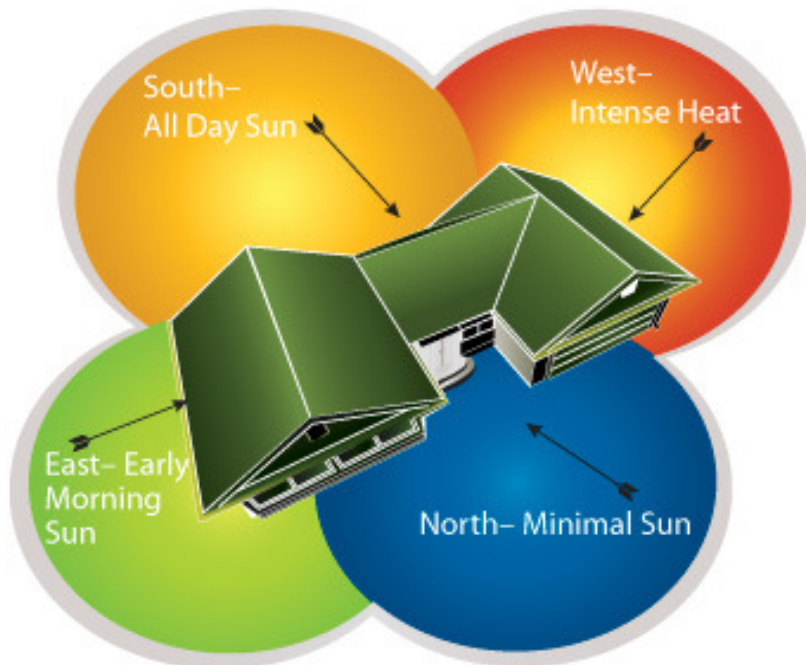


Parcela je tudi OVE!

NEP Slovenija, April 2014

Pri gradnji stavbe je odnos vzrok – posledica praviloma nedvoumen. Toplotna izolacija ovoja stavbe določa potrebno moč ogrevalne naprave, ta pa razvod, ogrevala ter energent. Pri parceli pa je ta odnos pogosto dvoumen. Je parcela v bregu dovolj močan razlog za gradnjo terasaste stavbe ali bomo naredili ravno parcelo v terasi? Bo prometna in komunalna ureditev v OPN (občinski prostorski načrt) določala postavitev stavb, ali bodo stavbe - načrtovane za optimalno koriščenje pasivne sončne energije – določale trase cest in komunalnih vodov. Kaj je potrebno storiti, da se bomo z gradnjo prilagodili naravnim danostim parcele in v zasnovo stavbe vključili vse energetske potencialne lokacije?



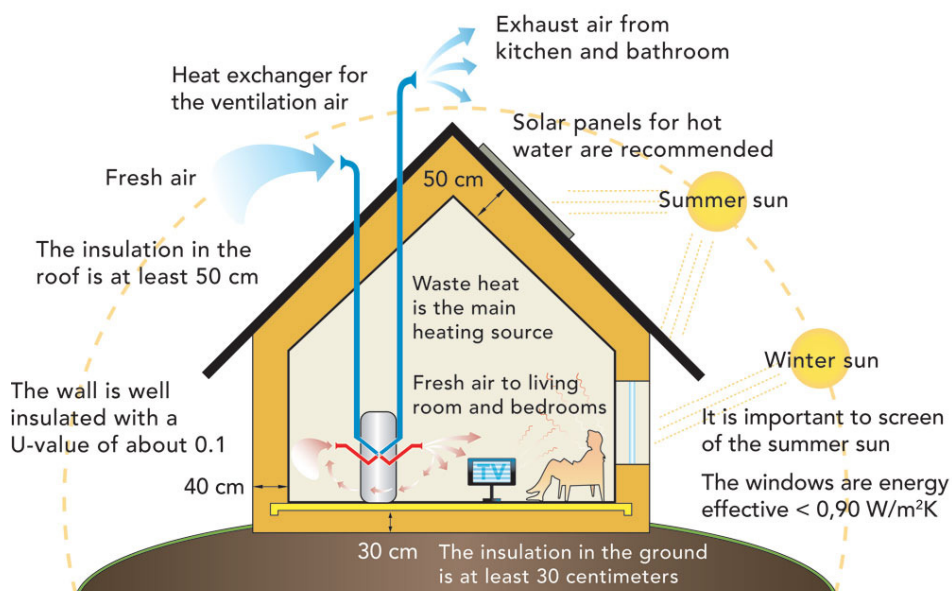
Ali lahko od avtorjev OPN zahtevamo, da stavbo, obliko parcele in infrastrukturo prilagodijo pasivni in aktivni rabi sončne energije, ki je večna in brezplačna? Po prepričanju avtorja članke je odgovor nedvoumni da. Zato bomo v članku izpostavili nekatere elemente stavbe in parcele, ki nam z dobrim načrtovanjem prinašajo trajne energetske koristi ob majhni investiciji ter nizkih stroških obratovanja in vzdrževanja.

Skoraj nič energijske stavbe (SNES)

Med najpomembnejšimi zahtevami prenovljene Direktive o energetske učinkovitosti stavb (31/2010/EU; EPBD Prenovitev) je prehod na skoraj nič energijsko gradnjo novih stavb. Izraz SNES opredeljuje stavbe, ki za svoje delovanje (ogrevanje, hlajenje, pripravo tople vode, klimatizacijo in razsvetljavo – zlasti v nestanovanjskih stavbah) potrebujejo tako malo energije, da lahko potrebe po energiji v pretežni meri pokrijemo z obnovljivimi viri energije (OVE), upoštevaje tudi obnovljivo energijo, proizvedeno v in na stavbi ali tik poleg nje. Skica pokaže na pogosto spregledane vire energije, ki svojo moč dosežejo v zelo dobro toplotno izolirani stavbi.

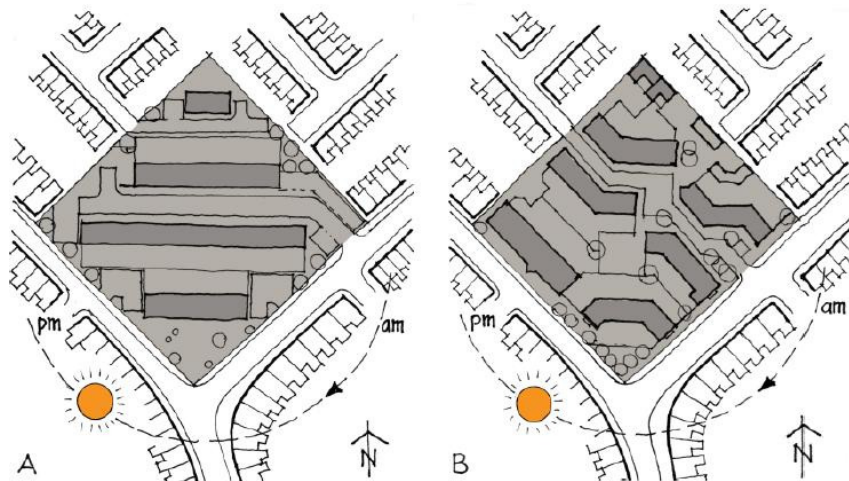


Pasivna hiša postaja sedanost in realnost tudi v Sloveniji. Kljub temu, da je koncept star šele 20 let že vemo, da je to prehodno stanje bivanjske kulture, saj se že kažejo obrisi bližnje prihodnosti, ko bomo gradili skoraj nič energijske stavbe. V vseh pogledih bo trajnostna gradnja temeljila na največji možni kvaliteti bivanja, uporabi lokalnih materialov za gradnjo in obnovljivih virih za delovanje ter najmanjšem možnem (ničnem) obremenjevanju okolja. Danes stavbo – malo zaradi mode in razpoznavnosti, malo zaradi zadrege pri iskanju „pravih“ izrazov - opisujejo različni pridevniki (bio, plus, pametna, naravna, zelena, energetska neodvisna, CO₂ nevtralna, varčna, aktivna,...).



Vseživljenjsko učenje je osnova za trajnostni razvoj

Živimo v času, ko se gradnja družinskih, javnih in poslovnih stavb silovito spreminja. Vedno dražja energija in zahteve za varovanje okolja se preslikavajo v vedno strožje lokacijske, gradbene, instalacijske, vzdrževalne in obratovalne standarde. Današnja novogradnja je v vseh ozirih in skoraj v celoti drugačna od gradnje pred desetletjem. To so razlogi, da investitor (pre)pogosto nima uporabnih informacij, ne ve kam naj se obrne po pomoč, kdo je odgovoren, kdo pristojen, kdo bi moral kaj narediti, ... Skratka. Zaradi pomanjkanja verodostojnih informacij se odloča na pamet ali na podlagi vprašljivih nasvetov sorodnikov, prijateljev, izvajalcev ali trgovcev. V izogib temu smo zasnovali NEP Slovenija <http://nep.vitra.si>, kot orodje za lažje odločanje. Tako lahko vsak investitor za novogradnjo ali obnovo poišče verodostojne, nekomercialne in uporabne informacije za dva ključna segmenta vsake stavbe. To je toplotni ovoj ter ogrevanje prostorov in sanitarne vode.



ORIENTATION vs STREETScape?

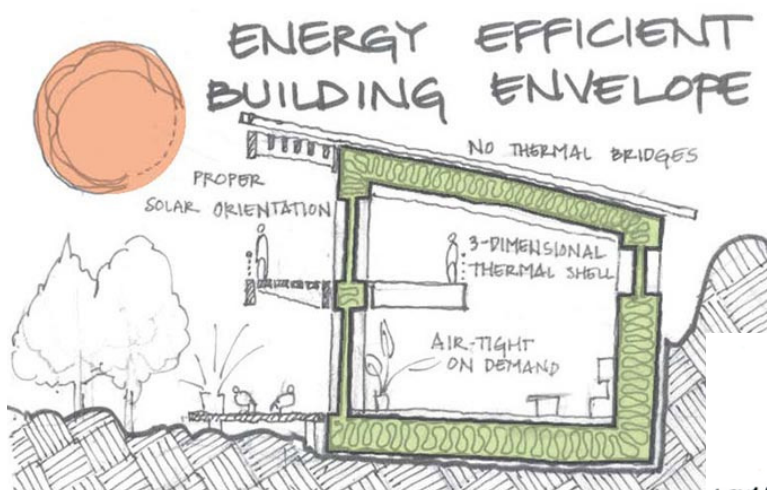
A - Whilst layout A is ideal for solar and photovoltaic panels as the terraces all face due south, the terraces do not relate well to the site boundaries. In particular, this arrangement would result in an awkward plot layout, ill defined 'space left over', possible lack of privacy for neighbours and fragmented street frontages.

B - About one third of terraces face due south, whilst the remainder face southwest. Southwest facing elevations are still effective for solar and photovoltaic panels, and for general solar gain. The relationship to existing street frontages is more sympathetic, as it follows the street alignment, the 'grain' of plots and encloses views along streets.

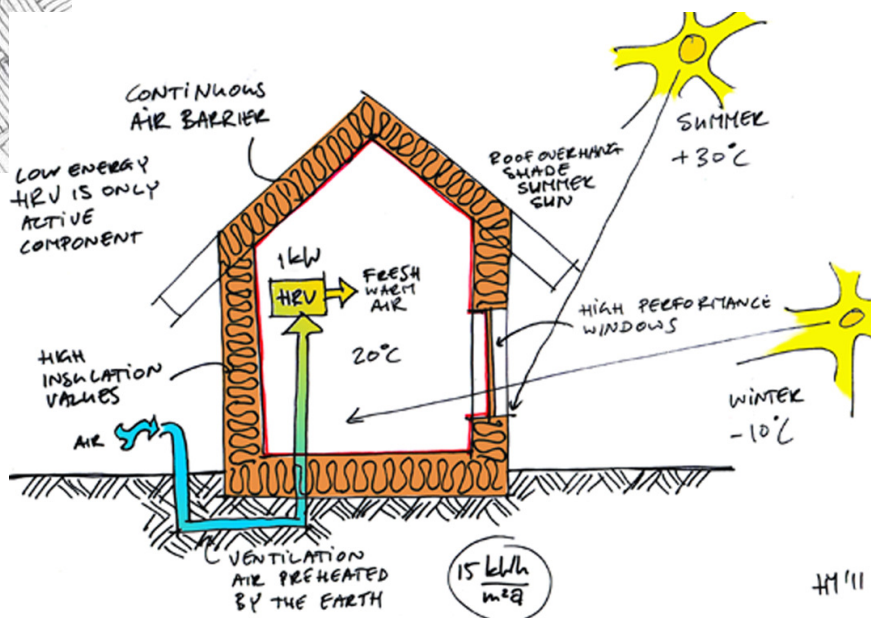


Stavbe praviloma umeščamo v omejen prostor. Od arhitekta je odvisno, ali bo iz parcele potegnil tudi energetske dobrobit, ki jo parcel omogoča. Levo je študijska primerjava dveh rešitev, zgoraj pa polkrožna zasnova, ki omogoča "pravično" osončenje vseh stavb.

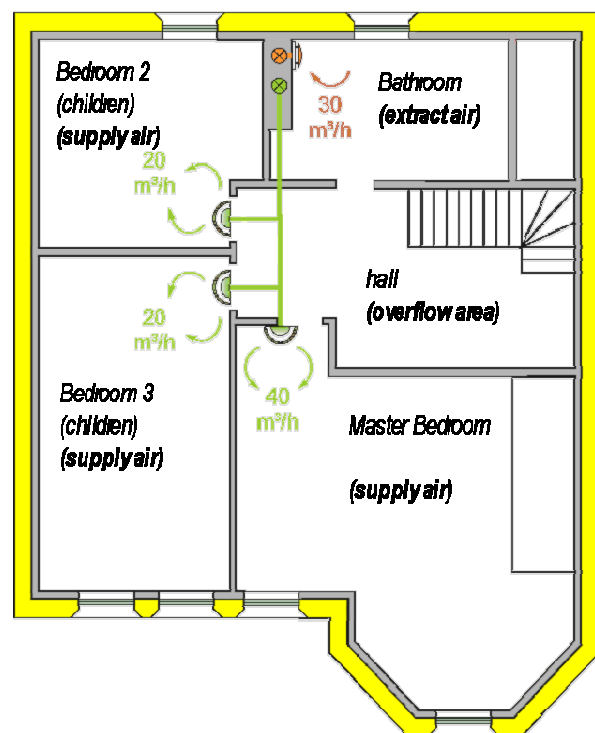
Bistvo pasivne (SNES) stavbe



Obe skici prikazeta bistvo sodobne zasnove stavbe. Osnova je zelo dober toplotni ovoj okrog vseh elementov stavbe (tla, zunanje stene, streha) ter odprtost na južno stran. Na obeh skicah je dobro viden napušč, ki zaščiti stavbo pred poletnim pregrevanjem. Steklene površine pa pozimi omogočajo pasivno ogrevanje notranjosti stavbe. Ker je taka stavba zatesnjena, je nujna izvedba prezračevanja. Na desni je z modrim prikazan sistem zemeljskega zračnega kolektorja.

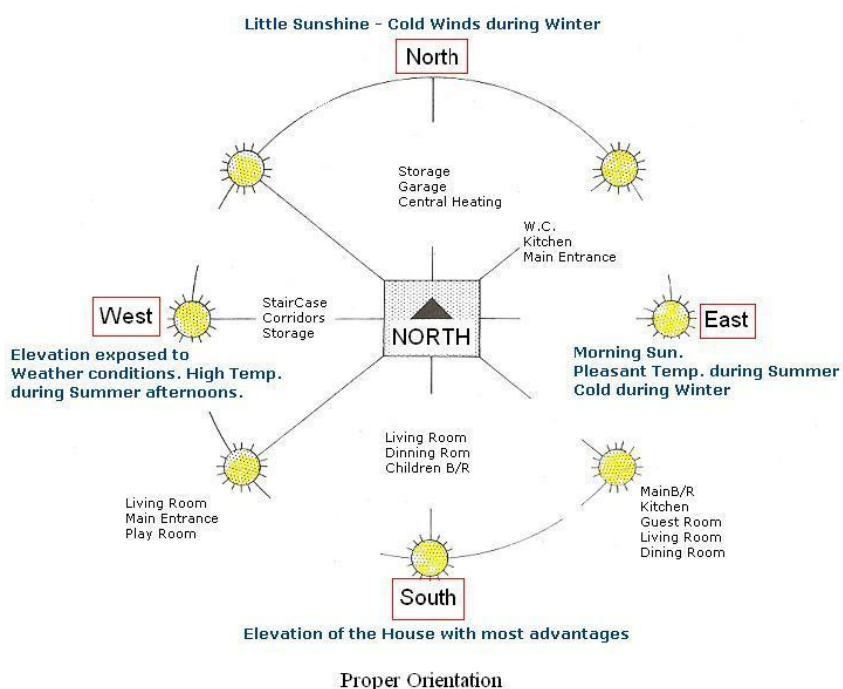


Stavba je drugi element – poleg parcele - , kjer z umnim načrtom lahko pridobimo veliko brezplačne energije za vse večne čase. Energetsko optimalna razporeditev prostorov v etaži in nadstropjih v ničemer ne omejuje kreativnosti arhitektov. Prav tako se brez težav naredi tudi neogrevana klet, ki je v Sloveniji pogosta želja zasebnih investitorjev. Strokovna in moralna dolžnost projektantov je, da investitorjem predstavijo različne tehnične, energetske in finančne možnosti. Pri tem je potrebno zelo na glas povedati, da je strošek gradnje pasivne hiše nižji ob običajni zaradi preprostega razloga. Klasične hiše so predimenzionirane, za pasivno pa velja, da je 30 m2 dovolj za enega stanovalca. Za 4 člansko družino torej 120 m2.



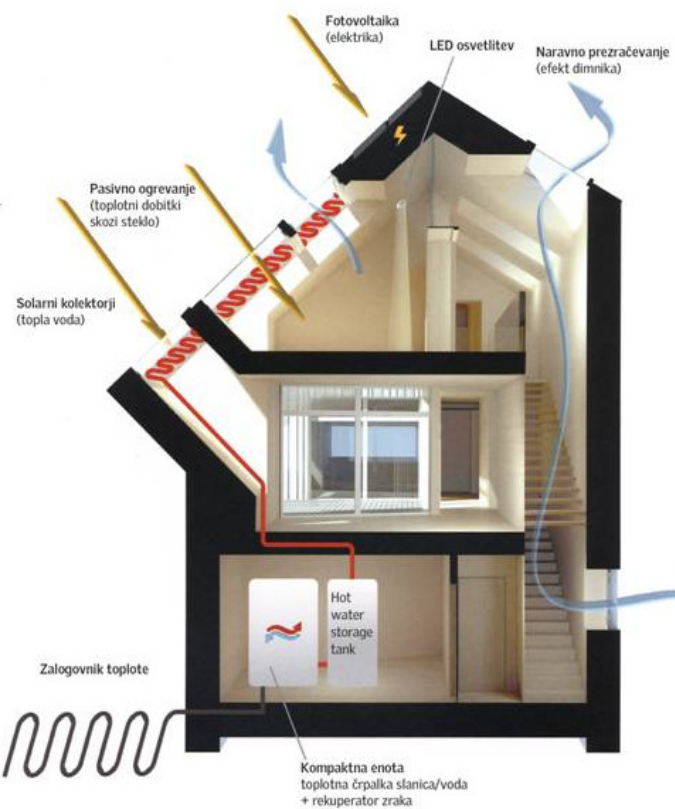
Skica na levi izpostavlja optimalne pozicije prostorov v etaži. To so priporočila načrtovalcu, ki se mora sicer vedno prilagoditi situaciji »in situ«. To pomeni prilagajanje zakonskim okvirom (odmiki, smer slemena), cestam in ostali infrastrukturi. Zato je najbolje, da se parcele že v OPN razporedi za optimalno energetsko izrabo.

Ob tem se ne sme spregledati senčenja, saj si pozimi sonca želimo, poleti pa se pred njim skrivamo. Opozorimo na še en pogosto spregledan vidik parcele. To so stalni ali občasni vetrovi. S klimatskimi spremembami se njihova intenzivnost povečuje, problem so tudi toče.



Enostavnost sodobne hiše

Za sodobno hišo je ključna orientacija dnevnih prostorov na jug. S tehničnimi rešitvami (rekuperacija, zemeljski zračni kolektor) ogrevamo dotok zunanje zraka za prezračevanje, s toploto zemlje ali zraka "poganjamo" toplotno črpalko, pomemben del ogrevanja so tudi gospodinjski aparati, svetila, zabavna elektronika in tudi stanovalci. Vsak stanovalec ogreje stavbo s 70 - 100 W/h. Pasivna hiša potrebuje za ogrevanje prostorov do 15 kWh/m² na leto (1.5 litra kurilnega olja), kar pomeni 90% manj od "običajne" hiše. To se doseže z dobro toplotno izolacijo in tesnenjem oboda stavbe ter aktivno in pasivno izrabo sonca. Tvegamo napoved, da bodo prej kot v 10 letih vse novogradnje pasivne, nič energijske ali celo + energijske.



Notranja struktura in zunanji izgled **Sunlighthouse**. Na skici je prikazan avtomatsko krmiljen (inteligenten) nadzor oken, ki so primarni vir prezračevanja spomladi, poleti in jeseni. V zimskem času pa Sunlighthouse uporablja sistem mehanskega prezračevanja z rekuperacijo (vračanjem) toplote. Stavba tako ne potrebuje nobene energije za hlajenje, saj senčila uspešno zmanjšujejo dnevno pregrevanje, ki ga do primerne temperature regulira kontrolirano nočno ohlajanje skozi okna (učinek dimniškega vleka skozi stopnišče). Več na: http://www.velux.si/Za_stroko/Uporabni_nasveti/inovativni_projekti/sunlight/sunlight.aspx.



Nadstrešek

Sončna energija čaka, da jo z znanjem ulovimo in vprežemo v brezplačno energetske bilanco hiše. Dnevni bivalni prostori se pozimi pasivno ogrevajo skozi veliko steklenih površin. Lastnik stavbe na fotografiji se z zadovoljstvom pohvali, da to prinese »vsaj 25 % prihranek pri ogrevanju«.

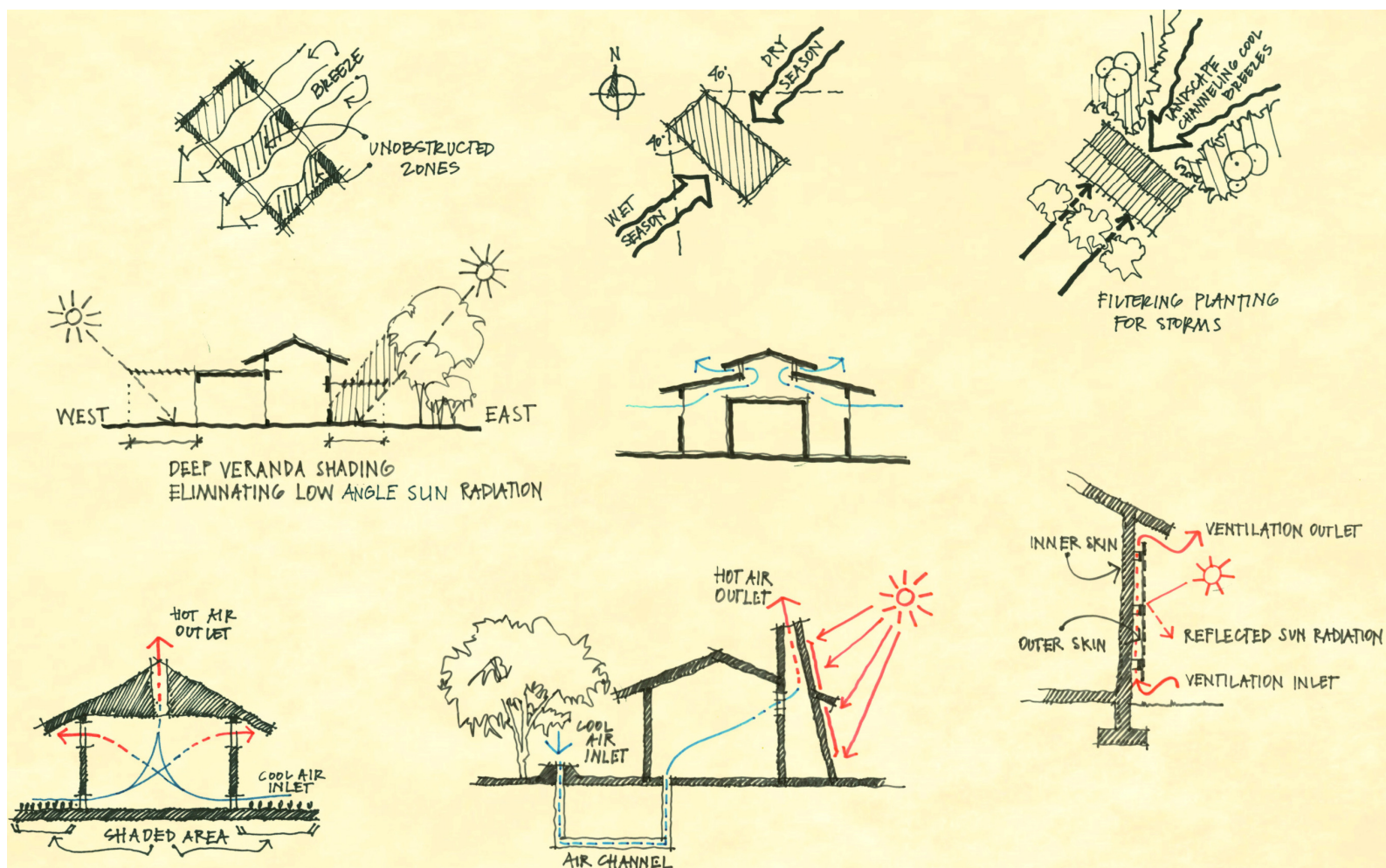
Teraso ščiti nadstrešek, ki je hkrati tudi zaščita pred visokim poletnim soncem. Zato so lahko okna pod nadstreškom brez senčil, kar niža stroške investicije.

Stavbe prihodnosti

Zaskrbljenost zaradi podnebnih sprememb, kvalitete bivanja, varnosti oskrbe in porabe energije je prisotna pri vsakem od nas. Stavbe prihodnosti bodo – ne glede na poimenovanje - zasnovane na celostnem razmišljanju, ki enakovredno združuje rabo energije, bivalno ugodje, vpliv na okolje in razgradnjo. Tu je nekaj aksiomov:

- Hiša proizvede več energije, kot jo porabi za svoje delovanje in gradnjo. Oskrbuje se izključno z obnovljivimi viri energije, ki so integrirani v objekt ali so del okoliškega energetskega sistema, kar jo dela CO₂ nevtravno.
- Bivalno ugodje temelji na kvalitetni naravni osvetlitvi prostorov ter svežem zraku. Vgrajeni materiali so brez zdravju škodljivih snovi.
- Hiša je postavljena v okolje z upoštevanjem danosti mikrolokacije, lokalnih materialov, oblikovanja in vpliva na okolje skozi celoten življenjski cikel. Gradi na lokalni identiteti.

Osebnost sem prepričan, da bodo stavbe prihodnosti vkopane v zemljo, zasute z zemljo ali le pokrite z zeleno streho. Razlogov za gradnjo pod zemljo je več. Današnje znanje, materiali in tehnologije omogočajo tako gradnjo. Stavba je v nedrjih zemlje neobčutljiva na vsa temperaturna nihanja in ekstremne vremenske pojave. Površine nad stavbo bodo uporabljane za pridelavo hrane.



Bioklimatska arhitektura

Izraz opredeljuje povezanost z naravo. Pri načrtovanju, gradnji in bivanju se upošteva podnebne in okoljske pogoje, ki omogočajo toplotno udobje v notranjosti. Arhitektura se z zunanjo obliko in notranjo razporeditvijo prostorov povezuje z okolico in elementi okolja kot so sonce, veter, padavine in vegetacija, kar vodi k optimizaciji virov. Glavna načela te arhitekture so vidne na skici zgoraj in opisno spodaj:

- Pri gradnji upoštevamo lokalno vreme, hidrografijo in ekosisteme v okolju v katerem gradimo. S tem bomo dosegli največjo učinkovitost in najmanjši vpliv na okolje.
- Pri izbiri gradbenih materialov dajemo prednost lokalnim, za katere se potrebuje malo energije za njihovo izdelavo.
- Z dobro toplotno izolacijo ovoja stavbe minimaliziramo potrebo po energiji za ogrevanje in hlajenje prostorov, ostalo energijo pridobimo iz obnovljivih virov.
- V zasnovi stavbe stremimo za čim manjšo energetske bilanco, ki naj vključuje načrtovanje, gradnjo, uporabo in razgradnjo na koncu življenjske dobe.
- Zagotoviti je potrebno zahteve stanovalcev po udobju, optimalni vlagi in toploti, varnosti, razsvetljavi in zasedenosti stavbe brez praznih prostorov.

Bivališče v zavetju zemlje

Lahko sklepamo, da je bila v zemljo vkopana (ali z zemljo obdana) hiša med prvimi, ki jo je naredil človek. Enostavna gradnja je omogočila zaščito pred mrazom in vročino ter vremenskimi vplivi. Tak tip gradnje je poznan po vsem svetu.

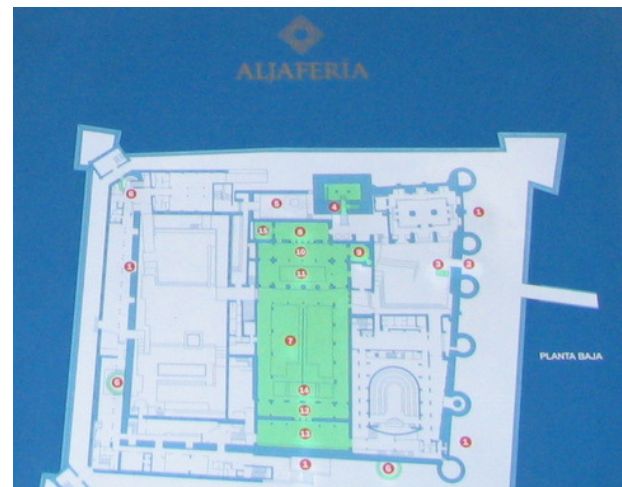
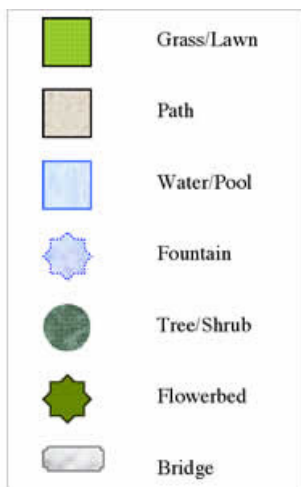
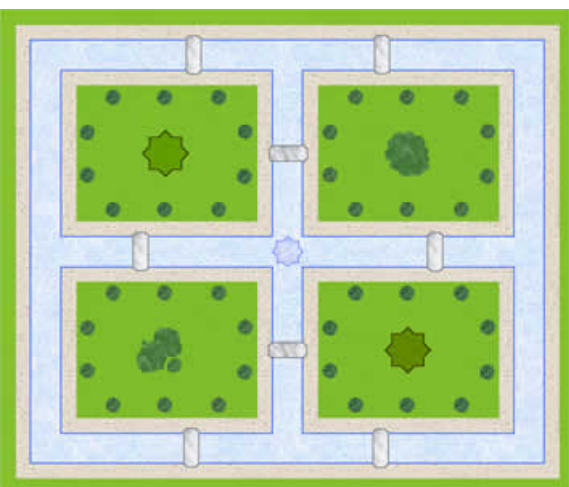


Zemlja - kot material in zaščita pred zunanjimi vplivi - je uporabna tudi danes. Zelene strehe so prve in že družbeno sprejemljive, vkopane hiše so bolj izjema, a se v posameznih državah že uspešno uveljavljajo. Na spletu je moč najti zanimive primere. Le vprašanje časa je, kdaj se bo tip gradnje - kot največji približek trajnostne gradnje in ničelnega ogljičnega odtisa - razvil tudi v Sloveniji.

Slikar in arhitekt Hunderwaser je uporabljal predvsem zelene strehe, ki so danes idealne za najboljšo možno zaščito pred vremenskimi pojavi (mraz, vročina, toča).

Ko je sonca preveč

Vsi zgoraj navedeni primeri in predlogi za energetske izrabo parcele (lokacije) veljajo za območja nad 40 stopinj severne širine (pogojno rečeno za države EU). V smeri proti ekvatorju pa se išče predvsem načine za zaščito pred soncem. Zgolj v informacijo je spodaj splošna skica islamskega vrta, imenovanega čar bag (Chahar Bagh) na desni pa situacija in pod njo nekaj fotografij palače Aljafería iz Zaragoze v Španiji.



Senca – ki ustvarja hlad – je glavni cilj islamskega vrta. Zato je obkrožen z zgradbami in/ali kolonadami ter zasajen z nizkim in višjim rastlinjem. Tlorisna zasnova je vedno križna (enaka, kot pri samostanskem vrtu). Voda v kanalih, fontanah ali jezercih ohlaja ozračje.

Energetski svetovalec: Bojan Žnidaršič, 041 830 867

