European Union Kosovo

WWW.GAIAKOSOVO.ORG

DORACAK I NDËRTIMIT NATYRAL

Supported by:

INDEP
INSTITUTE FOR DEVELOPMENT POLICY
INSTITUTI PËR POLITIKA ZHVILLIMORE

Balkan Green Foundation

Implemented by:

GAIA KOSOVO SCI

DORACAK I NDËRTIMIT NATYRAL

Kontribuesit:
Alexandre Cornet, Florian Herm, Helena Poučki,
Maja Mlinarec, Titouan Planques

Dizajni:
Izabela Markova, Teresa Almeida

Përkthimi:
Melvina Kelmendi

Të drejtat e rezervuara nën Creative Commons 'Attribution – ShareAlike 3.0 Unported'' (CC BY-SA 3.0) përveç nëse është deklaruar ndryshe – citimet mbesin prone e bartësve të të drejtave të autorit.

Mbi mundësi të marrëveshjes për lincensim, kërkoni në: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode, për përmbledhjen (jo zavendësimin), në http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en

Ky botim është prodhuar me përkrahjen e Bashkimit Europian. Përmbajtja e këtij botimi është përgjegjësi e GAIA dhe në asnjë mënyrë nuk mund të konsiderohet si qëndrim i Bashkimit Europian ose BGF-së dhe INDEP-it.

Publikuar nga *GAIA, Bozhec, Kosovë – Janar 2020''*

PËRMBJATJA

Hyrje 5

Ndërtimi konvencional 6

Ndërtimi natyral 8

Shtëpitë natyrale 10

Shtëpi nga kashta *(jo ajo nga përralla)* 10
Shtëpi nga qërpiqi 11
Shtëpi nga dheu i ngjeshur 13
Earthship (anije tokësore) 14
Shtëpi nga druri 16
Modele të shtëpisë natyrale 18

Themeli 20

Anijet tokësore/gomat e mbushura me dhe 21
Themel nga guri 22
Themel nga druri 23
Themel nga betoni 24

Izolimi natyral 24

Duajt e kashtës 25
Përzierje argjile me kashtë 25
Pllakat e drurit 25
Leshi nga kërpi industrial 26
Çati e gjallë 26
Çati e kashtës 27
Leshi i deleve 27
Celuloza 27
Izolim me fibra druri 28

Energjia 29

Sistemet pasive 29
Masa termike 29

Sistemet ngrohëse 31

Rocket mass heater (rmh)/ngrohësi masiv raketë 31
Historia 31
Ngrohja me kompost 33
Lloje të ndryshme të ngrohësëve masiv 34
Elektriciteti 34
Panelet diellore 35
Turbinat e erës 37

Rreth GAIA-ës 39

Burimi i imazheve 40

HYRJE

Ky botim i shkurtër për ndërtimin natyral nuk pretendon të jetë udhëzues se si të ndërtohen këto lloj ndërtesash, por që të ju mundësoj ta shihni se ndërtimi natyral është një mënyrë e të ndërtuarit e cila i merr parasysh aspektet mjedisore, ekonomike si dhe ato shoqërore. Prapëseprapë, temat e paraqitura në këtë doracak janë thjeshë një pjesë e vogël e krejt çka përfshin ndërtimi natyral.

Mund të familjarizohesh me termet dhe parimet e gjëra, mirëpo nëse do informacion më të thellë, ka plot burime në dispozicion, në këtë publikim, në libra të tjerë, në internet... dhe ju takon juve të vendosni se si do të duket çerdhja juaj natyrale.

Të ndërtosh duke u kujdesur për natyrën është parim, mirëpo njëkohësisht projekt i GAIA-ës i cili e drejton vëmendjen në ndërtimin e hapësirave për banim me material lokale dhe natyrale. Plot ekosisteme dhe qënie të gjalla janë të rrezikuara nga aktivitetet shkatërruese të shoqërisë tonë, që shkaktojnë kriza mjedisore dhe klimatike, dhe ngrisin pyetje etike. Ky projekt ka për qëllim të fuqizojë dhe inspiroj ata që janë të interesuar të cilat të gjejnë zgjidhje praktike për ndërtimin e shtëpive natyrale. Është gjithashtu edhe për ata që dëshirojnë të përhapin fjalën për mjetet dhe mënyrat e jetesës që janë të respektueshme ndaj natyrës, me më pak materiale të reja dhe më shumë ndërtime të kujdesshme.

Ky tekst me siguri është botimi i parë në gjuhën shqipe rreth ndërtimeve natyrale, dhe shpresojmë se nuk do të jetë i fundit.

Ekipi i GAIA-ës në fshatin Bozhec,
Janar 2020.

NDËRTIMI KONVENCIONAL

Sot pranohet gjerësisht që aktivitetet njerëzore po kontribojne në ndryshime klimatike. Që nga viti 1990, forca totale rrezatuese - efekti ngrohës në klimë - është rritur për 43% si pasojë e gazrave serrë jetëgjatë. Sipas shifrave të Administratës Kombëtare Oqeanike dhe Atmosferike të SHBA-së, që janë cituar në Buletinin WMO (2018), dioksidi I karbonit (CO_2) i përbën 80% të këtyre gazrave.

Edhe pse ende nuk dihen tërësisht efektet e ndryshimeve klimatike, ka dëshmi shkencore që sygjerojnë që luajne rol shkaktar në disa dukuri si: ngritja e nivelit të detit, rritja e ngjarjeve të rënda meteorologjike, mungesa e ushqimit dhe ujit, ndryshimet në strukturë të sëmundjeve, dhe humbja e pyjeve tropikale. Shumica e ekspertëve pajtohen që në dekadat e ardhshme, bota do të përsojë ndryshime klimatike potencialisht të rrezikshme, të cilat do kenë ndikim të rëndësishëm në pothuajse çdo aspekt të mjedisit, ekonomisë, dhe shoqërive tona.

Vlerësohet se aktualisht, aktivitetet e ndërtimit kontribuojnë deri në një të tretën e emetimeve globale të gazrave serrë, kryesisht përmes përdorimit të karburanteve fosile gjatë fazës së tyre operative. Përpjekjet e kaluara për të adresuar këto emetime kanë arritur nivele të ndryshme suksesi, edhe pse ka shumë shembuj që tregojnë se politikat e marra me kujdes dhe të financuara siç duhet mund të rezultojne në ulje të konsiderueshme të këtyre emetimeve.

Ndërtesat jane përgjegjësë për më shumë se 40% të përdorimit të energjisë globale si dhe një të tretës të emetimeve globale të gazrave serrë, si në vendet e zhvilluara, ashtu edhe në vendet në zhvillim. Burimi kryesor i emetimeve të gazrave serrë nga ndërtesat është konsumimi i energjisë, mirëpo ndërtesat janë poashtu lirues të emetimeve tjera serrë siç janë halokarburet.

Ndërtesat kanë jetëgjatësi relativisht të gjatë, që do të thotë se veprimet e ndërmarra tani do të vazhdojnë të ndikojnë në emetimet e tyre të gazrave serrë për periudhën afat-mesme. Në vendet e zhvilluara, shumica e ndërtesave që do të vazhdojnë të qëndrojnë në vitin 2050 veç se janë ndërtuar, prandaj politikat e ndërtimit duhet të inkurajojnë pronarët e ndërtesave ti modifikojnë ndërtesat e tyre në mënyrë që të optimizojnë uljet e emetimeve. Në vendet në zhvillim, veçanërisht ato që po i nënshtrohen urbanizimit të shpejtë, politikat duhet ti inkurajojnë zhvilluesit e pronave dhe kompanitë e ndërtimit që të kenë parasysh emetimin e energjisë dhe gazrave serrë që nga fazat e realizueshmërisë dhe dizajnimit të ndërtesave.

Në Kosovë, përshtatja ndaj ndryshimeve klimatike mbetet sfide, dhe hulumtimet për trendet, projektimet, dhe ndikimet klimatike në Kosovë mbesin të limituara. Sektori i madh i shërbimeve në Kosovë (që përbën 67% të PBB-së) nuk cënohet nga ndryshimet klimatike, mirëpo bujqësia

(14%) dhe industria (19%), të cilët janë shtytës të rëndësishëm të ekonomisë, janë të prekshëm ndaj mungesës së ujit, valëve të nxehtësisë, thatësirës dhe përmbytjeve.

Ndërtimi i shpejtuar që nga viti 1999 së bashku me keq-planifikimin e përdorimit të tokës dhe mos-respektimit të kodeve të ndërtimit vetëm po e rrisin ekspozimin e popullatës ndaj rreziqeve.

Minimi i linjitit (një qymyr me energji të ulët dhe ndotësi të lartë) dhe depozitave minerale, trajtimi i pamjaftueshëm i ujërave të zeza dhe mungesa e vetëdijes publike ndaj mjedisit ndikojnë drejt ndotjes serioze të ajrit dhe ujit në Kosovë si dhe drejt sfidave të degradimit mjedisor që Kosova po mundohet t'i kontrollojë. Të gjitha këto veprime e rrisin ndikimin e ndryshimeve klimatike në Kosovë.

Dinamika e zhvillimit të shpejtë ekonomik, modernizimi i standardit të jetesës dhe rritja e ndërgjegjësimit të konsumatorit çuan drejt humbjes së dijes dhe ndjeshmërisë për bukurinë e arkitekturëskonvencionale.

Fuqia e madhe financiare e individëve, materialet e reja dhe teknikat moderne të ndërtimit po mashtrojnë si banorët e vendbanimeve rurale ashtu edhe arkitektët dhe inxhinierët civilë. Këto trende në Kosovë filluan në vitet 1970, dhe u zhvilluan me vrull në dhjetë vitet e fundit me karakteristika si:

- Ndërtime të mëdha dhe të rrezikshme;
- "Konkurrencë" se kush po e ndërton shtëpinë më të madhe;
- Qasje e pamjaftueshme dhe sipërfaqësore e arkitektëve në çështjen e ndërtimit të shtëpive në fshat në krahasim me kulturën e hapësirës së shfrytëzuar;
- Neglizhenca e zhvillimit rural dhe mungesa e strategjive të përshtatshme.

Burimet:

- Buildings and climate change, summary for decisions makers, Programi i Ambientit të Bashkimit Europian, 2009;
- Climate risk profile: Kosovo, USAID, 2017;
- (Rural traditional architecture - A potential for rural development in Kosovo, Dr. Sc. Bujar Demjaha, Professor Assistant, 2016).

1

NDËRTIMI NATYRAL

Ndërtimi natyral nuk është ndonjë praktikë revolucionare. Njerëzit kanë ndërtuar me materiale natyrale që nga kohët para-historike. Dallimi midis atëherë dhe tani është se njerëzit më parë nuk kishin zgjedhje tjetër. Ata mund të përdorin vetëm atë që i rrethonte.

Tani kemi zgjedhje, dhe në një mënyrë do duhej të ishte më e lehtë të bësh zgjedhjen natyrale, mirëpo duket se shumica e njerëzve e shohin si më të lehtë të shkojnë në një dyqan dhe të blejnë poliester, PVC, kompensatë... dhe të ndërtojnë plotësisht në mënyrë artificiale.

2

Ndonjëherë, të bësh zgjedhjen "më të vështire" është punë revolucionare. ☺

3

Ndërtimi natyral (i cili njihet edhe si ndërtim i gjelbërt) është kombinim mes teknikavekonvencionale dhe madhështisë së teknologjise së tanishme.

Tiparet

Ndërtimi natyral nuk ka kodim universal, mirëpo duhet ti ndjek disa parime të përbashkëta:

- **Jo-helmuese:** Materialet e përdorura nuk duhet të jenë të dëmshme për njerëzit apo gjallesat e tjera.
- **Në dispozicion:** Materialet e përdorura duhet të "korren" në rreze prej 20 km rreth ndërtesës.
- **Lirim i ulët karboni:** Duke përdorur materiale si dheu, kashta, rëra, druri, ose leshi duhet të zvogëlojmë emetimet e karbonit.
- **Konsumim i ulët i energjisë:** Energjia e konsumuar gjatë gjithë procesit të ndërtimit duhet të jetë e ulët. Kjo përfshin nxjerrjen dhe përpunimin e lëndëve të para, proceset e prodhimit, transportit dhe shpërndarjes së produkteve, si dhe zonën e ndërtimit (mos-përdorimi i mjeteve të rënda elektrike, përdorimi i mjetevekonvencionale, dhe përfshirja e ndihmës nga komuniteti lokal).

- **Afatgjatë:** Ndërtesa duhet të krijohet për një kohë të gjatë (jo vetëm si strukturë, por edhe si hapësirë jetese në të cilën do të jetojnë qënie të gjalla me shekuj).
- **E bukur:** Secila shtëpi 'e gjelbër' duhet të jetë një vend i bukur të cilën do e kesh po aq të vështirë ta lësh sa një dashnor, dhe të mos e paramendosh ta neglizhosh po si ta kishe fëmijë.

4

Pse ndërtesat natyrale?

Ne jemi duke u ballafaquar me një krizë të rëndë klimatike dhe na takon neve që ta përballojmë atë me respekt dhe kujdes ndaj natyrës dhe njerëzve. Kjo do të thotë se ne duhet të ndryshojmë rrënjësisht mënyrën se si i ndërtojme shtëpite tona. Mirëpo nuk është zgjidhje thjeshtë të ndërtojme ndërtesa me ndikim më të ulët dhe të përmirësojmë efikasitetin e energjisë. Ndërtesat natyrale janë zgjidhje për shkak se:

- Kanë të bëjnë me riciklim, ripërdorimin, dhe gjurmët negative të karbonit;
- Është shumë më e shëndetshme të jetosh në një shtëpi ndërtuar nga materiale natyrale;
- Prodhimi i mbeturinave është pothuajse jo-ekzistues dhe është efikas me energji;
- E krijon një organizëm të gjallë, ndërtuar nga dheu, kashta, druri, dhe guri;
- Është përfshirës dhe fuqizues pasi të gjithë marrin pjesë në ndonjë pjesë të ndërtimit, edhe fëmijët.

Për më tepër, asnjë nga shtëpitë natyrale nuk duket e njëjtë me një tjetër, sepse secila është ndërtuar në mjedis të ndryshëm, nga njerëz të ndryshëm, me ndjenja të ndryshme. Të hysh në një shtëpi ndërtuar nga balta ose qërpiqi është ndjenjë shumë e ngrohtë, sepse mund ta ndjesh energjinë e të gjitha duarve që janë bashkuar për ti ndërtuar ato mure.

SHTËPITË NATYRALE

SHTËPI NGA KASHTA *(Jo ajo nga përralla)*

Historia

Shtëpitë e kashtës janë ndërtuar në fushat Afrikane që nga epoka e Paleolitit, dhe duajt e kashtës janë përdorur në ndërtim 400 vjet më parë në Gjermani. Para një shekulli, në Nebraska, evolucioni i shpejtë i pajisjeve bujqësore e mundësoj përdorimin e kashtës në ndërtimin e shtëpive, kishave, e madje edhe muzeve. Që nga vitet 1990, ndërtimi me duaj kashte është ringjallur konsiderueshëm, falë ndërgjegjësimit më të madh ndaj mjedisit si dhe cilësive dhe çmimit të ulët të duajve të kashtës.

Përse duhet ndërtuar shtëpi nga kashta?

Asnjë material tjetër ndërtimi nuk ruan aq shumë karbon në vetvete, ose nuk siguron aq shumë izolim për aq pak para, siç bëjnë duajt e kashtës. Kashta është material me të cilin mund të ndërtohet lehtë, që do të thotë se mund të përfshihen edhe fillestarë në procesin e ndërtimit. Është radikal, natyral, fuqizues dhe gjithëpërfshirës!

Çfarë është kashta?

Kashta është mbetje bujqësore nga korrja verore e grurit, elbit, tërshërës, ose orizit. Duajt e kashtës përdoren njëkohësisht edhe si element strukturor për mure edhe si izolues, mirëpo shumicën e kohës nuk mbështesin peshën e çatisë (përdoret kornizimi me dërrasa).

Duajt e kashtës që përdoren në ndërtim duhet...

... të jenë kompakte, gjë që i bën rezistent ndaj zjarrit pasi që nuk përmbajnë oksigjen brenda.

... të jenë të thata, me përmbajtje të lagështisë më të vogël se 20%, në mënyrë që të ofrojnë izolim të mirë dhe që të mos fillojnë të dekompozohen brënda mureve.

... të mos përmbajnë fara që mund të tërheqin brejtës (sepse askush nuk dëshiron të ketë shtëpinë e mbushur me minjë - përpos vetë minjëve!).

Duajt e kashtës janë lokalë - ato mund të blihen nga një fermer (jo ne ndonjë supermarket) për relativisht lirë. Pasi të vendosen, duajt e kashtës bashkohen me një përzierje të bërë nga materiale natyrale siç është dheu, kashta, rëra, gëlqerja, plehu i lopës, qumështi, mielli... dhe ky proces është edhe më argëtues ☺

Tiparet

- Është jetë-gjatë.
- Ka ndikim të ulët ndërtimi dhe prodhon shumë pak mbeturina.
- Është efikas në energji gjatë tërë jetë-gjatësisë së ndërtesës.
- Është jo-helmues (në fakt është i shëndetshëm).
- Është proces i bukur dhe kreativ.
- Dhe është proces që mund ta bësh bashkë me shoqëri.

Duajt e kashtës janë materiali më i mirë ndërtimor për zbutjen e ndryshimeve klimatike!

Ku mund të ndërtohen shtëpitë e kashtës?

Shtëpitë e kashtës mund të përdoren në të gjitha llojet e klimës, mirëpo janë ideale për klima të ftohta. Këto shtëpi ndërtohen anë e mbanë botes, kështu që mund të ndërtohen edhe në Kosovë.

SHTËPI NGA QËRPIQI

Historia

Shtëpitë nga qërpiqi fillimisht janë ndërtuar në Angli, rreth shekullit të 13të. Cilësia e tokës i lejonte qytetarët mesatar të ndërtojnë duke përdorur minimumin e materialeve të jashtme. Kjo metodë ndërtimi u shpërnda rreth botës me kolonializim, veqanërisht në Australi dhe Amerikë. Më pas, teknikat e ndërtimit evoluan varësisht nga vendndodhja dhe materialet në dispozicion. Tani, ndërtimi nga qërpiqi është metodë e mirë-njohur dhe ka shumë tipare të veqanta dhe praktike.

Çfarë është qërpiqi?

Qërpiqi është material i prodhuar nga dheu, rëra, dhe kashta. Është përzierje e lëngshme që shtrihet në disa shtresa, dhe pasi që të thahet, mbulohet me allçi tokësore (prodhuar nga dheu, rëra, kashta, ose gëlqerja).

Një nga tiparet specifike të qërpiqit është se ajo mund të mbaj ngarkesa të larta, dhe kështu mban strukturën e mureve dhe të shtëpisë. Kjo, bashkë me faktin së është lehtë për tu përdorur, u jep mundësi te pafund krijuese ndërtuesve natyral. Shtëpia jote nga qërpiqi mund të duket edhe si shtëpi zanash ose elfësh!

Në përgjithësi, shtëpitë ose kasollet e qërpiqit janë të vogla, të thjeshta, dhe artistike - edhe pse ka plot ndërtime të mëdha nga qërpiqi.

5

6

Tiparet

- Qërpiqi është njëkohësisht mur, izolim dhe masë termike e shtëpisë.
- Përbëhet nga materiale natyrale, të bio-degradueshme.
- Mund të formësoni tërë strukturën e shtëpisë ashtu si ju dëshironi (por mos harroni për gravitetin).
- Materialet janë të lehta për tu gjetur në rrethinë.
- Është mënyrë ndërtimi jo-helmuese.
- Çdo kush mund të përfshihet ne procesin e ndërtimit - fëmijë, fillestarë, shokë... kushdo që nuk priton ti ndot duart me baltë ☺.
- Është lirë të ndërtohet me të.

Fakti që shtëpia nuk është e mbyllur nga ndonjë lloj izolimi konvencional (si poliestra) por i ndërtuar nga materiale natyrale e lejon lagështinë të dal pa pasur nevojë për sistem ventilimi. Shtëpia juaj është strukturë e gjalle, që merr frymë. ☺

Ku mund të ndërtohen shtëpi nga qërpiqi dhe pse?

Shtëpitë nga qërpiqi janë të përshtatshme për vende me dimër dhe verë të butë. Për shkak të masës së saj termike, shtëpia nga qërpiqi është shtëpi që ka nevojë për sistem të ngrohjes.

Muret nga qërpiqi kanë histori të gjatë dhe të dëshmuar në një gamë të madhe lokacionesh, mirëpo për shkak se duhet shtuar edhe izolimi, nuk përdoret gjerësisht në vendet më të ftohta.

Për shkak se dimrat e Kosovës janë shumë të ftohtë dhe shumë të lagësht, ndërsa verat janë shumë të nxehta, kjo teknikë ndërtimi nuk do të ishte efikase. Mirëpo prapë mund ta përdorni qërpiqin për të ndërtuar një tualet komposti ose punëtori.

SHTËPI NGA DHEU I NGJESHUR

Historia

Dëshmi për përdorimin antik të dheut të ngjeshur janë gjetur ne zona arkeologjike neolitike përgjatë lumit të Verdhë në Kinë. Këto dëshmi datojnë në vitin 5000 P.E.S.

Deri nga viti 2000 P.E.S, dheu i ngjeshur veq kishte filluar të përdoret si teknikë arkitekturale, dhe përdorej zakonisht në mure dhe themele në Kinë, përfshirë këtu edhe Murin e Madh Kinez.

Çfarë është dheu i ngjeshur?

Dheu i ngjeshur është përzierje e dheut të lagësht me një përmbajtje relativisht të ulët argjile. Ajo vendoset në vend me lift dhe pastaj kompresohet rëndë.

Dheu i ngjeshur krijohet duke kompresuar një masë të lëngtë toke që përmban masa të përshtatshme rëre, zhavorri, argjile dhe stabilizuesi (nëse ka) në një kornizë ose shabllon.

Për ngjeshjen e përzierjes, ju mund të mbledhni një numër të madh njerëzish dhe të gjithë të shkelni mbi kornizën, ose mund ta huazoni një makineri, në ç'rast do ta mbante murin stabil për shekuj. Nëse vendosni të punësoni profesionistë, atëhere do të kushtojë më shumë se standardet e parapara për ndërtim natyral, për shkak të përdorimit të makinerive të mëdha.

Kjo përzierje nuk kërkon shumë ujë, prandaj duhet të përzihet mirë para se të vendoset në korniza. Muret ndërtohen gradualisht, deri sa ta mbërrijnë lartësinë e kërkuar. Pasi të ngjeshet, ju mund ta hiqni kornizën, dhe muri ka përfunduar. Zakonisht, murin nuk e mbulojnë me allçi në mënyrë që të shihen të gjitha shtresat dhe ngjyrat e tokës.

Muret e ndërtuara nga dheu i ngjeshur nuk janë tërësisht rezistente ndaj ujit, që do të thotë se shtëpitë e vendosura në zona me reshje dhe lagështi të shpeshtë duhet mbuluar me një shtresë mbrojtëse.

Tiparet

- Mban peshë (e mban strukturën e çatisë).
- Shërben njëkohësisht si mur, masë termike, dhe izolim.
- Pasi të hiqet korniza, mund të fillosh menjëherë të punosh në mur (ta mbulosh, të vendosësh çatinë).

- Është jo-helmues, natyral, dhe të gjitha materialet e përdorura janë të bio-degradueshme.
- Për shkak të presionit të madh kompaktues, muret krijohen terësisht të drejta. Kjo e bën këtë lloj ndërtimi zgjidhjen e duhur për të gjithë ata të cilëve ju pëlqejnë këndet dhe muret e drejta.
- Supozohet të zgjasë përgjithmonë, për shkak se është përzierje dheu dhe rëre.

Ku mund të ndërtohen shtëpitë nga dheu i ngjeshur dhe pse?

Muret nga dheu i ngjeshur mund të ndërtohen në çfarëdo lloj klime, edhe pse në zona të ftohta këshillohet te shtohet izolim brenda ose jashtë murit. Kjo teknikë të siguron një ndërtesë jetë-gjatë, dhe për shkak se krijohet nga një përzierje dheu dhe rëre me kompresion të madh, lejon që të ndërtohet ndërtesë më e larte (deri në dy kat).

Është gjithashtu e mundshme të shtosh një dysheme nga dheu i ngjeshur, gjë që do ta bënte shtëpinë tënde një mase termike masive

EARTHSHIP (ANIJE TOKËSORE)

Historia

Themeluesi i Earthship, Michael Reynolds filloj të zhvillonte stilin e tij të veqantë arkitekturial gjatë lëvizjes "rikthim në tokë" të viteve 1960 dhe 1970. Të parën "anije tokësore" (earthship) ai e ndërtoi në vitin 1988 në Taos, New Mexico. Tani, ekzistojnë rreth 3000 anije toke rreth botës.

Dhe duken saktësisht si anije kozmike, mirëpo në tokë. ☺

Anijet tokësore janë shtëpi të pavarura, ndërtuar nga materiale të ricikluesshme si goma makine ose çanta të mbushura me dhe. Këto shtëpi krijojnë vetë energjinë e tyre, maksimizojnë ngrohjen diellore, dhe përdorin vetëm ujë shiu.

Anijet tokësore janë bazuar në idenë se njeriu i ka gjashtë nevoja, të cilat mund të menaxhohen përmes dizajnit të qëndrueshëm dhe të mençur të ndërtesave:

- **Energjia:** ngrohje dhe freskim termik ose diellor dhe energji elektrike diellore ose e erës.
- **Menaxhimi i mbeturinave:** ripërdorimi dhe riciklimi gjatë ndërtimit dhe jetes së përditshme.
- **Trajtimi i ujërave të zeza:** vetë-trajtim i ujërave të zeza dhe rickilim i ujit.
- **Strehë:** ndërtim me materiale natyrale dhe të ricikluesshme.

- **Ujë i pastër:** mbledhja e ujit përmes shiut, borës, ose kondensimit dhe ruajtja afat-gjatë.
- **Ushqimi:** prodhimi i ushqimit organik në shtëpi.

Tiparet

- Anijet tokësore janë ndërtuar me qëllim që të jenë shtëpi të izoluara, me mbështetje minimale në shërbimet publike dhe karburantet fosile.
- Nuk ka më fatura të larta elektrike, të ujit, ushqimit, apo ngrohjes.
- Ato janë ndërtuar që të përdorin burimet e gatshme natyrale, veqanërisht energjinë diellore dhe ujin e shiut.
- Janë dizajnuar me konstruksion të masës termike dhe ajrosje natyrale që ta optimizojnë temperaturën e brendshme.
- Dizajnet nuk janë të ndërlikuara, kryesisht një-katëshe, kështu që edhe njerëzit me fare pak njohuri ndërtimi mund ti ndërtojnë.
- Ti fiton pavarësi, liri, dhe ushqim organik.

Kush duhet ti ndërtojë anijet tokësore?

Këto lloj shtëpishë nuk janë për të gjithë. Zakonisht, anijet tokësore i ndërtojnë ata që ndjekin një stil jetese alternativ, shumicën e kohës në zona të largëta ku as që ka shërbime uji ose elektriciteti. Fatkeqësisht, shumica e njerëzve jetojnë në qytete të mëdha, dhe nuk mund të ndahen nga komoditetet e tyre moderne, mirëpo së shpejti mund të ndryshojnë trendet...

"Nëse të gjithë ushtarët e të gjitha ushtrive në të gjithë botën do ti ulnin armët dhe ti kapnin mjetet e të fillonin të ndërtojnë banesa të qëndrueshme me zero karbon problemet e të gjithë njerëzve në botë do të mbaronin dhe do fillonte jeta e vërtetë"

Michael Reynolds,
shpikës i Earthship

SHTËPI NGA DRURI

Historia

Druri është një nga materialet e ndërtimit më të vjetra në egzistencë, me dëshmi që tregojnë që ka pasur shtëpi të ndërtuara me lëndë druri mbi 10,000 vite më parë. Shtëpia e gjatë neolitike Europiane (e cila është një ndërtese e gjatë dhe e ngushtë, ndërtuar nga druri në vitet 6000 P.E.S) është shembull i shkëlqyer i kësaj. Kjo shtëpi ishte një ndër ndërtesat më të mëdha të asaj periudhe dhe mund të strehonte rreth 30 njerëz.

Që atëherë, zbulimi i elementeve të ndryshëm si bronzi dhe çeliku kanë ndryshuar dhe përmirësuar mënyrën se si druri përdoret në ndërtim. Druri ende vazhdon të përdoret, njëkohësisht për të krijuar ndërtesa modeste si kabinat me trungje por edhe struktura mbresëlënëse si tempujt kinezë. Pos që është i mirë për mjedisin, i ripërtishëm, dhe jashtëzakonisht i qëndrueshëm, druri ende mbetet zgjedhje e kërkuar si për ndërtesa, po ashtu edhe për orendi.

Shtëpitë e drurit janë alternativë më ekologjike dhe ekonomike se sa shtëpitë konvencionale të ndërtuara nga tullat dhe betoni. Druri jo vetëm që është pjesë e natyrës, mirëpo është i dobishëm edhe për mjedisin. Këto shtëpi druri të ndërtuara nga materiale natyrale, jo të naftës janë të ricikluesshme, të bio-degradueshme, si dhe konsiderohen ekologjike.

Druri që përdoret në ndërtim të qëndrueshëm është i çertifikuar dhe buron nga prerjet e përgjegjshme të pemëve: prodhuesit e mbjellin një pemë të re për secilën pemë që e prejnë. Për ta, është e rëndsishme të mbahet balanci.

Pos kësaj, ndërtimi me dru shpenzon më pak energji, ka ndikim më të ulët në mjedis, dhe lë më pak gjurmë karboni se sa metodat konvencionale të ndërtimit, kjo pasi që druri thithë CO_2.

Dobitë e shtëpive nga druri

Druri nuk vepron si urë termike, por si izolim, me ç'rast shërben ta mbaj shtëpinë të freskët gjatë verës dhe të ngrohtë në dimër, gjë që e bën shtëpinë edhe më të qëndrueshme. Është llogaritur që mund të kursehen mes 50% dhe 60% në vit nga shpenzimet për ngrohje dhe kondicionim të ajrit.

Materialet që përdoren në përfundimin e shtëpisë mund të jenë të llojllojshme: materiale të krijuara nga druri i shtypur, gur natyral dhe artificial, pllaka, argjilë, etj. Kjo e minimizon mirëmbajtjen e ndërtesës.

Pengesat e shtëpive të drurit

Gjithmonë duhet të sigurohesh që materiali të jetë në gjendje të përsosur: nuk bën të jetë shumë i lagësht ose të përmbajë kalb.

Insektet, si termitet ose brumbujt e pluhurit, mund ta dëmtojnë drurin duke krijuar vrima, gjë që ndikon në jetë-gjatësinë e shtëpisë dhe kërkon renovim.

Kur vjen puna te mirëmbajtja, duhet kontrolluar kohë pas kohe, pasi që mund ti nevojitet bojë nga jashtë, ose mund të jetë shfaqur ndonjë hapësirë që duhet mbyllur, etj.

Ky lloj ndërtimi nuk do ishte i zbatueshëm për tërë popullatën, për shkak të materialeve dhe hapësirës që nevojitet për ndërtimin e tyre. Dhe kur e mendon problemin e mbi-popullimit, kjo nuk do të ishte shumë e qëndrueshme.

Ku mund të ndërtohen shtëpitë nga druri dhe pse?

Një shtëpi druri nuk do i përshtatej Kosovës, duke marrë parasysh se menaxhimi i pyjeve nuk është as i kontrolluar dhe as i qëndrueshëm.

Ndërtim i qëndrueshëm: Mitet për shtëpitë e drurit

Qëndrueshmëria: Përderisa disa shtëpi betoni të forta dhe të qmuara janë bërë për tu rrëzuar pas vetëm 40 viteve, ka shtëpi druri në Eurpoën veriore që janë të jetueshme që më shumë se 200 vite.

Zjarret: Zjarret në shtëpi më së shumti fillojnë nga mjete nga brenda shtëpisë: një cigare e pa-fikur, instalim elektrik me defekt, etj, dhe çka fillon të digjet së pari janë orenditë, kështu që rreziku nga zjarri është i njejtë. Nësë zjarri nuk fiket, druri fillon të digjet, por ngadalë. Pasoja më e keqe është se shtëpia do bëhet hi nëse nuk fiket zjarri shpejt. Mirëpo temperaturat e larta të një shtëpie betoni mund të shkaktojnë plasaritje, e edhe në këtë rast do duhej të rrëzohet shtëpia.

Duke marrë parasysh kursimet në energji, materialet e ricikluesshme, dhe dallimin në çmim mes shtëpive të drurit dhe atyrekonvencionale, a nuk ja vlen ta konsiderohen?

MODELE TË SHTËPISË NATYRALE

7

Shtëpi nga kashta

8

Shtëpi nga qërpiqi

9

Earthship
(Anije Tokësore)

10

Shtëpi nga dheu i ngjeshur

11

Shtëpi me trungje të drurit

12

Shtëpi me tulla qërpiqi

THEMELI

Themeli është baza e çdo strukture, dhe pavarësisht se a po bëhet fjalë për një hangar të vogël apo ndërtesë shumë-katëshe, ai duhet të jetë i fortë dhe i shëndetshëm. Është e rëndësishme që të ndërtohet dhe nivelizohet themeli në mënyrë të duhur, që të mund të shërbej si bazë mbi të cilën vjen ndërtesa.

Kur të përzgjedhet dizajni dhe teknika se si do të ndërtohet themeli, aspekti më i rëndësishëm është dheu në të cilin ai do ndërtohet. Për të shmangur gabime, është shumë e rëndësishme që të gjindet një person i shkathët dhe me eksperiencë për ta dizajnuar themelin, pasi që dizajni është çelësi prej të cilit varet krijimi i një themeli mbi të cilin do varet një strukturë e tërë.

Qëllimi kryesor i themelit është të ofrojë stabilitet për strukturën e cila po ndërtohet mbi të, duke e lidhur atë me tokën.

Mënyra se si mund të sigurohet stabiliteti është duke e bërë një bazë të rrafshtë, dhe ta shpërndani peshën e ndërtesës mbi sipërfaqen e themelit në mënyrë që ajo të mos fundoset apo anojë, si dhe për të parandaluar mbingarkesën e strukturës për shkak të erozionit ose fenomeneve natyrale si ngricat ose përmbytjet. Një tjetër funksion kryesor i themelit është që ti largojë muret nga toka dhe ti mbrojë ato nga lagështia.

Për tu siguruar kualiteti i themelit, ai duhet dizajnuar në mënyrë të përshtatshme me ambientin dhe vendin e ndërtimit, përndryshe mund të sjell shumë probleme me strukturën. Ky dizajn duhet të marrë parasysh stabilitetin e themelit, disponueshmërinë e materialeve (të jenë sa më lokale), klimën e zonës, strukturën e dheut, shkathtsitë dhe paisjet që nevojiten, dhe aspektin ekonomik.

Njëra nga ideologjitë e ndërtimit natyral është krijimi i shtëpive të cilat jo vetëm që janë të shëndetshme për banorët, por edhe për mjedisin. Për këtë arsye, duke ndjekur praktikat e ndërtimit natyral, inkurajohet të përdoren materiale lokale, ato që kanë gjurmë më të vogla të dioksidit të karbonit dhe të shmanget ose minimizohet përdorimi i betonit.

Pos që synon të minimizojë ndotjen që vjen si rrjedhojë e akiviteteve ndërtimore, ndërtimi natyral ka qëllim edhe të kombinojë teknikatkonvencionale me teknologji moderne. Për këtë arsye, disa prej këtyre teknikave njihen dhe përdoren për mijëra vite.

Disa lloje themelesh mund të krijohen edhe në Kosovë, dhe kapitujt në vijim janë thjesht disa nga shembujt.

ANIJET TOKËSORE/GOMAT E MBUSHURA ME DHE

Gomat e përdorura të makinave ose kamionave mund të përdoren si material ndërtimor cilësor. Kjo është metodë ndërtimi me ndikim të ulët dhe e mirë për mjedisin pasi që shërben si mënyrë e riciklimit të gomave të makinave. Gomat mbushen me dhe (dhe gur) dhe përdoren si material për themel. Një gomë e mbushur mirë mund të peshojë deri në 200 kg, dhe masa dhe lidhja e saj me gomat e tjera e mundëson stabilitetin e themelit.

Këto goma zakonisht përdoren si mure (për anije tokësore/Earthship) ose si skela gomash (trungje).

Për të ndërtuar themelin si mur gomash, gomat duhet të jenë me diametër dhe gjerësi të njëjtë, shtrirë afër njëra tjetrës, dhe mbi. Gomat mbushen pasi që ato vendosen në mur, sepse nësë i lëviz pasi të mbushen, materiali mund të bie, si dhe janë të rënda. Qëllimi është që të shtrëngohen gomat afër njëra tjetrës, që të mos mund të levizin dhe të jenë të qëndrueshme.

Materiali për gomat e mbushura është përzierje argjile, rëre dhe gurësh të vegjël (mund të përdoren edhe gurë më të mëdhenjë dhe urbanit). Ato ngjeshen në goma më një çekiç të rëndë ose një copë druri. Edhe ndonjëmaterial tjetër mund të përdoret, por jo materiale organike pasi që me kalimin e kohës themeli do të lëvizte për shkak të dekompozimit.

Goma e parë në tokë duhet të mbushet me gur ose urbanit dhe me zhavorr kullues në qendër për kullim. Kjo siguron që s'ka mundësi që lagështia të kalojë në ndërtesë.

Muret me goma mund të rrafshohen duke përdorur një përzierje qërpiqi.

Skelat me goma ndërtohen duke i renditur gomat e mbushura me dhe njëra mbi tjetrën, dhe duke krijuar skela të shumta. Goma e parë shtrihet në një shtrat zhavorri që gjindet nën vijën e ngricës, dhe pastaj shtohen goma mbi të deri sa të mbërrihet lartësia e dëshirueshme.

Një arsye e madhe se pse duhet përdorur gomat është sepse ka një numër të madh të tyre që po shkojnë dëm. Këto goma janë krejtëshisht të lira si dhe është vështirë ti heqësh qafe, prandaj më së miri është që të ju gjindet një qëllim i ri.

Gomat mund të përdoren edhe si shtylla edhe si mur themeli.

Materiali i përdorur për ti mbushur gomat mblidhet lokalisht dhe mund të kthehet në ambient të ngjashëm pasi nuk nevojitet më, prandaj ka ndikim të ulët mjedisor.

Këto lloj themelesh shërbejnë për të mbajtur çmim të ulët të ndërtimit, pasi që mund të mbledhen nëpër deponi ose punëtori të gomave të makinave (dhe zakonisht, ata këto goma veq do i japnin falas, pasi për ta janë mbeturina).

Nëse ka mbikqyrje të mirë, këto themele mund të ndërtohen me punë vullnetare. Pos strukturës së gomave, nuk nevojiten shkathtësi tjera të veqanta e edhe njerëzit me pak ose aspak përvojë ndërtimi mund ta bëjnë.

Mund të përdoren goma të llojllojshme, duke u bazuar në metodën e cila është duke u përdorur.

Gjëja e vetme që i dëmton gomat është drita e diellit (drita UV). Prandaj, gomat duhet mbrojtur me një mbulojë druri, balte ose gëlqereje, allqie, ose ngjyrë reflektive.

Gomat e rimodeluara nuk preferohen pasi qe mund të çahen.

Gomat mund të kullojnë substanca helmuese gjatë instalimit të themelit.

Gomat e mbushura kanë shumë pak rezistencë termike, prandaj në klimë të ftohtë duhet të izolohet themeli. Izolimi i duhur sjell një nërtesë efikase me energji.

Kur ndërtohen themelet me goma të mbushura, kërkohet shumë punë, sepse përzierja për mbushjen e gomave dhe kompresimi i saj në goma merr shumë kohë dhe energji.

THEMEL NGA GURI

Guri natyral është një tjetër material që është përdorur për mijëra vite në pjesë të ndryshme të botës. Është një ndër materialet më të mira për themele (dhe për ndërtim në përgjithësi) pasi që ka forcë të lartë shtypëse, qëndrueshmëri, dhe gjindet lehtë. Një tjetër aspekt pozitiv për themelet nga guri është se nuk dëmtohen nga uji. Kur uji e prek themelin e gurit, thjeshtë thithet dhe pastaj avullohet. Për shembull, betoni prishet kur e depërton uji, gjë që s'vlen me gur natyral.

Llojet e gurëve që nevojiten për themel janë gur fushe, gur i prerë, ose gur i thyer.

Për mure guri të thatë, më së miri është të përdoren gurë të rrafshtë. Gurët mund të mbledhen lokalisht dhe te ndahen sipas masës dhe formës. Themelet e thata janë kur themeli formohet pa përdorur material "ngjitës". Shumicën e kohës, kjo arrihet me gur më të mëdhenjë anash, dhe gur të vegjël në mes të murit.

Gurët e murit të themelit mund të ndërtohen edhe me llaç. Në këtë rast, llaçi vendoset në mes të gurëve, dhe shërben si ngjitës, si dhe e ofron një sipërfaqe për strukturën që vjen mbi themel.

Ekzistojnë tre zgjedhje për llaç - gëlqere, gëlqere me çimento ose çimento. Vetëm gëlqere është metodakonvencionale e ndërtimit të themeleve prej guri.

Një tjetër lloj themeli nga guri eshte tuneli me gur të thyer. Kjo teknikë formohet duke e hapur një tunel nën tokë, deri tek pika e ngricës, ku vendoset një tub kullimi i shpuar dhe mbulohet me gur të vegjël të thyer.

Kanali me gur të thyer është një ndër metodat më të preferuara nga ana e ndërtuesve natyral, pasi që ul çmimet, kohën, punën, si dhe nevojën për çimento dhe çelik përforcues.

Dobia e themeleve nga guri është se gurët janë material që gjinden shumë lehtë, kanë ndikim të ulët në mjedis, masë të mirë termike, dhe janë të përshtatshëm për çdo lloj klime.

Të këqijat e themeleve nga guri janë se nuk janë të preferueshme për zonat ku ka tërmete të shumta, është punë e rëndë, dhe nevojitet një person me shkathtësi.

THEMEL NGA DRURI

Themelet nga druri janë përdorur që nga kohët antike në shtete Europiane. Janë të thjeshta për tu ndërtuar, dhe mund të jenë shumë të qëndrueshme nëse dizajnohen siç duhet. Druri mund të gjindet në ambient lokal, prandaj ka gjurmë të vogël ekologjike.

Ky lloj themeli përdoret si themel skelë, që do të thotë se duhet gërmuar një vrimë e madhe. Gjerësia e vrimës duhet të jetë poshtë vijës së ngricës, dhe në fund duhet vendosur zhavorr ose beton që pastaj rrafshohet. Këto të fundit shërbejnë për ta mbrojtur drurin nga ujërat e tokës. Kur të vendoset skela e drurit në tokë, ajo rrethohet me përzierje zhavorri dhe rëre, të cilat ngjeshen së bashku për të stabilizuar dhe siguruar skelën.

Themelet skelë bëhen nga trungjet e pemëve që e kanë drurin më të fortë dhe që kanë më së paku mundësi të kalben.

Dobia e themeleve nga druri është se janë të thjeshta për tu krijuar, detyra më e vështirë është të hapësh vjë vrimë në tokë. Është më e lehtë dhe e shpejtë se sa të bësh një themel betoni, dhe mund të bëhet nga njerëz me pak përvojë. Pasi që druri mund të blihet lokalisht, edhe gjurmen ekologjike e kanë të vogel.

Themelet nga druri janë të lira me çmim dhe mund të instalohen shpejtë. Gjithashtu, druri ka veti termike më të mira se sa të betonit ose gurit.

Një nga dobitë më të mëdha është se themelet nga druri janë shumë të lehta për tu zëvëndësuar në rast se ka ndonjë problem të vogël.

Në anën tjetër, si material, druri mund të jetë më pak i qëndrushëm se sa guri apo betoni. Ky problem mund të zgjidhet duke përdorur lloje druri që i rezistojnë kalbjes, (si akacie, selvi, akacie e bardhë, lis i bardhë, ose kedër).

Një tjetër mënyrë se si mund të zgjatet jatëgjatësia e themeleve nga druri është trajtimi i materialit me kimikate, por kjo mund të jetë e ndërlikuar pasi shumë kimikate janë helmuese. Së fundi, për shkak të mundësisë së kalbjes, themelet nga druri nuk janë të përshtatshme për zona me lagështi dhe me tokë të lagur.

THEMEL NGA BETONI

Sot, metoda më e përdorur për të ndërtuar themele është me beton, material ky i cili po keqpërdoret. Edhe pse betoni ka ndikim shumë të madh në mjedis për shkak se emeton gazra serrë gjatë prodhimit, prapë se prapë mund të jetë material i dobishëm kur përdoret siç duhet dhe me masë.

Betoni është material i gjithanshëm që mund të marr pothuajse çdo formë dhe madhësi, është i lehtë për tu punuar, dhe kur përdoret siç duhet, mund të jetë shumë i qëndrueshëm dhe i fortë.

Betoni i rikuperuar (copëza betoni nga ndërtesa të rrënuara), që njihet si betonit mund të përdoret në shumë mënyra, për shembull si gur në themele te anijeve tokësore (earthship), etj.

Ana pozitive e themelit me beton është së betoni është material stabil, i qëndrueshëm, dhe i përshtatshëm për të gjitha llojet e klimës. Për më tepër, është shumë e thjeshtë të punosh me beton dhe mund të marr forma te ndryshme.

Mirëpo është e rëndsishme të dihen edhe mangësitë e betonit. Më i rëndsishmi është se, kur bëhet fjalë për ndërtim natyral, betoni shkakton ndotje për shkak të energjsë që kërkohet për prodhimin, transportin, dhe përdorimin e tij. Betoni gjithashtu kërkon përdorimin e skeletit nga hekuri, i cili ka gjurmë të madhe ekologjike. Betoni mund të jetë i shkrenjtë ekonomikisht, dhe duhet përdorur në mënyrë racionale, sepse mjedis përdoret gabimisht, mund të plasaritet dhe të shkaktojë probleme për tërë ndërtesën.

IZOLIMI NATYRAL

Izolimi është përbërës kyq i ndërtimit të qëndrueshëm. Ndihmon në uljen e faturave të energjise, duke mbajtur ndërtesën të ngrohtë gjatë dimrit dhe të freskët gjatë verës. Dhe në këtë mënyrë, ul edhe emitimet e karbonit. Materialet izoluese përdoren në çati, mure, dhe dysheme.

Materialet e izolimit konvencional përbëhen nga petrokimikatet dhe përfshijnë: tekstil me fije qelqi (fibër xhamin), polisteren, shkumë poliuretani, ose folje alumuni. Pothuajse të gjitha materialet konvencionale të izolimit përmbajnë ngadalësues zjarri kimik, ngjitës dhe aditiv, si dhe energjia e liruar gjatë prodhimit të tyre është shumë e lartë.

13

DUAJT E KASHTËS

Duajt e kashtës përdoren edhe si elemente strukturale edhe si izolues ndërtese. Të mirat e ndërtimit me duaj kashte në krahasim me metodatkonvencionale të ndërtimit përfshijnë natyrën e ripërtishme të kashtës, çmimet e ulëta, disponueshmërine e lehtë, faktin që është ngadalësues zjarri natyral, si dhe vlerat e larta izoluese. Një ndërtesë me duaj kashte e cila është ndërtuar mirë ka performancë të shkëlqyeshme termike, si rrjedhojë e vlerave izoluese të kashtës dhe masës termike që e ofron shtresa e trashë e allçisë që e mbështjellë brendësinë.

14

PËRZIERJE ARGJILE ME KASHTË

Përzierja e argjilës me kashtë është material që përdoret për ta mbushur hapësirën në mes kornizave të drurit. Përveq se me kashtë, argjila mund të përzihet edhe me copëza druri ose ndonjë tjetër material të lehtë.

Fijet e kashtës zhyten në argjilë të holluar me ujë derisa të veshën lehtë. Përzierja e kashtës me argjilë pastaj vendoset në hapësirën mes murit në një kallëp të përkohshëm druri. Izolimi shtypet lehtë, dhe pasi që hiqen dërrasat, materiali veq se është forcuar.

15

PLLAKAT E DRURIT

Pllakat e drurit të vendosura mbi çati kanë vlerat izoluese më të mirat. Trashësia e një çatie të ndërtuar nga pllaka druri është afër 10cm. Ato mund të ndërtohen me dorë ose të blihen në dyqane përkatëse. Kjo metodë po përdoret çdo ditë e më pak, edhe pse është metodë shumë e qëndrueshme për ndërtimin e çative. Një pllakë druri zgjat deri në 100 vjet, dhe pasi të vjetrohet, mund thjeshtë të ja ndërrosh anën dhe ta përdorësh edhe për një tjetër shekull.

16

LESHI NGA KËRPI INDUSTRIAL

Kërpi, ose kërpi industrial, është lloj i species së bimëve cannabis sativa që rritet posaqërisht për përdorime industriale. Është një prej bimëve me rritje më të shpejtë dhe ishte një ndër bimët e para që u tjerr në fibra të përdorueshme mbi 10,000 vite më parë. Kërpi izolon më mirë se shumë materiale tjera, si pambuku ose leshi. Izolimi i kërpit është material i përbërë në të cilin fijet e bimës lidhen më një tjetër substancë. Shitet ose ne formë rrotulle ose si panele.

17

ÇATI E GJALLË

Çatia e gjelbërt, ose çatia e gjallë është hapësirë vegjetative ndërtuar nga një seri shtresash që janë vendosur mbi çati. Çatitë e gjelbërta ndërtohen si hapësirë për tu përdorur, si tipar arkitekturial, për të rritur vlerën e një prone, ose për të arritur dobi mjedisore, si zënien e shiut, përmirësimin e diversitetit të specieve, dhe izolimin e ndërtesës.

18

ÇATI E KASHTËS

Kur kallami ose bari natyral pritet, thahet, dhe instalohet siç duhet, ajo e formon një çati kashte rezistente ndaj ujit. Tradicionalisht, ndërtuesit e çative të kashtës përdornin materiale që mund ti gjenin lokalisht. Nëse fermerët e asaj zone po rrisnin grurë, atëhere e përdornin kallamin ose kashtën e grurit. Materiali më i qëndrueshëm për këtë lloj çatie është kallami i ujit (Phragmites Australis) që mund të zgjas deri në 60 vjet. Një ndër faktorët më tërheqës të çative nga kashta është efikasiteti i tyre termik - mbajnë nxehtë në dimër dhe freskët gjatë verës. Përkundër sistemeve konvencionale për ndërtimin e çative, që e bllokojnë nxehtësinë dhe lagështinë në papafingo, çative të kashtës nuk ju nevojitet ventilim në papafingo.

LESHI I DELEVE

Kur vjen puna te leshi i deleve, të gjithë e dijmë se çka është: lesh i marrë nga delet. Materiali i përshtatet në mënyrë të përsosur strukturave me korniza druri, pasi që leshi ka sinergji natyrale më lëndët e drurit. Fibrat e leshit e tërheqin lagështinë, gjë që e mbron drurin dhe ndërtesën tuaj. Për shkak se fibrat e leshit janë natyrshëm të rrudhura, ato formojnë me miliona xhepa të vogël që e bllokojnë ajrin dhe formojnë barrierë më të mire termike. Leshi i deleve është burim i ripërtrishëm - falë ekzistencës së deleve, ne kemi lesh.

CELULOZA

Celoloza është një ndër llojet e materialeve me të vjetra të izolimit te ndërtesave. Shumë lloje materialesh celulozike janë përdorur, përfshirë gazeta, karton, pambuk, kashtë, byk druri, kërp, dhe kalli misri. Monticello ishte izoluar me një lloj celuloze. Izolimi modern me celulozë, që bëhet me gazeta të ricikluara dhe makina blurësë që heqin pluhurin dhe shtojnë ngaladësues zjarri, filloj në vitet 1950 dhe hyri në funksion në Europë në vitet 1980.

Izoluesit me celulozë formohen me 85% materiale të rickilueshme, zakonisht prej produkteve të letrës. Duke e përdorur këtë material ndërtues ekologjik, ju efektivisht mund ta ulni gjurmën e karbonit të shtëpise ose biznesit tuaj. Kjo ndodh sepse izolimi me celulozë është lendë qelizore bimore që ende e ka të ruajtur karbonin që e kishte izoluar sa ishte gjallë.

Celuloza ka shumë të mira, si:

- Ka izolim të shkëlqyer termik;
- Mundëson kursim afat-gjatë për shkak se nevojitet më pak ngrohje në zonën e izoluar;
- Bën izolim zëri;
- Mban në kontrollë mykun dhe insektet e dëmshme;
- Ngadalëson zjarrin;
- Pengesë avulli - ky material është i ngjashëm me kashtën, që e lejon lagështinë të kalojë kështu që zona e izoluar mund të marrë frymë.

Pasi që celuloza më së shpeshti bëhet nga materiale të ricikluesshme (gazeta) gjurmet karbonike janë shumë të vogla, dhe materiali i vetëm jo i ripërtrishëm që celuloza e përdor është borati, një substancë që e ngadalëson zjarrin.

19

IZOLIM ME FIBRA DRURI

Izolimi me fibra druri është shumë i përhapur në Europë dhe vjen në shumë forma, përfshirë panelet e ngurta ose gjysëm të ngurta nga celuloza, që përdoren si tabela mbështjellësë e izolimit të jashtëm. Ka mundësi të përdoren edhe mbeturinat e ricikluara të mullinjëve të pulpës së drurit për këto lloj produktesh.

ENERGJIA

SISTEMET PASIVE

Një sistem pasiv përshkruan mënyrën e mbajtjes së një klime të rehatshme brenda një ndërtese pa përdorur energji elektrike për freskim ose ngrohje. Përveq furnizimit trandcional me energji, një sistem pasiv e përdor edhe energjinë e diellit për të krijuar kushtet që temperatura të ruhet në mënyrën më efikase të mundshme. Metodat për këtë mund të aplikohen në ndërtesa si në vijim: Izolimi i mirë e parandalon daljen e nxehtësisë nga ndërtesa. Duke vendosur dyer dhe dritare efikase, zvogëlohet mundësia të arratiset ajri i brendshëm nga të ashtuquajturat ura termike. Një sistem i mirë ventilimi e zëvendëson ajrin me lagështi që është brenda me ajër të freskët nga jashtë. Mirëpo, mënyra më e mirë për të marrë energji në mënyrë pasive, është të përdorësh energjinë e diellit. Për ta rritur sasinë e dritës së diellit që hyn në një shtëpi, pozicionimi i ndërtesës luan rol kqy. Kjo quhet Model Ndërtimi Diellor Pasiv. Pjesa më e gjatë e ndërtesës duhet të zgjatet nga lindja në perëndim sa më shumë që të jetë e mundur, që do të thotë se kjo anë duhet të jetë e kthyer nga jugu, pika me më së shumti dritë dielli. Në këtë anë, duhet ndërtuar dritare të mëdha, në mënyrë që të futet sa më shumë diell që është e mundur në dhomë, ndërsa muret e tjera mund të kenë dritare më të vogla dhe më pak. Përveq kësaj, mund të ndërtohen edhe dritare në çati, që e hap edhe një tjetër burim drite. Alternativë e dritareve në çati janë tubet e dritave, që i shpërndajnë rrezet e diellit që vijnë përmes një hapjeje në çati në të gjithë dhomën.

MASA TERMIKE

Masa Termike është material që mund të thithë, ruaj, dhe liroj energji. Kjo është pjesë e një sistemi me energji pasive dhe mund të jetë e dobishme për të mbajtur klimen e brendshme të ndërtesave në nivel të qëndrueshëm. Kur rrezet e diellit e godasin një zonë që është e ndërtuar me Masë Termike, materiali e ruan nxehtësinë dhe pastaj e liron në dhomë. Masa Termike më së shumti përdoret në brendshmëri të ndërtesave, afër ndonjë hapje prej ku mund të ë dëpërtojnë rrezet e diellit dhe ta ngrohin atë gjatë dites.

Materialet që e përbejnë Masën Termike zakonisht kanë densitet të lartë, që shkakton nivel të lartë të përcjellshmërisë. Shembujt e këtij lloj materiali përfshijnë beton, gurë, tulla, qeramikë, pllaka, dhe allqi dheu. Sa më i dendur të jetë materiali, aq më mirë ruan energjinë. Një tjetër aspekt që e ndikon aftësinë e një materiali për të ruajtur energji, është nxehtësia e tij specifike, që tregon se sa energji i duhet atij materiali për të ju ngritur temperatura.

Nuk është ë nevojshme që e tërë zona të ekzpozohet në rrezet e diellit për të krijuar Masë Termike funksionale. Edhe nese drita e godet vetëm një pjesë të masës, përcjellshmëria e materialit e mundëson që energjia të përhapet nëpër tërë murin ose dyshemenë. Gjatë natës, energjia lirohet në dhomë. Por gjithsesi, duhet synuar që masa të ekzpozohet sa më shumë në rreze dielli.

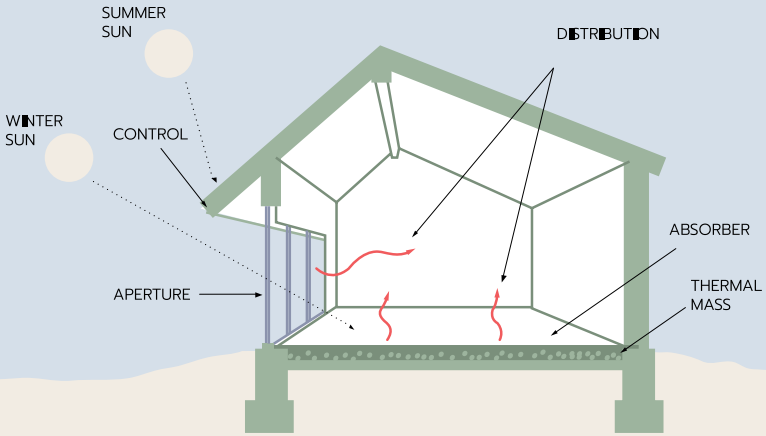
Pasi materialet me Masë Termike nuk janë izolues të mirë, sepse transmetojnë nxehtësi shumë lehtë, ato duhet izoluar nga rrethina e tyre. Mirëpo Masa Termike nuk është vetëm për ngrohje. Gjatë verërave të nxehta, nëse mbrohet nga rrezet e diellit, materiali i dendur qëndron i freskët. Për këtë arsye, shtëpitë e vjetra shpesh kanë mure të trasha që ta mbajnë të ulët teperaturën brenda, edhe nëse ajri jashtë është i nxehtë. Gjatë natës, dritaret në një ndërtesë me energji pasive mund të hapen për të lejuar Masën Termike që është brenda të freskohet, që të nesërmen të mund të thithë nxehtësi nga dhoma.

E mira e Masës Termike është që nuk kërkon energjii elektrike për të mbajtur temperaturën e dhomës të qëndrueshme. Mund të bëhet nga materiale lokale, dhe është më çmim të ulët. Është relativisht e lehtë të krijosh një dysheme ose mur më Masë Termike, dhe nuk kërkon mirëmbajtje. Masa Termike mbërrin kufinjtë e saj në vende me temperaturë të ftohtë dhe me shumë pak diell dhe nuk është shumë efektive në zona ku nuk ka ndryshim në temperaturë mes ditës dhe natës. Gjithashtu, Masa Termike nuk e shpërndan nxehtësinë në mënyrë të barabartë në tërë dhomën, por e krijon një xhep nxehtësie rreth saj.

Por, në anën tjetër, ajo përdor hapësirë e cila nuk po përdoret për ndonjë gjë tjetër, si mure dhe dysheme, prandaj është shumë lehtë ta përfshish në ndërtesa dhe hapësira jetuese.

Burimi:

- Add Thermal Mass Materials to Your Off-Grid Greenhouse, Lindsey Schiller with Marc Plinke, 2018: https://www.motherearthnews.com/diy/thermal-mass-materials-zm0z18fmzsor
- Thermal Mass, Chris Reardon, 2013: https://www.yourhome.gov.au/passive-design/*thermal-mass*



SISTEMET NGROHËSE

ROCKET MASS HEATER (RMH)/ NGROHËSI MASIV RAKETË

Historia

Stufat Raketë janë shpikur si zgjidhje për problemet e komuniteteve të botës së tretë, që gatuanin në hapësira të mbyllura me burime të pakta të karburantit. Mungesa e karburantit, varfëria, ndotja brënda shtëpive, formimi i gazrave serrë, si dhe problemet shëndetësore si astma që filluan të shfaqeshin tek fëmijët shtyen organizata e ndihmës që të hulumtonin nëpër kuzhina për probleme dhe zgjidhje. Versione të ndryshme të stufave raketë janë shpikur për nevoja, kultura, dhe klima të ndryshme.

Stufa Bengali në formë grope u shpik nga njerëz në deltën e Brahmaputra në Indi të cilëve po u mungonin burime të ndryshme. Pasi që kishin mungesë të madhe të karburanteve për gatim, ata krijuan stufa nëntokësore që përdorte parime të njejta si RMH-ja.

Estufa Rocky, është stufë gatimi Guatemalane e inspiruar nga RMH-ja dhe e ndërtuar si rezultat i shpyllëzimit shkatërrues rreth kryeqytetit.

Cili është dallimi mes stufës raketë dhe ngrohëses masive raketë?

Stufa Raketë është stufë me temperaturë të lartë, e ndërtuar vetë, që përdor dru.

Ngrohësja masive raketë (RMH) është stufë raketë me bateri termike ose ruajtje të nxehtësisë (zakonisht në formë të një stoli të gjatë horizontal) që djeg dru shpejt dhe ruan nxehtësinë në stol.

Përse është ndryshe ngrohësja masive raketë?

Pjesa revulocionare e ngrohëses masive raketë është se e vendos oxhakun (që e ngrit nxehtësinë) brenda stufës.

Përse duhet ndërtuar një ngrohëse masive?

- Fillimisht, pasi mund te kursesh para.
- Gjatë një dimri mestar, mund ti përdorësh diku rreth 3 metra kub dru.
- Nuk ka mbeturina!
- Arrin më shumë se 95% të djegies (60% në stufa të zakonshme me dru) pasi që nxehtësia brenda tunelit të djegies arrin 1000°C (edhe pse mund të duket e pabesueshme ☺).
- Më pak pemë do të priten pasi që do kesh nevojë për më pak dru për djegie.
- E gjithë energjia mbetet brenda shtëpisë për shkak të rezervave të nxehtësisë (temperatura në dalje të oxhakut është 30-40°C).
- Shumica e materialeve të përdorura janë natyrale (argjilë, rërë, kashtë).
- Mund të jetë argëtuese, pasi që nevojiten shumë persona për të ndihmuar.
- Ruajtësja e nxehtësisë mund të marr çfarë do forme: si stol, shtrat, ose vaskë.
- Është vendi më i mirë ku të rrish gjatë ditëve të ftohta të dimrit.

Tiparet

- Dhoma e djegies ka formë (përafërsisht) të shkronjës J, me kthesa në krah të djathtë.
- Dhomë djegie të izoluar.
- Oxhak i izoluar, që eshtë edhe vetë brenda stufës.
- Drunjtë për djegie qëndrojnë drejtë dhe digjen vetën nga fundi.
- Shtyen gazrat ngrohës përmes stolit të gjatë horizontal.
- Nxehtësia që prodhohet rri ndaras nga njësia e djegies dhe ruhet për orë ose ditë të tëra në stol.
- Ka efikasitet të jashtëzakonshëm me nxjerrjen dhe shpërndarjen e nxehtësisë.
- Është lehtë për tu ndërtuar nga materiale të dorës së dytë, lokale, dhe natyrale.
- Mund ta ndërtosh vet, bre!

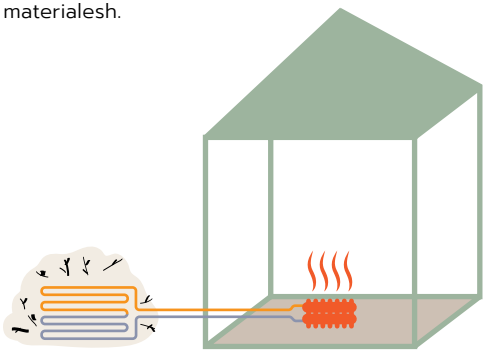
NGROHJA ME KOMPOST

Kjo teknike u inspirua nga Jean Pain, një fermer françez në vitet 1970. Ideja është që të përdoret nxehtësia që lirohet nga mikroorganizmat në procesin e kompostmit për të ngrohur ujin dhe shtëpinë. Ka plot të mira për këtë metodë ngrohjeje, pasi që mundëson të ketë ujë të ngrohtë dhe të ngrohet shtëpia pa përdorur elektricitet si dhe të ketë një sasi të mirë komposti që të fertilizohet dheu. Vetëm një grumbull siguron 18 muaj ujë të ngrohtë. Mund të përdoret në çdo lloj klime dhe kudo. E keqja e kësaj metode është se për të ngrohur shtëpinë, i nevojitet mbështetje edhe prej një burimi tjetër.

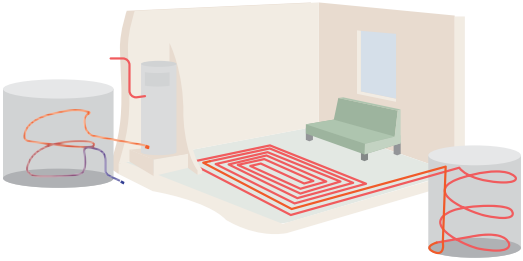
Çfarë i duhet, dhe a është e vështirë për tu vendosur?

Ngrohësi me kompost ka nevojë për materiale organike, si kashta, byku, degë pemësh, dhe pleh - çdo gjë që mund të kompostohet. Duhet një grumbull i madh, prandaj nevojiten shumë materiale.

Për më shumë, nevojitet një kabllo PVC që kalon përmes grumbullit të kompostit dhe e lidh ujin me pompë. Kjo mund të jetë sfiduese për tu ndërtuar sepse i nevojitet instalim me kabllo - edhe më shumë, nëse doni ta ngrohni shtëpinë. Gjithashtu, nxehtësia që e liron varet nga dekompozimi, kështu që nevojitet një grumbull komposti me proporcion të mirë materialesh.



Ilustrim i një ngrohësi më kompost



Ilustrim i një ngrohësi me kompost që ngroh dyshemenë

LLOJE TË NDRYSHME TË NGROHËSËVE MASIV

Stufë e murosur

Stufa e murosur është teknikë e vjetër, e përdorur ne shumë vende veriore që dhe që daton me shumë se 600 vite më parë. Ka pasur stufa të murosura në Kinë 7200 vite P.E.S.

Stufat e murosura përbëhen nga një masë e shtuar rreth një vendi për zjarr. Masa peshon mes 1 dhe 5 ton. Kur druri digjet, zjarri e nxeh masën, dhe kjo masë shërben si trupi ngrohës për dhomën, duke ofruar ngrohtësi të vazhdueshmë gjatë ditës. Kjo masë mund të jetë gurë, tulla, pllaka, ose edhe kalli zjarri (kalliu pa kashtë).Ka shumë dobi që rrjedhin nga përdorimi i kësaj teknike. Fillimisht, konsumon më pak dru se një oxhak i zakonshëm, pasi që nxehtësia ruhet në masë dhe nuk largohet.

Ngrohësja masive nuk ka nevojë të mbushet me dru gjatë tërë ditës. Një zjarr i madh mjafton për ta mbajtur dhomën të ngrohtë për 18 - 24 orë. Nga ana mjedisore, stufa e murosur gjithashtu është e dobishme pasi që mbërrin temperaturë deri 1000°C, që lejon te digjen gazrat hidrokarbonike dhe të mbetet vetëm teprica minimale.

Ngrohësja masive mund të ndërtohet nga argjila dhe rëra, gjë që e bën këtë lloj ngrohëse shumë të shtrenjtë. Ana e keqe është se ndërtimi i saj është sfidues pasi që disa pjesë duhen bërë në mënyrë shumë specifike.

Oxhaku raketë

Oxhaku raketë e përdor të njejtin sistem si stufa e murosur, por në masë më të vogël. Pesha e tij është në mes 600 dhe 1400 kg. Dobitë e kësaj ngrohëse janë të njëjta si të stufës së murosur, por dallimi kryesor është se për shkak të masës më të vogël, nuk e ka të njejtin lloj efikasiteti, dhe një zjarr i vetëm nuk do ta ngroh dhomën aq sa oxhaku me gurë. Mirëpo, këto lloj stufash mund të instalohen në 2 ditë, janë shumë më të përballueshme financiarisht, dhe mbesin më efikase se një stufë metali, që i bën më ekologjike.

ELEKTRICITETI

Si në shtëpi konvencionale, shumica e njerëzve që kanë ndërtesa natyrale kërkojnë dhe përdorin energji elektrike. Ekzistojnë tre opsione për të pranuar energji dhe për ta bërë atë të përdorshme në jetë të përditshme.

Opsioni i parë quhet "energji e rrjetit" dhe përshkruan pranimin e energjisë nga stacione të gjenerimit të centralizuar të energjisë, që shpërndajnë energji elektrike në një numër të madh të shtëpive. E dyta, "e lidhur me rrjet" lidh energjinë e ofruar nga rrjeti me energji elektrike që prodhohet

nga pronari i shtëpisë ose vetë kompanitë. Kjo energji "e bërë në shtëpi" vendoset në rrjet dhe kontribon në sasinë totale të energjisë së përdorueshme.

Së treti, energjia elektrike mund të gjenerohet në mënyrë të pavarur nëpër shtëpi, prandaj quhet "jashtë rrjetit". Në këtë mënyrë, pronarët e shtëpisë mund të prodhojnë tërë energjinë e nevojshme vetë, pa mbështetje në asnjë burim të jashtëm. Kjo energji mund të përdoret drejtëpërdrejtë, ose të ruhet nëpër bateri. Shpesh energjia "jashtë rrjetit" prodhohet me burime të energjisë së ripërtrishme si panelet diellore ose turbinat e erës.

Në Kosovë, rrjeti i elektricitetit prodhohet kryesisht nga dy termocentrale të thëngjillit, dhe falë shumë arsyeve, rrjedhja e energjisë mund të jetë e pasigurt, dhe jo gjithmonë në dispozicion.

Për efikasitet dhe besueshmëri, si dhe për qëllime sigurie, burimet "jashta rrjetit" mund të jenë zgjidhja për të çuar drejt një mënyre të pastër të gjenerimit të energjisë.

PANELET DIELLORE

Sistemet fotovoltaike paraqiten si sipërfaqe të mëdha e të rrafshëta, të ashtuquajturat panele diellore, që thithin energji nga rrezet e diellit dhe e përdorin atë për të gjeneruar energji elektrike. Ky proces kryhet nga efekti fotovoltaik. Drita e diellit përmban shumë fotone, grimca të vogla plot me energji.

Një panel diellor e përmban një qelizë të rrafshët silikoni. Silikoni është një i ashtuquajtur gjysme-përçues që do të thotë se në kushte normale, nuk mund të përçojë rrymë elektrike. Kur fotonet e dritës së diellit e godasin këtë qelizë silikoni, ajo shndërrohet në përçues, ne ç'rast, aftësohet që të përçojë rrymë elektrike. Këto qeliza mund të lidhen me një qark dhe elektriciteti mund të përdoret. Shumë prej këtyre qelizave lidhen si modula (panelet) dhe së bashku sigurojnë sasinë e energjisë së kërkuar. Një sistem fotovoltaik përfshin këto panele, një inverter nga rryma direkte në rrymë alternative dhe përbërës të ndryshëm elektrikë. E gjithë struktura mbrohet me një xham dhe është e vendosur në një kornizë alumini.

Historia e energjisë fotovoltaike daton në vitin 1939, kur u zbulua efekti foto-elektrik. Një vit më vonë u zbulua se silikoni, si material që mund të përçojë rrymën kur goditet nga drita, mund ta përdorë energjinë e diellit si mënyrë për të gjeneruar energji.

Hulumtime të funksionit të gjysmë-përçuesve çuan drejt zhvillimit të qelizave të para diellore nga silikoni ne vitin 1954. Përdorimi i parë praktik i qelizave diellore ishte në fund të vitit 1958, kur sateliti Vanguard I, që siguronte energjinë nga energjia fotovoltaike, u dërgua në hapësirë.

Vendosja e një paneli diellor varet në numrin, madhësinë, dhe efikasitetin e qelizave si dhe nga sasia e dritës së diellit që e godet panelin. Një sistem fotovoltaik mund të përdor 13% - 18% të energjise diellore. Për të arritur përdorimin maksimal të energjisë diellore, vendi i modulës duhet zgjedhur me shumë kujdes. Duhet të jetë i kthyer sa më shumë nga dielli që është e mundur, që do të thotë se duhet të jetë i kthyer nga jugu, dhe në këndin e duhur. Duhet hequr çdo gjë që mund të hedhë hije mbi modulen. Për këtë, është e rëndsishmë ta kujtoni se hija ndryshon gjatë vitit për shkak të lëvizjes së diellit.

Një përparësi e energjisë fotovoltaike është ndikimi i ulët mjedisor. Pasi që drita e diellit është burim i lirë, dhe mund të gjindet në shumicën e vendeve në tokë, nuk emeton karbon gjatë prodhimit të fuqisë. Një sistem mesatar fotovoltaik mund të prodhojë sasinë e energjisë të vendosur në të për dy vite, dhe zgjatë për rreth 30 vjet, që është jetë-gjatësi e madhe. Kosova ka burim te madh të energjiisë diellore, fakt që e bën Kosovën rajon të prirë për të përdorur fotovoltaikë si burim energjie.

Si limit i sistemeve fotovoltaike mund të konsiderohet se ato nuk janë në gjendje për të krijuar energji gjatë natës, dhe në muzg veniten. Kjo kërkon që ndonjëherë bateritë të ruajnë energji që mbajnë materiale ekologjikisht të dëmshme. Edhe pse çmimi i paneleve diellore ka rënë gjatë dekadës së fundit, dhe është i krahasueshëm me burime energjie konvencionale, më të ndotura, kostot e materialeve prapë nuk janë të përballueshmë nga të gjithë. Për më tepër, prodhimi i paneleve diellore nuk mund të bëhet në asnjë mënyrë me energji të ulët. Por në anën tjetër, panelet diellore mund të përdoren për një kohë të gjatë pa asnjë modifikim të mëtutjeshëm.

Nuk është e lehtë të instalosh sistem fotovoltaik. Nevojitet te kesh dijeni bazike të parimeve të instalimeve elektrike dhe se ku t'i vendosni panelet sipas diellit. Nëse panelet diellore kanë për tu vendosur në çati, atëherë nevojiten mjete shtesë, dhe çatia duhet të përgatitet pë të mbajtur sistemin. Sistemet fotovoltaike ditëve të sotme mund te gjinden pothuajse kudo. Përdorimi dhe mirëmbajtja janë të lehta, dhe për rezultate më efikase, duhet mbajtur pastër xhamin e panelit diellor.

TURBINAT E ERËS

Si sistemet fotovoltaike, edhe turbinat e erës përdorin burim energjie që është i lirë dhe gjindet në natyrë: lëvizjen e erës. Një turbinë ere përmban tehe ere që vendosen në një vend më të lartë. Kur fryen era, i lëviz tehet dhe ato më pas e sillin gjeneratorin me të cilin janë të lidhura. Tehet dhe gjeneratori vendosen në qendër në maje të një kulle. Një bisht drejtues në fund të turbinës siguron që tehet gjithmonë janë të kthyera nga era. Rezultati i turbinës së erës varet nga shpejtësia e erës. Për këtë arsye, kjo lloj energjie thirret "energji e egër", pasi që nuk mund të kontrollohet. Brenda turbinës mund të instalohen rregullatorë për ti barazuar llojet e gjenerimit të energjisë.

Para se të fillonin të përdoren turbinat e erës për të gjeneruar energji elektrike, më të zakonshme ishin mullinjtë e erës që e përdornin energjinë kinetike për punë mekanike. Ne fillim, ata mullinjë përdoreshin për të bluar kokrra gruri ose për të pompuar ujin nga toka.

Argumentohet se mullinjtë e erës janë shpikur në Kinë rreth shekullit të 13 pas Krishtit, por të tjerë mendojnë që origjina e tyre ishte diku rreth shekullin 1 pas Krishtit, zbatuar nga Heroni i Aleksandrisë. Por, ju desh deri në vitin 1887 për tu përdorur për të gjeneruar elektricitet, së bashku me lindjen e turbinës së erës. Për shkak të rritjes së çmimeve të karburantëve fosil pas Luftës së Dytë Botërore, filluan të përdoren metoda më të avancuara, dhe tanimë, turbinat e erës me akse horizontale përdoren për sigurimin e njerëzve me energji elektrike në shumë vende.

Por nuk janë vetëm fermat e mëdha të erës që po e përdorin lëvizjen e erës - ka edhe plot pronarë të shtëpive private që po instalojnë turbina ere në mënyrë që të kenë burim të pavarur elektriciteti.

E mira e turbinave të erës është se janë të pastra, dhe nuk shkaktojnë ndotje pasi që përdorin vetëm energjinë e erës. Në mënyrë që të maksimizojnë përdorimin e energjisë së erës, është e rëndsishme që ato të instalohen mbi kulla në mënyrë që të shmangin turbulencë në erë. Kulla duhet të jetë dy herë më e gjatë se çfarëdo pengese që gjendet brenda një hapësire sa dhjetë herë lartësia e kullës. Nëse mundësohet kjo, turbina do prodhojë shumë më shumë energji se që ishte përdorur për prodhuesit e saj. Pasi që turbina instalohet, ajo lëviz vet.

Një limit i turbinave të erës është rezultati labil i energjisë si rrjedhojë e ndryshimeve në shpejtësi të erës. Ato e përdorin një sistem të komplikuar dhe ju nevojiten kushtet e përsosura që të prodhojnë sasinë e kërkuar të energjisë. Tani, shumica e turbinave të erës nuk mund të prodhojnë energji nga era nëse është më e ngadalshme se 13 – 16 km/orë.

Në Kosovë, ka shumë pak rajone ku era është mjaftueshëm e fortë sa për të instaluar parqe ere.

Mirëpo sistemet më të vogla që kanë për tu përdorur në mënyrë private, nuk ju nevojitet shumë erë, prandaj mund të instalohen në plot vende.

Për ti instaluar ato, duhet një përpjekje më e madhe, pasi që një kullë e asaj lartësie duhet të ndërtohet. Turbina duhet inspektuar çdo vit. Për më tepër, shumica e turbinave të erës ballafaqohen me kushte atmosferike ekstreme, që mund të shkaktojnë probleme. Erërat me shpejtësi të madhe, shiu, breshëri, ose vetëtimat mund të dëmtojnë sistemin dhe ta bëjnë të detyrueshëm zëvendësimin e elementeve si tehet.

Në këtë mënyrë, kostot e tyrë materiale nga mesatarja te e larta mund të jenë të papërballueshme për pronarët e shtëpive.

Gjithsesi, shqetësimet rreth ndikimit të turbinave në jetën e egër (si psh për zogjtë), më shumë ndërlidhen me parqet e mëdha se sa për instalacione residenciale. Prodhimi i një turbine ere mund të bëhet edhe nëse ka energji të ulët ose fare.

Burimi:

- Magwood, Chris; Making Better Buildings; New Society Publishers, 2014; p. 411–414 (https://www.solaranlage.eu/photovoltaik/technik-komponenten/funktionsweise-der-photovoltaikanlage, 15.01.2020, 11:10)
- Magwood, Chris; Making Better Buildings; New Society Publishers, 2014; p. 114–116 (https://www.turbinegenerator.org/wind/history/, 15.01.2020, 15:28)

RRETH GAIA-ËS

GAIA u themelua në vitin 2010 në Plemetin, një fshat në afërsi të termocentraleve të thëngjillit në Kosovë. U regjistrua si organizatë jo-qeveritare në Qershor 2010 në Prishtinë, Kosovë.

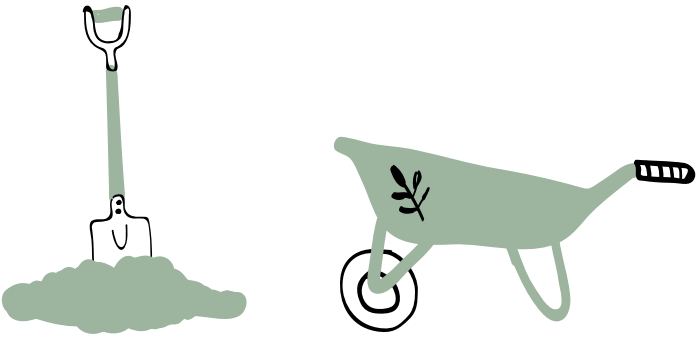
Në vitin 2014, GAIA u bë dega zyrtare e Shërbimit Civil Ndërkombëtar, një nga organizatat më të vjetra paqësore, që organizon programe të ndryshme vullnetare në mbarë botën.

GAIA është e dedikuar ndaj kulturës së paqes, drejtësië shoqërore dhe mjedisore, dhe jetesës së qëndrueshme. Aktivitetet kryesore të GAIA-ës janë programet ndërkombëtare vullnetare, edukimi jo-formal, dhe programe që i dedikohen ndërtimit të përhershëm të komunitetit nëpër vende të cilat ballafaqohen me sfida të ndryshme shoqërore ose mjedisore.

Në vitin 2020, GAIA do vepron brenda 4 programeve:

- Programi i permakulturës në Bozhec.
- Programi edukativ në mahallën rome në Graçanicë që quhet "Imaginatorium".
- Programi për ndërtim të paqes në Mitrovicë.
- Programi për ndryshime klimatike.

Gjatë dy viteve të fundit, GAIA ka eksperimentuar me permakulturë dhe ndërtime natyrale në fshatin Bozhec. Paramendohet që ky vend do të bëhet burim edukimi dhe inspirimi për këdo që është i interesuar për praktikat miqësore ndaj natyrës; jetesën e qëndrueshme, të thjeshtë, dhe rigjeneruese, permakulturën, dhe ndërtimet natyrale. Me këtë projekt, ne po iniciojmë aktivitete edukative që shpresojmë se do ti inspirojnë si të rinjtë ashtu edhe të vjetrit për të mësuar për ndërtime natyrale, dhe për të bërë zgjedhje që nuk lëndojnë as natyrën e as njerëzit.



BURIMI I IMAZHEVE

1 https://prishtinainsight.com/wp-content/uploads/2016/08/13785629205_dd856ea835_o-1024x683.jpg

2 https://i.pinimg.com/originals/c9/5a/50/c95a507a1412aa0cb34a6acb83245fc4.jpg

3 https://static.wixstatic.com/media/a16c3e_98a2f2f487cf4770b4282a39974ff43d.jpg/v1/fill/w_650,h_461,al_c,q_90/a16c3e_98a2f2f487cf4770b4282a39974ff43d.webp

4 https://permies.com/i/336404/P1190820.jpg

5 https://www.homecrux.com/wp-content/uploads/2018/02/Build-a-cob-house.jpg

6 https://www.kirknielsen.com/wp-content/uploads/2015/03/Cob-House-Interior-Window-Seat.jpg

7 naturalhomes.org

8 sustainablesimplicity.com

9 i.pinimg.com

10 s5892.pcdn.co

11 homeklondike.site

12 i.pinimg.com

13 https://i.pinimg.com/originals/db/ab/62/dbab62ef12b01fa12203ac833f6b8503.jpg

14 https://static.wixstatic.com/media/4bba9d_312f257981ff4f99872af15c236658cb~mv2.jpg/v1/fill/w_640,h_480,al_c,q_90/file.jpg

15 https://sc01.alicdn.com/kf/UTB80a3SJiaMiuJk43PTq6ySmXXaW/Siberian-larch-shingles-roof-tiles-eco-friendly.jpg

16 https://eci.com.tr/wp-content/uploads/2019/04/26.jpg

17 https://moorefarmsbg.org/wp-content/uploads/2014/10/DSC_2777-1280x848.jpg

18 https://viralaffilies.com/pics/krov-od-trske-2.jpg

19 https://i.pinimg.com/originals/18/5f/b2/185fb2463c3e9e646fa99e8237ba4725.jpg

20 https://greenpassivesolar.com/wp-content/uploads/2010/04/energysavers.jpg

GAIA KOSOVO SCI

WWW.GAIAKOSOVO.ORG

European Union Kosovo

Balkan Green Foundation

INDEP
INSTITUTE FOR DEVELOPMENT POLICY
INSTITUTI PËR POLITIKA ZHVILLIMORE