



# SMJERNICE

**Za realizaciju programa  
iz oblasti zaštite i spašavanja  
u osnovnim školama**



**Sarajevo, maj 2016. godine**



# SMJERNICE

**Za realizaciju programa  
iz oblasti zaštite i spašavanja  
u osnovnim školama**

**Projekat:** “Izgradnja otpornosti na prirodne i druge nepogode u oblasti obrazovanja i lokalnim zajednicama”

**Izdavač:** Save the Children

**Autori:**

Smjernice izradili predstavnici radne grupe imenovane od strane Ministarstva sigurnosti BiH u saradnji sa organizacijom “Save the Children”:

**Samir Huseinbašić**, Ministarstvo sigurnosti BiH

**Idriz Brković**, Ministarstvo sigurnosti BiH

**Samir Đonlić**, Ministarstvo sigurnosti BiH

**Almina Ćibo**, Ministarstvo civilnih poslova BiH

**Nadija Bandić**, Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke

**Mirsad Teskeredžić**, Federalna uprava Civilne zaštite

**Stanko Slišković**, Federalna uprava Civilne zaštite

**Milan Ljubojević**, Pedagoška institucija, Brčko Distrikt BiH

**Mirsad Hasanbašić**, Odjel za javnu sigurnost, Brčko Distrikta BiH

**Danica Vasilj**, Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (APOSO)

**Bajro Imširović**, Evropski univerzitet Brčko DC BiH, Evropski univerzitet „Kalos“ Tuzla, vanjski ekspert/saradnik u oblasti DRR-a

**Urednik:** Dragan Ličanin

**Lektura:** Azra Zečević-Jakić

**Partneri na programu:** Predstavnici/e OŠ “Musa Ćazim Ćatić” Zelinja Donja Gradačac, OŠ “Dr. Safvet-beg Bašagić” Gradačac, JU “8. Osnovna škola” Brka, Brčko Distrikt BiH i JU “10. Osnovna škola” Bijela, Brčko Distrikt BiH

**Dizajn:** BANS | Creative Advertising Lab, Sarajevo

**Štampa:** Amos Graf Sarajevo

**Tiraž:** 600

**Sarajevo, 2016**

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine, Sarajevo

614.8:504.4]:373.3(035)

SMJERNICE za realizaciju programa iz oblasti zaštite i spašavanja u osnovnim školama / Samir Huseinbašić... [et al.]. - Sarajevo : Save the Children, 2016. - 83 str. : ilustr. ; 25 cm

Bibliografija: str. 82 ; bibliografske i druge bilješke uz tekst.

ISBN 978-9958-0998-7-8

I. Huseinbašić, Samir

COBISS.BH-ID 23356422



# Save the Children

**Save the Children** vjeruje da svako dijete zaslužuje budućnost. U zemljama sjeverozapadnog Balkana radimo svaki dan kako bismo za djecu osigurali zdrav početak života, priliku za učenje i zaštitu od nasilja. Kada se pojave krize i kada su djeca najranjivija, mi smo uvijek među prvima koji dođu pomoći i među posljednjima koji odlaze. Mi osiguravamo da se odgovori na specifične potrebe djece i da se njihov glas čuje. Postižemo dugotrajne rezultate za milione djece, uključujući onu djecu do koje je najteže doći. Dajemo sve od sebe za djecu - svaki dan i u vrijeme kriza – transformišući njihove živote i budućnost koja je pred nama.

**Zajedno možemo učiniti više. Šta misliš o našem radu?**

[RECI-NAM@savethechildren.org](mailto:RECI-NAM@savethechildren.org)

**Save the Children za sjeverozapadni Balkan**

Ljubljanska 16, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Tel +387 (0) 33 290 671, Fax +387 (0) 33 290 675

[nwb.savethechildren.net](http://nwb.savethechildren.net)



# SADRŽAJ:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PREDGOVOR</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>1. UVOD</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>2. PREDMET SMJERNICA</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>3. PREGLED OPASNOSTI, MJERA I POSTUPAKA LIČNE I UZAJAMNE ZAŠTITE</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>3.1. ZEMLJOTRES – NAJRAZORNIJA GEOLOŠKA OPASNOST</b> .....  | <b>17</b> |
| 3.1.1. Pojam, karakteristike zemljotresa i posljedice .....  | 17        |
| 3.1.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od zemljotresa .....  | 22        |
| <b>3.2. HIDROMETEOROLOŠKE OPASNOSTI</b> .....  | <b>24</b> |
| 3.2.1. Ekstremno niske i visoke temperature i prateće manifestne opasnosti .....   | 26        |
| 3.2.1.1. Pojam i karakteristike ekstremno niskih i visokih temperatura i manifestnih<br>pojavnih opasnosti te njihove posljedice ..... | 26        |
| 3.2.1.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od ekstremno niskih i visokih temperatura<br>i pratećih manifestnih opasnosti ..... | 29        |
| 3.2.2. Grád (tuča) .....   | 32        |
| 3.2.2.1. Pojam, karakteristike grada/tuče i posljedice .....   | 32        |
| 3.2.2.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od grada/tuče .....   | 33        |
| 3.2.3. Olujni vjetar .....   | 34        |
| 3.2.3.1. Pojam, karakteristike olujnog vjetra i njegove posljedice .....   | 34        |
| 3.2.3.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od olujnog vjetra .....   | 36        |
| 3.3. Poplava .....   | 38        |
| 3.3.1. Pojam, karakteristike poplava i njihove posljedice .....  | 38        |
| 3.3.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od poplava .....  | 41        |
| 3.4. Klizište .....  | 43        |
| 3.4.1. Pojam, priroda i karakteristike klizišta i odrona i njihove posljedice .....  | 43        |
| 3.4.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od klizišta i odrona .....  | 45        |
| 3.5. Požari .....  | 46        |
| 3.5.1. Pojam, karakteristike, vrste požara i njegove posljedice .....  | 46        |
| 3.5.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od požara .....   | 51        |
| <b>4. METODIČKO–DIDAKTIČKI PRISTUP REALIZACIJI PROGRAMA</b> .....  | <b>54</b> |
| 4.1. Edukacija učenika .....   | 55        |
| 4.2. Upute nastavnicima za primjenu Smjernica .....  | 67        |
| <b>5. PRIMJERI DOBRE PRAKSE</b> .....  | <b>68</b> |
| <b>6. SKRAĆENICE I AKRONIMI</b> .....  | <b>81</b> |
| <b>7. REFERENCE</b> .....  | <b>82</b> |
| <b>8. ANEKSI</b> .....   | <b>83</b> |

# PREDGOVOR

Na području Bosne i Hercegovine preko 80 naseljenih mjesta pogođeno je elementarnim nepogodama tokom 2014. godine. Poplave i klizišta pogodili su oko 560 hiljada stanovnika, od čega blizu 140 hiljada djece. Preko 90.000 osoba bilo je privremeno izmješteno iz svojih domova. Nizak stepen pripremljenosti nadležnih institucija na svim nivoima vlasti, kao i samog stanovništva, rezultirao je velikom materijalnom štetom koja je procijenjena na 3,98 milijardi KM, ostavljajući mnoge porodice bez domova.

Nakon aktivnog angažmana tokom humanitarnog odgovora na poplave i klizišta u 2014. godini, Save the Children u 2015. godini pokreće projekt **“Izgradnja otpornosti na prirodne ili druge nesreće u oblasti obrazovanja u lokalnim zajednicama”** usmjeren na smanjenje rizika od prirodnih i drugih nesreća na području opština Šamac i Gradačac i Brčko Distrikta BiH. Projekt je višedimenzionalan i uključuje izgradnju kapaciteta lokalnih institucija i škola u cilju jačanja njihove spremnosti da odgovore na prirodne i druge katastrofe; pružanje podrške pri izradi procjena ugroženosti i kreiranju akcionih planova na nivou općina i škola; te podizanje svijesti o rizicima u zajednicama, a naročito među djecom.

Prirodne katastrofe ne možemo spriječiti ali kroz aktivan pristup jačanju svijesti i spremnosti zajednica da razmišljaju i djeluju proaktivno možemo uveliko doprinijeti smanjenju posljedica takvih katastrofa. Ovo je naročito značajno kada su u pitanju djeca, kao najranjivija kategorija stanovništva. Stoga je kroz projekt poseban fokus stavljen na izradu **Smjernica za realizaciju programa zaštite i spašavanja u osnovnim školama** koje su nastale kao rezultat intenzivne saradnje Save the Children, Ministarstva sigurnosti BiH, Ministarstva civilnih poslova BiH i predstavnika institucija iz sektora obrazovanja i zaštite. Smjernice će osigurati sistemski pristup izgradnji otpornosti na katastrofe kod djece školskog uzrasta u Bosni i Hercegovini ali i omogućiti dublje izučavanje tema iz oblasti zaštite i spašavanja kroz postojeće predmete unutar nastavnih programa.

Kroz inkorporiranje nastavnih sadržaja iz oblasti zaštite i spašavanja u postojeće nastavne planove i programe utemeljene na ishodima učenja, zajednički možemo omogućiti da učenici izgrade potrebna znanja, vještine i stavove za adekvatno reagiranje u vanrednim okolnostima koje zahtijevaju zaštitu i spašavanje, te da budu osposobljeni za prepoznavanje, procjenu, upravljanje rizicima i opasnostima u različitim situacijama.

Koristimo ovu priliku da najiskrenije zahvalimo svim partnerima na projektu i članovima radne grupe na saradnji, stručnosti i posvećenosti pri realizaciji projekta i izradi Smjernica za realizaciju programa zaštite i spašavanja u osnovnim školama.

**Ahmed Pjano**  
Direktor programa

# I. UVOD

Bosna i Hercegovina, kao i čitav region Jugoistočne Evrope se tokom proteklih godina suočava se sa povećanim brojem nesreća, prouzrokovanim opasnostima prirodnog ali i antropološkog porijekla, koje ugrožavaju sigurnost građana. Nepripremljenost i nedostatak znanja o ponašanju u vanrednim situacijama<sup>1</sup> doprinosi povećanju rizika gubitka života, zdravlja i imetka i rezultira posljedicama velikih razmjera na zajednicu i društvo u cjelini. Analize nesreća katastrofalnih razmjera u svijetu pokazale su da je na posljedice opasnosti prirodnog porijekla u najvećoj mjeri utjecala niska svijest i slaba educiranost stanovništva, pogotovo u siromašnim zemljama i zemljama u razvoju. Zbog toga je veoma važno sticanje znanja i vještina za snalaženje u vanrednim situacijama prouzrokovanim opasnostima prirodnog i antropološkog porijekla<sup>2</sup>, pogotovo kod djece i mladih kao jedne od najranjivih kategorija u slučaju vanrednih situacija

Ministarstvo sigurnosti Bosne i Hercegovine, u okviru nadležnosti u oblasti zaštite i spašavanja, poduzima aktivnosti koje se odnose na implementaciju Okvirnog zakona o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih ili drugih nesreća u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 50/08), ispunjavanju međunarodnih obaveza u oblasti zaštite i spašavanja i razvoja sistema zaštite i spašavanja na svim nivoima organiziranja. Date aktivnosti Ministarstvo sigurnosti BiH izvršava u saradnji sa upravama civilne zaštite Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske te Odjelom javne sigurnosti Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine. Posebna pažnja posvećena je preventivnom djelovanju edukaciji određenih kategorija stanovništva u oblasti zaštite i spašavanja.

U tom cilju je ostvarena saradnja sa svim institucijama i organima u BiH u čijoj nadležnosti je oblast zaštite i spašavanja i saradnja sa međunarodnim organizacijama i institucijama.

Shodno navedenom, u okviru projekta pod nazivom “Izgradnja otpornosti na prirodne ili druge nesreće u oblasti obrazovanja u lokalnim zajednicama”, koji provodi Save the Children u saradnji sa Ministarstvom sigurnosti Bosne i Hercegovine, izrađene su Smjernice za realizaciju programa iz oblasti zaštite i spašavanja u osnovnim školama (u daljnjem tekstu: Smjernice) na osnovu kojih će se vršiti obrazovanje učenika iz oblasti zaštite i spašavanja, i to putem inkorporiranja tema iz oblasti zaštite i spašavanja u postojeće nastavne programe određenih nastavnih predmeta.

Radnu grupu za izradu dokumenta činili su predstavnici relevantnih institucija i organa u Bosni i Hercegovini koje u djelokrugu rada obavljaju poslove iz oblasti obrazovanja, kao i poslove iz Civilne zaštite i drugih oblasti zaštite i spašavanja.

---

<sup>1</sup> Vanredna situacija je situacija u kojoj su rizici i prijetnje ili posljedice katastrofa, vanrednih događaja i drugih opasnosti za stanovništvo, životnu sredinu i materijalna dobra takvog obima i intenziteta da njihov nastanak ili posljedice nije moguće spriječiti ili otkloniti redovnim djelovanjem nadležnih organa i službi, zbog čega je za njihovo ublažavanje i otklanjanje neophodno upotrijebiti posebne mjere, snage i sredstva uz pojačan režim aktivnosti. (Zakon o zaštiti i spasavanju u vanrednim situacijama, Sl. glasnik RS br. 121/12: član 5)

<sup>2</sup> Vanredne situacije mogu nastati u slučaju prirodnih katastrofa (zemljotresa, poplava, odrona, klizišta, ekstremnih vrućina i hladnoća, suša, požara, udara groma, munja, snježnih mećava) što je uslovljeno klimatskim promjenama, tj. globalnim zagrijavanjem planete ili kao posljedica ljudskih aktivnosti koje mogu biti namjerne i nenamjerne.

Reforma obrazovanja u Bosni i Hercegovini započela je 2003. godine usvajanjem Okvirnog zakona o osnovnom i srednjem obrazovanju u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 18/03), koji je utvrdio i konkretizirao tok promjena u osnovnom odgoju i obrazovanju. Promjene u odgoju i obrazovanju orijentirane su na demokratizaciju i humanizaciju obrazovnog sistema s fokusom na potrebe savremenog demokratskog društva. Koordiniranim aktivnostima obrazovnih vlasti i institucija na svim niovima neophodno je kontinuirano pratiti implementaciju Konceptije devetogodišnjeg osnovnog obrazovanja i vršiti usklađivanje nastavnih planova i programa za devetogodišnje obrazovanje u skladu sa Zajedničkom jezgrom nastavnih planova i programa definisanom na ishodima učenja (u daljnjem tekstu: ZJNPP).

Osnove zaštite i spašavanja predstavljaju obavezan segment kulture življenja, a njihovom integracijom u obavezni nivo obrazovanja, tj. osnovno obrazovanje, nastoji se doprinijeti sistemskom uređenju i što većem obuhvatu stanovništva, i to tako što će se:

- 1.** program iz oblasti zaštite i spašavanja provoditi u svim osnovnim školama na teritoriji Bosne i Hercegovine;
- 2.** uključiti svi učenici osnovnih škola od prvog do devetog razreda;
- 3.** uspostaviti bliska saradnja „svijeta škole“ sa organima vlasti u oblasti civilne zaštite i vatrogastva u jedinicama lokalne samouprave i širom društvenom i političkom zajednicom;
- 4.** učenici obučiti na koji način zaštititi sebe i dati upozorenje drugima u slučaju prirodne ili druge nesreće.

U Smjernicama su razrađeni ciljevi i sadržaji programa koji će biti realizirani u okviru određenih nastavnih predmeta u postojećim nastavnim planovima i programima, uz definirane ishode učenja i pokazatelje sa razrađenim didaktičko-metodičkim pristupom, kao i uputama nastavnicima za primjenu Smjernica.



## 2. PREDMET SMJERNICA

Cilj Smjernica je ukazati na moguće načine inkorporiranja nastavnih sadržaja iz oblasti zaštite i spašavanja u postojeće nastavne planove i programe utemeljene na sadržajnom planiranju nastave, kao i budućim nastavnim planovima i programima utemeljenim na ishodima učenja u skladu sa ZJNPP, definiranoj na ishodima učenja, kako bi učenici izgradili potrebna znanja, vještine i stavove za adekvatno reagiranje u vanrednim okolnostima koje zahtijevaju zaštitu i spašavanje, te bili osposobljeni za prepoznavanje, procjenu i upravljanje rizicima i opasnostima u različitim situacijama, kao i usvojili adekvatne mjere zaštite te preventivnog i sigurnosnog djelovanja.

Krajnji korisnici Smjernica su osnovne škole (rukovodstvo, nastavnici, stručne službe, roditelji, učenici), ministarstva obrazovanja, pedagoški zavodi/Zavod za školstvo/Pedagoška institucija Brčko Distrikta BiH, kojima Smjernice trebaju služiti kao vodič u oblasti smanjenja rizika od nesreća prije njihovog nastanka, kao i za djelovanje u slučaju prirodnih ili drugih nesreća i u fazi nakon nesreća kroz osmišljavanje vlastitih aktivnosti za bavljenje temom prirodnih ili drugih nesreća (otklanjanjem ili smanjenjem rizika od opasnosti smanjuje se i rizik nastanka nesreće).

Jačanje povezanosti sektora obrazovanja i sektora zaštite i spašavanja daje novi kvalitet obrazovnom, kulturološkom i sigurnosnom razumijevanju različitih vrsta opasnosti (npr. zemljotresi, poplave, požari, itd.), ranjivosti društva ili pojedinca na datu opasnost, stepena izloženosti datoj opasnosti i posljedica prirodnih ili drugih nesreća. Na taj način se oblikuje moderna svijest koja zaštitu i spašavanje života i zdravlja ljudi, životinja i okoliša uvažava kao najviši javni interes.

Zakonska regulativa iz oblasti zaštite i spašavanja nalaže obavezno poučavanje učenika / ca osnovnim znanjima o opasnostima od prirodnih ili drugih nesreća i načinu zaštite i spašavanja od tih nesreća u osnovnom obrazovanju<sup>3</sup>, odnosno obučavanje i osposobljavanje građana u okviru osnovnog obrazovanja za zaštitu i spašavanje radi sticanja znanja o opasnostima od elementarne nepogode i druge nesreće, te lične, uzajamne i kolektivne zaštite, a sve s ciljem da se zaštita i spašavanje u vanrednim situacijama definiše kao djelatnost od posebnog interesa<sup>4</sup>.

Međutim, analizom postojećih nastavnih planova i programa za devetogodišnju osnovnu školu došlo se do zaključka da teme iz oblasti zaštite i spašavanja nisu u dovoljnoj mjeri ili nikako zastupljene u NPP-u, posebno u uzrastu učenika (14/15 godina).

<sup>3</sup> Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća („Službene novine Federacije BiH“, br. 39/03, 22/06 i 43/10).

<sup>4</sup> Navedena zakonska odredba koja sadrži pojam elementarne nepogode je citirana iz Zakona o zaštiti i spasavanju u Republici Srpskoj. U svrhu boljeg razumijevanja Smjernica, pojam „elementarna nepogoda“ se u ovom dokumentu odnosi se na opasnosti prirodnog porijekla. Zakon o zaštiti i spasavanju u vanrednim situacijama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 121/12). Ovim zakonom pored obučavanja u okviru osnovnog obrazovanja, definisano je obučavanje radi „sticanja znanja o opasnostima od elementarne nepogode i druge nesreće i zaštiti od njih i u okviru srednjeg obrazovanja“.

## PROGRAMOM IZ OBLASTI ZAŠTITE I SPAŠAVANJA U OSNOVNIM ŠKOLAMA PREDVIĐENO JE:

• Zakonska regulativa i praksa iz oblasti zaštite i spašavanja u Bosni i Hercegovini sadrži veliki broj pojmova različitog značenja pa je potrebno upoznati učenike sa značenjem ključnih pojmova iz zakonski utvrđene terminologije i međunarodnih standarda (UNISDR, 2004, 2009, 2015), kao što su:

• **prirodne nesreće**, shodno sadržaju pojma u zakonu, ili nesreće prirodnog porijekla su događaji prouzrokovani iznenadnim djelovanjem prirodnih sila, sa čovjekovim uticajem ili bez čovjekovog uticaja, koji ugrožavaju zdravlje i život ljudi i životinja te prouzrokuju štetu na materijalnim i kulturnim dobrima i okolišu;

• **druge nesreće**, podrazumijevaju nesreće antropogenog porijekla, koje je prouzrokovao čovjek, kao što su: rudarske, avionske, željezničke i tehničko-tehnološke nesreće, terorističke aktivnosti, itd.;

• **katastrofa**, ozbiljan poremećaj funkcioniranja zajednice ili društva velikih razmjera izazvan široko rasprostranjenim ljudskim, materijalnim, ekonomskim ili gubicima u okolišu, koji prevazilaze sposobnost pogođene zajednice ili društva da se njima bavi upotrebom vlastitih resursa...;

• **prevencija**, poduzimanje mjera i aktivnosti kojima se smanjuje ili spriječava mogućnost nastanka opasnosti, odnosno smanjuju efekti širenja opasnosti i posljedice nesreće prirodnog ili antropološkog porijekla;

• **pripravnost**, stanje gotovosti za djelovanje; pravovremeno poduzimanje svih aktivnosti od strane organa vlasti, organizacija, zajednica i pojedinaca kojima se povećava i unaprijeđuje efikasnost i djelotvornost operativnih i ostalih zakonom utvrđenih snaga i sredstava za odgovor na prirodnu ili drugu nesreću, što uključuje i privremenu evakuaciju ljudi i imovine s ugroženih lokacija; kao »mjere koje omogućavaju vladama, organizacijama, zajednicama i pojedincima da odgovore brzo i efikasno na vanredne situacije«;

• **rizik**, vjerovatnoća posljedice, mogućeg gubitka i štete (gubitak života i zdravlja ljudi i životinja, gubitak prirodnih resursa, šteta na okolišu, materijalno-tehničkim sredstvima i kritičnoj infrastrukturi,) usljed interakcije uzročne opasnosti, ranjivosti pojedinca, zajednice, organizacije i njihove izloženosti opasnosti. Rizici nesreće se mogu podijeliti na endogene – sa porijeklom opasnosti u zemlji (kao što su potresi i vulkanski rizici,) i egzogene – sa porijeklom opasnosti na zemlji (kao što su poplave, klizišta, suše i lavine). Smanjenjem rizika od opasnosti, te ranjivosti i izloženosti elementa riziku, rizik je minimalan;

• **opasnost**, ili engl. hazard, fizički događaj, fenomen ili ljudska aktivnost takvog potencijala koja može prouzrokovati gubitak života i zdravlja, gubitak ili štete na imovini, prekid vitalnih društvenih i ekonomskih funkcija i degradaciju okoliša (UNISDR, 2015); može biti "prirodnog" (geološki, hidro-meteorološki i biološki) ili "antropogenog" porijekla (konflikt, degradacija životne sredine i tehnološke opasnosti); odlikuju je lokacija, intenzitet, učestalost i vjerovatnoća;

• **ranjivost**, predstavlja uvjet sklonosti ili otpornosti na opasnost, određen fizičkim, društvenim, ekonomskim i ekološkim faktorima ili procesima, koji povećavanju osjetljivost pojedinca, zajednice i organizacije na uticaj opasnosti;

• **kapacitet**, kombinacija raspoloživih snaga i sredstava unutar zajednice društva ili organizacije koji mogu smanjiti nivo rizika, odnosno nivo uticaja opasnosti ili nastale nesreće i koji mogu uključiti fizički, institucionalni, socijalni, ekonomski ili ljudski kapital. Kapacitet i ranjivost je moguće smatrati dijelom istog kontinuuma, jer povećanje jednog od njih rezultira smanjenjem drugog.

• **okoliš**, okolina, općenito čovjekovo prirodno, društveno, tehničko-tehnološko okruženje; najčešće upućuje na prirodno okruženje koje obuhvata: zrak, tlo, vodu i more, klimu, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturnu baštinu kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek.

- **pomoć**, obuhvata poduzimanje mjera i pružanje usluga stručnih lica, spasilačkih jedinica i službi, upotrebu zaštitne i spasilačke opreme i sredstava za pomoć;
  - **spašavanje**, poduzimanje mjera za zaštitu ljudi čiji je život ili zdravlje ugroženo, kao i životinja, biljaka, imovine i kulturnog naslijeđa od posljedica prirodnih i drugih nesreća, požara, epidemija, epizootija, epifitotija i drugih nesreća, odnosno rizika;
  - **spremnost**, faktičko praktično stanje trenutnih kapaciteta i sposobnosti pojedinih državnih organa uprave za civilnu zaštitu, urgentnih zdravstvenih ustanova i vatrogasnih i spasilačkih jedinica i službi, humanitarnih agencija i službi, kao što su Crveni križ i brojne druge nevladine organizacije da brzo i efikasno odgovore na sve izvanredne situacije. WHO definira stanje spremnosti (za odgovor u izvanrednim situacijama) kao »organiziranje postojećih tehničkih kapaciteta pojedinog sektora, institucije ili organizacije«.
- Da bi se osigurala adekvatna i pravovremena pomoć u izvanrednim situacijama, WHO – World Health Organization<sup>(1995)</sup> je promovirala »spremnost« kao stanje koje povezuje efikasnu pripravnost sa efikasnom pomoći.
- **opasna materija**, materija čija su svojstva opasna za ljudsko zdravlje i okoliš sa dokazanim akutnim i hroničnim toksičnim učincima, vrlo nadražujuća, kancerogena, mutagena, nagrizajuća, zapaljiva i eksplozivna supstanca, ili materija koja u određenoj količini ima takva svojstva.
  - **vanredna situacija**, situacija u kojoj su rizici i prijetnje ili posljedice katastrofa, vanrednih događaja i drugih opasnosti za stanovništvo, životnu sredinu i materijalna dobra takvog obima i intenziteta da njihov nastanak ili posljedice nije moguće spriječiti ili otkloniti redovnim djelovanjem nadležnih organa i službi, zbog čega je za njihovo ublažavanje i otklanjanje neophodno upotrijebiti posebne mjere, snage i sredstva uz pojačan režim aktivnosti.

- Usvojiti nastavne sadržaje koji se odnose na najučestalije opasnosti prirodnog i antropološkog porijekla u Bosni i Hercegovini i regiji, kao što su:

- ZEMLJOTRES** (geološke opasnosti),
- EKSTREMNE METEOROLOŠKE POJAVE** (visoke i niske temperature – jaka zima i snježne padavine, suša, toplotni udar, olujni vjetrovi, grad/ tuča),
- POPLAVE** (hidrometeorološke opasnosti),
- KLIZIŠTA I ODRONI** (geološke opasnosti),
- POŽARI** (kao opasnosti okolišnog i antropološkog porijekla).

- Uključiti putem nastavnih sadržaja upoznavanje učenika i s ostalim opasnostima, kao što su:

- druge opasnosti prirodnog porijekla:**
  - **epidemije zaraznih oboljenja antropološkog, animalnog i biljnog porijekla** (biološke opasnosti),
  - **ekološko zagađenje zraka, tla, vode i degradacije tla** (ekološke opasnosti),
- druge opasnosti antropološkog porijekla:**
  - **opasnosti u transportu** (tehnološke opasnosti),
  - **nesreće u hemijskoj i drugim granama industrije, rudarstvu i energetici, poput havarije na gasovodu ili nuklearki** (industrijske i energetske opasnosti),
  - **NUS** (neeksplozivna ubojna sredstva),
  - **ostale opasnosti** (terorizam, proliferacija i primjena oružja za masovno uništenje, oružani sukob i zaostali produkti oružanih sukoba – SALV, neeksplozivna ubojna sredstva (NUS), mine, municija sa osiromašenim uranijem – DU municija).

Programom je, također, predviđeno poučavanje učenika o osnovnim opasnostima, njihovim manifestacijama i posljedicama po ljude, sticanje znanja i razumijevanje sigurnosnih i zaštitnih mjera i radnji u različitim situacijama, izgradnja svijesti o potrebi zaštite sebe, drugih ljudi i životne okoline, sticanje vještine preventivnog i sigurnosnog djelovanja u vanrednim situacijama usljed nastalih opasnosti i nesreća, osposobljavanje za prepoznavanje, procjenu i upravljanje rizicima u različitim situacijama, pravovremeno, pribrano i osviješteno postupanje u različitim opasnostima i nastalim nesrećama i drugim vanrednim situacijama, pružajući pomoć sebi i drugima, znajući kome se i kako obratiti za stručnu pomoć.

S obzirom na činjenicu da ne postoje do sada sistemski razrađena metodičko-didaktička sredstva za realiziranje nastavnih sadržaja iz oblasti zaštite i spašavanja, u nastavku će biti navedene osnovne stavke za najučestalije opasnosti prirodnog i antropološkog porijekla u Bosni i Hercegovini i regiji, koje mogu poslužiti nastavnicima u pripremi i realizaciji navedenih sadržaja putem nastavnih ili vannastavnih aktivnosti.

Konačno, ali ne i manje važno, Smjernice čine značajan iskorak ka međunarodno utvrđenim smjernicama i standardima uređenja zaštite i spašavanja u obrazovanju (preporučujemo posjetiti Smjernice INEE – Međunarodne mreže obrazovanja za vanredne situacije i u vanrednim situacijama).





# 3. PREGLED OPASNOSTI, MJERA I POSTUPAKA LIČNE I UZAJAMNE ZAŠTITE

Niže navedeni manifestni oblici opasnosti, prirodnog ili antropološkog porijekla, uzročnika nastanka nesreća, predstavljene su sljedećim preglednim slijedom:

- **po opisu prirode opasnosti** (pojam, vrste, fizionomija), a u vezi sa terminologijom UNISDR (Annex I),
- **po lociranosti u BiH i susjedstvu i njihovoj učestalosti**,
- **po mjerama i postupcima lične i uzajamne zaštite od opasnosti** (prije, u toku i nakon prestanka opasnosti).



## 3.1. ZEMLJOTRES – NAJRAZORNIIJA GEOLOŠKA OPASNOST

### 3.1.1. Pojam, karakteristike zemljotresa i posljedice

Zemljotresi su najrazornije opasnosti geološkog porijekla, koje prouzrokuju iznenadne nesreće katastrofalnih razmjera. To su iznenadna i kratkotrajna podrhtavanja Zemljine kore izazvana poremećajima i pokretima u Zemljinoj kori i litosferi. Oblasti na Zemlji gdje su zemljotresi česta pojava predstavljaju seizmičke ili trusne oblasti. To su oblasti snažnih nabiranja, tj. oni predjeli u kojima kretanja masa u Zemljinoj kori još nisu završena. Najveći broj zemljotresa vezuje se za granice litosfernih ploča. Najjači zemljotresi javljaju se u zonama sučeljavanja ploča, u prostorima gdje se jedna ploča podvlači pod drugu.

Najizrazitija zona je oko Tihog okeana (“Vatreni pojas Pacifika”), gdje se dogodi oko 50% svih zemljotresa. Druga po redu zona je mediteransko-alpsko-himalajsko područje, gdje se dogodi oko 40% svih zemljotresa. Ostale zone imaju manju aktivnost.

Zemljotres se na površini tla manifestira pomjeranjem tla, što je posljedica seizmičkih valova. Bliže epicentru prevladava vertikalno kretanje zemljišta (zemljište se izdiže i spušta), koje sa udaljenjem od epicentra sve više prelazi u horizontalno (valovito) pomjeranje.

Seizmički valovi imaju tri faze: početnu, glavnu i završnu. U glavnoj fazi pojavljuju se najjači seizmički valovi. U epicentru trajanje glavnog udara iznosi oko 15 do 30 sekundi, a sa udaljenjem od epicentra trajanje se postepeno produžava. Pored pomjeranja tla na kopnu, zemljotresi izazivaju i pokretanje

velikih količina vode u morima i okeanima stvarajući valove ogromnih razmjera i visina (cunami) koji se kreću brzinom od 400 do 800 km/h. Seizmički valovi podstiču mehaničke vibracije koje mogu izazvati katastrofalne štete. Oni dovode do ogromnih razaranja i ljudskih žrtava.

Zemljotresi mogu biti prirodni i vještački. Prema uzrocima koji ih izazivaju dijele se na:

- tektonske,
- urvinske i
- vulkanske.

**Tektonski zemljotresi**, nastaju usljed pomjeranja tektonskih ploča i kretanja slojeva i masa u zemljinoj unutrašnjosti, zbog čega dolazi do oslobađanja velike količine energije. Tektonski zemljotresi čine oko 85% svih zemljotresa na Zemlji i izazivaju najveća rušilačka dejstva. Njihov hipocentar se nalazi na velikoj dubini, oni imaju najveće prostiranje, pa ih registrira veliki broj seizmoloških stanica na Zemlji.

**Vulkanski zemljotresi** su uslovljeni vulkanskom aktivnošću i prethode erupcijama vulkana. Mogu biti velike jačine, ali su male rasprostranjenosti.

**Urvinski zemljotresi** nastaju obrušavanjem svodova i zidova velikih pećina i prostorija u unutrašnjosti Zemljine kore. Najčešće se javljaju u krečnjačkim predjelima, zahvataju neznatna prostranstva i slabe su jačine.

**Vještački zemljotresi** nastaju djelovanjem čovjeka na prirodu, npr. usljed podzemnih eksplozija, miniranja, dubokih bušotina, nuklearnih proba te formiranja vještačkih jezera.

#### a) Određivanje jačine zemljotresa

Jačina zemljotresa zavisi od više činilaca, od količine oslobođene energije, dubine hipocentra, udaljenosti od epicentra i građe Zemljine kore.

**Magnituda (M)** je relativna mjera količine oslobođene energije u hipocentru, u žarištu zemljotresa. **Intenzitet (I)** zemljotresa odražava stepen rušilačkih efekata zemljotresa na površini Zemlje (građevinskim objektima, tlu, ljudima). Intenzitet zemljotresa na zemljinoj površini zavisi od dubine žarišta zemljotresa, ali i od rastojanja tačke stojišta do epicentra. Intenzitet zemljotresa opada sa udaljenjem od hipocentra.

Intenzitet zemljotresa izražava se seizmičkim skalama. Jačinu oslobođene energije u hipocentru određuje Rihterova magnitudna skala (0 do 9 stepeni). Ona nema gornju granicu, ali s obzirom na to da nije zabilježen zemljotres jačine 10 stepeni, obično se predstavlja do 9 stepeni. Intenzitet zemljotresa na površini određuje Merkalijeva skala (1 do 12 stepeni).

Teritorij Bosne i Hercegovine predstavlja jedan od seizmički aktivnijih dijelova Balkanskog poluotoka, koji ulazi u sastav sredozemno-transazijskog seizmičkog pojasa. Pored prirodnih zemljotresa, koji su česta pojava, u regionu se javljaju i vještački zemljotresi kao posljedica izgradnje hidroakumulacija-brana. Vještački zemljotresi su registrovani na branama Bočac, Grabovica, Grančarevo, Rama i dr.

U tabeli br. 1 su hronološki prikazani zemljotresi koji su se u prošlosti dogodili na području Bosne i Hercegovine.

| Vrijeme            | Mjesto            | Magnituda (M)  | Intenzitet u epicentru (I <sub>o</sub> ) - MCS skale |
|--------------------|-------------------|----------------|--|
| 07.04.1905.        | Petrovac          | M = 5,0        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 01.08.1907.        | Počitelj          | M = 5,7        | I <sub>o</sub> = 7 - 8 o                             |
| 25.12.1908.        | Vlasenica         | M = 5,3        | I <sub>o</sub> = 6 - 7 o                             |
| 12.03.1916.        | Bihać             | M = 5,0        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 06.02.1923.        | Jajce             | M = 5,0        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 15.03.1923.        | Imotski           | M = 6,2        | I <sub>o</sub> = 8 - 9 o                             |
| 14.02.1927.        | Ljubinje          | M = 6,0        | I <sub>o</sub> = 8 o                                 |
| 17.12.1940.        | Derventa          | M = 5,1        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 31.12.1950.        | Drugovići         | M = 5,7        | I <sub>o</sub> = 8 o                                 |
| 11.06.1962.        | Treskavica        | M = 6,0        | I <sub>o</sub> = 8 o                                 |
| 07.03.1967.        | Srebrenica        | M = 5,1        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| <b>27.10.1969.</b> | <b>Banja Luka</b> | <b>M = 6,6</b> | <b>I<sub>o</sub> = 9 o</b>                           |
| 25.08.1970.        | Gacko             | M = 5,0        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 29.10.1974.        | Lukavac           | M = 5,0        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |

Tabela br. 1: Hronološki prikaz zemljotresa na području Bosne i Hercegovine

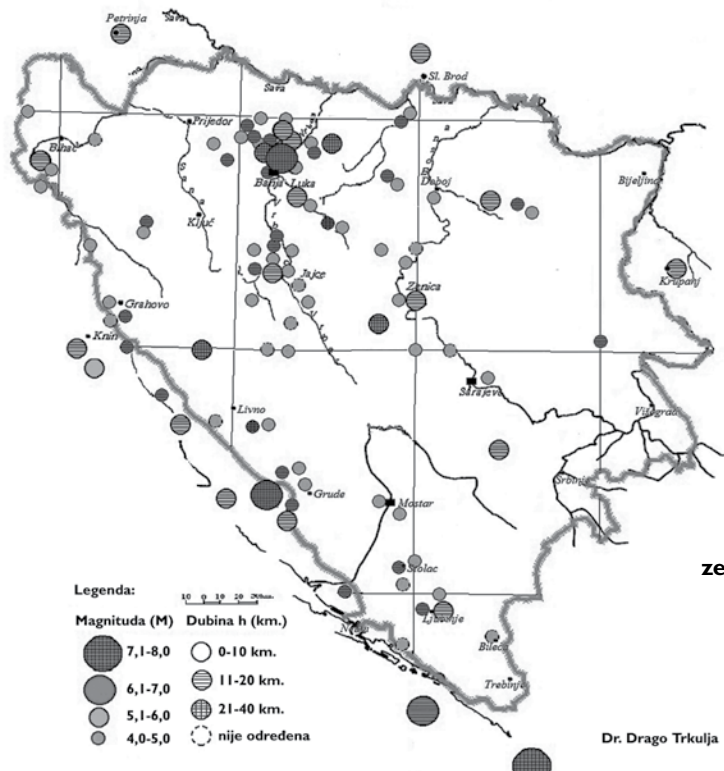
Pri izučavanju geografije Bosne i Hercegovine potrebna su poznavanja žarišta zemljotresa, kako lokalnih tako i udaljenih, te zemljotresa iz drugih država. Na prostorima drugih, susjednih država najjači zemljotresi, koji su svojim intenzitetom ugrožavali Bosnu i Hercegovinu i ostvarivali veće seizmičke efekte, zemljotresi su iz žarišta u kojima su registrovani maksimalni intenziteti.

Zbog tih efekata zemljotresa na teritoriji drugih država, u karakteristikama zemljotresa (uz magnitudu i intenzitet sa vremenom trajanja) koristi se i pojam ekstenziteta, odnosno dužine prenosa seizmičkih valova ili prenosa zemljotresa na teritoriju susjednih država i država u daljem okruženju (tako su efekte skadarskog i kotorskog zemljotresa 1979. godine, u Crnoj Gori, osjetili i stanovnici Bosne i Hercegovine, Albanije, Srbije i drugih država, a gudžaratski zemljotres u Indiji 1990. godine osjetio se u svim susjednim državama i trajao je rekordnih 90 sekundi).

| Vrijeme            | Mjesto                        | Magnituda (M)  | Intenzitet u epicentru (I <sub>o</sub> ) - MCS skale |
|--------------------|-------------------------------|----------------|--|
| 06.01.1905.        | Krupanj<br>(Srbija)           | M = 5,3        | I <sub>o</sub> = 7 o                                 |
| 08.10.1909.        | Petrinja<br>(Hrvatska)        | M = 6,0        | I <sub>o</sub> = 9 o                                 |
| 13.04.1964.        | Slavonski Brod<br>(Hrvatska)  | M = 5,7        | I <sub>o</sub> = 8 o                                 |
| 07.09.1970.        | Knin<br>(Hrvatska)            | M = 5,3        | I <sub>o</sub> = 8 o                                 |
| <b>15.04.1977.</b> | <b>Ulcinj<br/>(Crna Gora)</b> | <b>M = 7,1</b> | <b>I<sub>o</sub> = 9 o</b>                           |

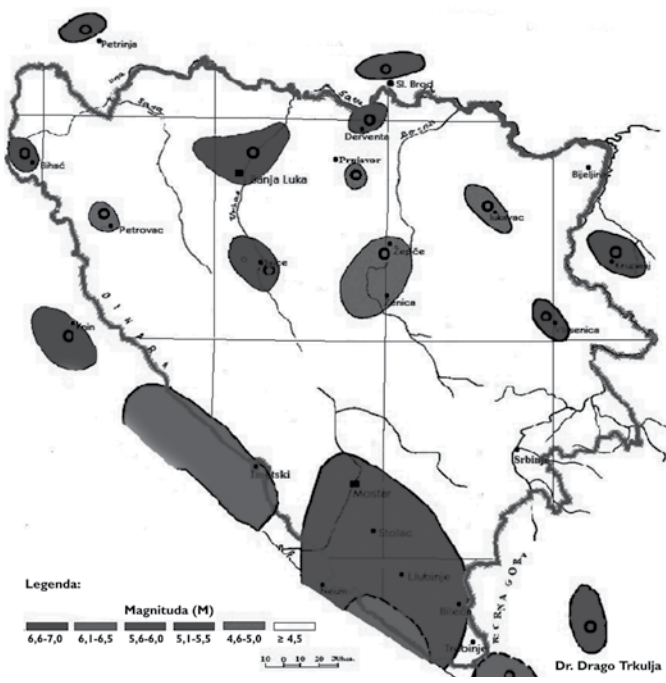
Tabela br. 2: Hronološki prikaz zemljotresa na području susjednih zemlja sa uticajem na BiH

Prema raspoloživim podacima na području Bosne i Hercegovine, u prošlosti se dogodilo više razornih zemljotresa (iz lokalnih žarišnih zona), magnitude  $M \geq 5,0$ ; intenziteta u epicentru  $I_o \geq 7$  o MCS skale (Slika br. 1: Karta epicentara zemljotresa).



Slika br. 1: Karta epicentara zemljotresa Bosne i Hercegovine

Na seizmološkoj karti Bosne i Hercegovine (slika br. 2) izdvojene su zone sa maksimalnim intenzitetima zemljotresa i na istoj se uočava da se najveći dio teritorije nalazi u zoni 7, 8 i 9-og stepena seizmičkog intenziteta MCS skale<sup>5</sup>.



Slika br. 2: Karta seizmogenih zona Bosne i Hercegovine

## LISTA REPREZENTATIVNE RASPROSTRANJENOSTI OPASNOSTI ZEMLJOTRESA

| Identificirani najjači zemljotresi u BiH                        | Opasnost zemljotresa |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | U BiH                | Prekograanični efekat |
| Banja Luka, zemljotres magnitude > 6,5 jedinica Rihterove skale | +                    | +                     |
| Tihaljina, zemljotres magnitude > 6,5 jedinica Rihterove skale  | +                    | +                     |
| Treskavica, zemljotres magnitude > 6,0 jedinica Rihterove skale | +                    | +                     |
| Grahovo, zemljotres magnitude > 6,0 jedinica Rihterove skale    | +                    | +                     |
| Ljubinje, zemljotres magnitude > 6,0 jedinica Rihterove skale   | +                    | +                     |

Tabela br. 3: Lista „najjačih“ zemljotresa u BiH

Za više podataka o ovoj geološkoj opasnosti preporučuje se koristiti dokumente procjene ugroženosti od prirodnih i drugih nesreća, koje je moguće naći na web-stranicama Ministarstva sigurnosti Bosne i Hercegovine i nadležnih organa za civilnu zaštitu Federacije Bosne i Hercegovine, Republike Srpske, ili direktnim kontaktom sa ovim organima uprave.

### b) Posljedice zemljotresa

Zemljotresi izazivaju direktne i indirektno posljedice. Direktne posljedice zemljotresa su rušenje građevina, odroni i klizišta velikih kompleksa zemljišta, cunami (vodeni talasi na obalama), promjene tokova podzemnih voda i u visokim planinama snježne lavine. Sve to utiče na stvaranje novih oblika reljefa. Pukotine i rasjedi izazvani zemljotresima mogu biti ogromnih dimenzija. Na primjer, prilikom zemljotresa 1906. godine je u Kaliforniji stvorena rasjedna pukotina dužine 432 km, čija je širina iznosila 20 km. U Japanu je 1891. godine stvoren rasjed dužine 112 km, čije se jedno krilo izdiglo 6 km. Indirektno posljedice zemljotresa mogu biti požari u naseljenim mjestima, poplave zbog rušenja brana, prekid saobraćajnih pravaca (rušenje cesti, pruga, obala) te prekid snabdijevanja vodom i energijom.

Zemljotresi odnose velike ljudske žrtve. Samo u periodu od 2000. do 2010. godine je u zemljotresima poginulo 780.000 ljudi.

<sup>5</sup> MCS – Merkali-Cancani-Sieberg skala

## NAJSMRTONOSNIJI ZEMLJOTRESI U HISTORIJ ČOVJEČANSTVA SU:

- Šansin, Kina, 1556. godine, nepoznat stepen Rihterove skale, najsmrtonosniji zemljotres u historiji čovječanstva za koji se procjenjuje da je odnio 830.000 ljudskih života.
- Kalkuta, Indija, 1737. godine, nepoznat stepen Rihterove skale, 300.000 poginulih.
- Mesina, Italija, 1908. godine, 7,5 stepeni Rihterove skale, više od 70.000 poginulih.
- Čile, 22. maj 1960. godine – najjači zemljotres ikada zabilježen, jačine 9,5 stepeni po Rihteru i 12 stepeni po Merkaliju. Zemljište je spušteno za 2 metra, nekoliko gradova je nestalo, 25 otoka je potopljeno, nekoliko rijeka je promijenilo pravac toka, proradio je vulkan koji je mirovao 40 godina, stradalo je 6.000 ljudi.
- Tangšan, Kina, 1976. godine, 8 stepeni Rihterove skale, više od 250.000 poginulih.
- Iran, 1990. godine, 7,7 stepeni Rihterove skale, 50.000 poginulih.
- Indijski okean – 26. decembar 2004. godine, jedan od najjačih zemljotresa ikada zablježenih, jačine 9,3 stepena po Rihteru, sa epicentrom na obali Sumatre, pokrenuo je ogroman cunami koji je odnio više od 250.000 ljudi.
- Kašmir – 2005. godine – 90.000 ljudi.
- Kina – 12. maj 2008. godine – 87.500 ljudi.
- Haiti – 12. januar 2010. godine – 316.000 ljudi.
- Japan, sjeveroistok otoka Honšu – 11. mart 2011. godine – Zemljotres jačine 9 stepeni po Rihteru podigao je razoran cunami visok 10 metara. Stradalo je 10.000 ljudi, a 90.000 se smatra nestalim. Nakon zemljotresa je došlo do eksplozije nuklearne centrale Fukušima, što je predstavljalo novu opasnost.

### 3.1.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od zemljotresa

Zemljotres se ne može predvidjeti, ali možemo naučiti kako da se zaštitimo od njega. Za procjenu je veoma bitno znati mjesto i vrijeme pojave zemljotresa i njegov intenzitet. Današnje metode povezuju tektonsku građu i seizmičnost, na osnovu čega se procjenjuje seizmička opasnost i provodi seizmičko zoniranje. Rezultat takvog zoniranja su seizmičke karte. Procjene se vrše i na osnovu mjerenja elektromagnetnih pojava, teško uočljivih deformacija tla, nastanka neobičnih pojava, ponašanja mora, životinja i dr.

Uloga zajednice je presudna pri smanjenju seizmičkog rizika. Veoma je važno građenje dovoljno čvrstih i sigurnih objekata i naselja. Prilikom zemljotresa neke građevine više stradaju od drugih. Najotpornije su armirane, betonske i drvene konstrukcije, a najmanje otporne su zgrade od neobrađenog kamena i nepečene opeke, kao i kuće izgrađene bez ikakve kontrole.

U zaštiti od zemljotresa je veoma važno seizmičko projektiranje koje podrazumijeva proračun dinamičke stabilnosti konstrukcija pojedinih građevina. Stijene (osnovno tlo) se različito ponašaju prilikom zemljotresa. Seizmički su veoma opasna rastresita tla i nestabilni tereni sa visokim nivoom podzemnih voda. Dovoljno tačna procjena otpornosti postojećih seizmički aktivnih područja je jedan od uvjeta zaštite od zemljotresa.

## Ponašanje prije, tokom i nakon zemljotresa

### • Postupci prije zemljotresa:

- U kući/stanu i školi odrediti jedno sigurno mjesto (mjesto okupljanja prilikom zemljotresa) u većoj prostoriji;
- Kao i u većini slučajeva (vezano za većinu prirodnih ili drugih nesreća) potrebno je da svi učenici znaju postoji li glavna sklopka za struju i gdje se nalazi, te gdje su glavni ventili za plin i vodu i kako se zatvaraju (isključuju);
- Po mogućnosti je potrebno na dohvata ruke imati već pripremljena "priručna" sredstva (bateriju, torbu za prvu pomoć i druge procijenjene stavke potreba).

### • Uputstva za ponašanje nakon prvog udara zemljotresa:

- Budite spremni za dodatne potrebe. Ako je objekat oštećen, zbog mogućnosti nastanka jačeg zemljotresa dati objekat napustite smireno i bez panike (dajte prednost „bolesnim ili hendikepiranim“ učenicima). Ukoliko se nalazite u oštećenom objektu (školi) i osjećate miris plina ili vidite pokidane kablove, ne palite šibice i upaljače za paljenje svijeće zbog opasnosti od požara i eksplozija;
- Provjerite da li je neko od vaših kolega (školskih drugova) povrijeđen;
- Ne pomjerajte ozbiljno povrijeđene osobe;
- Pratite uputstva nadležnih institucija koje će vam prenositi nastavnicima;
- Koristite telefon samo u slučaju nužde, kako se telefonske linije ne bi opteretile;
- Izbjegavajte ulazak (povratak) u školsku zgradu, pogotovo ukoliko postoje oštećenja.

### • Samozaštita ukoliko vas zemljotres zadesi u zatvorenom prostoru van škole:

- Sačuvajte prisebnost i ne paničite, panika je glavni krivac za nerazborito ponašanje nakon prvog potresa;
- Ne pokušavajte bježati, spustite se na pod i pokrijte glavu rukama;
- Ako vas je zemljotres zatekao u nižim prostorijama stana/kuće, nakon prvih podrhtavanja izađite na slobodan prostor udaljivši se pri tome od stabala, uličnih svjetiljki, električnih kablova i "ostalnih" građevina;
- Ako vas je zemljotres zatekao na višim spratovima, sklonite se pored nosivih zidova, pod okvire vrata, u unutrašnji ugao prostorije, ispod stola, te rukama zaštitite oči;
- Odmaknite se što dalje od staklenih površina, vanjskih zidova, vrata ili bilo čega drugog što može pasti, ne izlazite na terasu i balkon;
- Ako situacija dopušta, isključite sve izvore električne energije, plina i vode;
- Ako ste na otvorenom, udaljite se od svih mogućih objekata i predmeta koji bi vas mogli ugroziti (pasti na vas) te zaštitite glavu rukama ili tašnom.

### • Šta činiti za vrijeme zemljotresa?

- Ostanite mirni i prisebni i ne dozvolite da vas obuzme panika. Budite svjesni da su neki zemljotresi samo početni potresi i da ubrzo može uslijediti naredni, jači potres.
- Ne paničite!
- Ne pokušavajte bježati!
- Spustite se na pod, sklupčajte se i zaštitite glavu!

### • Postupci ukoliko se nađete pod ruševinama:

- Prekrijte usta maramicom ili tkaninom;
- Pokušajte na neki način skrenuti pažnju tragaocima (udaranje rukama o neki predmet, cijev itd.) Nemojte glasno vikati zbog velike prašine koja se širi u takvim slučajevima.

### • Uputstva za postupanje nakon zemljotresa:

- Kada prestanu prvi potresi, napustite prostoriju uzevši sa sobom najvažnije i spremnjene stvari (zgradu prvo napuštaju majke sa djecom, starije osobe i invalidi pa ostali, u školi učenici nižih razreda i djeca sa posebnim potrebama);
- Ne napuštajte prostoriju (zgradu) liftom, upotrebljavajte isključivo stepenice, (mogu se pokvariti instalacije, srušiti lift kao posljedica prvog ili ponovnog potresa, može nestati električne energije i sl.);
- Isključite električnu energiju na glavnoj sklopici i zatvorite plin i vodu na glavnom ventilu;
- Ukoliko to situacija omogućava, posvetite se pomoći stradalima, s tim da se ne pomiču teško povrijeđene osobe;
- Za piće upotrebljavajte samo flaširanu vodu i vodu koja stigne kao pomoć;
- Dalje postupke činite prema uputama dobivenim putem sredstava javnog informiranja, a preko roditelja ili nastavnika.

**NAPOMENA:** Entitetski hidrometeorološki zavodi su institucije koje imaju tačne i provjerene informacije o zemljotresima (webstranica: <http://www.fhmzbih.gov.ba> i <http://www.rhmrzrs.com>).



## 3.2. HIDROMETEOROLOŠKE OPASNOSTI

### OPĆENITO O HIDROMETEOROLOŠKIM OPASNOSTIMA

Strategija UN-a za smanjenje rizika od katastrofa (UNISDR) određuje Hidrometeorološke opasnosti kao: **proces ili fenomen atmosferskog, hidrološkog ili okeanografskog porijekla koji može prouzrokovati gubitak života i zdravlja, ozbiljne povrede, nanijeti štetu na imovini, ili pak gubitak životnih namirnica ili vitalnih usluga, društveno-ekonomski poremećaj, ili štetu na prirodnim resursima.**

Ovakve opasnosti uključuju: tropske ciklone (poznate i kao tajfuni i uragani), atmosferska pražnjenja, tornado, velike snježne padavine, snježne lavine, poplave (uključujući bujične poplave), sušu, tropski udar, polarne zime.

Opasnosti ove vrste su u direktnoj uzročno-posljedičnoj vezi sa drugim opasnostima, odnosno: okidači su za klizišta, požare na otvorenom prostoru, epidemije zaraznih oboljenja (usljed kontaminacije i nestašice pitke vode), omogućavaju prenos i širenje otrovnih materija u zraku, tlu i vodi, kao i vulkanskih eruptivnih materijala (ovo posljednje nije blisko područjima Bosne i Hercegovine).

Činjenica je da je danas oko tri četvrtine svih „prirodnih nesreća“ vezano za opasnosti atmosferskog (tropski cikloni, tornada, olujna nevremena, suše i šumski požari) ili geološkog porijekla (poplave, klizišta, potresi i vulkanska aktivnost).

Da bismo bili spremni ispravno reagovati u suočavanju sa rizikom od nastanka nesreća, većih i katastrofalnih razmjera, imperativ je biti informiran o uključenom riziku i mogućoj opciji da se ublaži rizik. Ublažavanje rizika od nesreća uključuje procjenu ranjivosti svakog dijela zemlje na različite vrste nesreća i identifikaciju koraka koji trebaju biti poduzeti da se ublaži opasnost, odnosno smanji rizik. Za taj segment je od posebnog značaja klimatološka služba hidrometeoroloških zavoda sa svojim analizama i procjenama. Pored toga je bitna procjena kapaciteta hidrometeoroloških zavoda da prepoznaju, prognoziraju i najave ekstremne vremenske prilike koje mogu da uvjetuju pojavu opasnosti. Od posebnog značaja u takvim vremenskim prilikama je prognostička služba sa razvijenim sistemom rane najave ekstremnih vremenskih događaja.

**S obzirom da posljednje analize klimatskih promjena,** Prvi Nacionalni izvještaj BiH o klimatskim promjenama (2009), IV izvještaj Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. IPCC) i drugi, ukazuju da su posljednjih deset godina, u klimatskom smislu, bile ekstremnije i sa velikim odstupanjima u odnosu na višegodišnji period. Prilikom vršenja analize u razmatranje su uzeti raspoloživi nizovi podataka (1961.–1990.) sa 35 meteoroloških stanica i niz (2000.–2009.) za promjenjiv broj stanica u zavisnosti od uspostavljanja novog poslijeratnog niza mjerenja u pojedinim mjestima.

Posljednjih deset godina svjedoci smo sve učestalijih ekstremnih događaja: poplave (2004., 2010., 2014.), suše (2000., 2003., 2007.), intenzivne dnevne padavine (2009., 2010.), pojava jakog i olujnog vjetera sa gradom (2005., 2006., 2009.), itd. Uočena je sve veća promjenjivost vremena u svim sezonama, koja uključuje brze izmjene kraćih perioda ekstremno hladnih i toplih vremenskih uvjeta, takozvanih toplih i hladnih talasa i perioda sa ekstremno velikim količinama kišnih padavina kao i suša. Ovakve oscilacije vremena dovode do povećanja intenziteta i učestalosti vremenskih nepogoda praćenih pljuskom kiše ili gradom (tučom).

Procjenom ugroženosti Bosne i Hercegovine utvrđeno je da je područje Bosne i Hercegovine ugroženo od opasnosti prirodnog porijekla, na koje ljudski faktor ne može uticati, a koje se mogu raščlaniti na opasnosti:

- od poplava, opasnosti hidrološkog porijekla,
- od ostalih prirodnih uzroka, koji pripadaju kategoriji ekstremnih vremenskih pojava (olujni vjetar sa pojavom grada/tuče, visok snijeg i snježni nanosi, mraz, poledica, toplotni udar, suša).

Odabir opasnosti koje najčešće pogađaju Bosnu i Hercegovinu je napravljen na osnovu statističkih pokazatelja učestalosti pojavljivanja pojedinih opasnosti prirodnog porijekla i njihovoj razornosti.

U nastavku su predstavljene pojedinačne vrste opasnosti iz kategorije Hidrometeoroloških opasnosti i mjere zaštite od tih različitih hidrometeoroloških fenomena koji mogu dostići ekstremne vrijednosti (temperature) i eskalirati i predstavljati opasnost za stanovništvo, poljoprivredu, domaće životinje, prirodne resurse (suša i nestašica vode).

Ekstremnim vremenskim pojavama obuhvaćeni su sljedeći prirodni fenomeni i ostali pojavni oblici opasnosti:

- **ekstremno niske i visoke temperature** – jaka zima i snježne padavine, suša, toplotni udar;
- **olujni vjetrovi;**
- **grad/tuča.**

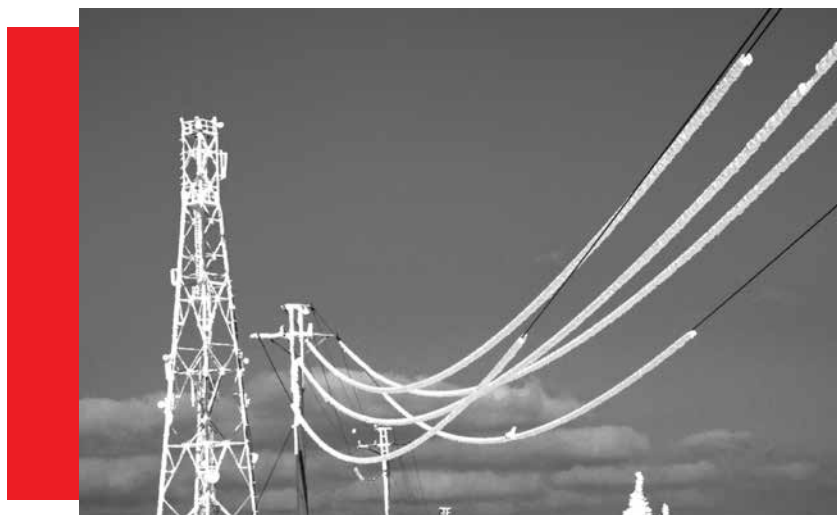
### 3.2.1. Ekstremno niske i visoke temperature i prateće manifestne opasnosti

#### 3.2.1.1. Pojam i karakteristike ekstremno niskih i visokih temperatura i manifestnih pojavnih opasnosti te njihove posljedice

Ekstremno niske temperature, kao temperature zabilježenih vrijednosti ispod godišnjeg prosjeka niskih temperatura, nisu neuobičajene pojave u posljednjih 20 godina, a prema Svjetskoj meteorološkoj organizaciji (posjetiti [www.wmo.org](http://www.wmo.org)), usljed klimatskih promjena, moguće su česte pojave niskih temperatura u narednim decenijama (čak polarnih zima), isto koliko i ekstremno visokih temperatura (tropskih ljeta).

Najveći uzročnik pojave ovih ekstremnih vremenskih varijacija je poremećaj balansa gasova u atmosferi usljed ekološkog onečišćenja. Ekstremno niske temperature su praćene obilnim padavinama snijega i pojavom leda te mogu trajati danima i sedmicama.

Najveće posljedice ostavljaju na stanovništvo u udaljenim planinskim mjestima, na domaće životinje o kojem ovisi to stanovništvo, te na posebno kritičnu infrastrukturu (snabdijevanje električnom energijom i drugim energentima, pitkom vodom, transportnu i telekomunikacijsku infrastrukturu neophodnu za dostavu hrane, prolazak hitnih službi, ostvarivanje veze sa ostatkom svijeta za redovne i vanredne potrebe, dostupnost zdravstvenih usluga i druge vitalne potrebe).



Slika 1. Uticaj ekstremno niskih temperatura na kritičnu infrastrukturu i javne usluge

Ne postoji neka tačna prognoza da li će zima biti kalendarski na vrijeme, dugotrajna i surova, ili će se hladni val pojaviti u neuobičajeno vrijeme (krajem zime i početkom proljeća). Ne postoji ni neka pouzdana metoda prognoze vjerovatnoće pojave nižih temperatura u novije doba nego što je bilo u prošlosti na prostoru Bosne i Hercegovine i Balkana, ili obratno. Tako su temperature zimi 2015. i 2016. godine zabilježile vrijednosti ispod  $-22^{\circ}\text{C}$  (pa čak i  $-30^{\circ}\text{C}$ ), kao npr. u periodu poznatog „Igmanskog marša“ u februaru 1942. godine.

Za procjenu ugroženosti Bosne i Hercegovine od visokog snijega analizirana je učestalost padanja snijega, maksimalna visina snježnog pokrivača tokom godine po mjesecima, te broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10, 30$  i  $50\text{ cm}$ . Za maksimalnu visinu snježnog pokrivača procijenjena je očekivana maksimalna visina za povratni period od 50 godina.

Za analizu su korištene baze podataka i klimatološke studije Federalnog hidrometeorološkog zavoda i Republičkog hidrometeorološkog zavoda Republike Srpske. U razmatranje su uzeti raspoloživi nizovi podataka (1961.–1990.) sa 31 meteorološke stanice i niz (2000.–2009.) za promjenljiv broj stanica u zavisnosti kako se uspostavljao novi poslijeratni niz mjerenja u pojedinim mjestima.

Iz raspoloživih nizova podataka evidentno je da na stanicama sa većom nadmorskom visinom raste i maksimalna visina snježnog pokrivača, a također i učestalost dana sa visinom snijega od  $\geq 10, 30, 50\text{ cm}$ . Upravo zbog toga postoji povećan rizik od pojave visokog snježnog pokrivača, naročito na planinskim prevojima (Karaula, Komar, Ivan-sedlo, Rogoj itd.).

Na prostorima sjeverne Bosne kao i uz veće riječne doline prema Savi, gdje preovladava umjereno kontinentalna klima, snježne padavine kao pojava najizraženije su u zimskom periodu, a nikako ih nema od aprila do oktobra.

Broj dana sa snijegom kao pojavom kreće se, prosječno, od 17 do 41 dan. Januar je mjesec sa najviše snježnih dana (11). Prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10\text{ cm}$  raste uzvodno pa je u Derventi 13, Doboju 23, Banjoj Luci 26 dana. Najčešći je u decembru, januaru i februaru. U januaru prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10\text{ cm}$  kreće se od 10 u Banjoj Luci i Tuzli, do 2 dana u Gradačcu i 1 dan u Orašju. Broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 30\text{ cm}$  kreće se od 2 dana u Derventi do 10 dana u Gradišci. Sa snježnim pokrivačem  $\geq 50\text{ cm}$  prosječno zabilježi se 0,1 dan u Derventi do 1 dan u Banjoj Luci. Maksimalna visina snježnog pokrivača kreće se od 49 cm u Orašju do 112 cm u Gradačcu, a zabilježena je 1963. godine (1961.–1990.), dok je u poslijeratnom periodu to bilo u januaru 2005. godine.

Područje na sjeverozapadu zemlje po klimatskim karakteristikama također pripada pojasa umjereno kontinentalne klime. Specifičnost ovog podneblja je svakako ta što dva susjedna klimata (mediteranski na zapadu i planinski na jugu) imaju veliki uticaj na klimatološke pokazatelje, što posebno dolazi do izražaja u slučaju iznenadnih prodora toplih i hladnih talasa.

Srednji broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10$  i  $30\text{ cm}$  kreće se od 10 do 40 dana godišnje, dok se maksimalna visina snježnog pokrivača kreće i do jednog metra (Bihać 105 cm u februaru), a u zavisnosti od orografije terena smetovi mogu dostizati i puno veće visine. Prosječna visina od 105 cm zabilježi se jednom u 50 godina.

Dolinsko-kotlinski predjeli, pobrđa i niske planine u Dinaridima odlikuju se pretplaninskom klimom. U ovom klimatu zime su nešto oštrije i snijeg je redovna pojava tokom zime. Uticaj pretplaninske klime osjeća se na područjima sa nadmorskom visinom preko 500 m. Područje centralne Bosne je posebno specifično u pogledu padavina. Godišnje sume padavina su među najmanjima na području Bosne i Hercegovine, a također i sume padavina u zimskom periodu. Broj dana s padanjem snijega, većim od 0,1 cm (pojava samo registrirana), kreće se od 34 dana godišnje u Jajcu, te do 49 dana godišnje u Sarajevu.

Januar je mjesec sa najviše snježnih dana (11). Prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10\text{ cm}$  kreće se od 11 u Zavidovićima do 33 dana na Butmiru. Najčešći je u decembru, januaru i februaru. U januaru prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10\text{ cm}$  se kreće od 11 na Butmiru do 5 dana u Zavidovićima. Broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 30\text{ cm}$  kreće se od 2 dana u Zenici do 10 dana na Butmiru. Prosječan godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 30\text{ cm}$  dešava se u prosjeku 2 puta u toku 3 godine, dok u zeničkoj regiji ta frekvencija iznosi jedanput u 3 godine. Najčešći je u januaru i prosječan broj na Butmiru je 4 dana. Sa snježnim pokrivačem  $\geq 50\text{ cm}$  prosječno se zabilježi 0,1 dan u Zenici do 6 dana u Travniku.

Prosječan godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 50$  cm dešava se u prosjeku jedanput u toku 3 godine, dok je u zeničkoj regiji zabilježen samo jedan dan u 30 godina.

Maksimalna visina snježnog pokrivača kreće se od 50 cm u Zenici do 100 cm na Butmiru i zabilježena je u januaru 1967. godine (1961.–1990.). Treba napomenuti da su ove vrijednosti izmjerene na stanicama na kojima je moguće vršiti mjerenja, dok na pojedinim planinama srednje Bosne, zavisno od orografije terena, smetovi mogu dostizati i puno veće visine. Prema podacima sa meteorološke stanice Bjelašnica (2067 m), maksimalna visina snijega izmjerena je u martu 1986. godine 303 cm, dok je u martu 2005. godine zabilježena rekordna visina snježnog pokrivača od 345 cm.

Planinska područja u BiH između 1000 i 1700 m nadmorske visine odlikuju se planinskom klimom. Snježne padavine su redovna pojava. Ovo je i najsnežniji dio Bosne kako po trajanju tako i po intenzitetu. Kretanjem prema jugu zemlje, režim padavina se znatno razlikuje u pojedinim oblastima. Godišnji hod padavina tipičan je za mediteransku klimu, sa padavinama izraženijim u hladnijem dijelu godine, a rjeđe ljeti. U područjima izmijenjeno sredozemne klime snijeg je rijetka pojava, ali ipak češća u odnosu na oblasti mediteranske klime.

Na jugu zemlje snježne padavine su dosta rijetka pojava. Prosječan godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm raste sa nadmorskom visinom i na jugu je ispod 2 dana, a najveći je na Ivan-sedlu 76 dana. Najčešće se javlja u januaru, prosječno 0,8 dana u Mostaru, odnosno 0,6 dana u Čapljini, na Ivan-sedlu 19, u Konjicu 4,5 dana. Najveći broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm iznosio je 10 cm i zabilježen je u januaru 1985. godine. Prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 30$  cm također se kreće od 0 u Mostaru, 2,9 u Jablanici pa do 39 dana na Ivan-sedlu. Najčešći je u januaru, i to na Ivan-sedlu 9, a u Mostaru 0 dana. Inače, snježni pokrivač  $\geq 30$  cm je veoma rijetka pojava i dešava se približno jedanput u 15 do 20 godina. Prosječan broj dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 50$  cm se kreće od 0 u Mostaru, 1,9 u Konjicu do 19 na Ivan-sedlu. Maksimalna visina snježnog pokrivača u Mostaru je iznosila 37 cm i zabilježena je u martu 1971. godine, a u Čapljini 34 cm, zabilježena u januaru 1985. godine.

Tokom zime 1999/2000. godine obilne snježne padavine su zahvatile veći dio zemlje, kada je proglašeno stanje prirodne nesreće na području sjeveroistočne Bosne. Tom prilikom su bile aktivirane sve raspoložive snage i MTS-a struktura CZ, privrednih društava, općinskih službi, kantonalnih organa uprave, javnih službi, zdravstvenih i drugih institucija od značaja za zaštitu i spašavanje i drugih subjekata, radi preduzimanja operativnih mjera u zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od ove prirodne nesreće.

Osim pojave visokog snijega, poledica također može dovesti do ometanja normalnog funkcioniranja saobraćaja, narušavanja okoliša i ljudskog zdravlja. Nastaje u uvjetima padanja kiše ili snijega i temperatura koje se spuštaju ispod 00 C ili niže. U centralnom dijelu BiH ugroženost od poledice je veća nego u ostalim dijelovima zemlje, posebno na većim nadmorskim visinama. Najviše je ima u zimskim mjesecima od decembra do februara. Na jugu zemlje postoji mali rizik za pojavu poledice u zimskoj polovini godine.

Visina, gustina i trajanje snježnog pokrivača interesuje i hidrotehničare, zbog porasta rijeka pri proljetnom topljenju snijega, kao i pri izradi akumulacionih bazena, bilo da se koriste za navodnjavanje ili za proizvodnju energije.

Opozitno niskim temperaturama su ekstremno visoke temperature, kao rezultat klimatskih promjena, a čiji je korjeniti uzročnik čovjek (višestoljetnim škodljivim djelovanjem na prirodu i atmosferu, naročito počevši od industrijske revolucije i naročito eksploatacije nafte i ruda).

Ekstremno visoke temperature se odlikuju visokim vrijednostima temperatura (posljednjih godina u Bosni i Hercegovini, na jugu, i do  $+46^{\circ}$  C), što prouzrokuje tropske vrućine, suše, a također i požare otvorenog prostora, naročito visokih crnogoričnih šuma i otvorenog prostora u pograničnim područjima sa susjednim državama). Požari su naročito učestali u ljetnim mjesecima. Više o požarima ćemo reći u tekstu pod naslovom o ovim opasnostima.

Prostor u ovim Smjernicama ne omogućava opsežnije objašnjavanje ove prirodne pojave (ekstremno niskih i ekstremno visokih temperatura i pratećih manifestnih opasnosti), a više podataka o karakteristikama ovih ekstremnih vremenskih pojava u pripremi nastavnih jedinica u obrazovanju i stručnom obučavanju moguće je naći u spomenutim dokumentima procjena ugroženosti od prirodnih ili drugih nesreća.

### 3.2.1.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od ekstremno niskih i visokih temperatura i pratećih manifestnih opasnosti

#### a) Uputstva za postupanje u slučaju jake zime i niskih temperatura

U slučaju pojave jake zime i niskih temperatura (sa obilnim ili manjim padavinama snijega) potrebno je pridržavati se sljedećih uputstava prevencije i zaštite u nastaloj situaciji velikog snijega, niskih temperatura i poledice:

- što manje boravite na otvorenom ili u negrijanom zatvorenom prostoru,
- prije izlaska na otvoreno, slojevito obucite dovoljno toplu odjeću i obuću, ne zaboravite zaštititi glavu i šake,
- ne izlazite na led na zaleđenim vodenim površinama zbog opasnosti od pucanja leda, propadanja u ledenu vodu i utapanja,
- u prostorijama koje nisu grijane, prije nastupa jake zime ispustite vodu iz vodovodnih cijevi, spremnika ili grijača vode te iz sistema centralnog grijanja koji nije u funkciji, a u wc-školjku i podne sifone ulijte nesmrzavajuću tekućinu (npr. permant za hladnjake motornih vozila),
- ukoliko živite dalje od naseljenog mjesta i/ili u brdsko-planinskim predjelima neuređenih prilaznih puteva, planirajte pravovremeno (prije zime) snabdijevanje namirnicama, ogrevom, lijekovima, hranom za domaće životinje i drugim potrebama.

#### • Postupak u slučaju snijega i poledice:

- vlasnik ili korisnik stambenog ili poslovnog prostora dužan je redovno i pravovremeno održavati čistim od snijega i poledice trotoare ispred i pristupne puteve do svog objekta;
- koristite obuću sa gumenim, hrapavim đonom da smanjite opasnost od klizanja i pada na poledici ili snijegu;
- budite oprezni hodajući uz zgrade ili ispod drveća, jer s njih iznenada može pasti snijeg ili led;
- ako je moguće, otresite snijeg sa voćaka, ukrasnog drveća i grmlja, TV antena, izoliranih telefonskih ili električnih kablova i sličnog, kako biste spriječili njihovo oštećivanje i lom;
- iznenada može pasti snijeg ili led, te iz istog razloga članovi domaćinstva ili gosti neka ne parkiraju svoje vozilo na tim mjestima;
- potpuno očistite snijeg i led sa svog vozila prije uključivanja u promet, uz obavezno korištenje zimske opreme na vozilu.

**PAŽNJA!** Ne otresajte i ne čistite neizolirane električne vodove – smrtna opasnost!

- Snijeg ili led, koji prijete da će pasti s krova vašeg objekta, dužni ste ukloniti (sami ili angažiranjem stručnih službi);
- Zavisno od nosivosti krovne konstrukcije vašeg objekta i od debljine, odnosno težine snježnog pokrivača, procijenite da li je snijeg potrebno ukloniti s krova te, po potrebi, to i učinite kako se krov ne bi urušio.

**PAŽNJA!** Čišćenje snijega s krova je opasan posao, te je bolje da za to angažirate stručnu službu!

- Ukoliko ste zbog obilnih snježnih padavina i neočišćenih puteva ostali izolirani, a u hitnoj ste situaciji (slučaj potrebe liječničke ili veterinarske pomoći, bolničkog liječenja, opskrbe neophodnim namirnicama ili energentima i slično), nazovite broj 121, putem kojeg će se usklađivati pružanje potrebne pomoći.

## b) Pojava toplinskog vala – ekstremno visokih temperatura i velikih suša

**Toplotni val**, opasnost prirodnog (atmosferskog) porijekla, koja može prouzrokovati neželjene posljedice. To je potencijalna opasnost koja se sprečava preventivnim djelovanjem, prije svega ličnom zaštitom i pravilnim postupanjem i ponašanjem.

### Uključeni rizici usljed pojave ove opasnosti

Kod jačeg toplinskog vala moguća je dehidracija i pregrijavanje organizma, što može dovesti do iscrpljenosti zbog vrućine ili toplinskog udara. U oba slučaja potrebna je ljekarska pomoć.

Toplotni udar može nastati ako se iscrpljenost od vrućine ne liječi, ali se isto tako može pojaviti iznenada i bez prethodnog upozorenja.

**Simptomi** iscrpljenosti prouzrokovane vrućinom uključuju: glavobolju, vrtoglavicu, mučninu i povraćanje, slabost u mišićima ili grčeve, bljedilo kože i visoku temperaturu. Potražite zaklon na hladnijem mjestu i pijte mnogo vode ili voćnih sokova. Ako možete, tuširajte se mlakom vodom ili se osvježite spužvom namočenom u hladnoj vodi.

**Simptomi** toplinskog udara su: glavobolja, mučnina, jaka žeđ, pospanost, vruća, crvena i suha koža, nagli porast temperature, konfuzija, agresija, grčevi i nesvijest. Toplinski udar može izazvati nepovratne promjene na organizmu, uključujući i mozak ili čak smrt.

### Ranjive kategorije stanovništva

Vrućina može utjecati na svakoga, ali neke osobe na nju su osjetljivije.

#### Ranjive kategorije:

- starije osobe,
- bebe i mala djeca,
- osobe koje uzimaju određene lijekove,
- osobe oboljele od hroničnih bolesti, osobito disajnih i srčanih organa,
- osobe koje već imaju povišenu temperaturu zbog neke upale,
- osobe koje prekomjerno uživaju alkohol ili droge,
- osobe koje imaju problema s kretanjem,
- osobe koje su fizički aktivne, kao što su fizički radnici, sportisti i žene.

## • Uputstva za postupanje u slučaju ekstremno visokih temperatura

Uglavnom, ovdje se radi o zdravom razumu. Pratite vijesti, te redovno slušajte vremensku prognozu kako biste bili informirani dolazi li toplotni val. Planirajte unaprijed da biste smanjili rizik pojave toplotnog udara ili iscrpljenosti izazvane vrućinom.

### • Sklonite se od vrućine, odnosno:

- ako su prognozirali toplinski val, pokušajte planirati dan na način da izbjegavate izloženost vrućini;
- izbjegavajte izlazak u najtoplijem dijelu dana (između 11 i 16 sati);
- izbjegavajte napore vanjske aktivnosti, kao što je sport, vrtlarstvo ili radovi na otvorenom – odgodite to za svježiji dio dana, naprimjer, rano ujutro;
- ako morate izlaziti, krećite se u hladu, nosite šešir ili kapu i laganu, široku odjeću, po mogućnosti pamučnu, te ponesite sa sobom vodu za piće.

### • Osvježite se, odnosno:

- boravite u najsvježijem dijelu stana, koliko god je to moguće;
- spustite zastore okrenute prema suncu;
- ne otvarajte prozor, jer je zrak u prostoriji hladniji od onog vani. Otvorite ih kada unutarnja temperatura naraste i noću, a ako vas brine sigurnost, otvorite prozore bar na višim katovima;
- tuširajte se hladnom vodom, a nekoliko puta tokom dana osvježite se hladnom vodom, posebno lice i zatiljak.

### • Redovno pijte tečnost, odnosno:

- redovno pijte čak i ako ne osjećate žeđ, najbolje vodu ili voćne sokove;
- izbjegavajte alkohol, čaj i kafu, oni pogoršavaju dehidraciju;
- jedite koliko i inače jedete, te pokušajte više jesti hladnu hranu, salate i voće, koji sadržavaju više vode.

### • Potražite pomoć ako ste zabrinuti, odnosno:

- nazovite vašeg liječnika ili zdravstvenu službu ako ste zabrinuti za svoje zdravlje tokom toplotnog vala, posebno ako uzimate neke lijekove ili imate neuobičajene simptome;
- obratite pažnju na grčeve u rukama, nogama ili stomaku, osjećaj blage konfuzije, slabost ili probleme sa spavanjem;
- ako imate ove simptome, odmorite se nekoliko sati, osvježite se i pijte vodu ili voćne sokove, te potražite ljekarsku pomoć ako vam se stanje ne popravi ili se pogorša.

### • Pružite pomoć drugima, odnosno:

- ako poznajete nekoga iz već navedenih rizičnih skupina, pružite im potreban savjet i podršku tokom toplotnog vala;
- starije ljude koji žive sami treba svakodnevno posjećivati.

### • Dok čekate vozilo Hitne pomoći:

- ako je moguće, premjestite osobu na hladnije mjesto;
- otvorite prozore da stvorite strujanje zraka;
- rashladite osobu otkopčavanjem odjeće, prskanjem hladnom vodom ili je umotajte u vlažnu plahtu;
- ako je pri svijesti, dajte joj vode ili voćnog soka;
- nemojte joj davati nikakve lijekove.



**ZAPAMTITE!** I vaše životinje trpe zbog vrućine! Pomozite i njima kako biste smanjili mogućnost njihovog obolijevanja i smrti, tako što ćete:

- skloniti životinje iz neuvjetnih staja u hladovinu drveća ili prozračnih objekata;
- osigurati dovoljne količine svježe pitke vode;
- posavjetovati se sa ovlaštenim veterinarom.

#### • Postupanje u slučaju velike suše:

- štedljivo koristite pitku vodu iz vodovoda, ne perite njome automobile i trotoare, ne zalijevajte vrtove i travnjake;
- zbog mogućih redukcija vode, osigurajte rezerve vode za piće;
- smanjite hemijsko i biološko zagađivanje vlastitih otpadnih voda kako bi što manje zagađivale vodotoke s niskim vodostajem u koje se ulijevaju;
- ne ložite vatru na otvorenom, ne bacajte opuške i zapaljene šibice u prirodi zbog sasušene vegetacije i opasnosti nastanka i širenja požara;
- vrtove i travnjake zalijevajte vodom dovezenom iz većih vodotoka.

## 3.2.2. Grád (tuča)

### 3.2.2.1. Pojam, karakteristike grada/tuče i posljedice

Grad ili tuča je ekstremna i nepovoljna vremenska pojava koja pričinjava velike štete poljoprivrednim i šumarskim kulturama, a može prouzrokovati i štete na drugim objektima (građevinskim itd.). Posebnu opasnost grad (tuča) predstavlja na onim područjima čiji su geografski položaj i klimatski faktori takvi da omogućavaju njegovu učestalost, naročito u zonama intenzivne poljoprivredne aktivnosti, kao i gusto naseljenim mjestima. To je naročito slučaj sa područjem uz rijeku Savu: Kozara i Potkozarje, Lijevče polje, Posavina te Semberija i Podrinje. Pusti planinski masivi nisu toliko ugroženi tom pojavom. Zbog toga se organizira služba protivgradne zaštite, posebno poljoprivrednih područja koja trpe najveće štete. U Republici Srpskoj provođenje odbrane od grada (tuče) vrši se kroz Javno preduzeće protivgradne zaštite RS, a u Federaciji BiH ne postoji slična institucija, mada je do 1990. godine, u okviru Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR BiH, postojala organizirana služba za provođenje protivgradne zaštite u Gradačcu.

Grad (tuča), sugradica i ledena zrna pripadaju krutoj padavini, a veličina može biti promjera i 50 mm. Veličina štete od grada zavisi od intenziteta, trajanja i veličine zrna grada, ali i od vrste biljaka, faze razvitka, stanja usjeva itd. U kontinentalnom dijelu zemlje grad se uglavnom javlja od aprila do oktobra, kada je i najopasniji za poljoprivredne kulture, kada se one nalaze u punoj vegetaciji i veoma su osjetljive na dejstvo te pojave. Pojava grada je rjeđa u zimskom periodu u većini krajeva i manjeg je značaja, izuzev u Hercegovini, gdje se javlja i u hladnijem dijelu godine. Najveća vjerovatnoća pojave grada je u maju, junu, julu i augustu svake druge do treće godine.

Učestalost pojave grada u Bosni i Hercegovini prikazana je brojem dana sa pojavom grada (tuče) sa 35 meteoroloških stanica za višegodišnji niz (1961.–1990.). U tom višegodišnjem nizu najveći broj dana sa gradom (tučom) ima regija Sarajeva, dolinom Neretve do njenog ušća, i okolina Trebinja do 3 dana. Usko ravničarsko područje uz rijeku Savu ima u prosjeku 2 dana godišnje, a ostatak centralne i istočne Bosne ima u prosjeku jedan dan godišnje.

Poredeći višegodišnji niz podataka (1961.–1990.) sa nizom (2000.–2009.), možemo uočiti trend povećanja broja dana sa gradom (tučom) zbog povećanja srednje temperature i naglih temperaturnih amplituda (juni, juli 2003., 2007., august 2009., 2010., kao i 2014. godine). Olujno nevrijeme praćeno gradom zahvatilo je dijelove Bosanske krajine (Bosanska Krupa), Hercegovine (Čapljina), Istočne Bosne (Goražde) 2007. godine, kada je grad prouzrokovao velike materijalne štete.

U analizama učestalosti pojave olujnih nevremena vezanih za vertikalne oblake razvoja (Cb-ije: Cumulonimbuse), koji izazivaju grad (tuču), zbog njihove prostorne ograničenosti, posebno u situacijama lokalne nestabilnosti, nemoguće je dobiti potpunu sliku javljanja, budući da postoji velika vjerovatnoća da oni prođu nezabilježeni na meteorološkim stanicama. Zato nema adekvatne statistike o njihovom broju, a još manje podataka o razornom dejstvu na određenim područjima.

Posljedice djelovanja grada (tuče) posebno kada su većih dimenzija i dužeg vremena trajanja su uništenje poljoprivrednih kultura i voćnjaka u velikim razmjerama, do oštećenja stambenih i drugih građevinskih objekata i motornih vozila, a u najtežim slučajevima, kod pojave grada veličine kokošijeg jajeta, može doći i do povrede ljudi. Primjer velike i prostorno široko rasprostranjene štete na poljoprivrednim usjevima imala je pojava grada (tuče) 2000. godine u Jablanici i Podgracima u Potkozarju. Isti događaj opisan je u scenariju, kao i primjer velike materijalne štete koju je napravio grad (tuča) u junu 2007. godine na području Goražda. Bio je veličine teniske loptice i trajao dvadesetak minuta. Slično je bilo u augustu 2014. godine u sjeveroistočnoj Bosni (Srebrenik, Gradačac, Gračanica), kada je grad veličine teniske loptice prouzrokovao veliku štetu na objektima, ljetini, a bilo je i ozljeda stanovnika.

### 3.2.2.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od grada/tuče

Mjere zaštite od grada/tuče mogu se ogledati kroz preventivne mjere, urgentne mjere lične i uzajamne zaštite i kurativne mjere (liječenje posljedica).

#### a) Mjere prevencije:

- prema potrebi, potrebno je da jedno domaćinstvo, za eventualne štete koje može prouzrokovati grad/tuča, ima određenu količinu jače najlonske folije ili cerade, letve i eksera za privremenu sanaciju oštećenja na krovu ili za prekrivanje razbijenih prozorskih stakala;
- potrebno je da se očiste krovni oluci, dvorišni slivnici i interna kanalizacija kako bi se osigurali uvjeti za nesmetano otjecanje oborinskih voda u slučaju olujnog nevremena praćenog gradom/tučom;
- potrebno je pratiti informacije i prognoze o pojavi, mjestu i snazi jakih ili nailasku olujnih vjetrova praćenih gradom/tučom.

#### b) Mjere lične i uzajamne zaštite i sanacije posljedica

##### • Postupci ako ste u zatvorenom:

- ako se nalazite u zatvorenom prostoru kuće ili stambenog objekta, redovno obilazite tavanske prostore kako biste utvrdili da li je došlo do oštećenja crijeva ili drugog pokrivnog materijala, čime bi bila prouzrokovana dodatna materijalna šteta u vidu plavljenja objekta;
- potrebno je pregledati sve prozore i vrata i dobro ih zatvoriti, spustite roletne ili zatvorite prozorske kapke, ako ih posjedujete;
- članovi domaćinstva trebaju se odmaknuti od prozorskih stakala u unutrašnjost građevine;

- slušajte obavještenja na radiju i TV-u i postupajte u skladu s njima;
- nakon prestanka opasnosti obavezno treba pregledati objekat iznutra i izvana, te uočena oštećenja popraviti ili za to angažirati stručne službe.

#### • Postupci lične i uzajamne zaštite ako ste na otvorenom:

- kao pješak, potrebno je da se krećete u pognutom položaju i što prije da se sklonite u prolaz, stubište ili drugi objekat koji vas može zaštititi od grada/tuče;
- voditi računa o mogućnosti pada komada razbijenog crijepa s krova, dijelova grana s drveća i slično;
- vozilo je potrebno skloniti u čvrsti objekat, a ako to nije moguće, vozilo parkirajte u zavjetrinu i prekrijte platnenim prekrivačima ili sličnim materijalom kako ne bi došlo do oštećenja vozila;
- ako se u trenucima olujnog vjetra praćenog gradom/tučom nađete u vozilu i vozite, poštujujte upozorenja i zabrane nadležnih službi, a ako vas je takvo nevrijeme, sa oborinama ili bez oborina, zahvatilo na otvorenoj cesti, zaustavite vozilo izvan saobraćajnice, po mogućnosti u prirodnoj zavjetrini i pokušajte ga zaštititi prekrivanjem platnenim prekrivačem ili sličnim materijalom;
- ako ste se našli u kampu, pratite vremensku prognozu, poštujujte upozorenja o mogućnosti jakog vjetra praćenog gradom/tučom, šator ili kamp-prikolicu, po mogućnosti, premjestite na drugu, zaštićeniju površinu, a vi se sklonite u čvrste objekte.

### 3.2.3. Olujni vjetar

#### 3.2.3.1. Pojam, karakteristike olujnog vjetra i njegove posljedice

Olujni vjetar uobičajeno je pratilac pojave grmljavina, kada su i padavine intenzivne, obilne i nerijetko sa gradom (tučom), često izaziva velike štete na imovini, poljoprivrednim i raznim građevinskim objektima, u saobraćaju, a ugrožava i ljudske živote. Pored tih situacija, jak olujni vjetar se javlja i u situacijama prolaska hladnih frontova, na liniji samog fronta ili neposredno prije njega; a pratilac je pojave izraženih turbulentnih vrtloga, tzv. tromba i pijavica, kada po pravilu čupaju drveće iz korijenja, odnose krovove i prave velike štete na materijalnim dobrima kad se nađu na njihovom putu. U tim situacijama su mahoviti sa olujnim udarima, za razliku od vrlo jakih južnih i sjevernih (bure) vjetrova koji traju duži period i slapovitog su karaktera.

Za analizu jakog i olujnog vjetra korišteni su podaci sa meteoroloških stanica u BiH na kojima postoje mjerenja brzine (m/s) i smjera vjetra kao i procijenjeni podaci jačine i smjera vjetra. Vizuelno se jačina vjetra procjenjuje prema efektima vjetra na predmete u prirodi i izražava se u stepenima Boforove skale (0 do 12Bf).

Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/s, tj. 82 km/h (8 Bf), koji lomi grane i stabla, nanosi štetu građevinskim objektima. Najveća vjerovatnoća pojave olujnog vjetra je u periodu od aprila do oktobra, a rjeđe u zimskom periodu.

Na režim vjetra u Bosni i Hercegovini utiče više različitih činilaca, prije svega Dinarske planine koje se spuštaju u pravcu sjeverozapad – jugoistok, blizina Jadranskog mora te uticaj Panonske nizije na sjeveru zemlje. U zavisnosti od klimatskog područja u Bosni i Hercegovini dominiraju različiti tipovi vjetra. Oblik ruže (učestalost, pravac i srednja brzina vjetra) zavise od orografije terena, tako da su različite za svaku stanicu.

| Boforova skala jačine vjetra |                     |                     |   |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---|
| Broj po Boforu               | Naziv vjetra        | Brzina vjetra (m/s) | Opis pojave   |
| 0                            | Tišina              | 0 – 0,2             | Tiho; dim se diže uspravno uvis.  |
| 1                            | Lak povjetarac      | 0,3 – 1,5           | Pravac vjetra se zapaža po kretanju dima, a ne po vjetrokazu.                                     |
| 2                            | Povjetarac          | 1,6 – 3,3           | Vjetar se osjeća na licu, lišće treperi, vjetrokaz se pokreće.                                    |
| 3                            | Slab vjetar         | 3,4 – 5,4           | Lišće i grančice stalno se klate; razvijaju se lake zastave.                                      |
| 5                            | Umjereno jak vjetar | 8,0 – 10,7          | Tanja lisnata stabla počinju se ljuljati; obrazuju se mali talasi na kopnenim vodama.             |
| 6                            | Jak vjetar          | 10,8 – 13,8         | Pokreću se velike grane; čuje se zujanje telegrafskih žica; otežana upotreba kišobrana.           |
| 7                            | Vrlo jak vjetar     | 13,9 – 17,1         | Cijela stabla se ljuljaju; hodanje uz vjetar otežano.   |
| 8                            | Olujni vjetar       | 17,2 – 20,7         | Vjetar lomi grane na drveću; hodanje po vjetru je, uopće uzevši, nemoguće.                        |
| 9                            | Oluja               | 20,8 – 24,4         | Nastaju laka oštećenja na zgradama (otpadanje oluka, rušenje dimnjaka i skidanje crijepa).        |
| 10                           | Žestoka oluja       | 24,5 – 28,4         | Rijetko se javlja u unutrašnjosti kopna; čupa drveće iz zemlje; nastaju velike štete na zgradama. |
| 11                           | Orkanska oluja      | 28,5 – 32,6         | Vrlo rijetka pojava, praćena razaranjima velikih razmjera.  |
| 12                           | Orkan               | 32,7 – 36,9         |   |

Tabela br. 4: Boforova skala

Na meteorološkim stanicama u BiH, koje se nalaze u naseljenim mjestima i dolinama, mjerena je prosječna godišnja brzina vjetra koja može biti od 1,5 m/s do 4 m/s sa periodom tišine od 20 do 45%, dok na Bjelašnici prosječna brzina iznosi 11 m/s sa periodom tišine od samo 3,9%.

U pojasu kontinentalne klime u području rijeke Save se suočavamo sa frontalnim vjetrovima i pojavom košave, koja puše s istoka prema zapadu. Ekstremni udari vjetra mogu dostići 40 m/s, a brzina vjetra od 17,2 m/s registrira se više puta godišnje.

U području alpske klime ekstremni vjetar puše na većoj visini, tj. na vrhovima planina, dok su doline uglavnom zaštićene. Na vrhu Bjelašnice udar vjetra može dostići 80 m/s, u dolinama rijetko 30 m/s, ali vjetar preko 17,2 m/s registrira se 5 do 10 puta godišnje. Brzina vjetra od 30 do 37 m/s registrira se svake dvije godine, dok više od 17,2 m/s registrira se 5 do 10 puta godišnje.

Karakterističan vjetar za podneblje mediteranske klime je bura. Na osnovu navedenih srednjih brzina vjetra, vidi se da se javlja u niskoj Hercegovini, a da je najizraženija oblast Mostara, gdje srednja godišnja brzina vjetra iznosi 3,3 m/s. Bura može biti ciklonalna i anticiklonalna, zavisno od rasporeda baričkih sistema. Za ciklonalnu buru je karakteristično da puše jako, ali ujednačenom brzinom, dok anticiklonalna bura puše „u rafalima“, koji mogu dostizati i orkanske vrijednosti.

Na osnovu svega izloženog, uzimajući u obzir proteklih posljednjih 10 godina, kada je Bosna i Hercegovina bila suočena sa nizom ekstremnih vremenskih događanja, te klimatološke projekcije budućih klimatskih promjena, možemo zaključiti da poplave predstavljaju najveću opasnost po državnu zajednicu i njeno stanovništvo, ali da i sve ostale prirodne nepogode izazivaju ogromne štete na infrastrukturi, materijalnim dobrima, poljoprivredi, šumama i da nerijetko pri svom dejstvu izazivaju i ljudske žrtve. Sve to se na kraju reflektira na ekonomiju i kvalitet življenja socijalnih zajednica. Pored već spomenutih scenarija, nisu zanemarivi negativni uticaji i štete koje izazivaju poledica, mraz, ekstremno niske i visoke temperature. Dakle, veoma je važno, nakon sagledavanja potencijalne ugroženosti, raditi na preventivnoj zaštiti, ugraditi je u segmente prostornog uređenja, a samim tim i sve djelatnosti, počevši od građevinarstva, transporta, poljoprivrede, šumarstva i dr. Bitno je prepoznati hidrometeorološke zavode, agencije i druge institucije koje rade na prepoznavanju, objašnjenju, praćenju i upozoravanju na prirodne nepogode, budući da od njihovog kvalitetnog rada zavisi rana najava i upozorenje.

### 3.2.3.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od olujnog vjetra

Jaka strujanja zraka, koja nastaju usljed razlika u atmosferskom pritisku i temperaturi zraka, mogu imati brzinu i snagu takvih razmjera da prouzrokuju materijalnu štetu i ljudska stradanja od neznatnih do katastrofalnih. Takvo snažno strujanje zraka često je praćeno i padavinama, kišom ili snijegom, što dodatno povećava razmjere šteta, a postupke zaštite i spašavanja čini složenijim.

Kada do olujnog ili orkansnog vjetra ipak dođe, poželjno je pridržavati se određenih uputstava i savjeta u domenu mjera prevencije i mjera lične i uzajamne zaštite.

## a) Preventivne mjere

- Tokom projektovanja i gradnji objekata projektanti trebaju da vode računa o mogućem učinku najjačih zabilježenih vjetrova na području gdje se gradi objekat i graditi u skladu s građevinarskim zahtjevima za takve uvjete;
- Prema potrebi potrebno je da jedno domaćinstvo ima određenu količinu jače najlonske folije ili cerade, letve i eksera za privremenu sanaciju oštećenja na krovu ili za prekrivanje razbijenih prozorskih stakala;
- Redovno provjeravati okoliš, oko stambenog objekta - kuće ili drugog objekta, i utvrditi da ne raste slabo ukorijenjeno ili trulo drvo, koje bi vjetar mogao srušiti ili mu lomiti grane i napraviti štetu na objektima;
- Očistite krovne oluke, dvorišne slivnike i internu kanalizaciju kako biste osigurali nesmetano otjecanje oborinskih voda u slučaju olujnog nevremena;
- Redovno treba pratiti informacije i prognoze o pojavi, mjestu i snazi jakih ili nailasku olujnih vjetrova.

## b) Mjere lične i uzajamne zaštite u slučaju olujnog vjetra

### • Postupci lične i uzajamne zaštite ako ste u zatvorenom:

- Potrebno je pregledati sve prozore i vrata i dobro ih zatvoriti, spustite roletne ili zatvorite prozorske kapke ako ih posjedujete;
- Članovi domaćinstva trebaju se odmaknuti od prozorskih stakala u unutrašnjost građevine;
- Ako građevina nije dobro građena, a očekuju se orkanski udari vjetra ili pojava pijavice, potrebno je da se članovi domaćinstva sklone u podrumске prostorije ili drugi objekat koji može pružiti adekvatnu zaštitu tokom olujnog nevremena;
- Prije nego krenete u prostoriju u kojoj će se zaštititi porodica, potrebno je zatvoriti vodu i plin na glavnom ventilu i isključiti struju na glavnoj sklopici, kako bi se spriječile neplanirane štete;
- Slušajte obavještenja na radiju i TV-u te postupajte u skladu s njima;
- Nakon prestanka opasnosti obavezno treba pregledati objekat iznutra i izvana, te uočena oštećenja popraviti ili za to angažirati stručne službe.

### • Postupci lične i uzajamne zaštite ako ste na otvorenom:

- Kao pješak, potrebno je da se krećete u pognutom položaju, uz zavjetrinu ako je ima, pridržavajući se za čvrste predmete;
- Obavezno je da vodite računa o mogućnosti pada crijepa sa krova, grana sa drveća i slično;
- Zbog opasnosti od udara groma, loma grana ili rušenja stabla ne preporučuje se sklanjanje ispod drveća;
- Vozilo je potrebno skloniti u čvrsti objekat, a ako to nije moguće, vozilo parkirajte na otvorenom prostoru (ne uz objekte ili drveće), na mjestu gdje se pretpostavlja da se neće pojaviti bujične vode;
- Ako se u trenucima olujnog vjetra nađete u vozilu i vozite, poštujujte upozorenja i zabrane nadležnih službi, a ako vas je orkanski vjetar, sa padavinama ili bez padavina zahvatio na otvorenoj cesti, zaustavite vozilo izvan saobraćajnice, po mogućnosti u prirodnoj zavjetrini;
- Ako ste se našli u kampu, pratite vremensku prognozu, poštujujte upozorenja o mogućnosti jakog vjetra, šator ili kamp-prikolicu, po mogućnosti, premjestite na prostor bez drveća, a vi se sklonite u čvrste objekte.

### 3.3. POPLAVA

#### 3.3.1. Pojam, karakteristike poplava i njihove posljedice

Poplave možda nisu najčešće prirodne nesreće iz domena hidrometeoroloških opasnosti koje nanose štetu materijalnim dobrima i ugrožavaju ljudske živote, ali sigurno u najvećoj mjeri ugrožavaju socijalne zajednice i ostavljaju najveće posljedice na širem prostoru, nerijetko izazivajući i sekundarne nevolje, u vidu bolesti i potencijalnih epidemija zaraznih bolesti, a direktno mogu izazvati i gubitke ljudskih života. Pored toga, one imaju i negativan dugoročni efekat na poljoprivrednu aktivnost, a time i na ekonomiju državne zajednice. Zbog toga zauzimaju posebnu pažnju i mjesto prilikom procjene ugroženosti svake zemlje. Poplave nastaju nakon dugih i intenzivnih perioda padavina, a u proljeće mogu nastati i usljed naglog otapanja snijega, dok posredno mogu biti posljedica potresa, pucanja brana na akumulacijama i sličnim hazardnim situacijama druge prirode.

Promjene režima padavina svakako doprinose stvaranju uvjeta za njihovu pojavu. Prema posljednjim analizama, uočljiva je češća pojava intenzivnih padavina sa velikim količinama vodenog taloga (npr. Banja Luka, 29. 8. 2009., za pola sata palo je 102 l/m<sup>2</sup> kiše), povećane količine padavina koje dolaze u serijama od tri ili više dana, vezane uglavnom za Đenovske ciklone u jesenjem kišnom periodu, koje bujični potoci ne mogu primiti pa izazivaju poplave. Pored toga, godine 2009. i 2010. bile su sa ekstremnim padavinama. Za prvih 9 mjeseci 2010. u većini krajeva su prevaziđeni godišnji prosjeci padavina. Posebno je izražena enormno povećanje količine padavina u jugoistočnom dijelu Hercegovine gdje su zabilježene poplave krajem 2009., početkom 2010., te u novembru 2010. godine, kada je palo preko 500 l/m<sup>2</sup> do 634 l/m<sup>2</sup> u Gacku kiše, a prosjek za taj mjesec je od 200-300 l/m<sup>2</sup>.

#### a) Hidrografska mreža

U cilju potpunijeg sagledavanja hidrografske mreže u Bosni i Hercegovini, daje se pregled osnovnih teritorijalnih (planskih) jedinica za upravljanje vodama, pa time i poplavnim rizikom. Prema odredbama entitetskih zakona o vodama u Bosni i Hercegovini, osnovna teritorijalna (planska) jedinica za upravljanje vodama je vodno područje (oblasni riječni sliv), i to:

1. Vodno područje rijeke Save i
2. Vodno područje Jadranskog mora.

Vodno područje rijeke Save obuhvata dio međunarodnog riječnog bazena (sliva) Dunava, odnosno dio međunarodnog podbazena-podsliva rijeke Save na teritoriji Bosne i Hercegovine, a koje pripada crnomorskom slivu.

Vodno područje Jadranskog mora obuhvata dijelove međunarodnih riječnih bazena (slivova) Neretve sa Trebišnjicom, Cetine i Krke na teritoriji Bosne i Hercegovine.

Navedena dva vodna područja, posmatrana kroz aspekt upravljanja poplavnim rizikom, su uticajno nezavisna, ali su, istovremeno, u jakoj međuzavisnosti. Osim toga, Vodno područje rijeke Save u BiH, direktno se „naslanja“ na međudržavne vodotoke: Unu, Koranu, Savu i Drinu, dok je Vodno područje Jadranskog mora u najdirektnijoj uticajnoj vezi sa dijelovima međudržavnih vodotoka Neretve i Cetine (i još nekih manjih vodotoka) koji se nalaze u Hrvatskoj.

Hidrografska mreža u Bosni i Hercegovini je izrazito razvijena. Karakteriziraju je „glavni riječni tokovi“ sa nizom pritoka I, II, III i IV reda.

Na Vodnom području Save u Bosni i Hercegovini glavne rijeke su: Sava – sa dužinom toka u BiH od 338,86 km, Una – čija dužina toka iznosi 212,29 km, Sana – dužine 141,10 km, Vrbas – dužine 249,67 km, Bosna – dužine 279,43 km i Drina – dužine 335,66 km u BiH. Na Vodnom području Jadranskog mora u Bosni i Hercegovini glavna rijeka je Neretva – čija je ukupna dužina 225,00 km, od čega u BiH 203,00 km. Pored Neretve ovdje treba navesti rijeku Trebišnjicu kao najveću ponornicu u Evropi.

Na vodnom području rijeke Save izgrađene su sljedeće hidroakumulacije: Hazna i Vidara u Gradačcu, čija je uloga zaštita od poplava Gradačca, te HE „Jajce II“ i „Bočac“ na rijeci Vrbas, akumulacija „Drenova“ na rijeci Ukrina kod Prnjavora, akumulacija „Modrac“ na rijeci Spreči, HE „Zvornik“, HE „Bajina Bašta“ i HE „Višegrad“ na rijeci Drini, HE „Mratinje“ na rijeci Pivi (pritoka Drine u Crnoj Gori).

Na vodnom području Jadranskog mora izgrađene su sljedeće hidroakumulacije: Rama (na rijeci Rami), Jablanica, Grabovica, Salakovac i Mostar (na rijeci Neretvi), Buško blato, Mandak i Lipa (u slivu rijeke Cetine, Gorica i Grančarevo (Bilečko jezero) na rijeci Trebišnjici, akumulacije „Vrba“ i „Klinje“ kod Gacka.

Značajnija prirodna jezera u Bosni i Hercegovini su: Hutovo blato, Boračko jezero i Blidinje, sva na Vodnom području Jadranskog mora.

#### b) Područja ugrožena poplavama

Radi boljeg razumijevanja poplava, navodi se Preambula Direktive o upravljanju poplavnim rizikom EU koja glasi: **„Poplave mogu izazvati gubitak života, raseljavanje ljudi i štete u poljoprivredi i okolišu i na taj način teško ugroziti ekonomski razvoj i umanjenje ostalih ekonomskih aktivnosti. One su prirodni fenomen koji se ne može spriječiti. Međutim, neke ljudske aktivnosti i klimatske promjene mogu doprinijeti povećanju vjerovatnoće njihove pojave i obima njihovog nepovoljnog uticaja. Poželjno je i izvodljivo provoditi odgovarajuće mjere kako bi se smanjio rizik nastajanja nepovoljnih posljedica povezanih sa navedenim uzrocima poplava.“**

Poplave na širem prostoru BiH uvjetovane su neravnomjernošću i neravnotežom brojnih prirodnih faktora (vodnog režima, klimatskih, geoloških, topografskih) i ljudskih djelatnosti. Prostor BiH karakteriše razvijen reljef sa velikim padovima, što, uz neravnomjeran raspored padavina, dovodi do neravnomjernog oticaja. Vrijeme koncentracije u slivovima je dosta kratko, a uvjeti za **retardaciju** (osim na nekim dijelovima krša) proticaja su dosta nepovoljni, pa i relativno male padavine daju visoke oticaje. Posebno su karakteristični slivovi brdskih vodotoka sa nižih planina koje ograničavaju dolinu rijeke Save, kao i gornji (viši) dijelovi slivova direktnih pritoka Save. Pored toga, često dolazi do koincidencije poplavnih talasa pritoka rijeke Save i pritoka nižeg reda, kao i velikih voda Save i njenih pritoka. Tako su historijske poplave u Posavlju uglavnom nastajale poplavnim vodama Save, Une i Vrbasa (Srednja Sava) i Save i Bosne (Donja Sava). Za poplave u Semberiji može se reći da su rezultat složene koincidencije valova velikih voda Drine i Save.

Poplave u kraškim poljima su rezultat nesrazmjernog dotoka u polja i oticaja iz polja evakuacionim kapacitetima ponora, površinskih tokova ili odvodnih tunela.

## POPLAVAMA SU NAJČEŠĆE IZLOŽENA SLJEDEĆA PODRUČJA:

- U gornjim tokovima pritoka Save: Drvar (rijeka Unac), Tuzla (rijeka Jala), Olovo (rijeka Krivaja), doline rijeka Spreče, Usore, Miljacke, Željeznice i dr.;
- U srednjim i donjim tokovima pritoka rijeke Save: Kulen–Vakuf, Bihać, Bosanska Krupa (rijeka Una), Bosanski Novi (Novi Grad), Prijedor, Sanski Most (rijeka Sana), Gornji Vakuf, Bugojno, Donji Vakuf (rijeka Vrbas), Sarajevsko polje, Zenica, Maglaj, Doboj (rijeka Bosna), Foča, Goražde, Zvornik, Janja (rijeka Drina);
- U dolini rijeke Save poplavama su često bila izložena naselja: Dubica, Gradiška, Srbac, Brod, Derventa (Ukraina), Šamac, Orašje i Brčko;
- U dolini Neretve: Čapljinjsko polje, Gabela Polje, Višići, Svitava, Hutovo Blato, plato Brotnjo, Rastok –Jezerac, dolina Neretve (dio Čapljina–Buna), Vir–Posušje, Ljubuški–Vitinsko polje (rijeka Trebižat), Bijelo i Bišće polje (rijeka Buna);
- U kraškim poljima: Imotsko–Bekijsko polje, Mostarsko blato, Livanjsko polje, Kupreško polje, Duvanjsko polje sa Šujičkim poljem, područje oko Grahova, Gatačko polje, Nevesinjsko polje, Dabarsko polje, Fatničko polje, Bilečko polje, Trebinjsko (Mokro) polje, Ljubomirsko polje, Ljubinjisko polje i Popovo polje.

### c) Odbrana i zaštita od poplava

Braneći se od poplava, ljudi su poduzimali mnoge tehničke i netehničke mjere, počevši od izgradnje nasipa do stvaranja kompleksnih sistema za smanjenje rizika od poplava. Proces razvoja tih sistema i porast njihove uloge i značaja, kako u povećanju stepena zaštite dobara, tako i sigurnosti življenja, uslovljen je razvojem društva uopće. Ti kompleksni sistemi postoje i u Bosni i Hercegovini i oni su najčešće višenamjenski. Uticaji koje ovi sistemi mogu imati na poplave su značajni. Npr. isključivanje retenzija u uzvodnom dijelu bez njihovog adekvatnog nadomještanja utiče na povećanje poplava na nizvodnom dijelu, nepravilno upravljanje akumulacijama može imati nepoželjne posljedice nizvodno i sl.

Od poplavnih velikih voda u BiH primjereno su zaštićena područja uz rijeku Savu i donekle uz rijeku Neretvu (gdje problem najčešće predstavlja neodgovarajuće upravljanje hidroakumulacijama), dok su na pritokama Save zaštitni sistemi nedovršeni ili ih uopće nema, izuzimajući urbane cjeline.

U nastavku se daje kraći popis najznačajnijih zaštitnih vodnih objekata po vodnim područjima u Bosni i Hercegovini, kako slijedi:

#### 1) Vodno područje rijeke Save

- U Federaciji Bosne i Hercegovine: nasipi uz rijeku Savu ukupne dužine 59,475 km, nasip uz rijeku Bosnu dužine 6,905 km, 7 obaloutvrda ukupne dužine 6,119 km, 4 obodna kanala ukupne dužine 21,217 km, 4 crpne stanice ukupnog kapaciteta 26,90 m<sup>3</sup>/s, dvije brane sa akumulacijama u Gradačcu („Hazna“ i „Vidara“).
- U Republici Srpskoj: Područje Dubičke ravni (Unski nasip i nasip dužine 16,10 km, nasip uz Binjačku dužine 17,00 km, Savski nasip dužine 33,10 km, obodni kanali dužine 7,10 km), područje Lijeve polja (Savski nasip ukupne dužine 32,20 km, desni Jablanički nasip dužine 8,50 km, desni Vrbaski nasip dužine 10,80 km, obodni kanali dužine 22,50 km), područje Srednja Posavina – Lončari (Savski nasip dužine 2,60 km, Tinjski nasip dužine 0,15 km, kanali ukupne dužine 25,625 km), područje Ivanjsko polje (Savski nasip ukupne dužine 28,199 km, kanali 8,53 km), područje Srednja Posavina – Šamac (Savski nasip ukupne dužine 88,30 km, nasip uz rijeku Bosnu dužine 0,50 km, kanali ukupne dužine 17,529 km), područje Semberije (Savski nasip ukupne dužine 20,20 km, Drinski nasip dužine 10,00 km, nasip uz GOK 3,50 km), te ukupno 21 crpna stanica ukupnog kapaciteta 108,20 m<sup>3</sup>/s.

#### 2) Vodno područje Jadranskog mora

- U Federaciji Bosne i Hercegovine: nasipi uz rijeku Neretvu ukupne dužine 14,692 km, nasipi uz rijeku Bregavu dužine 3,091 km, nasipi uz rijeku Krupu dužine 4,08 km, nasipi uz rijeku Tihaljina–Mlade–Trebižat dužine 19,822 km, nasip uz rijeku Vriošticu dužine 7,441 km, odvodni tuneli sa brzotocima i kulama zatvaračnicama u Imotsko–Bekijskom polju i Mostarskom blatu, kanali ukupne dužine 17,762 km i jedna crpna stanica kapaciteta 4,00 m<sup>3</sup>/s.
- U Republici Srpskoj: 3 crpne stanice ukupnog kapaciteta 1,09 m<sup>3</sup>/s.

### 3.3.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od poplava

Mjere lične i uzajamne zaštite od poplava odnose se na uputstva za postupanje prije, u toku i poslije poplava.

#### a) Uputstva za postupanje za vrijeme poplave

- Pratite informacije preko radija, televizije i putem interneta (ako su dostupni);
- Budite svjesni da su bujične poplave moguće. Ukoliko postoji rizik, odmah prijedite na više spratove kuće. Ne čekajte instrukcije da biste to uradili;
- Držite se dalje od električnih kablova;
- Izbjegavajte oblasti koje su poznate po klizištima i odronima;
- Ne ometajte spasilačke ekipe u njihovom radu.

#### b) Uputstva za sprečavanje poplava u rizičnim oblastima:

- Tokom perioda kad nema poplava ponašajte se odgovorno, ne bacajte otpad u rijeke, potoke i kanale;
- Ako je otpad već u koritima i kanalima, prijavite to nadležnoj komunalnoj službi;
- U gradovima gdje je kod jakih kiša pojačano oticanje voda, ne bacajte otpad i ne pokrivajte šahtove koji odvođe atmosferske vode;
- Po mogućnosti pripremite vreće s pijeskom, koje u slučaju nailaska poplave možete staviti na ulaz, te zatvorite sva mjesta na kući kroz koja može ući voda;
- Ne pregrađujte vodotoke kako biste pravili akumulaciju vode u ljetnom periodu.

#### c) Uputstva za postupanje u poplavama

Ako se radi o pojavi plavnog vala, građani su dužni, ukoliko to stignu obaviti na vrijeme, poduzeti sljedeće postupke:

- U stanu ili kući isključiti električne i druge instalacije i zatvoriti vodu;
- Ponijeti lične stvari (lične dokumente, novac, čebe, lijekove i dr.) i skloniti se na sigurno mjesto, odnosno mjesto koje ne može biti ugroženo plavnim valom i na tom mjestu sačekati emitiranje signala za prestanak opasnosti, a nakon tog signala postupati po naređenjima i uputstvima općinskog štaba Civilne zaštite.

#### • Postupci prije poplava:

- Ne držite važne dokumente ili vrijednosti u prostorima ispod ili u razini zemlje;
- Kod poplava, ali i u slučaju drugih prirodnih i tehničko-tehnoloških nesreća i katastrofa, već unaprijed planirajte gdje ćete se skloniti ako morate napustiti svoj dom (rodbina, prijatelji ili objekti koji su određeni općinskim aktima);

- Naučite kako isključiti struju, plin, vodu;
- Provjerite da li znate brojeve hitnih službi, odnosno, da li znate kome da se obratite za pomoć;
- Ne bacajte otpadni materijal u potoke, kanale i rijeke;
- Pripremite vreće sa pijeskom koje će se u slučaju potrebe staviti na "ulazna" mjesta (prozori, vrata).

#### • Postupci tokom poplava:

- Ostanite mirni;
- Nazovite broj za hitne slučajeve 121 ili 123 i obavijestite o razmjerama poplave i eventualno nastale nesreće;
- Isključite električne i druge instalacije i vodu;
- Ne dirajte električne aparate ako su mokri i ako je voda već doprla do njih;
- Pitku vodu i životne namirnice podignite na više nivoe kuće ili stana;
- Ako ste u mogućnosti, spriječite prodiranje vode u najniže dijelove objekata podizanjem barijera ili pomozite prilikom uređenja istih (vreće sa pijeskom, zemlja i dr.).

#### • Postupanje u slučaju nužnog napuštanja doma – evakuacije:

- Isključite sve električne uređaje;
- Smireno napustite kuću;
- Zaključajte sva ulazna i unutarnja vrata;
- Ne hodajte kroz vodu koja se kreće. Kretanje kroz vodu dubine 15 cm može izazvati pad. Ukoliko morate proći kroz vodu, hodajte tamo gdje se voda ne pomjera. Koristite štap kako biste provjerili dubinu vode i čvrstinu tla pod vodom;
- Koristite priručno sredstvo (štap) kako biste provjerili dubinu vode;
- Ne prelazite brzake i potoke;
- Pomozite evakuaciju domaćih životinjama, a ako to ne možete, oslobodite ih iz objekata u kojima su smještene;
- Budite pažljivi pri ulaženju u zgrade zbog skrivenih oštećenja koja su mogla nastati;
- Čistite i dezinficirajte sve što je pokvašeno. Mulj koji ostaje poslije plavne vode može sadržavati kanalizacione otpatke i hemikalije;
- Osposobite oštećene septičke jame i druge kanalizacione sisteme što prije. Ukoliko su oštećeni, mogu postati veliki zdravstveni rizik;
- Budite pripremljeni u slučaju da morate napustiti svoj dom. Pripremite ruksak ili torbu s ličnim dokumentima i najosnovnijim stvarima.

#### • Postupci nakon poplava:

- Slijedite (učenici) savjete roditelja, nastavnika i nadležnih službi kako bi u svakom momentu imali pouzdanu informaciju o razvoju situacije ("veličini" opasnosti, potrebi evakuacije, mogućnosti korištenja pitke vode, sigurnim pravcima itd.);
- Izbjegavajte kontakt sa vodom ako primijetite da je zagađena (od ulja, benzina ili kanalizacije), ili ako ima oborenih električnih stubova;
- Uklonite prljavu vodu i mulj iz objekata sami ili zatražite pomoć;
- Očistite i dezinficirajte sve ono što je mokro;
- Ne upotrebljavajte električne instalacije ili uređaje koji su bili izloženi vodi dok ih ne provjeri kvalificirani električar.

## 3.4. KLIZIŠTE

Klizišta su geološka opasnost koja je učestalo pratilac poplava, ali je njihov okidač čovjek. Uz klizišta, učestala pojava su i odroni.

### 3.4.1. Pojam, priroda i karakteristike klizišta i odrona i njihove posljedice

Klizišta su odraz nestabilnosti tla. Proces klizanja tla nastaje onog momenta kada naponsko stanje u stijenskim masama nadmaši njihovu otpornost. Tom prilikom stjenovita ili rastresita stijenska masa odvaja se od podloge (odroni) i klizi niz kosinu/padinu pod uticajem sile gravitacije. Obrušava se kamenje, zemlja i drugi nanosi...

#### a) Uzroci nastanka

Uzroci nastanka klizišta mogu biti prirodnog i antropogenog porijekla.

##### • Uzroci prirodnog porijekla:

- geološki (povoljan stijenski sastav – slojevitost, rastresitost, pukotine),
- geomorfološki (nagib padine, dužina površine),
- hidro-geološki (djelovanje površinskih tokova, produbljivanje vododerina i jaruga, nivo i režim podzemnih voda, podkopavanje podnožja padina),
- klimatski i meteorološki (količina padavina – akumulacija vode u zemljištu kao posljedica jakih i obilnih kiša, naglo topljenje snijega),
- biljni pokrivač,
- ostali (zemljotresi, požari, oluje, jake zime i mrzevi, promjene nivoa akumulacija).

##### • Uzroci antropogenog porijekla:

- kultivacija zemljišta (loše planiranje i korišćenje zemljišta),
- bespravna i nestručna gradnja stambenih i drugih objekata (gradnja objekata na nestabilnim terenima, zasijecanje padina pri građevinskim radovima),
- povećanje opterećenja dijelova padina iznad podnožja (izrada nasipa i platoa, formiranje deponija i jalovišta),
- miniranje, rad mašina, vibracije usljed saobraćaja,
- sječa šuma,
- izgradnja vještačkih jezera.

Zabrinjavajuća je pojava velikog broja klizišta izazvanih ili potpomognutih ljudskim faktorima.

#### b) Vrste klizišta

Raznovrsnost geološkog i geomorfološkog sastava terena, kao i izuzetna složenost procesa, te raznovrsni oblici kretanja i brojni drugi činioci uvjetovali su postojanje velikog broja klasifikacija klizišta.

## Neke od tih podjela su:

### • Prema dubini klizne površine:

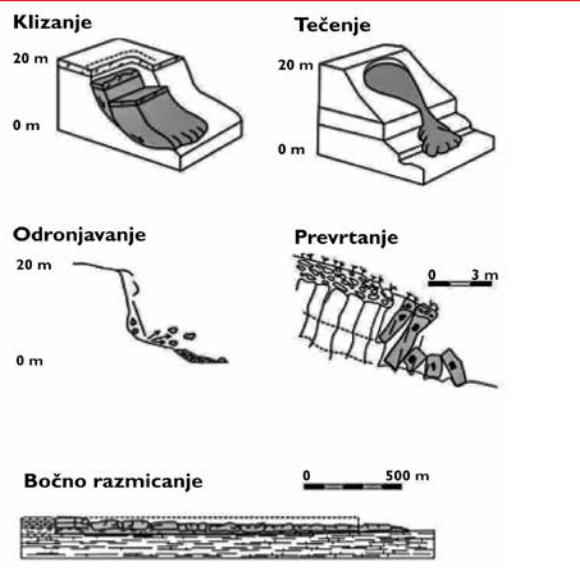
- površinska (1 m),
- plitka (1,5 m),
- duboka (5-20 m),
- veoma duboka (veća od 20 m).

### • Prema količini pokrenute mase:

- mala (do nekoliko hiljada m<sup>3</sup>),
- srednja (do nekoliko desetina hiljada m<sup>3</sup>),
- velika (do nekoliko stotina hiljada m<sup>3</sup>),
- veoma velika (do nekoliko miliona m<sup>3</sup>).

### • Prema mehanizmu kretanja razlikuje se pet tipova klizišta:

- odronjavanje,
- prevrtanje,
- klizanje (u užem smislu riječi),
- širenje (razmicanje) i
- tečenje



Slika 2. Tipovi klizišta

### • Prema brzini kretanja:

- spora (kada se kretanje tla i ne primjećuje),
- brza (nastaju velike štete, mogu biti ugroženi ljudski životi).

### • Prema mjestu nastanka na padini:

- klizište koje nastaje u podnožju padine usljed potsijecanja i razvija se (naviše) uz padinu,
- klizište koje nastaje u višim dijelovima padine, vrši pritisak na niže slojeve, opterećuju ih i razvija se naniže.

### • Prema vremenu nastanka:

- primarna – na terenima koji ranije nisu bili zahvaćeni klizištima,
- sekundarna – u okviru terena koji je ranije bio zahvaćen klizanjem.

### • Prema mjestu javljanja:

- nadvodna,
- podvodna.

## b) Način prepoznavanja potencijalnih opasnosti od klizišta

Neke promjene koje mogu ukazati na pojavu klizišta, posebno u krajevima koji su podložni klizištima i odronima su:

- Promjene u kraju u vidu zadržavanja padavina na padinama, posebno na mjestima gdje voda treba da otiče,
- Mijenjanje prirodnog toka potoka i rječica, zamučivanje vode,
- Nove pukotine koje se javljaju na objektima,
- Povlačenje stepenica od kuće,
- Prekid podzemnih komunalnih voda,
- Voda prodire u podrumске prostorije,
- Ograde, potporni zidovi, drveće se pomjera ili naginje,
- Čudni zvukovi koji mogu biti pokazatelji pokretanja klizišta ili odrona, npr. kao lomljenje drveća i sl.

### 3.4.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od klizišta i odrona

#### a) Mjere pripravnosti u oblastima podložnim klizištima i odronima

Ukoliko živite u oblastima koja su podložna klizištima i odronima, treba posvetiti dužnu pažnju sljedećim mjerama opreza i pripravnosti:

- Obratite pažnju na čudne zvukove koji mogu biti pokazatelji pokretanja klizišta ili odrona, poput lomljenja drveća i slično;
- Ukoliko ste u blizini potoka ili kanala, budite na oprezu zbog povećanja ili smanjenja protoka vode ili zamučivanja vode;
- Razmotrite mogućnost napuštanja ugroženog mjesta, pod uvjetom da to možete sigurno učiniti;
- Ostanite budni i na oprezu – slušajte upozorenja s radija i televizije o mogućom jakim kišama.

#### b) Postupanje pri nastanku opasnosti od klizišta:

- Obavijestite nadležnu službu na broj 121 ili 122;
- Obavijestite komšije koje mogu biti pogođene ovom opasnošću i
- Udaljite se iz zone klizišta, budući da je to najbolja zaštita.

#### c) Postupci poslije pojave klizišta:

- Držite se dalje od oblasti koja je pogođena klizištima;
- Slušajte radio i televizijske vijesti kako biste bili u toku s najnovijim informacijama;
- Obratite pažnju na poplave koje se mogu pojaviti poslije klizišta i odrona;
- Provjerite ima li povrijeđenih ili zarobljenih ljudi u blizini klizišta;
- Pomozite komšijama kojima je potrebna posebna pomoć – mlađoj djeci, starijima i ljudima s posebnim potrebama;
- Provjerite i prijavite lokalnim vlastima ukoliko ima pokidanih električnih vodova ili oštećenih puteva ili pruga;
- Prijavite oštećenja u temeljima kuća, na dimnjacima ili krovovima;
- Ponovo zasadite drveće, u najkraćem mogućem roku, pošto erozija može dovesti do gubljenja zemljanog pokrivača i novih klizišta u budućnosti.

## 3.5. POŽARI

### 3.5.1. Pojam, karakteristike, vrste požara i njegove posljedice

**Požar** je nekontrolirano gorenje koje nanosi materijalnu štetu i ugrožava ljudske živote.

S obzirom na raširenost iskorištavanja vatre, opasnost od požara postoji uprkos mjerama opreza i požari su česta pojava. Požar se pojavljuje i razvija pod različitim okolnostima.

**Vatra** je prirodna pojava koja prati neke hemijske procese, posebno oksidaciju organskih materija, pri kojoj nastaje toplina i svjetlost (gorenje). Vatra je vidljiva hemijska reakcija i to je, ujedno, brz, samoodrživ oblik oksidacije tokom kojeg gorivo emituje gorući užareni plin u obliku pomičnog svjetlećeg plamena.

**Požare po pojavnosti, intenzitetu, vrsti i drugim karakteristikama klasificiramo na:**

- šumske požare,
- požare otvorenog prostora,
- požare na poljoprivrednim i vegetacijom obraslim zemljištima,
- industrijske požare,
- urbane požare – u/na stambenim objektima itd.

Gorenje (burna oksidacija) je proces koji se odvija vrlo brzo. Do procesa burne oksidacije može doći samo onda kada su ispunjeni uvjeti, tj. kada postoji goriva materija koja može reagirati sa kisikom, zatim određena količina kisika i prisustvo određene količine toplote (energija). Materija koja sagorijeva mora biti prethodno zagrijana na određenu temperaturu. U slučaju nedostatka jedne od navedenih komponenti, proces gorenja ne može otpočeti.

U početnoj fazi toplotni izvor zagrijeva gorivi materijal do temperature kada dolazi do isparavanja vode i pojave zapaljivih gasova. Kiseonik omogućava nastavak procesa zagrijavanja i pri odgovarajućoj temperaturi oslobođeni gasovi se zapale. Pojavi se plamen i nastavlja se proces gorenja. Krajnji rezultat je pojava pepela.

**Požari mogu nastati usljed:**

- rudarske nesreće (požari, eksplozije i poplave u rudnicima i sl.),
- tehničko tehnološke katastrofe: požari na skladištima naftnih derivata, instalacije opasnih materija i gasova, požari materijala u transportu kroz tunele i na otvorenim saobraćajnicama sa posebnim aspektom u urbanim sredinama, avionske nesreće, željezničke nesreće i sl.,
- ili kao ostali požari (u naseljima – blokovski požari, u industriji i na šumskim kompleksima).

**Požari se prema vrsti gorive materije mogu svrstati u četiri klase i to:**

- Požari klase A, to su požari čvrstih zapaljivih materija (drvo, uglj, papir, pamuk, sijeno, guma i neke plastične mase).
- Požari klase B, to su požari tečnih materija (derivati nafte, alkoholi, boje i lakovi, aceton, mineralna ulja i dr.).
- Požari klase C, to su požari zapaljivih gasova (metan, etan, propan, butan, acetilen, ugljenmonoksid i dr.).
- Požari klase D, to su požari zapaljivih metala (aluminij, magnezij i njihove legure, natrij, kalij i drugi metali s visokim rednim brojem).

Opći razvoj tehnologije, uvođenje novih procesa vezanih za primjenu zapaljivih i eksplozivnih materijala, korištenje novih materijala za izgradnju objekata, novih vrsta goriva, koncentracija materijalnih dobara na maloj površini, kao i niz drugih faktora, neizbježno nose i povećanu opasnost od izbijanja požara. Ispuštanje toksičnih plinova, eksplozije i požari rezervoara raznih zapaljivih tečnosti, mogu imati katastrofalne posljedice po okolinu.

Najupečatljiviji primjeri ovakvih katastrofa su: Fliksboro (Flixborouh) – Engleska, Bopal – Indija, Osa-ka – Japan.

Međutim, bez obzira na sve to, analize pokazuju da je 65,4% požara izazvano nepažnjom, što potvrđuje da je ljudski faktor i dalje najčešći uzrok izbijanja požara, odnosno eksplozija. Požari su jedan od glavnih uzročnika uništavanja šuma.

#### a) Šumski požari

Šume su značajno društveno bogatstvo. Šuma ima višestruku ulogu u životu čovjeka, ali ona je isto tako višestruko ugrožena. Požari predstavljaju stalnu, latentnu opasnost za gubitak šuma i šumskih zemljišta.

**Šumski požar** je, prema samom značenju riječi, požar u kojem gori šuma, dok je požar otvorenog prostora bilo koji požar koji se ne događa u zatvorenom prostoru. Prema tome, požar otvorenog prostora uključuje i požare građevina i drugih struktura koje su se cijele zapalile, pa nije potrebno kod gašenja požara ući u unutrašnji prostor.

Fizička događanja kod požara otvorenog prostora vezana su sa sagorijevanjem u slobodnoj atmosferi gdje je dotok kisika neograničen, za razliku od požara zatvorenog prostora kada se sagorijevanje javlja u prostoru ograničenom zidovima što može dovesti i do posebnih pojava (naprimjer, povratni plameni udar).

Šumski požar je, terminološki jednostavno kazano, nekontrolirano, stihijsko kretanje vatre po šumskoj površini. Predstavljaju veoma ozbiljan i uvijek aktuelan društveni i privredni problem. Oni spadaju u štetne faktore koji za kratko vrijeme mogu prouzročiti velike štete i izmijeniti izgled jednog šumskog područja. Šumski požari mijenjaju sastav biljnih vrsta, pretvarajući šume u poseban oblik vegetacije koja za duži period može biti bez ikakvog privrednog, ekonomskog i zaštitnog značaja.

Šumski požari mogu biti:

- Niski (prizemni, tzv. "vatra puzavica"), kod kojih gore samo suhi otpaci, lišće, suha mahovina, trava i sl. To je najčešći oblik šumskih požara i brzo se širi.
- Visoki, razvijaju se iz niskog, kad plamen zahvata stabla i grane pa i vrhove, te tada vjetar velikom brzinom raznosi plamen i žar.



## Najopasniji je i najteže se suzbija:

• Podzemni požar, koji obično nastaje kao posljedica niskog ili visokog požara. On nastaje kada se zapali lišće u tlu ili podzemne naslage treseta. Takva vatra polako napreduje i tinja. Čini najmanje štete i najlakše se gasi.

Šumski požari postali su sve češća pojava, što je dijelom posljedica i globalnog zagrijavanja usljed kojega su ljeta sve vreljia i suhlja nego ranije, vjetrovi su sve snažniji, a ustaljenost kišnih perioda poremećena. Međutim, šumski požari su prije svega posljedica krajnjeg ljudskog nemara i nepažnje.

Vremenski uvjeti umnogome određuju sklonost jednog područja požarima. Najvažniji faktori koji utiču na pojavu požara su temperatura, vlažnost i količina kišnog taloga u toku godine. Ovi faktori utiču na brzinu i procenat isušivanja zapaljivih materijala, a samim tim i na zapaljivost šume. Brzina i pravac vjetra utiču na brzinu isušivanja i raspiruju šumske požare usljed većeg priliva kiseonika. U zaštiti od šumskih požara bitno je postići tri cilja: spriječiti pojavu šumskih požara, brzo ih otkriti i brzo ih ugasi.

## b) Posljedice šumskih požara

Sve učestalije pojave šumskih požara koji, često, poprimaju velike razmjere i osim šuma ugrožavaju i poljoprivredne kulture, naseljena mjesta i ljudske živote izazivaju opravdanu zabrinutost društva.

Posljedice na šumu koje prouzrokuju požari zavise od vrste požara, vrste šume, vremena nastanka i trajanja požara, veličine opožarene površine kao i kondicije šumskog ekosistema. Najveće štete pričinjavaju visoki požari, koji zahvataju stabla od korijena do vrha krošnje. Takve opožarene sastojine potrebno je posjeći i obnoviti.

Pored šteta izraženih u gubitku drvne mase, dolazi do oštećenja ili potpunog uništenja ekoloških, socijalnih i ekonomskih funkcija šuma. Ove štete su povezane i sa erozijom zemljišta čijim se spiranjem stvaraju pusti pejzaži na kojima se vegetacija ne može obnoviti. Poslije požara, na opožarenim površinama obično se javljaju pionirske, najčešće manje vrijedne vrste drveća, a opožareno zemljište je izloženo raznim vidovima degradacije. Također, poslije požara karakteristične su pojave eolske erozije i erozije vodom.

Problem pojave šumskih požara je globalan i u svijetu svake godine strada oko 350 miliona ha šuma. U Evropi se svake godine registrira između 30.000 i 40.000 šumskih požara na površini od oko 500.000 ha.

Bosna i Hercegovina, po pokrivenosti teritorije države šumama, spada u red najšumovitijih država Evrope. Površina Bosne i Hercegovine iznosi oko 51.200 km<sup>2</sup>. Na šume i šumska zemljišta otpada oko 27.000 km<sup>2</sup>, odnosno 48,3% teritorije. Šume Bosne i Hercegovine su prirodne šume, veoma značajne za cijelu Evropu. Karakteristične su po izuzetnom biodiverzitetu flore i faune i istaknutim prisustvom endemskih vrsta biljaka. Sjeveroistočna i istočna Bosna poznata je po hrastu kitnjaku, grabiću, hrastu sladuncu i šumama cera. Šumovito područje obraslo lipom je oko Goražda i Foče. Uz rijeku Savu možemo vidjeti hrast lužnjak koji je karakterističan za donje tokove Drine, Spreče, Bosne, Ukline, Vrbasa, Sane i Une. Sjeveroistočni dio Bosne ima raširen pojas drveta topole, a šume johe i vrbe rastu u vlažnim zemljištima. Najveća zastupljenost i pokrivenost Bosne i Hercegovine vezana je za florističku oblast bukove šume. Veoma je poznata oblast koja se nalazi na nešto višoj nadmorskoj visini, zajednica bukve, jele i smrče. Ove šumske zajednice pokrivaju planine centralne i istočne Bosne.

Primorske biljne oblasti su šume i makija, a čini ih zimzeleno drveće i šibljje. Poznat je primorski hrast-medunac, zatim mediteranski četinar, među kojim je najzastupljeniji crni bor, a šume bijelog bora najljepša su vegetacijsko-šumska oblast primorja. Listopadno drveće sačinjava crni jasen i bijeli grabić.

Makije su nastale na mjestu posječene šume, karakteristične su isključivo za tople krajeve. To je gusto zimzeleno šibljje, a najpoznatije vrste su: zelenika, lovor, kadulja, ruzmarin, bukinja, a neke od njih imaju ljekovita svojstva. Lovor, mirta, ruzmarin, maslina te mirisni cvjetovi lavande koriste se za proizvodnju eteričnih ulja. U primorskoj florističkoj oblasti uspijevaju i ove vrste: maslina, smokva badem, vinova loza, limun, duhan i mnoge druge suptropske i mediteranske kulture i biljne zajednice.

Pozicija šuma u horizontalnoj klasifikaciji svakako utiče na stepen rizika od požara, brzinu aktiviranja i trajanja požara, te organizaciju gašenja požara i druge bitne faktore. Kako je Bosna i Hercegovina sastavljena od dva entiteta, Federacije Bosne i Hercegovine i Republike Srpske te Brčko Distrikta BiH, tako je i šumarstvo Bosne i Hercegovine organizirano po entitetima, sa centraliziranim upravljanjem šumama na nivou Republike Srpske, a u Federaciji, po kantonima – na području svakog kantona formirana su kantonalna šumsko-privredna društva. Protivpožarna organizacija se provodi putem Planova zaštite šuma od požara koji sačinjavaju:

- Osnovni podaci o šumskom kompleksu,
- Procjena ugroženosti šuma od požara,
- Preventivne mjere zaštite šuma od požara,
- Organizacije zaštite šuma od požara i formiranje štaba za organizaciju gašenja požara,
- Sistem osmatranja i obavještanja,
- Način upotrebe ljudstva i vatrogasnih jedinica te njihovo sadejstvo,
- Tehnička oprema i sredstva za gašenje požara,
- Putevi, način i mjesto za snabdijevanje vodom,
- Nadzor nad mjerama zaštite od požara.

## a) Pregled šumskih požara u Bosni i Hercegovini i procijenjena šteta

### Republika Srpska

| Godina | Broj požara | Procijenjena šteta (KM) |
|--------|-------------|-------------------------|
| 1999.  | 26          | 27.517                  |
| 2000.  | 429         | 10.008.940              |
| 2001.  | 147         | 528.940                 |
| 2002.  | 181         | 1.698.959               |
| 2003.  | 476         | 7.288.186               |
| 2004.  | 90          | 7.288.186               |
| 2005.  | 105         | 282.253                 |
| 2006.  | 84          | 196.350                 |
| 2007.  | 584         | 151.540                 |
| 2008.  | 158         | 501.089                 |
| 2009.  | 130         | 468.253                 |

Tabela br. 1: Pregled šumskih požara u Republici Srpskoj

| Šumski požari u Federaciji BiH |              |               |              |               |              |               |             |                 |              |               |
|--------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|---------------|
| Godina                         | Ukupno       |               | Visoke       |               | Niske        |               | Ostale šume | Ostale površine |              |               |
|                                | broj         | ha            | broj         | ha            | broj         | ha            |             | broj            | ha           | broj          |
| 2003.                          | 1.283        | 20.380        | 533          | 4.802         | 326          | 7.964         | 157         | 4.079           | 267          | 3.535         |
| 2004.                          | 206          | 842           | 85           | 614           | 46           | 67            | 44          | 47              | 31           | 115           |
| 2005.                          | 254          | 859           | 65           | 243           | 91           | 273           | 57          | 222             | 41           | 120           |
| 2006.                          | 234          | 2.367         | 79           | 357           | 90           | 1.052         | 47          | 278             | 18           | 680           |
| 2007.                          | 1.109        | 18.169        | 353          | 1.953         | 395          | 3.201         | 138         | 2.613           | 223          | 10.422        |
| 2008.                          | 543          | 5.386         | 141          | 677           | 172          | 783           | 122         | 707             | 108          | 3.218         |
| 2009.                          | 336          | 1.881         | 105          | 428           | 123          | 516           | 40          | 222             | 68           | 715           |
| 2010.                          | 207          | 819           | 57           | 125           | 72           | 164           | 26          | 152             | 52           | 378           |
| 2011.                          | 765          | 7.432         | 285          | 1.868         | 210          | 1.180         | 94          | 1.912           | 176          | 2.472         |
| 2012.                          | 1.521        | 38.804        | 528          | 10.321        | 642          | 10.885        | 185         | 13.534          | 166          | 4.063         |
| <b>Ukupno</b>                  | <b>6.458</b> | <b>96.939</b> | <b>2.231</b> | <b>21.388</b> | <b>2.167</b> | <b>26.085</b> | <b>910</b>  | <b>23.766</b>   | <b>1.150</b> | <b>25.718</b> |

Tabela br. 2: Pregled šumskih požara u Federaciji Bosne i Hercegovine

Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku, u periodu od 2003. do 2012. godine, samo na području Federacije Bosne i Hercegovine, ukupno je evidentirano 6458 požara, pri čemu je opožarena površina od 96.939 ha, a ukupni iznos štete od požara, uključujući posljedice najezdi biljnih štetočina iznosio je 141.891.000,00 KM.

Godina 2007. je bila godina požara, naročito u Hercegovini. Nažalost, uvriježeno je mišljenje da samo šumarska preduzeća i šumari zajedno sa vatrogascima treba da su opremljeni i da gase šumske požare. Procijenjena šteta od oko 10 miliona KM je značajna i daleko je veća od potrebnih ulaganja na opremanje, osposobljavanje i održavanje vatrogasnih jedinica, civilne zaštite za pravovremene intervencije.

Indirektna šteta po šumske ekosisteme izazvane požarima su znatno veće i po svjetskim parametrima dostižu od 10 do 17 puta veću vrijednost. Formiranje kantonalnih šumsko-gospodarskih društava i objavljivanje Pravilnika o načinu izrade planova zaštite od požara, značajno su utjecali na opremanje protivpožarnom opremom, edukacijom kadrova, dobrom saradnjom sa vatrogasnim jedinicama, postavljanjem osmatrača požara i drugim aktivnostima koje su značajno poboljšale zaštitu šuma od požara.

### 3.5.2. Mjere i postupci lične i uzajamne zaštite od požara

#### • Ključne poruke za ponašanje u požarima:

- Ne ostavljajte grijna tijela (peći, grijalice itd.) NIKADA uključena bez vašeg nadzora;
- Šibice i upaljače držite izvan dometa jer nisu igračke i neka vam roditelji objasne njihovu pravu svrhu.

#### • Preventivne mjere:

- Iz svih pratećih prostorija (podrumi, garaže itd.) nastojte ukloniti sve uskladištene zapaljive stvari (boje, stare časopise, elemente starog namještaja, garderobu itd.),
- Naučite pravilno aktivirati i koristiti protivpožarni aparat i podučite svoje ukućane i kolege iz razreda (sekcije),
- Naučite brojeve koje u slučaju požara pozivate vatrogasno-spasilačke jedinice na broj 123 - vatrogasci ili 121 – operativni centri Civilne zaštite.

#### • Upute za ponašanje u slučaju požara u domaćinstvu:

- Ako primijetite požar, izađite na prozor ili u hodnik i pokušajte alarmirati roditelje i komšije bez širenja panike;
- Pozovite broj 123 - vatrogasci ili operativni centar Civilne zaštite - 121, dajući konkretne podatke o lokaciji požara: adresu, sprat i broj stana;
- Ukoliko je požar zahvatio samo jednu od prostorija vašeg stana, zatvorite vrata te prostorije i isključite električnu energiju. Pozovite vatrogasce i evakuišite ukućane, a ako je požar manjeg obima, pokušajte gašenje odgovarajućim aparatom za gašenje požara. Izvucite osigurač, usmjerite mlaznicu na dno požara, pritisnite ručicu i pomikite lijevo-desno. Alternativno možete koristiti lopatu, pijesak, mokru metlu, vuneni ili pamučni prekrivač uvijek vodeći računa o vlastitoj sigurnosti;
- Ako se radi o požaru većih razmjera, napustite stan zatvarajući sva vrata za sobom i pokušajte obustaviti (isključiti) napajanje el. energijom. U suprotnom, zbog dotoka svježeg zraka, požar će se brzo proširiti na cijeli stan;
- Prilikom evakuacije važno je da se svi ukućani okupe u istoj prostoriji;
- Spremite se za susret sa gustim dimom i vrelinom, ako imate vremena, obucite cipele sa debljim đonom, obucite kaput;
- Ukoliko se nađete u situaciji da se oko vas nalazi velika količina dima, sagnite se i pužite po podu, zadržite dah koliko možete, i dišite plitko kroz nos i, po mogućnosti, vežite ili držite krpe i peškire natopljene vodom preko nosa i usta;
- Nikada ne koristite lift zato što se u toku požara oslobađa gust dim koji sadrži otrovne gasove, a koji se akumuliraju u oknima i kabinama liftova, što prouzrokuje sigurnu smrt od gušenja;
- Ukoliko se radi o požaru većih razmjera, vodite računa o predmetima koji vas mogu pogoditi ili na neki drugi način ugroziti (staklo, drvo ili drugi materijal) i ne pokušavajte da se vratite u zgradu. Ako budete morali brzo proći kroz vatru, pokrijte kosu i sagnite glavu, zatvorite oči koliko je moguće, zadržite dah i brzo se krećite;
- Ukoliko niste neposredno ugroženi požarom, najbolje je da ostanete iza zatvorenih vrata svog stana. U slučaju da dim počne prodirati oko vrata, natopite peškire i krpe vodom, stavite ih oko štokova i ispred vrata kako bi spriječili prodor dima u stan. Ako je spoljašnji zrak čist, izađite na terasu zatvarajući balkonska vrata za sobom i sačekajte da vatrogasci završe gašenje požara, jer ste u svom stanu najsigurniji.

#### • Nemojte koristiti vodu:

- da biste ugasili požar na električnim instalacijama i aparatima, jer možete biti izloženi strujnom udaru;
- da biste ugasili požar izazvan benzinom ili uljem, jer ove supstance plutaju na površini vode i mogu izazvati širenje požara.

## VAŽNA NAPOMENA!

U ovim slučajevima gašenje je moguće samo aparatima za gašenje požara sa prahom ili ugljendioksidom.

### • Upute za ponašanje u slučaju šumskih i požara otvorenih prostora – nakon uočavanja šumskog požara:

- Udaljite se bez panike na sigurno odstojanje;
- Ukoliko ste na izletu ili šetnji sa drugim članovima porodice, provjerite prisutnost svih;
- ŠTO PRIJE POZOVITE VATROGASCE - 123, ili Operativni centar Civilne zaštite – 121!
- Pokušajte u razgovoru sa predstavnikom vatrogasnih službi biti što određeniji i razgovjetniji dok dajete podatke i koordinate o požaru;
- Ne prekidajte vezu dok ne date sve potrebne informacije.

## UPOZORENJE!

Požari mogu biti prouzrokovani prirodnim pojavama (udar groma) i ljudskim djelovanjem, i to:

- Slučajno (kratki spojevi i varnice prilikom izvođenja radova);
- Nenamjernim paljenjem (bacanje zapaljivih materijala, opušaka) na izletištim;
- Izvođenjem poljoprivrednih aktivnosti (spaljivanje korova i ostalog otpadnog bilja), što je najčešći oblik izazivanja požara, a što je kažnjivo;
- Namjerno podmetanje.

### • Kako bi se izbjegli šumski i požari otvorenih prostora:

- Ne spaljujte travu ako ste u prilici da pomažete roditeljima u toj vrsti poslova, nisko rastinje niti smeće na otvorenom prostoru, obradivim površinama i u blizini šuma;
- Ne palite roštilj na otvorenom prostoru i u blizini lako zapaljivih tvari (trava, granje itd.);
- Vodite računa o upotrebi otvorenog plamena i zabrani pušenja u toku žetvenih radova;
- Izbjegavajte sve moguće situacije (neodgovorno bacanje opušaka, igra sa upaljačem ili šibicom, odlaganje većih količina smeća sa mogućnošću samozapaljenja) koje bi se mogle pretvoriti u opasnost od požara;
- Uklonite sav gorivi materijal (suha trava, granje, korov) oko kuća, automobila, vikendica i drugih stambenih i pomoćnih objekata.

### • Postupci u slučajevima direktnog „kontakta“ sa vatrom

#### 1) Ukoliko gori odjeća na osobi:

- Pristupite osobi s leđa i prekrijte joj tijelo prekrivačem. Polegnite osobu kako bi se spriječilo djelovanje plamena na lice i kosu;
- Pokušajte "ugušiti" požar počevši od glave naniže, na način da omotate osobu u prekrivač ili kaput. Oslobodite disajne organe da osoba može disati;
- Ukoliko su se odjeća i prekrivač zalijepili za tijelo osobe, ne skidajte ništa na silu;
- Ako je to moguće, opečeni dio odmah stavite pod tekuću hladnu vodu 10 do 15 minuta. Nakon hlađenja treba prekriti opečeno mjesto sterilnom gazom ili zavojem za opekotine. Nikad ne nanosite bilo kakve masti i ne stavljajte led na opečeno mjesto;
- Unesrećenom sa većim opekotinama treba dati da se napije vode;
- Ako vaša vlastita odjeća u toku pružanja pomoći počne gorjeti, lezite na pod i pokušajte zaustaviti gorenje odjeće na način da se kotrljate po podu. Zaštitite lice.

#### 2) Kad je požar ugašen:

- Izadite iz kuće i odmah ugasite preostale tačke požara u blizini kuće;
- Osigurajte dežurstvo dok se sva žarišta potpuno ne ugase, zbog mogućnosti pojave manjih požara u blizini kuće, zgrade, kao i ponovnog zapaljenja.



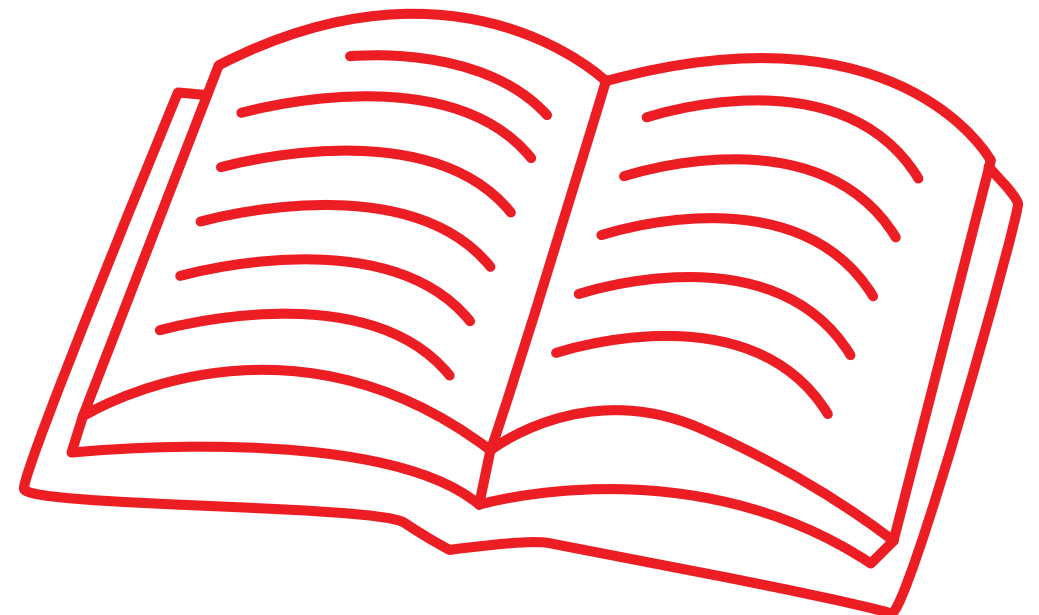
## 4. METODIČKO- DIDAKTIČKI PRISTUP REALIZACIJI PROGRAMA

### 4.1. EDUKACIJA UČENIKA

Analizom postojećih nastavnih planova i programa za devetogodišnju osnovnu školu u BiH uočena je povezanost nastavnih tema iz oblasti zaštite i spašavanja s određenim sadržajima sljedećih nastavnih predmeta: Moja okolina, Društvo, Tjelesni i zdravstveni odgoj, Likovna umjetnost, Priroda, Osnove tehnike, Kultura življenja/Životne vještine i stavovi, Geografija, Biologija, Hemija i Tehnički odgoj.

Radna skupina za izradu Smjernica usaglasila se o samoj metodologiji izrade koja je utemeljena na kompetencijskome sustavu<sup>6</sup>, što je rezultiralo definiranjem ishoda učenja, služeći se Revidiranom Bloomovom taksonomijom (RBT) (1956/2001), kojima se navodi što bi učenik trebao znati, razumjeti, biti u stanju učiniti i pokazati nakon završenog nastavnog procesa. Također, u skladu sa razvojnog psihologijom, definirani su pokazatelji po uzrastima učenika osnovne devetogodišnje škole za tri definirana nivoa obrazovanja, uzrast učenika (8/9) godina – kraj 3. razreda, uzrast učenika (11/12) – kraj 6. razreda, te uzrast učenika (14/15 godina) - kraj devetogodišnje osnovne škole.

Pokazatelji predstavljaju aktivnosti učenika kojima učenik pokazuje stupanj dostizanja ishoda učenja svakog pojedinog hazarda koji je obrađen unutar Smjernica. Ovim pristupom nastoji se kod učenika razviti određena znanja, vještine, stavovi koji podrazumijevaju motivaciju, samostalnosti i odgovornost i koji se odnose na osobnost učenika i određuju njegovo ponašanje u slučajevima opasnosti.



<sup>6</sup>Ključne kompetencije i životne vještine u Bosni i Hercegovini, 2011. godina

| <b>ZEMLJOTRESI (Geološki hazardi)</b>                          |   |
|--|---|
| <b>ISHOD UČENJA</b>  |   |
| Analizira što su geološki hazardi, uključujući i zemljotrese.  |   |
| Indikatori u skladu s uzrastom učenika:                        |   |
| Kraj 3. razreda (8/9 god.)                                     | Kraj 6. razreda (11/12 god.)  |
| Prepoznaje geološke opasnosti uključujući zemljotrese.         | Objašnjava koje su to geološke opasnosti uključujući i zemljotres.  |
| Razlikuje razorne od nerazornih zemljotresa                    | Prepoznaje od čega ovisi jačina zemljotresa i na koji način se mjeri.   |
| Prepoznaju posljedice zemljotresa.                             | Objašnjavaju uzroke i posljedice zemljotresa u kontekstu BiH.   |
| Opisuju kako se ponašati prije, u vrijeme i nakon zemljotresa. | Raspravljaju o ponašanjima prije, u vrijeme i nakon zemljotresa.  |
|  | Kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)  |
|  | Analizira pojam geološke opasnosti, utvrđujući bitne karakteristike različitih vrsta zemljotresa.                                 |
|  | Utvrdjuje od čega ovisi jačina zemljotresa.   |
|  | Stavljaju u vezu uzroke i posljedice zemljotresa te ih grupiraju po određenim kriterijima (uzrocima, načinu manifestacije i sl.). |
|  | Simuliraju načine postupanja prije, u vrijeme i nakon zemljotresa.  |

| <b>PRIJEDLOZI NASTAVNIH TEMA U POSTOJEĆIM NPP</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>I RAZRED</b></p> <p><b>Moja okolina</b> - Teme: Moje mjesto i okolina; Vrijeme; Moje tijelo;</p> <p><b>Likovna umjetnost</b> - Teme: Čega se plašim;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>II RAZRED</b></p> <p><b>Moja okolina</b> - Teme: Čovjek i priroda; Rad i zanimanje ljudi;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>III RAZRED</b></p> <p><b>Moja okolina</b> - Teme: Praćenje vremenskih promjena, kalendar prirode; Zdrav okoliš/zaštita i čuvanje okoline;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj.</b></p>  | <p><b>IV RAZRED</b></p> <p><b>Moja okolina</b> - Teme: Priroda i prirodni procesi; Prirodno-geografske odlike Bosne i Hercegovine</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>V RAZRED</b></p> <p><b>Priroda</b> - Teme: Ekologija i očuvanje životne sredine, te fizikalna svojstva tvari ili supstancija;</p> <p>Osnove tehnike - Teme: Značaj očuvanja životne okoline i uticaja tehnike na životnu okolinu, kao i značaj njene primjene na zaštitu životne okoline;</p> <p><b>Kultura življenja</b> - Teme: Opća kultura ponašanja;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>VI RAZRED</b></p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Zemlja i njene sfere; Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Reljef zemlje - egzogeni procesi i oblici; Geokologija;</p> <p><b>Tehnička kultura</b> - Teme: Tehnika u zaštiti čovjekove okoline;</p>   |
| <p><b>VII RAZRED</b></p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Evropa - opći pregled, Sredozemlje-Mediteran</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>VIII RAZRED</b></p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Kopnene vode;</p> <p><b>Biologija</b> - Teme: Zaštita i unapređivanje životne sredine;</p> <p>Tehnički odgoj - Teme: Energija i okolina;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Teme: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama</p> <p><b>IX RAZRED</b></p> <p><b>Biologija</b> - Teme: Čovjek i životna okolina;</p> <p><b>Hemija</b> - Teme: Ekologija;</p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Geografski položaj, granice i veličina BiH; Reljef BiH; Klima, biljni i životinjski svijet i ekološka obilježja BiH; Regija BiH; Geološki aspekti zaštite geografske okoline;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj.</b></p> | <p><b>VII RAZRED</b></p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Evropa - opći pregled, Sredozemlje-Mediteran</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj;</b></p> <p><b>VIII RAZRED</b></p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Kopnene vode;</p> <p><b>Biologija</b> - Teme: Zaštita i unapređivanje životne sredine;</p> <p>Tehnički odgoj - Teme: Energija i okolina;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Teme: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama</p> <p><b>IX RAZRED</b></p> <p><b>Biologija</b> - Teme: Čovjek i životna okolina;</p> <p><b>Hemija</b> - Teme: Ekologija;</p> <p><b>Geografija</b> - Teme: Geografski položaj, granice i veličina BiH; Reljef BiH; Klima, biljni i životinjski svijet i ekološka obilježja BiH; Regija BiH; Geološki aspekti zaštite geografske okoline;</p> <p><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj.</b></p> |

## EKSTREMNE METEOROLOŠKE POJAVE

(visoke i niske temperature - jaka zima i snježne padavine, suša, toplotni udar, olujni vjetrovi, grad/tuča)

### ISHOD UČENJA

Koristi primjerena uputstva ponašanja usljed ekstremnih meteoroloških pojava.

Indikatori u skladu s uzrastom učenika:

|  |  |  |
|--|--|--|
| Kraj 3. razreda (8/9 god.)   | Kraj 6. razreda (11/12 god.)   | Kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)   |
| Navodi pojam i vrste ekstremnih meteoroloških pojava.                  | Objašnjava vrste ekstremnih meteoroloških pojava i njihove posljedice.   | Raspravljaju o ekstremnim meteorološkim pojavama i njihovim posljedicama.                      |
| Prepoznaju adekvatna ponašanja usljed ekstremnih meteoroloških pojava. | Koriste uputstva za ponašanje u slučaju ekstremnih meteoroloških pojava. | Utvrđuju važnost pridržavanja uputstva za ponašanje u slučaju ekstremnih meteoroloških pojava. |

## PRIJEDLOZI NASTAVNIH TEMA U POSTOJEĆIM NPP

### I RAZRED

**Moja okolina** - Tema: Moje mjesto i okolina; Vrijeme;

**Likovna umjetnost** - Tema: Čega se plašim;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj;**

### II RAZRED

**Moja okolina** - Tema: Čovjek i priroda; Rad i zanimanje ljudi;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj;**

### III RAZRED

**Moja okolina** - Tema: Vode u zavičaju; Praćenje vremenskih promjena, kalendar prirode; Zdrav okoliš/zашtita i čuvanje okoline;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj.**

### IV RAZRED

**Moja okolina** - Tema: Priroda i prirodni procesi; Čovjekove aktivnosti vezane za godišnja doba; Atmosferske padavine; Kretanje zraka - vjetar; Prirodno-geografske odlike Bosne i Hercegovine; Zagađenost tla, vode i zraka;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj;**

### V RAZRED

**Priroda** - Tema: Ekologija i očuvanje životne okoline, te fizikalna svojstva tvari ili supstancija;

**Osnove tehnike** - Tema: Značaj očuvanja životne okoline i uticaja tehnike na životnu okolinu, kao i značaj njene primjene na zaštitu životne okoline;

**Kultura življenja** - Tema: Opća kultura ponašanja;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj;**

### VI RAZRED

**Geografija** - Tema: Zemlja i njene sfere; Atmosfera - zračni omotač Zemlje; Sunčeva toplota;

Atmosferski procesi; Vrijeme i klima; Hidrosfera

**Tehnička kultura** - Tema: Tehnika u zaštiti čovjekove okoline;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj.**

### VII RAZRED

**Geografija** - Tema: Evropa - opći pregled, Sredozemlje - Mediteran

**Tjelesni i zdravstveni odgoj;**

### VIII RAZRED

**Biologija** - Tema: Zaštita i unapređivanje životne okoline;

**Tehnički odgoj** - Tema: Energija i okolina;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj** - Tema:

Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama

### IX RAZRED

**Biologija** - Tema: Čovjek i životna okolina;

**Hemija** - Tema: Ekologija;

**Geografija** - Tema: Geografski

položaj, Klima, biljni i životinjski svijet

i ekološka obilježja BiH; Regija BiH;

Geološki aspekti zaštite geografske okoline;

**Tjelesni i zdravstveni odgoj.**

| <b>POPLAVE (Hidrometeorološki hazardi)</b>                          |   |
|---|---|
| <b>ISHOD UČENJA</b>   |   |
| Analizira što su hidrometeorološki hazardi s osvrtom na poplave.    |   |
| Indikatori u skladu s uzrastom učenika:                             |   |
| Kraj 3. razreda (8/9 god.)  | Kraj 6. razreda (11/12 god.)  |
| Prepoznaje hidrometeorološke opasnosti, uključujući poplave.        | Opisuje hidrometeorološke opasnosti, uključujući poplave.   |
| Opisuje manifestacije poplava.                                      | Opisuje uzroke i posljedice nastanka poplava.   |
| Prepoznaju osnovne načine sprečavanja poplava.                      | Objašnjavaju načine sprečavanja poplava u rizičnim oblastima.   |
| Opisuju kako se ponašati prije, u vrijeme i nakon nastanka poplava. | Pokazuju ispravna ponašanja prije, u vrijeme i nakon nastanka poplava.                                |
|   | Kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)  |
|   | Upoređuje po sličnostima i razlikama hidrometeorološke opasnosti s posebnim osvrtom na poplave.       |
|   | Izvodi zaključke o uzrocima i posljedicama nastanka poplava.  |
|   | Raspravljaju na temu otklanjanja i ublažavanja opasnosti od nastanka poplava u neposrednom okruženju. |
|   | Izvode zaključke o ispravnim postupcima prije, u vrijeme i nakon nastanka poplava.                    |

| <b>PRIJEDLOZI NASTAVNIH TEMA U POSTOJEĆIM NPP</b>  |  |  |
|--|--|--|
| <b>I RAZRED</b><br><b>Moja okolina</b> - Tema: Moje mjesto i okolina; Vrijeme; Moje tijelo;<br><b>Likovna umjetnost</b> - Tema: Čega se plašim;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> ;   |  |  |
| <b>II RAZRED</b><br><b>Moja okolina</b> - Tema: Čovjek i priroda; Rad i zanimanje ljudi;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> ;  |  |  |
| <b>III RAZRED</b><br><b>Moja okolina</b> - Tema: Vode u zavičaju; Praćenje vremenskih promjena, kalendar prirode; Zdrav okoliš/zaštita i čuvanje okoline;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> .   |  |  |
| <b>IV RAZRED</b><br><b>Moja okolina</b> - Tema: Priroda i prirodni procesi; Čovjekove aktivnosti vezane za godišnja doba; Atmosferske padavine; Prirodno-geografske odlike Bosne i Hercegovine; Zagađenost tla, vode i zraka;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> ;   |  |  |
| <b>V RAZRED</b><br><b>Priroda</b> - Tema: Ekologija i očuvanje životne sredine, te fizička svojstva tvari ili supstancija;<br><b>Osnove tehnike</b> - Tema: Značaj očuvanja životne okoline i uticaja tehnike na životnu okolinu, kao i značaj njene primjene na zaštitu životne okoline;<br><b>Kultura življenja</b> - Tema: Opća kultura ponašanja;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> ; |  |  |
| <b>VI RAZRED</b><br><b>Geografija</b> - Tema: Zemlja i njene sfere; Atmosferski procesi; Vrijeme i klima; Hidrosfera - vodeni omotač Zemlje; Kopnene vode;<br><b>Geokologija</b> ;<br>Tehnička kultura - Tema: Tehnika u zaštiti čovjekove okoline (uredaji za sprečavanje zagađivanja okoline);<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> .  |  |  |
| <b>VII RAZRED</b><br><b>Geografija</b> - Tema: Evropa - opći pregled, Sredozemlje - Mediteran; regije Evrope;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> ;   |  |  |
| <b>VIII RAZRED</b><br><b>Geografija</b> - Tema: Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Kopnene vode;<br><b>Biologija</b> - Tema: Zaštita i unapređivanje životne okoline;<br><b>Tehnički odgoj</b> - Tema: Energija i okolina;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Tema: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama                                    |  |  |
| <b>IX RAZRED</b><br><b>Biologija</b> - Tema: Čovjek i životna okolina;<br><b>Hemija</b> - Tema: Ekologija;<br><b>Geografija</b> - Tema: Reljef BiH; Klima, biljni i životinjski svijet i ekološka obilježja BiH; Vode BiH; Regija BiH; Geološki aspekti zaštite geografske okoline;<br><b>Tehnički odgoj</b> – Tema: Obnovljivi izvori energije;<br><b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> .      |  |  |

| <b>KLIZIŠTA I ODRONI</b>   |   |
|--|---|
| <b>ISHOD UČENJA</b>  |   |
| Potkrepljuje argumentima uzroke i posljedice nastanka klizišta i odrona. |   |
| Indikatori u skladu s uzrastom učenika:                                  |   |
| Kraj 3. razreda (8/9 god.)   | Kraj 6. razreda (11/12 god.)  |
| Prepoznaje pojam klizišta i odrona.                                      | Objašnjava pojam i vrste klizišta i odrona.   |
| Prepoznaju uzroke i posljedice nastanka klizišta i odrona.               | Objašnjavaju uzroke i posljedice nastanka klizišta i odrona u kontekstu BiH.                                  |
| Opisuju kako se ponašati prije, u vrijeme i nakon klizišta i odrona.     | Raspravljaju o ponašanju u vrijeme i nakon nastanka klizišta i odrona.  |
|  | Kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)  |
|  | Raspravlja o pojmu klizišta i odrona i razvrstava ih po kategorijama u skladu sa odgovarajućim pokazateljima. |
|  | Analiziraju uzroke nastanka klizišta i odrona te donose zaključke o posljedicama.                             |
|  | Potkrepljuju argumentima načine postupanja prije, u vrijeme i nakon nastanka klizišta i odrona.               |

| <b>PRIJEDLOZI NASTAVNIH TEMA U POSTOJEĆIM NPP</b>   |  |
|---|--|
| <p><b>I RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Moje mjesto i okolina; Vrijeme; Moje tijelo;<br/> <b>Likovna umjetnost</b> - Tema: Čega se plašim;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>II RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Čovjek i priroda; Rad i zanimanje ljudi;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>III RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Praćenje vremenskih promjena, kalendar prirode; Zdrav okoliš/zaštita i čuvanje okoline;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p>  | <p><b>IV RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Priroda i prirodni procesi; Prirodno-geografske odlike Bosne i Hercegovine;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>V RAZRED</b><br/> <b>Priroda</b> - Tema: Ekologija i očuvanje životne sredine, te fizikalna svojstva tvari ili supstancija;<br/> <b>Osnove tehnike</b> - Tema: Značaj očuvanja životne okoline i uticaja tehnike na životnu okolinu, kao i značaj njene primjene na zaštitu životne okoline;<br/> <b>Kultura življenja</b> - Tema: Opća kultura ponašanja;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>VI RAZRED</b><br/> <b>Geografija</b> - Tema: Zemlja i njene sfere; Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Reljef zemlje - egzogeni procesi i oblici;<br/> <b>Geoekologija</b>;<br/> <b>Tehnička kultura</b> - Tema: Tehnika u zaštiti čovjekove okoline;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p> |
| <p><b>VII RAZRED</b><br/> <b>Geografija</b> - Tema: Evropa - opći pregled, Sredozemlje – Mediteran;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>VIII RAZRED</b><br/> <b>Geografija</b> - Tema: Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Kopnene vode;<br/> <b>Biologija</b> - Tema: Zaštita i unapređivanje životne okoline;<br/> <b>Tehnički odgoj</b> - Tema: Energija i okolina;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Tema: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama</p> <p><b>IX RAZRED</b><br/> <b>Biologija</b> - Tema: Čovjek i životna okolina;<br/> <b>Hemija</b> - Tema: Ekologija;<br/> <b>Geografija</b> - Tema: Geografski položaj, granice i veličina BiH; Reljef BiH; Klima, biljni i životinjski svijet i ekološka obilježja BiH; Regija BiH; Geološki aspekti zaštite geografske okoline;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p> | <p><b>VII RAZRED</b><br/> <b>Geografija</b> - Tema: Evropa - opći pregled, Sredozemlje – Mediteran;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>VIII RAZRED</b><br/> <b>Geografija</b> - Tema: Reljef zemlje - endogeni procesi i oblici; Kopnene vode;<br/> <b>Biologija</b> - Tema: Zaštita i unapređivanje životne okoline;<br/> <b>Tehnički odgoj</b> - Tema: Energija i okolina;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Tema: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama</p> <p><b>IX RAZRED</b><br/> <b>Biologija</b> - Tema: Čovjek i životna okolina;<br/> <b>Hemija</b> - Tema: Ekologija;<br/> <b>Geografija</b> - Tema: Geografski položaj, granice i veličina BiH; Reljef BiH; Klima, biljni i životinjski svijet i ekološka obilježja BiH; Regija BiH; Geološki aspekti zaštite geografske okoline;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p>      |



| <b>POŽARI</b>   |   |
|---|---|
| <b>ISHOD UČENJA</b>   |   |
| Procjenjuju uzroke i posljedice nastanka požara, kao i primjerena ponašanja usljed nastanka požara. |   |
| Indikatori u skladu s uzrastom učenika:   |   |
| Kraj 3. razreda (8/9 god.)  | Kraj 6. razreda (11/12 god.)  |
| Navodi pojam i vrste požara.  | Objašnjava pojam i vrste požara.  |
| Prepoznaju uzrok nastanka i posljedice požara.  | Stavljaju u vezu uzroke nastanka i posljedice požara.   |
| Prepoznaju postupke gašenja usljed nastanka požara.   | Opisuje postupke alarmiranja zaštite ljudi i dobara te postupke gašenja u zavisnosti od vrste požara. |
| Navodi postupke sprečavanja nastanka požara.  | Objašnjava konkretne primjere sprečavanja nastanka požara.  |
| Kraj devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (14/15 god.)  |   |
| Utvrdjuje različite karakteristike nastanka požara.   |   |
| Istražuje uzroke nastanka i posljedice požara.  |   |
| Izvode zaključke o ispravnim postupcima u vrijeme nastanka požara.                                  |   |
| Analizira načine smanjenja rizika od nastanka požara.   |   |

| <b>PRIJEDLOZI NASTAVNIH TEMA U POSTOJEĆIM NPP</b>   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>I RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Moje mjesto i okolina; Vrijeme; Moje tijelo;<br/> <b>Likovna umjetnost</b> - Tema: Čega se plašim;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>II RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Čovjek i priroda; Rad i zanimanje ljudi;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>III RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Šume u zavičaju; Zdrava okolina/zaštita i čuvanje okoline;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p> | <p><b>IV RAZRED</b><br/> <b>Moja okolina</b> - Tema: Priroda i prirodni procesi; Kultura življenja;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>V RAZRED</b><br/> <b>Priroda</b> - Tema: Ekologija i očuvanje životne okoline, te fizikalna svojstva tvari ili supstancija;<br/> <b>Osnove tehnike</b> - Tema: Značaj očuvanja životne okoline i uticaja tehnike na životnu okolinu, kao i značaj njene primjene na zaštitu životne okoline;<br/> <b>Kultura življenja</b> - Tema: Opća kultura ponašanja;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>VI RAZRED</b><br/> <b>Tehnička kultura</b> - Tema: Tehnika u zaštiti čovjekove okoline (Uređaji i sredstva za gašenje požara);<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p> | <p><b>VII RAZRED</b><br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>;</p> <p><b>VIII RAZRED</b><br/> <b>Biologija</b> - Tema: Zaštita i unapređivanje životne okoline;<br/> <b>Tehnički odgoj</b> - Tema: Energija i okolina;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b> - Tema: Aktivno korištenje slobodnog vremena i snalaženje u urgentnim situacijama.</p> <p><b>IX RAZRED</b><br/> <b>Biologija</b> - Tema: Čovjek i životna okolina;<br/> <b>Tehnički odgoj</b> - Tema: Obnovljivi izvori energije;<br/> <b>Tjelesni i zdravstveni odgoj</b>.</p> |

Kada govorimo o preporučenim metodama poučavanja, naglasak se stavlja na savremene pristupe koji obuhvataju razvoj složenih vještina uz kombiniranje aktivnih metoda rada. Dakle, zagovara se metodološki pluralizam koji uveliko otvara vrata autonomiji nastavnika sa razrađenim nastavnim pripremama utemeljenim na definiranim ishodima učenja, odnosno pokazateljima ovisno o kojem uzrastu učenika se radi. Nastavnici, tokom izrade nastavnih priprema, odabiru one metode čija primjena osigurava učinkovito postizanje određenog ishoda učenja. Ukoliko se ishodi učenja odnose na pamćenje činjeničnoga znanja, nastava se organizira putem predavanja ili se učenici upućuju na samostalno proučavanje literature. Ukoliko se ishodi učenja odnose na razumijevanje činjenica, nastavnik organizira grupne rasprave na kojima potiče razmjenu mišljenja, a kada su u pitanju proceduralna znanja, učenike treba upućivati na samostalno izvođenje postupaka.

| <b>Nivoi postignuća</b>          | <b>Metode poučavanja</b>  |
|----------------------------------|---|
| Pamćenje činjeničnog znanja      | Predavanje, upućivanje učenika na samostalno proučavanje literature, saradničko učenje, rad na tekstu, e-učenje, seminarski radovi        |
| Razumijevanje činjeničnog znanja | Traženje i analiziranje primjera, organiziranje grupnih rasprava, poređenje pojmova i teorija, rasprave u smjeru potkrepljenja argumenata |
| Primjena                         | Izrada programa, izrada projekta, rješavanje problema, prikaz slučaja   |
| Analiza                          | Rasprave, analize, prikaz slučaja, eseji, seminarski radovi   |
| Vrednovanje                      | Izdvajanje prednosti i nedostataka, pisanje prikaza, istraživanje   |
| Kreiranje – stvaranje            | Istraživanje pojmova i teorija  |

Časovi odjeljenjske zajednice, kao i vannastavne aktivnosti, dodatni su „prostor“ za realizaciju tema iz oblasti zaštite i spašavanja u slučaju prirodnih i drugih nesreća. Shodno navedenom, postojeća legislativa nalaže da se učenici kroz program odjeljenjske zajednice obučavaju i stiču znanja o sigurnosnim rizicima, njihovim manifestacijama i posljedicama po ljude, njihovu imovinu i životnu sredinu te stiču vještine za optimalno reagiranje u slučaju elementarnih nepogoda i drugih nesreća<sup>7</sup>.

Nadalje, ovi sadržaji mogu biti implementirani i kroz značajan dio nastavnih programa u dijelu slobodnog kurikulumu, tj. dijela koji se odnosi na saradnju škole i lokalne sredine.

U nastavnim planovima i programima vannastavnih aktivnosti preporučuje se organiziranje sekcija za učenike o temi zaštite i spašavanja u slučajevima nesreća prirodnog ili antropološkog porijekla služeći se definiranim ishodima učenja unutar Smjernica (sekcija takvog naziva ili kroz pojedine sekcije naziva od značaja za zaštitu i spašavanje, poput: sekcije malih vatrogasaca i spasilaca, radioamaterske sekcije i slično).

<sup>7</sup>Pravilnik o obučavanju lica u okviru osnovnog i srednjeg obrazovanja o opasnostima i zaštiti od elementarne nepogode i druge nesreće („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 74/14)

## 4.2. UPUTE NASTAVNICIMA ZA PRIMJENU SMJERNICA

Imajući u vidu poplave koje su u 2014. godini pogodile Bosnu i Hercegovinu i čitav region, očigledno je da je lokalnim zajednicama, pogotovo školama, potrebna dodatna podrška kako bi razvile modele spremnosti i redukcije rizika od katastrofa koje se baziraju u porodici i zajednici. Prema podacima do kojih je došao Save the Children, većina škola u Bosni i Hercegovini nema detaljno razvijene i redovno ažurirane planove postupanja u slučaju katastrofa. Dodatno, nastavnici i učenici nisu educirani o prevenciji rizika i postupanju u slučaju vanrednih situacija, koje bi vodilo sigurnom prevazilaženju kriznih situacija izazvanih elementarnim i drugim nepogodama.

U okviru implementacije pilot-projekta „Izgradnja otpornosti na prirodne i druge nepogode u oblasti obrazovanja i lokalnim zajednicama” Save the Children je, u saradnji sa Ministarstvom sigurnosti Bosne i Hercegovine, educirao određen broj nastavnika za izvođenje radionica na temu Smanjenje rizika u situacijama prirodnih i drugih nesreća, kao vannastavne aktivnosti za djecu u osnovnim školama, na području Maglaja, Novog Šehera, Gradačca, Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine itd.

Realizacija programa Obrazovanje u slučaju prirodnih i drugih nesreća zahtjeva obučenos nastavnog kadra za edukaciju učenika o datim temama kroz razvijanje metodologije za integriranje ovog programa u postojeće nastavne planove i programe, kao i razvijanje pratećih edukativnih materijala. Rezultati spomenutog projekta, u smislu načina edukacije, kao i uključivanja obučenih nastavnika da sada kao treneri rade na diseminaciji stečenih znanja, mogu poslužiti u kontinuiranoj edukaciji nastavnika iz date oblasti.

**Preporuka Radne grupe je izrada odgovarajućih smjernica za nastavnike koje bi bile neobavezujuće, ali koristan alat u pripremi i realizaciji nastave kroz predmete u ovim Smjernicama po identificiranim ishodima učenja.**

## 5. PRIMJERI DOBRE PRAKSE

Primjer pripreme za realizaciju nastavnog časa u vannastavnom programu u saradnji sa općinskim organima zaštite i spašavanja (u konkretnom slučaju- sa vatrogascima) na temu Požar možete pronaći u Prilogu (Obrazovanje u slučaju prirodnih i drugih nesreća):

### CILJEVI

#### Obrazovni:

Upoznavanje djece sa situacijama koje dovode do požara, važnim telefonima, upoznavanje sa zanimanjem „vatrogasac“ i ponašanjem u slučaju požara.

#### Funkcionalni:

Preventivno djelovanje u zaštiti od požara, pravilno reagiranje u slučaju požara.

#### Odgojni:

Razvijanje svijesti o poštivanju pravila i važnosti poznavanja S.O.S. brojeva telefona (brojevi telefona koji se koriste samo u slučaju hitnosti).

### I. STRUKTURA ČASA

#### a) UVODNI DIO

- Predstavljanje osobe koja će izvesti nastavu, ili upoznavanje sa temom ukoliko nastavu izvodi nastavnik;
- nastavnik u kratkim crtama objašnjava učenicima šta je i ko je “vatrogasac”;
- nastavnik prikladnim uvodom upoznaje učenike sa sadržajem nastavnog časa i temom koju će izvesti.

#### b) GLAVNI DIO

U glavnom dijelu časa predavač upoznaje djecu sa:

- situacijama koje mogu dovesti do požara uz pomoć slajdova na kojima su prikazane situacije koje dovode do požara;
- posebnim telefonskim brojevima (123, 121, 122 i 124);
- preventivnim mjerama koje djeca trebaju znati kako bi spriječili nastanak požara i njegovo širenje;
- zaštitnom opremom koju koriste vatrogasci u akcijama spašavanja ljudi i materijalnih dobara ugroženih požarom ili drugom nesrećom;
- načinom ponašanja u slučaju pojave požara uz praktičnu vježbu (simulacija dima sa plahtama ili na neki drugi način prikladan ovoj populaciji).

#### c) ZAVRŠNI DIO

U završnom dijelu časa predavač kroz neposredne kontakte i razgovor sa djecom utvrđuje u kojem omjeru su djeca prihvatila i memorirala izlaganje predavača, i to kroz:

- postavljanje kraćih pitanja na koja djeca trebaju dati odgovore,
- iznošenje netačnih odgovora kako bi djeca mogla ispraviti predavača, čime se provjerava memorija učenika.



# PRIPREMA ZA ČAS

## 1) UPOZNAVANJE

Kratko predstavljanje vatrogasnog tima. Govori vođa:

**„Ovo su moje kolege vatrogasci (predavač ih predstavlja imenom i prezimenom) koji će mi danas pomoći da vas upoznam sa zanimanjem vatrogasac, opasnostima koje vrebaju u požaru i nekim postupcima koje trebate uraditi ako dođe do izbijanja požara.“**

**„Da li ste umorni danas? (očekivati različite odgovore). Ako ste umorni, nećemo se moći igrati i kroz igru upoznati se sa današnjom temom.“ (Predavanje započeto pitanjem kako bi predavač usmjerio pažnju učenika).**

**„Prije nego što počnemo sa današnjim zadatkom, potrebno je da se dogovorimo nekoliko stvari. Ako neko želi postaviti pitanje, potrebno je da digne dva prsta i ja ću to primijetiti i dozvoliti učeniku / ci da postavi pitanje. Molim vas da tokom časa bude tišina i da dobro pazite šta ću vam sa svojim kolegama govoriti i demonstrirati.“**

## 2) OPĆENITO - ZANIMANJE VATROGASAC

**„Zanimanje vatrogasac je veoma opasan i human posao.“**

(Predavač iznosi neke podatke o vatrogascu kao zanimanju i vatrogasnoj jedinici u kojoj radi.)

**„Vatrogasci rade 24 sata na dan. Uvijek su tu da pomognu vama i drugim građanima u raznim, po život opasnim situacijama. Sada imam jedno pitanje za vas. Šta sve rade vatrogasci?“**

(Djeca daju odgovore na postavljeno pitanje. Treba saslušati svaki dati odgovor i ne ismijavati ih zbog nedovoljnog znanja. Poslije saslušanih odgovora, navesti sve poslove koje vatrogasci rade.)

Vatrogasci spašavaju ljude koji su ugroženi požarom, u saobraćajnim udesima, u liftovima, poplavama i raznim drugim nesrećama.

Prioritet prilikom rada vatrogasca je spašavanje ljudskih života pa tek onda gašenje požara, jer ljudski životi su najvredniji. Da bi vatrogasac mogao raditi svoj posao, koji je veoma opasan, treba imati završenu odgovarajuću školu, biti posebno obučen-uvježban i fizički sposoban te tokom svog rada mora imati zaštitnu opremu.

**„Djeco, ko od vas zna koja je to zaštitna oprema koju koristi vatrogasac?“**

(Djeca daju odgovore na pitanje. Treba saslušati svaki dati odgovor i ne ismijavati ih zbog nedovoljnog znanja. Poslije saslušanih odgovora, navesti sve dijelove vatrogasne lične zaštitne opreme.)

**„Zamolio bih mog kolegu da obuče ličnu zaštitnu opremu koju vatrogasac nosi tokom akcije gašenja požara i da vam pokaže koja je to oprema“,**

(intervencijske pantalone, jakna, čizme, šljem, opasač, izolacioni aparat i rukavice).

Tokom oblačenja opreme, predavač objašnjava djeci od kojeg materijala je izrađena oprema, zašto je potrebna vatrogascu i postepeno navodi dijelove opreme. (Objašnjenje prilagoditi dječijem uzrastu. Prilikom predavanja ponoviti ključne stvari nekoliko puta.)

Kad asistent vatrogasac završi sa oblačenjem vatrogasne opreme, prošetat će među djecom, rukovati se s njima da bi djeca vidjela kako izgleda vatrogasac odjeven u vatrogasnu opremu. Kada završi rukovanje, vatrogasac i dalje ostaje u zaštitnoj opremi kako bi u nastavku časa mogao pokazivati određene postupke vatrogasca u akciji gašenja požara.

## 3) POSTUPCI PRILIKOM POŽARA

**„Djeco, ako se nekada nađete u nekoj opasnoj situaciji kao što je, na primjer, požar, nikada se nemojte sakrivati u neke dijelove namještaja (u ormare, ispod kreveta i sl.). U tim situacijama ostanite mirni. Djeco, ukoliko primijetite da dim iz susjedne prostorije ulazi dim u sobu-prostoriju u kojoj se nalazite, bez panike izađite iz sobe-prostorije, zatvorite ulazna vrata, napustite mirno zgradu, javite komšiji da nazove ili vi pozovite vatrogasce na br. 123 ili Civilnu zaštitu na br. 121. Djeco, ukoliko primijetite da dim dolazi u vašu sobu-prostoriju kroz ulazna vrata, ne otvarajte ulazna vrata, zatvorite vrata vaše sobe-prostorije, ukoliko ne postoji drugi siguran izlaz, telefonom pozovite broj 123 ili 121 i javite vatrogascima da je nastao požar u vašoj zgradi, pri čemu je potrebno da navedete tačnu adresu zgrade, otvorite prozor vaše sobe-prostorije i pokušajte dozivanjem, bilo kome javiti da je nastao požar i tražite da vam se pomogne.“**

**„Ako u takvim situacijama vidite neku osobu odjevenu u ovakvo ili slično odijelo (predavač pokazuje na kolegu koji je odjeven u zaštitnu opremu), odmah se javite glasno ili lupajte po nekom predmetu kako bi vas primijetio. To je jedna od bitnih stvari koje trebate znati u slučaju da se nađete u požaru.“ (Vatrogasac koji je bio odjeven u zaštitnu opremu se rasprema.)**

Dok se pripremaju druga nastavna sredstva za nastavak časa (itison i plahte), predavač će izabrati desetero djece koja će probati izolacioni aparat koji koriste vatrogasci prilikom požara. Ostala djeca ostaju na svom mjestu da probaju vatrogasne šljemove i rukavice.

Kada završi sa isprobavanjem opreme i pripremom nastavnih sredstava, predavač nastavlja sa radom u drugom dijelu časa.

**„Ako se nađete u opasnosti koja je izazvana požarom, kada stignu vatrogasci ili neka odrasla osoba koja će vam pomoći da sigurno napustite požarom ugroženu prostoriju, trebate znati kako se kretati u zadimljenim prostorijama. Djeco, trebate znati da najviše ljudi strada zbog dima i otrovnih gasova koji se stvaraju pri požaru. U takvim situacijama najsigurnije je kretati se puzajući.“ (Kroz igru objasniti kako se treba kretati u zadimljenim prostorijama prilikom požara. Predavač koristi plahtu i itison kao rekvizite da bi dočarao predavanje, te usmjerava pažnju i ističe najvažnije tačke ovog dijela predavanja, u svrhu pamćenja.)**

Jedan vatrogasac praktično izvodi kretanje puzanjem, a onda djeca dobrovoljno učestvuju u prikazu. Ako prostor i vrijeme dozvoljavaju, treba uključiti što više djece u prikaz vježbe. Prilikom ove vježbe treba obratiti pažnju na sigurnost djece, u toku njihovih priprema za izvođenje. Prilikom puzanja treba propuštati jedno dijete za drugim sa određenim razmakom, da ne bi došlo do nekontroliranog kontakta između djece. Objašnjenje prilagoditi njihovom uzrastu. Prilikom predavanja ponoviti ključne stvari nekoliko puta.)

Prilikom evakuacije iz zapaljenog stana ili kuće treba provjeriti vrata - ako su vruća ili ispod njih izlazi dim, treba naći drugi siguran izlaz (predavač ovdje posebno mora naglasiti da to nije prozor, jer tada dijete može shvatiti da je to jedini drugi izlaz). Kada jednom izađete iz stana ili kuće, trebate ostanivani. Ne trebate se vraćati u kuću po igračke, mobitele, kućne ljubimce itd. (treba naglasiti da je život najvredniji, a ne neke sporedne stvari). Ako neko nedostaje, treba reći vatrogascima. Naglasiti da prilikom našeg dolaska, mi prvo spašavamo živote ljudi, pa tek onda gasimo vatru ili istovremeno izvodimo i spašavanje i gašenje. (Objašnjenje prilagoditi njihovom uzrastu. Prilikom predavanja ponoviti ključne stvari nekoliko puta.)

**„Djeco“, predavač postavlja pitanje, „zna li neko šta treba uraditi ako mu se zapali odjeća? Da li počnemo paničiti i trčati, da li nastavimo hodati mirno ili stanemo i bacimo se na tlo?“** (Ovaj dio treba reći na humorističan način da bi se djeca nasmijala.)

Ako se ikada u životu desi da vam se zapali odjeća:

- a) stanite, jer trčanje rasplamsava vatru i uzrokuje jače gorenje;
- b) bacite se na na tlo i pokrijte lice rukama, valjajte se po tlu kako biste ugasili zapaljenu odjeću. (Ovu aktivnost će pokazati vatrogasac, a zatim djeca dobrovoljno učestvuju u prikazu, a ako to dozvoljavaju prostor i vrijeme, treba uključiti što više djece u prikaz vježbe. Prilikom izvođenja ove vježbe treba obratiti pažnju na sigurnost djece);
- c) ako primijetite da se zapalila odjeća vašeg druga, brzo mu pomozite da se baci na zemlju i skinite vašu bluzu, jaknu i prekrijte druga dok se on valja po zemlji.

Ako vam se desi da zadobijete opekotine., opekotine do dolaska kola Hitne pomoći hladite čistom hladnom vodom. (Objašnjenje prilagoditi njihovom uzrastu. Prilikom predavanja ponoviti ključne stvari nekoliko puta.)

**„Kada biste sad čuli školsko zvono da dugo zvoni i da neko govori požar, požar, šta biste vi uradili?“** (Mogu se očekivati razni odgovori koje treba saslušati, izdvojiti one tačne, te pohvaliti djecu koja su dala tačne odgovore.)

Evakuaciju iz škole, u slučaju požara, treba obavljati bez panike. (Potrebno je na humorističan način objasniti i demonstrirati šta bi se desilo da svi krenu u istom trenutku prema izlazu).

**Sada ću vam objasniti postupak prilikom evakuacije u slučaju požara u školi:**

1. prvo čujete znak upozorenja,
2. potom se mirno vratite na svoja mjesta (ako ste van zgrade, ostanite gdje ste se našli – vani i ne vraćajte se da tražite svoje sveske i knjige),
3. provjerite gdje vam je drug iz klupe, recite nastavniku ili drugoj odrasloj osobi ako je vaš drug otišao u WC, zbornicu, kabinet...,
4. slušajte uputstva nastavnika ili druge odrasle osobe i bez panike, u koloni dva po dva, krećite se prema izlazu,
5. provjerite prisutnost svih učenika i van škole.

## UPOZNAVANJE SA BITNIM BROJEVIMA 123, 121, 122, 124

**a) Ko zna koji je telefonski broj na koji se pozivaju vatrogasci?**

- Da li je to 124?
- Da nije možda 122? (Dobijamo razne odgovore.)

**Dakle, telefonski broj vatrogasaca je 123.**

1) Kada primijetimo da je neko u opasnosti ili da nešto nekontrolirano gori, odmah pozivamo broj 123 (vatrogasci) ili 121 (Civilna zaštita).

2) Kada je nekome potrebna medicinska pomoć, onda pozivamo broj 124 (Hitna pomoć) i

3) Kada vidimo nekoga da vrši kriminalne radnje, onda pozivamo broj 122 (Policija).

**UPOZORAVANJE NA PREDMETE KOJI SU OPASNI ZA IGRU I MOGU PROUZROKOVATI POŽAR**

Nastavnik (predavač) postavlja pitanje: „Kojim predmetima se ne smijemo igrati jer su opasni za igru?“ (To su upaljači, šibice petarde, razni električni uređaji itd.) Svi ovi predmeti mogu izazvati povrede na tijelu i predstavljaju najčešće uzročnike požara.

Jedan trenutak nepažnje, prilikom igre sa ovim predmetima, može vas povrijediti, a možete izazvati požar koji ugrožava vaše živote i živote ostalih ljudi, kao što može uništiti i vaš dom.

Pored upozorenja i objašnjenja sa čime se djeca ne smiju igrati, potrebno je pojasniti djeci da, ukoliko primijete druge da se time igraju, da ih trebaju upozoriti da se to ne smije raditi i da se tako može povrijediti i izazvati požar. Ukoliko druga djeca ne prestanu sa igrom, potrebno je da s tim upoznaju nastavnika. Također, ukoliko primijete da je npr. u kuhinji ostao uključen rešo, ringla, plinski grijač, ukoliko primijete da je iz peći ispao žar, iskrenje prekidača, obavezno je da upoznaju nastavnika u školi ili roditelje kod kuće.

## RADIONICA I: POŽAR

### CILJ:

EDUKACIJA DJECE OSNOVNOŠKOLSKOG UZRASTA O POŽARU I ZAŠTITI OD POŽARA

**RAZRED:** IV - četvrti

**VRIJEME TRAJANJA:** 90 minuta

### AKTIVNOSTI:

#### UVODNI DIO

- Igra asocijacije – 5 minuta

Aktivnost predstaviti kroz slajd broj 1.

Nakon dobijanja konačnog rješenja u igri asocijacije, otkrivam slajd broj 2 i na taj način najavljujem današnju temu.

#### a) Predstavljanje lica koje će držati predavanje (nastavnik u ulozi vatrogasca) – 5 minuta

Po mogućnosti nastavnik će nabaviti i obući odijelo vatrogasca, te se stavlja u ulogu istog ili putem slajda broj 3, na kojem je prikazan vatrogasac u odijelu, objašnjavat će dolje navedeni sadržaj:

**„Djeco, ko od vas zna koja je to zaštitna oprema koju koristi vatrogasac?“** (Djeca daju odgovore na pitanje. Treba saslušati svaki dati odgovor i ne ismijavati ih zbog nedovoljnog znanja. Poslije saslušanih odgovora, navesti sve dijelove vatrogasne lične zaštitne opreme.)

Tokom oblačenja opreme (ukoliko je odijelo nabavljeno), nastavnik objašnjava djeci od kojeg je materijala oprema izrađena, zašto je potrebna vatrogascu i postepeno navodi dijelove te opreme. (Objašnjenje prilagoditi dječijem uzrastu.)

#### b) Uloga i zadaci vatrogasca – 10 minuta

Aktivnost predstaviti kroz slajdove 4, 5 i 6.

Nastavnik, u kratkim crtama, objašnjava učenicima šta je i ko je “vatrogasac”, ulogu i zadatke vatrogasca:

**„Zanimanje vatrogasac je veoma opasan i human posao.“**

**“Vatrogasci rade 24 sata na dan. Uvijek su tu da pomognu vama i drugim građanima u raznim, po život opasnim situacijama. Sada imam jedno pitanje za vas. Šta sve rade vatrogasci?“** (Djeca daju odgovore na postavljeno pitanje. Treba saslušati svaki dati odgovor i ne ismijavati ih zbog nedovoljnog znanja. Poslije saslušanih odgovora navesti sve poslove koje vatrogasci rade.)

Vatrogasci spašavaju ljude koji su ugroženi požarom, u saobraćajnim udesima, u liftovima, poplavama i raznim drugim nesrećama.

Prioritet prilikom rada vatrogasca je spašavanje ljudskih života pa tek onda gašenje požara, jer ljudski život je najvredniji. Da bi vatrogasac mogao raditi svoj posao, koji je veoma opasan, treba imati završenu odgovarajuću školu, biti posebno obučen-uvježban i fizički sposoban i tokom svog rada mora imati zaštitnu opremu.

### CILJ AKTIVNOSTI UVODNOG DIJELA:

Upoznavanje učenika sa pojmom požar, te “vatrogascem” kao zanimanjem

**METOD:** Metoda predavanja pomoću audio-vizuelnih sredstava uz kombinaciju metode demonstracije i metode praktičnih radova

**POTREBNO VRIJEME:** 20 minuta

**POTREBAN MATERIJAL:** Vatrogasno odijelo (po mogućnosti), videoprojektor, računar

**PRETPOSTAVLJENI ENERGETSKI NIVO AKTIVNOSTI:** 3 - 4

### GLAVNI DIO

- Gledanje videozapisa požara u prostoriji – 5 minuta
- Postupak u slučaju požara u stanu ili školi (grupni oblik rada) – 10 minuta

Učenike podijeliti u tri grupe gdje će, na osnovu utisaka iz gledanog videozapisa te ličnog razmišljanja, napisati kako bi oni postupili u slučaju požara u njihovom stanu ili školi.

Nakon toga učenici prezentiraju svoja razmišljanja i dijele ista sa ostalim grupama.

Po završetku učeničkog izlaganja prelazimo na sljedeću aktivnost, a to je:

- Postupci prilikom požara u stanu – 5 minuta

Aktivnost predstaviti kroz slajdove 7, 8 i 9.

**„Djeco, ako se nekada nađete u nekoj opasnoj situaciji kao što je, naprimjer, požar, nikada se nemojte sakrivati u neke dijelove namještaja (u ormare, ispod kreveta i sl.). U tim situacijama ostanite mirni. Djeco, ukoliko primijetite da dim u sobu-prostoriju u kojoj se nalazite dolazi iz susjedne prostorije, bez panike izađite iz sobe-prostorije, zatvorite ulazna vrata, napustite mirno zgradu, javite komšiji da nazove ili vi pozovite vatrogasce na broj 123 ili Civilnu zaštitu na broj 121. Djeco, ukoliko primijetite da dim u vašu sobu-prostoriju dolazi kroz ulazna vrata, ne otvarajte ulazna vrata, zatvorite vrata vaše sobe-prostorije, ukoliko ne postoji drugi siguran izlaz, telefonom pozovite broj 123 ili 121 i javite vatrogascima da je nastao požar u vašoj zgradi, pri čemu je potrebno da navedete tačnu adresu zgrade, otvorite prozor vaše sobe-prostorije i pokušajte dozivanjem, bilo kome, javiti da je nastao požar i tražite da vam se pomogne.“**

**„Ako u takvim situacijama vidite neku osobu odjevenu u ovakvo ili slično odijelo (predavač pokazuje na vatrogasno odijelo), odmah se javite glasno ili lupajte po nekom predmetu, kako bi vas primijetio. To je jedna od bitnih stvari koje trebate znati u slučaju da se nađete u požaru.“**

## • Predavanje nastaviti pojašnjavanjem kretanja u zadimljenim prostorijama.

- Kretanje u zadimljenim prostorijama – 10 minuta

Prioritet prilikom rada vatrogasca je spašavanje ljudskih života pa tek onda gašenje požara, jer ljudski život je najvredniji. Da bi vatrogasac mogao raditi svoj posao, koji je veoma opasan, treba imati izvršenu odgovarajuću školu, biti posebno obučen-uvježban i fizički sposoban i tokom svog rada mora imati zaštitnu opremu.

Aktivnost predstaviti kroz slajd broj 10.

**„Ako se nađete u opasnosti koja je izazvana požarom, kada stignu vatrogasci ili neka odrasla osoba koja će vam pomoći da sigurno napustite požarom ugroženu prostoriju, trebate znati kako se kretati u zadimljenim prostorijama. Djeco, trebate znati da najviše ljudi strada zbog dima i otrovnih gasova koji se stvaraju pri požaru. U takvim situacijama najsigurnije je kretati se puzeći.“**

Nakon pojašnjavanja prelazimo na praktični dio – igru.

(Kroz igru objasniti kako se treba kretati u zadimljenim prostorijama prilikom požara. Predavač koristi itison i plahtu kao rekvizite da bi dočarao predavanje, te usmjerava pažnju i ističe najvažnije tačke ovog dijela predavanja, u svrhu pamćenja.)

Predavač praktično izvodi kretanje puzanjem (četvero djece drže plahtu iznad simulirajući dim), a onda djeca dobrovoljno učestvuju u prikazu. Ako prostor i vrijeme dozvoljavaju, treba uključiti što više djece u prikaz vježbe. Prilikom ove vježbe treba obratiti pažnju na sigurnost djece, u toku njihovih priprema za izvođenje. Prilikom puzanja treba propuštati jedno dijete za drugim sa određenim razmakom, da ne bi došlo do nekontroliranog kontakta između djece. Objašnjenje prilagoditi njihovom uzrastu.

- Postupak u slučaju zapaljenja odjeće – 10 minuta  
Nastavnik postavlja pitanje otvarajući slajd broj 11.

**„Zna li neko šta treba uraditi ako mu se zapali odjeća? Da li počnemo paničiti i trčati, da li nastavimo hodati mirno ili stanemo i bacimo se na tlo?“** (Ovaj dio treba reći na humorističan način da bi se djeca nasmijala, te poslušati razmišljanja učenika.)

Nakon razgovora, pomoću slajda broj 12, prezentirati učenicima pravilan postupak.

Ako se ikada u životu desi da vam se zapali odjeća:

- a)** stanite, jer trčanje rasplamsava vatru i prouzrokuje jače gorenje;
- b)** bacite se na na tlo i pokrijte lice rukama, valjajte se po tlu kako biste ugasili zapaljenu odjeću. (Ovu aktivnost će pokazati predavač, a zatim djeca dobrovoljno učestvuju u prikazu, a ako to dozvoljavaju prostor i vrijeme, treba uključiti što više djece u prikaz vježbe. Prilikom izvođenja ove vježbe treba obratiti pažnju na sigurnost djece);
- c)** ako primijetite da se zapalila odjeća vašeg druga, brzo mu pomozite da se baci na zemlju i skinite vašu bluzu, jaknu i prekrijte druga dok se on valja po zemlji.

Nakon pojašnjavanja postupka prelazimo na praktični dio objašnjen pod „b“.

- PUZANJE - 5 minuta

## 76. ◦ Postupak evakuacije iz zapaljenog stana – 5 minuta

Aktivnost predstaviti pomoću slajdova broj 13 i 14.

Učenicima postaviti pitanje sa slajda broj 13, poslušati njihova razmišljanja, a zatim pojasniti postupak pomoću slajda broj 14.

Prilikom evakuacije iz zapaljenog stana ili kuće treba provjeriti vrata, ako su vruća ili ispod njih izlazi dim, treba naći drugi siguran izlaz (nastavnik ovdje posebno mora naglasiti da to nije prozor, jer tada dijete može shvatiti da je jedini drugi izlaz to). Kada se jednom izađe iz stana ili kuće, treba vani i ostati. Ne treba se vraćati u kuću po igračke, mobitele, kućne ljubimce itd. (Treba naglasiti da je život najvredniji, a ne neke sporedne stvari.) Ako neko nedostaje, treba reći vatrogascima. Naglasiti da prilikom dolaska vatrogasci prvo spašavaju živote ljudi, pa tek onda gase vatru ili istovremeno izvode i spašavanje i gašenje. (Objašnjenje prilagoditi njihovom uzrastu. Prilikom predavanja ponoviti ključne stvari nekoliko puta.)

## ◦ Postupak evakuacije u slučaju požara u školi – 10 minuta

Aktivnost predstaviti pomoću slajdova broj 15 i 16.

Učenicima postaviti pitanje sa slajda broj 15, poslušati njihova razmišljanja, uraditi kratku demonstraciju napuštanja učionice bez pripreme, na humorističan način demonstrirati šta bi se desilo da svi krenu u istom trenutku prema izlazu, a putem slajda broj 16 pojasniti pravilan način evakuacije.

Evakuaciju iz škole, u slučaju požara, treba obavljati bez panike.

- prvo čujete znak upozorenja,
- potom se mirno vratite na svoja mjesta (ako ste van zgrade, ostanite gdje ste se našli – vani i ne vraćajte se da tražite svoje sveske i knjige),
- provjerite gdje vam je drug iz klupe, recite nastavniku ili drugoj odrasloj osobi ako je vaš drug otišao u WC, zbornicu, kabinet...,
- slušajte uputstva nastavnika ili druge odrasle osobe i bez panike, u koloni dva po dva, krećite se prema izlazu,
- provjerite prisutnost svih učenika i van škole.

## ◦ Upoznavanje učenika sa predmetima koji su opasni za igru – 5 minuta

Predavač postavlja pitanje: „Kojim predmetima se ne smijemo igrati, jer su opasni za igru i mogu izazvati požar?“ (To su upaljači, šibice petarde, razni električni uređaji i itd.) Svi ovi predmeti mogu izazvati povrede na tijelu i predstavljaju najčešće uzročnike požara.

Jedan trenutak nepažnje, prilikom igre sa ovim predmetima, i možete se povrijediti, a možete izazvati požar koji ugrožava vaše živote i živote ostalih ljudi, kao što može uništiti i vaš dom.

Pored upozorenja i objašnjenja sa čime se djeca ne smiju igrati, potrebno je pojasniti djeci, ukoliko primijete druge da se time igraju, trebaju ih upozoriti da se to ne smije raditi i da se tako može povrijediti i izazvati požar. Ukoliko druga djeca ne prestanu sa igrom, potrebno je da obavijeste nastavnika. Također, ukoliko primijete da je, npr. u kuhinji, ostao uključen rešo, ringla, plinski grijač, te ukoliko primijete da je iz peći ispao žar, iskrenje prekidača, da obavezno obavijeste nastavnika u školi ili roditelje kod kuće.

## CILJ AKTIVNOSTI GLAVNOG DIJELA:

Upoznati učenike sa:

- Postupcima prilikom požara u stanu ili školi,
- Kretanjem u zadimljenim prostorijama,
- Postupcima u slučaju zapaljene odjeće,
- Postupkom evakuacije iz zapaljenog stana,
- Postupkom evakuacije u slučaju požara u školi,
- Upoznavanjem sa predmetima koji su opasni za igru.

**METOD:** Metoda predavanja pomoću audio-vizuelnih sredstava uz kombinaciju metode demonstracije, metode praktičnih radova, metoda grupnog oblika rada

**POTREBNO VRIJEME:** 65 minuta

**POTREBAN MATERIJAL:** Videoprojektor, računar, materijal za grupni oblik rada (papir, markeri), staza, plahta.

**PLANIRANE AKTIVNOSTI:** 4 - 5

### ZAVRŠNI DIO

U završnom dijelu radionice nastavnik će kroz pripremljenu prezentaciju provjeriti usvojenost sadržaja - 5 minuta

**CILJ AKTIVNOSTI ZAVRŠNOG DIJELA:** Provjera stečenih znanja

**METOD:** Metoda provjere pomoću audio-vizuelnih sredstava, razgovor

**POTREBNO VRIJEME:** 5 minuta

**POTREBAN MATERIJAL:** Videoprojektor, računar

**PLANIRANE AKTIVNOSTI:** 3 – 4

## RADIONICA II: EKSTERMNE TEMPERATURE

**CILJ:** STICANJE ZNANAJA O ADEKVATNOM POSTUPANJU U SITUACIJAMA UGROŽENOSTI EKSTREMNIM TEMPERATURAMA

**RAZRED:** VI

**VRIJEME TRAJANJA:** 90 minuta

### AKTIVNOSTI:

#### UVODNI DIO:

**POTREBNO VRIJEME:** 15 minuta

Obraćanje facilitatora grupi, pozdravljanje učenika (po mogućnosti obući se kao da je temperatura u učionici -20 °C, bundu, šal, rukavice...). S obzirom na to da će se radionica izvoditi u maju, učenicima će biti čudna nastala situacija koju će pokazati smijehom i direktnim pitanjima. Nastavnik ne daje odgovor na njihova pitanja nego učenicima, tehnikom „oluja mozga“, pokušava odgovoriti na pitanje zašto se nastavnik/nastavnica tako obukao/la. Saslušati sve odgovore, zapisati ih na tabli ili chart papiru. Zatim analizirati date odgovore, dopuniti ih i skinuti višak odjeće.

U razgovoru učenike upoznati s pojmom ekstremnih temperatura (toplotnog udara i hipotermije).

Učenicima prikazati videosnimke koji govore o pojavama ekstremnih temperatura, kako visokih do +42° C, tako i niskih do -20° C, te olujnih vjetrova i snježnih nanosa.

### GLAVNI DIO ČASA: (65 minuta)

U navedenim videosnimcima učenici će prepoznati elemente vremenskih uvjeta koji su prisutni i kod nas, te ćemo zajedno analizirati navedene situacije.

**Aktivnost 1:** Power point prezentacija

Učeničko znanje dopuniti predavanjem koje će biti popraćeno PPTX prezentacijom.

**Aktivnost 2:** grupni oblik rada „Word cafe“

Grupnim radom „word cafe“ učenici će obraditi teme „toplotni udar“ i „hipotermija“, odnosno iznijeti trenutno znanje o uzrocima, zaštiti, sprečavanju istog, kao i pružanju prve pomoći. Učenike podijeliti u četiri grupe sa četiri „domaćina“.

Nakon završene aktivnosti, „domaćini“ predstavljaju do kojih zaključaka su zajedno došli. (pauza 10 minuta)

**Aktivnost 3:** Grupni oblik rada - razlikovanje terminologije

Učenici ostaju u svojim grupama. Dvije grupe će se baviti posljedicama ekstremno visokih temperatura, a dvije posljedicama ekstremno niskih temperatura.

U kovertama, koje će nastavnik pripremiti učenicima, nalaze se simptomi toplotnog udara i uobičajenog reagiranja na visoke temperature, a u drugoj pomiješane simptome hipotermije i uobičajenog reagiranja na niske temperature.

#### Lista 1

- Kada mi je toplo, znojim se.
- Kada mi je toplo, teško dišem.
- Kada mi je toplo, dlanovi su mi vrelji.
- Kada mi je toplo, srce mi ubrzano kuca.
- Kada mi je toplo, imam vrtoglavicu.
- Kada mi je toplo, boli me glava.
- Kada mi je toplo, muka mi je.
- Kada mi je toplo, ne znojim se.

#### Lista 2

- Kada mi je hladno, hladni su mi prsti na rukama i nogama.
- Kada mi je hladno, srce mi ubrzano kuca.
- Kada mi je hladno, modri su mi nokti.
- Kada mi je hladno, imam drhtavicu.
- Kada mi je hladno, koža mi se naježi.
- Kada mi je hladno, teško govorim i teško se krećem.
- Kada mi je hladno, bole me zglobovi.
- Kada mi je hladno, ubrzano dišem.

Učenici imaju zadatak da na prethodno pripremljen chart papir sortiraju ceduljice sa opisima uobičajenih reakcija na toplotu, odnosno hladnoću, a na drugu stranu ceduljice sa opisima stanja ili ponašanja koja pokazuju da se u organizmu dešava nešto ozbiljnije.



Predstaviti rad grupa.

**Aktivnost 4:** Postupanje u situacijama toplotnog udara i hipotermije

Učenici ponovo rade u četiri grupe. Dvije grupe će se baviti situacijom toplotnog udara, a dvije situacijom hipotermije.

U svakoj od grupa jedan učenik će dobiti zadatak od nastavnika da glumi određenu situaciju, dok ostali učenici u grupi moraju prepoznati je li riječ o toplotnom udaru ili hipotermiji. Grupe imaju zadatak da razmisle o postupcima koji bi zaštitili žrtvu, te da tako i djeluju.

Svaka grupa predstavlja svoj rad i predlažu kako se zaštititi ili pomoći nekome u slučaju potrebe.

**ZAVRŠNI DIO:** (10 minuta)

Radionicu ćemo završiti kvizom (pitanja kviza će biti formulirana za DA, odnosno NE odgovore, pripremljene na prezentaciji. Učenici će dobiti DA – NE kartice, čijim će podizanjem dati odgovore).

Na kraju pokušati pronaći zajednički zaključak radionice.

Uraditi završni test.

*\* Za više informacija, ideja i uputstava po pitanju organizacije i vođenja radionica na ovu temu možete konsultovati dokument "Priručnik za odgajatelje u predškolskim ustanovama i učitelje / nastavnike u osnovnim i srednjim školama - Integracija smanjenja rizika od prirodnih i drugih nesreća u nastavne / vannastavne aktivnosti", Save the Children, 2016.*

## 6. SKRAĆENICE I AKRONIMI

- **CZ**

Civilna zaštita;

- **INEE**

International Network of Emergency Education – Međunarodna mreža obrazovanja u vanrednim situacijama;

- **IPCC**

Intergovernmental Panel on Climate Change – Međuvladin panel o klimatskim promjenama;

- **NPP**

Nastavni plan i program;

- **RBT**

Revidirana Bloomova taksonomija;

- **UNISDR**

Terminologija – terminologija UN Strategije za smanjenje rizika od katastrofa;

- **ZJNPP**

Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa definirane na ishodima učenja;

- **ZiS**

Zaštita i spašavanje.

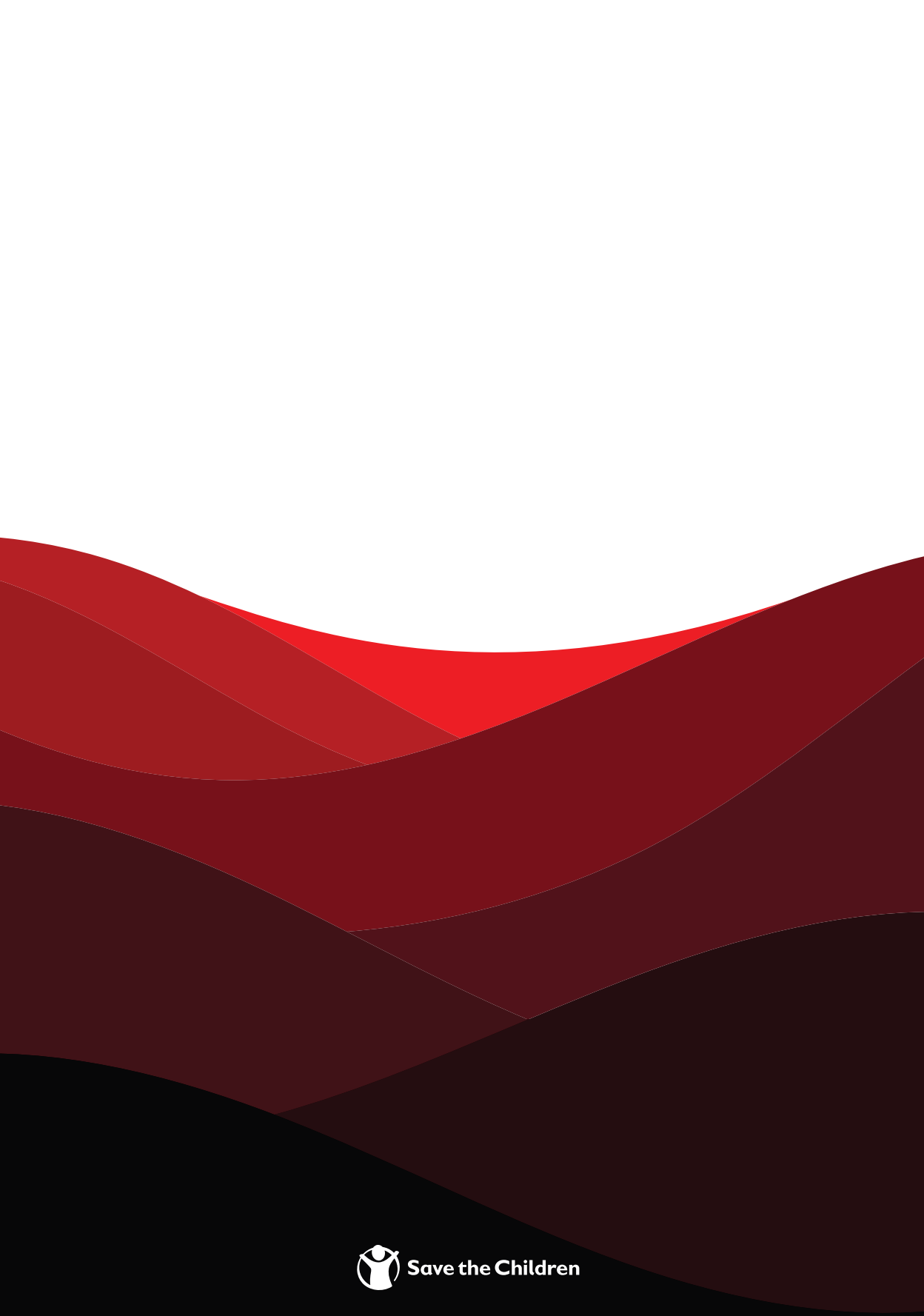
## 7. REFERENCE

- Sendai Okvir za redukciju rizika od katastrofa (2015.- 2030.),
- UNISDR Terminologija (2009.),
- Smjernice i standardi Međunarodne mreže za obrazovanje za vanredne situacije /u vanrednim situacijama INEE standardi (2012.),
- Okvirni zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih ili drugih nesreća u Bosni i Hercegovini (“Službeni glasnik BiH”, br. 50/08),
- Okvirni zakon o osnovnom i srednjem obrazovanju u Bosni i Hercegovini (“Službeni glasnik BiH”, broj 18/03),
- Principi i standardi obrazovanja odraslih u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, broj 39/14),
- Strateška platforma razvoja obrazovanja odraslih u kontekstu cjeloživotnog učenja u Bosni i Hercegovini za period 2014.-2020. godine („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, broj 96/14),
- Zakon o zaštiti i spašavanju ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća (“Službene novine FBiH”, br. 39/03, 22/06, 43/10),
- Zakon o zaštiti od požara i vatrogastvu (“Službene novine FBiH”, br. 64/09),
- Uredba za izradu planova zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća i planova zaštite od požara (“Službene novine FBiH”, br. 8/11),
- Zakon o zaštiti i spašavanju u vanrednim situacijama (“Službeni glasnik RS”, br. 121/12),
- Zakon o zaštiti od požara Republike Srpske (“Službeni glasnik RS”, br. 6/09),
- Pravilnik o obučavanju lica u okviru osnovnog i srednjeg obrazovanja o opsnostima i zaštiti od elementarne nepogode i druge nesreće (“Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 74/14),
- Zbirka propisa iz oblasti zaštite i spašavanja ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća u Federaciji BiH, sa komentarima i stručnim objašnjenjima – Federalna uprava civilne zaštite, februar 2007. godine,
- Zakon o osnovnom obrazovanju Brčko Distrikta BiH,
- Zakon o zaštiti od požara u Brčko Distriktu BiH,
- Prvi Nacionalni izvještaj BiH o klimatskim promjenama (2009.),
- Smjernice za zaštitu od požara u školskim ustanovama (2011.), Ministarstvo sigurnosti BiH i Save the Children, Sarajevo,
- Priručnik: Metodičko-didaktička obuka i priprema za čas – nastavna jedinica: Vatrogasci - naši prijatelji (2012.), Ministarstvo sigurnosti BiH i Save the Children, Sarajevo,
- Ključne kompetencije i životne vještine u Bosni i Hercegovini, 2011. godina.

## 8. ANEKSI

Annex I: UNISDR Terminologija redukcije rizika od katastrofa





Save the Children