

jahto, prosim!



Kljub temu da smo že globoko zakoračili v jesen, še nismo pozabili na uspehe naših jadralcev na letošnjih olimpijskih igrah v Pekingju. No, seveda še dolgo ne bomo. Niso samo uspehi naših športnikov tisti, ki dokazujejo, kako »doma« smo v navtiki, visokorazvita je tudi naša navtična industrija, ki prav po zaslugi manjših in večjih slovenskih podjetij potrjuje dejstvo, da si lahko na tem področju uspešen tudi z morsko obalo, dolgo le nekaj kilometrov.

»Slovenska navtična industrija je po zaslugi Seawaya v segmentu potovalnih karbonskih jadrnic med 50 in 100 čevlji v samem svetovnem vrhu. Viden delež na trgu komercialnih potovalnih jadrnic med 10 in 15 metri zavzema Elan. Ne smemo pa pozabiti VSR-a, ki je v svoji sicer ozki tržni niši profesionalnih gumenjakov vodilni na svetu,« nam razloži Jure Bukavec, kreativni direktor Uniellé yacht designa, oblikovalskega studia, ki je svojo priložnost našlo prav v prostorski funkcionalni konceptualizaciji ter oblikovanju zunanosti jahte – exterior stylingu.

Omenjen slovenski oblikovalski studio je za tujega proizvajalca Gentech Ltd. oblikoval jahto Soraya 46. Ne prav majhna številka na koncu imena pove dolžino plovila v metrih (152 čevljev), tako da sta na njej predvidena tudi pristajališče za helikopter in ne prav majhna masažna kad. Največja hitrost plovila je 16 vozlov, potovalna pa 14 vozlov.

Jure Bukavec tudi pravi, da je »Soraya 46 plovilo tipa mega jahte in kot tako v Sloveniji orje ledino ter nima konkurence. Kaj bo Soraya 46 pomenila na svetovnem trgu, tako prodajno kot oblikovalsko, bomo še videli šele po predvideni splavitvi v drugi polovici naslednjega leta. Zaenkrat so odzivi na obliko izjemno pozitivni.«

Kako prodati mega jahto, ki pravzaprav še ne obstaja?

Čeprav si virtualno podoba njene zunanosti in notranjosti ter pomanjšano maketo že lahko ogledamo, bo Soraya 46 svojo estetsko dovršenost v živo prvič predstavila predvidoma prihodnje leto na mona-

škem navtičnem sejmu. Pri večjih jahtah in jadrnicah gre pravzaprav za pravo butično proizvodnjo, tako da sta zaenkrat v načrtu dve plovili. Hull no.001 je že prodan in je namenjen izključno čarterju, medtem ko se vzporedno gradi tudi hull no.002 za trenutno še neznanega kupca.

Danes se zaradi vseh 3D-orodij, ki jih imajo na voljo oblikovalci, konstrukterji in tržniki, zelo redko zgodi, da bi kupci kupovali mačka v žaklju. Modelirniki in upodobljevalniki so dandanes sposobni izvesti tako kakovostne vizualizacije, da le s težavo razberemo, ali gre za resnični objekt ali raču-



Natančno izdelana maketa jahte v merilu 1 : 50.

nalniško simulacijo. Na sejemskih in drugih predstavitev pa virtualne predstavitve že dolgo niso dovolj. Kupce največkrat pritegnejo, če ne celo očarajo prav podrobno izdelane makete in tudi pri Sorayi 46 je bilo tako. Brez tako imenovanih 3D-tehnologij si izdelavo makete plovila zelo težko predstavljamo. S klasičnimi orodji bi potrebovali kar nekaj časa, da bi izvedli pravilne linije ladijskega trupa. Vsekakor gre omejenim 3D-tehnologijam v prid dejstvo, da so vsi postopki ponovljivi.

Za Sorayo so bile v podjetju IB-PRO-CADD s 3D-tiskanjem in konvencionalni-

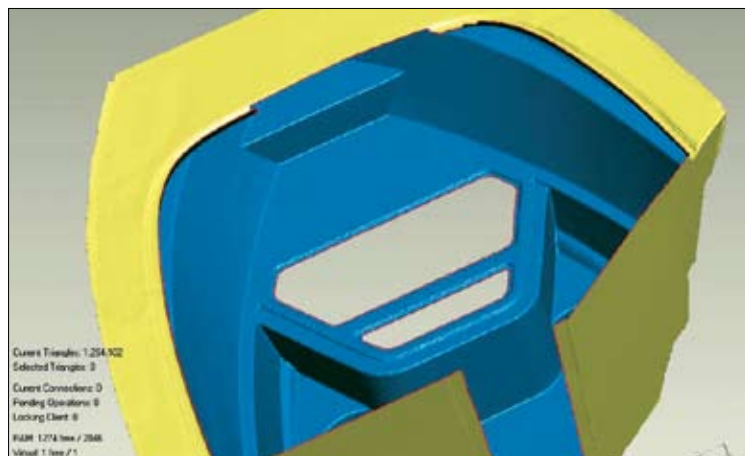
mi maketarskimi postopki dodelave partnerjev v pičlih 10 dneh izdelane kar tri makete. Dva modela jahte, in sicer zaprta in odprta različica v merilu 1 : 75, sta bila skupaj še z manjšim modelom v merilu 1 : 150 razstavljena na navtičnem sejmu v Moskvi. Kakovostno izdelane makete in vizualizacija so pri prodaji ključnega pomena. Za še podrobnejši prikaz razkošnosti jahte je bil pozneje izdelan še model v merilu 1 : 50. Zanj so poskrbeli v eni najboljših modelarn za plovila, Model-MM iz Bolgarije. Največja maketa bo predstavljena na sejmih v Monacu, For-



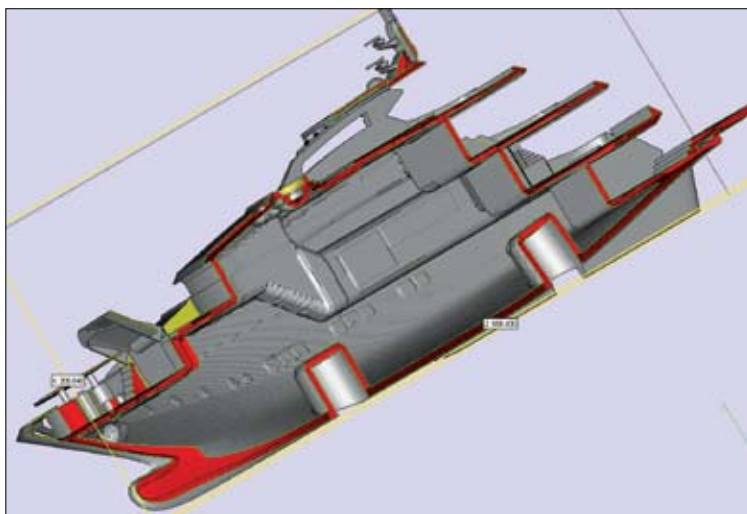
Razstavljene makete Soraya 46 na navtičnem sejmu v Moskvi.



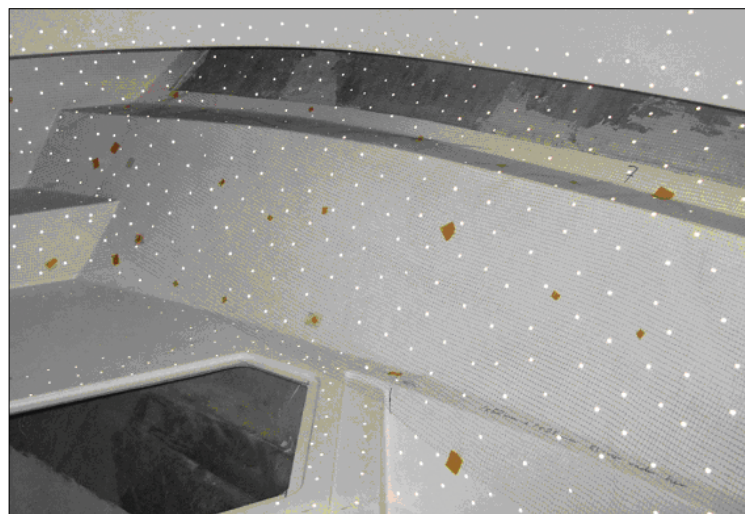
Urejanje skenirane datoteke poteka v programski opremi Geomagic. Model CAD v datotečnem formatu IGES (17 MB).



Prostorsko skeniran in urejen zapis v poligonski obliki STL (61 MB). Gabaritne mere skenirane površine zajemajo 3,3 m x 3,6 m x 2,2 m.



Priprava modela jahte za 3D-tisk. Jahta je bila modelirana v Rhinu in pozneje »zaprta« v Magicsu.



Za digitalni prostorski zajem pripravljena notranja lupina jahte.

tLauderdalu, Amsterdamu, Moskvi in na drugih predstavitev.

Konceptualna zasnova jahte je bila modelirana v Rhinocerosu, ki je, kot trdi Bukavec, »najbolj razširjen 3D-program v navtični industriji«. Njegova prednost je tudi v velikem številu dodatkov, ki jih ponujajo njihovi partnerji. Za konceptualno zasnovo plovil si lahko naložimo RhinoMarine, ki je uporaben pri oblikovanju trupa, nudi pa tudi prvi izračun ocene nosilnosti.

»3D je v navtiki in večini sorodnih panog zadnjih pet let nepogrešljiv. Ne samo za namen predhodne predstavitve in vizualizacije med razvojem plovila, temveč predvsem za končne izdelave. S 3D-tehnologijami oblikovalec skoraj stoo odstotno obvladuje končni izdelek,« trdi Jure Bukavec in dodaja, da 3D-natisnjene makete »kupcem predvsem pomagajo lažje razumeti kompleksnost izdelka in pripomorejo k boljši predstavi«. Dobra komunikacija je

bistvenega pomena v razvoju izdelka, ne samo v začetnih razvojnih fazah, ampak tudi v poznejših trženjskih procesih.

Premagovati prostorske in časovne ovire

Zgodbe o manjših (po številu svojih zaposlenih) slovenskih podjetjih le redko zasledimo v medijih, čeprav ta pogosto dvigujejo ugled slovenskemu gospodarstvu. Večina med njimi je po zaslugi izkušenj in z znanjem prepoznala svojo tržno nišo. Mednje spada tudi družinsko podjetje Mizarstvo Bobič iz Novega mesta, ki deluje že od leta 1960. Leta 2000 so svojo proizvodnjo opremili z najnovejšo tehnologijo, prilagojeno izdelavi notranje opreme plovil, in tako svoj proizvodni program preusmerili iz klasičnega pohištvenega v navtičnega. »Proces razvoja visokokakovostne opreme za motorna plovila in jadrnice se začne z oblikovanjem ali 3D-skeniranjem modela,«

pravijo. Na podlagi pridobljenih podatkov izdelajo konstrukcijske in delavniške načrte. V informacijski dobi ni nič nenavadnega, da se plovila in druga prevozna sredstva izdelujejo na različnih koncih sveta. Tako Mizarstvo Bobič sodeluje s partnerji iz drugih držav Evropske unije, partnerje pa ima tudi na Norveškem in Hrvaškem.

Za potrebe natančne izdelave pohištva so bili prostorsko zajeti notranji prostori jahte – dve spalnici, kopalnica, kuhinja in kapitanska kabina. Današnje naprave za natančno lasersko 3D-skeniranje omogočajo zajemanje tudi neposredno na terenu. Notranjost jahte, ki je bila med proizvodnjo na Norveškem, je bila zajeta v 30 urah. Da so bili ti podatki, ki so jih zajeli izvedenci iz podjetja IB-PROCADD, primerni za uporabo podatkov na najsodobnejših lesnoobdelovalnih strojih, je bilo potrebnih le še nekaj ur urejanja datoteke, ki je lahko neposredno predana mizarjskim mojstrom.

Ti so pohištvo po posnetih merah lupine izvedli in izkazalo se je, da se to z notranjo lupino plovila ujema veliko bolje, kot bi se z računalniškim modelom jahte, posebno če vemo, da lahko pride pri izdelavi večjih objektov tudi do nekajmilimetrskih odstopanj. Če računalniške datoteke ni, pa druge rešitve, kot da posežemo po prostorskem digitalnem zajemu, skoraj ni. Končna montaža pohištva in vse druge opreme je bila izvedena na Norveškem. Potekala je brez težav in kakršnih koli merskih odstopanj, kar se pri siceršnjem klasičnem postopku pogosto dogaja.

Zgornja primera in še mnogi drugi dokazujejo, da se nam za prihodnost navtične industrije v Sloveniji ni treba bati. Uporaba najsodobnejših praks in orodij, pa naj si gre za ponovljivost postopkov, skrajševanje razvojnega procesa ali izboljšanje komunikacije, vsekakor dodobra pripomore k dodani vrednosti izdelka.