17
Novalja	8
Otočac	24
Senj	15
Brinje	6
Donji Lapac	5
Karlobag	7
Lovinac	5
Perušić	8
Plitvička jezera	12
Udbina	4
Vrhovina	2
UKUPNO	113

Izvor: Ličko – senjska županija

Dakle, na području županije ukupno 113 pravnih subjekata posjeduje opasne tvari.

Vrste i količine opasnih tvari te maksimalne količine opasnih tvari koje mogu ugroziti živote i zdravlje ljudi, životinja i okoliš te pripadne zone ugroženosti

U već prethodno spomenutoj **Tablici 28.** nalaze se količine opasnih tvari koje u svom vlasništvu imaju pravne osobe na području Županije. U tablici su navedene i potencijalne opasnosti od opasnih tvari te zone potencijalne ugroženosti.

Tablica 28.: Lokacije i objekti pravnih osoba u Ličko-senjskoj županiji u kojima su uskladištene ili koje rukuju opasnim tvarima s količinama i vrstom opasnosti

Red broj	Naziv pravne osobe	Vrsta (naziv) opasne tvari	Količin a opasne tvari na lokaciji	Način skladištenja opasne tvari	Indeks opasnosti „D“	Vrsta opasnosti	Maksimalni doseg učinka
Grad Gospić							
1.	Grad Gospić, Budačka 55	Lož ulje	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	eksplozija, požar kontaminacija tla i vode	419 m
2.	Dom zdravlja Gospić, Bilajska 5	Lož ulje	10 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	eksplozija, požar, kontamin. tla i vode	353 m
4.	Dom zdravlja Gospić, Ambulanta Lički Osik	Lož ulje	4 t	Spremnik u građevini – nadzemni	D=2	eksplozija, požar, kontamin. tla i vode	260 m
5.	Zavod za javno zdravstvo LSŽ, Senjskih žrtava 2, Gospić	Lož ulje	10 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	eksplozija, požar, kontamin. tla i vode	353 m
6.	Uprava šuma, Podružnica Gospić – RJ GIP, Jasikovačka bb	Dizel gorivo	17,5 t	Spremnik na otvorenom – nadzemni	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	424 m
7.	INA d.d. PJM Gospić, Benzinska postaja,	EURO ulje za loženje EL	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m

	Budačka 76			ni			
		Eurodiesel BS Class	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		UNP u bocama	max 100 boca	Palete za smještaj UNP boca			
8.	INA d.d. PJM Gospic, Benzinska postaja, Bilajska 158	Euro ulje za loženje EL	100 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=4	eksplozija, požar i ispuštanje	377 m

		DG – plavi dizel (S8)	100 m ³	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=4	eksplozija, požar i ispuštanje	377 m
		Plin – UNP, Plin u bocama	1,60 t	Posude od 35, 10 i 7,5 kg u čvrstom objektu	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	377 m
9.	T-HT, Kaniška 55, Gospic	Lož ulje	10 t	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	25-50 m
10.	HP-Hrvatska pošta d.d.- upravna zgrada	Lož ulje	25,8 t	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	291 m
11.	Dječji vrtić <i>Pahuljica</i> Gospic	UNP-ukapljeni naftni plin	15 m ³	Spremnik na otvoreno m - nadzemni	D=4	eksplozija, požar, ispuštanje	300 m
12.	Sveučilište u Rijeci, Odsjek za učit.stud. u Gospicu, Dr. A. Starčevića 12	Lož ulje	10 t	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m
13.	Plodine d.d. Supermarket, Budačka bb	Ukapljeni naftni plin	10 m ³	Spremnik na otvoreno m - nadzemni	D=4	Eksplozija i požar	300 m

14.	OŠ Dr.Franje Tuđmana, Riječka 1, Lički Osik	Lož ulje	30 m ³	Spremnik na otvorenom - poluukopani	D=3	Požar eksplozija, kont. tla i vode	50 m
15.	Dom za starije i nemoćne osobe, L.Vukelića 46/48 - Gospic	Lož ulje	42,25 t	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=3	Požar eksplozija, kontamin. tla i vode	45 m
16.	Gospičko-senjska biskupija, Senjskih žrtava 36	Ukapljeni naftni plin	10 t	Spremnik na otvorenom - nadzemni	D=4	eksplozija, požar, ispuštanje	200 m
17.	Ugostiteljski obrt „Macola“ PUO ZIR-Mogorić Autocesta A1 Zagreb - Split	UNP plina	10 m ³	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=4	eksplozija, požar, ispuštanje	900 m

Grad Novalja

1.	Dječji vrtić „Carić“, Zeleni put bb	Lož ulje	5 m ³	Spremnik na otvorenom, podzemni	D=2	Požar, ispuštanje	30 m
2.	Autokamp Straško, 3 km od grada Novalje	UNP u bocama	65 boca po 10 kg, 10 boca po 35 kg+ još 13 boca za potrebe restorana i kuhinje	Spremnik na otvorenom - nadzemni	D=4	Eksplozija, požar, oblak plina	1284 m ²
		Diesel gorivo	210 L	Spremnik na otvorenom - nadzem	D=4	Eksplozija, požar, oblak	134 m

				ni		plina	
3.	Spaz d.o.o. Hotel „Liburnija“	UNP tehnički propan	2 t	Spremni k na otvoreno m – nadzem ni	D=4	Eksplo zija, požar, oblak plina	130 m
4.	Spaz d.o.o Hotel „Loža“	Lož ulje- ekstra ako	25 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	Požar	23,87 m
5.	Hrvatske šume Šumarija Pag, Slatinska b.b. Novalja	UNP tehnički propan	2 t	Spremni k na otvoreno m – nadzem ni	D=4	Eksplo zija, požar, oblak plina	100 m
6.	Komunalije d.o.o.P.K. Komorovac, Čiponjac jug 6	Klor	0,05 t	Čelična bačva u građevini	D=2	ispuštanje , oblak toksičnog plina	20 m
7.	INA d.d., BP Novalja, Obala kneza Domagoja 2	Eurodiesel BS FAME	20 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m
		Eurosuper BS 95	20 m ³	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=3	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m
8.	INA d.d. BP Novalja – Špital, Obilaznica 4	Eurosuper BS 95 Class	30 m ³	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=3	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m
		EURO ulje	30 m ³	Spremni	D=3	ispuštanje	461 m

		za loženje EL		k na otvoreno m - podzem ni		, požar, eksplozija	
	Eurosuper BS 95	50 m ³	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=3	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m	
	Eurodiesel BS	50 m ³	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=3	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m	
	UNP u bocama	200 boca	Metalna nadstreš nica	D=4	ispuštanje , požar, eksplozija	461 m	

Grad Otočac

1.	Intercal d.o.o. Ličko Lešće 3 (bivša Lička tvornica vapna)	Nafta	2.000 l	Spremni k na otvoreno m, nadzem ni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	30 m
		ulje	200 l	Čelična bačva u građevini	D=2	Požar, ispuštanje	20
2.	T-HT, Bana J.Jelačića 5b, Otočac	Lož ulje	7 t	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=2	Eksplozija, požar, ispuštanje	20-50 m
3.	HP-Hrvatska pošta, Poštanski ured Otočac, K. Zvonimira	Lož ulje- ekstra lako	6,.02 t	Spremni k na otvoreno m - podzem ni	D=2	Eksplozija, požar, ispuštanje	50 m

4.	INA d.d. Zagreb B.P. Otočac, K. Zvonimira 111	Eurodiesel BS Class	20 m ³	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	44.5 m
		Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	44.5 m
		Eurosuper BS 95 Class	30 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	44.5 m
		Eurodiesel BS	30 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	44.5 m
		Eurosuper BS 95	50 m ³	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	44.5 m
		UNP – skid jedinica	4,85 m ³	nadzemni	D=4	Eksplozija, požar, oblak plina ispuštanje	217 m
		UNP u bocama	160 boca	Palete za smještaj UNP boca	D=4	Eksplozija, požar, oblak plina ispuštanje	217 m
5.	OMV Janjče istok	DG BMB UNP	120m ³ 120m ³ 15m ³	Spremnik na otvoreno m- podzemni /	D=3	Eksplozija, požar, oblak plina ispuštanje	300 m

				nadzemni spremnik za UNP/4			
6.	Adria oil d.o.o.,BP Vrata Like, Orovac bb	ED DG BMB ES UNP	25000l 25000l 30000l 20000l 10000l	Spremnik na otvoreno m-podzemni / nadzemni spremnik za UNP/4	D=4	Eksplozija, požar, oblak plina ispuštanje	350 m
7.	OMV Janjče zapad	DG BMB UNP	120m ³ 120m ³ 15m ³	Spremnik na otvoreno m-podzemni /Nadzemni spremnik za UNP/4	D=3	Eksplozija, požar, oblak plina ispuštanje	300 m
8.	Srednja škola Otočac, Čirila i Metoda 2	Lož ulje-ekstra lako	30 m ³	Spremni k u građevini – nadzemni	D=2	Požar, ispuštanje	42,5 m
9.	S.Š. Sportska dvorana, Čirila i Metoda 3a Otočac	Lož ulje-ekstra lako	13 m ³	Spremnik na otvoreno m-podzemni	D=2	Eksplozija, Požar, ispuštanje	10 m
10.	Đački dom, Fortička 2	Lož ulje-ekstra lako	10 m ³	Spremnik na otvoreno m-podzemni	D=2	Eksplozija, požar, ispuštanje	10 m
11.	Grad Otočac, K. Zvonimira 10	Lož ulje	4,5 t	Spremni k u građevini – nadzemni	D=2	Požar, ispuštanje	10 m
12.	HEP proizvodnja d.o.o. PP HE ZAPAD, HE Senj zapornica Šumećica, Gornja Švica	Hidraol HD 22	200 l	Čelična bačva u građevini	D=1	Požar	10 m

1 3. .	HEP proizvodnja d.o.o. PP HE ZAPAD, HE Senj zapornica Gusić Polje, Gusić Polje	Hidraol HD 22	264 l	Čelična bačva u građevini	D=1	Požar	10 m
1 4.	Hotel Park Exclusive, Otočac, Kralja Zvonimira 33	UNP	1000 l	Spremnik na otvoreno m – nadzemni	D=4	eksplozija, požar	200 m
1 5.	Dom zdravlja Otočac, zgrada PZZ, V. Nazora 21/1	Ekstra lako loživo ulje	5 m ³	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=2	Požar, ispuštanje	10 m
1 6.	Dom zdravlja Otočac – zgrada bolnice, V. Nazora 14	Ekstra lako loživo ulje	8 m ³	Spremnik na otvoreno m - podzemni	D=2	Požar, ispuštanje	10 m
1 7.	Dom za odrasle osobe „Bistričak“, Podružnica Otočac, Brlog bb	Plin propan	3 t	Spremnik na otvoreno m – nadzemni	D=4	eksplozija, požar	100 m
1 8.	DVD Otočac, Ćirila i Metoda 5, Otočac	Loživo ulje	4000 l	Spremnik u zatvoreno m- nadzemni	D=2	požar, ispuštanje	30 m
1 9.	Dječji vrtić „Ciciban“, I.B.Mažuranić 3	Loživo ulje	14 000 l	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	50 m
2 0.	OŠ Zrinskih i Frankopana, Otočac, K. Zvonimira 15	Loživo ulje	15 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzem	D=3	požar, ispuštanje	50 m

				ni			
2 1.	OŠ Zrinskih i Frankopana, Kompolje	Loživo ulje	8 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar ispuštanje	30 m
2 2.	OŠ Zrinskih i Frankopana, Švica	Loživo ulje	5 m ³	Spremnik u građevini – nadzemni	D=2	požar ispuštanje	30 m
2 3.	OŠ Zrinskih i Frankopana, Ličko Lešće	Loživo ulje	10 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar ispuštanje	30 m
2 4.	OŠ Zrinskih i Frankopana, Kuterevo	Loživo ulje	4 m ³	Spremnik u građevini – nadzemni	D=2	požar, ispuštanje	20 m

Grad Senj

1.	Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, UŠ- Podružnica Senj – upravna zgrada, N. Suzana 22	Lož ulje ekstra lako	13,8 t	Podzemni spremnik	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m
2.	Hrvatske šume d.o.o. – RJ Graditeljstvo, mehanizacija i prijevozom Senj, Kapetana Knežića 4	Acetilen plinoviti	0,016 m ³ , 18 bara	Gazometar	D=2	eksplozija	20 m
		Kisik plinoviti	0,017 m ³ , 90 bara	Gazometar	D=2	eksplozija	20 m
		Diesel gorivi	1,5 m ³	Vagon cisterne i autociste	D=1	požar	20 m

				rne na punilišti ma i skladišti ma			
		Motorni benzin	0,5 m ³	Vagon cisterne i autociste rne na punilišti ma i skladišti ma	D=1	požar	20 m
3.	Hrvatske šume d.o.o. RJ Graditeljstvo, mehanizacija i prijevoz, Sveti Juraj, Kotlina bb	Acetilen plinoviti	0,016 m ³ , 18 bara	Gazometri	D=2	Eksplozija	20 m
		Kisik plinoviti	0,017 m ³ , 90 bara	Gazometri	D=2	Eksplozija	20 m
4.	Hrvatske šume d.o.o. Šumarija Krasno, Krasno bb	Eurosuper 95	20 m ³	Podzemni spremnik	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m
		Eurodizel	40 m ³	Nadzemni spremnik	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m
		Lož ulje	7 m ³	Podzemni spremnik	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	10 m
5.	Hotel „Ablana“ Jablanac, Obala bana Šubića 1	Propan-butan ukapljeni	3,5 m ³	Nadzemni spremnik	D=3	eksplozija, požar	156 m
6.	Dječji vrtić „Travica“, M. C. Nehajeva 1	Lož ulje	5 t	Podzemni spremnik	D=2	eksplozija	50-70 m
		Plin u bocama	12 kom	Manje posude do 100 l u građevini		eksplozija, požar	50-70 m
7.	Osnovna škola S.S.Kranjčevića,	Lož ulje	14 t	Spremnik u	D=3	eksplozija,	5 m

	Senj, S.S.Kranjčevića 1			građevini		požar	
		Plin u bocama	10 kom, 35 kg	Manje posude do 100 l u građevini	D=3	eksplozija, požar	50 m
8.	PŠ Sveti Juraj, Bože Babića 3	Lož ulje	8 t	Spremni k u građevini	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	30 m
9.	Područna škola Dr. Milana Aniča, Krasno, Krasno polje 92	Lož ulje	8 t	Spremni k u građevini	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	30 m
10.	Dom zdravlja Senj, Stara cesta 43	Lož ulje ekstra lako	30 m ³	Spremni k u građevini	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	50 m
11.	Vodovod hrv. primorje, Južni ogrank d.o.o. Hrmotine bb	Klor	0,4 t	Gazometri	D=3 ozbiljne posljedice	Oblak toksičnog plina	1400 m
		Natrijev-hidroksid	0,431 t	Spremni k na otvoreno m - nadzem ni	D=1	ispuštanje	10 m
12.	HEP proizvodnja d.o.o, Pogon HE Senj, pogon Grabova, Obala dr. F. Tuđmana 2	Ulije INA hidraol HO 25	0,528 t	Spremni k u građevini		Ispuštanje	20 m
		Ulije Mobil DTE (turbinsko)	14,92 t	Spremni k u građevini		Ispuštanje	50 m
		Transform ato-rsko ulje – Technol y 3000	54,035 t	Spremni k u građevini		požar	100 m
		Transform ato-rsko ulje – Technol y 3000 Shell	67,28 t	Spremni k na otvoreno m nadzem		požar	150 m

		dialas		ni			
		Razna svježa ulja u skladištu	5,28 t	Spremnik u građevini		ispuštanje	10 m
		Plin acetilen	0,025 t	Posebna skladišta		eksplozija	20 m
		Plin kisik	0,048 t	Posebna skladišta		eksplozija	20 m
1 3.	Srednja škola P.Rittera Vitezovića, V.Novaka 2, Senj	Lož ulje	6,4 t	Spremnik u građevini	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	30 m
		Eurosuper BS 95	20 m ³	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
1 4.	INA d.d., Stinica 199, Jablanac	Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95	20 m ³	Spremnik na otvorenom - podzemni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		UNP	Max 100 boca	Palete za smještaj UNP boca	D=4	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m

1 5.	INA d.d., BP Senj, Filipa Vukasovića 1	Eurodizel BS Class	20 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurodizel BS Class	20 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	20 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 98 Class	20 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	50 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar i ispuštanje	461 m
		UNP u bocama	max 100 kom	Čvrst objekt	D=4	eksplozija, požar i ispuštanje	

Općina Brinje

1.	Općina Brinje, zgrada jedin. lokalne samoupr. Frankop. 33	Lož ulje	5,5 m ³	Spremnik u građevini - nadzemni	D=2	eksplozija, požar	20 m
2.	INA d.d Zagreb PJM Gospić BP Brinje,	Eurodizel BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m -	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

	Frankopanska 133		podzemni				
	Eurosuper BS 95	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m	
	Eurodizel BS Class	30 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m	
	LU EL	30 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m	
	UNP u bocama	max 100 kom		D=4	eksplozija, požar, oblak toksičnog plina,	461 m	
3.	INA d.d Zagreb PJM Gospic BP Brinje Istok (Autocesta A1)	Eurodizel BS	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ES BS 95 Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ED BS Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ES BS 95 Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ED BS Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

		ES BS 95 Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		EL LU lož ulje	10 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
4.	HAC d.o.o. COKP Brinje (Autocesta A1)	Diesel gorivo, eurodizel	17,2 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	10 m
		Dizelsko gorivo, eurodizel	8,5	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	10
		Lož ulje	21,5 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	10 m
5.	INA d.d Zagreb PJM Gospić BP Brinje Zapad	Eurodizel BS	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ES BS 95 Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ED BS Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ES BS 95 Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ED BS Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		ES BS 95	30 m ³	Spremnik	D=3	eksplozija,	461 m

		Class		na otvorenom – podzemni		požar, ispuštanje	
		EL LU lož ulje	10 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
6.	Dom zdravlja Otočac, Ambulanta Brinje, Trg J.V. Podkapelskog 6	EL LU lož ulje	10 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar	500 m ²
Općina Donji Lapac							
1.	„Visočica“ d.o.o. za graditeljstvo i komunalne djelatnosti – Izvorište Loskun, Udbin. cesta 3	Natrijev hipoklorid	0,1 m ³	Manje posude do 100 l	D=1	ispuštanje	10 m
2.	Osnovna škola Donji Lapac, S. Matića 18	Lož ulje – ekstra lako	7 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	požar, ispuštanje	10 m
3.	Općina Donji Lapac , zgrada lokalne samouprave., Trg N.Tesle 1	Lož ulje	10 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m
4.	INA d.d. PJM Gospić, BP Donji Lapac	Eurosuper BS 95 (S1)	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Plin UNP	80 boca	Boce 7,5 i 10 kg	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
5.	Dom zdravlja Korenica, Ambulanta Donji Lapac,	Lož ulje ekstra lako	10 000 l	Spremnik u građevini - nadzemni	D=2	eksplozija, požar	30 m

	S.S.Kranjčevića 3						
Općina Karlobag							
1.	Hotel „Zagreb“ d.o.o., Bana J.Jelačića b.b., Karlobag	Ekstra lako lož ulje	20 t	Spremnik u građevini – nadzemni	D=3	požar, oblak toksičnog plina, ispuštanje	30 m
		UNP ukapljeni naftni plin	0,8 t (16 boca x 50 kg)	Manje posude do 100 l	D=3	požar, eksplozija, ispuštanje	50 m
2.	„Velinac“ d.o.o. za komunalnu djelatnost, S. Devčića b.b., Karlobag Klorna stanica Pavići – vodocrpilište Crno vrelo	Natrijev hipoklorit 12-15 %	2 x 150 l	Manje posude do 100 l	D=2	ispuštanje	3 m
3.	Osnovna škola Karlobag, V. Nazora 11	Lož ulje	5,07 t	Spremnik u građevini – nadzemni	D=2	požar, eksplozija, ispuštanje	30 m
4.	Ambulanta Karlobag, Obala V. Nazora 21	Lož ulje	4 t	Spremnik u građevini - nadzemni	D=2	požar, oblak toksičnog plina, i ispuštanje	30 m
5.	INA d.d. PJM Gospić B.P. Karlobag, V. Nazora 36	Eurodiesel BS Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	5 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	5 m ³	Spremnik na otvorenom	D=3	eksplozija, požar,	461 m

				– podzemni		ispuštanje	
		Eurodiesel BS	5 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	200 m
		Eurosuper BS 95 Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	200 m
		UNP	207 boca	Boce od 10 i 7,5 kg	D=4	eksplozija, požar, oblak plina	200 m
6.	Općina Karlobag, zgrada jed. lok. samouprave	Lož ulje	5 t	Spremnik u građevini, nadzemni	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	30 m
7.	Gospočko -senjska biskupija Baške Oštarije	UNP	10 m ³	Spremnik na otvorenom, nadzemni	D=4	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m

Općina Lovinac

		Eurosuper BS 95 Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
1.	INA d.d. Zagreb PJM Gospočić, ZIR Istok (Autocesta A1 - kod Mogorića)	Eurodiesel BS Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 98 Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

		Eurodiesel BS	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		UNP – skid jedinica	4,85 m ³	Nadzemni	D=4	eksplozija, požar, oblak plina, ispuštanje	217 m
		UNP – skid jedinica	4,85 m ³	Nadzemni	D=4	eksplozija, požar, oblak plina, ispuštanje	217 m
2.	Ambulanta Lovinac, Lovinac bb	Lož ulje	10,0 t	Spremnik na otvorenom-podzemni	D=2	požar, oblak toksičnog plina, i ispuštanje	
		Eurosuper BS 95 Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS Class	50 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
3.	INA d.d. Zagreb PJM Gospić, ZIR Zapad (Autocesta A1 - kod Mogorića)	Eurosuper BS 98 Class	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95 Class	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	Eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel BS	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

		UNP – skid jedinica	4,85 m ³	Nadzemni	D=4	eksplozija, požar, oblak tokvičnog plina, ispuštanje	217 m
		UNP – skid jedinica	4,85 m ³	Nadzemni	D=4	eksplozija, požar, oblak tokvičnog plina, ispuštanje	217 m
4.	HAC d.o.o. COKP Sveti Rok	Diesel gorivo	35 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	požar, ispuštanje	10 m
		Lož ulje	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	požar, ispuštanje	10 m
5.	O. Lovinac, jedinica lokalne samouprave, Centar 34	Lož ulje	3 m ³	Spremnik u građevini - nadzemni	D=1	požar	20 m
Općina Perušić							
1.	HEP Proizvodnja, HE Senj HE Sklope, Kosinj, Mlakva 81/5	Hidraol HD 22	4400 l	Čelična bačva u građevini	D=2	požar	10 m
		Turbinsko HD 46	5320 l	Čelična bačva u građevini	D=2	požar	10 m
		Transformator. ulje technoly	12000 l	Čelična bačva u građevini	D=2	požar	10 m
		Pogonsko gorivo D1	6000 l	Spremnik u građevini - nadzemni	D=2	eksplozija i požar	150 m
2.	HAC d.o.o. COKP Perušić (Autocesta A1)	Diesel gorivo	30 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	požar, ispuštanje	10 m

		Lož ulje	20 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=3	požar, ispuštanje	10 m
3.	Ambulanta Perušić, Dr. A. Starčevića 20	Lož ulje	4,0 t	Spremnik na otvorenom-podzemni	D=2	požar, oblak toksičnog plina, i ispuštanje	10 m
4.	Općina Perušić, Trg Popa Marka Mesića 2, Perušić	Lož ulje	16 m ³	spremnik na otvorenom-poluukopani	D=3	požar, ispuštanje	15 m
5.	Osnovna škola Perušić, Hrvatske mladeži 2	Lož ulje	30 m ³	spremnik na otvorenom-podzemni	D=3	požar, ispuštanje	20 m
6.	OMV-Hrvatska d.o.o. (Janče-Istok) Autocesta A-1	Dizel gorivo	75 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-	požar, eksplozija, izljevanje goriva, emisija opasnih i eksplozivnih para	310 m
		Benzin	150 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-		
		UNP	10 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-		
7.	OMV-Hrvatska d.o.o. (Janče-zapad) Autocesta A-1	Dizel gorivo	75 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-	požar, eksplozija, izljevanje goriva, emisija opasnih i eksplozivnih para	
		Benzin	150 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-		
		UNP	10 ³	podzemni spremnik sa dvostrukom stjenkom	-		
8.	Logističko – distributivni centar „LDC Perušić“, Industrijska cesta 7 Perušić	UNP	22,0 t	Metalni spremnik izvan objekta	D=3	Eksplozija, istjecanje	642 m
		amonijak	2+2 t	Rashladni medij u strojarnici	D=3	samozapaljen je, eksplozija, ispuštanje	4700 m

Općina Plitvička jezera							
1.	INA d.d. – PJM Gospić, BP Korenica, Zagrebačka 32, Korenica	Eurosuper 95 BS Class	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
		Eurodizel BS Class	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
		Eurodizel BS	20 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper 95 BS Class	30 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
		Eurodizel BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
		UNP	137 boca	Paleta za mještaj boca UNP	D=4	eksplozija , požar, ispuštanje	461 m
2.	SŠ Plitvička Jezera, Učenički dom škole, Trg Svetog Jurja 2 Korenica	Lož ulje ekstra lako	20 t	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	6 m

		Lož ulje ekstra lako	10 t	Lož ulje ekstra lako	-	-	-
3.	Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41	Lož ulje ekstra lako	16,9 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	eksplozija, požar	30-40 m
4.	UO „Macola“ restoran, J.Jovića b.b. Korenica	UNP plin	9,1 t	Spremnik na otvorenom – nadzemni	D=4	eksplozija, požar	950 m
		Lož ulje ekstra lako	7,6 t	Spremnik na otvorenom – nadzemni	D=2	požar, ispuštanje	950 m
5.	UO „Macola“ – Hotel „Macola“, Trg sv. Jurja b.b., Korenica	Lož ulje ekstra lako	10 m ³	Spremnik na otvorenom – podzemni	D=2	požar, ispuštanje	239 m
		UNP plin	2,134 t	Spremnik u građevini – nadzemni	D=4	eksplozija	239 m
6.	Hotel Plitvica	Lož ulje ekstra lako	90 t	Spremnik na otvorenom – podzemni	-	požar, ispuštanje	100
		UNP plin	1m ³	Spremnik u građevini nadzem	-	eksplozija	100

				ni			
7.	Hotel Jezero	UNP plin	4,85 m ³	Spremni k u građevini nadzem ni	-	eksplozija	229
8.	Restoran Borje	UNP plin	9,70 m ³	Spremni k u građevini nadzem ni	-	eksplozija	250
9.	Kotlovnica Jezerce	Lož ulje	25t	Spremni k u zatvoren om podzem ni	-	požar, ispuštanje	-
10.	Kotlovnica Mukinje	Lož ulje	60t	Spremni k u zatvoren om podzem ni	-	požar ispuštanje	-
11.	Restoran Poljana	UNP	1 m ³	Spremni k u građevini nadzem ni	-	eksplozija	-
12.	Restoran Lička kuća	Spremnik u građevini nadzemni	9,70 m ³	Spremni k u građevini nadzem ni	-	eksplozija	-

Općina Udbina

1.	INA d.d. Zagreb PJM Gospić, BP Udbina, Pod vrbom 5	Eurodiesel BS	30 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurosuper BS 95	30 m ³	Spremni k na otvoreno m – podzem ni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

		Eurodiesel BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		UNP u bocama	80 boca po 10 kg	Palete za smještaj UNP boca	D=4	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
2.	Dom zdravlja Korenica, ambulanta Udbina Trg hrvatskih vitezova 3	Lož ulje ekstra lako	5,07 t	Spremnik u građevini	D=2	eksplozija, požar, ispuštanje	10-20 m
3.	Hidrokom d.o.o. Trg sv. Lucije 9 Udbina	Natrijev hipoklorit	50 L		D=1	ispuštanje	10 m
4.	Dom za starije i nemoćne osobe Udbina, Krbavška 2, Podružnica Udbina	Lož ulje ekstra lako	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m

Općina Vrhovine

		Eurodiesel BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
1.	INA d.d. Zagreb PJM Gospić, BP Vrhovine	Eurosuper BS 95	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		Eurodiesel plavi BS	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m

				ni			
		Eurodiesel Class	50 m ³	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	461 m
		UNP u bocama	40 bo ca po 10 kg	Manje posude do 100 l	D=4	eksplozija, požar, oblak toksičnog plina, ispuštanje	461 m
2.	OŠ Zrinskih i Frankopana Otočac, Područna škola Vrhovine, Senjska 32	Lož ulje ekstra lako	9,2 t	Spremnik na otvoreno m – podzemni	D=3	eksplozija, požar, ispuštanje	50 m

Izvor: Ličko – senjska županija, 2010.⁴

Opasne tvari iz kategorije „eksplozivi „nalaze se⁵.

1. Hrvatske šume, Uprava šuma Gospić, posjeduju 2 prijenosna spremnika PRS 500 na lokaciji Rasadnik. Skladište je kapaciteta 1000 kg.....grad Gospić
2. Lička tvornica vapna, Ličko Lešće, kbr.3, posjeduju 5 prijenosna spremnika PRS 500 u krugu tvornice. Skladište je kapaciteta 2500 kg.....grad Otočac
3. Veritas d.o.o. Otočac, posjeduju 1 spremnik PRS 500 u krugu Ličke tvornice vapna. Skladište je kapaciteta 500 kg.....grad Otočac
4. Rudar posebna trgovina d.o.o. Zagreb, skladište na lokaciji Trnovac, kapacitet 135000 kg.....grad Gospić
5. Hrvatske šume, Uprava šuma Senj, posjeduju 1 spremnik PRS 500 na lokaciji Krasno. Skladište je kapaciteta 500 kg.....grad Senj.

⁴ Pojedini podaci ažurirani su na temelju dobivenih Procjena ugroženosti i Operativnih planova pripadnih pravnih subjekata, dok su ostali podaci preuzeti iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća, 2010. jer većina pravnih subjekata na zahtjev županije nije dostavila tražene podatke. Podaci su ažurirani za sve BP INA d.d., Hidrokom Udbina, Lidl Perušić, Plodine Gospić, Kamp Straško

⁵ Izvor podataka-PU Ličko-senjska, Inspektorat MUP-a, 2014.

6. Tvrta Spreewerk d.o.o. Gospic skladište do 11 000 kg.

„Worst case“ scenariji

Pojava goruće lokve

Na području Županije nalazi se 17 benzinskih postaja INA-e d.d., a opasne tvari pravnih subjekata najčešće čine upravo naftni derivati. Zbog toga je kao potencijalni „worst case“ scenarij uzeta pojava goruće lokva koja je moguća kod istakanja goriva iz autocisterne u spremnik na benzinskoj postaji. Uzroci izljevanja mogu biti različiti: rastavljanje cijevi na spoju, pucanje spojnih cijevi, pomicanje nezakočene cisterne i slično. Određene su dvije zone opasnosti u krugu BP prema *Pravilniku o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom*: Zona 1 - pri istakanju motornih benzina iz autocisterne, prostor oko priključnog uređaja na autocisterni 1,5 m vodoravno i visine do 1 m iznad tla, kao i prostor 1 m sferno u ostalim smjerovima oko priključnog uređaja na autocisterni te Zona 2 - pri istakanju motornih benzina iz autocisterne, prostor vodoravno 3,5 m mjereno od ruba zone 1 i visine 0,5 m mjereno od tla, kao i prostor 0,5 m sferno oko zone 1. Prepostavka je autocisterna (uobičajene) veličine 30 m³ (jednokomorna) i spojne cijevi promjera 85 mm. Za račun se uzima kao vrijeme reakcije na nekontrolirano ispuštanje, do zatvaranja ventila vrijeme od 15 s. Izračunom je dobiveno kako pritom dolazi do izljevanja **533 litre goriva** koje zauzima krug s polujerom 8 m od mjesta ispuštanja. Zona ugroženosti tako obuhvaća površinu kruga promjera **44,5 m**.

To bi značilo da takav požar s obzirom na samu lokaciju mjesta istakanja nema bitnijeg negativnog izvanlokacijskog učinka (osim na promet na cesti D-23, odnosno autocesti A-1 te same BP). No, na ovoj udaljenosti postoji opasnost od opeklina II. stupnja (pri 40 sekundnoj izloženosti kada je vanjska temperatura 25 °C i gdje je opasnost od toplinskog zračenja 5 kW/m²).

Dođe li do pojave osnovnog scenarija – curenje goriva iz spremnika kroz istakačko crijevo, radijus lokve je 13 m s dubinom od 1 cm tijekom prvih 60 sekundi, dok je nakon 600 sekundi on 33 m. Pritom dolazi do ishlapljivanja goriva i stvaranja oblaka u zraku čije su karakteristike:

Tablica 29.: Karakteristike oblaka ishlapjene mase goriva

Vrijeme (s)	Udaljenost niz vjetar (m)	Koncentracija (ppm)	Brzina (m/s)	Gustoća oblaka (kg/m ³)
60	24	25920	0,39	1,23
638	490	645	1,11	1,18

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP INA d.d.

Do zapaljenja stvorene lokve benzina, ovisno o udaljenosti od izvora curenja i vremenskom intervalu, može doći u dva slučaja koje zovemo tzv. rani i kasni požar lokve. Scenarij ranog požara opisuje zapaljenje lokve koje se događa na početku ispuštanja zapaljive tvari, tijekom širenja lokve. Kasni požar je modeliran za vrijeme u kojem je lokva dosegnula najveći promjer (**Tablica 30.**).

Tablica 30.: Rani i kasni požar lokve benzina

	Dužina plamena (m)	Kut plamena (°)	Područje utjecaja za 2 kW/m ²	Područje utjecaja za 5 kW/m ²	Područje utjecaja za 10 kW/m ²
Rana eksplozija	41	24	60	35	19
Kasna eksplozija	65	18	124	68	37

Izvor: Procjena ugroženosti od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća BP, INA d.d.

U slučaju da istjecanje goriva i širenje oblaka para nije bilo moguće zaustaviti dolazi do eksplozije. Pritom je zona udarnog vala za 0,07 bara 255 m, za 0,24 bara 164 m, a za 1,55 bara 135 m.

U slučaju pucanja pregrijanog spremnika autocisterne dolazi do stvaranja vatrenе lopte koja se diže u zrak i intenzivno zrači toplinsku energiju.

Ukoliko se proračun radi za ukupnu „worst case“ količinu, rezultati su sljedeći:

- radijus vatrene lopte 84 m
- visina 167 m
- trajanje 13 s

Radius zone ugroženosti za 2 kW/m² snage toplinskog zračenja je **461 m**. Za trajanje izloženosti od 20 s, letalitet za nezaštićene osobe je **1,15%**, a zahvaćena površina **85 375 m²**.

Ispuštanje klora iz klorinatorske stanice⁶

Za otrovne tvari procjenjuje se disperzija oblaka u zraku do granice opasnosti - one koncentracije u zraku pri kojoj se neće zabilježiti neprolazni štetni učinci na zdravlje. Polazna osnova za izračune je količina ispuštenog plina u vremenu od 10 minuta uz

⁶ Plan intervencija u slučaju nesreća na klornoj stanici Hrmotine, Senj, 2014., Plavšić, F. i dr., *Siguran rad s kemikalijama*, O-tisak, Zagreb, 2006., str 154-157, Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća, 2010.

standardne meteorološke uvjete (vjetar brzine 1,5 m/s, temperatura 18°C i relativna vlažnost zraka 50%). U analizi posljedica najgoreg mogućeg slučaja sa zapaljivim tvarima u ovoj procjeni koristi se model ekvivalentnog TNT-a (model kojim se procjenjuje eksplozija tvari prema usporedbi s učincima eksplozije jednake količine visoko eksplozivnog trinitrotoluena (TNT-a), s obzirom na raspoloživu energiju izgaranja u obliku pare.) Ovaj model omogućuje procjenu udaljenosti do određene razine prekomjernog tlaka, na temelju iskustvenih podataka za eksplozije TNT-a. Treba napomenuti kako model prepostavlja da 10% zapaljive pare u oblaku sudjeluje u eksploziji (prepostavlja se faktor 10%-tne prilagodbe za eksploziju).

Prikazana je i simulacija nastanka i kretanja oblaka klora za nesreću s bocom od 50 kg klora. Na lokaciji Hrmotine bb navedena je količina od ukupno 400 kg klora, što odgovara količini od 8 boca tehničkog klora po 50 kg. Iako je moguće, malo je vjerojatno kako će sve boce istovremeno sudjelovati u nesreći, osim ako se ne radi o sabotaži ili diverziji.

Simulacija kretanja oblaka klora nakon brzog razaranja spremnika od 50 kg

Simulacije koje slijede izradili su inženjeri J. Meixner i Ž. Kolbas iz pravne osobe DIOKI na Krku. Simulacija polazi od pretpostavke o vjetru brzine 1,5 m/s, temperaturi zraka od 20°C, neutralnoj stabilnosti i vlažnosti zraka od 50% kako bi se izračunale koncentracije klora na različitim udaljenostima od mesta nesreće. Takav slučaj je klasično razaranje spremnika u objektu uz istjecanje cjelokupne količine klora na pod te brzo i potpuno isparavanje, a izlazak klora iz objekta uz povišenu temperaturu i tlak završio bi 10 minuta nakon nesreće. U **Tablici 31.** prikazan je odnos između koncentracije klora u zraku, vremena izloženosti i učinaka na ljudsko zdravlje.

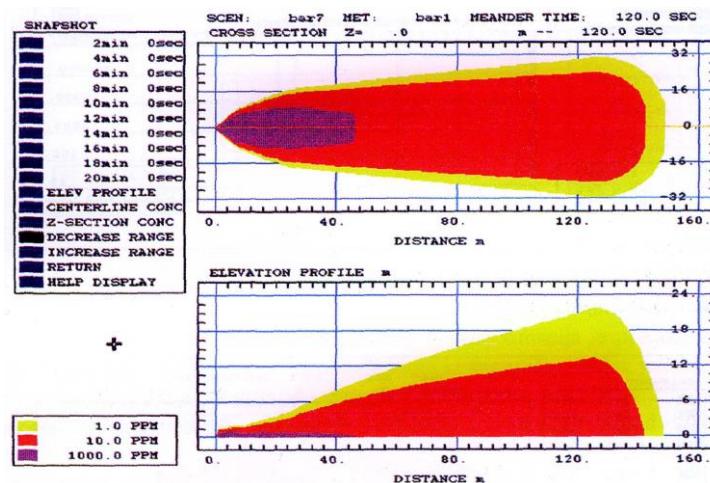
Tablica 31.: Veza koncentracije klora u zraku, vremena izloženosti i učinaka na ljudsko zdravlje

Koncentracija c (ppm)	Vrijeme izloženosti	Učinci
0,3	Odmah	Donji prag osjeta njuhom
0,5	8 sati	Bez učinaka (MDK)
1,0	15 min	Bez učinaka (KDK)
15	Odmah	Iritacija očiju, nos i dišni putova
30	Kratka izloženost	Kašalj, pečenje svih sluznic
40 – 60	30 – 60 minuta	Edem pluća
100	15 – 30 minuta	Edem pluća
1000	Trenutno	Smrt

Zona ugroženosti prema ovoj simulaciji za gradsko područje iznosi 0,3 km, a za ruralnu sredinu 0,8 km.

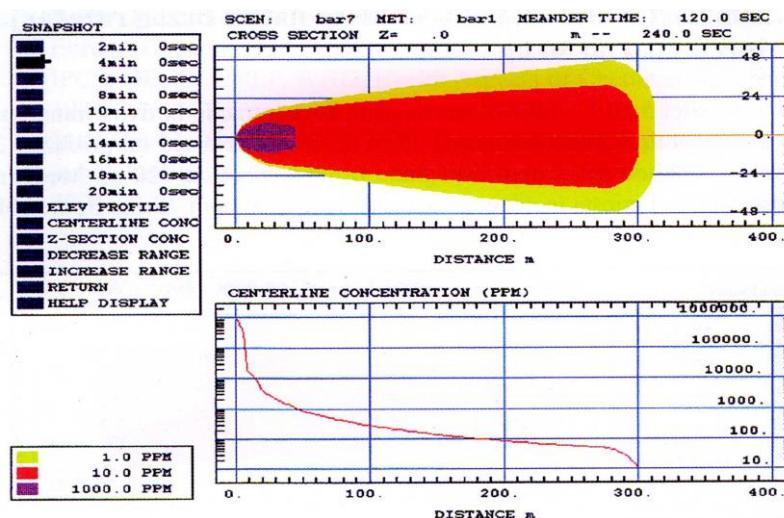
Kako je vidljivo na **Slici 19.**, smrtonosne koncentracije bi dvije minute nakon početka nesreće dosegnule daljinu od 35 m uz širinu fronte od približno 20 m. Koncentracije

više od 10 ppm dosegnule bi udaljenost od 120 m. Međutim, na udaljenosti od 80 m od mjesta nesreće one bi dosezale 100 ppm. Širina fronte oblaka s koncentracijama iznad 100 ppm iznosila bi 30 - 40 m.



Slika 19.: Oblak klora gledan odozgo i sa strane dvije minute nakon nesreće i trenutnog oslobođanja klora iz spremnika od 50 kg

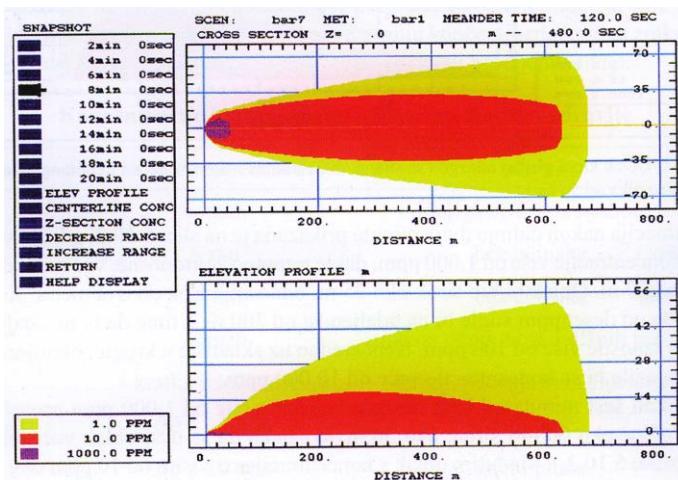
Situacija nakon daljnje dvije minute prikazana je na **Slici 20.**, na kojoj je vidljivo kako bi koncentracije više od 1000 ppm, dakle trenutno smrtonosne, već stigle do udaljenosti od 50 m. Oblak bi bio širok 25 m, odnosno visok 2 m. Koncentracije više od 10 ppm stigle bi na udaljenosti od 300 m s time da bi na udaljenosti od 200m iznosile više od 100 ppm. Neposredno uz skladište – klorinatorsku postaju, u krugu polumjera od 10 m nalazile bi se koncentracije veće od 10.000 ppm.



Slika 20.: Oblak klora gledan odozgo, 4 minute nakon nesreće i prikaz koncentracije na različitim udaljenostima od mjesta ispuštanja

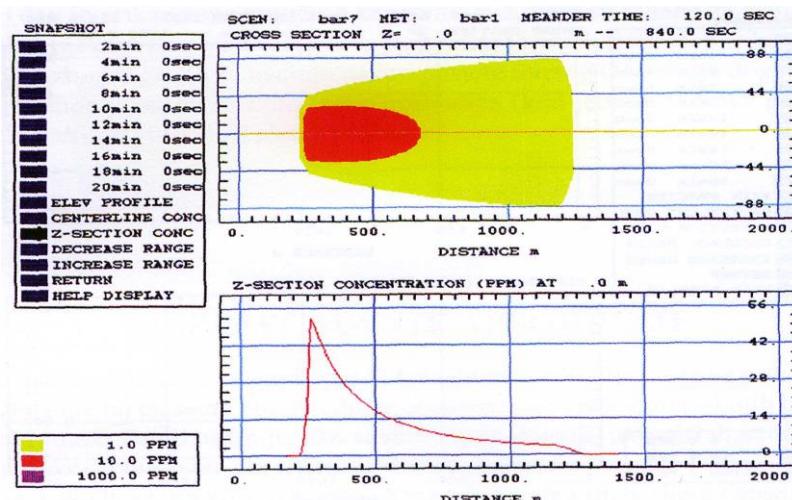
Nakon 6 minuta od trenutka nastajanja nesreće koncentracije klora od 1000 ppm protežu se u oblaku dužine oko 60 m i širine oko 30 m, što znači da se ovaj oblak već

smanjuje. Simulacija pokazuje kako bi oblak s koncentracijama višim od 10 ppm bio dug oko 600 m i visok oko 15m, a oblak s koncentracijama iznad 100 ppm rastegnuo bi se na 400 m od mjeseta nesreće i na najvišem dijelu dosegnuo bi desetak metara. Sve je prikazano na **Slici 21..:**



Slika 21.: Oblak klora gledan odozgo i sa strane nakon 6 minuta od nastanka

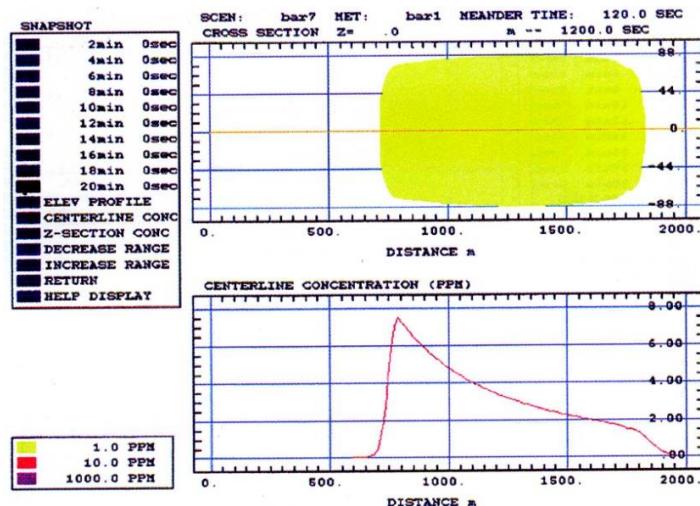
Nakon približno 14 minuta od nastanka nesreće prestalo bi istjecanje novih količina klora iz spremnika (boce), a oblak bi odmaknuo od početne pozicije nošen vjetrom. Koncentracije veće od 1 ppm dosegnule bi frontu od 1.250 m, a oblak s koncentracijama iznad 10 ppm rastezao bi se između točaka udaljenih od postaje 300 m i 650 m u širini od 80 m. Koncentracije veće od 100 ppm više se ne bi nalazile niti u jednom dijelu oblaka – dolazi do značajnog razrjeđenja oblaka (**Slika 21.**).



Slika 22.: Oblak klora gledan odozgo te profil koncentracija na različitim mjestima od nesreće, nakon 14 minuta od početka događaja

Simulacija pokazuje kako bi se nakon 20 minuta od izbijanja nesreće oblak već potpuno raspršio. Koncentracije klora su smanjene na oko 1 ppm. Najveća očekivana koncentracija u oblaku iznosila bi oko 7 ppm, a oblak bi se udaljio oko 2

km od točke nastanaka nesreće. Oblak više nije prijetnja ljudskim zdravlju, niti okolišu (**Slika 22.**):



Slika 23.: Oblak klora gledan odozgo i prikaz koncentracija klora na različitim udaljenostima nakon 20 minuta od nastanka nesreće

Iz ove simulacije jasno je kako posljedice nesreće nastale zbog naglog ispuštanja klora iz jedne boce klora (50 kg) nakon 20 minuta po događaju više nemaju utjecaja na ljudsko zdravlje, niti okoliš. Ipak, neposredno nakon nastanka nesreće (dvije minute nakon početka nesreće), smrtonosne koncentracije bi dosegnule daljinu od 35 m uz širinu fronte od približno 20 m. Stoga treba upravo to imati na umu kod preventivnih mjera ograničavanja kretanja osoba u blizini ove lokacije (radovi na uređenju šuma ili turističke aktivnosti - pješačke staze).

Klorna stanica Hrmotine smještena je na vrhu brijega što je nepovoljno budući je klor teži od zraka, te će se zbog svoje težine spuštati niz brijeg. Najbliži stambeni objekti udaljeni su od klorne stanice 1500 m. Na klorinator klorne stanice spojene su 4 boce ukapljenog klora od 50 kg, dok se u skladištu nalazi maksimalno 8 boca. Vrlo teško je pretpostaviti istovremeno istjecanje klora iz svih 8 boca, osim u slučaju diverzije ili požara. U slučaju istjecanja 50 kg ukapljenog klora, koncentracije klora veće od 100 ppm, koje uzrokuju edem pluća, nalazile bi se na udaljenosti od 200 m, kako je prikazano na gornjoj simulaciji.

Zbog svega navedenog, potrebno je:

- poduzeti dodatne mjere prevencije izvanrednog događaja predviđene Operativnim planom (ugradnja uređaja za detekciju klora, ugradnja uređaja za vodenu zavjesu, odvojeno držati rezervne boce s klorom od boce klora spojene na neutralizator i ostale manje preinake na klornoj stanici predviđene Operativnim planom),
- Provesti vježbu, jednom u dvije godine, za slučaj izvanrednog istjecanja klora.

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

Proizvodnja i distribucija električne energije	Identificirani kritični objekti infrastrukture elektroopskrbe su NN mreža i TS u okolini postrojenja s opasnim (eksplozivnim) tvarima (benzinske postaje i skladišta, el.energetski kapaciteti na prometnicama i čvoristima (autocesta i željeznička pruga). Prolomi brana jezera HE posljedice bi imali samo lokalno.
Promet	Identificirani kritični objekti su vozila za prijevoz naftnih derivata a potom benzinske postaje i skladišta, pri čemu je neposredna ugroza u željezničkom i pomorskom prometu manja u odnosu na cestovni, zbog prostorne udaljenosti od naselja. Na prometnicama županije svakodnevno se kreće više desetina auto-cisterni s naftom i naftnim derivatima, i značajno manje drugih opasnih tvari. Unatoč primjeni posebne zakonske regulative te sigurnosnih postupaka (posebna pratnja kroz tunele, ograničenja provoza po vremenima, količinama i cestovnim pravcima) ugroza je realna (ljudi, materijalna sredstva i objekti, okoliš) u zoni do nekoliko stotina metara. Brze intervencije osposobljenih snaga (JVP, specijalizirane firme, timovi upravitelja ceste) od presudne su važnosti kod ovih incidenata.
Prehrana (proizvodnja, skladištenje i distribucija)	Identificirani kritični objekti infrastrukture su u proizvodnji hrane (kopnena i morska ribogojilišta, proizvodna područja ispod brana HE, izvori vode). Sukladno izostanku većih oblika ugroze u županiji (malo industrijskih potencijalnih zagađivača) glavna ugroza je u provozu, skladištenju i distribuciji nafte i njezinih derivata, ⁷ i to primarnim djelovanjima (vrlo lokalno) te sekundarnim zagađenjem vode te kroz to prehrambenih proizvoda.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U blizini lokacija gdje se proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, sakupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima ne preporuča se gradnja objekata u kojem boravi veći broj osoba (dječji vrtići, škole, sportske dvorane, stambene građevine i sl.). Nove objekte koji se planiraju graditi u kojima se pojavljuju opasne tvari potrebno je locirati na način da u slučaju nesreće ne ugrožava stanovništvo (rubni dijelovi poslovnih zona) te obvezivati na uspostavu sustava za uzbunjivanje i uvezivanje na 112.

⁷ Vidjeti pregled opasnih tvari u Procjeni

1.2.2. Tehničko – tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u prometu (cestovnom, željezničkom ili zračnom)

Cestovni promet

Prema *Odluci o određivanju parkirališnih mesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/12)* na području Ličko – senjske županije dopušten je prijevoz opasnih tvari na sljedećim prometnicama:

- Autocesta A1: Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – Bosiljevo – Split – Šestanovac – čvorište Vrgorac (Ž6208)
- Državna cesta D1: Karlovac (čvorište Karlovac, A1) – Grabovac (D217)
- Državna cesta D217: Grabovac (D1) – GP Ličko Petrovo Selo (R. BiH)

Prema istoj *Odluci*, na području Županije vozila kojima se prevoze opasne tvari smiju se parkirati na parkiralištu na autocesti A1 ispred tunela Brinje (istok). Također, zbog vremenskog ograničenja prolaska vozila s opasnim tvarima (turistička sezona) kroz tunele Mala Kapela i Plasina, koriste se alternativni pravci koji prolaze kroz Županiju:

- U vrijeme zabrane prijevoza opasnih tvari kroz *tunel Mala Kapela* alternativni pravac prijevoza je: A1, čvor Ogulin – D42 – Josipdol – D23 – Jezerane – čvor Brinje, A1
- U vrijeme zabrane prijevoza opasnih tvari kroz *tunel Plasina* alternativni pravac prijevoza je: A1, čvor Otočac – D50 – Otočac – Čovići – Ličko Lešće – Perušić – čvor Perušić, A1

Operateri koji prometuju, proizvode, koriste ili skladište opasne i štetne tvari koje mogu izazvati posljedice po ljudi, životinje i okoliš, dužni su preuzimati sve zakonima propisane mjere zaštite. Najveći dio takvih tvari je u oblasti naftnih derivata, a kritična mjesta na autocesti A1 predstavlja infrastruktura poput tunela, vijadukti i odmorišta. Posebno kritična mjesta u Županiji kod provoza opasnih tvari su prometnice u dijelu kroz naseljena mjesta te izvorišta i vodotoci. Na autocesti A1 dnevno prometuje više desetina autocisterni s naftnim derivatima, što se može razmotriti kao najizglednija nesreća:

Istjecanje i zapaljenje benzina iz autocisterne na prometnici

Razmotri li se slučaj istjecanja i zapaljenja benzina (autocisterne od 32 000 l) na nekoj od državnih prometnica ili autocesti A1 (prepostavka je kako je ovo najizglednija nesreća, jer bi se naftni derivati trebali najčešće prevoziti), zona ugroženosti u kojoj se osjeća utjecaj benzina iznosi 123 m u radijusu oko autocisterne. Samo prevrtanje cisterni i istjecanje opasnih tvari u okoliš najvjerojatnije ne bi dovelo do težih i smrtnih posljedica, ali ako bi došlo do požara i eksplozije za pretpostaviti je da bi bilo i smrtnih slučajeva osoba koje se zateknu u neposrednoj blizini nesreće. Mjesto nesreće biti će kontaminirano naftnim derivatima. Ovisno o

vrsti oslobođene opasne tvari (od koje najčešće stradaju respiratori organi) i ako se nesreća dogodila na gusto naseljenom dijelu, najvjerojatnije će se morati izvršiti evakuacija ugroženog stanovništva, a s tim u svezi došlo bi do kratkotrajnog prekida uobičajenog načina života stanovništva na kontaminiranom području, koje bi izazvalo sociološke i psihološke posljedice. Već je spomenuto kako bi do teških posljedica došlo u slučaju izljevanja i zapaljenja na/u kritičnoj infrastrukturi (vijadukt, tunel) koje na području Županije ima veći broj. Ova nesreća imala bi obilježja velike nesreće ili katastrofe u takvom slučaju, kao i u slučaju većeg broja ljudi na mjestu nesreće. Potencijalni utjecaj na okoliš (posebice vodu i tlo) mogao bi biti velik zbog poroznosti krške sredine.

Željeznički promet

Hrvatske željeznice su državni operator koje osiguravaju čuvanje opasnih tvari čiji prijevoz vrše, pa tako i prugom u području Županije Ogulin – Gospić – Knin. Prosječno se godišnje provodi 70.000 tona naftnih derivata, a opasne tvari se ne provode. Dijelovi ove željezničke pruge prolaze kroz naseljena područja Županije. Procjenjuje se da je u njima kontaktni prostor uz prugu u širini od 300 metara područje potencijalne ugroze uslijed eksplozivnog vala kod incidenta naftnih derivata, a ugroza zraka i podzemnih voda i u širem prostoru. Uz naseljena mjesta područja povećane ugroze su postaje putničko i teretnog prometa i cestovni prijelazi preko pruge te dionice povećanog opterećenja pruge (karakteristično u naselju Rudopolje).

Pomorski promet

U područnim lukama Županije samo se u Lučkoj kapetaniji Senj, uz sve predviđene mjere sigurnosti, vrši prometovanje (samo ukrcaj-ne i istovar) opasnim teretom i to: 695 tona tekućeg, 4.634 upakiranog, 525 tona rasutog tereta, odnosno ukupno 5.854 tona.⁸ Lučke ispostave *Lučke kapetanije Senj* su: Sveti Juraj, Jablanac, Karlobag i Novalja, a u njihovim područjima odgovornosti povećana je ugroza kod reguliranog i priručnog punjenja gorivom turističkih plovila kao i požarom na plovilima te zagađenje mora. Županija ima svrsishodan i ažuran *Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Ličko-senjskoj županiji* (iz 2005. godine)⁹.

Period značajno povećane ugroze u pomorskom prometu su ljetni mjeseci turističke sezone kada je broj stanovništva i plovila u području višestruko povećan.

⁸ Podatak je za 2003. godinu

⁹ Ovaj Plan slijedni je dokument na prethodno izrađeni Plan intervencija u zaštiti okoliša (iz 2004.godine)

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

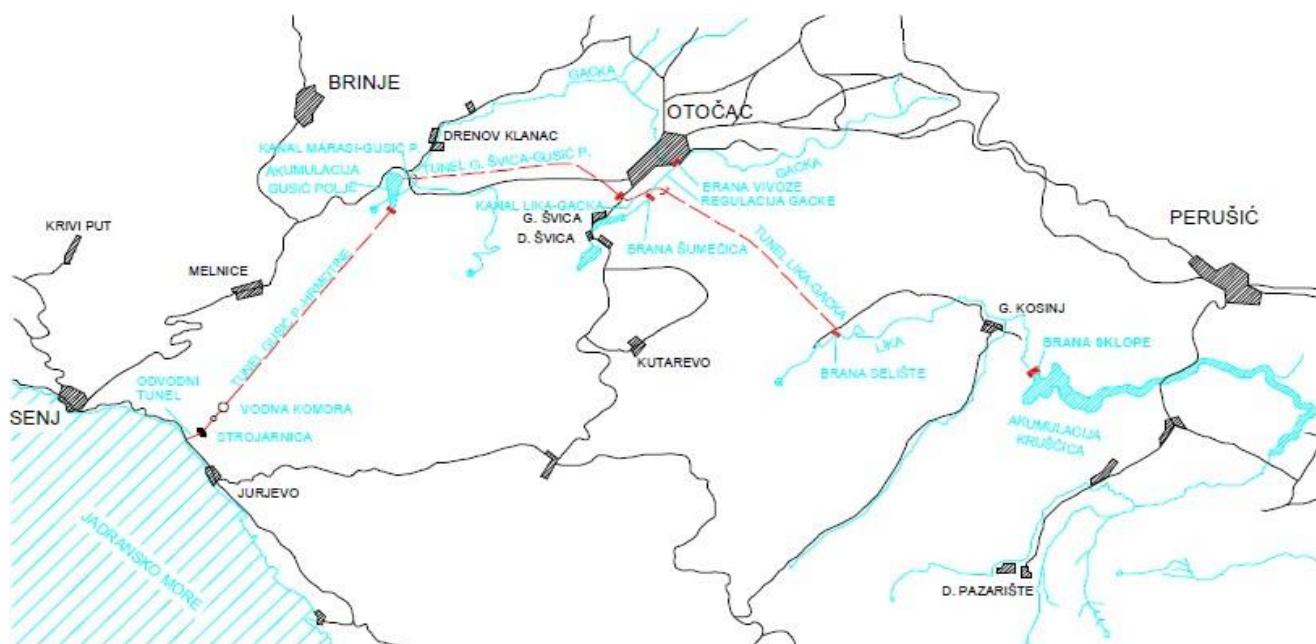
Prijevoz opasnih tvari, u što je moguće većoj mjeri, usmjeriti izvan stambenih naselja, osim u dijelu koji se odnosi na dostavu opasnih tvari navedenim subjektima koji se ne može trenutno izbjegći. Kretanje i distribuciju opasnih tvari kontinuirano pratiti putem nadležnih institucija i u suradnji s gospodarskim subjektima poduzimati preventivne mjere zaštite.

1.2.3. Prolomi hidroakumulacijskih brana

Glavni i dominantan objekt u prostoru Županije je hidroenergetski sustav za HE Senj.¹⁰ Ovaj se sustav glede obrane od poplava prostorno dijeli na tri područja:

- Lika (akumulacija Kruščica, brana Sklope, Hidroelektrana Sklope, brana Selište, dovodni tunel Lika - Gacka)
- Gacka (čvor Šumečica s branama Vivoze i Šumečica, Sjeverni i Južni krak rijeke Gacke, dovodni tunel Gornja Švica - Gusić polje)
- Gusić polje (kanal Marasi - Gusić polje, kompenzacijски bazen Gusić polje, tunel Gusić polje - Hrmotine, HE Senj)

Na sljedećoj slici dan je shematski prikaz hidroenergetskog sustava Senj:



Izvor: ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d.d, Zagreb 2005.

Slika 24.: Shematski prikaz sustava HE Senj

¹⁰ Procjena je vršena u suradnji sa djelatnicima HE Senj, a na osnovu Pravilnika o upravljanju sustavom HE. Opasnosti ugroze proloma brana treba promatrati zajedno s točkom poplave i hidrotehnički sustavi u Procjeni.

Akumulacija Kruščica

Okosnica je sustava HE, smještena je u srednjem toku Like sa svrhom izravnjanja bujičnih voda rijeke (koji oscilira od 0,1 do 800 m³/s) i energetskim iskorištavanjem raspoloživog pada na pribranskoj hidroelektrani HE Sklope, volumena je 142 milijuna m³. Brana Sklope, s preljevom i temeljnim ispustom nasutog je tipa, duljine L=218 m (u kruni) i visine h=75 m, uz preljev s maksimalnim protokom 1440 m³/s i temeljnim ispustom od 187,5 m³/s. Ulazni uređaj ima dva otvora, opremljen je preljevnom zaklopkom visine 4 m i širine 14 m te segmentnom zapornicom visine 4,5 i širine 14,5 m. Na ulazni uređaj dolazi tunel promjera 8 m, duljine oko 200 m i uzdužnog pada oko 2%. U strojarnici je smještena Francis turbina, instaliranog protoka 45 m³/s, snage 22,5 MW i prosječne godišnje proizvodnje 85,75 GWh. Konstruktivni pad elektrane je 60 m.

Prije početka kontroliranog ili nekontroliranog prelijevanja vode iz ove akumulacije u Kosinjsko polje (neuređeno inundacijsko područje) obavještavaju se Hrvatske vode, a ako količina preljevne vode nadilazi kapacitet ponornih zona, pristupa se mjerama i aktivnostima predviđenim planom obrane od poplava na vodama Županije.¹¹

„Worst case“ scenarij

Najgori mogući slučaj, odnosno „worst case“ scenarij svakako je iznenadni prolom brane. U slučaju iznenadnog proloma brane Građevinski institut i Zavod za hidrotehniku iz Splita napravili su elaboraciju u 4 inačice *Određivanje posljedica iznenadnog i totalnog proloma brane HE Sklope* (1981. godine). Situacija i prodor fronta čela udarnog vala te zone plavljenja prikazani su i opisani na zemljovidima, u koracima od 5, 15, 30 i 60 minuta poslije proloma.

Učinci i posljedice rušenja brane akumulacije

Učinci i posljedice rušenja brane na područje Kosinjskog polja prije svega zavise od trenutne količine vode u akumulaciji (**Tablica 33.**) te mogućnostima kontrolirane evakuacije vode u ponore, a ugroženo je cijelokupno područje polja, posebno Gornji Kosinj. Posljedice za stanovništvo, materijalna dobra i okoliš će, u odnosu na posljedice kod poplave istog područja, biti značajno veće jer nije izvršena ažurna studija rušilačkih posljedica udarnog vala u desetljećima značajne izgradnje u Kosinjskom polju (kuće, prometnice, infrastruktura). Sustav sirena za uzbunjivanje je umrežen (ŽC 112) u prosincu 2010. godine i isti je u funkciji.

¹¹ Aktualne poplave u Kosinjskom polju, osobito naselje Gornji Kosinj, uzrokovane su pojavom voda 100 godišnjeg povratnog perioda, koje ponori nisu mogli prihvatiti.

Tablica 32.: Prikaz odnosa nivoa vode u akumulaciji Kruščica od brzine porasta vodostaja

Nivo vode u akumulaciji (m.n.m)	Brzina porasta vodostaja (cm/sat)
550,00-551,00	10 ili više
551,00-552,00	8-10
552,00-553,00	6-8
553,00-553,50	4-6
>553,50	2-4

Izvor: Pravilnik za upravljanje HE sustavom Senj

Tablica 33.: Prikaz količina vode u akumulaciji ovisno o koti vodostaja

Kota akumulacije (m.n.m.)	Volumen vode (1000 m ³)
454,5	131560
540,0	60700
532,9	39672
509,62	5062
484,4	10

Izvor: Dokumentacije HE Senj, 2010. godine

U proteklih 30 godina od izgradnje nisu vršene nove studije i procjene, ali se u sklopu projekta HE Senj II najavljuje cijelokupno rješavanje područja ugroze (djelomično iseljenje iz područja i stvaranje kontroliranje akumulacije – inundacije).¹²

Posljedice po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra

- Broj ugroženih stanovnika: 400
- Broj ugroženih kuća/zgrada: 200
- Površina ugroženog poljoprivrednog/šumskog tla: 4000 ha
- Potencijalno su ugrožene sve ceste

Područje koje je potencijalno ugroženo prolomom HE Sklope prikazano je zemljovidom u sklopu 4. poglavlja.

Brana Selište

Nalazi se neposredno prije ponora u Lipovom polju, pregrađuje rijeku Liku betonskom gravitacijskom branom, a predstavlja proširenu akumulaciju starog toka Like. U

¹² Procjena ugroze rušenja brane je klasificiran dokument i HE Senj ne dozvoljava publiciranje podataka van ovih.

sklopu brane se nalazi građevina tunela kojim se voda rijeke prevodi u sliv Gacke kod Šumečice. U razdoblju velikih voda, preljevanjem preko krune brane, višak voda rijeke Like odvodi se prema njenim ponorima. Visina brane je 13,5 m, a betonski preljev nalazi se 5,0 m iznad korita rijeke Like. Duljina brane iznosi u kruni 48,0 m, a preljev s pragom na koti 482,0 m.n.m. opremljen je automatskom zaporkom visine 2,0 m i duljine 24,0 m., kojom se održava stalna razina vode na koti 484,0 m.n.m. Volumen akumulacije Selište iznosi oko 3 milijuna m³.

Prolom brane ne uzrokuje posljedice po ljudi i okoliš, osim gubitka vodenog potencijala za energetske potrebe.

Kompenzacijski bazen Gusić polje

Ima svrhu dnevnog reguliranja protoka za HE Senj, korisnog volumena je 1,372 milijuna m³, ostvaren je izgradnjom nasipa na prirodnom polju, te ima preljev u smjeru ponora Gusić polja, maksimalnog protoka Q=20 m³. Visina nasipa kreće se od 2,0 do 7,0 m, a širina krune je 2,5 m. Kruna nasipa je na koti 438,5 m.n.m. Ova građevina služi za kompenzaciju privremene vode te se iz bazena voda preljeva u ponore u slučaju ispada HE Senj iz rada.

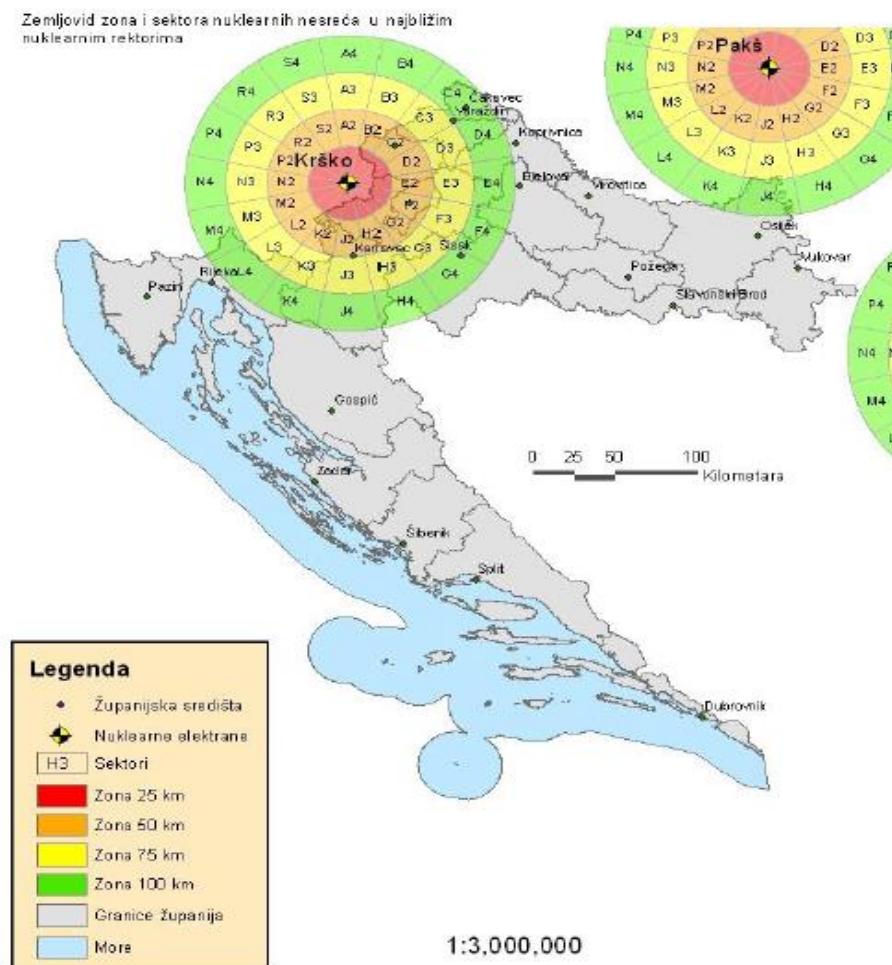
Sama građevina s nasipom (prolom istih) ne predstavlja neposrednu ili sekundarnu ugrozu ljudi i materijalnih dobara, a „štete“ mogu biti samo u gubitku - neiskorištenom vodnom potencijalu.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

U PPU potrebno je kartografski prikazati područja ugroženosti i plavljenja (po zonama intenziteta) uzrokovanih prolomom brana akumulacija, a građenje novih akumulacija uskladiti sa propisima RH uz analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara („worst case“). U poplavnom području ne preporuča se planiranje i izgradnja objekata koji proizvode ili koriste opasne tvari. Kod gradnje u zonama plavljenja, a osobito poplavnog vala, treba predvidjeti izgradnju prometnice za evakuaciju prema ne plavljenom području uz označavanje iste, radi brze evakuacije.

1.2.4. Nuklearne i radioološke nesreće

Teritorij Republike Hrvatske nalazi se u području mogućeg neželjenog utjecaja dviju nuklearnih elektrana, od kojih se jedna nalazi na području Republike Slovenije (NE Krško -10,6 km od državne granice), a druga na području Republike Mađarske (NE Pakš - 74,1 km od državne granice), s ukupno 5 nuklearnih reaktora. Najbliže NE (Krško u Sloveniji i Pakš u Mađarskoj) su na takvoj udaljenosti da je lokacija Ličko – senjske županije izvan područja utjecaja istih. (**Slika 25.**).



Slika 25.: Zone i sektori nuklearnih nesreća u najблиžim nuklearnim reaktorima

Radiološke nesreće

Posljedice izvanrednih događaja (ID) s izvorima ionizirajućeg zračenja, tzv. opasnim izvorima, znatno su manjeg intenziteta od posljedica koje nastaju od ID s nuklearnim materijalom.

Temeljem Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti („Narodne novine“, 28/10) i Uredbe o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te intervencija u slučaju izvanrednog događaja („Narodne novine“, 102/12), Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost je obvezan izraditi i ažurirati popis opasnih izvora u Republici Hrvatskoj s njihovim lokacijama, kao i distribuirati te podatke jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave za njihovo područje.

U objektima, u kojima se opasni izvori koriste, ID s opasnim izvorima mogu imati za posljedicu doze ionizirajućeg zračenja zbog kojih može biti potrebno primijeniti hitne mjere zaštite i spašavanja unutar lokacije/objekta s opasnim tvarima, a samo iznimno

posljedice ID s nekim kategorijama opasnih izvora mogu zahtijevati provođenje mjera zaštite i spašavanja na ograničenom području izvan lokacije/objekta ID.

Na području Ličko – senjske županije ne nalaze se lokacije na kojima se provodi djelatnost s opasnim izvorima ionizirajućeg zračenja.¹³

Opasni izvori definirani su Pravilnikom o opsegu i sadržaju plana i programa mjera za slučaj izvanrednog događaja te izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela (Narodne novine br. 123/12). Opasni izvor je zatvoreni radioaktivni izvor 1., 2. ili 3. kategorije u smislu pravilnika kojim je regulirana radiološka i fizička sigurnost zatvorenih radioaktivnih; opasnim izvorom smatraju se i zatvoreni radioaktivni izvori 4. kategorije koji se koriste u industrijskoj radiografiji, geološkim istraživanjima, na buštinama, na jaružalima, pokretnim trakama te razinomjerima; opasnim izvorom smatraju se i prenosivi zatvoreni radioaktivni izvori za mjerjenje debljine, gustoće i vlage; opasnim izvorima smatraju se i radioaktivni izvori koji se koriste u radioterapiji i nuklearnoj medicini te znanstveno istraživačkom radu.

Ličko - senjska županija planira mjere zaštite i spašavanja u planovima zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije, odnosno planira provođenje adekvatnih hitnih i dalnjih mjera zaštite i spašavanja u slučaju akcidenata s opasnim izvorima određenih kategorija. Obveza Ličko – senjske županije je i informiranje žurnih službi o postojanju opasnih izvora i njihovoj lokaciji, za potrebe zaštite njihovih pripadnika koji bi se angažirali na mjestu akcidenta, te informiranje stanovništva, na području povećanog rizika, o opasnosti i mjerama za zaštitu.

1.2.5. Epidemiološke i sanitарne opasnosti

Zarazne bolesti ljudi¹⁴

Za procjenu epidemiološke i sanitарne opasnosti nekog područja od velike je važnosti :

- Praćenje pojavnosti zaraznih bolesti
- Vodoopskrba hig. ispravnom vodom na području koje promatramo
- Nadzor nad društvenom prehranom

Praćenje pojavnosti zaraznih bolesti se provodi na osnovu *Prijava zaraznih bolesti* koje se podnose po *Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti*, Odjelu

¹³ Izvor: Državni zavod za nuklearnu i radiološku i nuklearnu sigurnost – Lokacije opasnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske, travanj 2014.

¹⁴ Izvor: Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije, Gospić, 16.09.2014., voditelj odjela epidemiologije: Biserka Margaretić, dr. med, spec. epidemiologije

epidemiologije Županijskog zavoda za javno zdravstvo, te Odjelu epidemiologije Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Za područje Ličko senjske županije prijave se prate po epidemiološkim područjima točnije po nekadašnjim HE – ispostavama. Epidemiološka područja Županije su:

- **Gospić** - Grad Gospić, Općina Perušić, Općina Karlobag
- **Otočac** - Grad Otočac, Općina Brinje, Općina Vrhovine
- **Senj** - Grad Senj
- **Novalja** - Grad Novalja
- **Udbina** - Općina Plitvička Jezera, Općina Udbina, Općina Donji Lapac

Zarazne bolesti prijavljene na području Ličko – senjske županije tijekom 2013. godine:

Tablica 34.: Prijavljene zarazne bolesti u 2013. po područjima

Bolest	GOSPIĆ	KORENICA	NOVALJA	OTOČAC	SENJ	UKUPNO
A.59 Trihomonijaza	0	1	0	0	0	1
A.02 Salmonelloses	3	1	0	2	0	6
A.04.5 Campylobacteriosis	2	0	0	0	0	2
A.08 Enterovirses	15	4	0	0	0	19
A.08.0 Rota virusni enteritis	11	5	0	3	0	19
A.09 Enterocolitis	3	1	0	1	5	10
A.15 Tuberculosis activa	1	1	0	1	1	4
A.15,6 Tbc pleuritis	0	0	0	1	0	1
A.16 Tbc susp	0	1	0	0	0	1
A.23 Bruceloza	0	1	0	0	0	1
A.37 Pertussis	2	0	0	0	0	2
A.38 Scarlatina	4	3	0	1	2	10
A.39.2 Mening.sepsis	0	0	0	1	0	1
A.46.0 Erysipelas	0	3	0	4	0	7
A.78 Q febris	4	0	0	0	0	4
A09 Dijareja i gastroent	1	3	0	0	6	10
A39.4	1	0	0	1	0	2

Meningokokcemija						
A41.5 Sepsa uzrokovana ostalim Gram-neg. bakt.	2	0	0	0	0	2
A46 Erizipel	2	0	1	0	1	4
A63.0 Morbus veneris	0	0	1	0	0	1
A69 Lyme borelioza	0	0	0	0	2	2
B.01 Varicella	209	93	0	41	43	386
B.02 Herpes zoster	22	12	2	6	5	47
B.07 Verruca	2	0	0	0	0	2
B.16 Hepatitis vir.B	2	0	0	0	0	2
B.18.2 Kron.vir.hepatitis C	1	0	0	0	0	1
B.27 Mononnukleoza	0	0	1	0	0	1
B.27 Mononucleosis infectiosa	3	1	0	3	1	8
B.34.4 Papovirusna infekcija	0	0	1	0	0	1
B.58 Toxoplasmosis	1	0	0	0	0	1
B.65 - B.83 Helmintoses	0	0	1	0	0	1
B.68 Taeniasis	0	1	0	0	0	1
B.80 Enterobijaza	1	0	0	0	0	1
B.86 Scabies	5	11	0	2	0	18
B08.4 Enterovirusni vezikulozni stomatizis s osipom	33	0	0	0	0	33
B08.8 Enterovirusni limfonodularni faringitis	18	0	0	0	0	18
B36 Mikoze	0	2	0	0	0	2
B78 Strongiloidoza	0	0	0	0	2	2
J 03.0 Streptokokni tonsilitis	3	4	3	0	2	12

J.10-J11 Influenza	3	0	1	0	0	4
J02.0 Streptokokni faringitis	16	1	2	0	0	19
J12,J12.9,J13,,J14,J Pneumonije	6	1	0	5	0	12
J15,9 Bakterijska Pneumonija	4	0	1	0	1	6
J18 Pneumonije nespecifičnog uzročnika	30	15	1	7	6	59
J18.0 Bronhopneumonija	6	0	0	2	3	11
J18.9 Pneumonija, nespecificirana	1	0	0	3	0	4
Z.22.1 Kliconoštvо Salmonellae	1	0	0	0	0	1
Z.22.5 Kliconoša HBsAg	0	0	1	0	0	1
UKUPNO	418	165	16	84	80	763
NA 100 000 stanovnika	2415	1974	435	582	1134	1498

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Pritom je broj prijavljenih zaraznih bolesti na području čitave Hrvatske 64.139, odnosno 1503 na 100 000 stanovnika.

Crvenom bojom označene su bolesti s najvećim brojem prijava, žutom bolesti s drugim po redu brojem prijava, a zelenom bolesti s trećim po redu brojem prijava.

Tijekom 2013. godine prijavljeno je za 103 prijava više nego u 2012. (763/660). Uspoređujući broj prijavljenih na 100 000 stanovnika (što je mnogo realnije), iz **Tablice 35.** se može zaključiti da Županija (1498) puno ne odstupa od broja prijavljenih oboljenja na nivou Hrvatske (1503). Razlike su veće unutar same Županije od 435 na području Novalje do 2415 na području Gospića. Razlike nisu samo rezultat podneblja (kontinent – more), ekonomskog statusa, dobne strukture i drugih čimbenika koji utječu na pojavnost zaraznih bolesti, već su sigurno i rezultat senzibiliziranosti liječnika opće medicine da ih prijavljuju.

Tablica 35.: Usporedba prijavljenih zaraznih bolesti na 100 000 stanovnika

	Gospic	Korenica	Novalja	Otočac	Senj	Ukupno
2012.	2184	1340	245	520	1197	1296
2013.	2415	1974	435	582	1134	1498

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

U **Tablici 36.** prikazana je pojavnost najčešće prijavljenih zaraznih bolesti na području Županije tijekom 10 godina:

Tablica 36.: Učestalost najčešće prijavljivanih zaraznih bolesti na području Ličko - senjske županije unatrag 10 godina

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Varicelle	743	455	403	155	314	112	369	143	359	386
Herpes zoster	88	69	72	55	60	41	61	65	62	47
Pneumonia	55	45	37	50	43	20	84	86	78	91
Enterocolitis	64	90	109	162	60	32	30	102	19	10
Salmonellosis	27	40	14	7	21	22	9	12	14	6
Skarlatina	31	6	19	10	29	22	43	20	13	10

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Kao što je vidljivo uvijek su u pitanju gotovo iste bolesti samo se brojevi izmjenjuju.

Vodene kozice pojavljuju se svake godine na svim područjima samo se epidemije pojavljuju ciklično nakon nekoliko godina, zavisno o tome kolika je populacija prokužena tom zaraznom bolesti za koju cjepivo još nije uvedeno kao obvezno i koju je u svakom slučaju bolje preboljeti u mladosti kad se lakše preboli i ima manje komplikacija.

Druga po učestalosti prijavljivanja u 2013. godini su *pneumonije* i to nespecifične. Osjetljivost na prijavu ove zarazne bolesti pojačala se dolaskom mlađih kadrova u zdravstvene ustanove, kao i boljim praćenjem i dijagnosticiranjem uzročnika. Najveći broj oboljelih u 2013. god. stigao je s područja Gospića i Korenice.

Treća po redu prijava u 2013. godini je na području cijele Županije je *Herpes zoster*, infekcija virusom *Varicella* u starijoj populaciji kod osoba koje su preboljele *Varicelle*.

Analizu pojavnosti zaraznih bolesti na nekom području ne smije se raditi bez analize još uvijek prisutne *tuberkuloze*. Incidencija (broj novooboljelih) na području Ličko - senjske županije zadovoljava i ne pokazuje trend porasta. Zbog statistike malih brojeva teško ju je uspoređivati sa drugim područjima Hrvatske, ali najvažnije je da se ne bilježi trend porasta kao što se bilježi u nekim područjima Hrvatske.

Tablica 37.: Prijavljena tuberkuloza unatrag 10 god. po područjima

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gospic	4	1	5	3	7	5	2	3	4	1
Otočac	4	6	4	4	2	2	1	4	1	1
Seni	0	3	2	1	1	2	0	2	2	1
Udbina	6	4	2	0	0	1	1	0	2	1
Novalia	2	4	3	2	0	0	2	0	0	
UKUPNO	16	18	16	10	10	10	6	9	9	4

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Na području Ličko – senjske županije postoji i područje rezistentne tuberkuloze (Brinje), koje se pomno promatra i na nacionalnoj razini.

Također, gripe zaslužuje posebnu pozornost te se i posebno prati. Javlja se u epidemijskom obliku svake godine s jačim i blažim intenzitetom. Pojavnost gripe na području Županije u desetogodišnjem razdoblju dana je u **Tablici 38.**

Tablica 38.: Desetgodišnji prikaz prijavljivanja gripe po područjima

	2002/ 3	2003/ 4	2004/ 5	2005/ 6	2006/ 7	2007/ 8	2008/ 9	2009/ 10	2010/ 11	2011/ 12	2012/ 13
Gospic	31	563	113	41		341	102	508	221	239	41
Otočac	64	160	259	69		374	48	188	93	146	45
Senj	157	534	440	604		456	211	203	336	174	189
Udbina	11	153	64	28		105	92	73	9	16	16
Novalja	0	65	182	136		12		70	13	12	44
UKUPNO	263	1475	1058	878		1288	453	1042	672	587	335

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Sezona gripe 2006./2007. bila je i na području Hrvatske godina sa najmanje registriranih oboljenja od gripe. To je ujedno i godina pred koju je procijepljeno najveći broj populacije o kojoj Županija skrbi.

Na području Županije pojavljuju se i neke zoonoze kao što su *Q groznica*, *Brucelozra* i *Hemoraška groznica sa bubrežnim sindromom*. Prve dvije zoonoze se pojavljuju na područjima koje se bavi stočarstvom i koje nije još uvijek tako dobro organizirano da bi se spriječila pojavnost ovih bolesti. Pojavnost Hemoraške groznice sa bubrežnim sindromom ukazuje na propuste u uređivanju okoliša, provedbi DDD mjera područja na kojem se pojavljuju.

Tablica 39.: Učestalost pojavljivanja zoonoza na području Ličko - senjske županije

BOLEST	200 0	200 1	200 2	200 3	200 4	200 5	200 6	200 7	200 8	200 9	201 0	201 1	201 2	201 3
Q-groznica	2			3	2	3	2	9	7				1	4
HVBS			64							1		1	1	3
Bruceloz-a											3			1

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Raspodjela pojavnosti zoonoza po područjima dana je u **Tablici 40.:**

Tablica 40.: Pojavnost zoonoza po područjima Ličko - senjske županije

	Gospic	Udbina	Senj	Otočac	Novalja	Ukupno
HGBS	3	59	5	3		70
Q Febris	11	1	16		5	33
Bruceloz-a		4				4
Ukupno		4				

Izvor: ZZJZ Ličko – senjske županije

Pojavnost zaraznih bolesti igra veliku ulogu u procjeni epidemiološke opasnosti, no tu je svakako i opskrba stanovništva higijenski ispravnom vodom te način prehrane.

Monitoring za piće od velike je važnosti za procjenu ne samo epidemiološke situacije, već i ekonomskog statusa Županije (Županija odobrava samo 18-23% sredstava za stvarni nadzor koji bi trebao biti). Još uvijek postoji područje kojim se pučanstvo opskrbljuje vodom koja isključivo ovisi o prirodnoj situaciji – područje na kojem ne postoji mogućnost prerade vode koja se kaptira – Općina Lovinac. Monitoring izvorišta je učestaliji i pokazuje da higijenska ispravnost vode za piće ne zadovoljava bez adekvatne prerade što pojačava odgovornost Komunalnih poduzeća za isporuku higijenski ispravne vode za piće.

Prema podacima odjela za ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Ličko – senjske županije, društvena prehrana je zadovoljavajuća. Ono što bi se možda trebalo naglasiti je da autohtono stanovništvo slabo koristi javnu prehranu (izuzetak su vrtići, škole) nešto zbog navika, a nešto zbog niskog socioekonomskog statusa.

I jedna od važnih mjera prevencije zaraznih bolesti je DDD mjera koja se provodi kao opća, posebna (na osnovu programa i plana Županijskog ZZJZ) i protuepidemijska po epidemiološkim indikacijama.

DDD mjera se kao posebna mjera se još uvijek na području Ličko – senjske Županije ne provodi u cijelosti niti onako kako je zakonski regulirana.

Zarazne bolesti životinja¹⁵

Pojavnost i kretanje zaraznih i nametničkih bolesti u domaćih i divljih životinja na području županije u posljednjih deset godina

Veterinarska služba na području Ličko-senjske županije ustrojena je sukladno epizootiološkoj podjeli na sljedeće veterinarske organizacije:

- Veterinarska ambulanta Gospic d.o.o.
- Veterinarska ambulanta Otočac d.o.o.
- Veterinarska ambulanta Brinje d.o.o.
- Veterinarska ambulanta Senj d.o.o.
- Veterinarska ambulanta Donji Lapac d.d.
- Veterinarska ambulanta Korenica d.o.o.
- Veterinarska ambulanta Perušić d.o.o.

U posljednjih deset godina na području Ličko-senjske županije kao konstanta prisutna je trihineloza divljih svinja (zoonoza), Q-groznica kod ovaca (zoonoza), bruceloza ovis, bruceloza melitensis (zoonoza), tuberkuloza goveda (zoonoza), zarazni rinotraheitis goveda. Sporadično se pojavljuje infekcione anemija kopitara (zadnji slučaj 2012. godine), artritis konja (zadnji slučaj 2012. godine), enzootska leukoza goveda (zadnji slučaj 2014. godine), američka gnjiloča pčela (zadnji slučaj 2014. godine), bjesnoča lisica (zadnji slučaj 2010. godine), leptospiroza konja (zadnji slučaj 2014. godine), bedrenica goveda (zadnji slučaj 2014. godine), virusna hemoragijska septikemija pastrva i zarazna hematopoetska nekroza pastrva (zadnji slučaj 2014. godine).

Najrizičnije područje što se tiče pojave zaraznih bolesti je područje općine Plitvička Jezera zbog pojave bruceloze uzrokovanе *B. melitensis* i područje općine Donji Lapac zbog pojave bedrenice goveda.

Projekcija nadležnih veterinarskih organizacija u suradnji s Veterinarskim uredom Rijeka, Ispostava Gospic kod pojave bilo koje zarazne ili nametničke bolesti provodi se epidemiološko istraživanje, uzimanje dijagnostičkog materijala i slanje na pretragu u Hrvatski veterinarski institut Zagreb. Po zaprimanju Izvješća (nalaza) o potvrđenoj zaraznoj bolesti od strane Hrvatskog veterinarskog instituta Zagreb izdaju se zapisnici, usmena i pismena rješenja, zabrana prometa životinja, proizvoda životinjskog podrijetla, gnoja, gnojevke i hrane za životinje na zaraženom i ugroženom području, a u krajnjem slučaju provodi se eutanazija svih životinja na zaraženom gospodarstvu u cilju suzbijanja i iskorjenjivanja zaraznih i nametničkih

¹⁵ Veterinarski ured Rijeka – Ispostava Gospic, mr. Ljiljana Šarić, dr. vet. med., viši veterinarski inspektor

bolesti sukladno važećim pravilnicima, uredbama i direktivama odnosno Zakonu o veterinarstvu

Biljni štetnici i zarazne bolesti biljaka¹⁶

Pojavnost i kretanje bolesti bilja i štetnika na području županije u posljednjih 5 godina

Tijekom proteklih godina na području Županije provodi se praćenje i pojava biljnih bolesti i štetnika na ratarskim, voćarskim i povrtlarskim kulturama. Praćenje se provodi vizualnim pregledom i motrenjem, uz pomoć klimatskih stanica i feromona.

Tokom tih godina ustanovljeno je da se na poljoprivrednim kulturama uglavnom pojavljuju iste bolesti i štetnici s različitim intenzitetom i jačinom populacije, a ovisno o danim klimatskim uvjetima.

Na ratarskim kulturama (žitarice, kukuruz) najveći problem rade korovi i gljivična oboljenja. Od jednogodišnjih travnih korova veću zastupljenost ima *Alopecorus myosuroides*, *Lolium spp.*, *Poa annua*, a kod višegodišnjih travnih korova veliki problem radi *Agropyron repens*. Od širokolisnih jednogodišnjih korova zastupljen je veći spektar vrsta, a veće probleme u uzgoju kultura rade *Amaranthus retroflexus*, *Brassica spp.*, *Chenopodium spp.*, *Capsella bursa – pastoris*, *Galium aparine*, *Polygonum spp.*, *Sinapis arvensis*, *Veronica spp.*, *Papaver rhoeas*, *Urtica spp.* Od širokolisnih višegodišnjih korova problem je *Cirsium arvense*, *Rumex spp.*

Na ruderalnim staništima uz ceste i putove primijećena je veća pojava ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*). U jednom slučaju ambrozija je nađena i na poljoprivrednom zemljištu tj. djetelinsko travnom usjevu u koji je najvjerojatnije dospjela nečistim sjemenom DTS. Zbog sve veće pojavnosti korova ambrozije na području Županije naglašava se na važnosti i načinu njezina suzbijanja. U svrhu zaštite kultura većina poljoprivrednika koristi herbicide najčešće nakon nicanja kulture i korova.

U zadnjih 2-3 godine sve veći problem u žitaricama rade gljivična oboljenja: *Erysiphe graminis*, *Fusarium spp.*, *Puccinia spp.*, *Pyrenophora teres*, *Rhynchosporium secalis*, *Septoria spp.* Korištenje zaštitnih sredstava protiv gljivičnih oboljenja zastupljeno je kod poljoprivrednika sa većom proizvodnjom. U vegetacijskim godinama 2013. i 2014. na površinama pod zobi na pojedinim lokalitetima primijećena je pojava prašne snijeti (*Ustilago avenae*). Možemo reći da se do sada to gljivično oboljenje javljalo samo mjestimično ili je gotovo zaboravljen, ali se zbog sve veće upotrebe sjemena iz vlastite proizvodnje tj. tavanuše, bolest javila u većem intenzitetu. U manjem obimu je prisutan virus žute patuljavosti ječma (*Barley yellow dwarf-BYD*). Zbog manje pojave lisnih ušiju koji su prenosioci navedenog virusa nisu zabilježene veće štete. Od štetnika za sada veće probleme zadaje lema (*Oulema spp.*) i u koliko se na

¹⁶ Javna ustanova za savjetodavnu djelatnost u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarenja šumama i šumskim zemljištima šumoposjednika, Savjetodavna služba, PU Ličko – senjske županije, Martina Orešković, dipl. ing. agr., viši stručni savjetnik

vrijeme ne primjene sredstva zaštite dolazi do većih gubitaka u prinosu žitarica. U kukuruzu se primjenjuju zaštitna sredstva protiv korova i zaštitna sredstva protiv štetnika u tlu. Praćena je pojava kukuruzne zlatice (*Diabrotica virgifera virgifera*) uz pomoć feromona i žutih ljepljivih ploča na području Smiljana, Bilaja i Barleta. Tijekom 2009. ulovljena je po prvi puta jedna jedinka kukuruzne zlatice na području Perušića, a dalnjim praćenjem u Smiljanu i Barletima dokazano je njezino daljnje širenje. Za sada veće štete na kukuruzu od kukuruzne zlatice nisu ustanovljene. Jedina učinkovita mjera protiv ovog štetnika u kukuruzu je plodored.

Od voćarskih kultura (jabuka, kruška, šljiva, trešnja, malina, kupina) praćene su ekonomski važne štetočine. Najzastupljenija je šljiva i najveći problem rade zapušteni stari šljivici koji su leglo zaraze za mlade nasade. I dalje virus šarke šljive čini veliki problem jer je većina starih šljivika na području cijele županije zaražen tim virusom. Jedino rješenje je organizirano krčenje i spaljivanje tih starih nasada. Od gljivičnih oboljenja prisutna je šupljikavost lista (*Stigma carpophilla*), narančasta pjegavost lista šljive (*Polystigma rubrum*), palež cvijeta, izboja i trulež plodova (*Monilinia spp.*) i hrđa (*Tranzschelia discolor*). Od štetnika veće probleme rade štitaste uši (*Coccidae*), lisne uši (*Aphididae*), šljivine osice (*Hoplocampa flava*, *H. minuta*), šljivin savijač (*Cydia funebrana*). Ovisno o klimatskim uvjetima veće je ili manja zastupljenost navedenih štetočinja. Kod trešnje koja je zastupljena u okućnicama veći problem tijekom zadnjih godina radi gljivočno oboljenje monilija (*Monilia spp.*) - palež cvijeta i grančica čija je posljedica gubitak lista u ranoj vegetaciji i na kraju sušenje cijele voćke. Bolest je izraženija u kišnim proljećima. Jedina zaštitna mjera je pravovremeno suzbijanje bolesti primjenom zaštitnih sredstava te rezidba i spaljivanje zaraženih izboja. U vegetacijskoj sezoni 2014. godine na trešnji i višnji nakon berbe primijećena je jača pojava kozičavosti (*Blumeriella jaapii*) koja je već tijekom kolovoza na zahvaćenim stablima uzrokovala opadanje lišća. Kod jabuke prisutne su uobičajene bolesti - krastavost lista i ploda (*Venturia inaequalis*) te pepelnica (*Podosphaera leucotricha*) i štetnici - lisne uši (*Aphididae*), jabučna osica (*Hoplocampa testudinea*), jabučni moljac (*Hyponomeutha malinellus*), savijači kožice ploda (*Adoxophyes orana*), jabučni savijač (*Cydia pomonella*). Ovisno o klimatskim uvjetima pojava bolesti i štetnika je različitog intenziteta.

Povrtnarske kulture zastupljene su najviše krumpiom, kupusom i zadnjih godina nešto više proizvodnih parcela pod češnjakom, lukom i grahom za vlastite potrebe. Na krumpiru najveći problem radi plamenjača krumpira (*Phytophthora infestans*) i koncentrična pjegavost lista (*Alternaria solani*) koje se suzbijaju sredstvima za zaštitu bilja. Veći problem rade i štetnici tla, a u manjoj mjeri prisutna je trulež gomolja (*Fuzarium spp.*), venuče (*Colletotrichum coccodes*), prašna krastavost (*Spongospora supertenarea*). Od bakterijskih bolesti najzastupljenija je obična krastavost (*Streptomyces scabies*). Ovisno o klimatskim uvjetima te se bolesti pojavljuju u većoj ili manjoj mjeri. Prisutni su i virusi – Y i X virus te virus uvijenosti lista krumpira. Dosta veliki problem rade i korovi uskolisni i širokolisni te se zaštita provodi kako prije tako i nakon nicanja krumpira. Tijekom godine uzimaju se uzorci tla za analizu na

nematode u tlu. Nalaz je negativan. Krumpirova zlatica (*Leptinotarsa decemlineata*) prisutna je iz godine u godinu, ne radi veće štete jer većina proizvođača na vrijeme koristi sredstva za zaštitu, a proizvođači za vlastite potrebe sve se više služe metodom pobiranja kako bi smanjili populaciju štetnika. Na kupusu i ostalom povrću javljaju se uobičajene štetočine i nema većih problema pri uzgoju navedenog.

Trenutno stanje (štetočine bilja u opadanju, porastu, pojava novih oblika)

Na području Županije zbog utjecaja globalne promjene klimatskih uvjeta i povećane onečišćenosti okoliša možemo zaključiti da dolazi do porasta intenziteta bolesti i jačine populacije štetnika na pojedinim poljoprivrednim kulturama i potrebe za češćom primjenom zaštitnih sredstava kako ne bi došlo do većih gubitaka u prinosu.

Vegetacijska sezona 2014. godine obilježena je izrazito iznadprosječnim kišovitim, vlažnim, toplim i sparnim vremenskim razdobljem što je pogodovalo većoj pojavi gljivičnih oboljenja. U usjevima i nasadima na kojima se mjere zaštite i sredstva za zaštitu bilja nisu na vrijeme primijenila ili se nisu uopće koristila došlo je do većih gubitaka u prinosu ili propadanja cijelokupnog uroda. Štetni organizmi životinjskog porijekla nisu predstavljali problem, niti je veća količina oborina utjecala na veličinu populacija. Mogao se očekivati i problem sa zakoravljenosti dijela usjeva zbog slabijeg djelovanja herbicida. Bilo je nužno ići u korektivne tretmane ukoliko su vremenski uvjeti to dozvolili. Dulja plavljenja proizvodnih parcela rezultiraju potpunim propadanjem biljaka ili tolikim padom njihove kakvoće da su neupotrebljivi za ishranu ljudi i/ili životinja. Osim negativnog utjecaja na same biljke, suvišna voda negativno utječe na samo tlo: narušavajući strukturu tla; prilikom isparavanja vode iz tla, gube se znatne količine toplinske energije i zbog toga su vlažna tla hladnija od suhih tala; sve pore su ispunjene vodom i u tlu nema dovoljno zraka; dolazi do erozije tla i ispiranja hranjiva.

Za sada nema još primjećenih novih oblika bolesti i štetnika. U sklopu izvještajno – prognoznih poslova i dalje će se pratiti pojava i intenzitet pojave bolesti i štetnika.

Mjere koje se poduzimaju u preventivnoj zaštiti bilja

Poljoprivredne kulture se mogu zaštитiti od štetočina različitim mjerama. To su agrotehničke mjeru (pravilna obrada tla, plodored), uzgoj otpornih ili tolerantnih sortni odnosno hibrida, mehaničke, biološke, fizikalne, kemijske mjeru. Optimalna zaštita provodi se uporabom svih tih mjer po načelima integrirane zaštite. Integrirana zaštita bilja je metoda suzbijanja štetnika i bolesti koja se koristi svim raspoloživim metodama opravdanima s ekonomskog, ekološkog i toksikološkog stajališta. Upotreba kemijskih sredstava za zaštitu bilja ograničena na najnužniju mjeru potrebnu za održavanje populacije štetnih organizama ispod razine koja može prouzročiti znatnu gospodarsku štetu ili gubitak. Ciljevi takve zaštite su:

- smanjiti negativan utjecaj pesticida na zagađenje voda i okoliša u širem smislu riječi
- smanjiti negativan utjecaj pesticida na biološku raznolikost
- smanjiti prekomjerne ostatke sredstava za zaštitu bilja (rezidue) na proizvodu
- smanjiti negativan utjecaj na zdravlje osobe koja primjenjuje pesticide, ali i na ljude i životinje koje se nalaze u neposrednoj blizini.

Štetni organizmi moraju se nadzirati odgovarajućim metodama:

- vizualni pregledi usjeva i nasada,
- praćenje pojave i širenja štetočina i korisnih kukaca
- praćenje razvojnog stadija bilje
- primjena ljepljivih ploča, feromonskih mamaka ako su dostupni
- primjena aparata za mjerjenje klimatskih uvjeta
- korištenje savjetodavnih usluga.

Na temelju rezultata praćenja korisnik mora donijeti odluku hoće li i kada će primijeniti mjere zaštite bilja (na temelju kritičnih brojeva pragova štetnosti utvrđene za pojedinog štetnika). Održivim biološkim, fizikalnim i drugim mjerama mora se dati prednost pred kemijskim mjerama, ako se njima može postići zadovoljavajuća zaštita od štetnih organizama. Pesticidi koji se koriste moraju biti što je više moguće specifični za ciljanu vrstu i moraju imati najmanje moguće štetne učinke na zdravlje ljudi, korisne organizme i okoliš. Korisnik treba ograničiti uporabu pesticida i drugih metoda suzbijanja na najmanju moguću mjeru:

- smanjena količina
- manja učestalost primjene
- djelomična primjena – lokalna.

Pri čemu treba voditi računa da visina rizika mora biti prihvatljiva u odnosu na prinos i da se ne smije povećati rizik za razvoj rezistentnosti u populaciji štetnih organizama

Kad je poznat rizik od rezistentnosti na neku mjeru zaštite bilja i kad razina zaraze zahtjeva ponavljanje primjene pesticida na kulturi, potrebno je primijeniti mjere koje usporavaju razvoj otpornosti kako bi se zadržala učinkovitost sredstva. To može uključivati korištenje pesticida s različitim mehanizmom djelovanja na štetnog organizma.

Na temelju vođenja evidencije o uporabi pesticida i na temelju praćenja štetnih organizama korisnik treba provjeravati uspješnost primijenjenih mjera zaštite bilja.

Sve više gospodarstava proizvodi po principima integrirane proizvodnje, a prema *Zakonu o održivoj uporabi pesticida* (NN br. 14/14) uskoro se očekuje rok nakon kojeg će se svi oni koji primjenjuju sredstva za zaštitu bilja biti dužni pridržavati se općih načela integrirane zaštite bilja od štetnih organizama.

Od preventivnih mjera na području županije koriste se agrotehničke mjere koje podrazumijevaju izbor područja s povoljnim klimatskim uvjetima i površina čije tlo odgovara proizvodnji određene kulture. Plodored i izbjegavanje prečestog uzgoja iste ili srodne vrste izvanredno je važna mjera u sprečavanju napada mnogih štetnika i uzročnika bolesti koja se provodi na proizvodnim površinama županije iako se sve više javlja problem manjka proizvodnih površina.

Daje se naglasak potrebe za sadnjom odnosno sjetvom zdravog materijala odnosno otpornih ili tolerantnih sorti što je primijećeno kod sadnje novih nasada šljiva gdje se sade sorte tolerantne na virus šarke šljive.

U borbi protiv korova na pojedinim poljoprivrednim površinama koriste se mehaničke mjere suzbijanja: okopavanje, kultivacija, plijevljenje. Na obiteljskim gospodarstvima koje proizvode za vlastite potrebe primijećena je pojava sabiranja i uništavanja pojedinih stadija štetnika kako bi se smanjila uporaba insekticida (pobiranje krumpirove zlatice).

1.2.6. Nesreće na odlagalištima otpada

Županija je odgovorna za gospodarenje svim vrstama otpada osim opasnog otpada. Za opasni otpad dužna je osigurati njegovo izdvajanje iz komunalnog otpada i privremeno skladištenje te na svom području osigurati uvjete i provedbu propisanih mјera za gospodarenje otpadom. U provedbi tih mјera Županija je dužna surađivati s jedinicama lokalne samouprave. Više županija može sporazumno osigurati zajednički provedbu mјera gospodarenja otpadom. Građevine namijenjene skladištenju, Uporabi ili zbrinjavanju otpada potrebno je planirati na način da se zadovolje potrebe na nacionalnoj razini.

Komunalni otpad

Komunalni otpad je otpad iz kućanstava te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti, ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava.

Aktualna odlagališta komunalnog otpada u Ličko - senjskoj županiji, njihov status i količine komunalnog otpada prikazane su u **Tablici 41.**

Tablica 41.: Odlagališta komunalnog otpada Ličko - senjske županije

Odlagalište otpada	Grad/općina	Gospodari odlagalištem	Status odlagališta	Količina komunalnog otpada (t/god.)
Rakitovac	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	aktivno, sanacija u pripremi, kazeta za prikupljanje	5000

			građevinskog otpada koji sadrži azbest	
Podum	Otočac	Komunalac d.o.o. Otočac	aktivno u fazi sanacije	2000
Javorov vrh	Brinje	Vodovod d.o.o. Brinje	aktivno, sanacija u pripremi	900
Sveti Juraj	Senj	GDK "Komunalac" Senj	aktivno, sanacija u pripremi	3500
Kalebovac - Vrpile	Plitvička jezera	Komunalac d.o.o. Korenica	aktivno, sanacija u pripremi	2000
Prijeboj	Plitvička jezera		sanirano	
Caska	Novalja	Komunalije d.o.o. Novalja	aktivno, sanacija u pripremi	2000
Vidovac	Karlobag	Velinac d.o.o. Vegium d.o.o.	aktivno, sanacija u pripremi	400
Razbojište	Perušić	Perušić d.o.o. Perušić	aktivno, sanacija u pripremi	1500
Bare	Donji Lapac	Visočac d.o.o. Donji Lapac	aktivno, sanacija u pripremi	200
Ćojluk	Udbina	Hidrokom d.o.o. Udbina	aktivno, u fazi sanacije, kazeta za prikupljanje građevinskog otpada koji sadrži azbest	700
Kik	Lovinac	Vrilo d.o.o. Lovinac	aktivno, sanacija u pripremi	500
Bajino brdo	Vrhovine	Vrhkom d.o.o. Vrhovine	sanirano	

Izvor: Izvješće o stanju okoliša LSŽ 2007. – 2011.

Ukupna godišnja količina komunalnog otpada koja se odlaže na odlagalištima Ličko-senjske županije iznosi otprilike **19200 t/god.**

Tehnološki otpad

Tehnološki otpad je otpad koji nastaje u proizvodnim procesima u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima, a po količinama, sastavu i svojstvu razlikuje se od komunalnog otpada. Tehnološki otpad iz industrije na području Ličko-senjske županije, odvozi se i odlaže zajedno s komunalnim otpadom te količine tehnoškog otpada povećavaju količine komunalnog otpada.

Građevni otpad

Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao. Pretpostavlja se da na području Ličko-senjske županije trenutno postoji oko **40.000 tona** građevnog otpada. Na području Ličko-senjske županije jedinice lokalne samouprave nisu osigurale preuzimanje građevnog otpada sa svojeg područja te se isti odlaže na odlagališta komunalnog otpada.

Građevni otpad koji sadrži azbest

Azbest se najčešće koristio za pokrovne krovne ploče, podzemne kanalizacijske cijevi, toplinske izolacije i vatrootporne stjenke. Rekonstrukcijom, sanacijom ili rušenjem građevnih objekata nastaje građevni otpad koji sadrži azbest. Zbrinjavanje takvog otpada vrši se u posebno izgrađene kazete. Na području Ličko-senjske županije izgrađene su dvije takve kazete unutar odlagališta Rakitovac – Gospić i Čojluk – Udbina.

Opasni otpad

Opasni otpad je svaki otpad koji sadrži tvari koje imaju neko od sljedećih svojstava: eksplozivnost, reaktivnost, zapaljivost, nadražljivost, štetnost, toksičnost infektivnost. Nastanak opasnog otpada veže se uz prerađivačko industrijsku djelatnost, uslužne djelatnosti i zdravstvene ustanove. U 2010. godini je na području Ličko – senjske županije ukupno proizvedeno 113,1 tona različitog opasnog otpada.

Gospodarenje otpadom u Ličko – senjskoj županiji

Glavni problemi:

- Velike količine otpada koja se dovozi na odlagališta
- Veliki broj službenih ali neuređenih odlagališta
- Ograničeno odvajanje otpada na mjestu nastanka
- Nedostatak postrojenja za uporabu i obradu komunalnog otpada
- Nedostatak odlagališta za opasni otpad
- Nedovoljna uključenost proizvođača otpada pri snošenju stvarnih troškova odlaganja njihovog otpada.

Uglavnom se gospodari s otpadom bez bitnih promjena u sustavu i još uvijek su u tijeku procesi sanacija odlagališta (što je vidljivo iz **Tablice 41.**). Jedino zakonito odlagalište otpada sa svim dozvolama je Odlagalište u Gradu Otočcu. Ostala komunalna odlagališta su uglavnom u fazi sanacije. Planirana je i sanacija divljih odlagališta i gotovo u svim gradovima i općinama pokrenute su aktivnosti i u tu svrhu su uložena sredstva, kako Fonda za energetsku učinkovitost, tako i jedinica lokalne samouprave. Svaka od jedinica lokalne samouprave ima uglavnom svoju komunalnu deponiju osim Općine Vrhovine koja koristi deponiju Grada Otočca.

Planom gospodarenja otpadom Ličko-senjske županije i Prostornim planom Ličko – senjske županije predviđeno je osnivanje Županijskog centra gospodarenja otpadom na prostoru blizu Ličkog Osika, a u periodu do izgradnje CGO saniraju se i koriste postojeća odlagališta.

Općina Karlobag ima odlagalište kod Vidovca u Parku prirode "Velebit", a projektom sanacije predviđeno je njegovo preseljenje izvan Parka prirode što se nije dogodilo.

Općina Lovinac je projektom sanacije predviđala preseljenje svog odlagališta na Udbinu, ali se ni to nije dogodilo, pa i dalje koriste „sanirani prostor“ za odlaganje otpada.

Najveći problemi su nesanirana odlagališta u Gradu Senju i Općini Karlobag koja se nalaze i u Parku prirode "Velebit" i u zaštićenom obalnom pojasu mora.

Opasnosti od odlagališta otpada

Budući da odlagališta nisu sanirana, a nalaze se na vrlo propusnom i poroznom tlu krškoga područja, nerijetko u zaštićenom području, njihov utjecaj na okoliš i stanovništvo je izvjestan. Kod nesaniranih odlagališta otpada uvijek postoji opasnost od procjeđivanja procjednih voda u podzemlje gdje zbog spomenute propusne krške podloge onečišćenje vrlo brzo dospijeva do podzemnih voda. Također, nesanirana odlagališta vrlo često imaju problema s nekontroliranim samozapaljenjem otpada koje rezultira emisijom toksičnih i štetnih plinova u zrak (posebice su opasni dioksini i furani). Ukoliko odlagalište otpada nema instaliran sustav otplinjavanja, dolazi i do emisija odlagališnog plina u atmosferu i okoliš općenito.

Mjere zaštite u urbanističkim planovima i građenju

- kartografski prikazivati uređena i divlja odlagališta otpada,
- u planovima prostornog uređenja gradova i općina, osobito onim sa intenzivnjom poljoprivredom, predvidjeti odlagališta biljnog otpada s mogućnošću kompostiranja, čime bi se smanjio potencijal razmnožavanja glodavaca i širenja zaraza,
- pratiti područja obuhvaćena epidemijama i epizootijama, te vršiti analizu ugroženosti stanovništva, životinja i bilja, odnosno materijalnih dobara,

- urbanističkim planovima i gradnjom, ali i izvanrednom gradnjom po novim spoznajama preuzimati dodatne mjere planiranja i građenja (npr. lokacije za zbrinjavanje lešina, vodeni dezinfekcijski bazeni za vozila i slično).

Obzirom na mogućnost pojave zaraznih bolesti životinja i ptica na području Županije, a u cilju sprječavanja njihovog daljnog širenja na životinje i ljude, u prostorne planove ugraditi zakonske propise koji utvrđuju granice udaljenosti farmi za intenzivni uzgoj životinja u odnosu na naselje i na druge farme u blizini. Isto tako, potrebno je oko objekta farme ostaviti dovoljno prostora za stvaranje dezinfekcijskih barijera u slučaju potrebe. Na području Županije nadležne ustanove, u slučaju opasnosti od pojave određenih bolesti, svakodnevno moraju pratiti stanje i po potrebi poduzimati propisane mjere za izolaciju i suzbijanje bolesti.

1.3. NESREĆE U KAPACITETIMA U KOJIMA SE PROIZVODE, SKLADIŠTE, PRERAĐUJU, RUKUJE, PREVOZE, SKUPLJAJU I OBAVLJAJU DRUGE RADNJE S OPASNIM TVARIMA JEDNAKIM ILI IZNAD PROPISANIH GRANIČNIH VRIJEDNOSTI IZ PRILOGA I A, DIJELOVA 1. I 2., STUPACA 2. I 3. I PRILOGA 1.B, STUPACA 2. I 3. UREDBE O SPREČAVANJU VELIKIH NESREĆA KOJE UKLJUČUJU OPASNE TVARI

Na području Ličko – senjske županije ne nalazi se niti jedna pravna osoba koja proizvodi, skladišti, prerađuje, rukuje, prevozi, skuplja i obavlja druge radnje s opasnim tvarima iz stupca 3. Priloga I. A *Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari*.

1.4. RATNA DJELOVANJA I TERORIZAM

Prema članku 11. Pravilnika o metodologiji za izradu Procjena ugroženosti i Planova zaštite i spašavanja (30/14, 67/14) procjena posljedica od ratnih djelovanja i terorizma izrađuje se na temelju strategijskih dokumenata Republike Hrvatske, javno dostupnih dokumenata koje izrađuje Ministarstvo obrane i Ministarstvo unutarnjih poslova, uzimajući u obzir definiranu strukturu, veličinu i postupke operativnih snaga za djelovanje u katastrofama i velikim nesrećama u odnosu na zahtjeve za njihovom primjenom tijekom otklanjanja posljedica ratnih djelovanja i terorizma.

Opasnost od ratnih djelovanja

Na temelju prosudbe prostora, prijetnji i rizika, može se zaključiti da trenutačno protiv Republike Hrvatske nije, i da u dužem vremenskom razdoblju neće biti, izražena neposredna konvencionalna prijetnja, premda se ona ne smije u potpunosti isključiti. Mala je vjerojatnost da će se u nastupajućem razdoblju razviti konvencionalni sukob u kojem će područje RH biti dio većeg ratišta. Države koje bi eventualno mogle ugroziti Republiku Hrvatsku ne posjeduju visoko sofisticirane snage, nego su uglavnom konvencionalne. Unatoč trendu postupne stabilizacije još uvjijek postoji mogućnost pojave i širenja nestabilnosti u okružju Republike Hrvatske. Prijetnje dobivaju novi karakter i u budućnosti će se vrlo teško moći razdvojiti njihova vojna i nevojna komponenta. Izrađena je mogućnost posrednog utjecaja kriza s izvorištem u bližem okruženju i destabilizacijskog utjecaja asimetričnih i transnacionalnih prijetnji.

Opasnost od terorizma

Na globalnoj razini posebno je izražena prijetnja međunarodnog terorizma, koji daje novu dimenziju svim ostalim oblicima transnacionalnih prijetnji, a može prouzročiti i konvencionalne sukobe. Terorizam je u vrlo kratkom vremenu i s nedvojbeno velikim učinkom uspio ugroziti sigurnost svih demokratskih društava, ostvarujući prvi u nizu

svojih ciljeva – stvaranje osjećaja nesigurnosti u populaciji ciljanih država. Proliferacija oružja masovnog uništavanja omogućava stvaranje novih vojnih i terorističkih prijetnji. Dostupnost ovih oružja tehnološki slabijim oružanim snagama agresivnih nedemokratskih država, pa i manjim skupinama, kao i mogućnost njihove uporabe predstavljaju prijetnju svjetske sigurnosti. Ova prijetnja zahtijeva koordinirani odgovor cjelokupnog međunarodnog sustava sigurnosti, a ne samo policijskih i/ili vojnih snaga pojedinih država. Organizirana trgovina narkoticima i ljudima, kao i ostali oblici organiziranog kriminala, uz već izražene destabilizatore, postali su dio izvora sredstava za financiranje terorističkih skupina. Razvoj i intenzivna primjena komunikacijskih i informatičkih tehnologija prate i specifični sigurnosni izazovi, koji se reflektiraju na opću stabilnost i sigurnost, te je razvoj sposobnosti odgovora na takve izazove imperativ na nacionalnoj i međunarodnoj razini. RH je izložena i rizicima velikih šteta i ljudskih žrtava kao posljedice velikih prirodnih i ljudskom djelatnosti izazvanih katastrofa. Postoji visoka vjerojatnost da će se u sustavu sprječavanja većih posljedica, te u uklanjanju i ublažavanju nastalih, zahtijevati potpora i pomoće obrambenog sustava.¹⁷

Minsko sumnjiva područja

U nastavnoj tablici prikazano je stanje minski sumnjivih područja na prostoru Ličko – senjske županije na dan 24. listopada 2014. godine. Zemljovid minsko sumnjivih područja dan je u poglavljju 4. točka 4.

Tablica 42.: Pregled stanja minski sumnjivog područja

Jedinica lokalne samouprave	MSP (m ²)	Za razminiranje	Za pretraživanje	na vlastitu odgovornost	Za razminiranje NUS
Ličko-senjska županija	147.351.182	101.368.184	45.158.177	0	824.821

Izvor: Hrvatski centar za razminiranje

¹⁷ Strateški pregled obrane, MORH, 2005.

2. SNAGE ZA ZAŠTITU I SPAŠAVANJE

Operativne snage zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije određene su Odlukom o određivanju operativnih snaga zaštite i spašavanja i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje u Ličko – senjskoj županiji, župana Ličko – senjske županije, KLASA: 820-01/13-01/01, URBROJ: 2125/1-02-13-01 od 18. veljače 2013. godine.

2.1. Postojeći kapaciteti i snage redovnih službi i pravnih osoba koje se zaštitom i spašavanjem bave u okviru redovne djelatnosti, drugih operativnih snaga zaštite i spašavanja, snaga civilne zaštite, fizičkih osoba i sveukupno raspoloživih materijalnih resursa koji se mogu angažirati na sprječavanju nastanka i otklanjanju posljedica katastrofe i velike nesreće

2.1.1. Operativne snage zaštite i spašavanja na području Ličko – senjske županije

Prema prethodno spomenutoj Odluci operativne snage za zaštitu i spašavanje na području Ličko – senjske županije su :

1. Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije
2. Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije
3. Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije
4. Specijalističke postrojbe civilne zaštite Ličko – senjske županije
5. Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije
6. Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Gospić.

Operativne snage su sudionici zaštite i spašavanja, a pozivaju se, mobiliziraju i aktiviraju za provođenje mjera i postupaka u cilju sprječavanja nastanka, ublažavanja te uklanjanja posljedica katastrofa i velikih nesreća. Dužnost operativnih snaga je ustrojiti interventne timove zaštite i spašavanja koji će biti sposobljeni za izvršavanje namjenskih zadaća zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara na cijelokupnom području Županije. Operativne snage dužne su u obavljanju redovitih djelatnosti planirati mjere i poduzimati aktivnosti radi otklanjanja ili umanjenja mogućnosti nastanka katastrofa i velikih nesreća te prilagođavati obavljanje redovne djelatnosti u okolnostima kada je proglašena katastrofa.

Operativnim snagama rukovodi i koordinira Župan Ličko – senjske županije uz stručnu potporu Stožera za zaštitu i spašavanje Ličko – senjske županije. U katastrofama i velikim nesrećama Župan izravno zapovijeda operativnim snagama.

U ožujku 2014. godine provedeno je osposobljavanje Stožera za zaštitu i spašavanje, Zapovjedništva civilne zaštite te Vatrogasnog zapovjedništva Ličko – senjske županije i Grada Gospića koje je namijenjeno poboljšanju djelovanja kriznog upravljanja u slučajevima katastrofa i velikih nesreća.

- Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije**

Stožer zaštite i spašavanja je stručno, operativno i koordinativno tijelo koje pruža stručnu pomoć i priprema akcije zaštite i spašavanja kojima rukovodi Župan, a aktivira se kad se proglaši stanje neposredne prijetnje, katastrofe i velike nesreće.

Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije ima načelnika i zamjenika te 17 članova.

- Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije**

Na području Županije djeluje Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije čije su sastavnice navedene u **Tablici 43.**

Tablica 43.: Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije

Red. Br.	Vatrogasna postrojba/JL(P)S	Adresa	Ukupan broj dobrovoljn ih vatrogasa ca	Ukupan broj profesiona lnih vatrogasa ca	Ključni resursi/ Vatrogasna vozila
JAVNE VATROGASNE POSTROJBE					
1.1.	JVP Gospic / Gospic	Trg A.Stepinca 2 53000 Gospic	/	22	1 ZV, 2 NV, 2 AC, 1 MTV, 1 ŠV, 1 MŠV, i 1 PV, RSt 1- fiksna, 7 ručnih 5-pokretnih, 2 kacigofona ; 13 pumpi raznih,
1.2.	JVP "Plitvička Jezera" / Korenica	Trg Sv.Jurja 4 53230 Korenica	/	14	2 AC, 1 NV, 1 ŠV, 1 MTV, 1 ZV, 1 MŠV; RSt 2-fiksne, 6 pokretnih, 7 ručnih ; 4 pumpe razne
1.3.	JVP Senj/ Senj	Stara cesta 11 53270 Senj	/	14	1 NV, 1 ZV, 2 AC, 1 MTV, 1 ŠV, 1 PV; RSt 2-fiksne, 5-

					pokretnih, 7-ručne; 9 pumpi raznih
2.	PVP U GOSPODARSTVU				
2.1.	PVPG "Tunel Plasina" HAC ONC Zagreb (nije članica VZŽ LS)	Široлина 4 10 000 Zagreb	/	22	1 ZV, 1 SV-tunelsko, 1 MTV, 1 MKV; RSt – fiksne 1, pokretne 4, ručne 8.; 1 pumpa voda, 2 pumpe za LZT
2.2.	PVPG "Plitvička Jezera" / Mukinje	Mukinje bb 53231 Pl.Jezera	3	5	2 ZV, 2 NV; RSt: 4-fiksne, 4-ručne, pumpa 1 kom.
3.	DOBROVOLJNA VATROGASNA DRUŠTVA				
3.1.	DVD "Bag" / Karlobag	Trg F.Tuđmana 2 53288 Karlobag	18	2*	1 ZV, 2 NV, 1 ŠV, 1 AC; RSt 2-fiksna, 5-pokr., 4-ručne; 8 raznih pumpi
3.2.	DVD Brinje / Brinje	Frankopanska 17 53260 Brinje	18	2*	1 ZV, 3 NV, 1 AC; RSt 1-fiksna, 4-ručnih; 5 raznih pumpi
3.3.	DVD D.Lapac / Donji Lapac	Stojana Matića b.b. 53250 D.Lapac	23	1*	1 ZV, 2 NV, 1 AC, 1 OV-terensko; RSt 1-fiksna, 7-ručnih; 3 razne pumpe
3.4.	DVD Krasno / Krasno	Krasno bb 53274 Krasno	20	/	1 NV, 1 ZV; RSt 1-fiksna, 3-pokretne, 7-ručne
3.5.	DVD Kuterevo / Kuterevo	Kuterevo bb 53225 Kuterevo	10	/	1 ŠV; 1 prikolica, RSt 2-ručne; 2 pumpe razne
3.6.	DVD Lun / Lun	Lun bb 53294 Lun	20	/	1 NV; RSt. 2-ručne; 4 pumpe
3.7.	DVD Novalja / Novalja	Slatinska bb 53291	34	1*	1 AC, 2NV, 1ALJ, 1TV,

		Novalja			1PV, 1AP, 1ZV; RSt 1-fiksnih, 3-pokretna, 14 – ručnih; 4 razne pumpe
3.8.	DVD Otočac / Otočac	Ćirila i Metoda 5 53220 Otočac	26	4*	2 NV, 1 AC, 1 TV, 2 ŠV, 1 ALJ, 1 ZV, 1 PV; RSt 2-fiksna, 5-pokr. 7-ručne; 6 raznih pumpi
3.9.	DVD Pazarište / Aleksinica	Aleksinica 10 53212 Klanac	19	1*	1 NV, 1 ZV, 1 ŠV, 1 AC; RSt: 1-fiksna, 3 pokretne, 8-ručnih
3.10	DVD Perušić / Perušić	Hrvatske mlađeži bb 53202 Perušić	19	1*	1 ZV, 1 NV, 1 ŠV, 1 prikolica; RSt 1-fiksna, 5-ručnih, 2-pokretne; 4 razne pumpe
3.11	DVD Senj / Senj	Stara cesta 11 53270 Senj	20	/	Koristi sredstva JVP Senj. 1 ZV, 1 PV, 1 AC (navedeno pod JVP Senj)
3.12	DVD Sinac / Sinac	Vatrogasni dom bb 53224 Ličko Lešće	10	/	1 NV, 1 AC ; RSt 1-fiksna 1-pokretna, 3-ručnih; 2 pumpe
3.13	DVD Sv.Juraj / Sv.Juraj	Pod Gradinom 2 53284 Sv.Juraj	20	/	2 AC, 1 ZV, 1 PV, 1 KV; RSt 1-fiksna, 5-pokretna, 15-ručne, 2 – TETRA uređaja
3.14	DVD Udbina / Udbina	Trg Sv.Lucije 9 53234 Udbina	10	1*	1 ZV, 1 ŠV, 1 NV, 1 AC; RSt 1-fiksna 3-ručne; 2 pumpe

3.15	DVD "Velebit" / Lovinac	Sv.Rok 2 53244 Lerinac	20	/	1 NV, 1 AC, 1 ŠV, 1 PV, 1 OV; RSt: 1- fiksna 5- ručnih; 1 pumpa
3.16	DVD Vrhovine / Vrhovine	S.S.Kranjčevi ća 20 53233 Vrhovine	20	/	1 AC, 1 ZV; RSt 1- fiksna, 4- ručne
3.17.	DVD Barbati/ Zubovići – Novalja	Metajna bb 53296 Zubovići	12	/	1 NV
3.18	DVD Plitvička Jezera	Trg Sv.Jurja 4 53230 Korenica	15	/	1PV, 1 prikolica; RSt: 2-pokretne, 4- ručne; 1 pumpa
4.	VATROGASNE ZAJEDNICE (VZ)				
4.1.	VZ Grada Novalje / Novalja	Slatinska bb 53291 Novalja	66	1*	1 ZV, 4 NV, 1 AC, 1 AP, 1 ALJ, 1 TV, 1 PV (UK: 10 vozila); RSt 1-fiksna, 3 pokretne, 16 ručnih; 8 raznih pumpi
4.2.	VZ Grada Otočca / Otočac	Ćirila i Metoda 5 53220 Otočac	46	4*	1 ZV, 3 NV, 2 AC, 1 TV, 3 ŠV, 1 ALJ, 1 PV, 1 prikolica (UK: 12 vozila); RSt: 3-fiksne, 6-pokretnih, 12- ručnih; 10 raznih pumpi
4.3.	VZ Grada Senja / Senj	Stara cesta 23 53270 Senj	60	14	3 ZV, 2 NV, 4 AC, 1 ŠV, 1 MTV, 2 PV, 1KV (UK: 14 vozila); RSt 4- fiksne, 13- pokretnih, 29 ručnih, 2 TETRA uređaja; 9

				pumpi
4.4.	VZ Ličko-senjske županije / Otočac Ćirila i Metoda 5 53220 Otočac	337	50 (JVP) 27 (PVPG) 13* (DVD)	<i>Obuhvaća navedene resurse od točke 1.1. do 3.18.</i> 96 vatrogasnih vozila i 3 prikolice UKUPNO: 400 vatrogasca (+27 PVPG)

Izvor: Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije, 2014.

LEGENDA:	
NV	navalno vozilo
AC	auto cisterna
TV	tehničko vozilo
VP	vozilo s prahom
VPP	vozilo s prahom i pjenom
KV	kombinirano vozilo
AP	autoplatforma
ALJ	autoljestve
ZV	zapovjedno vozilo
ŠV	šumsko vozilo
RV	radno vozilo
PV	vozilo za prijevoz vatrogasca
OV	opskrbno vozilo
M	malo
*	broj stalno zaposlenih u DVD-ima

Izvor: Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije, 2014.

Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije

Za zapovijedanje snagama i sredstvima civilne zaštite u slučaju neposredne prijetnje, katastrofe i velike nesreće na području Ličko – senjske županije zaduženo je Zapovjedništvo civilne zaštite županije.

Zapovjedništvo civilne zaštite Županije ima zapovjednika i 5 članova.

Specijalističke postrojbe civilne zaštite Ličko – senjske županije

Za područje Županije osnovane su slijedeće specijalističke postrojbe:

- Postrojba zaštite za spašavanje iz vode – sastava: zapovjedni dio s bolničarom i 4 ekipe (za prihvat materijalno tehničkih sredstava, za organizaciju i sigurnost, za pripremu hrane i pitke vode, za sanitaciju) ukupnu raspoređeno 26 pripadnika civilne zaštite
- Postrojba civilne zaštite za logistiku – sastava: zapovjedni dio s bolničarom i 4 ekipe (za prihvat materijalno tehničkih sredstava, za organizaciju i sigurnost, za pripremu hrane i pitke vode, za sanitaciju). Ukupno raspoređeno 26 pripadnika civilne zaštite. Postrojbama je pridodata pričuva od 10%.

Imenovana su 4 Zapovjednika Zapovjedništva civilne zaštite JLS, Grada Gospića, Novalje, Senja i Otočca. Pregled popune postrojbi prema jedinicama lokalne samouprave Županije dan je u **Tablici 44.**:

Tablica 44.: Pregled popune postrojbi prema jedinicama lokalne samouprave na području Županije

Jedinica lokalne (područne) samouprave	Specijalističke postrojbe civilne zaštite				Postrojbe civilne zaštite opće namjene	Povjerenici civilne zaštite	Voditelji skloništa			
	Specijalistička postrojba za logistiku		Specijalistička postrojba za spašavanje na vodi							
	PLANIRANO	POPUNJENO	PLANIRANO	POPUNJENO						
LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	18 + 10% pričuve	19	26 + 10% pričuve	22	-	-	-	-		
GRAD GOSPIĆ	-		-		24	24	48	48		
							2	2		

GRAD NOVALJA	-		-		14	14	16	16	-	-
GRAD SENJ	-		-		-	-	22	22	-	-
GRAD OTOČAC	-		-		-	-	27	27	1	1
OPĆINA KARLOBAG	-		-		10	6	-	-	-	-
OPĆINA PERUŠIĆ	-		-		15	15	-	-	-	-
OPĆINA BRINJE	-		-		-	-	18	18	-	-
OPĆINA VRHOVINE	-		-		-	-	14	14	-	-
OPĆINA PLITVIČKA JEZERA	-		-		15	15	14	14	-	-
OPĆINA DONJI LAPAC	-		-		12	12	17	17	-	-
OPĆINA UDBINA	-		-		-	-	16	16	-	-
OPĆINA LOVINAC	-		-		-	-	16	16	-	-
UKUPNO:	18 + 10 %	19	26 + 10%	22	90	86	194	194	3	3

Izvor: Ličko – senjska županija

Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije

Društvo Crvenog križa Ličko senjske županije raspolaže sa timovima za prvu pomoć, psihološku pomoć, službe traženja i ekipe za osiguranje pitke vode. Članovi ekipa su iz kruga profesionalnih djelatnika HCK na nacionalnoj, županijskoj i gradskoj razini i volonteri HCK.

Društvo Crvenog križa Ličko – senjske županije ima ustrojen interventni tim za djelovanje u katastrofama s 25 obučenih članova.

Tablica 45.: Gradska i općinska društva crvenoga križa Ličko – senjske županije

R.br.	Crveni križ	Područje koje pokriva	Adresa
1.	Gospić	Grad Gospić i Općine Perušić, Lovinac i Karlobag	Kaniška 6, Gospić
2.	Otočac	Grad Otočac, Općine Brinje i Vrhovine	Kralja Zvonimira 8, Otočac

3.	Senj	Grad Senj	Trg Cilnica 1, Senj
4.	Donji Lapac	Općina D. Lapac	S. Matića 27, D. Lapac
5.	Pl. Jezera	Općine Pl. Jezera i Udbina	Vaganačka bb, Korenica

Izvor: Plan civilne zaštite Ličko – senjske županije, 2013.

Tablica 46.: Oprema kojim raspolaže Društvo Crvenog križa Ličko – senjske županije

R.br.	Naziv sredstva	Količina
1.	terenska vozila	4
2.	čamac	2
3.	agregata	6
4.	crpke za ispumpavanje vode	8
5.	šatori	2
6.	madraci i posteljina	kompleti za 300 osoba
7.	isušivači vlage	6
8.	torba za prvu pomoć	10
9.	defibrilator	1

Izvor: Crveni križ

Hrvatska gorska služba spašavanja – stanica Gospić

Hrvatska gorska služba spašavanja je nacionalna, dobrovoljna, stručna, humanitarna i nestранаčka udruga javnog značaja čiji su osnovni ciljevi sprječavanje nesreća, spašavanje i pružanje prve medicinske pomoći u planini i na drugim nepristupačnim područjima i u izvanrednim okolnostima kod kojih pri spašavanju i pružanju pomoći treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti tehničku opremu za spašavanje u planinama u svrhu očuvanja ljudskog života, zdravlja i imovine.

Stanica koja djeluje na području Ličko – senjske županije je stanica Gospić koja se nalazi na adresi Kaniža bb, Gospić te je jedna od 24 stanice utemeljene u sklopu HGSS-a.

HGSS – Stanica Gospić ima 25 pripadnika.

Tablica 47.: Pregled materijalno tehničkih sredstava i opreme HGSS-a – Stanica Gospić

VRSTA MATERIJALNO TEHNIČKIH SREDSTAVA I OPREME	KOLIČINA
VOZILA	
TERENSKA VOZILA – AUTI	4
QUAD TERENSKA VOZILA	3
CESTOVNO CIVILNO VOZILO-KOMBI	2
MOTORNE SANKE	1
PRIKOLICA ZA PSE	1
PRIKOLICA ZA QAD – MOTORNE SANKE	1
PRIKOLICA ZA ČAMAC	2
MOTORNI ČAMAC	3
KAJAK	4
RAFT	1
NOSILA ZA SPELEOSPAŠAVANJE (IZ DUBINE)	1
NOSILA ZA STIJENSKO SPAŠAVANJE (S VISINE) – MARINER	2
NOSILA ZA STIJENSKO SPAŠAVANJE (S VISINE) – UT 2000	1
NOSILA ZA HELIKOPTERSKO SPAŠAVANJE	1
VAKUMSKA NOSILA ZA TEŠKO POVRIJEĐENE	1
KADA NOSILA	4
NOSILA ZA SPAŠAVANJE IZ SNIJEŽNOG OKRUŽENJA	1
NOSILA ZA SPAŠAVANJE SA SKIJALIŠTA	1
KLASIČNA NOSILA	6
KOMPLET ZA SPAŠAVANJE S VISOKE STIJENE ILI VISOKE ZGRADE	KOMPLET/2
KOMPLET ZA SPAŠAVANJE IZ SPELEO OVJEKTA, OKNA DIZALA I SL.	KOMPLET/2
ŠATORI	5
SPELEO BIVAK	1
STATIČKA I DINAMIČKA UŽAD	VIŠE KOMPLETA
OPREMA ZA SIDRIŠTA I RAD S UŽADI	VIŠE KOMPLETA
OSOBNA SPELEO OPREMA (POJAS, KOMPLETI, KOMBINEZON, KACIGA, RASVJETA, TRANSPORTNE TORBE)	VIŠE KOMPLETA
OSOBNA ALPINISTIČKA OPREMA (POJAS, KACIGA, RASVJETA, TRANSPORTNE TORBE)	VIŠE KOMPLETA
VITLO ZA UŽE/TIRAMONT	1
AKUMULATORSKЕ UDARNE BUŠILICE ZA IZRADU SIDRIŠTA	3
ZAŠТИTNE UNIFORME I KOMBINEZONI, OBUĆA....	25
RUKSACI	25
MOTORNIA PILA	2
ELEKTRIČNI GENERATOR	2
AUTONOMNI SUSTAV RADIO VEZA	1
PRIJENOSNI RADIO REPETITOR	1
SVJETLOSNA, DIMNA, I RAKETNA SIGNALIZACIJA	KOMPLETI
VREĆE ZA SPAVANJE	SVI KOMPLETI
OSOBNA I SKUPNA OPREMA ZAPRVU POMOĆ	VIŠE KOMPLETA – SVI
OPREMA ZA DAVANJE UMJETNOG KISIKA	KOMPLET
VANJSKI ELEKTRIČNI DEFIBRILATOR (AED)	1

SATELITSKI TELEFON	1
AUDIO, VIDEO I FOTO OPREMA	KOMPLETI
POLJSKI TELEFON I KABLOVI	2
PRIJENOSNA RAČUNALA	5
OPREMA I PROGRAM ZA DIGITALNU KARTOGRAFIJU I ANALIZU	KOMPLETI
PRIJENOSNI PRINTER	1
UREDSKA INFORMATIČKA OPREMA – BAZA	KOMPLET
SKIJE I TURNO SKIJE, KRPLJE	VIŠE KOMPLETA
POTRAŽNI PSI	9
RONILAČKA OPREMA	2 KOPLETA
OPREMA ZA SPAŠAVANJE IZ POPLAVE	6 KOMPLETA
MOGUĆNOST SPAŠAVANJA IZ RUŠEVINA	TIMOVI
MOGUĆNOST SPAŠAVANJA ELEMENTARNE NEPOGOODE	TIMOVI
BESPILOTNA LETJELICA / SAR	KOMPLET
BROJNA NESPECIFICIRANA SPASILAČKA OPREMA I POMAGALA	KOMPLETI

Izvor podataka: HGSS – Stanica Gospic, 2014. Godina

2.1.2. Pravne osobe koje će poradi nekog interesa zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Ličko – senjske županije dobiti zadaću

Pravne osobe koje će poradi nekog interesa zaštite i spašavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara Ličko – senjske županije dobiti zadaću su:

- Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije
- Lovački savez Ličko –senjske županije, Grofa Janka Draškovića bb. Gospic
- Županijski operativni centar za slučaj onečišćenja mora
- Pravne osobe s materijalno – tehničkim sredstvima (Tablica 48.)

Tablica 48. Pregled značajnih pravnih osoba s materijalno tehničkim sredstvima na području Županije koje su određene odlukom o određivanju pravnih osoba

R. br.	GRAD / OPĆINA	GRAĐEVINSKO PODUZEĆE	Adresa	Broj zaposlenika	Materijalno-tehnička sredstva
1.	Gospic	G.P.V. – Građenje d.o.o.	Smiljanska 43 Gospic	31	-kamion kiper 2 kom -kamion-sandučar 1kom -kamion-JCB- gusjeničar 2 kom -kamion-JCB-

				kombinirka 1 kom
	LIMING – d.o.o.	Petra Svačića 35, Gospic	4	-radni stroj JCB 4 CX (kombinirka) – 1 kom -rovokopač LIEBHERR 922 – 1 kom -kamion – kiper MB 2235 1 kom
	Z-A-M d.o.o.	Kaniža bb, Gospic	2	-kamion kiper -2 kom -rovokopač – 4 kom -utovarivač – 1 kom -valjak – 2 kom -buldožer -1 kom
	IVAN COMMERC d.o.o.	Put hrvatske garde 5a, Gospic	4	-kamion – 4 kom -utovarivač – 2 kom -buldožer – 2 kom -bager – 4 kom
	OBRT „Žilica“	Frankopanski trg 1, Senj	3	-gusjeničar rovokopač cat 320 + pikamer 24 t -gusjeničar rovokopač Liebherr 912 + pikamer 22 t

					-bager točkaš Hunday – 14 t
2.	OTOČAC	Autoprijevoz d.d. Otočac.	Trg 133. Brigade HV-a, Otočac,		10 autobusa

i sve ostale pravne osobe koje su Odlukama o određivanju pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina u nadležnosti Ličko – senjske županije.

2.1.3. Pravne osobe od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje na području Županije koje postupaju sukladno vlastitim operativnim planovima

Pravne osobe koje su od posebnog interesa za zaštitu i spašavanje na području Županije, a postupaju prema vlastitim operativnim planovima su:

- Državna uprava za zaštitu i spašavanje – PUZS Gospić, Kaniža Gospička 4, Gospić
- MUP – Policijska uprava Ličko – senjske županije, Hrvatskog Sokola 2, Gospić
- Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije, Gospić, Kaniška 111a.

Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije ima ukupno 94 zaposlenika. Sjedište Zavoda za hitnu medicinu Ličko Senjske županije je u Gospiću. U sastavu Zavoda nalaze se ispostave: Korenica, Novalja, Senj i Otočac.

Tablica 49. Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije s ispostavama

R.br.	Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije /sjedište	Broj timova		Dežurstvo	Pripravnost	Broj timova prijavno dojavne jedinice
		T 1*	T2**			
1.	Gospić, Kaniška 111a	5			1	5
2.	Ispostava Korenica, Zagrebačka 41		5	1		
4.	Ispostava Lovinac		5			

5.	Ispostava Novalja, Špital 1	2	3	1		
6.	Ispostava Senj, Stara cesta 43	5	5			
7.	Ispostava Otočac, Vladimira Nazora 14	2	3	1		
8.	Donji Lapac				1	
9.	Brinje				1	

Izvor: Ličko – senjska županija, 2014.

- Domovi zdravlja s područja Ličko – senjske županije

Tablica 50.: Pregled domova zdravlja s područja Ličko – senjske županije

RBR	Dom zdravlja	adresa	područje nadležnosti	broj zaposlenih
1.	DOM ZDRAVLJA GOSPIĆ	Gospić, 118. brigade HV br. 3	Grad Gospić Općina Karlobag Općina Perušić Općina Lopar	68
2.	DOM ZDRAVLJA NOVALJA	Novalja, Špital 1	Grad Novalja	17
3.	DOM ZDRAVLJA OTOČAC	Otočac, V. Nazora 14	Grad Otočac Općina Brinje Općina Vrhovine	69
4.	DOM ZDRAVLJA SENJ	Senj, Stara cesta 43	Grad Senj	45
5.	DOM ZDRAVLJA KORENICA	Korenica, Zagrebačka 41	Općina Pl. Jezera Općina Udbina Općina D.Lapac	29

Izvor: Ličko – senjska županija, 2014.

- Opća bolnica Gospic, Kaniška 111

Opća Bolnica Gospic raspolaže sa 104 kreveta u Bolnici je zaposleno 222 osoba od čega 162 zdravstvenih djelatnika.

- Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije, Ličko – senjskih žrtava 2
 - Odjel epidemiologije
 - Odjel školske medicine
 - Odjel za javno zdravstvo
 - Odjel za prevenciju ovisnosti, izvanbolničko liječenje i zaštitu mentalnog zdravlja
 - Odjel za mikrobiologiju s parazitologijom
 - Odjel za zdravstvenu ekologiju
 - Odjel za opće i zajedničke poslove

Zavod za javno zdravstvo ima ukupno 34 zaposlenika

- Veterinarske ambulante Ličko – senjske županije

Tablica 51.: Veterinarske ambulante Ličko – senjske županije

R. BR.	GRAD / OPĆINA	ADRESA
1.	GOSPIĆ	Bana J. Jelačića 9
2.	OTOČAC	Fortička 9
3.	SENJ	M.C.Nehajeva 27
4.	BRINJE	Frankopanska 38
5.	DONJI LAPAC	Udbinska cesta bb
6.	KARLOBAG (Agromart d.o.o)	Obala V. Nazora 1
7.	PLITVIČKA JEZERA	A.Stepinac 14, Korenica
8.	PERUŠIĆ	Dr. Ante Starčevića b.b.

Izvor podataka: Ličko – senjska županija 2014.

- Centar za socijalnu skrb Gospic s podružnicom Korenica

Sjedište Centra za socijalnu skrb je u Gospicu u ulici Vila Velebitska 6 a Podružnica Korenica u Korenici u ulici Josipa Jovića 16.

- Centar za socijalnu skrb Senj s Podružnicom Otočac

Sjedište Centra za socijalnu skrb je u Senju u ulici Vjenceslava Novaka 4 a Podružnica Otočac u Gradu Otočcu u ulici Dr. Franje Tuđmana 4.

- HEP – operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospić, Lipovska 31
- Pogon Otočac, Kralja Zvonimira 80
- Pogon Plitvička Jezera, Josipa Jovića 18
- Pogon Karlobag, Bana Ivana 37
- Hrvatske vode – VGO Rijeka – VGI „Lika, Podvelebitsko primorje i otoci“
- Hrvatske šume – Uprava šuma Gospić Budačka 23, Gospić – Podružnice Gospić i Senj, Nikole Suzana 27, Senj
- Hrvatske ceste – Ispostava Gospić, Smiljanska 39, Gospić
- Lučka kapetanija Senj, s Ispostavama u Sv. Jurju, Jablancu, Karlobagu i Novalji

Tablica 52.: Lučka kapetanija s ispostavama

R.br.	Lučka kapetanija/ispostave	sjedište
1.	Lučka Kapetanija Senj	Obala Kralja Zvonimira 12
2.	Ispostava Sveti Juraj	Sveti Juraj, Selo bb
3.	Ispostava Jablanac	Bana Stjepana Šubića 21
4.	Ispostava Karlobag	Obala Vladimira Nazora 14
5.	Ispostava Novalja	Ul. Kralja Tomislav 1, Novalja

Izvor: Ličko – senjska županija

- Poljoprivredno savjetodavna služba – Podružnica Ličko – senjske županije, Kaniška 15, Gospić

2.1.4. Potrebne snage za zaštitu i spašavanje, ovisno o katastrofi i velikoj nesreći

U dalnjem tekstu definirane su potrebne snage za zaštitu i spašavanje ovisno o katastrofi i velikoj nesreći koje će se angažirati sa razine Županije kada će velike nesreće i katastrofe nadilaziti njihove sposobnosti u otklanjanju posljedica.

Tablica 53. Potrebne snage u slučaju poplava bujica

Snage zaštite i spašavanja u ingerenciji Ličko – senjske županije	Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije postrojba civilne zaštite za zaštitu i spašavanje iz vode postrojba civilne zaštite za logistiku Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije HGSS - Stanica Gospic Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije Lovački savez Ličko –senjske županije Pravne osobe s građevinskim i prijevozničkim sredstvima (Tablica 48.)
Snage zaštite i spašavanja koje postupaju u sukladno vlastitim operativnim planovima	DUZS – Područni ured za zaštitu i spašavanje Gospic Hrvatske vode, VGO Rijeka- VGI Lika, Podvelebitsko primorje i otoci MUP – Policijska uprava Ličko – senjska Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Domovi zdravlja s područja Ličko-senjske županije Opća bolnica Gospic Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije Veterinarske ambulante Ličko - senjske županije Centar za socijalnu skrb Gospic i Senj Hrvatske ceste – Ispostava Gospic

	<p>HEP - operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospić Hrvatski Telekom d.d. Komunalna društva Ličko – senjske županije Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene Odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina s područja Županije</p>
--	---

Tablica 54.: Potrebne snage u slučaju potresa

Snage zaštite i spašavanja u ingerenciji Ličko – senjske županije	<p>Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije HGSS - Stanica Gospić postrojba civilne zaštite za logistiku Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije Lovački savez Ličko –senjske županije Pravne osobe s građevinskim i prijevozničkim sredstvima (Tablica 48.)</p>
Snage zaštite i spašavanja koje postupaju u sukladno vlastitim operativnim planovima	<p>DUZS – Područni ured za zaštitu i spašavanje Gospić MUP – Policijska uprava Ličko – senjska Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Domovi zdravlja s područja Ličko – senjske županije Opća bolnica Gospić Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije Veterinarske ambulante Ličko - senjske županije Centar za socijalnu skrb Gospić i Senj Hrvatske ceste ispostava Gospić</p>

	<p>HEP - operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospic Hrvatski Telekom d.d. Komunalna društva Ličko – senjske županije Hrvatske šume – Uprava šuma Gospic, podružnice Gospic i Senj Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina s područja Županije</p>
--	--

Tablica 55.: Potrebne snage u slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine i poledica)

Snage zaštite i spašavanja u ingerenciji Ličko – senjske županije	<p>Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije HGSS - Stanica Gospic Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije Lovački savez Ličko –senjske županije,</p>
Snage zaštite i spašavanja koje postupaju u sukladno vlastitim operativnim planovima	<p>DUZS – Područni ured za zaštitu i spašavanje Gospic MUP – Policijska uprava Ličko – senjska Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Domovi zdravlja s područja Ličko – senjske županije Opća bolnica Gospic Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije - Higijensko – epidemiološka djelatnost Veterinarske ambulante Ličko - senjske županije Hrvatske ceste ispostava Gospic Pravne osobe s materijalno tehničkim</p>

	sredstvima HEP - operator distribucijskog sustava d.o.o. „Elektrolika“ Gospić Hrvatski Telekom d.d. Komunalna društva Ličko – senjske Hrvatske šume – Uprava šuma Gospić, podružnice Gospić i Senj Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina s područja Županije
--	--

Tablica 56.: Potrebne snage u slučaju tehničko – tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i prometu

Snage zaštite i spašavanja u ingerenciji Ličko – senjske županije	Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije HGSS - Stanica Gospić Županijska uprava za ceste Ličko – senjske županije Županijski operativni centar za slučaj onečišćenja mora
Snage zaštite i spašavanja koje postupaju u sukladno vlastitim operativnim planovima	DUZS – Područni ured za zaštitu i spašavanje Gospić MUP – Policijska uprava Ličko – senjska Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Domovi zdravlja Ličko – senjske županije Opća bolnica Gospić Veterinarske ambulante Ličko - senjske županije Hrvatske ceste ispostava Gospić Komunalna društva Ličko – senjske Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina s područja Županije

Tablica 57.: Potrebne snage u slučaju epidemioloških i sanitarnih opasnosti

Snage zaštite i spašavanja u ingerenciji Ličko – senjske županije	Stožer zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije Zapovjedništvo civilne zaštite Ličko – senjske županije Društvo crvenog križa Ličko – senjske županije županijske operativne snage za slučaj onečišćenja mora Lovački savez Ličko –senjske županije,
Snage zaštite i spašavanja koje postupaju u sukladno vlastitim operativnim planovima	DUZS – Područni ured za zaštitu i spašavanje Gospić MUP – Policijska uprava Ličko – senjska Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije - Higijensko – epidemiološka djelatnost Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije Domovi zdravlja s područja Ličko-senjske županije Opća bolnica Gospić Veterinarske ambulante Ličko - senjske županije Poljoprivredno savjetodavna služba – Podružnica Ličko – senjske županije Komunalna društva Ličko – senjske županije Pravne osobe s materijalno tehničkim sredstvima određene odlukama o određivanju operativnih snaga i pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje gradova i općina s područja Županije

2.1.5. Drugi personalni i organizacijski resursi te materijalni resursi za zaštitu i spašavanje

U slučaju katastrofa i velikih nesreća Ličko - senjska županija zatražit će pomoć Republike Hrvatske, ukoliko ona bude potrebna.

3. ZAKLJUČNE OCJENE

Temeljem identificiranih vrsta, intenziteta i učinaka te mogućih posljedica djelovanja katastrofa i velikih nesreća daju se sljedeće zaključne ocjene.

- Nakon provedenih lokalnih izbora u roku od 60 dana potrebno je ažurirati Stožer zaštite i spašavanja i Zapovjedništva civilne zaštite te je potrebno provesti osposobljavanje Stožera i Zapovjedništva
- Osnovati crveni križ u gradovima u kojima do sada nisu (Novalja na Pagu)

3.1. Poplave i prolomi hidroakumulacijskih brana

Postojeće snage zaštite i spašavanja na području Ličko senjske županije dovoljne su za provođenje zaštite i spašavanja u slučaju poplava.

Postojeće snage zaštite i spašavanja nisu dovoljne u slučaju proloma hidroakumulacijske brane „Sklope“. U navedenom slučaju potrebno bi bilo angažirati snage s državne razine.

Ličko – senjska županija u slučaju velikih poplava nije u stanju sama sanirati posljedice nastale uslijed poplava većih razmjera

U cilju poboljšanja stanja potrebno je:

- izvršiti osposobljavanje postrojba civilne zaštite specijalističke namjene za
- spašavanje iz voda i logističku postrojbu
- dostaviti izvode iz Plana zaštite i spašavanja pravnim osobama od interesa za zaštitu i spašavanje
- sklopiti ugovore sa pravnim osobama iz Odluke o određivanju operativnih snaga i drugih pravnih osoba od interesa za zaštitu i spašavanje
- redovito ažurirati snage za zaštitu i spašavanje sa podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima
- kontinuirano provoditi vježbe zaštite i spašavanja operativnih snaga zaštite i spašavanja i ostalih snaga zaštite i spašavanja u najugroženijim područjima od poplava
- Održavati i unapređivati sustav uzbunjivanja
- Inicirati upoznavanje građana s mogućim opasnostima i načinom postupanja u slučaju istih u Gradovima i Općinama Ličko – senjske županije koji su ugroženi od poplava.

3.2. Potresi

Prema karti potresnih područja RH za povratni period od 500 godina na području Ličko – senjske županije se mogu se очekivati potresi intenziteta između VI. i VIII. stupnja po MCS (Mercalli – Cancani – Sieberg.)

Najugroženija su područje gradova gdje se nalazi i najveći broj stanovnika s

Postojeće snage za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresom su dovoljne osim u slučaju potresa u ljetnim mjesecima za vrijeme turističke sezone zbog povećanog broja gostiju

U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage s državne razine.

U cilju poboljšanja stanja potrebno je:

- inicirati upoznavanje građana s mogućim opasnostima i načinom postupanja u slučaju potresa
- opremati Hrvatsku gorsku službu spašavanja sa potrebnim materijalno – tehničkim sredstvima za spašavanje iz ruševina
- opremati vatrogasne postrojbe sa potrebnim materijalno – tehničkim sredstvima za spašavanje iz ruševina
- kontinuirano održavati vježbe zaštite i spašavanja snaga zaštite i spašavanja Ličko – senjske županije za slučaj potresa.
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati urbanističke mjere za predmetnu seizmičku zonu

3.3. Ostali prirodni uzroci (suša, toplinski val, olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar, klizišta, tuča, snježne oborine te poledica)

Suše

Područje Ličko – senjske županije bogato je vodnim resursima.

Samo pojedini dijelovi Ličko – senjske županije u ljetnim mjesecima nemaju dovoljno pitke i tehnološke vode.

Ličko – senjska županija raspolaže dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za ublažavanje ovakve vrste prirodne nepogode.

Dopremu vode vrše vatrogasne postrojbe gradova i općina koje se kontinuirano opremaju cisternama za prijevoz pitke i tehnološke vode.

Za smanjenje posljedica od suša u poljoprivredi potrebno je provoditi urbanističke mjere izgradnje sustava navodnjavanja.

Snježne oborine

U Županiji učinci iznimno velikog snijega najčešće imaju obilježja velike nesreće lokalnog karaktera, a učinci s obilježjima katastrofe za županiju u cjelini se ne očekuju (snijeg je u Lici očekivana i poznata pojava).

Postojeće snage zaštite i spašavanja dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovane navedenom prirodnom nepogodom su dovoljne.

Poledice

Pojavnost im je vrlo različita te se u primorskom dijelu Županije javlaju vrlo rijetko, dok su u kontinentalnom dijelu učestale. Uz materijalne štete posebno su izražene posljedice u otežanom prometu cestama.

Pojava leda na objektima kritične infrastrukture (elektroenergetika, telekomunikacije, vodoopskrba) može učiniti znatne materijalne štete.

Nedostatak energenata kod stanovništva stvara probleme u prehrani, higijeni, zagrijavanju prostora, održavanju farmi poslovnih prostora i narušava cjelokupno funkcioniranje društva.

Redovne snage raspolažu s dovoljnim ljudskim i materijalnim potencijalima za otklanjanje posljedica uzrokovanih ovom vrstom prirodne nepogode.

U slučaju potrebe u otklanjanje posljedica mogu se uključiti i snage iz susjednih županija i sa državne razine.

Tuče

Učinci tuče se registriraju samo u urbanim i poljoprivrednim dijelovima Županije, kroz štete koje mogu biti i potpune. Učinkovita obrana ne postoji a zaštita trajnih nasada zaštitnim mrežama malo je zastupljena, kao i osiguranje od posljedica.

Tuče su izričito lokalna i ograničena pojava u Županiji i na tim područjima (unatoč i totalnoj šteti) imaju obilježja ograničenih velikih nesreća.

Olujno ili orkansko nevrijeme i jak vjetar

Obilježja vjetrova različita su u pojedinim dijelovima Županije te s posebnostima uzrokovanim orografskim preprekama, a posebno su izraženi u Velebitskom kanalu (Senjska bura) i planinskim gudurama.

Vremensko predviđanje olujnog ili orkanskog nevremena i jakog vjetra daje mogućnost stanovništvu da preventivno djeluju.

Poštivanjem urbanističkih mjera u izgradnji objekata smanjiti će se posljedice uzrokovane navedenim prirodnim uzrocima.

Postojeće snage dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanim olujnim ili o orkanskim nevremenom i jakim vjetrom.

Kontinuirano opremanje i osposobljavanje redovnih snaga zaštite i spašavanja dovoljno je za otklanjanje posljedica uzrokovanih navedenim prirodnim nepogodama.

Klizišta

U području Županije nema velikih registriranih klizišta u urbanim i poljoprivrednim područjima, ali se ona javljaju na malim područjima zbog geoloških, geomorfoloških, hidro-geoloških, te klimatskih i meteoroloških uvjeta, ali i zbog antropogenih djelovanja čovjeka te drugih utjecaja (potresi, vibracije prometa, promjena podzemnih voda).

Obilježja ove pojave isključivo su do razine velike nesreće na vrlo ograničenom prostoru.

Na području županije postoji dovoljan broj ljudskih i materijalno tehničkih potencijala za otklanjanje posljedica uzrokovane klizištima.

Toplinski valovi

Registriranje ove pojave novijeg je datuma i bez utvrđenih egzaktnih pokazatelja, a uzrokovane su sve većim dnevnim temperaturnim oscilacijama. Posljedice su ograničene (smanjeni radni učinci, zdravstvene poteškoće) a u području Županije nije posebno izdvojen niti jedan takav događaj.

Procjenjuje se da učinci toplinskih valova koji se povremeno događaju neće imati posljedice razine katastrofe ili velike nesreće u Županiji te su postojeće snage dovoljne za reagiranje u slučaju toplinskih valova.

3.4. Tehničko – tehničke katastrofe i velike nesreće izazvane opasnim tvarima u gospodarskim objektima i prometu

Na području Ličko – senjske županije ne nalaze postrojenja sa velikim količinama opasnih tvari koji bi mogli izazvati veliku nesreću ili katastrofu. U nedostatku plinofikacije koristi se lož ulje i UNP plin.

Postojeće snage dovoljne su za otklanjanje posljedica u slučaju akcidenta s opasnim tvarima.

Za umanjenje mogućnosti akcidenta s opasnim tvarima potrebno je inicirati izradu potrebnih planskih dokumenata pravnim osobama koje na svojim lokacijama posjeduju opasne tvari.

3.4.1. Nuklearne i radioološke nesreće

Općina Brinje je jedina Općina na Područje Ličko – senjske županije koja se nalazi u radikalnom sektoru 4, zoni ugroženosti od 100 kilometara u slučaju havarije na nuklearnoj elektrani Krško.

Analizom rezultata za NE Krško i zaštitne mjere zaklanjanja, uočava se da bi u slučaju najtežih nesreća provođenje te zaštitne mjere gotovo sigurno bilo opravdano u sva četiri radikalna sektora. Ako se najteže nesreće izuzmu iz razmatranja (zbog

veoma male vjerojatnosti njihove realizacije) pokazuje se da bi zaštitnu mjeru zaklanjanja u određenim slučajevima bilo opravdano primijeniti u radijalnim sektorima 1 i 2.

Razmatra li se zaštitna mjera evakuacije stanovništva u slučaju nesreće u NE Krško, pokazuje se kako je opravdano provesti ovu mjeru u radijalnim sektorima 1 i 2 u slučaju nesreća prilikom kojih bi došlo do oštećenja jezgre i potpunog otkaza (gubitka integriteta) zaštitne zgrade ili pak do oštećenja jezgre te do kontaminacije i intenzivnog ispuštanja iz sekundarnog kruga elektrane. Primjena ove mjere u radijalnim sektorima 3 i 4 (u 4 se nalazi Općina Brinje) nije opravdana čak i u slučaju najtežih nesreća.

Obaveza Županije je da u svojem Planu zaštite i spašavanja razradi provođenje obveza iz državnog plana i programa zaštite od nuklearne i radiološke nesreće.

3.5. Epidemije i sanitарne opasnosti, nesreće na odlagalištima otpada te asanacija

Epidemiološko i sanitarno stanje u Županiji je ukupno vrlo dobro, zahvaljujući preventivnom radu zdravstvene službe i epidemiološke služe Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, veterinarske i drugih stručnih službi, kvaliteti pitke vode, zraka i hrane, dostačnim higijenskim navikama stanovništva, maloj gustoći naseljenosti i drugim osobinama područja.

Procjenjuje se da epidemiske i sanitarne opasnosti ni u ovo vrijeme globalizacije neće imati obilježja katastrofe u području, a obilježja velikih nesreća samo izuzetno.

Postojeće snage zaštite i spašavanja dovoljne su za sprečavanje eventualnog širenja epidemiske i sanitarne opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena.

Za umanjenje mogućnosti nesreća na odlagalištima otpada potrebno je sanirati postojeća divlja odlagališta otpada.

4. ZEMLJOVIDI

1. Branjeno područje 23, M:1:25000
2. Branjeno područje 25, M:1:25000
3. Karta područja ugroženog prołomom brane HE Sklope, M 1:25000
4. Minsko sumnjiva područja Ličko – senjske županije , M 1:100 000
5. Korištenje i namjena prostora, M 1:100 000
6. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, M:1:100 000
7. Razvrstane javne ceste Ličko-senjske županije
8. Infrastrukturni sustavi i mreže (vodnogospodarski sustav), M:1:100 000
9. Linijski prikaz objekata na autocesti A 1-Zagreb-Split
10. Infrastrukturni sustavi i mreže - energetski sustav (plinoopskrba i elektroenergetika), M:1:100000
11. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (obrada, skladištenje i odlaganje otpada), kartogram
12. Pošta i telekomunikacije (kartogram)
13. Potencijalne rezerve podzemnih voda (kartogram)
14. Hidrološka karta županije (kartogram)
15. Rizik od erozije tla vodom (kartogram)

5. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE PODRUČJA LIČKO – SENJSKE ŽUPANIJE

5.1. Područje odgovornosti

Ličko – senjska županija prostorno se nalazi u zapadnom dijelu Hrvatske, između Primorsko – goranske županije na sjeverozapadu, Karlovačke županije na sjeveru, Zadarske na jugu i jugoistoku te Bosne i Hercegovine na istoku. Pripada većim dijelom Gorskoj Hrvatskoj i manjim dijelom Hrvatskom primorju, dvjema velikim i različitim geografskim fizionomijsko – homogenim cjelinama Republike Hrvatske. Imat će središnji geografski položaj i važno spojno značenje unutar prostora hrvatske države.

U Županiji se nalaze 255 naselja, 4 grada (Gospic, Novalja, Otočac i Senj) i 8 općina (Brinje, Donji Lapac, Karlobag, Lovinac, Perušić, Plitvička jezera, Udbina i Vrhovine), dok joj je površina 5353 km², što je čini najvećom hrvatskom županijom (čini 9,46% državnog teritorija), iako u njoj živi manji broj stanovnika nego u jednoj drugoj (50 972 stanovnika) te je daleko najrjeđe naseljena s 9,51 stanovnikom/km². Usprkos slaboj naseljenosti, važnost Županije je velika, kako za Republiku Hrvatsku, tako i šire. Važnost Ličko – senjske županije je prvenstveno određena:

- funkcijom geoprometnog križišta između tri vodeća polarizacijska žarišta – Zagreb, Rijeka i Split, ali i nekih drugih kao što su Zadar i Karlovac;
- pripadnošću njezinog kontinentalnog područja geostrateškoj i ekološkoj jezgri gorske Hrvatske;
- autohtonim gospodarskim potencijalima sadržanim u poljodjelskim površinama, šumskom i vodnom bogatstvu, turistički vrijednim područjima (priobalje), prostorima nacionalnih parkova i parkova prirode, te porječjima krških rijeka.

Ličko – senjskoj županiji pripada i dio teritorijalnog mora (596,63 km² ili 1,9% hrvatskog morskog akvatorija ili 11,5% površine Županije), odnosno sa 2,29 km² površine otoka čini 0,07% površine svih otoka Hrvatske. U dužini od 100,16 km županija graniči sa susjednom državom BiH, što je 4,9% državne kopnene granične linije.

Posebno mjesto pripada Velebitu, najdužoj i najistaknutijoj hrvatskoj planini, koja razdvaja prostor Županije na dva područja: primorski i kontinentalni. Velebit je istodobno park prirode i svjetski rezervat biosfere, unutar kojega su tri nacionalna parka. Tu se nalazi i ličko – krška zavala koju okružuju planine Plješivica i Kapela koje zbog svojega geomorfološkog sastava predstavljaju najveći prirodni spremnik kvalitetne pitke vode u Hrvatskoj, te iznimno kvalitetne rijeke Gacka, Lika, Korana i Una. Prema broju i raznovrsnosti zaštićenih prirodnih objekata i lokaliteta, Ličko – senjskoj županiji pripada jedno od vodećih mjeseta, a po njihovom udjelu u ukupnoj

površini, apsolutno vodeće mjesto među hrvatskim županijama (2.368 km^2 ili 58% površine svih nacionalnih parkova i parkova prirode u Republici Hrvatskoj). Među njima središnje mjesto imaju Nacionalni parkovi Plitvička jezera, Paklenica i Sjeverni Velebit, te park prirode i svjetski rezervat biosfere Velebit.

Županijski prostor upotpunjuje njezin primorsko – otočni dio kojem pripada jedan od ekološki najčistijih dijelova hrvatskog jadranskog akvatorija. Primorski dio županije čine dvije geografske cjeline: sjeverni i srednji dio podvelebitskog primorja te sjeverni dio otoka Paga.

Rijeke, jezera i more

Rijeke

Vode na kopnu u Županiji pripadaju jadranskom i crnomorskem slivu te prekrivaju 4,8% teritorija, a čine ih tokovi rijeka i akumulacijska jezera.

Najznačajnije rijeke jadranskoga sliva:

- Rijeka Lika, sa svojim prirodnim tokom dužine 78 km, bila je (poslije Trebišnjice) najveća ponornica u Europi. Izvire u podnožju Velebita, koji je ujedno i glavno izvorište njezinih pritoka – Novčice s Bogdanicom, Počiteljice, Otešice i Bakovca. Od ostalih pritoka značajnije su rijeke Jadova i Glamočnica. Nakon gradnje brane HE Sklope, u srednjem toku rijeke Like stvoreno je akumulacijsko jezero Kruščica, površine $3,9 \text{ km}^2$.
- Rijeka Gacka duga je 22 km, a njezin vodotok formiraju vode niza vrela na krajnjem jugoistočnom dijelu Gacke visoravni (visoravan se pruža u smjeru jugoistok – sjeverozapad paralelno sa Velebitskim masivom), od kojih su najznačajnija Majerovo vrelo, Klanac vrelo te Veliko i Malo Tonkovićevo vrelo. Od ostalih pritoka najznačajniji je pritok Kostelka s izvorom Pećina. Izgradnjom hidroenergetskog sistema HE Senj na rijeci Gacki kod Šumečice i brane Šumečica (koja zatvara korito Gacke prema ponorima u Švičkom jezeru i usmjerava vode Gacke prema kanalu Šumečica – Gornja Švica), vode se usmjeravaju na ulaz u tunel Gornja Švica – Gusić polje. Neposredno ispred brane Šumečica u rijeku Gacku se ulijevaju vode rijeke Like koje dolaze tunelom Lika – Gacka.

Najznačajnije rijeke slivnog području Lika:

- Rijeka Novčica, dužine 20 km, nalazi se na području Gospića, izvire kod Ličkog Novog. Ima nekoliko pritoka, a utječe u rijeku Liku u blizini Gospića
- Rijeka Bogdanica dužine je 10 km, utječe u rijeku Novčicu, ima nekoliko manjih pritoka, a nalazi se na širem području Gospića
- Potok Sinačka Pučina, dužine 2,25 km, izvire u naselju Sinac (Majerovo vrelo), prolazi manjim zaseocima i utječe u rijeku Gacku

- Potok Knjapovac, dužine 1 km, izvire u Ličkom Lešću (zaseok Vujići), a utječe u rijeku Gacku
- Potok Crevarak, dužine 2,75 km, ima dva glavna izvora, jedan na rubu Ljuštinove Drage, a drugi u zaseoku Varoš. Sa svoja dva glavna i nekoliko manjih kanala, prolazi Dabarskim poljem, gdje se u zaseoku Pod Gredom spaja u jedan kanal, te ponire u Fajferovom ponoru
- Potok Perušički, dužine 10 km, nalazi se kod naselja Perušić, a ima nekoliko manjih pritoka. Potok nikad ne presušuje, dok je kod izvorišta je tlo močvarno. Utječe u potok Balatin kod Ličkog Osika, u dužini od 1100 m je reguliran.
- Potok Kostelka, dužine 4 km, izvire u zaselku Pećina i svojim tokom protječe kroz Ličko Lešće te se na kraju ulijeva u rijeku Gacku
- Vodotok Bakovac, dužine 13 km, nalazi se u Kosinjskoj dolini i utječe u rijeku Liku u Gornjem Kosinju
- Vodotok Tisovac dug je 14 km, a izvorište mu je na Velebitu (područje brda Tisovac), dok ponire u mjestu Podastrana kod Donjeg Pazarišta
- Vodotok Popovača, dužine 12 km, sa reguliranim kanalom u dužini od 2 km nalazi se u istoimenom naselju na području Donjeg Pazarišta, a ima i nekoliko pritoka
- Vodotok Otešica, dužine 17 km, nalazi se na području Donjih Pazarišta, u zaseoku Kalinovača, a protječe kroz Brizovo polje i utječe u rijeku Liku
- Vodotok Rakovac, dužine 7 km, nalazi se na području Trnovca pokraj Gospića i ima
- nekoliko pritoka
- Vodotok Suvaja, dužine 15 km, nalazi se na području Brušana, a utječe u rijeku Novčicu u mjestu Lički Novi
- Vodotok Počiteljica, dužine 10 km, nalazi se na području Počitelja, u blizini Ličkog Ribnika. Ima nekoliko manjih pritoka te utječe u rijeku Liku u blizini Ornica
- Vodotok Glamočnica, dužine 7 km, nalazi se na području Ličkog polja i prolazi kroz Medak te utječe u rijeku Liku
- Vodotok Jadova, dužine 35 km, izvire na području naselja Ploče, utječe u rijeku Liku
- Vodotok Ričica, dužine 18 km, izvire kod Begovca (kod naselja Lovinac), a utječe u jezero Štikada
- Vodotok Vagančica, dužine 4 km, utječe u rijeku Bogdanicu, a nalazi se na širem području Gospića
- Vodotok Bužimnica, dužine 12 km, utječe u rijeku Bogdanicu i prolazi uz naselje Bužim;
- Vodotok Jazmak, dužine 3,5 km, neregulirani je vodotok koji prolazi uz zaseok Rončevići
- Vodotok Krušnica, dužine je 11 km i neregulirani je tok

- Vodotok Vranik, dužine 2,5 km, nereguliran je i prolazi kroz polje Vranik

Najznačajnije lokalne vode slivnog područja Podvelebitsko primorje i otoci:

- Vodotok Kolan, dužine je 10,2 km, ma više pritoka (jedna od većih je pritoka Sijaset) te se proteže prema Senjskom bilu na području Senjske Drage
- Bujica Borova Draga – Sveti Juraj, dužine je 3,3 km, a izvire u predjelu Hrmotina, dok utječe u more u podvelebitskom mjestu Sveti Juraj
- Bujica Rača Volarica, dužine 6,4 km, jedna je od najvećih bujica u podvelebitskom primorju
- Bujica Lukovo Otočko, dužine 2,8 km, utječe u more u podvelebitskom mjestu Lukovo Otočko
- Bujica Sveta Marija Magdalena, dužine 1,8 km, jedna od najaktivnijih bujica na području Karlobaga, a utječe u more kod mjestu Tribanj - Sv. Marija Magdalena
- Bujica Vandikandija, dužine 900 m, nalazi se na sjevernoj strani otoka Paga, kod mjesta Lun (područje nadležnosti Grada Novalja), a zadnji put bila aktivna 1970. godine.

Najznačajnije rijeke crnomorskog sliva:

Čitav krbavski prostor (Krbavsko polje), gornjokoranska dolina s Plitvičkim jezerima, te ličko Pounje pripadaju crnomorskemu slivu.

- Rijeka Una, u dužini od 12 km (ukupna dužina joj je 212,5 km) proteže se teritorijem Republike Hrvatske i granična je rijeka sa susjednom Bosnom i Hercegovinom. Izvire kao krško vrelo u blizini mjesta Donja Suvaja i Donji Lapac ispod padina planina Plješivice i Stražbenice u RH. Utječe u rijeku Savu pored Jasenovca
- Rijeka Krbava je ponornica duga 20 km, a izvire u jugoistočnom dijelu Krbavskog polja u blizini sela Visuć, teče prema sjeverozapadu i ponire uz rub središnjeg dijela Krbavskog polja
- Rijeka Krbavica, dužine je 13,5 km, izvire iz Dragaševa vrela na sjeverozapadnom rubu Krbavskog polja, a ponire u Vidrovcu, južno od naselja Debelo Brdo. Najznačajnije pritoke su joj Bunički i Šalamunički potok te vrelo Zelena pećina
- Rijeka Korana, dužine 134,2 km, izvire iz Plitvičkih Jezera, a kroz Ličko-senjsku županiju teče od mjesta Rastovača do mjesta Sadlovica u Općini Plitvička Jezera.

Jezera

Najznačajnija prirodna jezera:

- Plitvička jezera: Područje Plitvičkih jezera nalazi se između planinskih masiva Velike i Male Kapele te Ličke Plješivice. Plitvička jezera čini ukupno 16 velikih jezera, 92 slapa i bezbroj burgeta (malih jezera) koje nastaju protokom voda Crne i Bijele rijeke, Rječice i potoka Plitvica kroz sedrene barijere, te istječući iz sustava jezera čine tok rijeke Korane. Jezera se mogu podijeliti u dvije skupine - gornja i donja jezera, a zajedno s osnovnim podacima nabrojana su u **Tablici 58.**:

Tablica 58.: Jezera u sastavu PLitvičkih jezera i njihovi osnovni parametri

JEZERO	Površina (m ²)	Nadmorska visina (m.n.m.)	Dubina (m)
Gornja jezera			
<i>Prošćansko jezero</i>	682 720	636,6	37,4
<i>Ciginovac</i>	75 480	625,6	1,1
<i>Okrugljak</i>	41 320	613,6	15,3
<i>Batinovac</i>	15 280	610,1	5,5
<i>Crno jezero</i>	16 920	607,5	8,1
<i>Malo jezero (Mali Jovinovac)</i>	10 420	605,6	10
<i>Vir</i>	6 000	598,7	5
<i>Galovac</i>	124 540	584,6	24,4
<i>Milino jezero i Gradinsko jezero</i>	80 940	553	10
<i>Kozjak</i>	815 060	535	46,4
Donja jezera			
<i>Milanovac</i>	32 520	523,3	18,4
<i>Gavanovac</i>	6 560	519	10
<i>Kaluđerovac</i>	21 000	505,2	13,4
<i>Novakovića Brod</i>	4 040	503	4,5

- Murtino jezero nalazi se u jugozapadnom dijelu Krbavskog polja podno naselja Mekinjar. Jezero je dugo oko 250 m, široko oko 200 m, dubine do 5 m. Voda se u njega infiltrira direktno putem oborina, te dotokom iz manjih potoka koji se nalaze na rubnom dijelu Krbavskog polja. Voda iz njega otjeće vrlo polagano, podzemnim putem, horizontalno, u smjeru sjeverozapada, a zatim i površinski potokom Karamanuša.

Najznačajnije umjetno (akumulacijsko) jezero:

- Jezero Kruščica (površine je $3,9 \text{ km}^2$, nalazi se u srednjem dijelu toka rijeke Like, a napravljeno je za potrebe brane Sklope i hidroenergetskog sustava HE Senj).

Regulirani dijelovi vodotoka na području Ličko-senjske županije

- Kanal Lika – Gacka (vode rijeke Like odvode se od lokaliteta Selišta u Donjem Kosinju do lokaliteta Šumećica - Vivoze, gdje se spajaju s vodama rijeke Gacke, te zajedno vode sustavom kanala i tunela u kompenzacijski bazen Gusić polje)
- Tuneli Gornja Švica - Gusić polje, Gusić polje - Hrmotine, Lika – Gacka
- Regulirano korito rijeke Gacke – sjeverni krak Gacke od mosta u Otočcu do akumulacija Brlog - Gusić polje
- Perušićki potok
- Bujica Trnovac
- Vodotok Tisovac
- Vodotok Popovača
- Vodotok Novčica
- Vodotok Jabučica – Brinje
- Spoj retencije Obsenica – Ričica
- Bujičnjak Kolan
- Vodotok Lukovo Otočko

Dužina obale mora

Ličko – senjska županija dijelom pripada području jadranskih županija Republike Hrvatske. Dužina cijelokupne obalne linije iznosi oko 200 km, dok je od toga:

- 110 km - dužina kopnene obalne crte na području grada Senja i Općine Karlobag,
- 90 km - dužina obalne crte na području Grada Novalje, koja obuhvaća sjeverozapadni dio otoka Paga i pripadajuće otoke i otočiće Škrda, Veli Dolfin, Mali Dolfin i Veli Školj (Tonar).

Županiji pripada i $596,6 \text{ km}^2$ površine hrvatskog jadranskog teritorijalnog mora.

Jadransko područje Ličko-senjske županije karakterizira privlačno more i njegove sačuvane izvorne vrijednosti, razvedena obala u velebitskom priobalju, na otoku Pagu i drugim manjim pripadajućim otocima i otočićima, s brojnim uvalama, plažama i drugom prikladnom obalom za kupanje i pristajanje. Navedenom se može dodati šumovit i gol masiv Velebita sa specifičnim prirodnim i kulturnim krajolicima, prikladnima za odmor i rekreaciju, odnosno razvitak turizma.

Velebitski (Podgorski) kanal i planinski masiv Velebita kao park prirode i svjetski rezervat biosfere, a u vršnom području Nacionalni park "Sjeverni Velebit" te na krajnjem jugu dio Nacionalnog parka "Paklenica", koliko međusobno razdvajaju Ličko-senjsku županiju, toliko prometnim otvaranjem i turističkim mogućnostima iskorištavanja dolaze u težište ovoga područja. Pripadajuće dijelove obale otoka Paga (područje Grada Novalja) omeđuju Paški kanal i Kvarnerić.

Podmorje Ličko – senjske županije također je njezin sastavni dio, ali je vrlo slabo istraženo i vrednovano te za isto ne postoje odgovarajuće karte i mjerodavni podaci.

Velebitski kanal prostire se između kopnene obale od uvale Žrnovnica do ulaza u Novsko ždrilo (ulaz u Novigradsko more) s jedne strane, te otoka Krka (od rta Glavina), Prvića, Grgura, Golog, Raba i Paga s druge strane. Njegov veći dio pripada Ličko-senjskoj županiji. Dubine su mu od 60 do više od 100 metara te po cijeloj njegovoj dužini mogu ploviti brodovi svih veličina. U njegovom južnom dijelu obala je strma i bez vegetacije, a dubine su uz obalu velike. Između luka Senj i Jablanac obala je vrlo strma, a gole planinske kose Velebita uzdižu se neposredno od obale. Zekoništa za veće brodove su luke: Senj, Sveti Juraj, Lukovo Otočko, Starigrad i akvatorij Stinice. Pored ovih, zekoništa za male brodove su još i uvale Vlaška, Malin, Ždralova, Klada (po buri), Velika Ivanča (po svim vjetrovima) i Anžina (po buri i jugu).

Senjska vrata se nalaze nasuprot gradu Senju, odnosno između krajnjeg jugoistočnog dijela otoka Krka (rt Škuljica) i sjeveroistočnog dijela otoka Prvića (rt Stražica) i prolaz su iz Kvarnerića u Velebitski kanal. Senjska vrata su poznata po vrlo žestokoj buri. Događa se da na prilazu iz Kvarnerića puše umjeren vjetar, a u Senjskim vratima bura olujne jačine. Jugo također puše žestoko i uzrokuje jako uzburkano more.

Srednji dio Velebitskog kanala obuhvaća kamenitu i golu kopnenu obalu od luke Jablanac do uvale Tribanj Mandalena (Trstenica – nasuprot prolazu Ljubačka vrata između kopna i otoka Paga). Duž obale, od luke Jablanac do uvale Prizna, dubine mora su posvuda velike.

Od uvale Prizna do luke Karlobag na mnogim mjestima u obalnom pojusu širokom 200 – 400 m ima plićina i hridi koje mogu biti opasne za plovidbu.

Otocí

Na području Ličko – senjske županije nalaze se samo dva otoka: otok Pag koji je u početnoj podjeli županija u cjelini pripadao županiji, a kasnije samo njegov

sjeverni dio (područje grada Novalje), te jedan nenastanjeni otok, Škrda, južno od Novalje. Ostali otočići: Veli Dolfin, Mali Dolfin i Veli Školj (Tonar) nisu značajni.

Otok Pag

Po veličini je peti otok u Jadranskome moru, a po duljini obale je najrazvedeniji (koeficijent 4,5). Površine je $284,56 \text{ km}^2$, dužine 59 km i širine do 9,5 km, dok mu je najviši vrh Sv. Vid 349 m. Jedini je otok podijeljen na dvije županije. U sjevernom dijelu otoka (Grad Novalja s 10 naselja) koji pripada Ličko –senjskoj županiji živi oko 3300 stanovnika, a ljeti zbog turizma i do 40 tisuća.

Otok Škrda

Jedini je nenastanjeni otok u Županiji, površine $2,05 \text{ km}^2$, dužine obalne crte 7,17 km, te najvišeg vrha 53 metra.

Planinski masivi

Okosnicu reljefa Ličko – senjske županije čini Velebit, najduža i najveća hrvatska planina, koja pripada dinarskom sustavu. Od Vratnika do Zrmanje povija se u blagom luku dužine 145 km. Zračna linija na tom potezu iznosi 132 km. Širina planine varira, od 30 km na crti Zavižan – Marković do 10 km na crti Bojin kuk – Počitelj. Velebit zauzima površinu od 2274 km^2 , a od toga na visinski pojas iznad slojnice 1600 m otpada samo 41 km^2 . Najviši vrh Velebita je Vaganski vrh sa 1757 m. Velebitski masiv poprečno je raščlanjen prijevojima, što je osnova uobičajene podjele planinskog niza na:

- Sjeverni - između Vratnika i Velikog Alana,
- Srednji - između Velikog Alana i Baških Oštarija,
- Južni - između Baških Oštarija i Malog Alana i
- Jugoistočni - između Malog Alana i doline gornje Zrmanje.

Na zapadu je jasno omeđen Velebitskim kanalom, a na istoku ličko – gackom zaravni koja se prostire na visini između 425 i 600 m.n.m. Zbog osobitih reljefnih, vegetacijskih i pejzažnih vrijednosti, pojedini uži dijelovi Velebita posebno su izdvojeni i obuhvaćeni odgovarajućim kategorijama zaštite. U južnom dijelu planinskog niza nalazi se Nacionalni park Paklenica, površine 102 km^2 , dok su najvredniji dijelovi sjevernog i srednjeg Velebita zaštićeni u kategoriji strogih i specijalnih rezervata. Godine 1981. cijeli Velebit je proglašen parkom prirode, a 1999. godine u sjevernom dijelu planinskog niza osnovan je Nacionalni park Sjeverni Velebit, površine 109 km^2 , koji uključuje stroge rezervate Hajdučki i Rožanski kukovi, specijalni botanički rezervat Zavižan – Balinovac – Zavižanska (Velika) Kosa, Velebitski botanički vrt u sjevernom, te specijalni rezervat šumske vegetacije Štirovača u srednjem Velebitu.

Prirodne znamenitosti Velebita upotpunjaju još i znanstveno i turistički najvredniji speleološki objekti u Republici Hrvatskoj – Pećinski park Grabovača (sjeverni Velebit), Cerovačke pećine (južni Velebit) i Lukina jama (sjeverni Velebit) te mnoge manje špilje i jame.

Lička Plješivica je planina na granici Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Pruža se u smjeru sjeverozapad – jugoistok od Plitvičkih jezera do prijevoja Kuk u dužini od oko 40 km. U širem smislu u Ličku Plješivicu se ubrajaju i planine sa sjeverne i južne njezine strane, tako da u tom slučaju, s dužinom od oko 100 km predstavlja jedan od velikih planinskih masiva u Republici Hrvatskoj. Najveća prirodna vrijednost Ličke Plješivice su bujne šume koje na nekim nepristupačnim mjestima prelaze u prave prašume. Najrazvijenije su šume bukve i jеле, posebno na mjestima gdje je pristup otežan. Najznačajniji vrhovi Ličke Plješivice nalaze se na početku i kraju planinskog lanca: Ozeblin – 1.657 m, Gola Plješivica – 1.646 m i Kremen – 1.591 m.

Kapela je planinski masiv Dinarida smješten dijelom u Gorskom kotaru (Primorsko-goranska županija), a dijelom na području Like (Ličko-senjska županija). Pruža se u duljini od 85 km, između Mrkopaljskog i Ravnogorskog polja na sjeverozapadu te Plitvičkih jezera i Koreničkog polja na jugoistoku. Obuhvaća oko 4650 km². Prijevojem Kapela (887 m.n.m.) je razdijeljena na Veliku i Malu Kapelu. Mala Kapela se nalazi u jugoistočnom, nižem dijelu planinskog masiva Kapele. Obuhvaća oko 2300 km². Pruža se jugoistočno od prijevoja Kapele. Najviši vrhovi su Seliški vrh (1279 m) i Kameniti vrh (1191 m). Velika Kapela se nalazi u sjeverozapadnom višem dijelu planinskog masiva Kapele. Obuhvaća oko 2300 km². Sastoji se od više planina, odnosno vrhova: Bjelolasice (Kula, 1536 m - najviši vrh Gorskog kotara), Bijelih stijena (1334 m), Javornice (Velika Javornica, 1374 m), Bitorija (Burni Bitoraj, 1386 m), Smolnika (Veliki Smolnik, 1279 m), Ričićkog bila (1286 m) i dr.

Ličko sredogorje nalazi se unutar planinskog okvira Like, u dinarskom smjeru pružanja. Čine ga brdska područja bez velikih vrhova, sa maksimalnom visinom manjom od 1300 m i širinom od 10 do 25 km, a koja razdvajaju krška polja. Ličko sredogorje karakterizira niz manjih krških polja, padine su djelomično pašnjaci, pa je cjelokupni krajolik poput mozaika šumskih i otvorenih površina. U području oko Vrhovina Sredogorje se spaja s Malom Kapelom, čiji vrhovi također ne prelaze 1300 m, ali se u krajoliku ipak izdvaja kao cjelovito prostorno područje mješovitih crnogorično – bjelogoričnih šuma.

Reljef

Reljef Ličko – senjske županije je vrlo dinamičan i raznovrstan, a čine ga tri posebne cjeline. Prva je Velebitski planinski niz koji se pruža više od 100 km kroz Županiju, s visinama do 1757 metara. Druga reljefna cjelina je zapadnolička zavala, smještena između Velebita, Kapele i Ličkog sredogorja, a treća otok Pag.

Prostorni raspored tih triju cjelina uvjetuje da poprečni profil Županije ima izgled galerije. Primorski reljefni niz čine otok Pag, niži pojas velebitske padine s podgorskim podom te njezin srednji dio s udolinskim pregibom između 600 i 900 metara nadmorske visine. Lički niz čini polje Gacke (ispod 450 metara nadmorske visine), zaravni srednje Like (ispod 550 metara nadmorske visine) i velebitska padina. Topografska je kapa Županije hrbat sjevernog, srednjeg i većeg dijela južnog Velebita, čiji planinski niz dominira cijelim tim prostorom, a vršni mu se pojas odlikuje izvanrednim vidicima na oba njezina pročelja.

Zahvaljujući tektonskom razvoju, prevladavajućem vapnenačkom sastavu podloge i vlažnoj klimi, na širem području Velebita i Like nastalo je mnogo špilja i jama.

Hidrološke karakteristike

Reljefnu raznovrsnost upotpunjuje i hidrološko bogatstvo, sadržano u stotinama kilometara morske obale, ali i znatnoj količini i raznovrsnosti slatkih voda. Zbog visoke kakvoće i djelovanja prirodnih pročišćivača zraka (bure) i vode (vrulja), to je najčišći dio Jadrana. Među slatkovodnim objektima najznačajnija su Plitvička jezera koja se nalaze na sjeveroistočnom rubu Županije, potom vode Gacke te ponornice Like, koje su sve detaljno obrađene u prethodnom tekstu.

Klimatske karakteristike

Klima je jedna od specifičnosti Ličko-senjske županije, jer se na udaljenosti od nepunih 25 kilometara zračne udaljenosti izmjenjuju čak četiri osnovna tipa klime.

Sredozemna klima s vrućim ljetom ili prava mediteranska klima značajka je otoka Paga i najnižeg dijela velebitske primorske padine. U srednjem i višem dijelu padine prelazi u sredozemnu klimu sa svježim ljetom, odnosno submediteransku klimu, koja još prevladava i na jugozapadnoj prisjojnoj padini Ličkog sredogorja. U Srednjoj Lici i Gackoj dominira umjerenou kontinentalna klima sa svježim ljetom, a na vršnom pojusu Velebita zastupljena je planinska ili snježno-šumska klima.

Kontinentalni dio Županije ima oštru klimu s relativno kratkim vegetacijskim periodom. Srednja siječanska temperatura naglo opada od morske obale prema grebenu Velebita i predgorju Velike Kapele, tako da su izoterme od -2°C do -5°C. Dio zaravnih i polja ima srednju siječansku temperaturu od oko -2°C, a planine od -4°C do -5°C. Pet mjeseci godišnje minimalna temperatura se spušta ispod 0°C. Snježni pokrivač obično je visok do 3 m, a zadržava se oko 4 mjeseca.

U srpnju je u zaravnima srednja temperatura 18°C, a opada s povišenjem reljefa, tako da najviši planinski dijelovi imaju temperaturu od 12°C - 14°C. Godišnja amplituda temperature iznosi malo više od 19°C u višem dijelu, a u nižem više od 20°C. U Gospiću srednja temperatura u siječnju iznosi -1,9°C. Apsolutne maksimalne temperature najviše su u dnu polja u kršu i u dolinama, a one mogu biti vrlo visoke - do 35°C. Ljeti se doline ispune vrlo toplim zrakom, pa nema razlike prema primorju,

dok osjetnija razlika nastaje poslije zalaska sunca kad temperatura znatno padne u toku noći.

Bura je najčešći vjetar u Lici i primorju. Hladan je i suh, katkad orkanski (do 180 km/h), a puše iz unutrašnjosti prema Jadranskom moru. Karakteristično je što puše na mahove (refule), iz sjeveroistočnog smjera, od listopada do svibnja. Udari su joj osobito jaki u Senjskim vratima i Velebitskom kanalu, što je posljedica prelijevanja hladnog zraka iz ličke zavale preko velebitskih prijevoja.

Snijeg u Lici rano padne i dugo se zadržava. Sredinom listopada padne na vršnom pojusu Velebita i Plješivice, a na dnu zavale u drugoj polovici studenoga. Srednje maksimalne visine kreću se od 40 do 70 cm u nižim dijelovima do iznad 150 cm na najvišim dijelovima. Snijeg se u Gospiću prosječno zadržava nešto duže od dva mjeseca, na Baškim Oštarijama do tri mjeseca a na Zavižanu oko pola godine. Reljef je glavni faktor koji utječe na pojavu i trajanje snježnog pokrova:

- Snijeg se na obroncima Velebita i dijelovima Plješivice javlja sredinom listopada,
- S padom nadmorske visine prvi snijeg se u Ličkoj i Gackoj zavali javlja u drugoj polovici prosinca,
- Posljednji snijeg u nižim dijelovima se javlja u travnju,
- U ponikvama i osojnim stranama padina snijeg se održi do srpnja.

Sažete značajke klime Ličko – senjske županije su:

- Srednja siječanska temperatura najviša je u podvelebitskom primorju (Senj 5,6°C), a rastom nadmorske visine opada (Zavižan -4,2°C),
- Lička strana Velebita, usprkos porastu temperature s nadmorskou visinom, ima nižu temperaturu nego primorje (Ličko Lešće -1,2°C),
- Srednje srpanjske temperature više su u primorskom dijelu (Senj 23,9°C).

S obzirom na raspored padalina Ličko – senjska županija ima dva režima: kontinentalni i primorski:

- Najviše padalina prima Zavižan, 1898,8 mm,
- Prosječno najmanje padalina prima Gacko, Perušićko i Vrhovinsko polje,
- Jugozapadni dio padine Kapele ima maksimum padalina u studenom i travnju te minimum u siječnju i srpnju,
- Primorski dio Županije ima sredozemni režim padalina s maksimumom u studenom i minimumom u srpnju te sa sekundarnim maksimumom u travnju i minimumom u ožujku.

U rasporedu zračnih strujanja na području Gospića prevladavaju slabiji vjetrovi (jačina vjetra do 2 m/s je zastupljena s oko 65%). U primorskom dijelu Županije

dominantna je pojačanost bure 41,2% i to u hladnom dijelu godine. Bura često ima orkansku snagu.

Geološke karakteristike

Reljef Ličko-senjske županije rezultat je heterogenoga litološkog sastava, tektogeneze i diferenciranih egzogenih procesa čiji se razvoj može pratiti u sklopu morfogeneze i evolucije dvaju dinarsko - strukturnih pojaseva geotektonske cjeline Dinarida - Dinarika (visokog krša) i Adrijatika. Iako su u litološkom sastavu ove Županije zastupljene i starije naslage (mlađi paleozoik, trijas), glavnina tog prostora sagrađena je od sedimentnih i klastičnih karbonatnih naslaga gornjeg trijasa, jure, krede i paleogen. Specifičnost je tih stijena što su za strukturnog oblikovanja tijekom alpske orogeneze i neotektonskih pokreta više ili manje intenzivno razlomljene, što je ubrzalo prostorno i vremenski različit utjecaj erozije, zbog čega ih karakterizira tipična krška hidrografija (vertikalna cirkulacija vode) i morfologija (površinska i podzemna). S obzirom na hidrogeološku funkciju moguće je izdvojiti pet različitih kategorija stijena:

- Dobro vodopropusne karbonatne stijene mezozojsko-paleogenog kompleksa (gornji trijas, jura, kreda, paleogen) na kojima padalinske vode otječu razgranatim pukotinskim sustavima i gube se u krškom podzemlju;
- Okršeni dolomiti i karbonatni klastiti mlađeg paleozoika (karbon, perm) i mezozoika (gornji trijas) koji imaju obilježja slabo vodopropusnih stijena;
- Karbonatni klastiti mlađeg paleogena, tzv. jelar-naslage koje izgrađuju znatno područje županije (središnji dio Ličke i Gacke zaravni, južni i jugoistočni Velebit, dio velebitskog primorja, itd.), a zbog leća laporovitih breća i laporanih karakterizira ih smanjena, ali prostorno veoma promjenjiva vodopropusnost;
- Rastresite kvartarne naslage, koje izgrađuju polja u kršu, a promjenjive su a uglavnom male vodopropusnosti, te klastične naslage mlađeg paleozoika (karbon, perm) i donjeg trijasa, te eruptivne stijene koje su jedine u cjelini vodonepropusne stijene, pa kao takve tvore kompleksnu barijeru za podzemnu cirkulaciju vode, zbog čega imaju funkciju podzemnih razvodnica između porječja i slivova.

Rezultat takvog litološkog sastava i odgovarajućih hidrogeoloških svojstava stijena je da prevladavaju različiti oblici krškog i fluviokrškog reljefa. Zajedničko im je obilježje da u cjelini predstavljaju sredinu labilne ekološke ravnoteže koja je zbog pukotinske cirkulacije vode iznimno osjetljiva na površinske antropogene utjecaje (onečišćavanje vode temeljnica, odnosno vodonosnika).

Velebitsko podgorje ili velebitska primorska padina je također krški, znatnim dijelom ogoljeni vapnenački prostor s istaknutim podgorskim podom i žlibastom udolinskom zonom, gdje se još ističu kupasta uzvišenja, vrhovi i glavice, strme padine, priobalni strmci, potopljene drage i kanjonske suhe jaruge. U velikom dijelu nižega ogoljenog krškog prostora, sjeverozapadnog dijela otoka Paga među stijenama prevladavaju

rudistni vapnenci gornje krede, a mjestimice ima dolomita, lapora i pjeska. Litološki sastav podloge uvjetovao je relativno slabu zastupljenost rudnim bogatstvom.

Velebitski kanal se prostire između kopnene obale od uvale Žrnovnica do ulaza u Novsko ždrilo (ulaz u Novigradsko more) s jedne strane, te otoka Krka (od rta Glavina), Prvića, Grgura, Golog, Raba i Paga s druge strane. Njegov veći dio pripada Ličko - senjskoj županiji. Dubine su mu od 60 do više od 100 m te po cijeloj njegovojo dužini mogu ploviti brodovi svih veličina. Sjeverni dio Velebitskog kanala obuhvaća kopnenu obalu od rta Ertak do luke Jablanac.

Pedološki sastav tla

Tla Županije vrlo su različitih značajki i proizvodnih mogućnosti te se razvrstavaju prema bonitetnim razredima. P-1 kategoriju poljodjelskog zemljišta ili osobito vrijedna tla ima svega 2355,3 ha ili 0,44% površine, P-2 kategoriju zemljišta ili vrijednoga poljodjelskog zemljišta ima 62 695,4 ha ili 11,72% njezine površine (može se utvrditi da je ova kategorija zemljišta u zadnjih 20-ak godina postupno prepuštena prirodnom zarastanju) i P-3 kategorija poljodjelskog zemljišta ili ostala obradiva tla zauzimaju 16 252,6 ha ili 3,04% površine (ova je kategorija još više podložna prirodnom zarastanju šikarama i šumama). Ostale kategorije tla nisu baš pogodne za obradu i za rentabilni uzgoj poljodjelskih kultura, odnosno većinom su puštena širenju livada, pašnjaka, bara, trstika, šikara i šuma. Pedološka osnova pokazuje dominaciju smeđih tala na vapnencu, nepogodnih za intenzivnu obradu. Druga skupina tala su kisela smeđa tla ograničene obradivosti. Slijede lesivirana crvenica ograničene pogodnosti za obradu i manji dijelovi močvarnih glejnih tala privremeno nepogodnih za obradu uslijed utjecaja voda.

5.2. Stanovništvo na području odgovornosti

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, ukupna populacija na području Ličko – senjske županije je 50 927 stanovnika, dok je prosječna gustoća naseljenosti 9,51 stanovnik/km². Stanovništvo živi u 255 naselja, odnosno u 4 grada i 8 općina. Najveći broj stanovnika živi u administrativnom sjedištu županije, Gradu Gospiću, njih 12 745, odnosno 25,0%. Gustoća naseljenosti je u Gospiću nešto veća od prosjeka: 13,17 stanovnika/km². Najveću naseljenost ima Grad Novalja, 39,4 stanovnika/km², ali isto tako i najmanju površinu (93 km²), kao i najmanji broj stanovnika (3663 stanovnika) od sva četiri grada Županije. U području 4 grada živi 33 368 stanovnika (odnosno 65,5% svih stanovnika Županije), gustoća naseljenosti je nešto veća u primorskom dijelu, a u kontinentalnom dijelu koncentracija je najveća u području Gospića i Otočca.

Na području Županije nalazi se 19 617 kućanstava u kojima živi 50 254 osoba. Prosječan broj stanovnika po kućanstvu je 3,21, dok su najbrojnija kućanstva s 5 članova. Ukupan broj obitelji je 14 355, s brojem članova od 42 100.

Na prostoru današnje Ličko – senjske županije sredinom XIX. stoljeća živjelo je ukupno 154 467 stanovnika, dok je maksimalan broj zabilježen potkraj XIX. stoljeća, kada je na današnjem prostoru Županije živio 186 871 stanovnik, što znači da se tijekom 40-tak godina povećao za 21,8%. Od tada se broj stanovnika na ovom prostoru neprestano smanjuje, da bi nakon Domovinskog rata iznosio jedva trećinu broja stanovnika s početka XX. stoljeća (53 667 stanovnika). To se približno odnosi na sve jedinice lokalne samouprave na području Županije. U razdoblju od 1953. do 2011. godine stanovništvo Ličko – senjske županije pokazuje nepovoljna vitalna obilježja i kretanja. Stalno se smanjuje natalitet i prirodni priraštaj, dok se mortalitet zadržava na približno jednakoj razini.

Brzi proces deagrarizacije, relativno slabiji proces industrijalizacije i urbanizacije te općenito slab društveno-gospodarski razvitak su posljedica intenzivnih procesa emigracije, a zadnjeg desetljeća i depopulacije stanovništva na području županije. To se potvrđuje i time što čak više od 60% stanovništva županije od rođenja stanuje u istom naselju. Prema tome su ograničene unutarnje migracije, a veoma je malo useljavanje iz drugih krajeva.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Ličko – senjske županije gotovo je izjednačen broj muškog i ženskog stanovništva (od ukupno 50 927 stanovnika, 49,77% su muškarci a 50,23% su žene).

Dobna struktura stanovništva ne samo da je nepovoljnija od državnog prosjeka, nego je najnepovoljnija među županijama u Republici Hrvatskoj. Stanovništvo Ličko – senjske županije pripada tipu dobnog sastava stanovništva koji pokazuje osobine izrazito duboke demografske starosti. Tako je prema popisu stanovništva iz 2011. godine u Ličko – senjskoj županiji, od ukupnog broja stanovnika u najmlađim dobnim skupinama 0-9 godina bilo oko 8,3%, 0-14 godina 13,6% i 0-19 godina samo 18,7% stanovnika, dok je oko 45,1% stanovnika staro 50 godina i više.

Dobna i spolna struktura stanovništva

Tablica 59.: Dobna i spolna struktura Ličko-senjske županije

Starosne skupine stanovništva	Ukupan broj stanovnika	M	Ž
0-4	2016	1045	971
5-9	2198	1133	1065
10-14	2711	1407	1304
15-19	2581	1293	1288
20-24	2753	1414	1339
25-29	2889	1538	1351

30-34	2889	1535	1354
35-39	2980	1601	1379
40-44	3233	1725	1508
45-49	3706	1985	1721
50-54	3698	2004	1694
55-59	3489	1848	1641
60-64	3210	1535	1675
65-69	2729	1227	1502
70-74	3619	1624	1995
75-79	3346	1403	1943
80-84	1990	801	1189
85-89	711	181	530
90-94	144	41	103
95 i više	35	7	28
Ukupno	50927	25347	25580

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Tablica 60.: Dobna i spolna struktura naselja Ličko – senjske županije

Naselje	Spol	Ukupno	Starosne skupine			
			0-9	10-49	50-69	70 i više
Gospic	sv.	12745	1232	6562	2777	2174
	m	6332	637	3429	1398	868
	ž	6413	595	3133	1379	1306
Novalja	sv.	3663	350	1711	1031	571
	m	1857	186	896	528	247
	ž	1806	164	815	503	324
Otočac	sv.	9778	760	4754	2502	1762
	m	4890	400	2516	1250	724
	ž	4888	360	2238	1252	1038
Senj	sv.	7182	520	3302	2115	1245

	m	3547	268	1714	1043	522
	ž	3635	252	1588	1072	723
Brinje	sv.	3256	279	1348	923	706
	m	1609	141	724	478	266
	ž	1647	138	624	445	440
	sv.	2113	124	842	636	511
Donji Lapac	m	1063	65	466	304	228
	ž	1050	59	376	332	283
	sv.	917	51	341	327	198
Karlobag	m	454	24	177	162	91
	ž	463	27	164	165	107
	sv.	1007	77	352	276	302
Lovinac	m	522	28	209	148	137
	ž	485	49	143	128	165
	sv.	2638	174	1044	652	768
Perušić	m	1327	104	560	354	309
	ž	1311	70	484	298	459
	sv.	4373	464	2219	976	714
Plitvička Jezera	m	2137	235	1145	478	279
	ž	2236	229	1074	498	435
	sv.	1874	126	716	518	514
Udbina	m	929	60	378	276	215
	ž	945	66	338	242	299
	sv.	1381	57	551	393	380
Vrhovine	m	680	30	284	195	171
	ž	701	27	267	198	209
	sv.	50 927	4214	23 742	13 126	9845
LIČKO - SENJSKA ŽUPANIJA	m	25 347	2178	12 498	6614	4057
	ž	25 580	2036	12 309	6512	5788

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Broj stanovnika/zaposlenih/nezaposlenih/umirovljenika

Tablica 61.: Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti

Spol	Ukupno	Zaposleni	Nezaposleni	Ekonomski neaktivni	
				Umiroviljenici	Ostali
sv.	44002	14665	2943	16081	10313
m	21762	8352	1606	7936	3868
ž	22240	6313	1337	8145	6445

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Broj i kategorije osoba s posebnim potrebama (ranjive skupine)

Tablica 62.: Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći i korištenju pomoći druge osobe

	Spol	Ukupno	Starosne skupine			
			0-9	10-49	50-69	70 i više
Ukupno	sv.	10518	76	1730	3785	4927
	m	5212	45	1243	2078	1846
	ž	5306	31	487	1707	3081
Osoba treba pomoći drugi osobe	sv.	3325	37	327	849	2112
	m	1336	22	216	441	657
	ž	1989	15	111	408	1455
Osoba koristi pomoći drugi osobe	sv.	2770	37	289	691	1753
	m	1132	22	188	362	560
	ž	1638	15	101	329	1193

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Gustoća naseljenosti po jedinici površine

Tablica 63.: Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti pojedinih naselja

Naselje	Broj stanovnika	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti (stan./km ²)
Gospic	12745	967	13,17

Novalja	3663	93	39,39
Otočac	9778	534	18,31
Senj	7182	661	10,87
Brinje	3256	358	9,09
Donji Lapac	2113	354	5,97
Karlobag	917	283	3,24
Lovinac	1007	342	2,94
Perušić	2638	381	6,92
Plitvička Jezera	4373	539	8,11
Udbina	1874	683	2,74
Vrhovine	1381	155	8,91

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Pokazatelji u odnosu na kategorije stanovništva planiranih za evakuaciju

Tablica 64.: Kategorije stanovništva za evakuaciju

Kategorija	Broj stanovnika
Djeca od 0-10 g. starosti	4214
Majke u pratnji djece od 0-10 g. starosti	4214
Djeca od 10-14 g. koja se evakuiraju bez roditelja	2711
Osobe starije od 70 godina	9845
Bolesni, invalidi i nemoćni	10 518
UKUPNO	31 502

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

5.3. Materijalna i kulturna dobra te okoliš

Kulturna dobra

Ličko – senjska županija bogata je kulturnim vrijednostima, od arheološke baštine do povijesnih sklopova i graditeljskih cjelina. U dalnjem tekstu, u tablicama, su prikazani samo najznačajniji dijelovi od interesa zaštite i spašavanja.

Arheološka baština

Tablica 65.: Najznačajnija arheološka baština Ličko - senjske županije

Naziv lokaliteta	Mjesto	Vremensko razdoblje
<i>Kopneni arheološki lokaliteti</i>		
Antičko naselje s lukom, na poluotoku Pulver	Grad Senj, Stinica	antika
Nekropola u uvali Stinica	Grad Senj, Stinica	
Uvala Caska	Grad Novalja, Caska	antika
Ostaci centralne apside kompleksa	Grad Novalja, Novalja	
Ranokršćanske bazilike		rano kršćanstvo
<i>Podvodni arheološki lokaliteti</i>		
Senj - gradska luka	Grad Senj, Stinica	
Mala Stinica, Krivača, Stara Straža	Grad Senj, Jablanac	
Lučica Jablanac	Sv.Juraj/o.Lisac	
Lučica Sv. Juraj		
Klada u uvali Velika draga ispod prapovijesne gradine	Grad Senj, Klada	
	Grad Senj, Starigrad	
Starigrad	Općina Karlobag	antika
Pomorsko arheološko nalazište - Stari porat	Karlobag	antika
Uvala Caska	Grad Novalja, Caska	

Izvor: PPU županije i Županija, 2010. godine

Povjesni sklopovi i građevine

Tablica 66.: Najznačajniji povjesni sklopovi i građevine Ličko – senjske županije

Naziv lokaliteta	Mjesto	Vremensko razdoblje	Povjesni sklop	Status
Grad Senj				
Kuća Petrovski	Senj	15. stoljeće	c	R
Rodna kuća VI.Čovića	Senj		c	R
Tvrđava Nehaj	Senj	1558. godina	o	R
Srednjovijekovni kastrum Murula	Stinica	srednji vijek	o	R
Grad Otočac				
Stambena zgrada, Boškovićeva 4	Otočac	19. stoljeće	c	R
Župna crkva Sv.Trojstva	Otočac	1774. godina	s	R
Fortica	Otočac	1619. godina	o	R
Stari grad Brlog	Brlog	13. stoljeće	gs	R
Ruševine utvrde Šimšanovka	Drenov Klanac	17. stoljeće	o	R
Župna crkva Sv. Stjepana Prvomučenika	Kompolje	1802. godina	s	R
Župna crkva BD Marije od Rozarije	Ličko Lešće	1780. godina	s	R
Zgrada	Ličko Lešće		s	R
Crkva sv. Marka (ruševine)	Podum	13. stoljeće	c	R
Zgrada škole	Škare			
Općina Brinje				
Kapela Sv. Fabijana i Sebastijana	Brinje	pol. 16. stoljeća	s	R
Stari grad Sokolac	Brinje	14. stoljeće	gs	R
Kapela Sv.Vida/groblje	Brinje	14.stoljeće	s	R
Rodna kuća narodnog heroja Ivice Lovinčića	Brinje		c	R
Rodna kuća Srđana Uzelca	Brinje		c	R
Grad Gospić				
Crkva Sv.Ivana Krstitelja (ruševine)	Barlete	romanika	s	R

Crkva Sv.Marije	Široka Kula	1776. godine	s	R
Crkva Sv.Trojice	Široka Kula	1771. godine	s	R
Općina Perušić				
Turska kula	Perušić	15. stoljeće	o	R
Crkva Sv.Križa	Perušić	1615.-1698. god.	s	R
Crkva Sv.Vida	Bakovac Kosinjski	srednji vijek	s	R
Župna crkva Sv.Ivana Krstitelja	Donji Kosinj	1650. godina	s	R
Crkva Sv.Petra (pregrađena)	Donji Kosinj	17. stoljeće	s	R
Crkva Sv.Trojice	Konjsko brdo		s	R
Zgrada 52/53	Konjsko brdo		c	R
Općina Karlobag				
Crkva Sv.Josipa s kapucinskim samostanom	Karlobag	18.-19. stoljeće	s	R
Grad Novalja				
Kula zvana Kaštel	Stara Novalja	1. do 5. te 15. stoljeće	o	R
Područje konc. logora Slana iz II. svjetskog rata	Barbati	1941. godina	c	R
Etnografska zona Lun	Lun	14.-20. stoljeće	gs	R
Apsida starokršćanske bazilike	Novalja	antika	s	R
Općina Udbina				
Kapela Sv.Ivana/Jovana	Jošani		s	R
Općina Donji Lapac				
Spomen područje Bijeli potoci - Kamensko	Donji Lapac		gs	R
Općina Lovinac				
Štulić kula - stari grad	Ploča	16.-17. stoljeće	o	R

Izvor: PPU županije i Županija, 2010. godine

LEGENDA	
gs	graditeljski sklop
c	civilna građevina
o	obrambena građevina
g	gospodarska građevina
s	sakralna građevina
gr	grobna građevina
u	urbana oprema i javna plastika
R	zakonom zaštićeno dobro

Izvor: PPU županije i Županija, 2010. godine

Tablica 67.: Povjesna graditeljska cjelina u Županiji - Gradsko naselje

Grad/Općina	Cjelina	Naselje	Status
Grad Senj	Povjesna jezgra	Senj	R
Grad Otočac	Povjesna jezgra	Otočac	R

Izvor podataka: PPU Županije, 2007. godina

Tablica 68.: Povjesna graditeljska cjelina u Županiji - Memorijalna baština

Naziv lokaliteta	Mjesto	Vremensko razdoblje	Status
Područje konc. logora II. svjetskog rata -	Barbati Grad Novalja	1941. godina	R
Spomen - područje Bijeli Potoci -	Donji Lapac		R

Izvor podataka: PPU Županije, 2007. godina

Tablica 69.: Povijesna graditeljska cjelina u Županiji - Etnološka baština

Naziv lokaliteta	Mjesto	Vremensko razdoblje	Status
Etnografska zona Lun	Lun		R

Izvor podataka: PPU Županije, 2007. godina

Nacionalni parkovi, parkovi prirode, rezervati, šumske površine

Prema broju i raznovrsnosti zaštićenih prirodnih objekata i lokaliteta Ličko – senjskoj županiji pripada jedno od vodećih, a po njihovu udjelu u ukupnoj površini, apsolutno vodeće mjesto među hrvatskim županijama (1490 km^2 , tj. 28% površine Županije, što čini udio od 25% u ukupnoj površini pod zaštitom u RH). Među njima središnje mjesto imaju Nacionalni park Plitvička jezera, Nacionalni park Sjeverni Velebit, Nacionalni park Paklenica te Park prirode i svjetski rezervat biosfere Velebit. Prirodnu baštinu ove Županije upotpunjuje još bogatstvo raznolikosti drugih zaštićenih objekata prirode, kao što su strogi prirodni rezervati, posebni rezervati (floristički, šumske vegetacije i park šume), zaštićeni krajolici, hidrološki, geomorfološki i paleontološki spomenici prirode te spomenici parkovne arhitekture. Svi oni prikazani su u **Tablicama 70. i 71.:**

Tablica 70.: Stanje zaštićene prirodne baštine u Ličko - senjskoj županiji

Ličko-senjska županija	Oznaka	Ukupno (ha)	% od površine Županije
ZAŠTIĆENE CJELINE			
Nacionalni park	NP	40.837,00	7,6
Park prirode	PP	103.683,00	19,4
Strogi rezervat	SR	1.220,00	0,2
Posebni rezervat ukupno:		1.550,90	0,3
botanički	B	221,6	0,04
geomorfološki	GM	400	0,07
ornitološki	O	525	0,1
šumska vegetacija	ŠV	404,4	0,08
Park-šuma	PŠ	283	0,05
Zaštićeni krajolik	ZK	1.206,00	0,23
Spomenik prirode ukupno:	SP	31,2	0,01
hidrološki		24,5	0,01

paleontološki		6,7	0,001
Spomenik parkove arhitekture	PA	50,3	0,01
Zaštićena graditeljska baština			
Arheološka područja povijesne građevinske cjeline			
Ukupno		148.861,40	27,8

Izvor: PPU Ličko – senjske županije

Tablica 71.: Popis zaštićenih prirodnih dobara Ličko - senjske županije po kategorijama

Kategorija zaštite i naziv zaštićenog dijela prirode	Registarski broj/godina	Površina (ha)	Grad/Općina	Opaska
A. Nacionalni park				
1. Plitvička jezera	1/1997	26.600	Plitvička jezera	Ukupno 29 462 ha
2. Paklenica	2/1997	3.300	Gospic, Lovinac	Ukupno 10.200 ha unutar PP Velebit
3. Sjeverni Velebit	NN 58/1999	10.937	Senj	unutar PP Velebit
B. Park prirode				
1. Velebit	774/1981	117.900	Senj, Otočac, Gospic, Perušić - Karlobag, Lovinac	Ukupno 200 000 ha
C. Strogi rezervat				
1. Rožanski i Hajdučki kukovi	577/1968	1.220	Senj	Unutar PP Velebit i NP Sjeverni Velebit
D. Posebni botanički rezervat - floristički				
1. Zavižan - Balinovac - Zavižanska kosa	663/1970	118	Senj	Unutar PP Velebit i NP Sjeverni Velebit
2. Nalazište divlje masline	91/1962	23,6	Novalja	
3. Visibaba		80	Senj	Unutar PP Velebit i NP Sjeverni Velebit

D. Posebni botanički rezervat - šumske vegetacije				
1. Štirovača - Klepina - Duliba	223/1964	118,5	Senj	Unutar PP Velebit i NP Sjeverni Velebit
2. Velika Plješevica - Drenovača	44/1960	156,8	Donji Lapac	
3. V.Plješevica - Javornik - Tisov vrh	45/1960	122,5	Plitvička jezera	
4. Dubrava Hanzina	814/1988	6,5	Novalja	Ukupno 13 ha
D. Posebni zoološki rezervat - ornitološki				
1. Kolansko blato - Blato rogoza	815/1987	525	Novalja	
2. Obitavalište velikog tetrijeba	157/1963		Gospic	Unutar PP Velebit
E. Park - šuma				
1. Jasikovac	59/1948	80	Gospic	
2. Vujnović brdo	57/1948	170	Gospic	
3. Laudonov gaj	225/1965	33	Udbina	
F. Zaštićeni krajolik				
1. Bijeli potoci - Kamensko	664/1971	1.056,70	Donji Lapac, Udbina	
2. Predio Zrće	817/1988	150	Novalja	
3. Zavratnica	178/1964	400	Senj	Unutar PP Velebit
G. Spomenici prirode - hidrološki				
1. Vrela Gacke		24.5	Otočac	
G. Spomenici prirode - geomorfološki				
1. Spilja Ledenica	599/1970		Gospic	
2. Petrićeva pećina	602/1970		Gospic	
3. Pčelinja pećina	601/1970		Gospic	
4. Spilja Ostrvica	600/1970		Gospic	
5. Samogradská pećina	181/1964		Perušić	
6. Crna pećina	139/1964		Plitvička jezera	
7. Golubinjača pećina	137/1964		Plitvička jezera	

8. Šuplja pećina	138/1964		Plitvička jezera	
9. Amidžina pećina			Perušić	
10. Medina pećina			Perušić	
G. Spomenici prirode-paleontološki				
1. Velnačka glavica u Brušanima	637/1969	6,7	Gospic	
H. Spomenik parkovne arhitekture-botanički vrt i skupina stabala				
1. Botanički vrt na Velebitu	59/1968	50,3	Senj	Unutar botaničkog rezervata Zavižan - Balinovac - Zavižanska kosa
2. Sertić Poljana - tise (grupa stabala)	74/1961		Plitvička jezera	

Izvor: PPU Ličko – senjske županije

Nacionalna ekološka mreža

Ekološka mreža je sustav najvrjednijih područja za ugrožene divlje svojte i stanišne tipove, koja su dostatno bliska i međusobno povezana koridorima, čime je omogućena međusobna komunikacija i razmjena vrsta. Ona obuhvaća različita ekološki značajna područja, čija je zastupljenost u gradovima i općinama Ličko – senjske županije dana u **Tablici 72.:**

Tablica 72.: Područja obuhvaćena Nacionalnom ekološkom mrežom po gradovima i općinama Ličko - senjske županije

Gradovi i Općine	Površina (km ²)	Broj Područja važnih za divlje svojte i stanišne tipove	Broj Međunarodno važnih područja za ptice	Broj predloženih Područja od značaja za zajednicu (pSCI)	Broj Područja posebne zaštite (SPA)
Grad Gospic	966,87	16	2	7	2
Grad Otočac	564,22	12	4	6	3
Grad Novalja	526,54	17	2	10	2
Grad Senj	814,88	34	3	13	2
Općina Brinje	328,23	8	2	7	2
Općina	347,42	15	2	2	1

<i>Karlobag</i>					
<i>Općina Lovinac</i>	342,05	6	2	7	2
<i>Općina Perušić</i>	380,76	10	2	6	2
<i>Općina Plitvička Jezera</i>	472,15	20	2	6	2
<i>Općina Udbina</i>	683,44	12	1	5	1
<i>Općina Donji Lapac</i>	352,71	7	1	4	1
<i>Općina Vrhovine</i>	223,6	8	2	4	2
<i>Ukupno Ličko - senjska županija</i>	6002,87	139	6	61	6

Izvor: PPU Ličko – senjske županije

Šume

Osim veličine površina terena pod šumama, značajni su i opisni podaci, budući da se radi o jednom od najvažnijih resursa Ličko – senjske županije. Šumama na ovom prostoru gospodare Hrvatske šume, Uprave šumskih područja Gospić i Senj, dok je privatnih šumskih površina malo i uglavnom su zapuštene.

Glavne šumske zajednice Velebita, primorske padine i otoka Paga

Brdsko područje

Brdsko – sredozemno (submediteransko) područje: Uvijek zelene šume hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis H-ić*) dolaze na jugozapadnim zaštićenim padinama Paga od rta Lun na jug. Reprezentant ove klime su meteorološke postaje Lun (sjeverno područje crnike) i postaja Pag (srednje područje crnikovih šuma).

Brdsko – polusredozemno (submediteransko) područje: Šuma hrasta medunca i bijelog graba (*Querco-Carpinetum orientalis H-ić*) pruža se do oko 450 m.n.m. To je najniža i najtoplja submediteranska stepenica. Reprezentant ove klime je meteorološka postaja Senj. Šuma crnog graba s jesenskom šašikom (*Seslerio-Ostryetum Ht. et H.-ić*) dolazi u zoni od 450-650 m.n.m., dok se njezina nešto hladnija subasocijacija s mukinjom penje do 900 m.n.m. Travnjačka vegetacija ovoga submediteranskog pojasa šume medunca i bijelog graba i šume medunca i crnog

graba je kamenjarski pašnjak šaša crljenika s bodljikavom zečinom (*Caricetum-Centauretum rupestris*). Šuma crnog bora s dunjaricom (*Cotoneastro-Pinetum nigrae*) predstavlja reliktnu i azonalnu zajednicu, uglavnom povrh dolomita, a pruža se u primorskom pojusu od 700-1200 m.n.m., od Senjske drage, Oltara, Borova Vrha, te na području NP Paklenica. Dio ovih površina predviđen je za zaštitu kao rezervat šumske vegetacije stijena i točila u nižoj zoni primorske padine dolazi vegetacija endemičnih zvončika: piramidalna zvončika (*Campanula pyramidalis*) i zajednica prozorskog zvonca (*Campanula fenestrellata*) i Portenšlagijanove zvončike (*C. Portenschlagiana*).

Gorski pojas

Gorski niži primorski pojas: Primorska šuma bukve, odnosno šuma bukve s jesenskom šašikom (*Seslerio-Fagetum sylvaticae Ht.*) dolazi u uskoj zoni od 700-900 m.n.m. Na srednjem i južnom Velebitu ona naglo prelazi u pretplaninsku šumu bukve kod 1100 m.n.m. To je ujedno klimatska granica između mediteranske i eurosibirsko – sjevernoameričke regije. Travnjačka vegetacija bukovih šuma dolazi na nadmorskoj visini od 650-1200 m. To su bolje livade košanice srednjeg trpuca i ovsika (*Bromo-Plantaginetum*). Acidofilna šuma bukve s bekicom (*Luzulo-Fagetum Wrab.*) predstavlja azonalnu zajednicu koja dolazi povrh kiselih tala u Senjskoj dragi ispod Vratnika, te u uzdužnoj dolini V. Paklenice u NP Paklenica.

Gorski viši pojas: Šuma bukve i jеле (*Abieti-Fagetum dinaricum*) čini na primorskoj padini vrlo uski pojas i to samo na sjevernom Velebitu ispod Zavižana. U toj je zajednici veći udio primorske šašike, te termofilnih vrsta od 1100-1200 m/n.m.

Pretplaninski pojas

Pretplaninski niži pojas: Pretplaninska šuma bukve, odnosno šuma bukve s urezicom (*Homogyno alpinae - Fagetum sylvaticae Ht.*). Ova se zajednica nadovezuje visinski na šumu bukve i jеле. Na primorskoj je padini prijelaz iz primorske šume bukve u pretplaninsku šumu bukve nagao i bez pojasa šume bukve i jеле. Uglavnom, ova šumska zajednica čini gornju granicu šumske vegetacije koja završava klekavinom bukve, a srednja godišnja temperatura iznosi 4°C (S. Bertović 1974.). Samo na nekim vrhovima srednjeg i sjevernog Velebita na nju se visinski nadovezuje klekavina bora krivulja. U ovoj šumskoj zajednici javlja se često azonalna zajednica smreke s milavom (*Calamagrostio-Piceetum dinaricum Bert.*), te pretplaninska šuma smreke u vrtačama vršnog područja Velebita (*Piceetum illyricum subalpinum Ht.*). U ovom su pojusu česte površine s planinskih vriština, površine izložene jakom udaru bure, gdje dolazi klečica i planinska somina (*Juniperus nana et sabina*).

Pretplaninski viši pojas: Klekavina bora krivulja s kozokrvinom (*Lonicedro-Pinetum mugi Ht.*) zauzima najviše vrhove Velebita (Zavižan, Pivčevac, Kozjak, M. Rainac, Hajdučki i Rožanski Kukovi, V. Kozjak, Šatorina, Visočica, te potez između Babinog Vrha i Sv. Brda). Iznimno, ova šumska zajednica dolazi u vrtačama u zoni pretplaninske bukve, gdje je izražena inverzija klime (Zavižan, Ljuljev dolac, Javornik,

Bunovac). Travnjačku vegetaciju vršnog područja predstavljaju planinske rudine, oštре vlasulje (*Festuco pungentis*) koje dominiraju na južnom Velebitu. U vrtačama na dublje zakiseljenom tlu dolazi travnjak tvrdače (*Nardetum stricte*). Na vrhovima dolaze travnjaci okruglolisne šašike (*Sesleria tenuifoliaea*), dominiraju na srednjem Velebitu kao i preplaninske livade busike (*Deschampsietum subalpinum*). Najviše vrhove Velebita koji su izloženi vjetru i zadržavanju snijega obrasta vegetacija sitnog šaša i alpske sunčanice (*Carici-hellianthemum alpestre*) – Vaganski vrh – Malovan – Sv. Brdo. Vegetacija stijena i točila u vršnom području Velebita dolazi zajednica Kluzijevog peteroprsta (*Potentilla clusiana*) i zajednica Waldsteinove zvončike (*Canpanula waldsteiniana*).

Glavne šumske zajednice Velebita kontinentalne padine Ličkog polja, ličkog sredogorja, NP Plitvička jezera i Lička Plješivica

Kontinentalni brdski pojas

Područje šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Querco-petraeae-Carpinetum illyricum*). Ove šume dolaze do 800 m.n.m. u Ličkom polju, Gackom polju i Krbavskom polju. Predstavljaju južno područje ovih šuma s meteorološkim postajama Gospić i Gračac. U polju uz vodotoke dolaze manje površine pod šumom crne johe sa šašom (*Carici remotae - Alnetum glutinosae*) te sive vrbe i rakite (*Salicetum cinereo-purpureae*). Degradacijom šume kitanjaka i graba na dubljim tlima Ličkog polja su prostrane površine bujadnice i vriština (*Genisto-Callunetum illyricum*).

Gorski pojas

Gorski niži pojas: Posebne šumske zajednice vezane su uz kompleks tala iznad dolomita, a dolaze oko Vrhovina i Plitvičkih jezera. To su zajednice crnog i običnog bora s kukurijekom (*Helleboro-Pinetum*), šuma smreke na dolomitu (*Piceetum dolomiticum*) šuma bukve s kukurijekom (*Helleboro-Fagetum*) i termofilne zajednice na zaklonjenim južnim ekspozicijama šuma crnuše s crnim grabom (*Erico-Ostryetum*). Brdska šuma bukve (*Lamio orvale – Fagetum sylvaticae Ht.*) zauzima najniže dijelove kontinentalne padine te se nekim dolinama uvlači u masiv Velebita na područje NP Plitvička jezera, ličkog sredogorja i Ličke Plješivice. Prezentant klime je meteorološka postaja Plitvički Ljeskovac. Acidofilna šuma bukve s bekicom (*Luzulo-Fagetum Wrab.*) je azonalna bukova zajednica vezana uz kiselo-smeđa tla (na pješčenjacima), na uskom pojasu od Pazariškog Bakovca preko Brušana, do Gračaca. Uz ovu zonu acidofilnih šuma vezani su i svi izvori na sjevernoj padini Velebita. Acidofilna šuma kitnjaka i bekice (*Luzulo-Quercetum petrae*) dolazi u zoni acidofilne šume bukve na sušem staništu gdje hrast zauzima sam vrh grebena.

Gorski niži primorski pojas: Primorska šuma bukve (*Seslerio-Fagetum sylvaticae Ht.*) dolazi na južnim i jugoistočnim ekspozicijama kontinentalne padine na mjestima gdje je utjecaj mediteranske klime prešao greben Velebita (panjače). Prezentant klime ove zajednice je meteorološka postaja Baške Oštarije. Šuma crnog graba sa šašikom (*Seslerio-Ostryetum Ht.*) dolazi na kontinentalnoj padini na mjestima gdje je i

primorska šuma bukve, s tom razlikom da zauzima još nešto suša i toplija staništa. Ta šuma u kontinentalnom području Velebita ima zaštitni karakter (šikara i panjača).

Gorski viši pojas: Šuma bukve i jele (*Abieti-Fagetum dinaricum Ht.*) zauzima veće površine kontinentalne padine Velebita sjevernog i nešto manje srednjeg Velebita. Pojedinim dolinama i uvalama uvlači se u masiv Velebita između vrhova. Ova zajednica dolazi na nešto svježijim i dubljim tlima povrh vapnenaca. Reprezentant klime ove zajednice je meteorološka postaja Stipanov Grič. Gorska šuma smreke (*Piceetum-illyricum montanum Ht.*) predstavlja azonalnu smrekovu šumu koja dolazi u većim vrtačama u kojima je tlo površinski zakiseljeno, gdje ispunjava dno vrtače-izrazito mrazište: (Štirovača i Apatišanska duliba). To su najvrjednije smrekove šume Velebita. Zbog svojih impozantnih visina i tamnih krošanja značajni su za pejsažnu sliku ovog kraja. Dio tih šuma predviđen je za rezervat.

Pretplaninski pojas

Niži pretplaninski pojas: Pretplaninska šuma bukve s urezicom (*Homogyno-alpinae-Fagetum sylvaticae Ht.*) visinski se nadovezuje na šumu bukve i jele i čini gornju granicu šumske vegetacije kontinentalne padine. Unutar ove zajednice uz same se vrhove javlja uski pojas klekavine bukve (*Homogyno-alpinae-Fagetum sylvatice fac. suffruticosum Ht.*)

Viši pretplaninski pojas: Klekovina bora krivulja s kozokrvinom (*Lonicedro-Pinetum mugi Ht.*) zauzima najviše vrhove Velebita viši od 1400 m.n.m. i vršno područje Ličke Plješivice. Prezentant klime ove zajednice je meteorološka postaja Lička Plješivica. Pod izravnim čovjekovim utjecajem razvila se posebna vegetacija, tzv. ruderalna vegetacija: vegetacija torova, vegetacija krčevina, vegetacija ledina i nasutih mesta.

Vodoopskrbni objekti

Prostornim planom Ličko – senjske županije za područje Jadranskog i Crnomorskog sliva određeni su sustavi za zaštitu i regulaciju voda te sustavi za korištenje voda. Kod korištenja voda prednost se daje javnoj vodoopskrbi u odnosu na ostala gospodarska korištenja voda. U **Tablici 73.** dan je pregled koncesija i koncesionara te namjene voda na području Županije.

Tablica 73.: Popis koncesija i koncesionara korištenja voda na prostoru Ličko - senjske županije

R. br.	Namjena koncesije	Korisnik koncesije	Lokacija vodozahvata	Trajanje koncesije	Dozvoljen opseg korištenja
1.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	KOMUNALAC d.o.o., Bartola Kašića 5/a 53 220 Otočac	Otočac	4.2.1998. - 4.2.2018. (20 godina)	1 900 000 m ³ /god

2.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	KOMUNALAC d.o.o., Trg sv. Jurja 12, 53 230 Korenica	Plitvička jezera, Udbina	6.2.1998. - 6.2. 2018. (20 godina)	2 300 000 m ³ /god
3.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	VODOVOD d.o.o., Stipe Javora, 53 260 Brinje	Brinje	16.4.1998. - 16.4.2018. (20 godina)	2 775 168 m ³ /god
4.	Za zahvaćanje pitke, mineralne i termalne vode radi prodaje na tržištu u bocama i drugoj ambalaži	GIS SINAC d.o.o., Hrvatskog proljeća 36, 10 000 Zagreb	Otočac	25.6.1998. - 26.5.2018. (20 godina)	1 170 m ³ /god
5.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	USLUGA d.o.o., Bužimska 10, 53 000 Gospic	Gospic	28.5.1998. - 28.5.2018. (20 godina)	3 137 828 m ³ /god
6.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	VODOVOD HRVATSKO PRIMORJE - JUŽNI OGRANAK d.o.o., Đure Daničića 12, 53 270 Senj	Senj	20.7.1998. - 20.7.2018. (20 godina)	12 000 000 m ³ /god
7.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	GKD KOMUNALAC d.o.o., Splitska 3, 53 270 Senj	Senj	4.9.1998. - 4.9.2018. (20 godina)	504 576 m ³ /god

8.	Korištenje vodne snage radi proizvodnje električne energije	HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d., Grada Vukovara 37, 10 000 Zagreb	Otočac, Perušić	18.3.1999. - 18.3.2032. (33 godine)	241 m ³ /s
9.	Korištenje kopnenih voda radi uzgoja ribe u tržišne svrhe	LEKO d.o.o., Frankopanska 2/2, 10 000 Zagreb	Otočac	10.2.2000. - 10.2.2015. (15 godina)	41 000 000 m ³ /god
10.	Za zahvaćanje pitke, mineralne i termalne vode radi prodaje na tržištu u bocama i drugoj ambalaži	Sveti Rok d.o.o., 53 244 Lovinac, Sveti Rok	Lovinac	3.7.2002. - 3.7.2022. (20 godina)	30 000 m ³ /god
11.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	VELINAC d.o.o. u stečaju, Stipe Devčića b.b., 53 288 Karlobag	Karlobag	29.12.2004. - 29.12.2024. (20 godina)	145 000 m ³ /god
12.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	BIGROM d.o.o., Papuča b.b., 53 000 Gospic	Gospic	28.1.2005. - 28.1.2025. (20 godina)	20 000 m ³ /god
13.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	VISOČICA d.o.o., Udbinska cesta 2, 53 250 Donji Lapac	Donji Lapac, Gračac	11.2.2005. - 11.2.2025. (20 godina)	110 000 m ³ /god

14.	Za zahvaćanje pitke, mineralne i termalne vode radi prodaje na tržištu u bocama i drugoj ambalaži	LEKO d.o.o., Frankopanska 2/2, 10 000 Zagreb	Otočac	28.4.2005. - 28.4.2025. (20 godina)	2 000 m ³ /god
15.	Zahvaćanje vode radi korištenja u proizvodnom postupku	CISSA d.o.o., Škopljanska 20, 53 291 Novalja	Novalja	29.7.2005. - 29.7.2025. (20 godina)	15 800 m ³ /god
16.	Korištenje kopnenih voda radi uzgoja ribe u tržišne svrhe	GACKA d.o.o., Kralja Zvonimira 10, 53 220 Otočac	Otočac	24.11.2006. - 24.11.2021. (15 godina)	1 073 000 m ³ /god
17.	Za zahvaćanje pitke, mineralne i termalne vode radi prodaje na tržištu u bocama i drugoj ambalaži	KUSTURA d.o.o., Svetosimunska cesta 84, 10 000 Zagreb	Otočac	3.7.2009. - 3.7.2029. (20 godina)	10 000 m ³ /god
18.	Zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe	GDK KOMUNALAC d.o.o., Splitska 2, 53 270 Senj	Senj	21.12.2011. - 21.7.2018. (20 godina)	2 000 000 m ³ /god

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Ličko – senjske županije, 2013.

Kako je i vidljivo iz prethodne tablice, velike količine voda ličkih rijeka Like i Gacke troši se u gospodarske svrhe, odnosno, za proizvodnju električne energije ili u tehnološkim procesima, ali i u prehrambene svrhe.

Naselja se na području Ličko – senjske županije opskrbljuju pitkom vodom iz niza crpilišta te postoji niz vodoopskrbnih sustava koji su uglavnom međusobno nepovezani. Vodoopskrbni sustav Grada Gospića obuhvaća naselja na prostoru Grada Gospića i Općine Perušić, a napaja se iz niza izvora. Vodoopskrbni sustav Grad Otočca opskrbljuje se iz izvora Gacke. Vodoopskrbni sustav Grada Senja opskrbljuje se iz izvora u Senjskoj Dragi i dijelom iz energetskog sustava u Hrmotinama. Vodoopskrbni sustav grada Novalje vezan je na Južni ogranak – regionalni vodovod – veza Hrmotine. Vodoopskrbni sustav Općine Brinje vezan je na lokalne izvore, kao i vodoopskrbni sustavi Općina Donji Lapac i Lovrinac. Vodoopskrbni sustav Općine Karlobag vezan je na lokalne izvore i sustav Južni ogranak. Vodoopskrbni sustav Općine Plitvička Jezera vezan je na lokalne izvore, dok je vodoopskrbni sustav Općine Vrhovine vezan je na izvor Gacke (Tonković vrilo). Detaljniji podaci o vodoopskrbi stanovništva dani su u **Tablici 74.**

Tablica 74.: Podaci vezani uz vodozahvate na području Ličko - senjske županije

Vodozahvat	Lokacija (grad/općina)	Korisnik	Kapacitet (l/s)	Dozvoljena količina (m^3)
Hrmotine	Senj	Vodovod Hrvatsko Primorje - južni ogrank d.o.o. Senj	600	12 000 000
Mrđenovac	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	50 (40)	1 576 800
Košna voda	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	15	47 300
Vrilina	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	8	315 360
Vrbas	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	11 (2,8)	346 896
Domićuša	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	3 (0)	78 840
Muharov jarak	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	6 (0)	189 216
Odra	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	4 (0,3)	110 376
Ričina	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	9	283 824
Pećina	Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	6 (1)	189 216
Tonkovića vrelo	Otočac	Komunalac d.o.o. Otočac	120	1 900 000

Žižići	Brinje	Vodovod d.o.o. Brinje	80	2 522 880
Maljkovac, Lončari	Brinje	Vodovod d.o.o. Brinje	8	252 288
Izvori u Senjskoj Dragi	Senj	Komunalac d.o.o. Senj	16	504 576
Hrmotine	Senj	Komunalac d.o.o. Senj	70	2 000 000
Vrelo	Plitvička Jezera	Komunalac d.o.o. Korenica	60 (0)	1 000 000
Ćujić Krčevine	Plitvička Jezera	Komunalac d.o.o. Korenica	4,5 (0)	50 000
Krbavica	Plitvička Jezera	Hidrokom d.o.o. Udbina	35 (6)	100 000
Kraljevac, Bukovac	Udbina	Hidrokom d.o.o. Udbina	7 (0,1)	150 000
Dragaševo vrelo	Udbina	Hidrokom d.o.o. Udbina	3 (0,1)	
Velika Rudanka	Karlobag	Crno vrilo d.o.o. Karlobag	25	90 000
Crno Vrilo	Karlobag	Crno vrilo d.o.o. Karlobag	20	55 000
Mračaj	Lovinac	Vrilo d.o.o. Lovinac	2	
Vriline	Lovinac	Vrilo d.o.o. Lovinac	3	
Loskun	Donji Lapac	Visočica d.o.o. Donji Lapac	6	10 000
Joševica	Donji Lapac	Visočica d.o.o. Donji Lapac	22,5	100 000

Izvor: PPU Ličko – senjske županije, Izvješće o stanju u prostoru Ličko – senjske županije, 2013.

Postotak stanovništva pojedinih gradova i općina koji je priključen na javni vodovod prikazan je u **Tablici 75.**:

Tablica 75.: Stanovništvo povezano na sustav javne vodoopskrbe u Ličko - senjskoj županiji

Prostorna cjelina	Ukupan broj stanovnika 2011.	Postotak stanovnika priključen na javni vodovod (%)
Grad Gospic	12 745	93%
Grad Novalja	3 663	100%
Grad Otočac	9 778	95%
Grad Senj	7 812	81%
Općina Brinje	3 256	79%
Općina Donji Lapac	2 113	88%
Općina Karlobag	917	77%
Općina Lovinac	1 007	80%
Općina Perušić	2 638	57%
Općina Plitvička Jezera	4 373	95%
Općina Udbina	1 874	78%
Općina Vrhovine	1 361	61%

Izvor: PPU Ličko – senjske županije, Izvješće o stanju u prostoru Ličko – senjske županije, 2013.

Poljoprivredne površine

Poljoprivredne površine zauzimaju 235.738 ha, od čega je 79.550 ha obradivih površina, što iznosi 14,86% površine Županije, a od čega su oranice i vrtovi na 24.202 ha. U Županiji je 80,4 % površine po reljefu planinski kraj (Velebit, Kapela i Plješivica), a poljoprivredna proizvodnja je organizirana na krškim poljima (Gacko, Ličko i Krbavsko polje). Na području Županije klima je kontinentalna i planinska, a u primorju mediteranska. Cijela Ličko - senjska županija može se okarakterizirati kao područje s otežanim uvjetima za razvoj poljoprivredne proizvodnje. U kopnenom dijelu županije niske temperature skraćuju sezonu uzgajanja poljoprivrednih kultura, dok je u primorskim područjima glavni problem nedostatak vode i vlage tijekom ljetnih mjeseci. U poljoprivrednom sektoru pretežno su mali posjedi, a mala obiteljska gospodarstva temelj su istoimene proizvodnje. Ova gospodarstva su mješovita, tj.

većinom nisu specijalizirana za pojedinu poljoprivrednu proizvodnju, a najveći dio ih se bavi stočarstvom.

Osnovna obilježja strukture poljoprivrednog zemljišta u županiji od interesa za procjenu zaštite i spašavanja:

- Najveći dio poljoprivrednih površina (51,5%) je u vlasništvu pravnih osoba ili u državnom vlasništvu, dok je 48,5% u vlasništvu obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava.
- Od ukupnog broja poljoprivrednih površina 41,8% (112 184 hektara) je obradivo zemljište, od čega je 84,5% u privatnom vlasništvu, a ostatak u državnom ili vlasništvu poslovnih subjekata,
- Oranice čine 50% obradivih površina u županiji,
- Najčešći usjevi su žitarice (10.016 ha), krmno bilje (8.528 ha) i povrće - većinom krumpir (5.619 ha),
- Stočarstvo je najrazvijenija poljoprivredna grana u županiji.

Tablica 76.: Struktura poljoprivrednih zemljišta Ličko - senjske županije

Vrsta poljoprivredne površine	Ukupna površina		Pravne osobe i državno zemljište		Obiteljska poljoprivredna gospodarstva	
	(ha)	(%)	Površina (ha)	(%)	Površina (ha)	(%)
Poljoprivredne površine	235.738	100	133.599	100	102.139	100
Obradive površine	79.550	41,89	11.527	12,59	68.023	73,06
<i>oranice i vrtovi</i>	24.202	20,95	51	4,42	24.151	38,54
<i>voćnjaci</i>	1.229	0,46	-	-	1.229	0,95
<i>vinogradi i maslinici</i>	233		-	-	233	0,19
<i>livade</i>	53.886	20,39	11.476	8,17	42.410	33,38
Pašnjaci	156.188	58,11	122.072	87,41	34.116	26,94

Izvor: Statistički ljetopis 2005.

Poljoprivredna područja najvećim dijelom nisu zonirana, iako se smjernicama i planovima prostornog uređenja i razvoja potencira zaštita poljoprivrednog osobito vrijednog tla, te provode aktivnosti okrupnjavanja parcela.

Stočarstvo

Stočarstvo može imati veliki udio u ukupnoj poljodjelskoj proizvodnji. Međutim, s obzirom na udio proizvodnje sijena u ukupnoj poljodjelskoj proizvodnji i veliki udio livada (55 010 ha) i pašnjaka (155 550 ha), smatra se da stočarstvo nije razvijeno onako kako bi to moglo biti. Naime, zemljivoi resursi i klimatske prilike Ličko – senjske županije najpogodniji su za razvoj stočarstva. U zadnje se vrijeme javljaju naznake oživljavanja stočarstva u privatnim obiteljskim gospodarstvima, što bi trebalo pratiti određenim poticajima. Današnja stočarska proizvodnja u Lici vrlo je ekstenzivna, osjetno zaostaje za suvremenim oblicima stočarenja, a velik dio stočnog fonda ovaca uništen je u Domovinskom ratu. Iz navedenih podataka o travnjacima vidljivo je da Lika ima iznimno dobre uvjete za razvitak ovčarstva i kozarstva. Razvitku ovčarstva na ruku idu i povoljne ekološke prilike i tradicija cijelog šireg ličkog područja. Upravo ovčarstvo može biti značajan početni zamašnjak u pokretanju obnove razorenih, opljačkanih i spaljenih ličkih sela. Najznačajnija grana stočarske proizvodnje u svim ličkim općinama i gradovima je govedarstvo.

Ribarstvo

U sektoru ribarstva u Ličko – senjskoj županiji registriran je 161 ribar, a postoje samo dvije pravne osobe u Novalji koje se bave marikulturom. Evidentan je i porast interesa u pogledu malog ribarstva i rekreativsko – športskog ribolova. Stoga je uočljivo da postojeće komparativne prednosti nisu dovoljno vrednovane, a samim time niti dovoljno iskorištene. Na području Županije postoje prirodni preduvjeti za razvoj akvakulture, no, osim u rijeci Gackoj, još uvijek nije pokrenut uzgoj ribe u drugim rijeckama. Mnogim je stanovnicima ribarstvo samo dopunski izvor zarade.

Šumarstvo

Osobita vrijednost u Županiji su šumske površine, tj. šume Velebita, Plješivice, Kapele i Sredogorja, a iste predstavljaju i osnovu drvne industrije u županiji. Ukupna površina šuma iznosi 306 750 ha (57,33% ukupne površine županije), od čega su: 84,49% gospodarske šume, zaštićene šume i 9,49% šume posebne namjene. U šumarstvu Županije (Hrvatske šume d.o.o.) stalno je zaposleno 650 djelatnika, a sezonski prosječno još njih 200. Strateška odluka Hrvatskih šuma je da se površine pod šumama ne smiju smanjivati.

Šumska bogatstva velebitskoga, plješivičkog, kapelskog i sredogorskog dijela Ličko - senjske županije temelj su iskorištavanja i prerade drva na razne načine i u različite svrhe, proširujući tako ovu do sada jednu od temeljnih djelatnosti u ovom dijelu ličkog zaleđa. Područjem ove Županije dominiraju šume bukve, hrasta kitnjaka, hrasta medunca i graba, te primorske šume bukve, bora i miješane šume bukve i jеле. U novijoj i daljoj prošlosti dolazilo je do uništenja šuma i njihove degradacije. Očuvane šume sudjeluju u ukupnim površinama šuma sa 37%, degradirane sa 27% i panjače sa 36%. Drvna zaliha na gospodarskom području po jednom hektaru površine iznosi 201 m³, a na krškom području 76 m³, što prosječno iznosi 116 m³/ha i niže je od

drvne zalihe po jednom hektaru u državi. Normalna bi zaliha morala biti 250 m³/ha. Takvo je stanje uzrokovano stanjem šuma u primorju i na otoku Pagu, te udjelom krša na prostoru Krbave i Like, dok je udio krša na području Gacke praktički zanemariv. Radi toga je propisana sječa manja od prirasta, pa se dio prirasta akumulira radi postizanja veće drvne zalihe. Iz toga razloga godišnji etat (sječiva masa) iznosi 666 493 m³, odnosno 55% prirasta (propisima dopuštena za sječu). 95% šuma u kontinentskom dijelu Županije je u vlasništvu države, u privatnom je vlasništvu 4,5%, a u zadružnom svega 0,5%. od ukupne površine državnih šuma. Pod upravom JP Hrvatske šume je 96%, dok je ostalih 4% pod upravom NP Plitvička jezera. U kontinentalnom dijelu Županije od iskorištavanja drvne mase ostvaruju se značajni prihodi, pa se na temelju ovog prirodnog bogatstva kao sirovinske osnove razvila drvna industrija. U priobalnom dijelu Županije te na otoku Pagu od šume se mogu ostvariti posredne koristi koje do sada nisu dovoljno valorizirane. Za obavljanje jednostavne i proširene biološke reprodukcije te sječe, izrade i izvlačenja drvnih sortimenata, zaposleno je oko 500 radnika te se, prema potrebi, manjak zaposlenih namiruje povremenom radnom snagom za obavljanje biološke reprodukcije, te uslugama kooperanata za radove na eksploataciji šuma.

Broj industrijskih i drugih gospodarskih zona i objekata te njihov razmještaj i posebnosti u odnosu na naselja

Na području Ličko - senjske županije jedinice lokalne samouprave rade na izgradnji ukupno **24 lokacije** poduzetničkih zona od kojih su radovi na izgradnji i uređenju poduzetničkih zona dovršeni na dvije lokacije:

- Poduzetnička zona Konjsko Brdo u Općini Perušić
- Poduzetnička zona Otočac u Gradu Otočcu

Od ostalih lokacija najveći stupanj dovršenosti imaju poduzetničke zone na sljedećima lokacijama:

- Zona poslovnih namjena Smiljansko polje, Grad Gospić
- Poduzetnička zona Čiponjac, Grad Novalja
- Poduzetnička zona Podudbina, Općina Udbina
- Poduzetnička zona Žuta Lokva, Općina Brinje.

Detaljne informacije o svim lokacijama poduzetničkih zona (izgrađenih, u izgradnji ili planiranih) na području Ličko-senjske županije prikazuje sljedeća tablica:

Tablica 77.: Detaljni podaci o poduzetničkim zonama Ličko - senjske županije

R. Br.	Naziv poduzetničke zone i lokacija	Status zone (D = dovršena, I = u izgradnji, P = planirana)	Ukupna površina zone (000 m ²)	Izgrađena površina u zoni (000 m ²)	Broj građevnih parcela	Zauzeto građevnih parcela	Broj korisnika zone	Broj zaposlenih u zoni	Površina slobodna za ulagače (000 m ²)	Zemljište u vlasništvu JLS (%)
1.	Smiljansko polje, Gospić	I	210	185	70	19	4	60	100	87,1
2.	Otočac, Otočac	D	130	110	15	9	9	15	48	100
3.	Ličko Lešće, Otočac	I	110	110	18	0	0	0	110	100
4.	Glavace, Otočac	P	500	0	-	0	0	0	500	dio
5.	Brloška Dubrava, Otočac	P	500	0	-	0	0	0	500	dio
6.	Bukovljane, Otočac	P	180	0	-	0	0	0	180	dio
7.	Čiponjac, Novalja	I	188	120	46	45	22	181+125	6,6	100
8.	Burnjak, Senj	I	85,1	42,5	5	2	2	0	34,2	veći dio
9.	Cestarska kuća, Senj	I	12	2,4	9	9	7	0	0	veći dio
10.	Miletinac Krasno, Senj	P	94,3	0	-	-	0	0	0	veći dio
11.	Siroki Brig, Klaričevac	P	253,4	0	-	-	0	0	0	veći dio
12.	Ošlje polje, Klaričevac	P	208,4	0	-	-	0	0	0	veći dio
13.	Lužina, Melnice, Senj	P	100	0	-	-	0	0	0	veći dio
14.	Žuta Lokva, Brinje	I	146	130	29	27	7	25	5,47	100

15.	Križpolje, Brinje	P	280	0	1	0	0	0	280	100
16.	Konjsko brdo, Perušić	D	220	120	12	1	1	120	120	100
17.	Porat, Karlobag	P	260	0	-	0	0	0	0	0
18.	Razvojni park Zir, Lerinac	P	500	0	2	-	-	-	500	0
19.	Malta, Donji Lapac	P	220	1,5	-	-	-	-	-	45,7
20.	Rudine, D. Lapac	P	150	1	-	-	-	-	-	80
21.	Podudbina, Udbina	I	976	370	15	5	7	86	97	10,2
22.	Zalužnica, Vrhovine	P	169,2	-	-	-	-	-	169,2	4,3
23.	Vrhovine, Vrhovine	P	50	-	-	-	-	-	60	0
24.	Bjelopolje, Plitvička jezera	P	77	-	-	-	-	-	-	0

Izvor: Plan razvoja poduzetničkih zona na području Ličko-senjske županije za 2013. i 2014. godinu

Stambeni, poslovni, sportski i kulturni objekti u kojima boravi i može biti ugrožen velik broj ljudi

U Županiji postoji veliki broj objekata u kojima je povećana koncentracija (trajna ili povremena) osoba. Osobito su sa stanovišta zaštite i spašavanja rizični turistički objekti (NP Plitvička jezera i drugi, odmarališta i mjesta na moru), gdje je broj osoba u pojedinim mjesecima višestruko (pa i 10 puta) povećan u odnosu na redovne uvjete. Sukladno namjenama i zakonskoj regulativi RH, svaka takva kategorija prostora kao i svaki individualni objekt imaju određene propise kojih se moraju pridržavati u radu koja obuhvaća i područje zaštite i spašavanja.

Pregledom za razinu Županije dan je popis objekata/prostora s kapacitetima preko 50 osoba koji su trajnog karaktera, a isti treba dopuniti ažurnim pregledima u procjenama gradova i općina i objektima povremenog korištenja.

Tablica 78.: Objekti u kojima se na području Ličko - senjske županije može naći više od 50 osoba

Područje u Ličko - senjskoj županiji (grad/općina)		Kapacitet (broj osoba)
Naziv pravne osobe- korisnika objekta/prostora	Vrsta objekta	
Grad Gospic		
Dječji vrtić „Pahuljica“ Gospic	Dječji vrtić	200
Ambulanta Lički Osik i Dječji vrtić Lički Osik	Javni objekt	70
OŠ Dr.Jure Turić	Javni objekt	823
OŠ Dr. Franje Tuđmana, Lički Osik	Javni objekt	257
Gimnazija Gospic i strukovna škola Gospic	Javni objekt	800
Sveučilište u Zadru, Odjel za nastavničke studije u Gospicu, Veleučilište „Nikola Tesla“	Javni objekt	500
Opća bolnica Gospic	Javni objekt	250
Dom zdravlja Gospic	Javni objekt	150
Dom za starije i nemoćne osobe Ličko – senjske županije	Javni objekt	250
Sportska dvorana	Sportski objekti	2.000
Hotel Ante	Javni objekt	200
Hotel Ana	Javni objekt	300
Pučko otvoreno učilište Dr. Ante Starčević, Gospic	Javni objekt	400
Kino dvorana Korzo	Javni objekt	300
Robna kuća Gospic	Javni objekt	150
Okružni zatvor Gospic	Javni objekt	200
Autobusni kolodvor	Javni objekt	80
Ambulanta Lički Osik	Javni objekt	90
HP Gospic	Javni objekt	50
HEP Gospic	Javni objekt	120
HEP u Smiljanu	Javni objekt	80
HŠ - Podružnica uprava šuma Gospic	Javni objekt	120
Kulturno-informativni centar u Gospicu	Javni objekt	300
Katedrala navještenja BDM u Gospicu	Javni objekt	400
Konzum	Trgovački centri	200

Plodine	Trgovački centri	200
Billa	Trgovački centri	150
Lidl	Trgovački centri	150
Županija Ličko-senjska	Javni objekt	50
Grad Gospic	„	70
PU Ličko-senjska	„	200
Općinski sud Gospic	„	40
Đački dom Gospic	„	60
Grad Novalja		
Dječji vrtić Carić	Javni objekt	120
OŠ A.G.Matoša	Javni objekt	
Robna kuća Novalis	Javni objekt	50
Ljetno kino Novalja	Javni objekt	300
Crkva Sv.Katarine	Sakralni objekt	300
Crkva Majke Božje od Rožarija - Novalja	Sakralni objekt	100
Gimnastička dvorana - škola Novalja	Sportski objekt	300
Gradski stadion Novalja	Sportski objekt	500
Gradsko poglavarstvo Novalja	Poslovna zgrada	50
Hoteli Liburnija, Loža, Auto - kamp Straško	Turistički objekti	240/80/5000
Grad Otočac		
Gacko pučko otvoreno učilište K. Zvonimira - Otočac	Javni objekt	200
Vatrogasna škola-Otočac	Srednja škola	529
OŠ Zrinskih-Frankopana-Otočac	Javni objekt	750
Višenamjenski prostor u DVD – Otočac	Javni objekt	200
Dječji vrtić Ciciban,Otočac	Dječji vrtić	120
Dom zdravlja, Otočac	Zdravstvena ustanova	100
Sportska dvorana OŠ K.Zvonimira	Sportski objekt	100
Hoteli Park, Madig, Zvonimir	Turistički objekti	78/66/24
Crkva Presvetog Trojstva	Sakralni objekt	300
Sportska dvorana SŠ, Otočac	Sportski objekt	600
Autobusni kolodvor	Javni objekt	100 – 200
Grad Senj		
OŠ V.Novaka, Senj	Javni objekt	240
OŠ S.S.Kranjčevića, Senj	Javni objekt	500

PŠ Dr.Milana Anića, Krasno	Javni objekt	60
PŠ V.Novaka, Sv.Juraj	Javni objekt	80
Osnovna glazbena škola, Senj	Javni objekt	90
Dječji vrtić Travica, Senj	Javni objekt	150
Kino dvorana/dom kulture, Kolan, Senj	Javni objekt	200
Disco Magnus, Senj	Zabavni objekt	300
Katedrala uznesenja BDM, Trg Cimiter	Sakralni objekt	300
Crkva Sv. Marije, Crljenka, Senj	Sakralni objekt	200
Grad Senj	poslovna zgrada	30
Općina Brinje		
OŠ L. Perkovića Brinje	Javni objekt	251
Crkva uznesenja BDM, Brinje	Sakralni objekt	100
Općina Donji Lapac		
OŠ Donji Lapac	Javni objekt	500
Dječji vrtić	Dječji vrtić	300
Kino dvorana	Javni objekt	500
Općina Karlobag		
Hotel Zagreb, Karlobag	Turistički objekt	630
Hotel Velebno, Baške Oštarije	Turistički objekt	95
OŠ Karlobag	Javni objekt	57
Općina Perušić		
OŠ Perušić	Javni objekt	170
Crkva Sv.Križa, Kaniža, Perušić	Sakralni objekt	200
Crkva Sv.Roka, Perušić	Sakralni objekt	150
Dom kulture	Javni objekt	600
Općina Perušić i Komunalno poduzeće Perušić d.o.o.	Javni objekt	50
Dom zdravlja Gospić-Ambulanta Perušić	Javni objekt	40
Općina Plitvička jezera		
OŠ Dr. Franje Tuđmana, Korenica	Javni objekt	313
OŠ Plitvička Jezera	Javni objekt	150
Srednja škola Plitvička Jezera	Javni objekt	277
Učenički dom Srednje škole Plitvička Jezera	Javni objekt	70
Dječji vrtić Slapić (Područni ured Vidra)	Javni objekt	84
Hoteli Plitvice, Jezero, Belevue	Turistički objekti	100/500/140

Restoran Borje, Lička kuća, Poljana, Macola	Ugostiteljski objekti	250/120/250/300
SC Mukinje, Mukinje	Rekreativni centar	300
Općina Vrhovine		
Područna škola Vrhovine	Javni objekt	100
Ambulanta Vrhovine	Zdravstveni objekt	50

Izvori: Ličko-senjska županija, Područni ured DUZS, Elaborat ugroženosti od požara (Županija), 2010. godine

Skloništa s kapacitetima i drugi objekti za sklanjanje

U Ličko - senjskoj županiji, prema podacima iz upisnika koji vodi Odjel za preventivu, planiranje i nadzor Područnog ureda za zaštitu i spašavanje Gospić, izgrađeno je ukupno 10 skloništa u kojima se može skloniti ukupno 1080 osoba.

Planovi prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave trebaju sadržavati mјere zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti, odnosno, neophodno je izgradnju planirati na način da ista u cijelosti zadovoljava urbanističke mјere zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti (za sva naseljena mjesta).

Da bi se posljedice ugrožavanja ljudi, materijalnih dobara i okoliša smanjile na najmanju moguću mjeru, potrebno je uspostaviti optimalan odgovor na ugrožavanja sa stanovišta prostornog planiranja, uređenja, organizacije, razvoja i izgradnje prostora te je neophodno i mјere zaštite i spašavanja postaviti integralno, u svim vrstama učešća u prostornom planiranju.

Tablica 79.: Pregled postojećih skloništa na području Ličko - senjske županije

GRAD/OPĆINA	ADRESA SKLONIŠTA	TIP OBJEKTA (stambeni, poslovni,ustanov a)	TIP IZGRADNJE (u objektu, poluukopano , izvan)	KAPACITET OSOBA
GOSPIĆ	UGLOVNICA I, Vile Velebita 5, GOSPIĆ	stambeni	u objektu	100
	UGLOVNICA II, Vile Velebita 5, GOSPIĆ	stambeni	u objektu	150

	AUTOBUSNI KOLODVOR, E. Kvaternika 1, GOSPIĆ	poslovni	samostojeće poluukopano	100
	ČARDAK, Bilajska ulica, GOSPIĆ	stambeni	u objektu	100
	BOLNICA, Kaniška 111, GOSPIĆ	ustanova	u objektu	200
	BOLNICA, Kaniška 111, GOSPIĆ	ustanova	samostojeće poluukopano	100
	DOM ZA STARIE I NEMOĆNE OSOBE LSŽ Vrtlarska 36/38 GOSPIĆ	ustanova	u objektu	200
OTOČAC	Kralja Zvonimira 6, OTOČAC	stambeni	u objektu	30
SENJ	TN STINICA Jablanac	stambeni	u objektu	50
NOVALJA	APARTMANS KI SKLOP GAJAC	stambeni	u objektu	50
	NOVALJA			

Izvori: Županija i Područni ured DUZS Gospić, 2010. godina

Kapaciteti za zbrinjavanje (smještajni i za pripremu hrane)

Mogućnost sklanjanja osoba dana je u okviru osnovnih i srednjih škola te njihovih sportskih terena, kao i različitih sportskih terena općina i gradova, a koji su dani u **Tablici 80.:**

Tablica 80.: Popis osnovnih, područnih i srednjih škola te sportskih terena kao potencijalnih lokacija za sklanjanje

1. Osnovne i područne škole
1. Gospic - OŠ Dr.Jure Turića, PŠ Lički Novi, Bilaj, Smiljan, Brušane
- OŠ Dr.Ante Starčevića Pazarište, PŠ Donje Pazarište, Kalinovača, Aleksinica
- OŠ Dr.Franjo Tuđman- Lički Osik
2. Otočac - OŠ Zrinskih i Frankopana Otočac , PŠ Ličko Lešće, Švica, Kuterevo, Vrhovine, Sinac, Čovići, Prozor, Komplolje, Hrvatsko polje, Lipovlje.
3. Senj - OŠ S.S.Kranjčević, PŠ Sveti Juraj, Krasno, Jablanac, Krivi put, Vratnik
4. Novalja - OŠ A.G.Matoš
5. Karlobag - OŠ Karlobag
6. Perušić - OŠ Perušić,
- OŠ Anž Frankopan (Kosinj)
7. Brinje - OŠ Luka Perković
8. Plitvička Jezera - OŠ Dr. Franje Tuđmana (Korenica)
- OŠ Plitvička jezera (Plitvica selo)
9. Udbina - OŠ Kralja Tomislava
10. Donji Lapac - OŠ Donji Lapac
11. Lovinac - OŠ Lovinac
2. Srednje škole
1. Gospic - Gimnazija Gospic
- Strukovna škola Gospic
2. Otočac - Srednja škola Otočac
3. Senj - Srednja škola P.R. Vitezović, Senj
4. Plitvička jezera - Srednja ugostiteljsko - turistička škola
3. Otvoreni sportsko-rekreativni tereni većeg kapaciteta
Malonogometni stadion <i>Balinovac</i> - Gospic (4500 osoba, od čega za 500 natkrivenih)
Malonogometni stadion <i>Trupinovac</i> - Gospic (3000 stajačih mjesta)
Malonogometni stadion <i>Lički Osik</i> (700 sjedećih i 1000 stajačih mjesta)
Malonogometno igralište caffe bara <i>Miro</i> - Gospic (10 sjedećih mjesta)
Igralište za male sportove <i>Tenis</i> , Senj (400 osoba)
Školsko igralište OŠ Senj (400 osoba)
Nogometno igralište <i>NK Sokolac</i> , Brinje (200-300 mjesta)
Rukometni i košarkaški tereni OŠ - D.Lapac (100+500)
Stadion <i>Cissa</i> , Novalja (1200 osoba)
Nogometno igralište i Dječje sportsko igralište Perušić (120+200 osoba)

Izvor: Općine i gradovi Županije i Područni ured DUZS

Tablica 81.: Smještajni kapaciteti u dvoranama i kampovima Ličko - senjske županije

1. Športsko -rekreativni zatvoreni prostori
1. Gradska sportska dvorana Gospić, 1200-3000 mjesta (sjedeća+stojeća)
2. Sportska dvorana <i>Robert Barbić - Beli</i> , Senj, 600 osoba
3. Dvorana srednje škole, Senj, 250 mjesta
4. Gradska školska športska dvorana, Novalja, 480 mjesta
5. Školska sportska dvorana, Perušić, 180 mjesta
6. Školska sportska dvorana, Brinje, 150 mjesta
7. Športska dvorana OŠ, Donji Lapac, 100 mjesta
8. Kino dvorana, Donji Lapac, 150 mjesta
2. Smještajni kapaciteti u kampovima
1. Senj - Senj - Bunica I (60), Bunica V (30), Škver (100)
- Sv. Juraj - Spasovac (30), Ujča (100), Rača (120)
2. Novalja - Novalja - Straško (5000)
3. Plitvička jezera - AK Korana (2000; te 550 kamp jedinica i 42 bungalova)
4. Karlobag - Karlobag - Ribarica (30), Ribarica - Plitka Draga (30), Velebit (30)
- Lukovo Šugarje - Žalo (30)

Izvor podataka : Općine i gradovi Županije i Područni ured DUZS

Tablica 82.: Smještajni kapaciteti u hotelima Županije i prehrambeni kapaciteti

Grad/općina	Naziv objekta	Smještajni kapacitet (broj osoba)	Kapacitet restorana (broj obroka)
<i>Gospić</i>	Hotel Ana	69	200
	Hotel Ante	48	100
	Restoran Maki	36	200
<i>Plitvička jezera - NP</i>	Hotel Jezero	229	800
	Hotel Bellevue	70	-
	Hotel Plitvice	54	600
	Hotel Grabovac	31	200
	Restoran Borje	-	290
	Restoran Lička kuća	-	230
<i>- Korenica</i>	Restoran Poljana	-	240
<i>- Korenica</i>	Hotel Macola	236	160

- Korenica	Restoran Macola	-	300
	Pansion <i>Lička kapa</i>	42	220
Perušić	Bife Zagreb	12	64
	Restoran Albatros	10	120
Novalja	Vinarija i hotel <i>Boškinac</i>	30	120
	Hotel <i>Loža</i>	70	200
	Hotel <i>Liburnija</i>	280	400
Otočac	Hotel <i>Zvonimir</i>	24	300
	Hostel <i>Madig</i>	59	180
Lovinac	Bistro <i>Braja</i>	10	130
Donji Lapac	Obrt <i>Lika</i>	-	30
	Apartmani <i>Obradović</i>	50	50
Udbina	Bistro <i>Ličko selo</i>	-	120
Senj	Hotel <i>Art</i>	57	30
-Jablanac	Hotel <i>Ablana</i>	46	50
- Krasno	Hotel <i>Degenija</i>	60	100
-Žrnovnica	Hotel <i>Zagreb</i>	20	40
Karlobag	Hotel <i>Zagreb</i>	349	350
	Hotel <i>Velinac</i>	40	60
- Baške Oštarije	Hotel <i>Velebno</i>	80	120
Brinje	Restoran <i>Victoria</i>	76	1000

Izvor podataka : Općine i gradovi Županije i Područni ured DUZS

Zdravstveni kapaciteti

Tablica 83.: Pregled zdravstvenih ustanova na području Ličko - senjske županije s pripadnim podacima

ZDRAVSTVENA USTANOVA	ADRESA	Područje nadležnosti	Kapacitet (broj kreveta)	Broj zaposlenih/broj zdravstvenog osoblja
Opća bolnica Gospic	Gospic, Kaniška 111	Ličko - senjska županija	104	222/162
Dom zdravlja Gospic s ambulantama u Perušiću, Karlobagu, Lovincu i Ličkom Osiku	Gospic, 118 brigade HV br. 3.	Grad Gospic/Općina Karlobag/Općina Perušić/Općina Lovinac	-	68/44
Dom zdravlja Novska	Špital 1	Grad Novska	-	17/13
Dom zdravlja Otočac s ambulantama u Brinju i Vrhovinama	Otočac, V. Nazora 14	Grad Otočac/Općina Brinje/Općina Vrhovine	10	69/40
Dom zdravlja Senj s ambulantama u Sv. Juraju, Jablancu i Krasnom	Senj, Stara cesta 43	Grad Senj	10	45/26
Dom zdravlja Korenica s ambulantama u Donjem Lapcu, Udbini i Mukinju (Plitvička Jezera)	Korenica, Zagrebačka 41	Općina Plitvička Jezera/Općina Udbina/Općina Donji Lapac	-	29/17
Zavod za javno zdravstvo Ličko - senjske županije	Gospic, Senjskih žrtava 2	Ličko-senjska županija	-	34
Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije s ispostavma u Korenici, Novska, Senju i Otočcu	Gospic, Kaniška 111/a	Ličko – senjska županija	-	97/62

Izvor: Županija i ZZJZ Županije

U sferi zdravstvene zaštite pučanstva na županijskoj razini djeluje ukupno šest ustanova: *Opća bolnica u Gospicu* županijska je bolnica koja obavlja sekundarnu razinu zdravstvene zaštite u okviru bolničke i specijalističko – konzilijske zdravstvene zaštite. *Zavod za javno zdravstvo Ličko – senjske županije* u Gospicu je ustanova od javno – zdravstvenog interesa koja obavlja zdravstveno – preventivnu i sanitarnu zaštitu. *Domovi zdravlja* u Gospicu, Otočcu, Novalji, Senju i Korenici obavljanju zdravstvene djelatnosti primarnog tipa, hitne medicinske pomoći, sanitetskog prijevoza, te određenih oblika specijalističko - konzilijske zdravstvene zaštite koje nije moguće organizirati u okviru cjelovite polikliničke konzilijske zdravstvene zaštite. Na području Ličko - senjske županije djeluju *Ijekarne* u Gospicu, Perušiću, Korenici, Otočcu, Brinju, Novalji i Senju. *Centri socijalne skrbi* Ličko-senjske županije djeluju u Gospicu, s ispostavom u Korenici i u Senju te s ispostavom u Otočcu.

Ustanove socijalne skrbi zasnivaju rad preko Doma za starije i nemoćne osobe u Gospicu (101 korisnik), Udbini (70 korisnika) i Doma za starije i nemoćne osobe Otočac (kapacitet 96 korisnika). Njihovi smještajni kapaciteti zajedno iznose 267 osoba.

Tablica 84.: Pregled ustanova za socijalnu skrb, prognanike, povratnike i izbjeglice te za psihosocijalnu i pravnu pomoć na području Županije

USTANOVA	PODRUČJE NADLEŽNOSTI	ADRESA
Centar za socijalnu skrb GOSPIĆ	Grad Gospic	Gospic, Vila Velebita 6
	Općina Perušić	
	Općina Karlobag	
Centar za socijalnu skrb GOSPIĆ Podružnica KORENICA	Općina Pl. jezera	Josipa Jovića 16, Korenica
	Općina Udbina	
	Općina Donji Lapac	
	Općina Lovinac	
Centar za socijalnu skrb SENJ	Grad Senj	Senj, Vjenceslava Novaka 4
	Grad Novalja	
Centar za socijalnu skrb SENJ, podružnica Otočac	Grad Otočac	Trg Dr. Franje Tuđmana 4.
	Općina Brinje	
	Općina Vrhovine	
Ured za prognanike, povratnike i izbjeglice	Ličko - senjska županija	Gospic, Kaniška 9

Centar za psihosocijalnu i pravnu pomoć Ličko – senjske županije	Ličko - senjska županija	Gospic, Kaniška 10
---	--------------------------	--------------------

Izvor: Ličko – senjska županija, Plan civilne zaštite Ličko – senjske županije, 2013.

Na području Županije djeluju službe za psihološku pomoć koje su dane u **Tablici 85.** te gradska/općinska društva crvenoga križa dana u **Tablici 86.:**

Tablica 85.: službe za psihološku pomoć koje djeluju na području Ličko – senjske županije

Pružatelj usluge	Vrsta psihološke pomoći	Tražitelj pomoći
Hrabri telefon – telefon za zlostavljanu i zanemarenju djecu, 10 090 Zagreb, Argentinska 2	Telefonska pomoć i potpora vezano za problematiku zlostavljanja i zanemarivanja djeteta, nasilje među djecom i općenito psihološke krizne situacije	Djeca, njihovi roditelji ili skrbnici, te drugi građani iz dječje okoline
Psihološki centar TESA, 10 000 Zagreb, Trg bana Josipa Jelačića 1/III	Žurno telefonsko psihološko savjetovanje i podrška osobama po pitanjima iz problematike življenja u stanjima neposredno, tijekom i nakon krize, većih stresova i gubitaka i slične teme	Osobe svih životnih dobi
Udruga Plavi telefon, 10 000 Zagreb, Ilica 36	Žurna telefonska psihološka pomoć	Osobe svih životnih dobi

Izvor: Plan civilne zaštite Ličko – senjske županije, 2013.

Tablica 86.: Gradska i općinska društva crvenoga križa Ličko – senjske županije

R.br.	Crveni križ	Područje koje pokriva	Adresa
1.	Gospic	Grad Gospic i Općine Perušić, Lovinac i Karlobag	Kaniška 6, Gospic
2.	Otočac	Grad Otočac, Općine Brinje i	Kralja Zvonimira 8,

		Vrhovine	Otočac
3.	Senj	Grad Senj	Trg cilnica 1, Senj
4.	Donji Lapac	Općina D. Lapac	Hrvatskih branitelja b.b., D. Lapac
5.	Pl. Jezera	Općine Pl. Jezera i Udbina	Vaganačka bb, Korenica
6.	Pag	Grad Novalja	Vela ulica 12, Pag

Izvor: Plan civilne zaštite Ličko – senjske županije, 2013.

Također, na području Ličko – senjske županije djeluju sljedeće veterinarske ambulante:

Tablica 87.: Veterinarske ambulante na području Županije

R. Br	Grad/Općina	Adresa
1.	GOSPIĆ	Bana J. Jelačića 9
2.	OTOČAC	Fortička ulica 9
3.	SENJ	M.C.Nehajeva 27
4.	BRINJE	Frankopanska 38 b.b.
5.	DONJI LAPAC	Udbinska cesta bb
6.	KARLOBAG (Agromart d.o.o)	Obala V. Nazora 1
7.	PLITVIČKA JEZERA	A. Stepinca 14, Korenica
8.	PERUŠIĆ	

Izvor: Ličko – senjska županija, Plan civilne zaštite Ličko – senjske županije, 2013.

5.4. Prometno – tehnološka infrastruktura

Cestovni promet

Jedan od bitnih razvojnih činitelja Ličko-senjske županije svakako je prometni položaj određen funkcijom geoprometnog križišta između tri vodeća polarizacijska žarišta u državi - Zagreba, Rijeke i Splita, ali još i nekih drugih, kao što su Zadar i Karlovac. Područjem Ličko – senjske županije prolaze sve kategorije prometnica za kretanje motornih vozila od autocesta, brzih cesta, državnih cesta, županijskih, lokalnih te ostalih i nekategoriziranih prometnica. U granicama Županije ima otprilike 123,29 km autocesta, 13,35 km brzih cesta i otprilike 7 km priključnih cesta. Izgrađen je spoj Luke Mala Stinica na državnu cestu D8 (Jadransku turističku cestu). Sanirane su državne ceste na dionicama gdje su bile preopterećene i uništene pri gradnji autoceste kao što su dionice ceste D50 od Gospića do Gračaca. Izgrađena je i puštena u promet županijska cesta Bijelopolje – Donji Lapac čime je ostvarena bolja veza Donjeg Lapca s Gospićem. Izmjenama Zakona pojedine ceste su prekategorizirane iz državnih u županijske, a dio županijskih i lokalnih cesta na području Grada Gospića kao županijskog sjedišta isključen je iz upravljanja Županijske uprave za ceste i dan na upravljanje Gradu. Duljine cestovne mreže po gradovima/općinama dane su u sljedećoj tablici:

Tablica 88.: Duljina cestovne mreže Ličko - senjske županije

Grad/Općina	Autoceste (km)	Brze ceste (km)	Državne ceste (km)	Županijske ceste (km)	Lokalne ceste (km)
<i>Grad Gospic</i>	30,00	0,00	62,00	93,22	171,90
<i>Grad Otočac</i>	33,91	0,00	40,32	92,17	92,17
<i>Grad Senj</i>	0,00	0,00	105,00	81,39	132,10
<i>Grad Novalja</i>	0,00	0,00	10,00	26,00	12,00
<i>Općina Brinje</i>	22,00	0,00	27,00	53,80	40,30
<i>Općina Donji Lapac</i>	0,00	0,00	38,00	44,00	73,00
<i>Općina Karlobag</i>	0,00	0,00	63,30	21,60	7,00
<i>Općina Lovinac</i>	23,00	6,00	24,00	21,10	65,00
<i>Općina Perušić</i>	14,38	0,00	17,03	68,67	76,75

<i>Općina Plitvička jezera</i>	0,00	0,00	64,26	44,09	87,00
<i>Općina Udbina</i>	0,00	7,35	65,80	52,90	87,80
<i>Općina Vrhovine</i>	0,00	0,00	12,50	3,80	23,30
Ukupno Županija	123,29	13,35	529,24	602,74	868,32

Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Ličko – senjske županije, 2013.

Autoceste

Prostором Ličko – senjske županije prolazi autocesta A1, а на подручју Županije је планирана и изградња дionica autoceste A7 – Kvarnerske autoceste. Планирано је нjezino спајање са autocestom Zagreb – Split у чврту Žuta Lokva. Dionice autoceste A1 која је у цијелини у функцији на подручју Županije, а које prolaze простором Županije су:

- Dionica Ogulin – Brinje
- Dionica Brinje – Žuta Lokva
- Dionica Žuta Lokva – Otočac
- Dionica Otočac – Perušić
- Dionica Perušić – Gospić
- Dionica Gospić – Gornja Ploča
- Dionica Gornja Ploča – Sveti Rok
- Dionica Sveti Rok – Maslenica

Ове дionice детаљније су приказане у **Tablici 89.**

Državne ceste

Državне ceste које prolaze Županijom дане су у следећој tablici:

Tablica 89.: Državne ceste Ličko - senjske županije

Br.ceste	Dionica	Duljina cestovnog pravca (km)
1	G.P. Macelj (gr. R. Slovenije) -Krapina -Zagreb -Karlovac -Gračac -Knin -Brnaze -Split (D8)	67,959
8	G.P. Pasjak (gr. R. Slovenije) -Šapjane -Rijeka -Zadar -Split -G.P. Klek (gr. BiH) - G.P. Zaton Doli (gr. BiH) -Dubrovnik -G.P. Karasovići (gr.	100,574

	Crne Gore)	
23	Duga resa (D3) -Josipdol -Žuta Lokva -Senj (D8)	50,069
25	Korenica (D1) -Bunić -Lički Osik -Gospić -Karlobag (D8)	83,673
42	Vrbovsko (D3) -Ogulin -Jospidol -Plaški -Grabovac (D1)	7,517
50	Žuta Lokva (D23) -Otočac -Gospić -Gračac (D27)	101,421
52	Špilnik (D50) -Korenica (D1)	41,16
106	Žigljen (trajektna luka) -Novalja -Pag -Ražanac -Posedarje (D8)	9,22
217	Ličko Petrovo Selo (D1) -G.P. Ličko Petrovo Selo (gr. BiH)	2,983
218	G.P. Užljebić (gr. BiH) -Dobroselo -Mazin -D1	38,699
405	Stinica (trajektna luka) -D8	3,851
406	D8 -Prizna (trajektna luka)	2,925
522	Udbina (D1) -Lovinac -Čvor G. Ploča (A1)	13,368
534	Budak (D25) -čvor Gospić (A1)	2,36
	Ukupna duljina u županiji	525,779

Izvor: <http://www.likaceste.hr/ceste>

Županijske i lokalne ceste

Popis županijskih i lokalnih cesta dan je u **Tablici 90.:**

Tablica 90.: Županijske i lokalne ceste Ličko - senjske županije

		Broj ceste	Naziv ceste	Duljina (km)	Asfalt (km)	Makadam (km)
1	ŽC	5110	Klenovica (D8) – Krivi Put – Prokike (D23)	20,07	20,07	
2	ŽC	5111	Križ Kamenica (L59005) – Križpolje (D23)	2,7	2,7	
3	ŽC	5112	Stajnica (L59007) – Ž5113	3	3	

4	ŽC	5113	Križpolje (D23) – Glibodol – Lička Jasenica (D42)	26,8	12,38	14,42
5	ŽC	5114	Brinje (D23) – Letinac	7,8	7,8	
6	ŽC	5126	Sv. Juraj (D8) – Krasno Polje – A.G. Grada Gospića	49,5	49,5	
7	ŽC	5127	Hrvatsko Polje (L59013) – D50	4,4	4,4	
8	ŽC	5128	Ž5113 – Dabar – Glavace – Otočac (D50)	29,2	27,75	1,45
9	ŽC	5129	Ž5128 – Škare (L59022)	3,5	3,5	
10	ŽC	5130	Doljani – Zalužnica (D52)	4,8	4,8	
11	ŽC	5140	Krasno Polje (Ž5126) – Švica – Otočac (D50)	22,1	22,1	
12	ŽC	5141	Ž5140 – Kuterevo (L59134)	3,1	3,1	
13	ŽC	5142	Ž5140 – Lipovlje (L59134)	3,5	3,5	
14	ŽC	5143	Otočac (D50) – Prozor (L59033)	4,6	4,6	
15	ŽC	5144	Podum (D52) – Čovići (D50)	4,8	4,8	
16	ŽC	5145	Ž5144 – Sinac (L59035)	1,1	1,1	
17	ŽC	5146	Ž5140 – D. Kosinj – Studenci – D50	32,5	32,5	
18	ŽC	5147	Ličko Lešće (D50) – Vrelo Gacke (L59036)	3,3	3,3	
19	ŽC	5148	D50 – Ramljani (L59041)	3,9	3,9	
20	ŽC	5149	Vrhovine (D52) – Gornje Vrhovine (L59039)	2,3	2,3	
21	ŽC	5150	D52 – Jezerce (Ž5201)	14,1	14,1	
22	ŽC	5151	Lun (L59046) – Novalja – D106	19,1	19,1	
23	ŽC	5152	Lipovo Polje (L59031) – Ž5153	6,2	6,2	
24	ŽC	5153	Bakovac Kosinjski (L59124) – G. Kosinj – Ž5146	10,9	10,9	

25	ŽC	5154	A.G. Grada Gospića – Perušić (D50)	7,1	7,1	
26	ŽC	5155	Kosa Janjačka (L59060) – Perušić (D50)	10,4	10,4	
27	ŽC	5156	Čanak (L59041) – Kozjan – Bunić (D25)	14,1	3,46	10,64
28	ŽC	5164	A.G. Grada Gospića – Podlapača – D1	22,3	3,16	19,14
29	ŽC	5165	A.G. Grada Gospića – G. Ploča – Lovinac (D50)	14,2	14,2	
30	ŽC	5166	D50 – Rok – Obrovac (D27)	17,3	9,311	7,989
31	ŽC	5167	Udbina (Ž5195) – D. Lapac (D218)	27,4	13,072	14,328
32	ŽC	5168	G. Lapac (D218) – Borićevac – gr. BiH	5,2	2,797	2,403
33	ŽC	5169	Bjelopolje (D1) – Donji Lapac (D218)	31,6	31,6	
34	ŽC	5170	Doljani (Ž5203) – gr. BiH	5,1	1,4	3,7
35	ŽC	5191	Lokve (D3) – Mrkopalj – Jezerane (D23)	7	7	
36	ŽC	5195	Udbina: D1 – D1	7,1	7,1	
37	ŽC	5196	Udbina: Ž5195 – D522	3,5	3,5	
38	ŽC	5199	Štirovača (Ž5126) – Šušanj (L59122)	28,6	5,3	23,3
39	ŽC	5201	Selište Drežničko (D42) – Prijedor (D1)	13,8	13,8	
40	ŽC	5203	Dobroselo (D218) -Donji Srb -Otrić (D1)	8,7	8,7	
41	ŽC	6274	Stara Novalja (trajektna luka) – D106	8	8	
42	ŽC	59001	Podbilo (Ž5110) – Senj (D8)	11,5	11,5	
43	ŽC	59002	L59001 – D23	6,7	6,7	
44	ŽC	59003	Krivi Put (Ž5110) – Vodoteč	26,4	12,431	13,969

			– Brinje (D23)			
45	ŽC	59004	Krivi Put (Ž5110) – Grabova Lokva	5,6	5,6	
46	ŽC	59005	L59003 – Križ Kamenica (Ž5111)	3,2	3,2	
47	ŽC	59006	Brinje (D23) – Linarići	3,8	3,8	
48	ŽC	59007	Jezerane (D23) – Stajnica – Tominac Draga	9,5	9,5	
49	ŽC	59008	Senj: Vrataruša – L59001	1,7	1,7	
50	ŽC	59009	D23 – Stolac	4,9	4,9	
51	ŽC	59010	Biljevine – Ž5126	3,2	3,2	
52	LC	59011	D23 – Vratnik – D23	3,2	3,2	
53	LC	59012	D23 – Melnice – L59013	1,6	1,6	
54	LC	59013	D23 – Vrzići – Hrvatsko Polje (Ž5127)	12	12	
55	LC	59014	L59013 – Crni Kal – Đomine	5,1	3,032	2,068
56	LC	59015	Brinje (D23) – Hobari – Vučetići – Ž5114	8,9	3,7	5,2
57	LC	59016	Brlog (D50) – Drenov Klanac – Škare (Ž5129)	16,3	16,3	
58	LC	59017	L59016 – Kompolje (D50)	5,2	5,2	
59	LC	59018	Ž5127 – Kompolje (D50)	4	4	
60	LC	59019	D50 – Ponori	6,2	6,2	
61	LC	59020	Ž5128 – L59304	1		1
62	LC	59021	Ž5129 – Podum – D52	6,6	5,3	1,3
63	LC	59022	Škare (Ž5129) – Ž5130	3,1	3,1	
64	LC	59023	L59022 – Doljani (Ž5130)	1,8	1,8	
65	LC	59024	Ž5201 – Smoljanac – Rešetar – D1	11,6	8,22	3,38
66	LC	59025	Ž5201 – Rastovača	2	2	
67	LC	59026	D1 – Donji Vaganac	1	1	

68	LC	59027	D1 – Ličko Petrovo Selo – Novo Selo Koreničko – Željava	2,8	2,8	
69	LC	59028	Lukovo – D8	2,8	2,8	
70	LC	59029	Dulibe (L59133) – Vukelići – Anići – Krasno Polje (Ž5126)	5,3	1,8	3,5
71	LC	59031	Ž5146 – Lipovo Polje (Ž5152)	9,2	5,184	4,016
72	LC	59032	Luka (Ž5143) – Obilje – Orešković Most – Prozor (L59033)	5,4	4,038	1,362
73	LC	59033	D50 – Prozor – Čovići (D50)	4,2	4,2	
74	LC	59034	D50 – Staro Selo – D52	9,1	5,089	4,011
75	LC	59035	Sinac – L59036	6,6	6,6	
76	LC	59036	Ž5147 – Ramljani (Ž5148)	3,8	3,8	
77	LC	59037	Želj. kolodvor Rudopolje – Rudopolje – D52	4,8	4,8	
78	LC	59038	D52 – Donji Babin Potok – D52	2,6	2,6	
79	LC	59039	Gornje Vrhovine (Ž5149) – Turjanski	7,7	7,7	
80	LC	59040	L59039 – L59041	5,1	3,306	1,794
81	LC	59041	Ramljani (Ž5148) – Čanak (Ž5156)	12,1	12,1	
82		59042	Trnavac – D52	5,5	5,5	
83	LC	59043	D52 – Krbavica – D25	12,4	4,682	7,718
84	LC	59045	D1 – Mihaljevac – Korenica (D1)	4,8	4,8	
85	LC	59046	Tovernale – Lun (Ž5151)	2,2	2,2	
86	LC	59047	D405 – Jablanac – D405	5	5	
87	LC	59048	Zavrtnica – D8	1,5	1,5	
88	LC	59052	Ž5146 – Mlakva – T.L.	6	6	

			»Kruščica«			
89	LC	59054	Ž5154 – Kaluđerovac – Ž5154	2,1	2,1	
90	LC	59055	Ž5146 – Perušić (D50)	6,4	6,4	
91	LC	59056	Mezinovac – L59055	2,4	2,4	
92	LC	59057	Malo Polje – Ž5154	1,6	1,6	
93	LC	59058	Ž5154 – A.G. Grada Gospića	0,8		0,8
94	LC	59059	Krš (Ž5146) – D50	3,8	3,8	
95	LC	59060	D50 – Kosa Janjačka (Ž5155)	9	9	
96	LC	59061	Konjsko Brdo – Perušić (L59146)	2,3	2,3	
97	LC	59062	Perušić (L59146) – Bukovac Perušički	4	4	
98	LC	59063	D25 – L59065	12	2,043	9,957
99	LC	59064	D25 – Debelo Brdo – D1	7,7	7,7	
100	LC	59065	Bunić (D25) – Krbava – Podlapača – Ž5164	15	15	
101	LC	59066	Korenica (D1) – Šeganovac – L59067	3	1,352	1,648
102	LC	59067	Gradina Korenička (D1) – Šeganovac (L59066)	2,9	2,9	
103	LC	59068	Gradina Korenička (D1) – Oravac	1,3	0,85	0,45
104	LC	59069	Tuk Bjelopoljski – D1	1,9		1,9
105	LC	59070	Grabušić – D1	2,7	1,015	1,685
106	LC	59071	D1 – Frkašić (Ž5169)	6,1	1	5,1
107	LC	59072	Gr. BiH – Melinovac – D218	6,7	0,334	6,366
108	LC	59073	Nebljusi (D218) – Kestenovac – L59075	9,1	9,1	
109	LC	59074	L59073 – Donji Štrbci	0,5	0,5	

110	LC	59075	Kruge (D218) – gr. BiH	10,3	2,5	7,8
111	LC	59076	L59075 – Birovača (D218)	11,7	2,841	8,859
112	LC	59077	Novalja (D106) – Zubovići – Metajna	10,6	10,6	
113	LC	59098	L59065 – Tolić – Ž5164	6,9	6,9	
114	LC	59099	Ž5164 – Kurjak – Ž5166	12,8	8,666	4,134
115	LC	59100	D1 – Visuć (Ž5167)	7,3	5,66	1,64
116	LC	59101	Udbina (D1) – D1	3,6	1,401	2,199
117	LC	59102	D218 – Ž5169	4,3	4,3	
118	LC	59103	Ž5167 – Oraovac – Ž5167	5	5	
119	LC	59104	L59076 – Mišljenovac	0,4	0,166	0,234
120	LC	59105	Gornji Lapac – D218	0,9	0,9	
121	LC	59106	Ž5168 – Doljani (Ž5203)	13,4	0,805	12,595
122	LC	59110	A.G. Grada Gospića – Ž5165	5,4	2,779	2,621
123	LC	59111	L59110 – Kik – Ž5165	5,7	0,032	5,668
124	LC	59112	D522 – Komić	2,7	2,7	
125	LC	59113	Ž5165 – Lovinac – D50	14	9,1	4,9
126	LC	59114	Lovinac (Ž5165) – Tomingaj (L59117)	10	3,22	6,78
127	LC	59115	L59114 – L59113	3,7	3,7	
128	LC	59116	D50 – Rok – Poljana – Ž5166	18,5	18,5	
129	LC	59117	D1 – Tomingaj – Gračac (L63030)	1,5		1,5
130	LC	59118	D218 – Zaklopac – Donja Suvaja (L63011)	9,4	4	5,4
131	LC	59119	Brezovac Dobroselski – L59118	1,6		1,6
132	LC	59120	Ličko Cerje (D50) – L59116	0,9	0,9	
133	LC	59121	Ričice (D50): naselje – naselje	1,6	1,6	

134	LC	59122	Ledenik – D25	4,2	4,2	
135	LC	59123	D25 – Konjsko	2,8	2,8	
136	LC	59124	Ž5126 – Bakovac Kosinjski (Ž5153)	13,6	4,214	9,386
137	LC	59125	Kosa Janjačka (Ž5155) – Čanak (Ž5156)	6,1	6,1	
138	LC	59132	Ž5110 – Veljun – D23	9,5	9,5	
139	LC	59133	Oltari (Ž5126) – Zavižan (NP »Sjeverni Velebit«)	16	9,5	6,5
140	LC	59134	Kuterevo (Ž5141) – Lipovlje (Ž5142)	6,5	6,5	
141	LC	59135	Poljanak (D42) – Plitvica Sel	2,8	2,8	
142	LC	59136	Gornji Vaganac – D1	1,4	1,4	
143	LC	59137	Jagodnje – Podlapača (L59065)	4,8	4,8	
144	LC	59138	Ćojluk – Udbina (D1)	2,5	2,081	0,419
145	LC	59139	Dugi Do – Vrhovine (D52)	3,8	3,8	
146	LC	59140	Željeznički kolodvor Vrhovine – Vrhovine (D52)	0,4	0,4	
147	LC	59141	Ćepačuše (D218) – željeznički kolodvor Loskun	5,3		5,3
148	LC	59142	Prpići – Varoš (D50)	1,1	1,1	
149	LC	59143	D50 – Potkosa – Gudura	1,3	1,3	
150	LC	59144	Vagan – L59113	0,8	0,8	
151	LC	59146	Perušić: D50 – Ž5155	0,9	0,9	
152	LC	59148	Jablanac (D8) – Bileni – Štirovača (Ž5126)	25,2	18,08	7,12
UKUPNO ŽUPANIJSKE CESTE			514,67	417,3	97,37	
UKUPNO LOKALNE CESTE			657,5	485,621	171,879	

Izvor: <http://www.likaceste.hr/ceste>

Ukupna duljina svih lokalnih i županijskih cesta iznosi 1.172,17 km, od čega je asfaltiranih u duljini od 902,92 km, dok je makadamskih cesta 269,249 km.

Željeznička infrastruktura

Prema Prostornom planu Ličko-senjske županije postojeće željezničke građevine od državnog značaja: **Željeznička pruga Ogulin-Gospic-Knin** (na kojoj je izvršena rekonstrukcija i modernizacija) i **Unsku prugu Sunja-Bihać-Knin**.

Potencijalna željeznička pruga koja je prepostavljena Prostornim planom je Drežnička trasa brze pruge Zagreb – Split, za koju je u PPŽ-e određen koridor, a Hrvatske željeznice prema očitovanju iz siječnja 2013. godine kod izrade nove prometne strategije neće predlagati zadržavanje ovog koridora. Kako je Primorsko-goranska županija zadržala u svom PPŽ-e ovaj koridor, a Ličku prugu nemoguće je po sadašnjoj trasi dovesti u visoki nivo služnosti u PPŽ-u se predlaže da se i dalje zadrži ovaj koridor, tim više što se od granice Grada Otočca do Županijske granice kod Štikade ova trasa gotovo poklapa sa trasom postojeće pruge.

U ovom dijelu Hrvatske željeznički promet ima dugu tradiciju. Njegova uloga u sveukupnom razvoju ovog područja je od velikog značenja, ali je tijekom proteklog vremena bio sustavno zapostavljan. Osnovu čini magistralna pomoćna željeznička pruga Ogulin – Knin – Split, sagrađena 1925., koja prolazi područjem Ličko-senjske županije u duljini od 107 km, od postaje Javornik na sjeveru do Štikade na jugoistoku Županije. Karakteristično je za ličku željezničku prugu, pa tako i za dionicu kroz Ličko-senjsku županiju, da je u bivšoj državi, što se tiče održavanja i modernizacije zapostavljena u korist favorizirane unske željezničke pruge. Osamostaljenjem Republike Hrvatske lička je pruga postala strategijska odrednica razvoja državnog željezničkog prometa. Novim je ustrojem države privremeno napušten unski koridor kao veza sjevera i juga pa je sveukupni željeznički promet na tom pravcu preuzeala lička željeznička pruga, ali s prometno – tehničkog aspekta ne može u potpunosti preuzeti zadanu funkciju. Kako je ova željeznička pruga građena sa skromnim horizontalnim i vertikalnim elementima trase, s lukovima polumjera 300 m, s uzdužnim nagibom i do 25 promila i maksimalne brzine 70 km/h, tako putovanje na relaciji Zagreb – Gospic traje više od četiri sata. Također, nije zadovoljavajuće stanje objekata na trasi pruge. Ratom uništeni i devastirani kolodvori, stanični i pružni objekti samo su manjim dijelom sanirani. Gotovo u potpunosti uništene kolodvorske zgrade su, uz izuzetke, većinom samo minimalno osposobljene za funkciju. Tuneli Sinac i Ramljani, kapitalni objekti na trasi ove željezničke pruge su, zbog dužeg neodržavanja tijekom domovinskog rata, bili zapušteni, ali su do danas osposobljeni. Mostovi su, uglavnom, u zadovoljavajućem stanju, jer ratom nisi bili znatnije oštećeni. Cestovni prijelazi su u dosta lošem stanju, a do danas je riješena prometna signalizacija. Hrvatske su željeznice riješile osiguranje ove glavne ličke željezničke pruge signalno – sigurnosnim uređajima, ali do danas nisu riješeni cestovni prijelazi i nadvožnjaci s državnim cestama (cesta D25 u Ličkom Osiku, D50 u Perušiću i D22 u

Lovincu. Obnovljeni su u ratu uništeni kolodvori u Gospiću i Lovincu sukladno europskim standardima.

Zračni promet

Na području Županije dvije su zračne luke – Udbina i Otočac koje su korištene za vojne i športske potrebe te dio zračne luke Željava, isključivo vojnog karaktera, koja se nalazi uz državnu granicu s Bosnom i Hercegovinom.

Zračna luka Udbina smještena je na rubu Krbavskog polja na površini od oko 80 ha i na nadmorskoj visini 750 m. Udaljena je od županijskog središta Gospic 32 km zračne linije u smjeru istoka, odnosno cestovnom prometnicom oko 60 km, a od Plitvičkih jezera nešto manje od 50 km. Uzletno – sletna staza, duljine 2.950 m i širine 30 m, s asfaltnom podlogom proteže se u pravcu 127° – 307° bez prilaznih zapreka. Omogućuje polijetanje zrakoplova do 27 t ukupne nosivosti, duljine 28 m i raspona krila 36 m. Zračna se luka može koristiti samo danju. Na stajanci se istodobno mogu smjestiti tri zrakoplova tipa ATR – 72 (oko 70 putnika). Postoji kompletna infrastruktura: cesta, elektrika, voda, odvodnja, telefon, ali je sve potrebno dovesti u funkciju.

Aerodrom Otočac je Strategijom prostornog uređenja RH iz 1998. predviđen kao lokacija za tercijarnu zračnu luku. Nalazi se četiri km jugoistočno od Otočca, na nadmorskoj visini 463 m.n.m., s uzletno-sletnom travnatom (stabiliziranom) stazom, obilježena ograničenjima (1.620x50 m), s pravcem polijetanja 148° - 348° bez prilaznih zapreka. Namijenjena je prometu športsko-turističkih zrakoplova, za aviotaksije, jedrilice, balonarstvo, te obuku letačkog osoblja, trening i rekreaciju. U sastavu Zračne luke nalazi se plato, površine 113x160 m, sa stajankom, hangarom i cisternom za gorivo.

Zračna luka Željava prije je korištена isključivo u vojne svrhe. Dok se ne odrede granične linije s Bosnom i Hercegovinom, njezina namjena i korištenje su neizvjesni, jer je jedan dio poletno – sletnih staza na teritoriju susjedne države.

Građevine zračnog prometa

- Postojeće: Zračna luka kategorije 2C: Udbina, te postojeća lokacija bivše zračne luke Željava na granici s BiH, čiji će se status funkcija i kategorija utvrditi naknadno međudržavnim dogовором
- Planirane: Aerodrom Otočac 2C kategorije na lokaciji postojećeg letjelišta.

Pomorski promet

Planirane i postojeće pomorske građevine Ličko – senjske županije dane su u **Tablici 91.:**

Tablica 91.: Postojeće i planirane pomorske luke u Ličko - senjskoj županiji

Postojeće		Planirane					
Luke otvorene za javni promet županijskog značaja	Luke otvorene ne za javni promet lokalnog značaja	Luke otvorene za javni promet županijskog značaja	Luke otvorene ne za javni promet lokalnog značaja	Luke nautičkog turizma	Sportske luke	Ribarske luke	Industrijske luke
Senj	Sv. Juraj	Stinica (Mala Stinica)	Zubovići	Senj	Senj	Senj	Senj
Prizna	Donja Klada			Karloba g	Sv. Juraj	Sv. Juraj	Stinica
Žigljen	Starigrad			Stara Novalja	Cesarica	Jablanac	
Jablanac	Lukovo			Tovarne le	Karloba g	Karlobag	
Karlobag	Stinica - Mala Stinica			Lukovo	Lukovo Šugarje - uvala Porat		
Novalja	Krivača			Starigrad	Barić Draga		
Drljanda	Karlobag - teretna luka			Sv. Juraj	Novalja		
	Cesarica			Stinica - uvala Krivača	Stara Novalja		

	Porat - Lukovo Šugarje			Lukovo Šugarje - uvala Porat	Tovarn ele		
	Barić Draga				Jakišnica		
	Stara Novalja				Potočnica		
	Tovarn ale				Metajna		
	Jakišnica				Kustići		
	Metajna				Zubovići		

Izvor: Prostorni plan uređenja Ličko – senjske županije, 2013.

Mostovi, vijadukti i tuneli

Kao možda najznačajnija infrastruktura za cestovnu komunikaciju i povezanost Ličko – senjske županije istaknuli bi se mostovi, vijadukti i tuneli na dionicama autoceste A1 koje se nalaze na prostoru Županije. Potrebno je naglasiti kako granicu s Karlovačkom županijom čini tunnel Mala Kapela, a sa Zadarskom tunnel Sveti Rok.

Tablica 92.: Infrastrukturni objekti autoceste A1 na području Ličko - senjske županije

Naziv objekta	Vrsta objekta	Dužina
Dionica Ogulin - Brinje L = 28.365 m		
čvor Ogulin	čvor	-
vijadukt Krajine	vijadukt	356 m
most Miljanica	most	488 m
most Bjelobrajdići	most	293 m
vijadukt Modruš 1	vijadukt	545 m
vijadukt Modruš 2	vijadukt	253 m
vijadukt Modruš 3	vijadukt	172 m
odmorište Modruš	odmorište	-
tunel Mala Kapela	tunel	5.801 m

odmorište Jezerane	odmorište	-
vijadukt Mokro Polje	vijadukt	655 m
vijadukt Jezerane	vijadukt	665 m
Dionica Brinje - Žuta Lokva L = 9.680 m		
čvor Brinje	čvor	-
vijadukt Zeleni Most	vijadukt	150 m
vijadukt Borići	vijadukt	496 m
odmorište Brinje	odmorište	-
tunel Brinje	tunel	1.561 m
Dionica Žuta Lokva - Otočac L = 9.680 m		
čvor Žuta Lokva	čvor	-
most Babića most	most	251 m
odmorište Brloška Dubrava	odmorište	-
vijadukt Oreškovići	vijadukt	339 m
Dionica Otočac - Perušić L = 31.948 m		
čvor Otočac	čvor	-
tunel Brezik	tunel	398 m
most Gacka	most	466 m
vijadukt Obilje	vijadukt	251 m
vijadukt Vršci	vijadukt	337 m
tunel Plasina	tunel	2.300 m
odmorište Ličko Lešće	odmorište	-
vijadukt Pećine	vijadukt	361 m
tunel Grič	tunel	1.244 m
odmorište Janče	odmorište	-
Dionica Perušić - Gospić L = 11.266 m		
čvor Perušić	čvor	-
odmorište Lički Osik	odmorište	-

Dionica Gospic - Gornja Ploča L = 22.971 m		
čvor Gospic	čvor	-
vijadukt Vučjak	vijadukt	368 m
odmorište Jadova	odmorište	-
odmorište Zir	odmorište	-
Dionica Gornja Ploča - Sveti Rok L = 5.651 m		
čvor Gornja Ploča	čvor	-
Dionica Sveti Rok - Maslenica L = 32.791 m		
čvor Sveti Rok	čvor	-
vijadukt Krpani	vijadukt	370 m
tunel Krpani	tunel	179 m
tunel Sveti Rok ¹⁸	tunel	5.727 m

Izvor: Hrvatske autoceste d.o.o.

Ključni objekti na željezničkoj pruzi Otočac – Gospic – Knin dani su u **Tablici 93.:**

Tablica 93.: Podvožnjaci, mostovi i tuneli na željezničkoj pruzi Oštarije - Knin

Objekt	Stacionaža (km)	Duljina (m)
Podvožnjaci i mostovi		
Podvožnjak Vrhovine	67+883	6,7
Most Ramljani	81+199	5,75
Most Lika I	112+014	94,72
Most Lika II	118+640	70,46
Most Glamočnica	128+518	16,4
Most Kruškovac	134+382	8,7
Most Jaruga	136+621	10,6
Most Ričina	141+834	10,8
Most Opsenica-Ričica	145+379	7,9
Most	150+043	8,45

¹⁸ Iako Dionica Sveti Rok – Maslenica ne završava tunelom Sveti Rok, ovdje ostali objekti nisu navedeni jer se nalaze u Zadarskoj županiji

Most	154+130	6,3
Most Štokada	155+879	41,2
Most	157+444	6,3
Tuneli		
Tunel Rudopolje	61+114	347,6
Tunel Votnjak	69+627	118,3
Tunel Sinac	73+599	2273,4
Tunel Rimljani	80+665	311

Izvor: MUP RH, HŽ, 2010.godina

Dalekovodi i transformatorske stanice

Elektroenergetski sustav na području Županije dio je državnog elektroenergetskog sustava. Uz proizvodne objekte električne energije sustav čine prijenosni/distributivni vodovi (dalekovodi) i transformatorske stanice.

Prijenosni vodovi (dalekovodi) u Županiji:

Prijenosna mreža 400 kV: Magistralni dalekovod 400 kV Meline – Velebit prolazi područjem bez transformacije na nižu naponsku razinu.

Prijenosna mreža 220 kV: DV 220 kV povezuje HE Senj i RP Brinje. U Brinju se dalekovod grana: jedan krak ide na sjever prema Mraclinu (Zagreb), drugi na istok/jugoistok i prolazi kraj Otočca, Perušića, Ličkog Osika, i Gospića, te odlazi prema Konjskom (Split), i treći ide na zapad prema Melini (Rijeka).

Prijenosna mreža 110 kV: Mreža 110 kV povezuje HE Senj sa trafostanicama TS 110/35 kV Otočac - TS 110/35 kV Lički Osik - TS 110/35/10 kV Gračac/Obrovac s odvojkom TS 110/35 kV Donji Lapac/Kulen Vakuf (BiH). Iz TS 110/35 kV Lički Osik izведен je odvojak za HE Sklope i TS 110/20 kV Karlobag - TS 110/35 kV Novalja. Odavde jedan krak ide u TS 110/20 kV Pag, a drugi u TS 110/20 kV Rab.

Distributivna mreža 35 kV: Od TS 110/35 kV električna se energija distribuira mrežom 35 kV dalekovodima do TS 35/10 kV kako slijedi:

Tablica 94.: Pregled transformatorskih postrojenja Županije razine 110 na 35 kV

s TS 110/35(710) kV - Naziv TS	na TS 35/10 kV - Naziv TS
<i>Lički Osik</i>	<i>Mol, Lički Osik, Gospić, Perušić, Bunić, Plitvice, Rastovača, Ličko Petrovo Selo, Korenica, Udbina</i>
<i>Otočac</i>	<i>Brinje, Vrhovine, Ličko Lešće</i>

<i>Donji Lapac</i>	<i>Donji Lapac</i>
<i>Gračac</i>	<i>Ličko Cerje</i>

Izvor: Ličko - senjska županija i HEP ODS Elektrolika - Gospic, 2010. godine

Tablica 95.: Pregled ukupnih TS postrojenja Županije te postojećih/mogućih snaga

Naponski nivo u kV	Naziv TS (mjesto)	Snaga u MWA	
		postojeća	moguća
220/110	Senj		
110/35	Lički Osik		
	Otočac		
	Donji Lapac		
	Novalja		
35/10	Gospic 2	2x4	2x8
	Perušić	2x2,5	2x4
	Otočac	2x4	2x4
	Ličko Lešće	2x2,5	2x4
	Brinje	2x2,5	2x4
	Vrhovine	2x1,6	2x4
	Mol (Lički Osik)	1x1,6	3x4
	Donji Lapac	1x2,5	2x4
	Udbina	2x4	2x4
	Plitvice	2x2,5	2x4
	Rastovača	2x2,5	2x4
	Korenica	2x4	2x4
	Ličko Petrovo Selo	2x2,5	2x4
	Novalja	1x8	2x8
	Senj	2x4	2x4
	Sveti Juraj	1x2,5	1x4
	Biluća	1x2,5	1x4

Izvor: Ličko - senjska županija, HEP ODS Elektrolika - Gospic, 2010. god.

Energetski sustavi

Na prostoru Ličko – senjske županije nalaze se sljedeće elektroenergetske građevine:

Postojeće proizvodne: HE Sklope, HE Senj I

Planirane proizvodne: HE Kosinj, HE Senj II

Potencijalne proizvodne: HE Otočac

Na prostoru županije nalazi se i vjetroelektrana (vjetropark) VE Vrataruša – Štura – Pekin – Dolac (Grad Senj)

HE Senj

Koristi vode rijeka Like i Gacke ($60 \text{ m}^3/\text{s}$ instalirane protoke) te, uz pad od 434 m, sa svoje dvije jedinice ima instaliranu snagu 216 MW, odnosno prosječnu proizvodnju od milijardu kWh godišnje (s mogućom maksimalnom od 1.013 GWh).

HE Sklope

Izgrađena je na akumulaciji Kruščica na rijeci Lici, sa $45 \text{ m}^3/\text{s}$ instalirane protoke vode, te s instaliranom snagom od 22,5 MW godišnje proizvodi 90 milijuna kWh energije.

Informacijsko – komunikacijska infrastruktura

Pošta¹⁹

Poštanski se promet odvija u okviru sustava Hrvatskih pošta (HP), a središnja pošta, odnosno Središte pošta (SP) Gospic, pokriva cijelokupan teritorij Ličko-senjske županije. U njezinu je sastavu 46 poštanskih ureda (PU) razvrstanih u četiri operativne jedinice (Gospic, Otočac, Senj i Novalja).

U sastavu *operativne jedinice Gospic* nalazi se 21 poštanski ured u sljedećim mjestima: Gospic (3), Brušane, Donje Pazarište, Klanac, Kosinj, Lički Osik, Medak, Perušić, Smiljan, Korenica, Plitvička jezera, Ličko Petrovo selo, Udbina, Bunić, Podlapača, Lovinac, Doljani, Donji Lapac i Nebljusi.

U sastavu *operativne jedinice Otočac* nalazi se deset poštanskih ureda u sljedećim mjestima: Otočac, Škare, Dabar, Vrhovine, Ličko Lešće, Švica, Kompolje, Brinje, Križpolje i Jezerane.

U sastavu *operativne jedinice Senj* nalazi se deset poštanskih ureda u sljedećim mjestima: Senj, Krivi Put, Vratnik, Krasno, Sveti Juraj, Lukovo, Starigrad, Jablanac, Karlobag i Lukovo Šugarje.

¹⁹ Navedeni podaci su iz 2010. Godine, jer operater na zahtjev Županije nije dostavio novije podatke

U sastavu *operativne jedinice Novalja* nalazi se pet poštanskih ureda u sljedećim mjestima: Novalja, Lun, Gajac, Zubovići i Stara Novalja.

Od 46 poštanskih ureda 34 ih je otvoreno, s tim da poštanski uredi Gajac i Stara Novalja rade samo tijekom turističke sezone. Dostavu pošiljaka obavlja 59 poštara čije je dostavno područje podijeljeno na 117 dostavnih okruga.

Telekomunikacijski sustav²⁰

Telekomunikacijski sustav i promet u Županiji odvija se unutar TK centra Gospic, koji omogućuje pružanje svih TK usluga na području. Sustav TK čine suvremene TK mreže, što znači:

- Sustavi komutacija s objektima i digitalnim uređajima za posredovanje u prometu,
- Sustavi prijenosa govornih i negovornih komunikacija u svim vrstama prometa, sa svjetlovodnim kabelima u podzemnim TK kanalizacijama, između komunikacijskih čvorišta svih razina, kao i s digitalnim kanalnim uređajima za spojne veze, s omogućenim širokopojasnim brzim prijenosom,
- Sustavi mobilnih komunikacija svih registriranih operatera, s pripadajućom infrastrukturom (baznim postajama, antenskim stupovima i prijenosnom opremom).

TK sustavi Županije su dostanih kapaciteta glede potreba, prate tehnološki razvoj i modernizaciju, a u osnovi ostvareni su kroz nepokretnu (fiksnu) i mobilnu mrežu. Osnovu fiksne mreže čini dobro povezani sustav svih korisničkih točaka svjetlovodnim kabelima (izgrađenih u posljednjem desetljeću), a mobilne mreže sustav baznih postaja koje omogućuju kvalitetnu razinu signala na svim prostorima Županije. TK centar Gospic uz redovno pružanje usluga omogućuje i proširenje usluga korisnicima u fiksnoj i pokretnoj mreži, sukladno zahtjevima i potrebama. Tehnološka oprema se, sukladno dinamičnom razvoju telekomunikacija u svijetu, brzo mijenja.

²⁰ Preuzeti podaci su iz *Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća*, Ličko - senjska županija, 2010., budući da operater na zahtjev Županije nije dostavio tražene (ažurirane i novije) podatke.

Tablica 96.: Pregled čvornih i korisničkih telekomunikacijskih centrala Županije

Čvorno područje AXE-10 centrale Gospić			
1. Gospić (n.g.c).TC/LC ETC-60	AXE - 510	16. Krbavica	RSS
2. Tunel Sv. Rok	RSS	17. Krbava	RSS
3. Vrebac	RSS	18. Pećane	RSS
4. Mogorić	RSS	19. Mukinje	RSS
5. Medak	RSS	20. Jošane	RSS
6. Raduč	RSS	21. Visuć	RSS
7. Gornja Ploča	RSS	22. Ondić	RSS
8. Štikada	RSS	23. Komić	RSS
9. Široka Kula	RSS	24. Srednja Gora	RSS
10. Ostrvica	RSS	25. Željezno Polje	RSS
11. Kosa Janjačka	RSS	26. Nebljusi	RSS
12. Vrelo Koreničko	RSS	27. Doljani	RSS
13. Homoljac	RSS	28. Birovača	RSS
14. Bunić	RSS	29 Dobro Selo	RSS
15. Debelo Brdo	RSS	30. Gornji Lapac	RSS
Čvorno područje AXE-10 centrale Otočac			
1. Čanak	RSS	11. Veljun Primorski	RSS
2. G.Vrh-B.Potok	RSS	12. Senjska Draga	RSS
3. Škare	RSS	13. Spasovac	RSS
4. Zalužnica	RSS	14. Volarice	RSS
5. Drenov Klanac	RSS	15. Biljevine	RSS
6. Oltari	RSS	16. Sarigrad	RSS
7. Brlog	RSS	17. Jurkuša	RSS
8. Prokike	RSS	18. Dušikrava	RSS
9. Glibodol	RSS	19. Štokić Pod	RSS
10. Vrataruša	RSS		

Izvor podataka: PPU Županije i HT

Unutar TK centra Gospic javna je telekomunikacijska mreža organizirana na pristupnoj razini, sa dvije digitalne AXE-10 centrale locirane u Gospicu i Otočcu, na koje su priključeni svi udaljeni digitalni preplatnički stupnjevi RSS-ovi (kapaciteta od 128 do 2.048 preplatnika) i RSM-ovi (kapaciteta do 30 preplatnika) koji su locirani u drugim gradovima i naseljima, ovisno o potrebnom kapacitetu telefonskih priključaka. Čvorno područje AXE-10 centrale Gospic obuhvaća 57 centrala.

Unutar naselja do korisnika su sagrađene distributivne i razvodne (podzemne, a dijelom i zračne) preplatničke mreže. Magistralnim optičkim kabelima ove su dvije AXE-10 centrale povezane s tranzitnim područjem Rijeka, a većina je udaljenih preplatničkih stupnjeva, RSM-ova i RSS-ova vezana na pripadajuće AXE-10 centrale lokalnim spojnim optičkim kabelima i radio-linkovima.

Telekomunikacijski kapaciteti na razini Ličko-senjske županije uvjetovani su s dva elementa: velika površina i mala naseljenost županijskog prostora, pa je stoga TKC Gospic ustrojen kao jedna mrežna skupina sa dvije TC/LC centrale AXE-10 Gospic i AXE-10 Otočac, te mnoštvom udaljenih preplatničkih stupnjeva koji su spojeni na te centrale. Osim ove dvije TC/LC centrale, u Gospicu je instalirana centrala ETC 960 te 62 udaljena preplatnička stupnja (RSS-ova) i 16 udaljenih preplatničkih modula (RSM-ova). Sve su centrale nove, starosti tri - četiri godine, pa su tehnološki u samom vrhu digitalne tehnologije. Ukupan broj instaliranih priključaka iznosio je 34.464, a broj je instaliranih preplatnika bio 20.409. Razina telefonizacije u pojedinoj regiji ocjenjuje se gustoćom telefona, to jest brojem telefona na 100 stanovnika, pa na temelju tog parametra u Ličko – senjskoj županiji ima 40 telefona na 100 stanovnika, što je vrlo visok prosjek, ali je ipak, zbog veličine teritorija, a malog broja stanovnika, gustoća telefona mala.

Prijenosni kapaciteti na području TKC-a Gospic u prijenosnoj mreži između ATC-a kao prijenosni medij koriste se uglavnom svjetlovodni kabeli sa staklenim (optičkim) nitima, a dijelom i radio-relejni digitalni sistemi. Ukupna je duljina optičkih kabela na području TKC Gospic: 390 km magistralnih 24-nitnih optičkih kabela i 340 km spojnih 12 i 24 nitnih optičkih kabela. Preplatnička mreža sagrađena na području Ličko-senjske županije približava se omjeru 1:1 promatrujući odnos duljina podzemnih i nadzemnih preplatničkih TK mreža, s tendencijom porasta podzemnih mreža provođenih TK kanalizacijom. Do sada su na području TKC Gospic sagrađene 83 preplatničke mreže s tendencijom daljnje pojačane gradnje TK podzemnih mreža. Glavne TK kanalizacije izrađuju se od PVC cijevi promjera 110 mm, odnosno preplatnička je mreža providena PVC cijevima različitih promjera – 32, 40 i 50 mm. Čvorna mjesta TK kanalizacije izrađuju se od armirano-betonskih zdenaca, a sve sa svrhom optimalnog održavanja podzemnih TK mreža.

Hidrotehnički sustavi

Na području Ličko – senjske županije izdvojena su dva slivna područja: mali sliv Lika i mali sliv Podvelebitsko primorje i otoci. Na području malog sliva Lika nalaze se veće rijeke Una i Gacka, dok su ostali vodotoci bujičnog karaktera te se za njihovu obranu

koriste sljedeće hidrotehničke građevine, od kojih se većina nalazi u sklopu hidroenergetskog sustava HE Senj:

- Akumulacija Štikada
- Akumulacija Opsenice s branom i preljevom
- HE Senj
- Brana Šumečica
- Tunel Lika – Gacka
- Brana Sklope i akumulacijsko jezero Kruščica
- Brana Selište
- Retencija Donje Švičko jezero
- Tunel Gornja Švica – Gusić polje
- Retencija Krbavsko polje
- Retencija Lipovo polje

U ovom krškom kraju nalazi se velik broj većih i manjih krških polja koja se često plave za vrijeme razdoblja velikih voda. Zbog toga se reguliraju (održavaju prohodnjima) brojni ponori čija je namjena odvodnja ovih voda. Detaljnije je obrambena infrastruktura izložena u **Tablici 1**.

Na slivu se planira izgradnja još jedne akumulacije Kosinj 2 ili ukoliko se od nje odustane, nekoliko manjih retencija (Brušanka, Čitluk, Suvaja, Velika Plana).

Mali sliv Podvelebitsko primorje i otoci obuhvaća priobalni dio Županije s otokom Pagom. Ovdje se od hidrotehničkih objekata nalaze kamene pregrade na bujici Kolan u Senju, te kamene vodne stube na njezinoj pritoci Sijaset.

Plinovodi i naftovodi

Od građevina u sustavu tranzita, distribucije i opskrbe korisnika prirodnim plinom na prostoru Ličko – senjske županije nalaze se:

Građevine:

- Mjerno redukcijske stanice (MRS): MRS Otočac, MRS Gospić, MRS Gračac
- Stanice za čišćenje i blokadne stanice MČS Vrhovine, BS Ramljani, BS Perušić, MČS Gospić, BS Medak, BS Lovinac

Plinovodi:

- Visokotlačni tranzitni magistralni plinovod „Josipdol – Gospić“ (DN 500 mm, 75 bar)
- Visokotlačni tranzitni magistralni plinovod „Gospić – Benkovac“ (DN 500 mm, 75 bar)

Prostornim planom Županije predviđena je izgradnja magistralnog VT plinovoda Ličko Jasenica – Brinje – Senj (odvojak zlobin) te lokacije postrojenja za isparavanje

plina u Karlobagu, Senju i Novalji. Izrađeni su projekti i ishođene lokacijske dozvole za sustave visokotlačnih distributivnih regionalnih plinovoda 16-25 bara s građevinama od MRS Gospić do RS Gospić, RS Lički Osik, RS Perušić, od MRS Otočac do RS Otočac, RS ličko Lešće.

Na području Županije nema naftovoda.

POPIS SLIKA

Slika 1.: Branjena područja RH	4
Slika 2.: Karta izohijeta Ličko - senjske županije	18
Slika 3.: Seizmičnost Ličko – senjske županije s povratnim periodom od 475 godina izražena vršnim ubrzanjem u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	24
Slika 4.: Seizmičnost Ličko – senjske županije s povratnim periodom od 95 godina izražena vršnim ubrzanjem u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)	25
Slika 5.: Seismološka karta za povratni period od 50 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK.....	26
Slika 6.: Seismološka karta za povratni period od 100 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK.....	27
Slika 7.: Seismološka karta za povratni period od 200 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK.....	28
Slika 8.: Seismološka karta za povratni period od 500 godina za područje sjeverne Hrvatske prema stupnjevima MSK.....	29
Slika 9.: Odstupanje količine oborine za ljeto 2013.	52
Slika 10.: Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Gospic	57
Slika 11.: Godišnja ruža vjetrova za meteorološku postaju Senj	59
Slika 12.: Maksimalne izmjerene 10-minutne brzine vjetra na meteorološkim postajama u Hrvatskoj	60
Slika 13.: Maksimalne izmjereni udari vjetra (trenutne brzine vjetra) na meteorološkim postajama u Hrvatskoj	61
Slika 14.: Karta prostorne raspodjele oborina u Ličko-senjskoj županiji.....	77
Slika 15.: Odstupanje količine oborina u RH za ljeto 2013.	78
Slika 16.: Odstupanje količine oborina u RH za jesen 2013.	78
Slika 17.: Odstupanje količine oborina u RH za zimu 2013./2014.	79
Slika 18.: Odstupanje količine oborine u RH za proljeće 2014.	79
Slika 19.: Oblak klora gledan odozgo i sa strane dvije minute nakon nesreće i trenutnog oslobađanja klora iz spremnika od 50 kg.....	112
Slika 20.: Oblak klora gledan odozgo, 4 minute nakon nesreće i prikaz koncentracije na različitim udaljenostima od mjesta ispuštanja	112

Slika 21.: Oblak klora gledan odozgo i sa strane nakon 6 minuta od nastanka	113
Slika 22.: Oblak klora gledan odozgo te profil koncentracija na različitim mjestima od nesreće, nakon 14 minuta od početka događaja		113
Slika 23.: Oblak klora gledan odozgo i prikaz koncentracija klora na različitim udaljenostima nakon 20 minuta od nastanka nesreće		114
Slika 24.: Shematski prikaz sustava HE Senj		118
Slika 25.: Zone i sektori nuklearnih nesreća u najbližim nuklearnim reaktorima	122

POPIS TABLICA

Tablica 1. Vodotoci Ličko – senjske županije s hidrološkim pokazateljima te hidrotehničkim objektima i zahvatima	7
Tablica 2.: Proglašena elementarna nepogoda - poplava na području Ličko - senjske županije.....	19
Tablica 3.: Veza između opisnog MCS stupnja potresa i pripadne numeričke vrijednosti vršnog ubrzanja.....	24
Tablica 4.: Učinci i efekti potresa na građevine, okoliš, materijalna dobra i ljude ovisno o intenzitetu.....	30
Tablica 5.: Učestalost potresa različitih dijelova Ličko - senjske županije u periodu od 1879. do 2003. godine	35
Tablica 6.: Naseljenost Ličko - senjske županije	36
Tablica 7.: Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa od 7° MSK ljestvice ovisno o kategoriji gradnje.....	40
Tablica 8.: Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih	41
Tablica 9.: Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih	41
Tablica 10.: Objekti u kojima se na području Ličko - senjske županije može naći više od 50 osoba	43
Tablica 11.: Broj dana bez oborina na meteorološkoj postaji Gospić u mjernom razdoblju 1981.-2000.	51
Tablica 12.: Broj dana bez oborina na meteorološkoj postaji Gospić u mjernom razdoblju 1981.-2000.	52
Tablica 13.: Proglašena elementarna nepogoda - suša u zadnjih 10 godina na području Ličko – senjske županije	53
Tablica 14.: Beaufortova ljestvica	56
Tablica 15.: Broj dana s jakim i olujnim vjetrom za meteorološku postaju Gospić.....	58
Tablica 16.: Broj dana s jakim i olujnim vjetrom za meteorološku postaju Senj	59
Tablica 17.: Proglašena elementarna nepogoda - orkansko ili olujno nevrijeme/olujni vjetar na području Županije u posljednjih 10 godina.....	61
Tablica 18.: Evidentirana klizišta na području Općine Vrhovine.	65
Tablica 19.: Broj dana s krutim oborinama za meteorološku postaju Gospić ...	66
Tablica 20.: Broj dana s krutim oborinama za meteorološku postaju Senj.....	66

Tablica 21.: Proglašena elementarna nepogoda - tuča na području Županije u posljednjih 10 godina.....	67
Tablica 22.: Prosječne snježne oborine na meteorološkoj postaji Gospić	69
Tablica 23.: Prosječne snježne oborine na meteorološkoj postaji Senj	69
Tablica 24.: Broj dana s poledicom u Županiji, postaja Senj, period 1981.-2000. god	73
Tablica 25.: Broj dana s poledicom u Županiji, postaja Gospić, period 1981.-2000. god	74
Tablica 26.: Proglašena elementarna nepogoda - ledena kiša na području Županije u prethodnih 10 godina	75
Tablica 27.: Broj pravnih subjekata koji posjeduju opasne tvari na području gradova i općina Ličko - senjske županije	81
Tablica 28.: Lokacije i objekti pravnih osoba u Ličko-senjskoj županiji u kojima su uskladištene ili koje rukuju opasnim tvarima s količinama i vrstom opasnosti	82
Tablica 29.: Karakteristike oblaka ishlapjele mase goriva	109
Tablica 30.: Rani i kasni požar lokve benzina	110
Tablica 31.: Veza koncentracije klora u zraku, vremena izloženosti i učinaka na ljudsko zdravlje	111
Tablica 32.: Prikaz odnosa nivoa vode u akumulaciji Kruščica od brzine porasta vodostaja	120
Tablica 33.: Prikaz količina vode u akumulaciji ovisno o koti vodostaja	120
Tablica 34.: Prijavljene zarazne bolesti u 2013. po područjima	124
Tablica 35.: Usporedba prijavljenih zaraznih bolesti na 100 000 stanovnika...127	
Tablica 36.: Učestalost najčešće prijavljivanih zaraznih bolesti na području Ličko - senjske županije unatrag 10 godina.....	127
Tablica 37.: Prijavljena tuberkuloza unatrag 10 god. po područjima	128
Tablica 38.: Desetgodišnji prikaz prijavljivanja gripe po područjima	128
Tablica 39.: Učestalost pojavljivanja zoonoza na području Ličko - senjske županije.....	129
Tablica 40.: Pojavnost zoonoza po područjima Ličko - senjske županije	129
Tablica 41.: Odlagališta komunalnog otpada Ličko - senjske županije.....	135
Tablica 42.: Pregled stanja minski sumnjivog područja.....	141
Tablica 43.: Vatrogasna zajednica Ličko – senjske županije	143

Tablica 44.: Pregled popune postrojbi prema jedinicama lokalne samouprave na području Županije	148
Tablica 45.: Gradska i općinska društva crvenoga križa Ličko – senjske županije.....	149
Tablica 46.: Oprema kojim raspolaže Društvo Crvenog križa Ličko – senjske županije.....	150
Tablica 47.: Pregled materijalno tehničkih sredstava i opreme HGSS-a – Stanica Gospić.....	151
Tablica 48. Pregled značajnih pravnih osoba s materijalno tehničkim sredstvima na području Županije koje su određene odlukom o određivanju pravnih osoba.....	152
Tablica 49. Zavod za hitnu medicinu Ličko – senjske županije s ispostavama	154
Tablica 50.: Pregled domova zdravlja s područja Ličko – senjske županije	155
Tablica 51.: Veterinarske ambulante Ličko – senjske županije.....	156
Tablica 52.: Lučka kapetanija s ispostavama	157
Tablica 53. Potrebne snage u slučaju poplava bujica	158
Tablica 54.: Potrebne snage u slučaju potresa	159
Tablica 55.: Potrebne snage u slučaju ostalih prirodnih uzroka (suša, olujno i orkansko nevrijeme i jak vjetar, tuča, snježne oborine i poledica)	160
Tablica 56.: Potrebne snage u slučaju tehničko – tehnoloških nesreća u gospodarskim objektima i prometu	161
Tablica 57.: Potrebne snage u slučaju epidemioloških i sanitarnih opasnosti	162
Tablica 58.: Jezera u sastavu PLitvičkih jezera i njihovi osnovni parametri....	174
Tablica 59.: Dobna i spolna struktura Ličko-senjske županije	183
Tablica 60.: Dobna i spolna struktura naselja Ličko – senjske županije	184
Tablica 61.: Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti	186
Tablica 62.: Stanovništvo s teškoćama u obavljanju svakodnevnih aktivnosti prema potrebi za pomoći i korištenju pomoći druge osobe	186
Tablica 63.: Stanovništvo, površina i gustoća naseljenosti pojedinih naselja	186
Tablica 64.: Kategorije stanovništva za evakuaciju	187
Tablica 65.: Najznačajnija arheološka baština Ličko - senjske županije	188

Tablica 66.: Najznačajniji povjesni sklopovi i građevine Ličko – senjske županije.....	189
Tablica 67.: Povjesna graditeljska cjelina u Županiji - Gradsko naselje	191
Tablica 68.: Povjesna graditeljska cjelina u Županiji - Memorijalna baština...	191
Tablica 69.: Povjesna graditeljska cjelina u Županiji - Etnološka baština.....	192
Tablica 70.: Stanje zaštićene prirodne baštine u Ličko - senjskoj županiji.....	192
Tablica 71.: Popis zaštićenih prirodnih dobara Ličko - senjske županije po kategorijama	193
Tablica 72.: Područja obuhvaćena Nacionalnom ekološkom mrežom po gradovima i općinama Ličko - senjske županije	195
Tablica 73.: Popis koncesija i koncesionara korištenja voda na prostoru Ličko - senjske županije.....	199
Tablica 74.: Podaci vezani uz vodozahvate na području Ličko - senjske županije.....	203
Tablica 75.: Stanovništvo povezano na sustav javne vodoopskrbe u Ličko - senjskoj županiji	205
Tablica 76.: Struktura poljoprivrednih zemljišta Ličko - senjske županije	206
Tablica 77.: Detaljni podaci o poduzetničkim zonama Ličko - senjske županije	209
Tablica 78.: Objekti u kojima se na području Ličko - senjske županije može naći više od 50 osoba	211
Tablica 79.: Pregled postojećih skloništa na području Ličko - senjske županije	214
Tablica 80.: Popis osnovnih, područnih i srednjih škola te sportskih terena kao potencijalnih lokacija za sklanjanje	216
Tablica 81.: Smještajni kapaciteti u dvoranama i kampovima Ličko - senjske županije.....	217
Tablica 82.: Smještajni kapaciteti u hotelima Županije i prehrambeni kapaciteti	217
Tablica 83.: Pregled zdravstvenih ustanova na području Ličko - senjske županije s pripadnim podacima	219
Tablica 84.: Pregled ustanova za socijalnu skrb, prognanike, povratnike i izbjeglice te za psihosocijalnu i pravnu pomoć na području Županije	220
Tablica 85.: službe za psihološku pomoć koje djeluju na području Ličko – senjske županije	221

Tablica 86.: Gradska i općinska društva crvenoga križa Ličko – senjske županije.....	221
Tablica 87.: Veterinarske ambulante na području Županije	222
Tablica 88.: Duljina cestovne mreže Ličko - senjske županije.....	223
Tablica 89.: Državne ceste Ličko - senjske županije	224
Tablica 90.: Županijske i lokalne ceste Ličko - senjske županije.....	225
Tablica 91.: Postojeće i planirane pomorske luke u Ličko - senjskoj županiji.	235
Tablica 92.: Infrastrukturni objekti autoceste A1 na području Ličko - senjske županije.....	236
Tablica 93.: Podvožnjaci, mostovi i tuneli na željezničkoj pruzi Oštarije - Knin	238
Tablica 94.: Pregled transformatorskih postrojenja Županije razine 110 na 35 kV	239
Tablica 95.: Pregled ukupnih TS postrojenja Županije te postojećih/mogućih snaga.....	240
Tablica 96.: Pregled čvornih i korisničkih telekomunikacijskih centrala Županije	243