

ATMOSFERSKA PRAŽNJENJA

Atmosfersko pražnjenje je električno pražnjenje između dva oblaka ili između oblaka i zemlje. Praćeno je jakim praskom i svetlosnim efektima. Munja je svetlosni efekat a grom je zvučni efekat.

Može se sastojati od jednog ili više udara groma.

Usljed sunčeve toplote, sa površine Zemlje neprekidno isparava voda. Čestice vodene pare se penju uvis nailazeći na razne druge čestice koje su naelektrisane, pa spajanjem sa njima i same postaju naelektrisane. Na visini od 500m do 800m vodena para se kondenzuje i veoma male kapi vode skupljaju se u oblake.

Ako u jednom oblaku ima više pozitivno naelektrisanih čestica vodene pare, on postaje pozitivno naelektrisan a u suprotnom biće negativno naelektrisan.

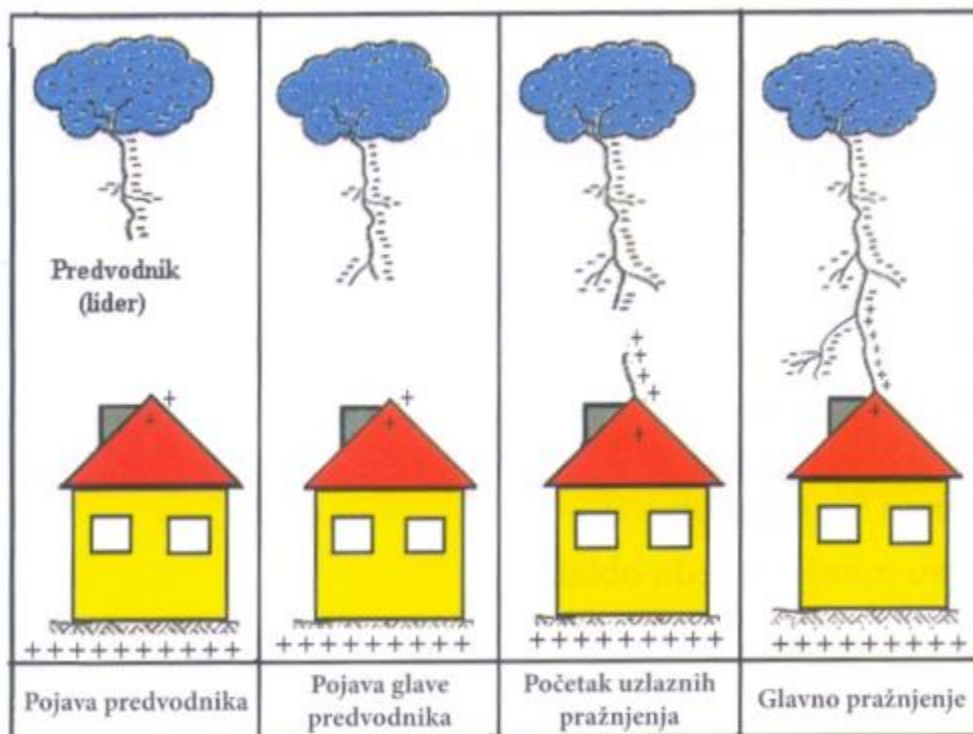
Ako je jedan oblak pozitivno naelektrisan, površina Zemlje i predmeti na njoj ispod oblaka će se negativno naelektrisati.

Ipak, u većini slučajeva, oblak je negativno naelektrisan. U trenutku kada napon električnog polja između Zemlje i oblaka ili između dva suprotno naelektrisana oblaka dostigne kritičnu vrednost (100-500kV/m) nastaje jonizacija sredine u pravcu oblaka ka Zemlji ili od negativnog ka pozitivnom oblaku. Jonizuje se samo jedan uski kanal i on postaje provodnik i putanja munji.

Razorna moć groma može da bude veoma velika. Grom može da uništi neki objekat ili da izazove požar.

Osim direktno uočljivih razaranja i požara, grom ili munja izaziva i pojavu **prenapona** koji su glavni uzročnici nastanka šteta na elektronskoj i električnoj opremi. Strujni udar koji nastaje električnim pražnjenjem može doseći i do 200 kA. Normalna jacinu struje groma kreće se od 30-60 kA.

Redosljed pojava prilikom nastanka munje je prikazan na slici:



Najistureniji (početni) dio naelektrisanja naziva se predvodnik ili lider. Kanal kojim je prošao predvodnik postaje jonizovani pun negativnog naelektrisanja. Što se više predvodnik približava zemlji i isturenim objektima na njoj, na njima privlači sve više pozitivnog naelektrisanja koje se gomila na gornjem dijelu objekta. To privlačenje je jače što je predvodnik bliže zemlji ili objektu na zemlji. Zbog ovih pojava raste jačina električnog polja u blizini zemlje. Kada jačina električnog polja premaši probojnu čvrstoću vazduha, dolazi do uzlaznog pražnjenja suprotnog (pozitivnog) polariteta. U trenutku kad se ta dva pražnjenja spoje, dolazi do jakog prodora pozitivnog naelektrisanja iz uzlaznog pražnjenja u negativno jonizovani kanal predvodnika. Na taj način dolazi do neutralisanja naelektrisanja. Ovo nazivamo glavnim pražnjenjem.

Glavno pražnjenje traje 50 – 100 μ s i praćeno je jakim svjetlucanjem i bljeskovima.

Najčešće dolazi do nekoliko uzastopnih pražnjenja (prosječno 3 - 5) tako da ukupno trajanje pražnjenja može dostići 0,1 – 1 s.

Munja može udariti bilo gdje, ali najčešća mjesta udara su:

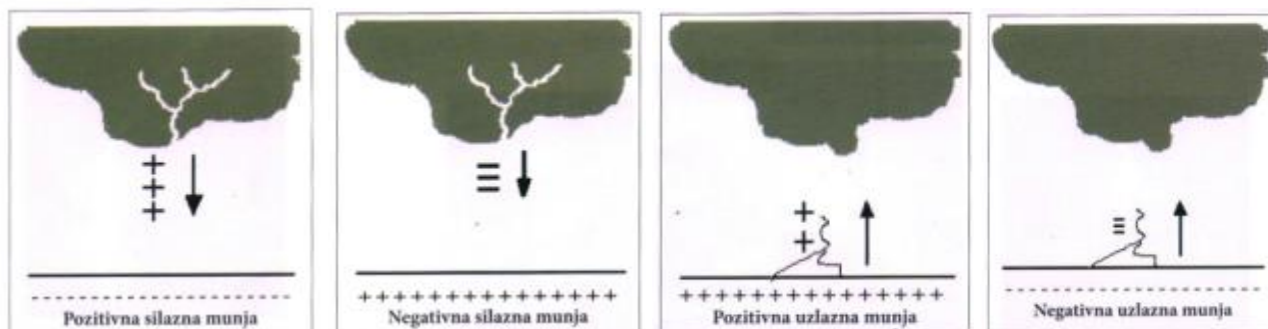
- vrhovi i grebeni planina;
- viša istaknuta ili usamljena stabla;
- više i usamljene građevine ili djelovi tih građevina;
- vodene površine.

Polaritet munje

Fizičke pojave pri nastanku munje tumačene su uz pretpostavku negativnog pražnjenja iz oblaka prema tlu. U krajevima sa umjerenom klimom mehanizam dešavanja je u 80 – 90% slučajeva takav kako je i opisan. No ima i drugih rasporeda naelektrisanja u oblacima i drugih vrsta pražnjenja prema polaritetu i smjeru naelektrisanja.

Uopšteno posmatrajući postoje sljedeći slučajevi:

- pozitivna silazna munja;
- negativna silazna munja;
- pozitivna uzlazna munja;
- negativna uzlazna munja (slika).



Uzlazne munje, koje započinju na nekom objektu na zemlji i kreću se prema naelektrisanom oblaku, veoma su rijetke i većinom se uočavaju iznad visokih tornjeva, visokih građevina i iznad planinskih vrhova.