

SEEDPASS EU PROJEKT – POLAZIŠTA I CILJEVI

PRIPREMILA:  
Petra Kondres Tomažič

# Nužan integrirani pristup i dodatno stručno osposobljavanje

**Gotovo da i ne čudi stoga što je većina arhitekata slabo zainteresirana za projektiranje prema standardu pasivne kuće, a većina investitora skeptična**

## EU direktive

Krajem 2006. godine Europska je unija postavila cilj da se do 2020. za 20 % smanji ukupna potrošnja energije i emisija stakleničkih plinova te poveća udio obnovljivih izvora energije. Za ostvarenje tzv. energetske-klimatskog paketa postavljeni su minimalni standardi energetske učinkovitosti u zgradarstvu i nametnuti zahtjevi za definiranjem udjela visokotehnoških zgrada u ukupnom broju zgrada za zemlje članice. Ako se uzme u obzir CEDEFOP (European Centre for the Development of Vocational Training – Europski centar za razvoj strukovnog obrazovanja) izvještaj iz 2013., kojim se predviđa stvaranje približno 417.000 dodatnih poslova vezanih uz ostvarivanje potrošnje primarne energije i gotovo 400.000 novih radnih mjesta uz poboljšanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu, tada bi provedba europskih za-

htjeva trebala potaknuti zanimanje među arhitektima, građevinskim i strojarskim inženjerima, a samim tim i provođenje Direktive. No je li to zaista tako?

*Svi su sudionici u graditeljskim projektima posljednjih godina suočeni s brojnim promjenama regulative vezane za energetske učinkovitost*

Arhitekti te građevinski i strojarski inženjeri, ali i ostali sudionici u graditeljskim projektima posljednjih su nekoliko godina suočeni s brojnim promjenama regulative vezane za energetske učinkovitost te energetske razrede i njihovo proračunavanje. Nedugo nakon uvođenja EPBD direktive (Direktiva o energetskim svojstvima zgrada) u Hrvatsku, uslijedila je znatno zahtjevnija obveza, prema

kojoj svaka od zemalja članica mora do kraja 2020. odrediti najmanji udio nZEB zgrada (eng. nearly Zero Energy Buildings – gotovo energetske nulte građevine) u ukupnom broju zgrada.

Kako se postiže nZEB standard zgrade i po čemu se projektiranje nZEB zgrade razlikuje od uobičajene prakse? Može li usvajanje zakonske regulative na nacionalnoj razini biti dovoljno za njezino uspješno provođenje? U Hrvatskoj je teško dati jednoznačne odgovore na ta pitanja. Razlog je ponajprije nedostatak nacionalne tehničke definicije za nZEB, što je i razumljivo jer je uvođenje EPBD-a i energetske certificiranje zgrada još uvijek novina u graditeljskoj regulativi.

Tijekom uvođenja EPBD direktive stručnjaci su na konferenciji Climate Neutral Cities u Ženevi zaključili da energetske razrede prema Direktivi iz 2002. nisu dovoljno jamstvo kvalitete i kontrole energetske visokoučinkovitih zgrada, odnosno nZEB zgrada. To je potvrđeno i sredinom 2014. kada je Europska komisija izvijestila da je većina zemalja članica učinila nedovoljno za uspješnu primjenu nZEB-a do 2020. godine. Naime, svakoj je članici dopu-



Logotip SEEDpass projekta

šteno da definira nZEB i potom ga utvrdi na nacionalnoj razini.

### Pasivna kuća i nZEB

Mnoge razvijene zemlje, poput Belgije, Austrije ili Njemačke koje su znatno prije Hrvatske počele provoditi EPBD direktivu u pogledu tehničkih uvjeta, već su odredile nZEB standard koji je istovjetan ili vrlo sličan standardu pasivne kuće (Passivhaus standard). Neke su zemlje čak i postrožile zahtjeve za iskorištavanje primarne energije. Takav pristup onemogućuje nepotrebno trošenje vremena i "otkrivanje tople vode" i dobar je primjer zemljama koje u kratkom roku moraju udovoljiti zahtjevima Europske komisije. Standard pasivne kuće temelji se na nepromjenjivim fizikalnim načelima, a koncept se zasniva na higijenskim uvjetima unutarnjih prostora koje bi svaki korisnik trebao uživati. Stoga ne iznenađuje da su se neke države u određivanju i provedbi nZEB direktive oslanjale upravo na pasivni standard.

U većini hrvatskih medija koji se bave pasivnim kućama ističu se numerički izražene vrijednosti za postizanje toga standarda, dok se funkcionalna definicija spominje rijetko ili nikada. Ne čudi stoga što je većina arhitekata slabo zainteresirana za projektiranje prema standardu pasivne kuće, a većina investitora skeptična, jer je numeričke vrijednosti teže vizualizirati od funkcionalnih značajki konačno izvedenoga projektnog rješenja.

**U većini se hrvatskih medija ističu numerički izražene vrijednosti za postizanje standarda pasivne kuće, dok se funkcionalna definicija spominje rijetko ili nikada**

Osnovna je funkcionalna definicija pasivne kuće da su to one zgrade kod kojih se toplinska udobnost (ISO7730) može postići samo uz pomoć dogrijavanja ili dodatnog hlađenja svježeg zraka potrebnog za zadovoljavajuću kvalitetu unutrašnjih prostorija i bez dodatne cirkulacije.

Pritom se nigdje izričito ne navodi da se toplinska udobnost mora postići samo dogrijavanjem ili dodatnim hlađenjem, ali ni da je potreban svjež zrak zapravo higijenski nužan. Jednako tako spominjanje nepotrebne dodatne cirkulacije ne isključuje mogućnosti koje postoje kod ostalih zgrada, poput prirodne ventilacije. Sasvim je razumljivo da se u osnovnoj definiciji pasivne kuće ni u jednom njezinom dijelu ne spominju tehnički uvjeti potrebni za postizanje standarda, poput zahtjeva za najvećom godišnjom potrošnjom energije ili toplinskim opterećenjem, za potrošnjom primarne energije, za vrijednosti zrakonepropusnosti i za maksimalnu učestalost pregrijavanja. Ističe se samo toplinska udobnost i kvaliteta unutrašnjih prostorija, odnosno nužni higijenski uvjeti koji zapravo i potiču zanimanje za uključivanje standarda pasivne kuće u graditeljsku praksu mnogih zemalja.

### Integrirani pristup

Nedostatak stručnih informacija na nacionalnoj razini te uzročno-posljedične veze funkcionalne i numeričke definicije pasivne kuće osnovni su razlog zašto sudionici u graditeljskom projektu, a osobito arhitekti, na taj koncept gledaju sa skepsom. Nerijetko se pasivne zgrade u medijima opisuju nabranjem tehničke opreme, izborom građevinskih elemenata ili označavanjem korištenih "zelenih" komponenti. Poboljšanje energetske

karakteristika građevinskih elemenata zgrade ili uvođenje učinkovitoga tehničkog sustava znatno pridonosi ostvarivanju standarda pasivne kuće. No sve su to samo alati koji ne jamče prednosti koncepta, a mogu se ostvariti jedino sjedinjenim projektantskim pristupom kojim se osigurava povoljan sklad svih sastavnica zgrade.

Razumljivo je da se numerička definicija u arhitekturi teško može vizualizirati bez odgovarajućeg znanja o uzročno-posljedičnim vezama tehničke i funkcionalne definicije pasivne zgrade. Stoga se i javljaju predrasude među investitorima, korisnicima i profesionalcima vezane uz ograničenu slobodu oblikovanja volumena zgrade i unutrašnjih prostorija ili pak ograničenu slobodu samih korisnika. U nazivu pasivna kuća arhitekti nerijetko vide samo tehničku opremu i materijale poboljšanih svojstava, dok se integralni pristup koji postiže najbolje projektantsko rješenje u skladu s energetske učinkovitošću zgrade u struci nerijetko zanemaruje.

### Strukovno obrazovanje i osposobljavanje

Nacionalni se razvoj visokotehnoških zgrada usklađen s nZEB direktivom zasigurno neće moći ostvariti zakonskom regulativom koja će numerički opisati nZEB standard, već treba uvoditi novine u obrazovanju svih sudionika u projek-



**Za pasivne i zelene zgrade nužno je dodatno stručno osposobljavanje. Na slici: sudionici studentskog projekta samoodržive kuće**

tiranju. Baš kao što je provođenje EPBD regulative podrazumijevalo dodatnu stručnu izobrazbu za poslove energetskog certificiranja, bit će potrebna dodatna stručna podloga za provođenje znatno zahtjevnije nZEB direktive.

### Pasivne i zelene zgrade razlikuje spajanje znanosti i arhitekture, ali i stroga potvrda konačnoga projektantskoga i izvedenog rješenja

Pasivne i zelene zgrade razlikuje spajanje znanosti i arhitekture, ali i stroga potvrda konačnoga projektantskoga i izvedenog rješenja. Upravo je dodatno stručno osposobljavanje potrebno za integrirani pristup projektiranju pasivnih zgrada i potaknulo europski SEEDpass projekt, čiji je puni naziv South East Europe strategic partnership in vocational education and training in Passive House Design for nearly zero energy buildings development (Jugoistočno europsko strateško partnerstvo za razvoj gotovo nultih energetskih zgrada putem stručnog obrazovanja i osposobljavanja za projektiranje pasivnih kuća).

SEEDpass je razvijen u okviru novoga europskog programa *Erasmus+* za stručno usavršavanje, koji je izmijenjena inačica prethodnoga europskog programa *Leonardo da Vinci*. U okviru su programa koji je upravo stupio na snagu podržane aktivnosti, suradnja i alati u skladu s ciljevima strategije Europa 2020. Naglasak je *Erasmus+* programa u uklanjanju umjetnih granica između različitih aktivnosti i projekata i poticanju različitih oblika međunarodne suradnje. SEEDpass je među prvim projektima u Hrvatskoj koji se financiraju iz toga europskog programa. Koordinator je SEEDpass projekta Institut za primijenjenu ekologiju *Oikon* iz Hrvatske, a članovi su Konzorcija: Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Passivhaus Institut iz Njemačke, Hellenic Passive House Institute iz Grčke i The Zero Energy and PassivHaus Institute for Research iz Italije.

SEEDpass će u razdoblju od dvije godine izraditi obrazovne i regionalno prilagođene materijale (klimatski i prema graditeljskoj tradiciji) za arhitekta te za građevinske i strojarske inženjere koji su potrebni za primjenu nZEB direktive, odnosno za projektiranje prema standardu pasivne kuće. Sinergija međunarodnog konzorcija treba osigurati i

omogućiti kvalitetnu provedbu projekta prema usporednim rezultatima znanstvenog i terenskog istraživanja.

### Neizostavni softverski alati

Pripremni je dio projekta već završen prijevodom PHPP softvera (Passivhaus Planning Package) i pripadajućega opsežnoga korisničkog priručnika. PHPP je inače svjetski priznat softver kojim se koristi pri projektiranju i verificiranju niskoenergetskih i pasivnih zgrada, a konačni rezultati međuovisnih parametara gotovo u cijelosti odgovaraju stvarnim dostignućima izvedenog projekta. Prateći korisnički priručnik na više od 200 stranica nudi postupne upute potrebne za njegovo razumijevanje i primjenu. Neizostavni i sastavni dio PHPP priručnika su mnogobrojne upute, savjeti i prikazi najčešćih pogrešaka u projektiranju pasivnih zgrada.

PHPP je dosad preveden na 29 svjetskih jezika kojima se napokon pridružila i hrvatska inačica. Dokazanu primjenjivost i iznimnu točnost softvera za gotovo sve namjene visokotehnoloških zgrada, neovisno o klimatskom području, odlikuje samo jedan "nedostatak" – ne može se koristiti bez odgovarajućeg znanja o integriranom pristupu projektiranju.

### Primjenjivost i točnost softvera odlikuje samo jedan "nedostatak" – ne može se koristiti bez odgovarajućeg integriranog pristupa projektiranju

Sudionicima projekta planiranja i projektiranja PHPP-a pruža priliku da na jednom mjestu obuhvate cjelokupan projekt, čime su znatno olakšani projektiranje (radi jednostavnijeg usklađivanja nužnih promjena u raznim fazama), suradnja i komunikacija sudionika te na kraju međusobna kontrola unesenih veličina. U svijetu se PHPP dokazao kao izvrstan alat za postizanje osnovnih funkcionalnih značajki pasivnih zgrada i točnih numeričkih vrijednosti potrebnih za njihovo potvrđivanje.



Predstavnici Konzorcija SEEDpass projekta

### Osnovno načelo arhitekture

Biti u službi čovjeka osnovno je načelo arhitekture i to je temelj projektiranja koncepta pasivne kuće koji ga dovodi u okvire usklađene sa suvremenim civilizacijskim potrebama i težnjama: udobnost boravka u unutrašnjem prostoru i intenzivno smanjivanje potrošnje energije moraju biti sastavni dio svakog

suvremenog projektantskog rješenja. Nevezano s propisima, većina ljudi provodi 80 – 90 % vremena u unutrašnjim zatvorenim prostorima, pa to okruženje postaje mjestom gdje su utjecaji pogodnih i nepogodnih čimbenika na zdravlje najviše izraženi. Veza ljudskog zdravlja i boravka u unutrašnjim prostorima tema je mnogih znanstvenih članaka koji su temelj obrazovnih materijala i odgova-

rajućih pomoćnih alata kao što je PHPP softver. Prihvatanje stručnih obrazovnih materijala i razvijenih softverskih rješenja te njihova regionalna klimatološka i tradicijska prilagodba, bitan je korak otkrivanju prave prirode pasivnih zgrada u Hrvatskoj. Upravo je to cilj SEEDpass projekta s kojim će se ostvariti osnovni uvjeti za uspješno nacionalno provođenje nZEB direktive.