



## 2. GRAĐEVNA BIOLOGIJA (BIOLOGIJA GRADITELJSTVA)

### 2.1. OPĆA PRAVILA

Pojam **zdrave gradnje** obuhvaća medicinski i biološki utjecaj gradnje na ljudski organizam.

**Medicinski utjecaj** na ljudski organizam manifestira se izravnim djelovanjem na zdravlje, uslijed vlage/vode, topline, hladooće, vjetra, raznih zračenja (prirodnih i tehničkih), kemikalija i sl. Ovisno o tim djelovanjima organizam je, ili nije, u zdravom okruženju

**Biološki utjecaj** na ljudski organizam manifestira se djelovanjem raznih građ. materijala s biološkim pozitivnim ili negativnim posljedicama, prvenstveno na živčani sustav i pojedine žlijezde, radi zračenja materijala (beton, industrijska opeka, plinobeton, industrijski gips, ljepljeni materijali; OSB ploče, iverica i sl.). za razliku od ovih materijala, postoje građevni materijali koji u biološkom pogledu odgovaraju ljudskom organizmu, te su tijekom tisućljeća postali "kompatibilni" čovjeku i samim tim imaju pozitivni učinak (glina/ilovača, drvo, vapno i uvjetno kamen. Vatra ima pozitivno psihološko značenje, zbog tisućljetne povezanosti sa čovjekom. Slično je i s prirodnim zračenjima (magnetskim, Sunčanim, Zemljanim) kojima se ljudski organizam s vremenom prilagodio.

Može se reći, da **medicinski utjecaj djeluje na fizičko zdravlje, a biološki utjecaj na mentalno zdravlje**. Mentalno zdravlje ovisi o endokrinom sustavu, koji čine žlijezde s unutarnjim lučenjem, čiji proizvod su hormoni. Glavne endokrine žlijezde su : epifiza, hipofiza, štitnjača, prsna žlijezda, nadbubrežna žlijezda, gušterača, jajnik i testis.

Gradnja kuće/doma kao osnovne ljudske potrebe kroz tisuće godina, bila je uvijek, do nedavno, u funkciji zdravog stanovanja. Pri tome, zdrava nastamba nije bila plod ljudske svijesti o tome, kao ni plod znanja, već ustvari kao potreba i nužnost korištenja građevnog materijala iz bliže ili dalje okolice. Materijali na raspolaganju bili su :

- kamen,
- drvo,
- glina/blato,
- pijesak,
- vapno,
- slama

s većim ili manjim udjelom pojedinog materijala, ovisno o području gradnje. Zastupljenost pojedinih materijala ovisila je o lokalnim prilikama, o klimatskim uvjetima i o geografskoj širini.

#### **Medicinsko viđenje**

Poznato je da zapadna medicina, osim vrhunske interventne medicine (transplantacije organa, lomovi, opelinae i sl.) u pravilu se svodi na saniranje posljedica ustanovljenih bolesti. Preventiva i liječenje uzroka bolesti su pojedinačni, a ne masovni.

Zdrastvene poremećaje u organizmu ( bolesti ), liječnici pripisuju nasljednim osobinama, lošem prehanom, nekvalitetnom načinu življenja (stresovi) i sl.



### Alternativno viđenje

Radiestezisti i bioenergetičari, suprotno medicinarima, zdravstvene poremećaje pripisuju štetnom djelovanju raznih zračenja i njihovih kombinacija, koje nas okružuje. Neki autori tvrde da ti zdravstveni poremećaji uslijed djelovanja štetnih zračenja, mogu doseći i do 80% ukupnih poremećaja.

Izloženi smo 24 sata dnevno :

- Zemljinom zračenju
- Svemirskom zračenju
- tehničkim zračenjima

Zemljino zračenje manifestira se kao :

- magnetska i elektromagnetska polja i zračenja
- zračenja podzemnih vodnih tokova
- radioaktivna zračenja nekih materijala

Svemirsko zračenje manifestira se kao:

- Sunčevo zračenje
- elektromagnetska zračenja
- radiaktivna zračenja

Tehnička zračenja nastaju djelovanjem dalekovoda, el. vodova (nadzemnih i podzemnih), trafostanica, radiostanica, radiovalova, TV, telefonske komunikacije, radara i sl.

Za vrijeme odmaranja i naročito spavanja, naš organizam je na minimalnoj aktivnosti i ujedno najmanje otporan, te su tada štetna zračenja pogubna.

Odabirom građ. materijala i položajem postelje u stanu, možemo se većim dijelom zaštititi od štetnog zračenja.

## 2.2. PRAVILO 3 KOŽE

Pravilo "3 kože" pojavljuje se u više knjiga o zdravoj gradnji i stanovanju, a može se naći i u Izvoru br. 14 (str. 10 - 14).

Za ispravno funkcioniranje organizma, važno je zdravo stanovanje, koje uvelike ovisi o 3 kože ili "kože".

### Prva koža

Prva koža predstavlja vlastitu kožu tijela.

Ljudski organizam sadržava oko 15 milijuna čvorova sa živcima i krvnim sudovima.

U ljudskoj koži postoji prosječno oko 40 km malih "kanala" s mrežom žlijezda, kojim organizam diše. Disanjem se osim potrošenog zraka, obavlja i izlučivanje nekih otrova, soli i vode iz organizma.

Dakle, osim dišnog sustava (pluća, dušnik, bronhiji, nos i usta) disanje se obavlja i preko kože, koja je i najveći organ u čovjeka.

Oštećenje većeg dijela kožne površine dovodi do ozbiljne životne opasnosti, a postotak iznad 70 % većinom završava smrću. U novije vrijeme postoje metode presađivanja kože i uzgoja nove kože, što smanjuje smrtnost, ali je ne može u

cjelosti otkloniti. To ukazuje na važnu ulogu kože u životu, a dobro funkcioniranje kože uvjet je i zdravog funkcioniranja organizma.

### Druga koža

Druga koža predstavlja odjeću i obuću ljudskog tijela, koji ima ulogu omotača, kojim se tijelo štiti od klimatskih djelovanja u svrhu očuvanje tjelesne topline.

Očuvanje temperature organizma od 37 ° C je prva uloga ove kože.

Druga je, da omogućuje disanje, tj. prolaz vodene pare tijela prema van. Ovom vodenom parom, koja se u slučaju veće koncentracije ili veće vanjske temperature pretvara u vodu, tj. znoj, izlučuju se i dio otrova, soli i dr. iz tijela.

Treća uloga ove kože je zaštita od prodora izvana, vode/kiše, te niske i visoke temperature.

Ukratko, druga koža ima ulogu prvenstveno očuvanju tjelesne topline tijela i propusnost za "isparavanje" organizma.

Kao i prva koža, tako i ova, za parapropusnost mora biti porozna, mora "disati".

Kao primjer zamislimo odjeću, "od glave do pete", koja nije porozna, dakle od plastičnog materijala, PVC, PE-folije i slično. Osim što ne osigurava tjelesnu toplinu, takva koža od vještačkog materijala, kojeg nazivamo laičkim nazivom plastika, sprječava važnu funkciju, a to je disanje organizma.

Osim navedenog, iskustvo nam govori o daljnjem, nepovoljnom i štetnom utjecaju odjeće od neprirodnih materijala. Svakom je poznato, da se oblačenjem ili svlačenjem odjeće od sintetskog materijala (potkošulje, košulje, kombinezona ili bluze), koji su u doticaju s tijelom, osim sprječavanja "isparavanja", stvara i elektrostatski elektricitet, koji nepovoljno djeluje na živčani sustav, potičući stres.

### Treća koža

Treću "kožu" predstavljaju vanjski zidovi kuće.

Ova "koža" ima prvenstveno ulogu zaštite od vanjskih klimatskih utjecaja, kao što su kiša, vjetar, vrućina, hladnoća i dr.

Druga važna uloga je omogućavanje "disanja".

Pravilnim izborom građevnih materijala i njihovom primjenom (debljina zidova, topl. zaštita zidova), osigurava se ugodna stanovanja, koja se ostvaruje očuvanjem topline stanovanja (UK prostora) i "disanjem". Ugodna stanovanja je to veća i kvalitetnija, što su materijali treće kože prirodniji, tj. zdraviji.\*

Za bolje razumijevanje pojma **ugode stanovanja**, proveden je zanimljiv eksperiment u Njemačkoj; uređene su 3 veće, potpuno jednake prostorije, gdje nije bilo moguće vidjeti od čega su zidovi, inače jednake debljine. Veća grupa posjetitelja-statista uvedena je u prostoriju br.1 i tamo, čitajući časopise i sl., provela više oko 2 sata. Na izlasku su zabilježili svoju procjenu temperature zraka u prostoriji. Zatim su ušli u prostoriju br. 2 i to ponovili na jednak način i na kraju zabilježili svoju procjenu temperature. Konačno posjetili su prostoriju br. 3 i sve ponovili. Kada su se obradili svi dojmovi o temperature zraka, rezultat je bio sljedeći:

- u 1. prostoriji prosječni osjećaja temperature iznosio je 18°C
- u 2. prostoriji prosječni osjećaj je iznosio 20° C
- u 3. prostoriji prosječni osjećaj je iznosio 22° C

Sada pazite; - zidovi prve prostorije bili su od betona  
- zidovi druge prostorije bili su od opeke  
- zidovi treće prostorije bili su od drveta.

Ovaj pokus govori sve, mjerodavnije od teoretskih radova, a razumljiv je za laike i za stručnjake.

**Zaključak**

Prva koža je u zdravstveno i biološkom pogledu idealna, jer se priroda za to pobrinula, srećom bez utjecaja čovjeka. Ostale dvije "kože" ne ovise o prirodi, već o izboru i odluci čovjeka, te su stoga češći, nego rjeđi, loši odabiri materijala za te kože, te time česti su i negativni utjecaji, s izrazitim nedostatkom biološke kvalitete. Ovaj negativni trend počeo se razvijati prije 50-tak godina, da bi posljednjih 20, postao dominantan u stambenoj izgradnji.

Osim izuzetne važnosti kvalitete treće "kože" za biološku kvalitetu stanovanja, važan je i izbor građ. materijala i zdrave pozicije građevnog zemljišta.

Na 1. kožu srećom, ne možemo utjecati, jer nju stječemo rođenjem.

Na 2. i 3. kožu možemo utjecati, jer njihova kvaliteta ovisi isključivo o nama i o našem izboru materijala.

Kvalitetu loše 2. kože možemo po potrebi vrlo lako popraviti, jednostavno, boljim izborom odjeće.

Kvalitetu loše 3. kože vrlo teško možemo popraviti i što je najgore, ona nam je predodređena godinama, često doživotno. Ipak, postoji rješenje za poboljšanje, preseljenjem u drugu kuću/stan. Međutim rješenje ne postoji, ako su gotovo sve kuće/stanovi izgrađeni od lošeg materijala, pogubnog za zdravlje, što je trend u Hrvatskoj posljednjih 30-tak godina.

Prema zakonima biokemije i mnogih medicinskih istraživanja o funkcioniranju ljudskog organizma, bolest je samo pokazatelj i rezultat poremećaja u organizmu, tj. ona je posljedica toga. Po mnogim autoritetima, klasična medicina bavi se u pravilu suzbijanjem posljedica, a manje preventivom, kojom bi se mogli spriječiti veći dio poremećaja, koji se manifestiraju kao bolesti.

Na spriječavanju razvitka većine bolesti, osim pravilne prehrane, koja se sastoji u kvalitetnoj, zdravoj hrani i pravilnim načinom konzumiranja te hrane, utječu i uvjeti stanovanja. Za kvalitetu stanovanja odlučujuća je kvaliteta svih ugrađenih materijala.

**2.3. GRAĐEVNI MATERIJAL**

Zbog svoje važnosti i brojnosti obrađen je u poglavlju br. 6. (točka 6.10.)

**2.5. ZRAČENJA****Općenito**

Osim topline, hrane i zraka, za čovjeka je od životne važnosti svjetlost, kao 4. faktor. Svjetlost koju poznajemo je samo manji dio spektra zračenja iz Svemira, kojem je čovjek izložen.

Ovdje će se zračenja prikazati informativno, u svrhu lakšeg razumijevanja njihovog djelovanja, a više se može doznati iz Izvora br. 4., 5. i 10.

Prema porijeklu razlikujemo sljedeća zračenja:

- iz Svemira
- iz atmosfere
- iz Zemlje

Prema načinu stvaranja, razlikujemo zračenja:

- prirodna polja i zračenja
- vještačka polja i zračenja

Zračenja se mogu svrstati i u sljedeće grupe :

- Sunčevo zračenje; svjetlo, ultra-ljubičasto i infra-crveno zračenje
- radioaktivno zračenje iz Svemira i Zemlje
- nisko i visokofrekventna zračenja
- sva elektromagnetska zračenja
- električna i magnetska polja
- 

### **Sunčeva svjetlost, Sunčevo zračenje i tehnička zračenja**

Navedena zračenja imaju različiti pojavni oblik, a razlikuju se po frekvenciji i valnoj dužini. U posljednjih stotinjak godina čovjek je izložen raznim zračenjima, koja do tada nisu postojala, te se ljudski organizam još nije na njih dovoljno privikao, niti razvio prirodni imunitet, a to su; radio, elektricitet, televizija, rentgen, radar, atomska energija i mobilna telefonija.

Ova "novija" zračenja spadaju u tzv. tehnička zračenja, koja ne dolaze iz prirode (Svemira ili Zemlje), već ih je stvorio čovjek, kao posljedicu tehničkog razvitka. Sva ova tehnička/neprirodna zračenja u većoj ili manjoj mjeri djeluju i utječu na čovjeka, prvenstveno na živčani sustav. Pri tome valja znati da je čovječji organizam prekriven mrežom živčanih vlakana, koji povezani, stvaraju vrlo male strujne impulse, kao rezultat elektrokemijskih procesa, što se sami odvijaju u organizmu.

Obični, prosječni čovjek, nema dovoljno saznanja o navedenim utjecajima svih postojećih zračenja, nego je svjestan samo „opipljivim“ zračenjima, u vidu Sunčevog svjetla i toplinskog zračenja.

Ljudska se aktivnost kroz tisućljeća razvijala u cilju stjecanja boljih uvjeta življenja i bogatije materijalne baze, te intelektualnog i tehničkog napretka (oruđe i alati).

Sve većim napretkom, čovjek je bio sve manje ovisan o prirodi, a time ujedno i sve manje osjetljiv na njen utjecaj, te njegov organizam ne može razumom prepoznati brojne navedene utjecaje zračenja i polja, prirodnih i vještačkih.

Za razliku od čovjeka, brojne životinjske vrste, zbog njihove povezanosti s prirodom i njenog utjecaja, sačuvale su od iskona osjetljivost na utjecaje što dolaze iz prirode. Tako su bića životinjskog svijeta (za biljni svijet vjerojatno je slično, samo čovjek se ne može tako osvjedočiti, kao kod životinja), psi, mačke i pčele poznati kao indikatori raznih fenomena zračenja i polja.

## 2.7. PRIRODNA ZRAČENJA IZ SVEMIRA I ZEMLJE

### Općenito

Aktivnost neke radioaktivne materije ovisna je o broju zadanih atomskih jezgri, koje se mijenjaju, pretvaraju u jednoj sekundi. Jedinica za ovu radioaktivnost je Becquerel. Ionizirajuće zračenje biološki djeluje na čovjeka, u vidu ugržavanja i oštećenja stanica u organizmu. Ionizirajući efekti su različiti i ovise o raznim načinima zračenja, kao što su alfa, beta ili gama zračenja.

Naš životni prostor izložen je radioaktivnom zračenju iz različitih izvora ; prirodnih i vještačkih.

### Prirodni izvori zračenja

Prirodni izvori zračenja su zračenja :

- iz Svemira
- iz Zemlje.

#### Zračenja iz Svemira :

-Sunčevo ultrazračenje čiji veći dio zadržavaju gornji slojevi Zemljine atmosfere, uz pojavu nastajanja ionizirajućeg zračenja, koje doseže do površine Zemlje i u nju. Ono iznosi 0.30 do 0.50 mSv godišnje, odnosno 30 do 50 mrm/a.

-Sunčevo zračenje kratkih valih dužina kao što je vidljiva svjetlost, koja postaje ionizirajuće zračenje ili radioaktivno zračenje.

Biološka mikrovalna prirodna zračenja mogu od strane građevnih materijala, biti reflektirana, apsorbirana ili pak propuštena u stambeni prostor.

Tako je evidentno da beton više od opeke, a ova opet više od drveta zadržava mikrovalna zračenja. Različita molekularna struktura građ. materijala utječe na različiti intenzitet zračenja pri različitim frekvencijama. E. ENDRÖS i K. E. LOTZ (1975) obavljali su razna ispitivanja različitih građ. materijala izložena zračenju, odnosno njihove propusnosti tog zračenja i evo nekoliko podataka (Izvor br.14, str.32) :

- Drveni strop s azbestcementnim pokrovom zadržava oko 74% svemirskih zračenja
- Drveni strop s betonskim crijepom zadržava oko 77 % istih prirodnih zračenja.
- Drveni strop s glinenim crijepom zadržava samo oko 17% zračenja.
- Drveni strop, sam, zadržava jedva 7% zračenja.
- Pokrov od bakarnog lima na drvenom stropu/krovištu zadržava samo 9% prirodna zračenja iz svemira.
- Pokrov od pocinčanog čelič. lima na drvenoj konstrukciji zadržava samo oko 6% zračenja.
- Pokrov od aluminijskog lima zadržava oko 83 % zračenja.
- Kroz masivnu betonsku "deku" prolazi oko 50 – 55% Svemirskog zračenja, a kroz tu istu betonsku ploču, ako je pokrivena bitumen-slojem prolazi samo oko 17 % zračenja.

Slične rezultate dobio je i prof. BIELENBERG (Graz).



### Zračenja iz Zemlje :

Zemljino zračenje kojem se može pribrojiti i zračenje određenih građevnih materijala, koji sadrže radioaktivne materije iz reda raspadajućih elemenata, urana, radija i torija. Zračenje iz građevnih materijala je različito od mjesta do mjesta, ovisno o količini i vrsti materijala koji su se koristili u izgradnji stambenih građevina, tj. vrsti i udjelu minerala u njima.

#### Podaci o zračenju pojedinih građ. materijala

Vrsta Materijala	Srednje aktivnost u Bq/kg		
	40K	226Ra	232Th
Granit	1480	56	81
Bazalt	1400	41	52
Ostali kamen	≤ 480	26	30
Beton	220	22	26
Cement	150	52	52
Opeka, klinker	630	67	63
Vapneni blok/opeka	220	19	19
Prirodni gips	70	19	<19
Umjetni/kemijski gips	70	520	<19
Pijesak, šljunak	260	15	15

Ljudsko tijelo prima određena zračenja i hranom i zrakom. Naše tijelo prima s hranom prosječno količinu zračenja 0.3 mSv (30 mrem) godišnje. Hrana koju konzumiramo (žitarice, voće, povrće, trava kao hrana za stoku i dr.) u tijeku nastajanja i razvitka do ubiranja, izložena je raznim zračenjima iz Svemira (kroz atmosferu) i iz same atmosfere (nuklearni pokusi i nuklearne greške-katastrofe, Černobil npr. i ostale manje poznate).

Naše tijelo također prima manju količinu zračenja preko zraka koji udiše, a koji sadrži plin radon ili radioaktivni aerosol.

Tako, prigodom niskog tlaka zraka, iz zemlje i iz nekih tvrdih materijala povećava se količina radon plina.

Međutim, znatno štetnije su loše provjetravane stambene prostorije (unutar. klima), gdje djelovanje zračenja može biti do 10 puta veće nego u slobodnom prostoru (vanjska klima), ali o tome u poglavlju UK.

Zračenja iz Zemlje različitog su intenziteta, a ovise o :

- podzemnim vodotocima
- geološkim pukotinama

- slojevima određenog kamenja, minerala

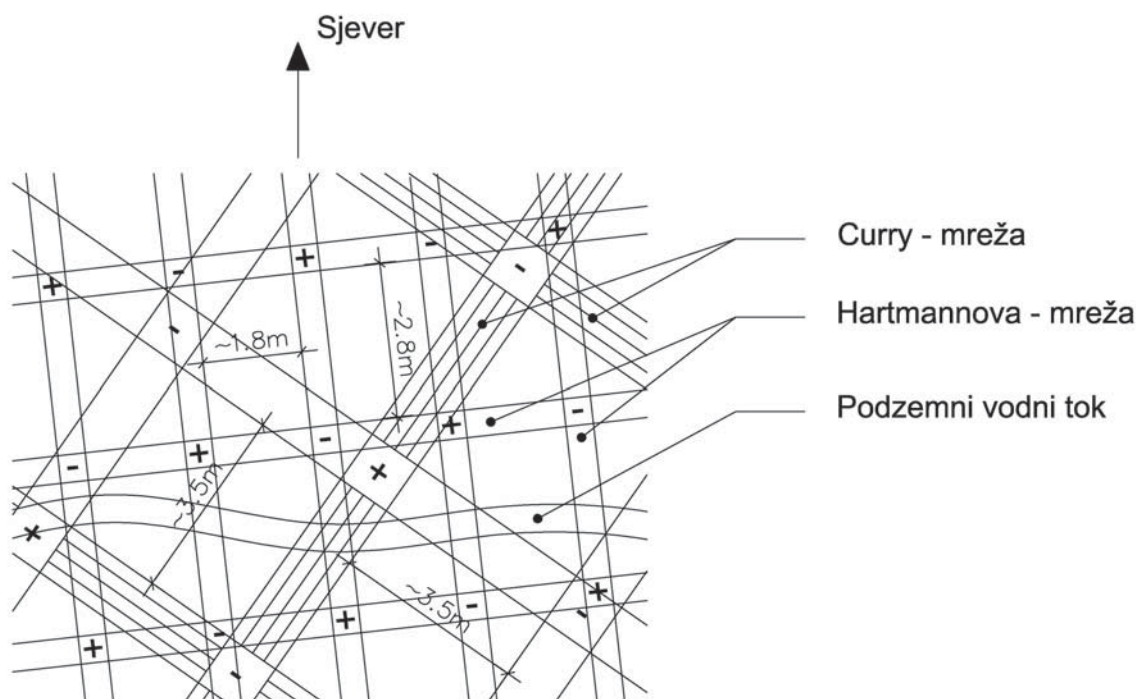
Tako, na površini Zemlje mikrovalna zračenja mogu biti normalnog i povećanog intenziteta.

Na temelju pokusa s vilinskim rašljama (prvi poznati radiestezijski pribor) ustanovljena su zračenja iz Zemlje, koja na njezinoj površini čine mrežastu strukturu.

Linije mreže zračenja orijentirane su približno sjever-jug i istok-zapad. Na sudaru, tj. križanjima obično zvanim čvorovima, linija različitih orijentacija, mjesta na kojima su primjećeni učinci smetnji, koji djeluju na čovjeka i neke životinje. Opisana mreža zračenja na površini Zemlje naziva se Hartmann-ova mreža, a čvorovi Hartmann-ovi čvorovi (geobiolog Hartmann, Izvor br. 11 i 14).

Osim ove mreže, na Zemljinoj površini pokusima je ustanovljena i Curry-mreža, čije linije zračenja su orijentirane sjeveroistok-jugozapad i sjeverozapad-jugoistok. Na mjestima sudara ovih linija također su ustanovljene smetnje za ljudski organizam, kao i za neke životinje. Posebno negativni učinak tvore mjesta na kojima se poklapaju čvorovi Hartmann-ove i Curry-eve mreže.

Osobito loše djelovanje na zdravlje čovjeka imaju ovi podudarni čvorovi, ako se nalaze ispod spavaće sobe, jer je **utjecaj zračenja na ljudski organizam osjetno veći u fazi mirovanja ili spavanja** (tada je obrambeni sustav organizma na minimumu). Navedeni negativni učinak osobito je štetan i može postati patogeno opasan, ako se mjesta čvorova "poklope" s geološkim smetnjama, kao što su podzemne vodne žile.



Crtež 2/1. Hartmann i Curry mreža



Štetni učinci navednih zračenja mogu biti još izraženiji ako su u blizini metalne spirale, metalni predmeti ili tijela ispunjena vodom, Naime, oni djeluju kao rezonanc-tijela za frekvencije u mikrovalnom području, gdje izazivaju sustav rezonancije, koji može imati patogeno djelovanje na ljudski organizam. Pri tome, odlučujuće je podudaranje valne dužine i veličina predmeta, a naročito su nepovoljne valne dužine 2 do 70 cm. Dugovremensko izlaganje ovim zračenjima može znatno uvećati rizik od raka, a kod ljudi slabijeg imuniteta i izravno uzrokovati.

Istraživanja u drugoj polovici prošlog stoljeća potvrdila su pojačanje podražajnih zona u višekatnim zgradama, čiji su zidovi i stropovi/podovi uglavnom od armiranog betona. Razlog je u činjenici da većina betona sadrži kvarc, koji na određene električne podražaje uzrokuje vibracije (titranja). Ova fizikalno-električna pojava koristi se npr. u kvarc-satovima.

Stoga bi prije projektiranja trebalo radiestezijski ustanoviti postojanje mogućih takvih mjesta, što je za obiteljske kuće jednostavnije, nego za poslovne.

Zemljina zračenja, čija je pojava izglednija na lokacijama na padinama planina, brda i nagnutim terenima, zbog mogućeg negativnog djelovanja podzemnih vodnih tokova. U fazi projektiranja, ta mjesta intenzivnog zračenja, ako su ustanovljena, svakako ne bi smjela biti u zoni spavanja ili pasivnog odmora.

U slučaju postojanja Zemljinog zračenja, koje je pojačano podzemnim vodenim tokovima, njegov se negativni utjecaj može otkloniti na dva načina ;

- već poznati olovni plašt ispod poda svake stambene etaže (debljina ovisna o jačini Hartmann-ovog djelovanja)
- drugi, malo poznati način, izvedba sloja kamena vapnenca ispod temeljne ploče kuće (Izvor br 11, str. 25)

Sloj kamena vapnenca je prirodan način neutralizacije Zemljinog štetnog zračenja.

### **Električna i magnezna polja**

Između Zemljine površine i Ionosfere vlada statičko električno polje, u kojem nad Zemljinom površinom prevladavaju negativni, a u gornjim slojevima atmosfere prevladavaju pozitivni ioni. U ovom polju odvija se ionizacija zraka uslijed svemirskog zračenja, tako da pod djelovanjem UV-svjetlosti i Zemljine radioaktivnosti, ona se stalno obnavlja.

Djelovanje magnetskog polja na živa bića je evidentno, tako da se ptice i druge životinje mogu orijentirati, a Zemljino magnetsko polje koriste za orijentaciju.

Magnetsko polje može pozitivno i medicinski djelovati posebice u liječenju/zarastanju rana i kostiju. Poznato je, da ljudsko tijelo, ako u fazi spavanja zauzima položaj sjever- jug, stvara više crvenih krvnih zrnaca (eritrocita), što pospješuje stanje željeza u krvi. Dnevno promjenljivo Zemljino magnetsko polje pospješuje i izmjenu tvari u ljudskom organizmu (metabolizam).

## 2.8. VJEŠTAČKI IZVORI ZRAČENJA

Vještački izvori zračenja su za razliku od prirodnih novijeg datuma i posljedica su razvika tehnike.

To su najčešće :

- elektromagnetska zračenja visokog napona (elektrane, dalekovodi, trafostanice)
- elektromagnetski radio i televizijski valovi
- elektromagnetski radarski valovi
- rentgenska zračenja
- neionizirajuća zračenja mobilnih telekomunikacija

## 2.9. DJELOVANJA NA ORGANIZAM ČOVJEKA

Osnovna želja i cilj čovjeka je **zdravo i prirodno živjeti**.

Čovjek na neka djelovanja može utjecati, a ne neka ne može.

Djelovanja na koja čovjek ne može utjecati su : **zračenja iz Svemira i Zemlje**

Djelovanja na koje čovjek može utjecati su :

- **tehnička zračenja** (dalekovodi, trafostanice, radari, razni odašiljači, telekomunikacije, elektro instalacije i elektro uređaji), koji su posljedica tehničkog napretka
- **upotreba nezdravih/neprirodnih građ. materijala**
- **upotreba nezdravih, vještačkih materijala** u stambenom prostoru (podne i zidne obloge, premazi, zaštitna sredstva, PVC stolarija i namještaj, laminati, sintetski mater.), koji otpuštaju razne plinove i otrove.
- **nekvalitetni zrak** u stamb. prostoru (sitne čestice vještačkih materijala, deterđenti, sredstva za čišćenje, sumporni dioksid, dušični dioksid, ugljični monoksid, ugljikovodični spojevi, ljepljiva i razni kemijski spojevi)

U UK (unutar. klimi) prostora od svih vještačkih materijala najštetnija su ljepljiva (laminati podova i namještaja, tepisi i ostale podne obloge).

Navedena djelovanja utječu loše na zdravlje i biološku kvalitetu življenja.

POTPUNI TEKST OVOG POGLAVLJA NALAZI SE U KNJIZI "KAKO ZDRAVO GRADITI I STANOVATI".