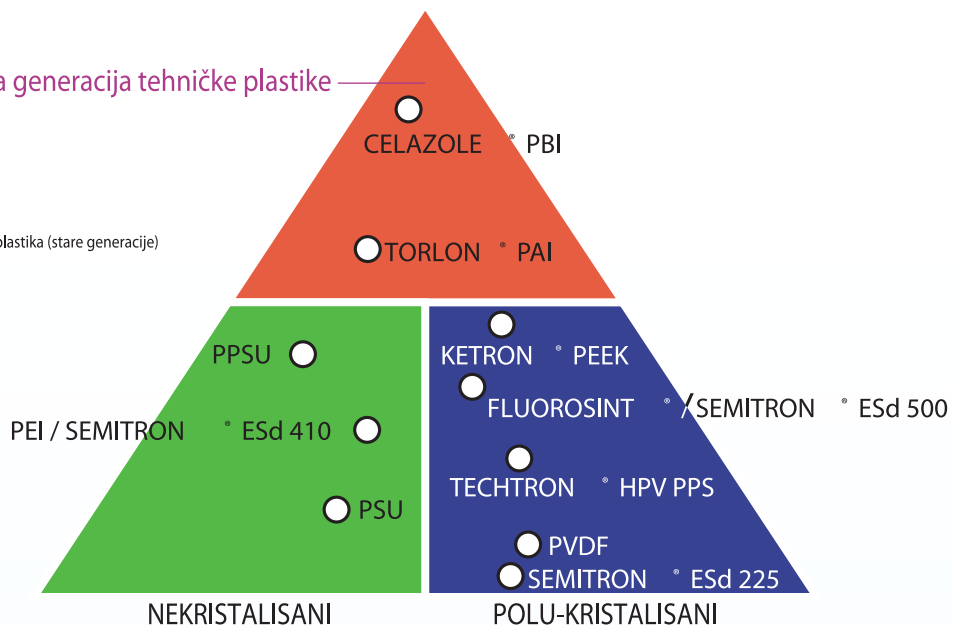
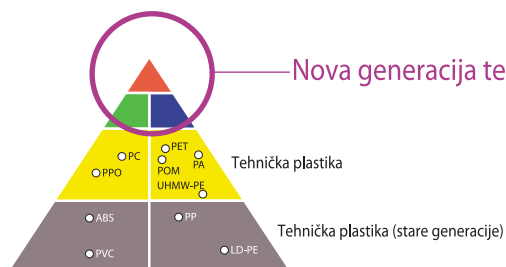




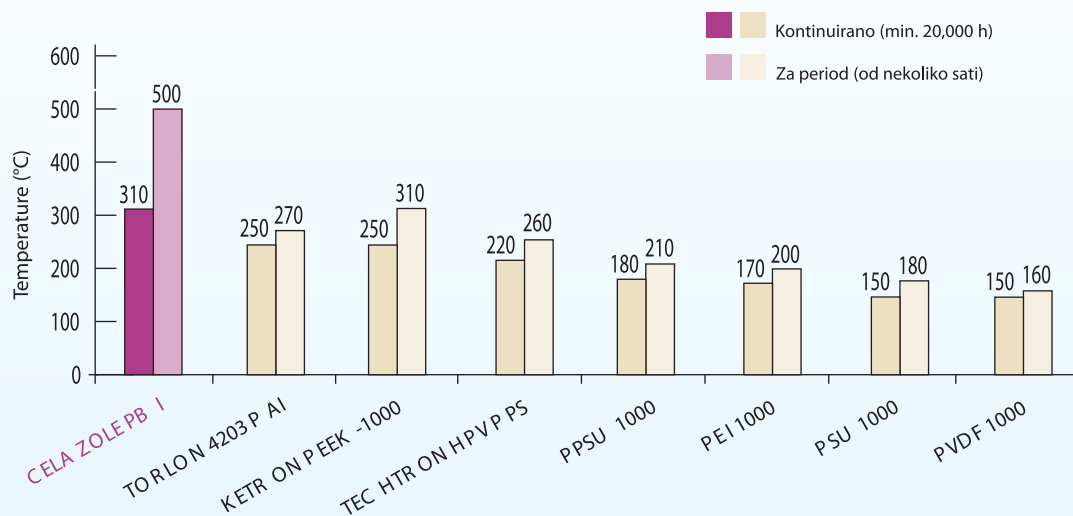
PA6 • PA11 • PE • PP • PVC • PTFE • POM • PVDF • Klingerit • Tekstolit • Pertinaks

PREGLED TERMOPLAST MATERIJALA		p u (g/cm ³) t _{max} u (°C)		ISPORUKA	KARAKTERISTIKE I MESTA PRIMENE TERMOPLAST MATERIJALA				
POLIAMIDI	TERMOPLAST 60 /poliamid 6/	1,14 - 1,17	-20 ÷ +100	šipke: Ø10 ÷ 500 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 100 (mm) cevi: po porudžbini	Termoplast se odlikuje sa odličnim mehaničkim osobinama žilavošću, čvrstoći, otpornošću na habanje te se primenjuje za izradu mašinskih elemenata, zupčanici, lančanici, užetnjače, spojnice kardanski ulošci, klizni elementi u translaciji i rotaciji. Dobar je za izradu elemenata izloženih udarnom naprezanju. Zauzima sam vrh termoplasta u mašinskoj primeni.				
	TERMOPLAST 80 /poliamid 6,6+MoS ₂ /	1,14	-20 ÷ +100	šipke: Ø10 ÷ 500 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 100 (mm) cevi: po porudžbini	Termoplast pogodan za klizne čaure, ležajeve i elemente izložene trenju klizanja, dodatkom MoS ₂ postiže se visoka otpornost na habanje i radi u uslovima eksploatacije bez podmazivanja.				
	POLIAMIDNA CREVA PA 11	1,04 -	-20 ÷ +120	<table><tr><td rowspan="2">CREVA</td><td>rad. pritisak (bar)</td><td>28 39 29 22 24 25 26</td></tr><tr><td>Qv/Qu (mm)</td><td>4/2 6/4 8/6 10/8 12/10 14/12 18/15</td></tr></table>	CREVA	rad. pritisak (bar)	28 39 29 22 24 25 26	Qv/Qu (mm)	4/2 6/4 8/6 10/8 12/10 14/12 18/15
CREVA	rad. pritisak (bar)	28 39 29 22 24 25 26							
	Qv/Qu (mm)	4/2 6/4 8/6 10/8 12/10 14/12 18/15							
TERMOPLAST L /poliacetal = POM/		1,41 -	-40 ÷ +100	šipke: Ø10 ÷ 500 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 100 (mm) cevi: po porudžbini	To je materijal veće krutosti s minimalnim upijanjem vlage od 0,3%, dimenzionalno stabilan termoplast, namenjen za ležajeve pod vodom i u ostalim vlažnim uslovima eksploatacije, delove pumpi zupčanika i ležajnih čaura. U potpunosti zamenjuje skupe obojene metale.				
POLIOLEFINI	TERMOPLAST PE 500 /polietilen/ 1000	0,94	-200 ÷ +100	šipke: Ø10 ÷ 250 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 250 (mm) cevi: po porudžbini creva: 4/2 - 12/10 mm	Termoplast namenjen za izradu elemenata izloženih udarnom naprezanju pri niskim temperaturama kao i elemenata posebno otpornih na habanje, dobre je žilavosti i kliznih svojstava, te se primenjuje u procesno hemijskoj industriji za izradu ležajeva, elemenata izloženih trenju klizanja, u prehrani daske za sečenje.				
	TERMOPLAST PP /polipropilen/	0,90	-20 ÷ +100	šipke: Ø10 ÷ 250 (mm) ploče: ≈ 2 ÷ 100 (mm) cevi: po porudžbini	Termoplast dobrih mehaničkih svojstava otporan na hemikalije i dobro zavarljiv, te se primenjuje u procesno hemijskoj industriji za elemente izložene niskim naprezanjima, izrada ventila i pumpi za transport agresivnih medija, raznih posuda, kada za galvanizaciju i sistema za ventilaciju, u industriji obuće za štanc ploče.				
TERMOPLAST P.T.F.E TEFLON /politetrafluoretilen/		2,2 (čisti) - 3,9 sa puniocima	-200 ÷ +260	šipke: Ø5 ÷ 250 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 50 (mm) folije od 0,05 - 1 mm cevi: po porudžbini teflon platno: samolepiva i nelepiva 0,08 mm 0,13 mm 0,15 mm 0,25 mm 0,35 mm trake: 0,075 x 12 x 12000 (mm) pletence: 4 x 4 ÷ 30 x 30 (mm) silikonsko platno - 0,23-0,56 (mm) antistatik platno - 0,13-0,35 (mm) teflonsko-staklena i kevlar mreža	Termoplast otporan na hemikalije i temperature od -200 do +280, primenjuje se za izradu zaptivki, sedišta ventila, klipne karike i izolatore. Za izradu čaura i ležajeva koriste se punioci: PTFE + 15-25% grafit ili ugalj - za velike brzine i rad na suvo PTFE + 15-25% staklo ili bronza - za visoke pritiske i male brzine PTFE + 5-15% MoS - za velike brzine i otpornost na habanje Primena teflon platna je zavarivanje folija pri pakovanju, transportne trake u pekarama, fiksir prese u tekstilnoj industriji te za zavarivanje PVC profila. Isporučuje se i u obliku beskonačnih traka zavarenih pod određenim uglom kao 0,25x60x4000mm itd.				

PREGLED TERMOPLAST MATERIJALA				ISPORUKA	KARAKTERISTIKE I MESTA PRIMENE TERMOPLAST MATERIJALA	
u (g/cm ³)	t _{max} u (°C)	P max (bar)				
P V C	TVRDI SIVI	1,4	70	šipke: Ø 6 ÷ 200 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 50 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm cevi: po porudžbini	Primenjuje se zbog svojih odličnih otpornosti na kiseline u hemijskoj, prehrambenoj, tekstilnoj industriji za izradu kada za galvanizaciju, oblaganje bazena, izrada ventilacionih sistema. Ima izuzetno dobre osobine zavarivanja.	
	MEKI PROVIDNI	1,23	70	ploče: ≈ 2 ÷ 8 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm u rolnama: 1200 mm x L	Primenjuje se zbog svoje providnosti za izradu pokretnih industrijskih vrata (leptir vrata), za oblaganje rezervoara i raznih posuda.	
	ZELENI MEKI	1,35	70	ploče: ≈ 2 ÷ 8 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm u rolnama: 1200 mm x L	Primenjuje se kao podloga za ručno krojenje u obućarskoj i tekstilnoj industriji, za oblaganje kada, u hemijskoj industriji za izradu zaptivača i podloški zbog otpornosti na kiseline.	
	PVC CREVA	1,2	70	6 - 30	creva: armirana i nearmirana: Ø 4 x 2 (mm) - 50 x 8 (mm) spiralna - Heliflex Ø 16 do 125 (mm)	Primenjuju se u hidraulici i pneumatici, transportu vode raznih kiselina i fluida zbog svoje otpornosti na kiseline, alkalije, ulja i ugljenovodike ima široku primenu. Heliflex creva se primenjuju kao usisno potisna, za transport raznih tečnosti (izdržavaju pritisak i podpritisak).
TEHNIČKI LAMINATI	TEKSTOLIT	1,3 - 1,4	120	70	šipke: Ø 6 ÷ 200 (mm) ploče: ≈ 0,5 ÷ 150 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm cevi: po porudžbini	To je tehnički laminat izrađen od pamučne tkanine i modifikovanih fenolnih smola. Ima dobre mehaničke, električne i obradne osobine. Otporan je na vodu, ulje, benzin, kiseline. Zamenjuje u primeni metalne rezervne delove kao što su zupčanici, klipovi, podloške, u tekstilnoj industriji za tkačke čunke.
	PERTINAKS	1,3 - 1,4	122	70	šipke: Ø 6 ÷ 200 (mm) ploče: ≈ 0,2 ÷ 150 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm cevi: po porudžbini	To je tehnički laminat izrađen na bazi papira i modifikovanih fenolnih smola. Primenjuje se kao izolacioni i konstrukcioni materijal u većini industrijskih grana zahvaljujući dobrim električnim i mehaničkim osobinama.
	STAKLOLIT	1,8 - 1,9	160	240	šipke: Ø 6 ÷ 200 (mm) ploče: ≈ 1 ÷ 50 (mm) ploče formata: 1100 x 2300 mm cevi: po porudžbini	Tehnički laminat izrađen od epoksidnih smola i staklene tkanine. Ima izuzetno dobre elektroizolacione, mehaničke, fizikalne i termičke osobine. Primenjuje se za izradu raznih delova u električnim aparatima i mašinama, te za izradu transformatora i drugih mašinskih delova.
	PREŠPAN I TEFLEX	1,1	100		ploče: ≈ 0,1 ÷ 10 (mm) ploče formata: 1000 x 700 mm ili 1000 x L	To je elektroizolacioni i zaptivni materijal. Upotrebljava se za viklovanje elektromotora i izradu raznih zaptivača za zaptivanje spojeva.



Maksimalna temperaturna primena



Dimenzije materijala

OBLIK MATERIJAL	ŠIPKE (mm)	PLOČE Thickness (mm)	CEVI Outside diameter (mm)
CELAZOLE PBI	9.53 – 120.65	12.70 – 31.75	63.5 – 381
TORLON 4203 PAI	2.36 – 50.80	4.76 – 25.40	–
TORLON 4301 PAI	4.76 – 50.80	4.76 – 25.40	–
TORLON 5530 PAI	25.40 – 381	9.53 – 38.10	–
KETRON PEEK-1000	3 – 200	5 – 100	50 – 200
KETRON PEEK-HPV	6 – 100	5 – 60	50 – 200
KETRON PEEK-GF30	6 – 100	5 – 60	50 – 200
KETRON PEEK-CA30	6 – 80	5 – 60	50 – 200
TECHTRON HPV PPS	6 – 100	5 – 80	50 – 200
PPSU 1000	5 – 150	10 – 50	–
PEI 1000	5 – 150	10 – 50	–
PSU 1000	5 – 150	10 – 50	–
PVDF 1000	10 – 250	8 – 100	–
FLUOROSINT 207	12.70 – 222.25	6.35 – 76.20	31.75 – 304.80
FLUOROSINT 500	12.70 – 222.25	6.35 – 76.20	31.75 – 304.80
SEMITRON ESd 225	6.35 – 152.40	8 – 50	–
SEMITRON ESd 410	–	9.53 – 44.45	–
SEMITRON ESd 500	–	6.35 – 50.80	–

ŠIPKE	Ø (mm)	Prosečna težina u (kg/m)					
		TERMOPLAST 60	TERMOPLAST 80 Mo	TERMOPLAST L	TERMOPLAST PE	TERMOPLAST PP	TERMOPLAST PTFE
	10	0,10	0,15	0,20	0,16	0,15	0,20
	12	0,15	0,18	0,25	0,18	0,17	0,30
	15	0,25	0,21	0,30	0,22	0,20	0,45
	20	0,35	0,39	0,46	0,30	0,28	0,80
	25	0,65	0,66	0,78	0,56	0,52	1,20
	30	0,88	0,89	1,06	0,75	0,70	1,70
	35	1,11	1,13	1,38	0,94	0,88	2,30
	40	1,63	1,65	2,03	1,39	1,30	3,00
	45	2,00	2,03	2,47	1,71	1,60	3,90
	50	2,49	2,52	3,14	2,13	1,99	4,80
	55	2,64	2,67	3,31	2,26	2,11	5,80
	60	3,38	3,42	4,14	2,90	2,70	6,80
	65	4,03	4,08	4,92	3,45	3,22	7,72
	70	4,92	4,97	6,08	4,21	3,93	9,15
	80	6,25	6,32	7,81	5,36	5,00	12,00
	90	7,93	8,02	9,75	6,79	6,34	15,20
	100	9,79	9,89	12,23	8,39	7,83	18,80
	110	11,56	11,68	14,45	9,90	9,24	21,60
	120	13,56	13,70	16,95	11,61	10,84	26,00
	130	15,43	15,59	19,28	13,22	12,34	29,50
	140	17,85	18,04	22,31	15,30	14,28	36,00
	150	21,01	21,23	26,00	18,00	16,80	42,00
	160	23,27	25,70	31,40	19,93	18,61	46,00
	170	26,54	-	-	22,74	21,23	51,50
	180	29,69	30,20	37,40	25,44	23,75	57,50
	200	36,91	37,10	46,20	31,62	29,52	71,50
	210	42,50	-	-	34,14	31,88	80,00
	220	46,60	-	-	37,44	34,96	86,00
	230	50,40	-	-	41,98	39,20	97,00
	240	55,20	-	-	43,71	40,81	102,00
	250	59,80	-	-	49,05	47,00	113,00

PLOČE	x (mm)	Prosečna težina u (kg/tabli)					(kg/tabli)
		1000 x 2000			1000 x 2500		1200 x 1200
	1	2,40	2,50	3,10	2,50	2,50	3,70
	2	4,80	4,90	5,90	5,00	5,00	7,40
	3	7,10	7,30	8,90	7,50	7,50	10,50
	4	9,40	9,60	11,70	10,00	10,00	14,00
	5	11,70	12,00	14,50	12,50	12,50	17,50
	6	14,15	14,30	17,50	15,00	15,00	20,72
	8	20,00	20,20	25,60	20,00	20,00	27,20
	10	25,00	25,20	31,40	25,00	25,00	34,50
	12	30,00	30,40	38,90	30,00	30,00	40,80
	15	37,00	37,80	47,60	37,50	37,50	52,58
	20	49,00	49,80	62,00	50,00	50,00	70,66
	25	60,80	61,80	76,40	62,50	62,50	86,70
	30	73,60	75,00	90,80	75,00	75,00	104,00
	35	85,40	87,00	108,00	87,50	87,50	120,00
	40	97,20	99,00	122,40	100,00	100,00	138,00
	45	109,20	111,50	138,00	112,50	112,50	155,00
	50	121,00	123,50	151,20	125,00	125,00	173,00
	60	146,00	148,60	182,90	150,00	150,00	-
	70	170,00	172,60	211,80	175,00	175,00	-
	80	193,50	196,80	204,50	200,00	200,00	-
	100	242,00	246,40	305,00	250,00	250,00	-

CEVI	Radimo po zahtevu KUPCA.
------	--------------------------

OSOBINE TERMOPLAST MATERIJALA

	POSMATRANE OSOBINE	STANDARD	JED. MERE	TERMOPLAST		PA-11	TEKSTO-LIT	TERMOPLAST			
				60	80Mo			L	PE	PP	PTFE
M-E H A N I Č K E O S O B I N E	ZATEZNA ČVRSTOĆA	- DIN 53455	$\frac{N}{mm^2}$	80	80-85		80	67	22	32	20-35
		+ DIN 53455	$\frac{N}{mm^2}$	40	50-60	55		67	22	32	20-35
	ISTEZANJE KOD PREKIDA	- DIN 53455	%	110	30-50	300	80	20-35	Ca 450	Ca 650	200-400
		+ DIN 53455	%	300	100-200			20-35	Ca 450	Ca 650	200-400
	MODUL ELAST. (ISTEZANJE)	- ISTEZANJE	$\frac{N}{mm^2}$	2700	2900	900	$0,7 \times 10^3$	3000	950	Ca 1200	750
		+ ISTEZANJE	$\frac{N}{mm^2}$	1600	1800			2800	950	Ca 1200	750
	MODUL ELAST. (SAVOJANJE)	- SAVOJNO	$\frac{N}{mm^2}$	2400	2600				790		
		+ SAVOJNO	$\frac{N}{mm^2}$	1200	1500				790		
	GRANIČNO SAVOJNO NAPREZANJE	- DIN 53452	$\frac{N}{mm^2}$	120	130	55			27	45	
		+ DIN 53452	$\frac{N}{mm^2}$	35				110	27	45	
	ŽILAVOST	+ DIN 53453	$\frac{KJ}{mm^2}$	BEZ PREKIDA	80	4,3	30	BEZ PREKIDA		BEZ PREKIDA	
	DINAMIČKA ŽILAVOST NA 20°C	+ DIN 53453	$\frac{KJ}{mm^2}$	Ca 100	15		15-30	9-10	BEZ PREKIDA	4-8	
	DINAMIČKA ŽILAVOST NA 0°C	+ DIN 53453	$\frac{KJ}{mm^2}$					8,5-9,5		Ca 4	
	DINAMIČKA ŽILAVOST NA -	+ DIN 53453	$\frac{KJ}{mm^2}$					8-9		Ca 2	
F I Z I Č K E O S O B I N E	TVRDOĆA (SHORE D)	- DIN 53505	SHORE D	78		70		80-83	64-67	69	60
		+ DIN 53505	SHORE D	65				80-83	64-67	69	60
	GUSTINA	DIN 53479	$\frac{g}{cm^3}$	1,13	1,14	1,04	1,4	1,41	0,94	0,905	2,20
	TEMPERATURA TOPLJENJA	DIN 53736	K	Ca 488	Ca 528	458	Ca 400	Ca 438	Ca 408	Ca 433	600
	SPECIFIČNA TOPLOTA	c	$\frac{J}{kgK}$	1674	1674	2428	2428	1464	1841	1925	970
	KOEF. TOPLOTNE PROVODLJIVOSTI	λ	$\frac{W}{mK}$	0,29	0,29	0,29	0,34	0,31	0,36	0,22	0,23
	KOEF. LINEAR. TOPLOT. ŠIRENJA	α	$\frac{10^{-6}}{K}$	85	85	150		120	190	150	160
	HIGROSKOPNOST		%	3	<3	0,3	0	=0,3	0	0	0
	ZAPALJIVOST			gori	gori	gori	gori	gori	gori	gori	ne gori
E L E K T R I Č N E O S O B I N E	DIELEKTRIČNA KONSTANTA +10 ³ HZ	- DIN 53483	ϵ_r	3,6	3,6	3,7-6	5	4	2,3	2,2-2,4	2,1
		VDE0303TEIL + 4/10x55	ϵ_r	6-7	5,0	3,7-6	5	4	2,3	2,2-2,4	2,1
	DIELEKTRIČNI FAKTOR GUBITKA KOD +10 ³ HZ	- DIN 53483		0,02-0,03	0,026	0,21		0,0035	0,0002	0,0006	0,3-0,7x10 ⁻³
		VDE0303TEIL + 4/10x55		0,1-0,3	0,2	0,21		0,0035	0,0002	0,0006	
	PROBOJNA ČVRSTOĆA	- DIN 53481	$\frac{kV}{mm}$	50		20	31	65-70	90	30-90	20-80
		VDE0303TEIL + 2/10x55	$\frac{kV}{mm}$	20		20		65-70	90	30-90	20-80
	SPECIFIČNI OTPOR NA PROBOJ	- DIN 53482	$\Omega \cdot cm$	10 ¹³		10 ¹³			>10 ¹⁶		10 ¹⁶
		VDE0303TEIL + 3/10x55	$\Omega \cdot cm$	10 ¹¹		10 ¹²		10 ¹⁶	>10 ¹⁶	10 ¹⁶ -10 ¹⁸	10 ¹⁶
	POVRŠINSKI OTPOR	- DIN 53482	Ω	10 ¹²		4,3x10 ¹³	10 ⁸		>10 ¹³		10 ¹¹
		VDE0303TEIL + 3/10x55	Ω	10 ¹⁰		4,3x10 ¹³		10 ¹²	>10 ¹⁶	5x10 ¹³	10 ¹¹
	OTPOR LUTAJUĆOJ STRUJI	- DIN 53480		KA3c(T4)	KA3c	KA3c			KA3c	KA3c	KA3c
		VDE0303TEIL + 1/9x64		KA3b(T4)	KA3b			KA3b	KA3c		KA3c

Legenda: - materijal suv
+ materijal kondicioniran

SVOJSTVA TERMOPLAST MATERIJALA S OBZIROM NA PRIMENU U LEŽAJIMA

NAZIV GRUPE	OZNAKA (NAZIV OSNOVNOG MATERIJALA)	OSNOVNA PRIMENA	OTPORNOST NA HABANJE (IZLIZAVANJE)				ČVRSTOĆA NA PRITISAK P u N/mm² STATIČKA	DINAMIČKI KOEFIČIJENT TRENJA ① SUVO TRENJE μ	UPLJANJE VLAGE KOD 65% R.U. % 0 1,5 3	TEMPERATURA PRIMENE TRAJNE KRATKOTRAJNE 50 0 50 °C 100 150 200	OTPORNO NA HEMIKALIJE + DOBRO O UPOSLJIVO - SLABO			FIZIOLO- ŠKI BEZ- OPASNO		MOGUĆE LIVENJE UBRIZGA- VANJEM ⊕ = DA ⊖ = NE	PRIKLADNOST NACINA POD- MAZIVANJA + DOBRO - O SREDNJE - LOŠE				PRIMEDBA
			SREDNJA	DOBRA	VRLJ DOBRO	NAJVEĆA					KISELINE	LUŽINE	OTAPALA	DA	NE		BEZ PODMAZIV.	SA VODOM	ULJE DO 60°C	ULJE PREKO 60°C	
POLIAMIDI	(POLIAMID 6)	ZUPČANICI, KOTRLJAJE, KARDANSKI ULOŠCI					14	0.53			-	+	(+)	●		⊕	0	+	+	+	VRLO OTPORAN NA UDAR
	(POLIAMID + STAKLENO VLAKNO)	DELOVI KUČIŠTA					22	0.55			+	+	(+)	●		⊕	0	+	+	+	
	(POLIAMID 6,6 SA MoS ₂)	BLAZNICE U LEŽAJIMA					15	0.28			-	+	(+)	●		⊕	0	+	+	+	
POLIACETALI	(POLIACETAL)	ZUPČANICI, KOTRLJAJE, KLIZNI ELEMENTI					18	0.20			-	+	+	●		⊕	0	+	+	+	
	(POLIACETAL + LX)	BLAZNICE KLIZNE VODILJICE					14	0.11			-	+	+	●		⊕	+	+	+	-	VRLO DOBAR I BEZ PODMAZIVANJA
	(POLIACETAL + STAK. VLAKNO)	LEŽAJNE BLAZNICE SA VISOKIM PRITISKOM					25	0.4			-	+	+	●		⊕	0	+	+	+	SAMO ZA MALA POKRETAJANJA
POLIOLEFINI	(VISOKOMOLE- KULARNI POLIETILEN)	ZUPČANICI ZA HEMIKALIJE KLIZNE VODILJICE					2	0.12			+	+	(+)	●		⊕	+	+	0	-	VRLO OTPORAN NA UDAR
	(POLIPROPILEN)	ELEMENTI U HEMIKALIJAMA					6	0.4			+	+	(+)	● ③		⊕	0	+	0	-	



PE, PP I PVC PLOČE



TEFLON PTFE DELOVI



TEFLON TRAKE BESKONAČNE





TEKSTOLIT PLOČE



TEKSTOLIT ŠIPKE



TEFLONSKO I SILIKONSKO PLATNO

MAŠINSKA OBRADA REZERVNIH DELOVA



PROIZVODNI PROGRAM

