



Priredila: Gordana BARIĆ

# Proizvodnja, preradba i potrošnja polistirena u Europi

Od ukupno u svijetu potrošenih oko 205 milijuna tona plastomera, oko 8 % ili približno 16,5 milijuna tona odnosi se na različite tipove polistirena.<sup>1</sup> Od toga je oko 3,2 milijuna tona potrošeno u Europi. Ukupno je u 2006. u međunarodnoj razmjeni zabilježeno gotovo 6 milijuna tona različitih tipova polistirena.<sup>2</sup>

## Europsko tržište polistirena visoke žilavosti<sup>3</sup>

### Razvoj europskoga tržišta polistirena visoke žilavosti

Komercijalna proizvodnja polistirena započela je još tridesetih godina prošloga stoljeća. Europsko se tržište polistirena visoke žilavosti (PS-HI) smatra zrelim tržištem čija veličina od kraja devedesetih godina prošloga stoljeća iz godine u godinu ili stagnira ili se smanjuje usprkos dinamici koju bilježe srednjoeuropske zemlje. Uzrok smanjenju potražnje za PS-HI jest rast njegove cijene, što je dovelo do uvođenja polipropilena i PET-a u područje pakiranja, preseljenje proizvodnje kućanskih potrepština i potrošne elektronike u azijske zemlje te usporavanje ekonomskoga rasta zapadnoeuropskih zemalja. Upravo je u Zapadnoj Europi od 2001. godine potražnja za PS-HI smanjena za 150 tisuća tona, ili godišnje za 1,4 %, dok je srednjoeuropsko i istočnoeuropsko tržište u istom razdoblju ostvarilo godišnji rast od čak 5 %, do kojega je došlo zbog rasta proizvodnje kućanskih potrepština te folija za ambalažu i građevinarstvo.

Kako je udio osnovnih tvari u cijeni koštanja PS-a oko 80 %, stalni rast cijena benzena i aromata od 2004. godine smanjio je cjenovnu razliku između PS-a, polipropilena i PET-a, koji se sve češće pojavljuju kao materijali izbora za iste namjene. To se prije svega odnosi na injekcijski prešane izratke, dok je proizvodnja folija od PS-a zbog troškovno pogodnije preradbe i dalje jeftinija od proizvodnje folija od zamjenskih materijala. Stoga područje proizvodnje toplo oblikovanih izradaka ostvaruje stalni rast, dok područje injekcijski prešanih proizvoda bilježi pad.

Najveće smanjenje potražnje za PS-HI zabilježeno je u zemljama Beneluksa, Francuskoj, Skandinaviji, Španjolskoj i Velikoj Bri-

taniji. U Velikoj Britaniji znatno su smanjeni kapaciteti za proizvodnju kućanskih aparata, masovne elektronike i kućanskih potrepština zbog preseljenja u istočnoeuropske zemlje ili u Kinu te smanjenja preradbe u folije u tvrtkama *Huhtamäki* i *RPC*, što je dovelo do smanjenja potražnje za gotovo 80 tisuća tona.

Uvođenje *DSD*-sustava gospodarenja otpadom u Njemačkoj (nj. *Duales System Deutschland*) početkom devedesetih godina prošloga stoljeća u kombinaciji s usporavanjem gospodarstva i u toj je zemlji izazvalo smanjenje potražnje za PS-HI. Propisanim naknadama za gospodarenje otpadom *DSD* je ohrabrivao korištenje povratne ambalaže i zamjenu PS-HI polipropilenom jer se od njega izrađuje lakša ambalaža tanjih stijenki (visina naknada vezana je uz težinu ambalaže). Posljednjih godina njemačko je tržište ponovno u porastu zbog rasta potražnje za proizvodima za izolaciju te ekstrudiranim ambalažom. Talijansko tržište također bilježi porast potaknut rastom potražnje za PS-HI u građevinarstvu te proizvodnji kućanskih potrepština i kućanskih aparata, iako je on manji od stvarne potrošnje zbog rasta uvoza iz srednjoeuropskih zemalja.

Situacija je sasvim drukčija u srednjoeuropskim i istočnoeuropskim zemljama. Ulazak brojnih trgovačkih lanaca na tržišta tih zemalja uzrok je znatnom rastu potražnje za ambalažom, a tomu pridonose i novootvoreni pogoni prehrambenih tvrtki kao što su *Danone*, *Paramalat* i *Unilever*, koje za svoj mliječni program troše velike količine PS ambalaže. Kako bi zadovoljili rastuću potražnju, već je nekoliko zapadnoeuropskih tvrtki onamo preselilo svoje pogone za toplo oblikovanje.

Brojni poljski prerađivači mlijeka imaju vlastite linije za ekstrudiranje folija i toplo oblikovanje. Prehrambena industrija, restorani brze hrane i *katering* u toj zemlji pripadaju u brzo rastuće sektore, što je pratilo i jačanje proizvodnje potrebne ambalaže.

Proizvođači bijele tehnike, tvrtke *Merloni*, *Elektrolux* i *Whirlpool*, kupili su postojeće pogone, dok je *Bosch Siemens Hausgerate* sagradio novu tvornicu perilica rublja kapaciteta 400 000 komada godišnje. *Elektrolux* je izgradio dva pogona za proizvodnju perilica suđa i sušilica, a *Merloni* dvije tvornice hladnjaka, od kojih je novija kapaciteta

milijun aparata godišnje poznatih tržišnih marki *Indesit* i *Ariston*. Poljska postaje i europsko središte proizvodnje LCD-televizora. Svoje pogone u Poljskoj imaju *LG Electronics*, *Philips*, *Toshiba*, *Sharp*, *Humax*, *Funai* i *TVP Technology*, a i tajvanska tvrtka *Qanta* planira u Poljsku uskoro preseliti svoj pogon iz Njemačke. Te su investicije potaknute nižim troškovima rada, ali i rastućom potražnjom te željom pojedinih proizvođača da što prije pozicioniraju svoje proizvode na istočnoeuropskim tržištima. Televizori proizvedeni u Poljskoj ne podliježu carinama Europske unije, a novoizgrađeni pogoni imaju brojne porezne olakšice. Za ostale proizvode za koje, pak, ne postoje zaštitne carine u Europskoj uniji, zanimljiva je veličina i blizina ostalih nedovoljno pokrivenih istočnoeuropskih zemalja.

Mađarska je drugo po veličini istočnoeuropsko brzorastuće tržište s mnogo novoizgrađenih pogona stranih tvrtki. *Elektrolux* je onamo preselio svoju proizvodnju usisavača iz Švedske, a u planu je i izgradnja pogona za proizvodnju ledenica. Mađarska je postala središte *Elektroluxove* proizvodnje hladnjaka i ledenica.

Uspokos visokim stopama rasta srednjoeuropskoga i istočnoeuropskoga tržišta većina lokalnih proizvođača je mala i opremljena zastarjelom opremom te to tržište uglavnom ovisi o uvozu najvećim dijelom iz Njemačke i Francuske. U zapadnoeuropskim je zemljama samo nekoliko pogona ulazilo u neznatno proširenje kapaciteta, a opći je trend zatvaranje ili premještanje pogona. Proizvodnja polistirena, posebice onoga visoke žilavosti, još je prekapacitirana i potrebna je daljnja racionalizacija kako bi se zadržala kakva-takva profitabilnost. I dalje su središta proizvodnje polistirena zemlje Beneluksa, Njemačka i Francuska.

Slika 1 prikazuje kretanje proizvodnje i potrošnje PS-HI te kapaciteta za njegovu proizvodnju u Europi u razdoblju 2005. – 2007. (u 2007. je potrošeno oko 2,4 milijuna tona PS-HI, proizvedeno oko 2,37 milijuna tona, dok je europski kapacitet za proizvodnju PS-HI 2,87 milijuna tona).

### Stanje na tržištu

U 2006. godini zabilježen je znatan pad potražnje za polistirenom, a u usporedbi s

prethodne tri godine, u 2007. je zabilježen neznatan rast. Razlog je tomu povećanje potražnje za PS-om u Njemačkoj za 3 % zahvaljujući *Svjetskom nogometnom prvenstvu* i novim zahtjevima za povišenje energijske učinkovitosti stambenih zgrada do kraja 2008., što je povećalo potražnju za izolacijskim materijalima.

Srednjoeuropsko tržište bilježi snažan rast, a prednjači Poljska u kojoj raste potražnja za ambalažom. U Mađarskoj, Bugarskoj i Rumunjskoj također je zabilježen rast potražnje za PS-om zahvaljujući investicijama u proizvodnju ambalaže i potrošne elektronike.

Zapadna Europa bilježi pad potražnje, posebice u području toploga oblikovanja, gdje su se proizvođači okrenuli troškovno pogodnijim materijalima. Rast cijena izazvao je nesigurnost kod prerađivača jer je postalo vrlo teško planirati potrebe i izračunati cijenu koštanja proizvoda. Početak 2007. obilježio je pad cijena stirena, ali su potkraj godine cijene opet krenule na više.

Slika 2 prikazuje kretanje potrošnje PS-HI u pojedinim europskim zemljama i regijama u razdoblju 2005. – 2007.

### Područja primjene PS-HI

Oko 50 % polistirena preradi se u ambalažu, uglavnom toplo oblikovanu – podloške, čaše i kutijice, a najveći su proizvođači *Linpac*, *Autobar*, *Huhtamäki* i *RPC*.

Polistiren je veoma raširen materijal u pakiranju prehrambenih proizvoda. Najveću skupinu te ambalaže čini zaštitna sterilna ambalaža za pakiranje mesa i ribe te prozirna ambalaža za zamatanje voća i povrća, ambalaža za brzu hranu (za sendviče), prozirni dvodijelni spremnici (za salate), jednokratno posuđe (tanjuri, čaše...), jednokratni pribor za jelo, kutije za jaja i specijalni proizvodi kao npr. oblikovani podlošci za voće (jabuke, breskve, marelice...). Nijedan drugi troškovno pogodni širokoprimjenjivi plastomer nema tako dobra optička svojstva, osim PVC-a, koji gubi bitku s PS-om u opisanim primjenama, i PET-a, koji se cijenom sve više približava PS-u.

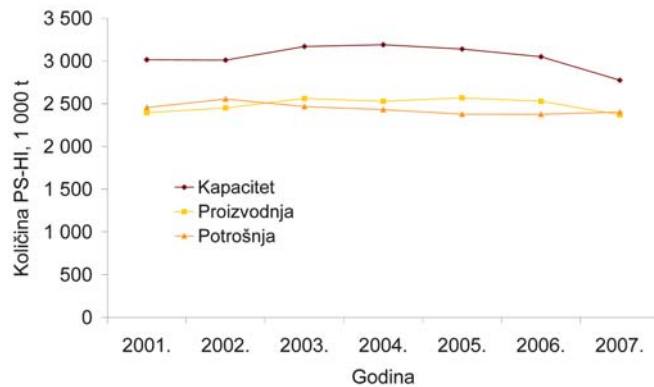
Polipropilen se također u pojedinim ambalažnim primjenama natječe s polistirenom. Taj se materijal često doživljava kao prijateljski za okoliš jer se jednostavnije oporabljuje i lakši je od polistirena. To je od velike važnosti u onim europskim zemljama u kojima su uvedene naknade za gospodarenje otpadom prema njegovoj težini. Međutim, polistiren ima kraće preradbene cikluse pa se u poboljšanje toploga oblikovanja PP-a ulažu znatni naponi kako bi u potpunosti postao konkurentan PS-u. PP je postao materijal izbora za proizvodnju injekcijski prešane ambalaže za pakiranje mliječnih proizvoda jer se lakše oblikuje od PS-a pa daje veću slobodu dizajnerima ambalaže. PS je i dalje na prvome mjestu

kao materijal za izradbu čaša različitih oblika i namjena.

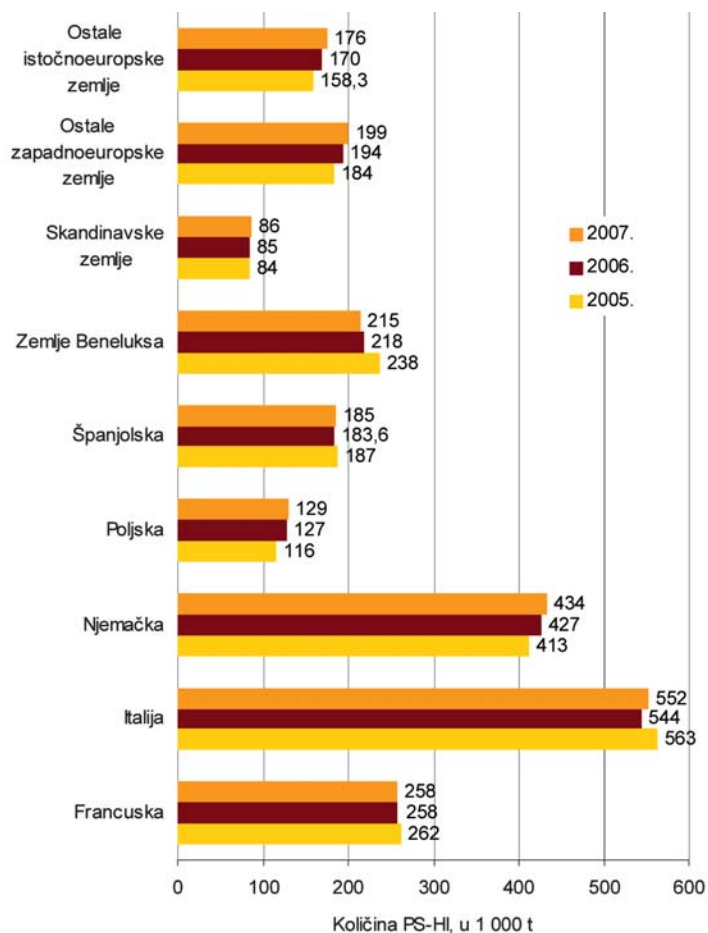
Na drugom je mjestu uporaba PS-a za izradbu injekcijski prešanih kućišta za male kućanske aparate kao što su usisavači i sušila za kosu te ploča za toplo oblikovanje vrata i ostalih dijelova hladnjaka i ledenica. Proizvodnja malih kućanskih aparata je uglavnom preseljena u Aziju, proizvodnja uredskih potrepština i potražnja za polistirenom za tu namjenu u Europi opada, a i ono što je ostalo natječe se s jeftinijim uvozom iz Azije.

Proizvodnja bijele tehnike i ostalih kućanskih aparata uglavnom je ostala u Europi, ali riječ je o zreloom tržištu čija stopa rasta ovisi o stopi ukupnoga gospodarskog rasta i povjerenja potrošača koji uglavnom zamjenjuju dotrajale aparate. Sve su nove investicije orijentirane na Srednju i Istočnu Europu, u kojima potražnja još raste zahvaljujući rastu životnoga standarda.

Grupa *Elektrolux* sa svojim tržišnim markama (*Elektrolux*, *Zanussi*, *AEG*, *Frigidaire* i *Husqvarna*) najveći je europski prerađivač i potrošač polistirenskih ploča u svojim pogo-



SLIKA 1 - Kretanje proizvodnje i potrošnje PS-HI te kapaciteta za njegovu proizvodnju u Europi u razdoblju 2005. – 2007.<sup>3</sup>



SLIKA 2 - Kretanje potrošnje PS-HI u pojedinim europskim zemljama i regijama u razdoblju 2005. – 2007.<sup>3</sup>

nima diljem Europe, uključujući i najnoviji, otvoren 2005. godine u Mađarskoj. Ostali proizvođači bijele tehnike kao *Whirlpool*, *Merloni* i *Bosch Siemens* također imaju preradbu PS-a u svojim pogonima, a nove su izgradili upravo u srednjoeuropskim i istočnoeuropskim zemljama.

U kućanske potrepštine pripadaju proizvodi poput jednokratnoga suđa i pribora za jelo, britvice, vješalice i olovke, a rast toga tržišta jednak je stopi gospodarskoga rasta uz preseljenje proizvodnje istočnije. Isti su pokazatelji za proizvodnju namještaja (unutrašnjost kuhinjskih elemenata i uredskoga namještaja) i igračka.

Potražnja za pločama od umreženoga polistirena (PS-X), koje se primjenjuju uglavnom u građevinarstvu, raste zahvaljujući novim normama o energijskoj učinkovitosti novih i obnovljenih stambenih građevina. Najveći proizvođači tih ploča su *BASF (Styrodur)* i *Dow Chemical (Styrofoam)*.

Slika 3 prikazuje udio pojedinih područja primjene u ukupnoj potrošnji PS-HI u Europi u 2007.

### Europski proizvođači PS-HI

Zbog smanjene potražnje i problema u opskrbi stirenom posljednjih godina europski proizvođači polistirena bili su prisiljeni racionalizirati poslovanje, pa čak i zatvoriti neke pogone, posebice u Velikoj Britaniji. Nastanak tvrtke *Nova Innovene* povezivanjem proizvodnje polistirena tvrtki *BP* i *Nova* doveo je do zatvaranja pogona kapaciteta 180 tisuća tona u 2006. nakon što je godinu dana prije *Dow* zatvorio pogon u Južnom Walesu, *Total Petrochemicals* u Gonfrevillu (40 tisuća tona) i *BASF* u Tarragoni (55 tisuća tona). Iako je time ukupni europski kapacitet smanjen za 13 %, još je prisutna prekapacitiranost i problemi s profitnim stopama.

Trenutačno u Europi posluje pet velikih proizvođača – *BASF*, *Dow*, *Polimeri Europa*, *Total Petrochemicals* i *Nova Innovene*, koji imaju više od 90 % kapaciteta (tablica 1), te nekoliko manjih. U Srednjoj Europi nastala je nova poljsko-češka tvrtka *Dwory/Kaučuk* nakon što je češku tvrtku *Kaučuk* preuzela poljska tvrtka *Dwory*, koja je svoju proizvodnju PS-HI odlučila ostaviti u Češkoj, a ostale tipove PS-a proizvoditi u Poljskoj.

TABLICA 1 - Europski proizvođači PS-HI, njihova lokacija te kapacitet<sup>3</sup>

Tvrtka	Lokacija	Kapacitet (u 1 000 t)
<i>BASF</i>	B, D	635
<i>Dow</i>	B, D, E, NL, GR	540
<i>Total Petrochemicals</i>	E, F, GB	510
<i>Nova Innovene</i>	D, F, NL, S	460
<i>Polimeri Europa</i>	B, H, I	410
<i>Dwory/Kaučuk</i>	CZ, PL	184
<i>Dioki</i> <sup>4</sup>	HR	50
<i>Lin Pac</i>	GB	35

CZ – Češka, D – Njemačka, E – Španjolska, F – Francuska, GB – Velika Britanija, GR – Grčka, H – Mađarska, HR – Hrvatska, I – Italija, NL – Nizozemska, PL – Poljska, S – Švedska

### Buduća kretanja

Nakon nekoliko godina smanjivanja potražnje već se u 2007. osjetilo neznatno poboljšanje tržišne situacije zahvaljujući gospodarskom rastu u Europskoj uniji, poboljšanju standarda u Istočnoj Europi i povećanoj potražnji za izolacijskim materijalima prije svega u Njemačkoj. Očekuje se da će do 2011. godišnji rast biti oko 1 % u zapadnoeuropskim zemljama te oko 4 % u novopridošlim članicama Europske unije, a procjenjuje se kako će ukupna potražnja za PS-HI tada dosegnuti 2,5 milijuna tona. Ako cijene polistirena nastave rasti, može se očekivati njegova zamjena polipropilenom u onim primjenama u kojima je to moguće. S obzirom na novoizgrađene kapacitete za proizvodnju benzena te očekivano stabiliziranje njegove cijene, mogao bi se smanjiti i cjenovni pritisak na polistiren. Proizvodnja potrošne elektronike i malih kućanskih aparata i dalje će se seliti u Aziju, ali najavljenе investicije u proizvodnju bijele tehnike u istočnoeuropskim zemljama uspjeh će ujednačiti ponudu i potražnju.

### Europsko tržište pjenećega polistirena<sup>5</sup>

#### Razvoj europskoga tržišta pjenećega polistirena

Pjeneći polistiren (PS-E) u komercijalnoj je primjeni od ranih pedesetih godina prošloga stoljeća, a njemačke tvrtke, pri-

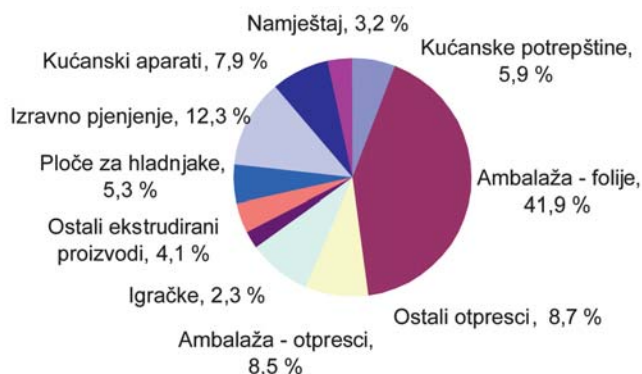
mjerice *BASF*, i danas su vlasnice patenata za njegovu proizvodnju. Potkraj stoljeća rast tržišta ustalio se na 3 % godišnje zahvaljujući izvozu pjenećeg materijala i pjenastih polistirenskih proizvoda za potrebe građevinarstva i široke potrošnje u zemlje Srednje i Istočne Europe. Potrošnja PS-E-a u zapadnoeuropskim zemljama pod snažnim je utjecajem ekonomskoga ciklusa, stoga fluktuirala s obzirom na potražnju koju stvara područje građevinarstva na koje otpada oko 2/3 ukupno potrošenoga PS-E-a.

PS-E je ekonomski i ekološki povoljan materijal za toplinsku i zvučnu izolaciju i već se godinama proizvodi bez uporabe štetnoga klor-fluor ugljika (CFC). Diljem Europe još su 2003. godine ujednačene izolacijske norme, a u mnogim se zemljama toplinska izolacija stambenih zgrada potiče poreznim olakšicama, što je dovelo do porasta potražnje za ovim izolacijskim proizvodima. Posljednjih godina gradnja novih objekata je u opadanju, posebice u Njemačkoj, koja je najveći pojedinačni europski potrošač PS-E-a. Obnova postojećih objekata uz njihovu izolaciju prema novim normama, vođena prije svega rastom cijena energenata i potrebom smanjenja emisije stakleničkih plinova, uspijeva to, međutim, amortizirati.

Posljednjih godina uporaba PS-E-a u području pakiranja rasla je po godišnjoj stopi od 2 %, što je podjednako ranijem rastu iako je smanjena potražnja za potrošnim elektroničkim proizvodima u Zapadnoj Europi. To je, međutim, kompenzirano rastom potražnje za bijelom tehnikom u Srednjoj Europi te razvojem ambalaže koja toplinski štiti proizvod, kao i proizvodima za automobilsku industriju te druge industrijske grane.

Na drugo mjesto po potrošnji PS-E-a u Europi izbila je Poljska zahvaljujući investicijama u proizvodnju kućanskih aparata i *boomu* građevinarstva. Sljedeće prema veličini tržišta su Francuska (toplinska izolacija) i Italija (ambalaža). Na te četiri zemlje otpada više od 50 % ukupno potrošenoga PS-E-a u Europi.

Najveće kapacitete za proizvodnju PS-E-a imaju Njemačka, Francuska i zemlje Bene-



SLIKA 3 - Područja primjene PS-HI u Europi u 2007.<sup>3</sup>

luksa. Veliki su kapaciteti i u Skandinaviji zbog potražnje za izolacijskim materijalima te ambalažom za transport svježe ribe.

Slika 4 prikazuje kretanje proizvodnje i potrošnje PS-E-a te kapaciteta za njegovu proizvodnju u Europi u razdoblju 2001. – 2007. (u 2007. je potrošeno oko 1,32 milijuna tona PS-E-a, proizvedeno oko 1,246 milijuna tona, dok je europski kapacitet za proizvodnju PS-E-a 1,4 milijuna tona).

### Stanje na tržištu

Europsko je tržište PS-E-a u 2006. godini ostvarilo rast od čak 11,5 % zbog rasta potražnje za toplinskom izolacijom, i to posebice u Njemačkoj koja je promjenom poreznih zakona potaknula investicije u poboljšanje toplinske izolacije postojećih građevina. Kako njemačka regulativa zahtijeva od svih kućevlasnika da do 2008. pribave energijski certifikat za svoje objekte, potražnja za PS-E-om u Njemačkoj ne slabi. U usporedbi s 2005. godinom, u Njemačkoj je u 2006. potrošeno čak 22,6 % više PS-E-a. I u nekim drugim europskim zemljama poreznim se olakšicama potiče ulaganje u toplinsku izolaciju te smanjenje potrošnje toplinske energije i emisije stakleničkih plinova.

Nagli porast potražnje stvorio je nesigurnost među proizvođačima jer je trend u nekoliko prethodnih godina upozoravao na opasnost od prekapacitiranosti, što je dovelo do smanjenja kapaciteta, pa čak i do zatvaranja nekih pogona. To je stvorilo probleme u opskrbi i dovelo do bitnog povišenja cijena. Na više cijene PS-E-a utjecao je i rast cijena sirovina i energije.

Slika 5 prikazuje kretanje potrošnje PS-E-a u pojedinim europskim zemljama i regijama u razdoblju 2005. – 2007.

### Područja primjene PS-E-a

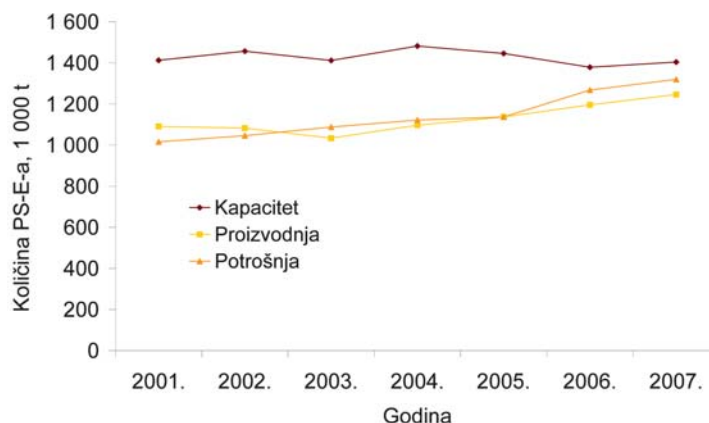
Oko 94 % ukupno potrošenoga PS-E-a otpada na područje građevinarstva i ambalaže. PS-E je materijal koji iznimno dobro toplinski izolira, ublažuje udarce, lagan je i postojan na vlagu. Osim za toplinsku, koristi se i za zvučnu izolaciju s unutarnje ili vanjske strane građevina. Male se količine koriste za izolaciju cijevi, a višeslojnim se pjenastim pločama od PS-E-a prevučena plastičnom folijom ili drvom izoliraju potkrovlja ili podovi. Sve se češće od njega izrađuju i umetci za izradbu laganih betonskih konstrukcija. Građevinarstvo potroši oko 72,2 % PS-E-a (slika 6), ali ta potrošnja ovisi o ekonomskoj aktivnosti s obzirom na to da je građevinarstvo djelatnost koju prvu pogađaju problemi u gospodarstvu.

Mogućnost oblikovanja, dobra savojna žilavost te činjenica kako PS-E ambalaža dodaje vrlo malo mase proizvoda omogućile su da se ovaj materijal često rabi kao zaštita za male ili velike proizvode tijekom transpor-

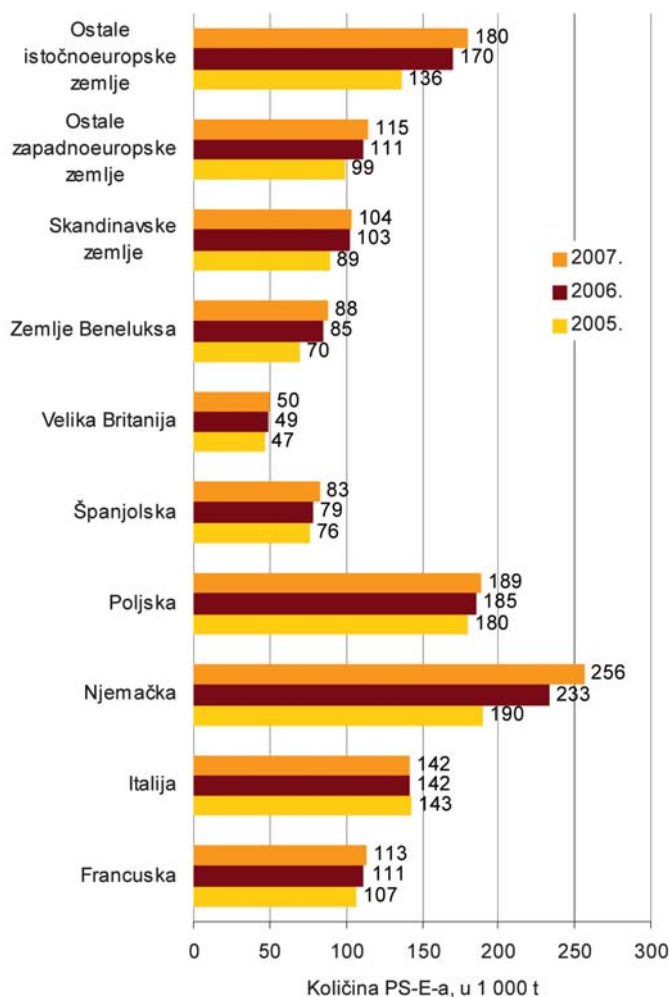
ta. Zahvaljujući mogućnosti prigušivanja udaraca te dobrim izolacijskim svojstvima često se u pjenastoj polistirenskoj ambalaži transportiraju osjetljive namirnice kao npr. riba. Kako su najveći potrošači PS-E-a za područje ambalaže, a to su proizvođači potrošne elektronike i kućanskih aparata, svoje pogone preselili u Istočnu Europu i

Aziju, tako su ih slijedili i proizvođači PS-E ambalaže.

Ostali proizvodi načinjeni od PS-E-a su zaštitna oprema kao npr. kacige za bicikliste, plutajuća oprema za čamce za spašavanje, pojasevi i jakne za spašavanje, oprema za kazališta i pozornice i sl.



SLIKA 4 - Kretanje proizvodnje i potrošnje PS-E-a te kapaciteta za njegovu proizvodnju u Europi u razdoblju 2001. – 2007.<sup>5</sup>



SLIKA 5 - Kretanje potrošnje PS-E-a u pojedinim europskim zemljama i regijama u razdoblju 2005. – 2007.<sup>5</sup>

### Europski proizvođači PS-E-a

U Europi je 19 proizvođača PS-E-a. Najveći među njima, *Nova Innovene*, *BASF*, *Styrochem* i *Polimeri Europa*, zajedno imaju 60 % europskih kapaciteta (tablica 2). Preuzimanje češke tvrtke *Kaučuk* od poljske tvrtke *Dwory* stvorilo je tržišnoga predvodnika u Srednjoj Europi dovodeći novonastalu tvrtku na treće mjesto po raspoloživom kapacitetu. Ostalo su uglavnom manji regionalni proizvođači ili su pak tvrtke vertikalno integrirane u sustav stvaranja vrijednosti velikih proizvođača pjenastih proizvoda i ne proizvode izravno za tržište.

Rast tržišta u 2006. godini izazvao je interes za povećanje kapaciteta nakon nekoliko godina racionalizacije. *BASF* je prvi krenuo u povećanje kapaciteta za 190 tisuća tona preusmjeravanjem s proizvodnje umreživog polistirena (PS-X) na PS-E i gradnjom novoga pogona, što bi u potpunosti trebalo zaživjeti potkraj 2008. godine.

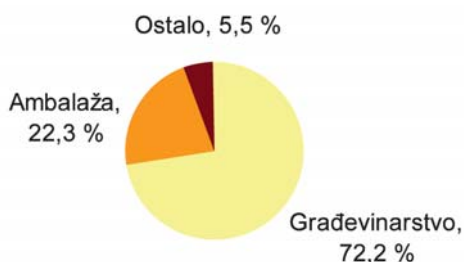
*Nova Innovene* najavila je planove za povećanje kapaciteta svojih preostalih pogona u Francuskoj, Nizozemskoj i Njemačkoj do ukupno 410 tisuća tona također tijekom 2008. Velik rast srednjoeuropskog tržišta doveo je do izgradnje novih pogona. Au-

strijska tvrtka *Sunpor Kunststoff* gradi pogon kapaciteta 100 tisuća tona u blizini St. Poeltena u Donjoj Austriji, čija je proizvodnja u najvećoj mjeri namijenjena istočnoeuropskom tržištu, a u funkciji bi trebao biti tijekom 2009. Već spomenuta poljsko-češka grupacija *Dwory/Kaučuk* planira povećanje kapaciteta za 90 tisuća tona do kraja 2008. Finski proizvođač PS-E-a, tvrtka *Styrochem*, spašena je intervencijom investicijskoga fonda od bankrota svojega prijašnjeg vlasnika, američke tvrtke *Radnor Holding*.

### Buduća kretanja

Predviđa se kako će ukupna potražnja za PS-E-om u Europi rasti do 2011. po godišnjoj stopi od 3 % (smanjenje primjene za ambalažu), dok se za srednjoeuropske zemlje očekuje godišnja stopa rasta od 5 % (povećanje u svim područjima primjene). Proizvođači materijala okrenut će se opskrbi ruskoga tržišta, za koje se očekuje godišnja stopa rasta od čak 11 % do 2011. Ukupno europsko tržište PS-E-a do te bi godine trebalo narasti na čak 1,5 milijuna tona.

Europsko će tržište građevinskih primjena PS-E-a rasti i zbog udovoljavanja zahtjevima europskih smjernica o energijskoj učinkovitosti u građevinarstvu u svim zemljama članicama Europske unije, koje će se od 2009. godine odnositi i na stare građevine. Poticaj rastu zasigurno će dati i rastući troškovi energije i potreba ostvarivanja postavljenih ciljeva *Sporazuma iz Kjota*.



SLIKA 6 - Područja primjene PS-E-a u Europi u 2007.<sup>1</sup>

TABLICA 2 - Europski proizvođači PET-a, njihova lokacija te kapacitet<sup>5</sup>

Tvrtka	Lokacija	Kapacitet (u 1 000 t)
<i>Nova Innovene</i>	D, F, NL	355
<i>BASF</i>	D, E	260
<i>Dwory/Kaučuk</i>	CZ, PL	150
<i>Polimeri Europa</i>	B, H, I	115
<i>Styrochem</i>	FL	105
<i>Sunpor</i>	A	75
<i>Unipol Holland</i>	NL	55
<i>Jackon</i>	D	50
<i>Dow</i>	D	40
<i>Gabriel Technologie</i>	B	40
<i>Sunde</i>	N	40
<i>Monotez</i>	GR	40
<i>Polidux</i>	E	33
<i>Synbra</i>	NL	25
<i>SIR</i>	I	17
<i>Dioki<sup>4</sup></i>	HR	15
<i>Arcon Elintech</i>	RO	4

CZ – Češka, D – Njemačka, E – Španjolska, F – Francuska, GR – Grčka, H – Mađarska, HR – Hrvatska, I – Italija, NL – Nizozemska, PL – Poljska, RO – Rumunjska

### LITERATURA

1. 2006 *Plastics Business Data and Charts*, PlasticsEurope Deutschland, Juni 2007.
2. Reifenhäuser, U.: *Plastics and rubber have changed the world*, www.k-online.de, 18. 10. 2007.
3. *The market for general-purpose high-impact polystyrene*, u *AMI's 2007 European plastics industry report*, Amiplastics, Bristol, 2007., 74-82.
4. Šegota, L.: *Proizvodni kapaciteti tvrtke DIOKI d.d.*, e-pošta od 5. 6. 2008.
5. *The market for expanded polystyrene*, u *AMI's 2007 European plastics industry report*, Amiplastics, Bristol, 2007., 83-89.