

DJEČJI VRTIĆ BUDUĆNOSTI

Svjetlost povećava sposobnost učenja

PRIPREMILA:
Tanja Vrančić

Vrtić je gradić s ulicama i trgovima te puno dnevne svjetlosti i svježeg zraka koji potiču dječju aktivnost, igru i učenje

Novi dječji vrtić *Solhuset*, izgrađen u danskom gradu Hørsholmu, ogledni je primjer gradnje u kojoj je energijska učinkovitost sjedinjena s visokim stupnjem stambene ugodnosti. Naime, svijest o zdravlju i osjećajima djece bila je osnovna vodilja kojoj se prilagođavao energijski koncept građevine, a ne obrnuto, što je čest slučaj u većini novoizgrađenih vrtića. Tim je vrtićom ostvarena vizija kako bi u budućnosti trebalo graditi zgrade koje imaju zdravo stambeno okruženje, pridonose očuvanju okoliša i dobrom osjećaju djece.

Vrtić veličine 1300 m² prihvaća stotinjak djece i tridesetak odraslih zaposlenih osoba. Projektiran je kao gradić s ulicama i trgovima, zapravo kao svojevrsni labirint sitnih iskustava i iznenađenja. Arhitektonska osnova prostora s puno dnevne svjetlosti i svježega zraka potiče dječju aktivnost, igru, učenje i povezanost s prirodom. Izgrađen je zdravim i trajnim materijalima i nazvan *Solhuset*, što u prijevodu znači *sunčana kuća* jer je sunce osnovni izvor energije i svjetlosti. Najveći ostvareni dobitak - velika količina dnevne svjetlosti - svakako nije štednja energije jer dnevna svjetlost povoljno utječe na koncentraciju i sposobnost učenja.

Gradnja za budućnost

Zgrade koje daju uporabnu kvalitetu i zdravo stambeno okruženje, a ujedno troše malo energije, izazov su za gradnju budućnosti. Vizija je vrtića *Solhuset* bila izgraditi građevinu koja će proizvoditi više energije nego što je troši. Ona ujedno uključuje principe gradnje tzv. aktivne kuće koja jednakovrijedno tretira stambenu ugodnost, utjecaj na

okoliš i potrošnju energije. Oblik zgrade, orijentacija i raspored staklenih površina projektirani su tako da se najbolje iskorištava osvjetljenje i upotrebljava energija sunčeva zračenja koja donosi gotovo polovicu potrebne topline za grijanje tijekom zime. Preostali se dio topline, potreban za grijanje sanitarne vode i prostora, ostvaruje pomoću 50 m² solarnih kolektora i 1000 m geotermalnih cijevi, a električnu energija proizvodi 250 m² sunčanih ćelija.

Krovni prozori, sunčane ćelije i solarni kolektori ugrađeni su u razvedene i ozelenjene krovne površine.

potrošnju energije, a informacije prima iz vremenske postaje na krovu građevine te preko unutarnjih senzora za svjetlost, temperaturu i ugljični dioksid koji su smješteni u svakom prostoru.

Spoj energijske učinkovitosti i stambene ugodnosti

Vrtić proizvodi više energije nego što je troši. Viškom energije dobivene iz obnovljivih izvora u četrdeset će se godina poništiti emisije ugljičnog dioksida nastale proizvodnjom ugrađenih materijala. Energijski koncept vrtića *Solhuset* čini građevinu neutralnom prema ugljičnom dioksidu, pa je stoga to najugodniji vrtić u Danskoj. Izgrađen je u partnerskom



Zeleni krov vrtića sa sunčanim ćelijama

Zeleni krov vrlo dobro akumulira toplinu i prikuplja kišnicu. Za osiguravanje ugodne unutarnje klime iskorištava se prirodno prozračivanje preko prozora, a mehaničko samo kao potpora u vrijeme kad su vanjske temperature preniske. Hibridnim prozračivanjem smanjuje se potrošnja električne energije za rad mehaničkoga prozračivanja. Visoko položeni prozori omogućuju brzu izmjenu zraka. Inteligentni sustav upravljanja otvaranjem i zasjenjenjem prozora prilagođava

odnosu općine Hørsholm, tvrtke *VKR Holding* i udruge *Lion's children's charity* koja upravlja vrtićom.

Optimalna dnevna svjetlost

Dnevna je svjetlost jedna od najvažnijih životnih čimbenika. Valja joj posvetiti posebnu pozornost u vrtićima i školama jer su tu potrebe i zahtjevi za dobrim osjećajem i većom sposobnosti učenja najistaknutiji. Prema ispitivanja što ih

je proveo Tehnički univerzitet Danske, sposobnost se učenja povećava 15% ako su prostori dobro osvijetljeni i imaju puno svježega zraka. To znatno smanjuje pojavu alergija i astme te potiče dječju motivaciju i mišićnu koordinaciju, a ujedno utječe na lakšu koncentraciju djece.



Svjetlosti povezuje unutarnje i vanjske prostore

U vrtiću *Solhuset* prostori posvuda komuniciraju s prirodom jer protok svjetlosti i otvoreni pogledi povezuju unutarnje i vanjske prostore, a dnevna je svjetlost potpuno iskorištena. Prozori na pročeljima zajedno s onima na krovu daju čak triput više svjetlosti u usporedbi s važećim propisima.

Zgrada je neutralna na ugljični dioksid, pa je to najugodniji vrtić u Danskoj

Prosječni količnik dnevne svjetlosti kojim se izražava odnos između vanjskog i unutarnjeg, mjereno pri oblačnom

vremenu, u igraonicama je 7%, a u ostalim prostorijama 4%. Tako visoke vrijednosti postižu se zahvaljujući promišljenom smještaju prozora koji zauzimaju 28% tlocrtno površine.

Dobrom osvjetljenju pridonosi i osvjetljenje preko krova jer je zenitalna svjetlost znatno jača.

Položaj je prozora rezultat analize svjetlosnih vrijednosti u pojedinim prostorijama i izravnoga sunčevog zračenja. Analizirani su različiti položaji krovnih prozora jer je oblik krova dopuštao najviše varijacija s obzirom na orijentaciju i nagib. U igraonicama je zbog dnevnih izvora svjetlosti (pročelje i krov) postignut ravnomjeran raspored svjetlosti u prostoru. Prozori su planski postavljeni uvažavanjem kriterija kvalitetnoga osvjetljenja i energijske bilance. Vanjska i unutarnja sjenila imaju aktivnu ulogu u postizanju ugodne unutarnje klime.



Osvijetljenost krovnim prozorima

Smjernice za gradnju vrtića

Dječji vrtić *Solhuset* je neutralnim energijskim konceptom u odnosu na ugljični dioksid postavio nova mjerila za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Građen je povezano s lokalnim okruženjem, prirodnim izvorima i u međusobnoj povezanosti vanjskoga i unutrašnjeg prostora. Stoga *Solhuset* ne predstavlja samo nove smjernice za gradnju vrtića budućnosti već je uzor kako osvijestiti o prirodi i čuvanju okoliša uključiti u obrazovanje već u najranijem razdoblju dječjeg razvoja.

Svjetlost i svježi zrak smanjuje alergije i astmu te potiču dječju motivaciju, mišićnu koordinaciju i koncentraciju

Sveobuhvatno je planiranje takvih građevina nužno i potrebno jer se radi o zdravlju djece i uključivanju odnosa prema prirodi u njihov odgoj. Jedinstveni zahtjevi koji isključivo brinu o zadovoljavanju energijskih kriterija ne daju uvijek rješenja koja odgovaraju određenoj lokaciji, štoviše, najčešće ne mogu udovoljiti zahtjevima za zdravim i stambeno ugodnim prostorima. Stoga je potpomaganje gradnje energijski učinkovitih vrtića više rezultat potpunog razumijevanja, negoli poticaj smanjivanju potrošnje energije, ali i znatno više od natječaja koji u svojim zahtjevima traže napredna i cjelovita rješenja.

Izvor: www.activehose.info

KINDERGARTEN OF THE FUTURE

A new kindergarten that has recently opened its doors in the Danish town of Hørsholm is an excellent example of a good combination of an energy efficient building and a high level of living comfort, while also being a role model for future construction of kindergarten facilities. In this facility, equal emphasis is placed on living comfort, environmental considerations, and energy consumption. The building's

orientation and distribution of glazed surfaces across facades and green roof, have enabled the use of light and sun energy for heating purposes. It has been demonstrated that a surplus of daily light favourably influences concentration, motivation and learning processes in children, while simultaneously reducing incidence of asthma and allergy disorders.