

EKO MATERIALI

KARTICA 15c; 15d

 **SLOVENIJA**
LEA Pomurje, Martjanci



Project cofinanced by



Lead Partner



EKOLOŠKI MATERIALI

Za obnovo stavbe "Bistra hiša" so bili uporabljeni ustrezni naravni materiali in sestavine.

DEKLINACIJA

- nova zgradba
- prenova nedavno zgrajenih stavb
- prenova in obnova zgodovinskih stavb
- zgradba "ex novo" v zgodovinskem kontekstu



Pri prenovi objekta so bili uporabljeni naravni avtohtoni materiali. Slama in ilovica, kot dva predstavnika omenjenih materialov, sta zgodovinsko pomembna gradbena materiala, saj se jih je v začetkih, gledano globalno, uporabljalo večinoma povsod. V preteklosti se je na te materiale precej pozabljalo, danes pa se zaradi njihovih ugodnih izolativnih in drugih lastnosti njihova uporaba ponovno povečuje. Pri prenovi objekta so bili poleg slame in ilovice uporabljeni še: trstika, les, žagovina, konoplja, celuloza, kokosova vlakna ...

PRIMER ŠTUDIJE

V Sloveniji se uporaba naravnih materialov pri gradnji in obnovi stavbe ter na splošno v gradbeništvu povečuje. Te stavbe so lahko kot vzorčni primeri. Mi smo vzeli primer:

- Bistra hiša - Smart house (Martjanci, Slovenija)

PREDPISI IN ZAKONODAJA

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetske učinkovitosti stavb, spodbuja uporabe energije iz obnovljivih virov.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:SL:PDF>

Uradni list RS, št. 52/2010 Pravilnik, o učinkoviti rabi energije v stavbah spodbuja uporaba obnovljivih virov energije.

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=201052&stevilka=2856>

Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) določa pogoje za graditev vseh objektov, določa bistvene zahteve in njihovo izpolnjevanje glede lastnosti objektov, predpisuje način in pogoje za opravljanje dejavnosti, ki so v zvezi z graditvijo objektov.

http://www2.gov.si/zak/Zak_vel.nsf/0/c12563a400338836c1256c8000552368?OpenDocument

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1) ureja varstvo okolja pred obremenjevanjem kot temeljni pogoj za trajnostni razvoj in v tem okviru določa temeljna načela varstva okolja, ukrepe varstva okolja, spremljanje stanja okolja in informacije o okolju.

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200639&stevilka=1682>

Uradni list RS, št. 54/2001 Pravilnik o potrjevanju skladnosti in označevanju gradbenih proizvodov, določa sisteme potrjevanja skladnosti gradbenih proizvodov, ki jih je treba upoštevati in podrobneje opredeliti v tehničnih specifikacijah za posamezen gradbeni proizvod.

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200154&stevilka=2895>

Uradni list RS, št. 9/01 Pravilnik o bistvenih zahtevah za gradbene objekte, ki jih je treba upoštevati pri določitvi lastnosti gradbenih proizvodov, natančno opredeljuje bistvene zahteve za gradbene objekte, ki morajo biti, če so predpisane s predpisi o graditvi gradbenih objektov.

<http://www.uradni-list.si/1/content?id=29610>

Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro), Uradni list RS, št. 52/2000, ureja pogoje za dajanje gradbenih proizvodov v promet, podeljevanje tehničnih soglasij gradbenim proizvodom, izvedbo postopkov ugotavljanja in potrjevanja skladnosti s predpisanimi zahtevami.

<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200052&stevilka=2448>

POVEZAVE Z ZGODOVINSKEGA VIDIKA LOKALNIH ZGRADB

Kot naravni material v gradbeništvu namreč označujemo tisti, ki se lahko uporabi v bolj ali manj nepredelani obliki, kot je bil pač odvzet iz svojega naravnega okolja. Naravne gradbene materiale so za izdelavo svojih bivališč uporabljali že tisočletja in imeli so izredno veliko znanja o pripravi materialov (sečnja lesa, priprava ilovice, žganje apna...) ter tudi o sami gradnji. Vgrajevali so gradbene materiale, ki niso bili toplotno in kemično obdelani. Z izumom novih umetnih materialov so šli naravni gradbeni materiali in z njim tudi vse znanje, ki so ga imeli naši predniki, v pozabo. Danes pa ponovno obujamo to, kar je bilo že odkrito. Na sodoben način uveljavljamo naravne gradbene materiale, ki zadostijo požarnim, potresnim ter tudi ekološkim standardom. Posebej pomembno je, da z uporabo naravnih gradbenih materialov izredno malo onesnažujemo okolje in za proizvodnjo le-teh porabimo zelo malo energije.

PREDNOSTI/KORISTI

☒ **zmanjšanje porabe virov:** Z vgradnjo ekoloških gradbenih materialov se privarčuje energija pozimi in poleti, saj s pravilno vgradnjo objekt porabi minimalno količino energije za ogrevanje in hlajenje. Med samo proizvodnjo in gradnjo naravnih materialov porabimo mnogo manj energije, v primerjavi z umetnimi materiali

☒ **zmanjšanje vplivov na okolje:** ekološki material se imenuje takrat, kadar skozi svoj celotni življenjski cikel maksimalno ohranja okolje, z malo odpadnimi snovmi in takšni, ki jih je možno reciklirati in ponovno uporabiti, kar pripomore k prihranku energije ter nepotrebne predelave novih surovin. Ekološki materiali morajo biti okolju prijazni, trajni z dolgo življenjsko dobo, ne smejo onesnaževati okolja s škodljivimi hlapi ali delci, biti morajo energetsko učinkoviti.

Pomembno je, da se ustvari čim manj hrupa, dima, prahu, odpadkov, smrada in da se ne izvaja globokih izkopov z velikimi količinami betona, ki bi povzročili spreminjanje prvotne oblike zemljišča. Pri izgradnji hiše, ki vsebuje ekološke materiale se ne poseže grobo in nepovratno v naravno okolje, saj se vanjo vgrajujejo ekološki in naravni gradbeni materiali, ki niso prekriti s strupenimi umetnimi barvami in plastičnimi oblogami.

☒ drugo:

▪ **ugodno za naše zdravje:** zdrav dom je zgrajen iz izključno samo naravnih materialov, ustrezno obdelanih in medsebojno kombiniranih, in sicer na tehnološko dovršen način z ohranjanjem naravnih lastnosti materialov. Naravni materiali dopolnjujejo človeka in ga napajajo z energijo ter s tem ugodno vplivajo na človekove duševno stanje. Zanimljivo pa ni niti vpliv na fizično stanje. Saj ilovica ima visoko sposobnost uravnavanja vlage v prostoru, ker nase veže prekomerno vlago iz zraka oziroma obratno, ko se zrak v prostoru izsuši, vlago oddaja v prostor. Na ta način v prostoru ustvarja prijetno mikroklimo. Ne povzroča nobenih zdravju škodljivih emisij, prav nasprotno, iz zraka absorbira škodljive snovi in neprijetne vonjave. Ilovica tudi preprečuje nastajanje plesni, saj je njena pH vrednost 7,1. Poleg tega ne vsebuje nobenih kemičnih dodatkov oziroma konzervansov.

▪ **naravni materiali so dober izolator:** naravne izolacije (celulozna izolacija, lesna vlakna, konoplja, ovčja volna ...) predvsem izolacije v kosmičih se odlično obnesejo, saj zapolnijo ves prostor v konstrukciji, ki jo izolirajo. Vgrajujejo jih s pomočjo vpihovalnih strojev, ki izolacijo premešajo in z zračnim pritiskom vpihajo po cevi v konstrukcijo (streho, leseno steno, stensko oblogo ...). Te izolacije imajo veliko specifično toploto in majhno toplotno prevodnost, posledično pa velik fazni zamik toplote. Največkrat uporabljeni izolaciji iz naravnih materialov sta celulozna izolacija in lesna vlakna.

Lahko se dobijo tudi v obliki mehkih ali trdih plošč, ki se vgradijo ročno. Prednost naravnih materialov je dobra toplotna izolacija, manjše onesnaževanje okolja, možnost sprejemanja in oddajanja vlage.

SLABOSTI

☒ **težave pri namestitvi:** Seveda ne moremo trditi, da so vsi materiali naravnega izvora že sami po sebi okolju in človeku prijazni. Veliko naravnih materialov, zlasti tistih organskega izvora, morajo proizvajalci obdelati z dodatki za zmanjšanje gorljivosti. Dodajajo jim tudi biocide za zaščito pred mrčesom ali pa že kot surovina vsebujejo pesticide, kar lahko pri občutljivih ljudeh sproži alergije. Če so uporabljeni neprimerni dodatki, ti materiali niso primerni za kompostiranje. Tako obdelanih materialov tudi ne moremo odlagati na deponije, ne da bi pri tem ogrozili podtalnico. Ekološki materiali lahko tako označujemo le material, ki se odlikuje po tem, da v celotnem življenjskem krogu (od proizvodnje prek uporabe do odstranitve) kar najmanj obremenjuje okolje.

☒ **drugo:**

▪ **težave s certificiranjem naravnih gradbenih materialov:** do težav prihaja na področju certificiranja naravnih gradbenih materialov. Postopek certificiranja namreč predvideva vsakodnevno sledljivost virov surovin in tehnoloških postopkov predelave, to pa je za v naravi pridobljena gradiva precej težavno. Sledljivost virov surovine je za zdaj zagotovljena le na področju priprave in predelave gradbenega lesa (standard FSC). Še težje je certificirati alternativna gradiva, kot sta ilovica in slama, ki je lahko onesnažena s herbicidi, dodatna slabost ilovice je, da se njena sestava razlikuje od področja do področja, zato jo ni enostavno standardizirati in certificirati.

V tujini za certificiranje neoporečnosti skrbijo neodvisni inštituti za gradbeno biologijo, teh pa v Sloveniji nimamo. Tako je mogoče dobiti na vpogled certifikat za uvožene, industrijsko izdelane naravne materiale. Pri nabavi in uporabi domačih materialov kot so les, slama, ilovica pa se lahko zanesemo le na poštenost človeka pri katerem material nabavljamo

▪ **nezaupanje v naravne gradbene materiale:** še vedno velja prepričanje, da so hiše iz naravnih materialov preveč ranljive in si jih težko predstavljamo kot trajen dom. Iz nepoznavanja sledijo tudi drugi razlogi kot so pomisleki glede trajnosti gradnje, cena gradnje, nezaupanje, varnosti in kvaliteta. Predvsem so pomisleki glede požarne varnosti, zunanji izgled, primernost za okolje, potresna varnost, manjši vloženi delež lastnega dela, tipski načrt, višja cena vzdrževanja. Poleg tega pa se še ne odločajo za naravno gradnjo zaradi predsodka, da gre za ekskluzivno oziroma nadstandardno zadevo, ki si jo lahko privoščijo le redki. V Sloveniji so naravne hiše relativno mlade, zato graditelji prevzemajo izkušnje predvsem iz prakse v tujini.

PREDLOGI ZA ODPRAVLJANJE POMANJKLJIVOSTI

▪V Sloveniji nimamo proizvajalcev naravnih materialov za potrebe gradbeništva (razen lesa), čeprav jih je v naravi dovolj. Razlog je predvsem v tem, da je narejenih premalo študij in bi bilo potrebno posvetiti več pozornosti raziskavam in certificiranju teh materialov. Medtem ko v Nemčiji in Avstriji, ki so namenili veliko pozornost raziskavam in certificiranju naravnih materialov za potrebe v gradbeništvu imajo že vrsto uveljavljenih podjetij.

Tako je mogoče dobiti na vpogled certifikat za uvožene, industrijsko izdelane naravne materiale, za nabavo in uporabo domačih materialov kot so slama, ilovica pa se lahko zanesemo le na poštenost človeka pri katerem material nabavljamo.

Zaupanje v tovrstne gradbene materiale bi vsekakor povečalo primerno in z zakonodajo urejeno certificiranje tako na področju gradbenih materialov kot tudi tehnologij za izkoriščanje obnovljivih virov energije.

▪Do zniževanja cen naravnih oziroma okolju primernejših materialov bi prišlo, če bi izdelki postali dostopnejši in bi se povečali ponudniki posameznih materialov. Ponekod se za proizvodnjo oziroma preusmeritev v proizvodnjo naravnih materialov ustanavljajo interesna združenja ter ekonomska partnerstva. Saj tam, kjer je ponudnikov le nekaj in so praktično brez konkurence prodajajo izdelke po višjih cenah.

Nekatere spletne strani in reference:

www.bistrahisa.si

Dokumentacija "Bistra hiša"

<http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT309.htm>

<http://www.domzamlade.si/gradbena-dela/toplotna-izolacija/>



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- READ S.A.-South Aegean Region (GREECE)
- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)
- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)
- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)
- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)
- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)
- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)
- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)
- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)



NÉOPOLIS

