

IZRADA 2D KONFIGURATORA - STUDIJA SLUČAJA VIZUELIZACIJE KÜNG NIDO INDOOR SAUNA**CREATION OF 2D CONFIGURATORS – A CASE STUDY OF VISUALIZATION OF KÜNG NIDO INDOOR SAUNAS**

Jelena Vreća, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA

Kratak sadržaj – Cilj ove studije slučaja jeste da korišćenjem primera izrade konfiguratora Küng Nido Indoor sauna predstavi konfiguratore kao alatku koja omogućava kupcima da učestvuje u procesu kreiranja proizvoda i da ih na taj način prilagode svojim potrebama.

Ključne reči: konfiguratori proizvoda, konfiguratori prodaje, masovno prilagođavanje proizvoda, sauna

Abstract – The main goal of this case study is to, by using the example of creating Küng Nido Indoor sauna configurator, present configurators as a tool that allows customers to participate in the product creation process and adapt it to their needs.

Keywords: product configurators, sales configurators, mass customization, sauna

1. UVOD

Konfiguratori su alat koji pomaže prodavcima i proizvođačima nekog proizvoda da proizvod predstave na jasan i privlačan način, tako što omogućavaju korisnicima, odnosno potencijalnim kupcima, da sami prilagode i naprave proizvod po svojoj meri. Na taj način, odabirom komponenata koje će proizvod sadržati i karakteristika koje će proizvod imati, kupci sami prave konačni konfigurisani proizvod koji ima cilj da ispunjava njihova očekivanja što je više moguće.

Konfiguratore možemo podeliti na 2D i 3D konfiguratore. Statični ili 2D konfigurator proizvod ilustruje pomoću slika, odnosno sadrže prikaze svih varijacija nekog proizvoda. Sa druge strane, 3D konfiguratori pružaju korisnicima imerzivnije iskustvo jer im omogućavaju da proizvod sagledaju iz više uglova u svim njegovim konfiguracijama.

Koji od ove dve vrste konfiguratora se koristi za prikazivanje zavisi od karakteristika proizvoda koji se prodaje i ciljne publike. Statični, odnosno 2D konfiguratori, su pogodniji za proizvode koji treba da budu prikazani na realističniji način, dok su 3D konfiguratori pogodniji za složenije proizvode koji zahtevaju više detalja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Vesna Stojaković, red. prof.

Oblast istraživanja jeste primena 2D konfiguratora za vizuelizaciju standardizovanih modela Nido Indoor (Nido Indoor) sauna kompanije Küng Wellness (Kung velnes). Cilj ovog rada je da prezentuje koncept konfiguratora kao primer IT alatke koja podržava korišćenje strategije masovnog prilagođavanja proizvoda. Za istraživanje izabrani su 2D ili statični konfiguratori koji rade na principu dvodimenzionalnih slika koje se preklapaju jedna preko druge i na taj način prikazuju različite varijacije nekog proizvoda.

2. KONFIGURATORI U ARHITEKTURI

U radu je istražen teorijski okvir koji se odnosi na pojam masovnog prilagođavanja proizvoda, teoriju kognitivne disonance, motivacije usled efektivnosti, efekta zadužbine i IKEA efekta koji treba da objasne na koji način konfiguratori utiču na pridavanje vrednosti proizvodima koji kupci generišu procesom konfiguracije.

2.1. Masovno prilagođavanje proizvoda

Masovno prilagođavanje proizvoda (*mass customization*) se odnosi na sposobnost pružanja prilagođenih proizvoda ili usluga kroz fleksibilne procese u velikim količinama i po razumno niskim troškovima. Ovaj termin je prvi definisao Stan Davis (Sten Dejvis) 1987. godine u svojoj knjizi *Future perfect*. On je tvrdio da što više kompanije budu u mogućnosti da proizvode prilagođena dobra u masovnoj razmeri to će veća biti njihova prednost u odnosu na konkurenciju [1].

2.2. Vrednovanje proizvoda

Literatura otkriva da se vrednovanje proizvoda od strane potrošača (definisano kao spremnost da se proizvod kupi) povećava za proizvode koje su oni pomogli u kreiranju iz nekoliko različitih razloga. Glavni razlog je verovatno povećano funkcionalno uklapanje proizvoda sa potrebama potrošača [2]. Pored toga, povećano vrednovanje proizvoda se takođe dešava zbog koristi od sopstvenog ulaganja u razvoj proizvoda. Kada ljudi ulažu napor u ostvarenje zadatka, počinju da vrednuju ishod zadatka i razvijaju dopadanje ili privlačnost prema ishodu i ova pojava je poznata kao opravdanje napora [3,4]. Kada ljudi ulažu u stvaranje proizvoda kroz trud, vreme i pažnju, oni razvijaju osećanje vlasništva prema proizvodu [5]. Efekat zadužbine menja percepciju vrednosti proizvoda i na taj način stvara vezu sa kreiranim proizvodom. IKEA efekat govori da čin kreiranja proizvoda povećava percipiranu vrednost tog istog proizvoda za njenog tvorca. Poznato je

da se ova pristrasnost pojavljuje kada ljudi uspešno završe radno intenzivan zadatak [4]. Pored toga, iskustvo potrošača sa konfiguratorima proizvoda može uticati na vrednovanje proizvoda koji su pomogli u kreiranju [2].

2.3. Klasifikacija konfiguratora

Kompanije u proizvođačkoj industriji moraju da učine sve što je moguće kako bi ostale u prednosti na tržištu i ostvarile profit. Proces prodaje kompleksnijih proizvoda, odnosno onih koji sadrže više varijacija može da traje duže kako bi se prikupile sve potrebne informacije i napravili proračuni koji su potrebni za pripremanje ponude. Jedan od načina da se ovaj proces olakša i ubrza je korišćenjem konfiguratora koji preduzeća koriste kao softverski alat za odabir proizvoda korišćenjem pravila i ograničenja u procesu konfiguracije. Neke od prednosti korišćenja konfiguratora mogu biti: smanjenje broja grešaka u procesu konfiguracije, smanjenje vreme isporuke u procesu prodaje i isporuke, efikasno primenjivanje najnovijeg znanja ljudi u procesu konfiguracije i povećanje obima ponude bez povećanja broja prodavaca i inženjera [6]. Tržište je uobičajeno podeljeno na dve kategorije konfiguratora: konfiguratore proizvoda i konfiguratore prodaje.

Konfigurator proizvoda je vrsta konfiguratora koji se koristi interno u okviru kompanije kako bi se verifikovala kompozicija delova koja treba da proizvede validan proizvod. Konfigurator prodaje se odnosi na konfiguratore čiji je fokus kreiranje porudžbine tako što se na osnovu izabranih konfiguracija kreiraju dokumenti narudžbine koji su namenjeni sektoru prodaje. Termin konfigurator je širok pojam koji opisuje i konfiguratore prodaje i konfiguratore proizvoda. Pored toga, pojam konfiguratori proizvoda se često koristi kada se govori o konfiguratorima i prodaje i proizvoda i tako će biti slučaj i u ovom radu.

Konfiguratore je moguće klasifikovati i tako da se stekne utisak o dimenziji i stepenu složenosti dostupnih alata za prilagođavanje na mreži. Na kraju konfiguratori se mogu podeliti i na 17 kategorija u odnosu na industriju u kojoj se koriste.

2.4. Primeri konfiguratora

U ovom radu fokus će biti na istraživanju konfiguratora prodaje tako da će i primeri koji su prikazani pripadati ovoj vrsti konfiguratora. Takođe, polje istraživanja će dodatno biti suženo samo na 2D konfiguratore odnosno one koji svoje proizvode prikazuju preko vizuelizacija koje imaju visok stepen realizma pri prikazu finalnog proizvoda.

Kao primeri za analizu izabrana su tri konfiguratora: *Holzwerke Ladenburger*, *Leonardo Ceramica* i *Rhomberg*.

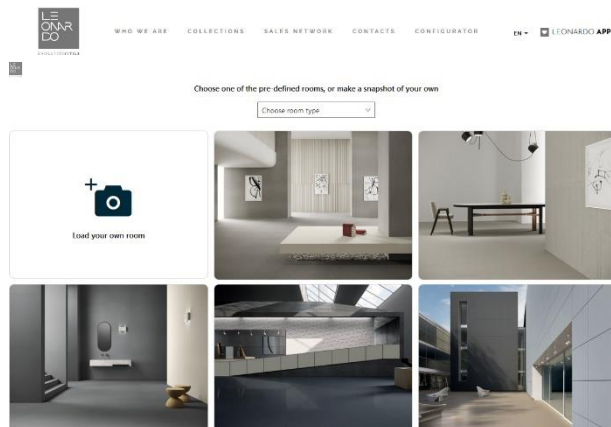
Holzwerke Ladenburger konfigurator omogućava potencijalnim kupcima da olakša proces biranja fasade (Slika 1). Konfigurator je podeljen na tri segmenta: prvi gde se vrši izbor tipa kuće za koju je fasada namenjena, tip fasade i izbor drveta fasade. Takođe, u konfiguratoru je moguće birati i doba dana u kojoj je vizualizacija predstavljena i na taj način videti izgled fasade pri različitom osvetljenju. Kao rezultat dobijene su 2D vizuelizacije fasada sa velikim stepenom realnosti i detalja, dok je mana to što potencijalni kupci nemaju

opciju da vide izgled fasade na svojim objektima već na ponuđenim primerima koji se nalaze u konfiguratoru.



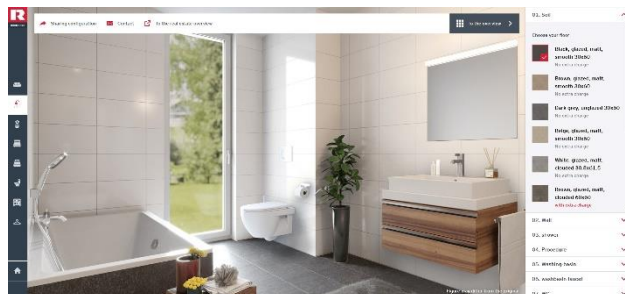
Slika 1: prikazi različitih vrsta objekata sa različitim tipovima fasada u različito doba dana

Leonardo Ceramica konfigurator kupci koriste kako bi napravili izbor pločica na osnovu konfigurisanja pločica u različitim prostorima (Slika 2). Moguće je birati između pet tipskih scena koje prikazuju različite tipove soba: dve scene dnevne sobe, jedne scene tržnog centra, jedne scene eksterijera i jedne scene restorana. Pored toga, ovaj konfigurator nudi mogućnost kupcima da ubace fotografiju prostorije u kojoj žele da postavljaju pločice i na taj način vide kako će pločice ovog brenda izgledati u samom prostoru. Prednost ovog konfiguratora je to što nudi širok spektar mogućnosti konfigurisanja.



Slika 2: Leonardo konfigurator – odabir prostorija

Kompanija *Rhomberg* kupcima nudi konfigurator u kojem oni mogu da naprave konfiguracije različitih prostorija stana (Slika 3). Prednost ovog konfiguratora jeste pojava različitih kadrova kako bi se prikazao detalj u krupnijem planu. Mana je to što nudi manji broj opcija konfiguracije i što unete konfiguracije nisu primenjene u svim kadrovima.



Slika 3: Izgled konfiguratora stana kompanije Rhomberg

3. STUDIJA SLUČAJA

Praktični deo rada bazira se na izradi fotorealističnih vizuelizacija koje su upotrebene za izradu 2D konfiguratora *Nido Indoor* sauna kompanije *Kiing Wellness*. Bilo je potrebno napraviti vizuelizacije za osam tipskih modela ovih sauna. Najpre je bilo potrebno definisati koje sve varijacije proizvoda ovaj konfigurator treba da sadrži. Varijacije koje su prikazane su: položaj saune u odnosu na zid u prostoriji u kojoj će se ona nalaziti, orijentacija šarki vrata na levu ili desnu stranu, boja spoljašnje obloge, prisustvo ili odsustvo staklenog fronta, materijal unutrašnje obloge i klupa, oblik ručki i njihov materijal, vrsta peći, prisustvo ili odsustvo zaštite za peć, svetlo i njegove karakteristike i dodatna oprema.

Za izradu fotorealističnih 2D vizuelizacija koje su bile potrebne za izradu 2D konfiguratora korišćen je program *3ds Max*. Kako bi se konfigurator završio u što kraćem roku bilo je potrebno namestiti scene tako da se renderi puštaju na što efikasniji način. Samim analiziranjem scena bilo je potrebno odrediti kako se ove različite konfiguracije mogu podeliti na celine po sličnosti. Svaka tipiska sauna je rađena zasebno po istom principu.

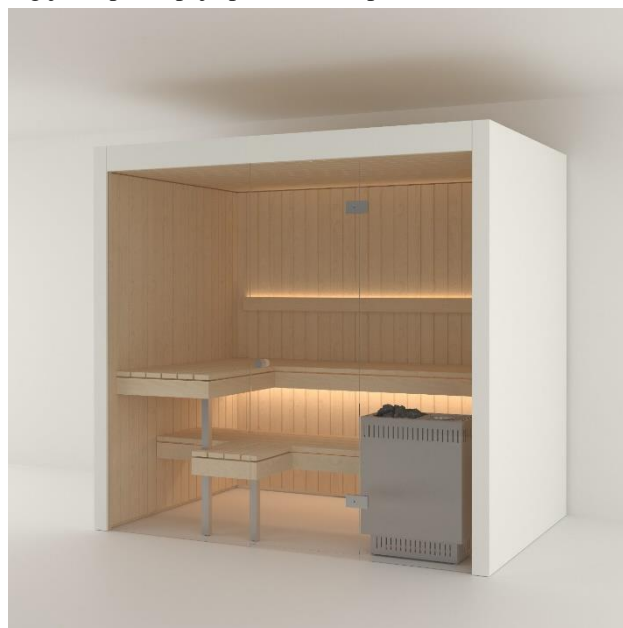
Za potrebe ovog konfiguratora korišćeni su postojeći modeli tipskih sauna koji su postavljene u okruženju koje treba da simulira studijske uslove. Dodata su dva bočna i jedno frontalno osvetljenje kako bi svi delovi saune bili podjednako osvetljeni. Kamera je pozicionirana tako da stavlja svaku saunu u fokus i rotirana pod uglom od 25 stepeni kako bi se elementi u unutrašnjosti saune što bolje sagledali.

Prvi problem koji se pojavio prilikom izrade priloga za konfigurator bio je kako predstaviti sve varijacije saune na što optimalniji način. Kao velike celine identifikovane su pozicija saune u odnosu na zid. Nakon analize same scene i svih varijacija koje treba da se prikažu, zaključeno je da sam zid, odnosno pozicija saune u odnosu na postojeći zid, ne utiče znatno na vizuelno prikazivanje varijacija jer se one odnose na samu saunu, a ne na njenu okolinu. Iz navedene analize usledio je zaključak da je moguće izraditi samo jednu celu scenu jedne pozicije zida koja se u svim svojim varijacijama ostalih elemenata može koristiti i za ostale tri pozicije zida. Odnosno, tri ostale pozicije zida su izrađene tako da se samo preklape preko prvobitne pozicije zida. Kao osnovna pozicija zida preko koje će se prikazivati sve ostale varijacije saune za ostale tri pozicije zida izabrana je ona u kojoj se zid nalazi samo iza saune jer pri ovoj poziciji sama sauna prima najveću količinu svetlosti i samim tim može da proizvede jasnije prikaze.

Daljom analizom varijacija koje treba da se prikažu u ovom konfiguratoru, izdvojene su tri celine koje su se napravile u odnosu na vrstu materijala unutrašnje obloge, plafona i klupa saune: jasika/jasika; polarni bor/jasika i joha/joha. Problem koji se pojavio jeste kako predstaviti ove promene materijala na što bolji način. Nakon istraživanja mogućih načina rešavanja ovog problema, kao rešenje koje daje najbolje rezultate bilo je postavljanje scene i njenih varijacija korišćenjem *frejmova*. Napravljena je organizacija *frejmova* pomoću tabele kako bi se bolje isplaniralo nameštanje varijacija u svakom *frejmu* i kako bi se ovaj način postavljanja scene ispratio za sve tipove sauna.

Boja spoljašnje obloge je trebala da sadrži četiri varijacije boja. Slično kao i kod pozicije zida, ustanovljeno je da se boja same spoljašnje obloge može naknadno menjati i preklapati preko primarne boje saune, tako da nije bilo potrebe za puštanjem cele scene kako bi se uvidele ove varijacije. Pored toga, preklapanje sa početnom scenom moglo se vršiti i za oblogu koja prekriva ceo front saune izuzev staklenih vrata. Na taj način, korišćene su vizuelizacije svih varijacija saune i njenih elemenata početne scene koja ima stakleni front, za izradu priloga saune koja ima front sa spoljašnjom oblogom i staklenim vratima. Za početnu scenu je izabrana *BIOSA®* vrsta peći, jer je ova peć manja te zato osigurava bolje preklapanje naknadno izrađenog priloga vizuelizacije *Finske* peći koja je glomaznija. Iz istog razloga u početnoj sceni je birana okrugla ručka na vratima umesto četvrtaste koja je veća. Pored toga, kod ručke na vratima bilo je potrebno obratiti pažnju na njenu materijalizaciju, odnosno vrstu drveta od kojeg je napravljena, tako da odgovara materijalizaciji klupa. Takođe, bilo je neophodno koristiti odgovarajuću materijalizaciju drveta i kod zaštite za peć, gde materijalizacija drvenog dela ovog elementa saune treba da odgovara materijalizaciji klupa. Unutrašnje svetlo utiče na izgled samog rendera tako da je trebalo odvojiti sve varijacije po vrsti unutrašnjeg svetla koje se nalazi iza naslona: na obično i ono u boji. Zbog toga je bilo neophodno puštati i sve varijacije ručki, zaštite za peć i peći za sve varijacije svetla iza naslona i u kombinaciji sa svim materijalizacijama unutrašnje obloge i klupa. Na kraju je bilo potrebno dodati još jedan naslon i prikazati i varijacije sauna sa ovom opcijom pri različitoj materijalizaciji i osvetljenju.

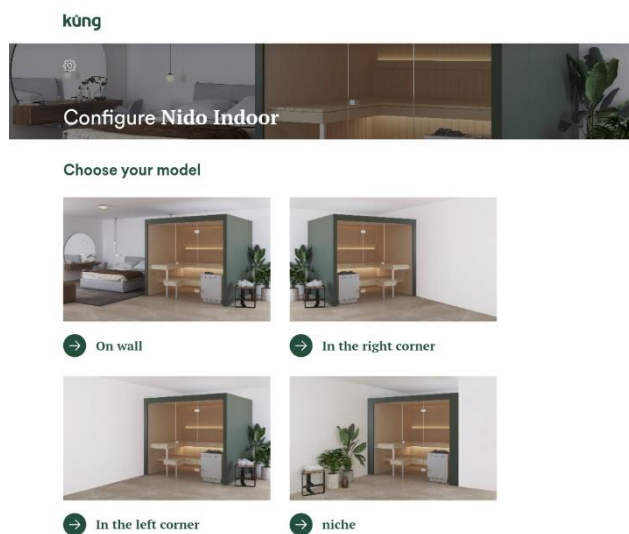
Nakon planiranja *frejmova* i načina na koje se smenjuju varijacije elemenata i materijala saune, bilo ih je potrebno postaviti u samoj sceni. Za ovaj zadatak korišćena je opcija *Set Key*. Kao najbolje rešenje za postavljanje svih varijacija sauna pokazalo se onaj koji animira elemente saune, odnosno ubacuje ih i izbacuje iz kadra. Korišćenjem ove opcije definisani su prilozima koji moraju da se puštaju u celosti i oni koji mogu da se izrađuju regijski i preklapaju preko celokupnih scena (Slika 4).



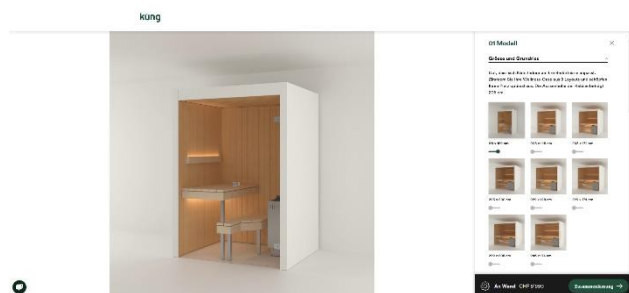
Slika 4: Render početne scene *Nido Indoor* saune tip 8

Na kraju, nakon puštanja svih varijacija saune, prilozi su bili sređeni u programu *Adobe Photoshop*. Definisane početne scene svake saune su bile prikazane u vidu cele scene, dok su ostali prikazi bili izrađeni u vidu segmenata. Kako bi bilo moguće preklapanje ovih komponenti preko početne scene, svi prilozi bili su sačuvani u *png* formatu, jer ovaj format ne sadrži pozadinu. Za imenovanje priloga korišćene su skraćenice koje su se redale u nazivu i na taj način definisale o kom prilogu je reč.

Nakon izrade svih priloga u vidu dvodimenzionalnih vizuelizacija, prilozi su korišćeni od strane programerskog tima za izradu samog 2D konfiguratora koji se nalazi na internet stranici firme *Küng Wellness*. Na početnoj strani gotovog 2D konfiguratora, kupci najpre biraju koju saunu žele da konfiguriraju u zavisnosti od pozicije zida prostorijske u kojoj se ona nalazi (Slika 5).



Slika 5: Početna strana *Nido Indoor* sauna konfiguratora. Izbor ostalih opcija podeljen je numerično od broja jedan do broja šest, ali tako da prilikom izbora kupci ne moraju pratiti ovaj zadati linearan put generisanja saune, već mogu da biraju različite komponente saune redosledom koji žele (Slika 6).



Slika 6: Izbor tipskog modela *Nido Indoor* saune u konfiguratoru

4. ZAKLJUČAK

Ovaj rad imao je za cilj da predstavi konfiguratore kao alatku koja omogućava kupcima da učestvuju u procesu kreiranja proizvoda prilagodavanjem proizvoda sopstvenim potrebama putem procesa konfiguracije.

Potencionalno unapređenje rada bi podrazumevalo izradu dodatnih vizuelizacija za komponente koje trenutno nisu prikazane u ovom konfiguratoru. Takođe, istraživanje bi moglo biti upotunjeno ispitivanjem potencijanih kupaca ovog proizvoda kako bi se utvrdilo da li i na koji način konfiguratori imaju uticaj na prodaju proizvoda i poboljšavanje zadovoljstva kupaca.

5. LITERATURA

- [1] Davis, Stan M. 1987. *Future Perfect*. Addison-Wesley
- [2] Franke, Nikolaus, Martin Schreier, i Ulrike Kaiser. 2010. „The “I Designed It Myself” Effect in Mass Customization.“ *Management Science* (56:1).
- [3] Aronson, Elliot, i Judson Mills. 1959. „The Effect of Severity of Initiation on Liking for a Group.“ *The Journal of Abnormal and Social Psychology* (59:2).
- [4] Norton, Michael I., Daniel Mochon, i Dan Ariely. 2012. „The IKEA effect: When labor leads to love.“ *Journal of Consumer Psychology*.
- [5] Belk, Russell W. 2013. „Extended Self in a Digital World.“ *Journal of Consumer Research* (40:3).
- [6] Tiihonen, Juha, i Timo Soinenen. 1997. „Product Configurators – Information System Support for Configurable Products.“ Helsinki: TAI Research Centre and Laboratory of Information Processing Science, Product Data Management Group, Helsinki University of Technology, Finland.

Kratka biografija:

Jelena Vreća rođena je 1994. godine u Novom Sadu. Osnovne studije Scenske arhitekture, tehnike i dizajna upisala je 2013. godine a završila 2017. Godinu dana kasnije upisuje master akademske studije na odseku za arhitekturu – Digitalne tehnike, dizajn i produkcija u arhitekturi i urbanizmu.

kontakt: vreca.jelena@gmail.com