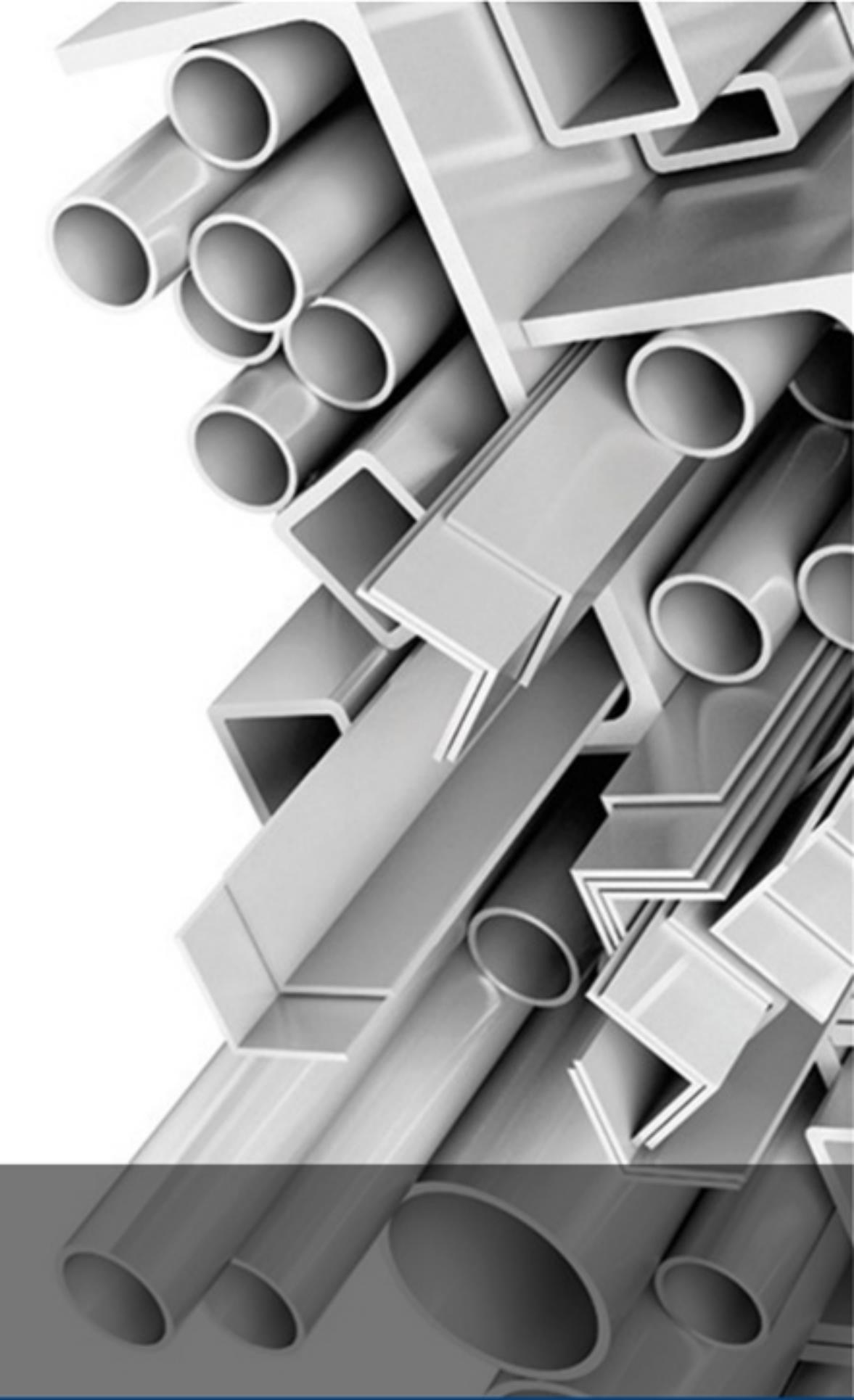
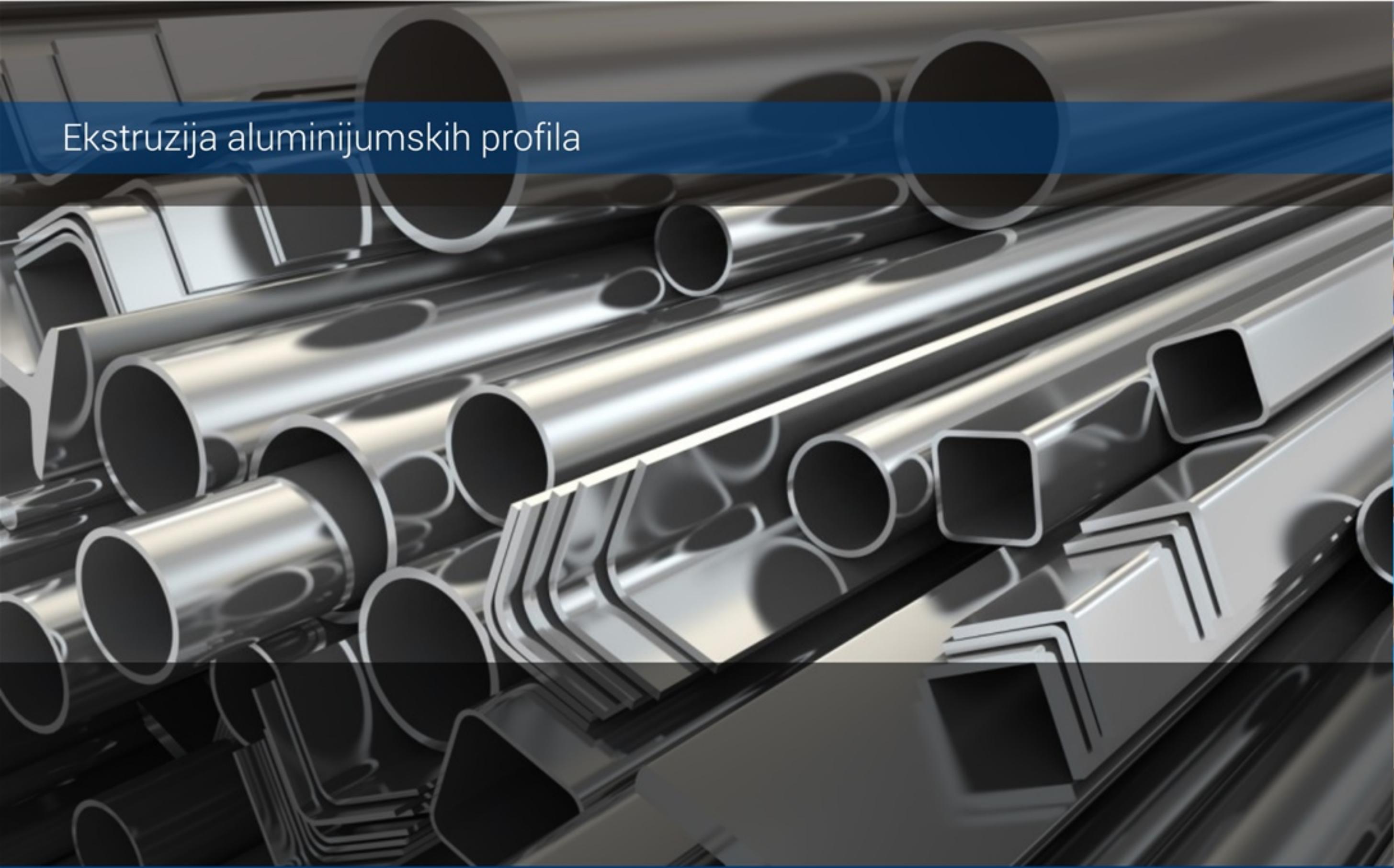


Ekstruzija aluminijumskih profila



EKSTRUZIJA ALUMINIJUMSKIH PROFILA

TEHNomarket d.o.o.

Skadarska 73
26 000 Pančevo
Srbija
Tel: +381 13 307 700
Fax: +381 13 307 799
E-mail: plasman@tehnomarket.com

PRODAJA PROFILA

Jabučki put 221
26 000 Pančevo
Srbija
Tel: +381 13 334 507
Fax: +381 13 377 564
E-mail: profil@tehnomarket.com

PRODAJA USLUŽNIH PROFILA I NARUČIVANJE ALATA

Jabučki put 221
26 000 Pančevo
Srbija
Tel: +381 13 377 561
Fax: +381 13 377 564
E-mail: alati@tehnomarket.com

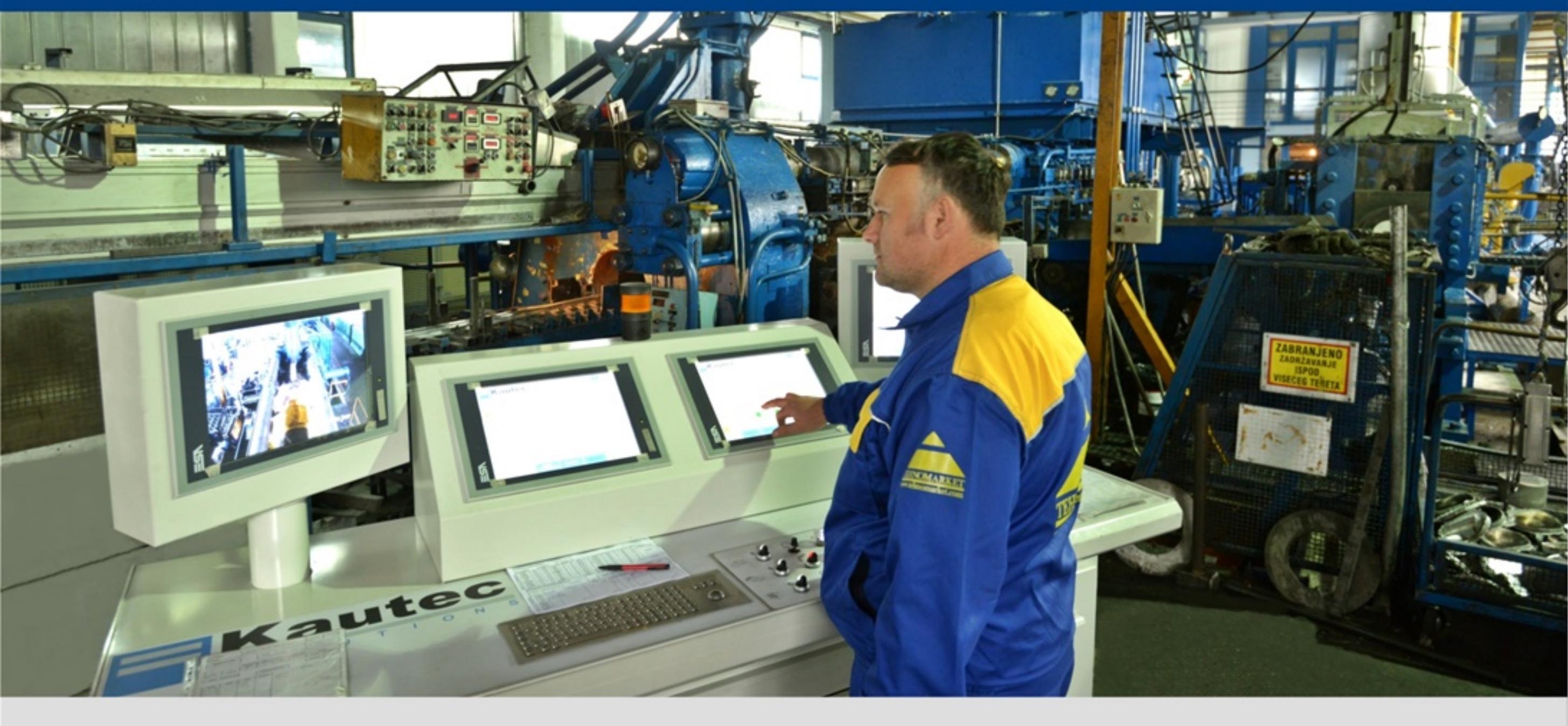
www.tehnomarket.com

Zadržavamo pravo tehničkih promena i odslupanja od boja. © Tehnomarket d.o.o 01/2019



DIZAJNIRAN I PROIZVEDEN U TEHNOMARKETU





Aluminijumski profili koji se proizvode u pogonu Tehnomarket-a dobijaju se postupkom ekstrudiranja. Ekstruzija predstavlja jedan od postupaka obrade metala deformisanjem i podrazumeva kontinuirano istiskivanje termički pripremljene legure mehaničkom presom, kroz specijalno pripremljene matrice (alate) koje definišu geometriju preseka profila. Kao sirovina za izradu aluminijumskih profila koristi se legura na bazi primarnog aluminijuma AlMgSi0.5. Proces ekstrudiranja obavlja se na presi američke proizvodnje Baldwin-Lima-Hamilton kapaciteta 2000 tona sa kontrolisanim procesom rada.

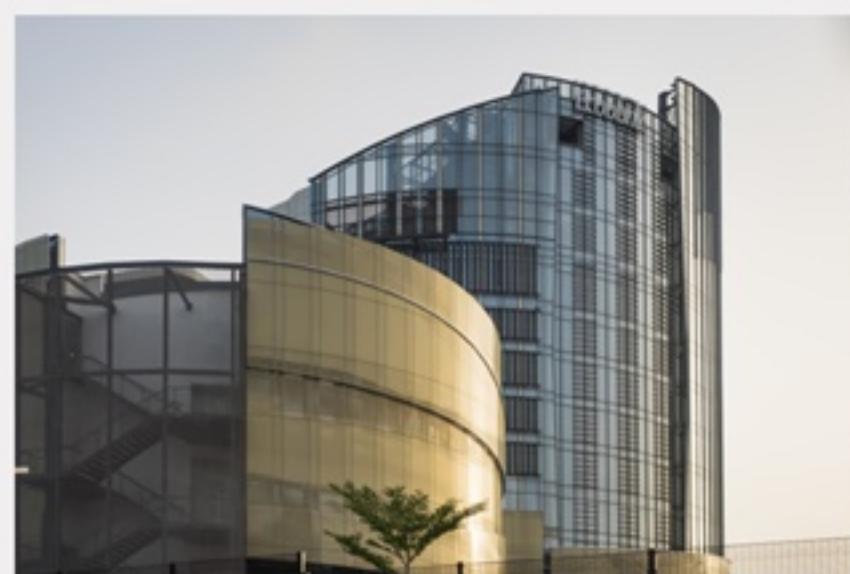
Kompanija Tehnomarket, pored ekstrudiranja sistemskih građevinskih profila, kao posebnu pogodnost za svoje kupce nudi uslužnu ekstruziju aluminijumskih profila prema dostavljenim crtežima.

Profili posebne namene primenjuju se u najrazličitijim proizvodnim oblastima i dizajnirani su namenski od strane krajnjih korisnika u skladu sa sopstvenim potrebama. Za poručivanje ove vrste profila neophodno je usklađivanje tehničke dokumentacije i crteža nakon koje sledi poručivanje alata (matrice) za ekstrudiranje. Troškove prve kupovine alata snosi kupac, dok naknadno održavanje i obnavljanje alata tokom perioda eksploracije preuzima kompanija Tehnomarket. U ovakvom namenskom aranžmanu klijent je vlasnik alata, kao i intelektualne svojine nad dizajnom profila.

Ekstrudirani profili se izrađuju prema standardima SRPS EN 755-1 i EN 12020 2 (identični sa evropskim standardima EN 755-1:2008 i EN 12020 2:2008), od primarne legure aluminijuma AlMgSi0.5 F22 (AA6063 T5 i AA6060 T5).

PRIMENA

Tehnomarket profili se koriste u industriji energetike, građevinskoj industriji, prehrambenoj, tekstilnoj, drvnoj, grafičkoj (advertising), auto i saobraćajnoj industriji, elektro, mašinskoj i proizvodnji medicinske opreme, kao i u proizvodnji sportskih/školskih rekvizita, preciznih i optičkih uređaja, poljoprivrednoj industriji...



Vrste profila

Imajući u vidu osnovnu namenu, aluminijumski profili su podeljeni u tri osnovne grupe:

- standardni (trgovački) - profili standardnog oblika kao što su L, T i U profili, kutijasti profili, cevi i ostali
- arhitektonski - profili koji se koriste za izradu aluminijumske bravarije, prozora, vrata, fasada, podkonstrukcije i slično
- industrijski (uslužni) - profili koji se koriste za specifične potrebe naručioca u različitim granama industrije i zanatstva.

Mehanička svojstva profila

Nakon ekstruzije profili se po pravilu, dodatno termički tretiraju u peći za homogenizaciju postupkom takozvanog starenja, koji obezbeđuju deklarisana mehanička svojstva. Veštačko starenje obezbeđuje površinsku tvrdoću od oko 80HB, kao i zateznu čvrstoću profila koja se kreće u opsegu od 220 do 250MPa. Takođe, po zahtevu kupca, u u cilju dalje mehaničke obrade, profili mogu biti isporučeni bez prethodnog postupka homogenizacije u vidu nestarenih profila.

Svojstva legura

LEGURA	6063	6060
SVOJSTVA	Dobra otpornost na koroziju. Dobra za mehaničku obradu, površinsku zaštitu i zavarivanje. Dobra za obradu plastičnom deformacijom. Odlična za ekstrudiranje i termički obradiva.	Izvanredan balans između obradivosti ekstruzijom i mehaničkih svojstava. Izvanredna površinska obradivost, dok je sve ostalo isto kao za 6063.
GLAVNI LEGIRAJUĆI SASTOJCI	0.20-0.60 Si max 0.35 Fe 0.45-0.90 Mg	0.30-0.60 Si 0.10-0.30 Fe 0.35-0.60 Mg
ZATEZNA ČVRSTOĆA	160-175 MPa	140-160 MPa
STANJE	T5	T5
TVRDOĆA	do 60 Hb	do 50 Hb

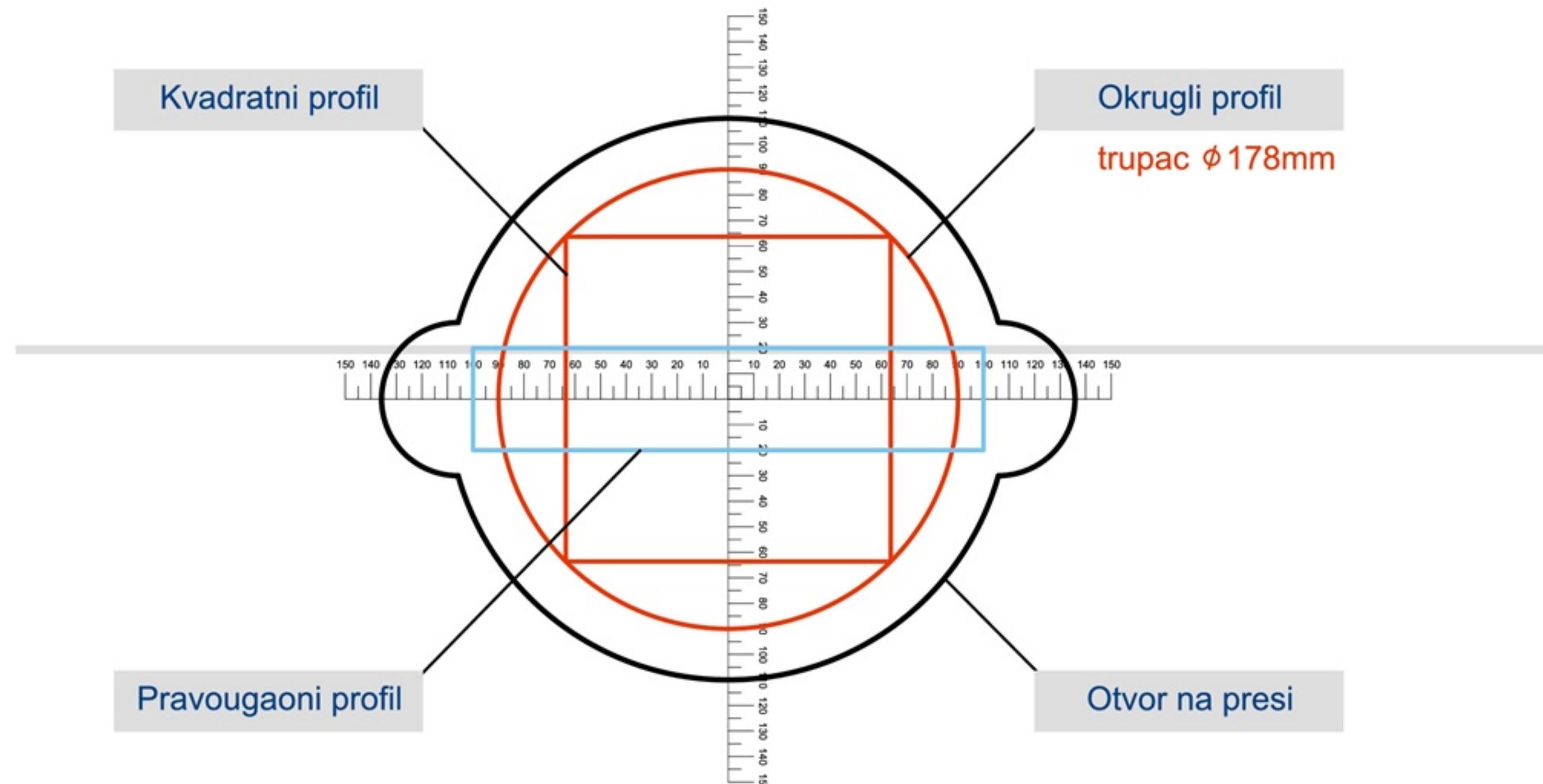
EN-AW hemijski sastav

Oznaka legure			Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Bi	Pb	Sn	ostali
standard	numerički	hemijski simboli	min	0,3	0,1		0,35								
EN 573-3	EN AW-6060	EN AW-AlMgSi	min	0,3	0,1		0,35								
			max	0,6	0,3	0,1	0,1	0,6	0,05	0,05	0,1			0,05	0,15
EN 573-3	EN AW-6063	EN AW-AlMg0,7Si	min	0,2			0,45								
			max	0,6	0,35	0,1	0,1	0,9	0,1	0,1	0,1			0,05	0,15





Dijagram maksimalnih dimenzija profila



Tehnomarket nudi ekstrudirane profile maksimalnih dimenzije definisanih opisanim krugom od 200mm, dok se najbolji rezultati postižu sa profilima koji mogu da stanu u krug prečnika 178mm.

Minimalna preporučena debljina zida je 1mm i ide do standardnih 3-5mm, sem u slučaju posebnih geometrija i punih preseka.

Optimalna težina profila kreće se od minimalnih 0,25kg do maksimalnih 2,5kg.



Profili dobijeni postupkom ekstrudiranja, a bez dalje površinske zaštite spadaju u kategoriju sirovih. Tehnomarket obezbeđuje kvalitet profila sa površinskom zaštitom u skladu sa važećim standardima SRPS EN ISO 7599 (za postupak anodne oksidacije aluminijuma i legura aluminijuma) i SRPS EN 12206 (za postupak plastifikacije).

Geometrija profila

Geometrija profila definiše se tehničkim crtežima koji služe za izradu matrica. Tačnost izrade matrica i profila, odnosno dozvoljene tolerancije, definisane su serijom standarda SRPS EN 755, prema kome se i vrši unutrašnja kontrola kvaliteta ekstrudiranih profila. Ovo je posledica standardnog procesa ekstrudiranja i uobičajenog habanja matrica. Dozvoljene tolerancije su $+/- 10\%$ u odnosu na teorijske težine.

Prilikom isporuke profili se isporučuju sečeni na šipke, u dve kategorije sečenja profila:

- grubo sečenje - sečenje profila na liniji za ekstrudiranje koje se vrši pre postupka starenja profila sa tačnošću $+/- 15\text{mm}$. Minimalna dužina profila koja se postiže grubim sečenjem profila je 2m, dok je standardna dužina šipki 6m.
- sečenje na preciznu meru - ukoliko naručioc zahteva isporuku profila kraćih od 2m kao i u situacijama kada se traži precizno sečenje tačnosti $+/- 1\text{ mm}$ vrši se naknadno sečenje na finoj testeri nakon postupka starenja.

Maksimalna dužina profila je ograničena dužinom peći za starenje i ona iznosi 7,5m što je ujedno maksimalna dužina za sirove i eloksirane profile. Za plastificirane profile maksimalna dužina je ograničena uobičajenim dužinama komora za plastifikaciju i ona iznosi 6,9m.

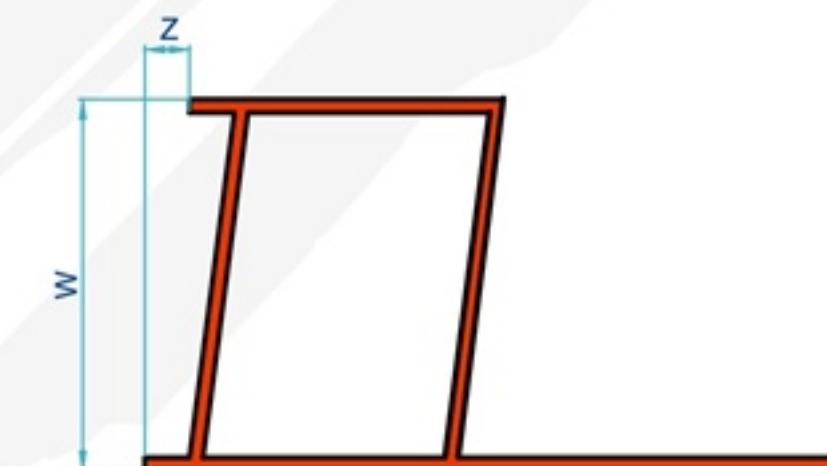
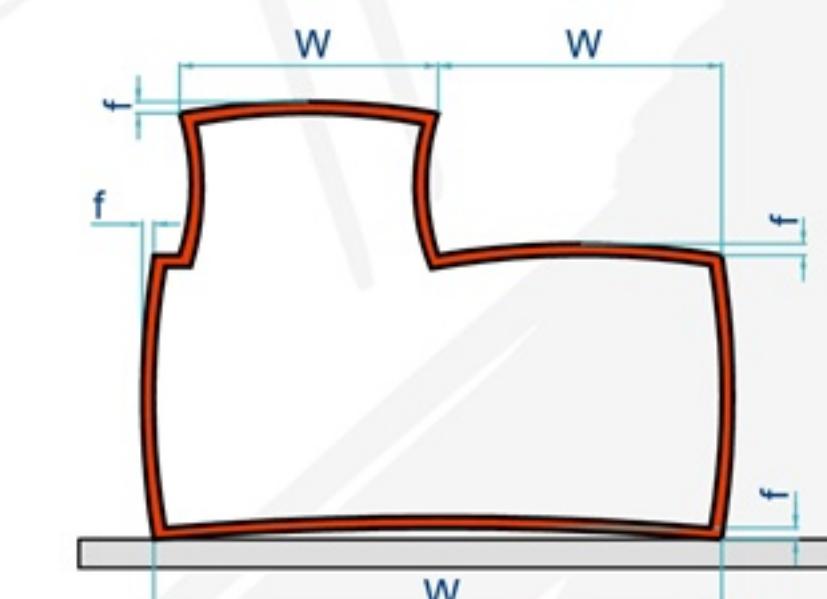
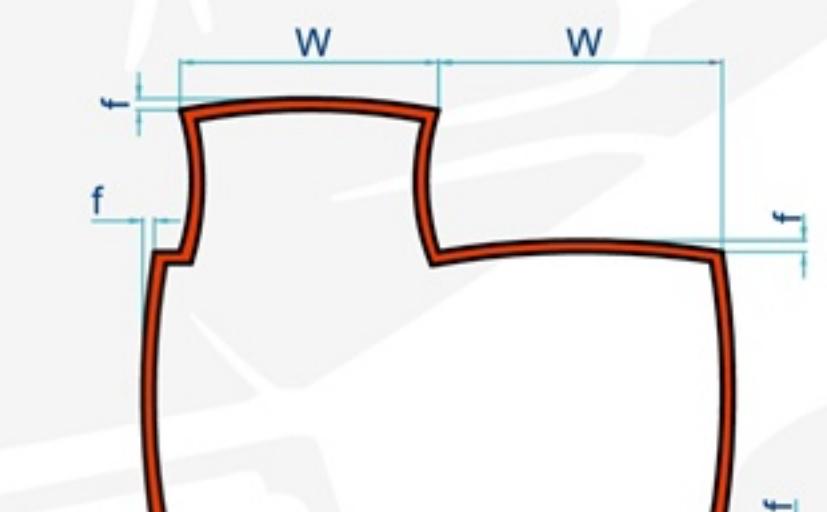
Odstupanje od konveksnosti i konkavnosti

Dimenzija H		Maksimalno dozvoljeno odstupanje f
od	do (uključujući i)	
/	30	0,20
30	60	0,30
60	100	0,40
100	150	0,50
150	200	0,70

1 - bazna ploča
W - širina
f - odstupanje
W1 - 100mm
f1 - lokalno odstupanje na svakih 100mm

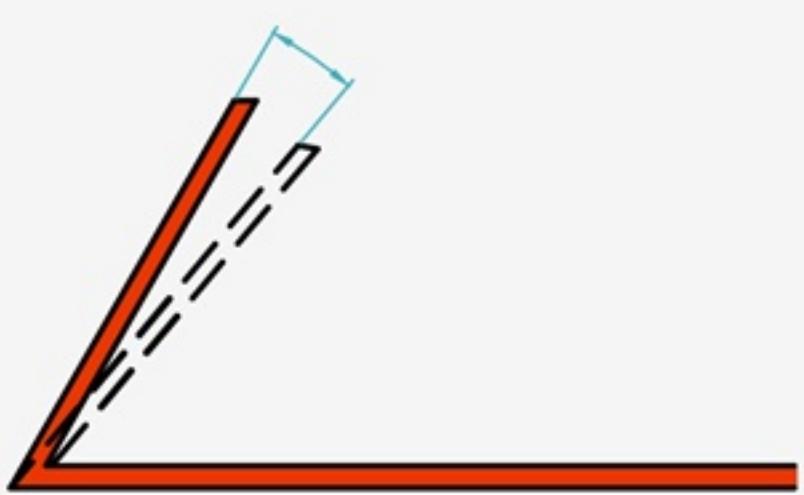
Tolerancija pravog ugla (90°)

Dimenzija H		Maksimalno dozvoljeno odstupanje z od pravog ugla
od	do (uključujući i)	
/	30	0,20
30	50	0,30
50	80	0,40
80	100	0,50
100	120	0,60
120	140	0,70
140	160	0,80
160	180	0,90



Merenje ugaonosti osim pravog ugla

maksimalno dozvoljeno odstupanje za uglove koji nisu nisu pravougaoni mora biti $\pm 1^\circ$



Tolerancije dimenzija

Dimenzije poprečnog preseka

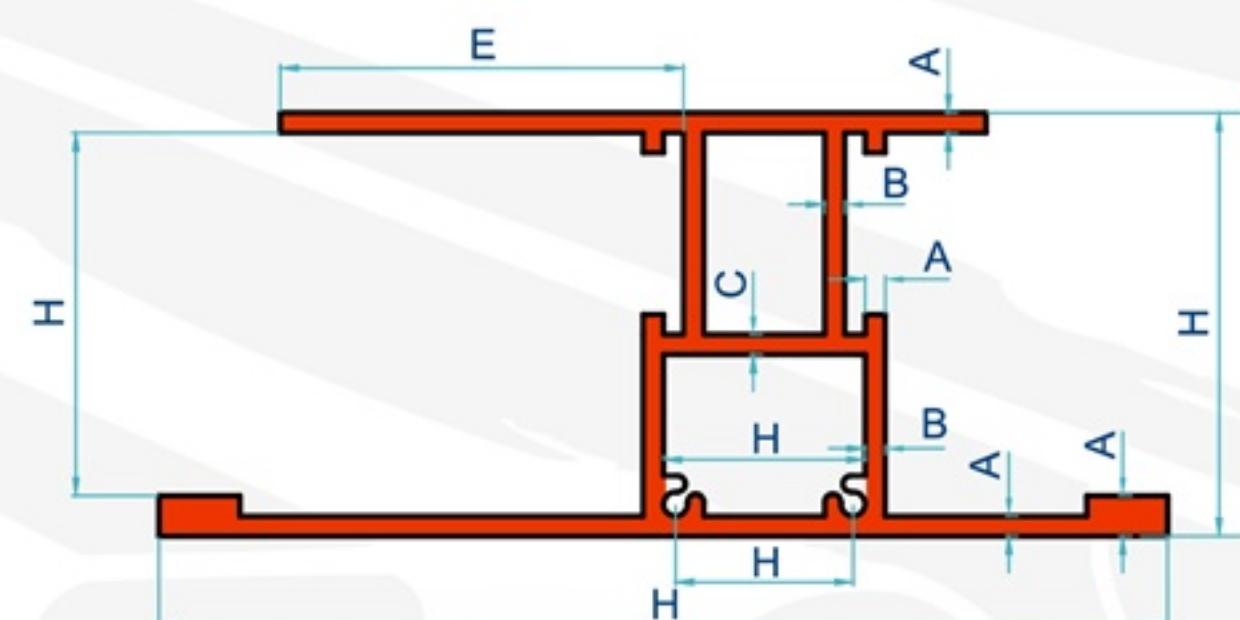
A - debljina zida osim onih koji obuhvataju prostore u šupljim profilima

B - debljine zida koje pokrivaju šuplje prostore u šupljim profilima, osim onih između dve šuplje komore

C - debljina zida između dva šuplja prostora u šupljim profilima

E - dužinu kraćeg kraja profila sa otvorenim krajevima

H - sve dimenzije (osim debljine zida) između tačaka na poprečnom profilu ili centrima otvorenih otvora za vijke, uključujući otvorene krajeve



Tolerancije dimenzija tablica

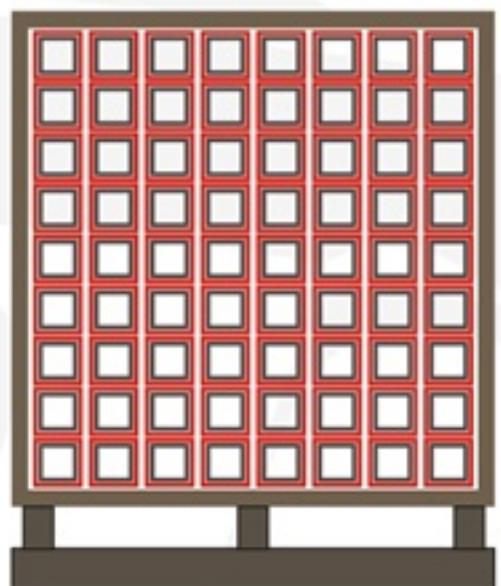
Dimenzija H	od	do (uključujući i)	Tolerancija H (izuzev otvorenih krajeva)		Tolerancija H (otvoreni krajevi)
			E<60	60<E<120	
/	10	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	b	
10	15	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	b	
15	30	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	b	
30	45	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,45$	
45	60	$\pm 0,40$	$\pm 0,40$	$\pm 0,55$	
60	90	$\pm 0,45$	$\pm 0,45$	$\pm 0,65$	
90	120	$\pm 0,60$	$\pm 0,60$	$\pm 0,80$	
120	150	$\pm 0,80$	$\pm 0,80$	$\pm 1,00$	
150	180	$\pm 1,00$	$\pm 1,00$	$\pm 1,30$	

a - tolerancije za vrednosti dimenzije E iznad 120mm moraju biti predmet dogovora između dobavljača i kupca

b - biće predmet dogovora između dobavljača i kupca

Pakovanje profila

- bez pakovanja
- papir između redova
- pakovano u paru (streč folija)
- papir između profila
- pojedinačno umotani profili (natron ili krep papir)
- karton između redova
- pojedinačno umotani profili (streč folija)



spoljašnje pakovanje profila
dimenzije 500x500x6000mm, 300-700kg

Spoljašnje pakovanje omogućava transport profila pod optimalnim uslovima, bez opasnosti od oštećenja. U zavisnosti od namene profila, potrebnog nivoa zaštite i načina manipulacije i transporta postoje nekoliko opcija za spoljašnje pakovanje aluminijumskih profila:

- drvena paleta sa spoljnim ramom
- kartonski prekrivač na drvenoј paleti
- drvena paleta sa kartonskim prekrivačem i drveni ramovi
- pakovanje prema želji kupca



Površinska zaštita profila

Firma Tehnomarket uz ekstruziju aluminijuma i kompletne linije sistema za prozore, vrata i fasade svojim kupcima nudi i uslužnu plasifikaciju aluminijumskih profila na novoj liniji instaliranoj u modernoj hali površine 2000m2. Shodno tome, proces plastifikacije moguć je na svim profilima od minimalnih 2m do maksimalnih 6,9m dužine. Ponudom apsolutno svih boja iz RAL ton karte, sa različitim sjajem i teksturama površina ispunjava najviše estetske standarde i želje kupaca. U procesu bojenja koriste se isključivo prahovi renomiranog Austrijskog proizvođača "Tiger", a po zahtevu kupca mogu se koristiti i prahovi "IGP", "Axalta", "Akzo Nobel" i slični.

Kvalitetna zaštita profila zagarantovana je procesom ekološki čiste "chrome free" tehnologije, jedinstvene u Srbiji i zastupljenoj u zemljama Zapadne Evrope. Po "Henkel" tehnologiji, potvrđenoj Qualicoat certifikatom, priprema profila radi se u sedam faza, kombinovanih sa početnom obradom i kontrolisanim sušenjem, nakon čega sledi automatizovano nanošenje praha debljine 60 do 80 mikrona. Shodno kasnijoj upotrebi profila i limova koriste se epoksidne i poliesterske boje.

Pored plastifikacije, postoji i mogućnost eloksiranja aluminijumskih profila u više nijansi od srebrne, preko braon do crne boje.



U cilju održanja visokog i kontinuiranog kvaliteta ekstrudiranih profila i gotovih proizvoda, ekoloških standarda proizvodnje i zaštite okoline, kao i bezbednog radnog okruženja i društveno odgovornog poslovanja, kompanija Tehnomarket je nosilac ISO 9001:2015. ISO 14001:2015 i OHSAS 18001:2008 sertifikata.

