

**CAIET DE SARCINI**  
**Achiziție uleiuri, unsoari și lichide tehnologice**  
*pentru mașinile de fasonat sticlă*

**1. Contextul achiziției**

Î.S. "Fabrica de Sticlă din Chișinău" utilizează mașini de fasonat sticlă care necesită o gamă specifică de lubrifianți, unsoari și lichide tehnologice pentru funcționarea continuă și sigură a echipamentelor. Produsele achiziționate sunt destinate sistemelor de ungere, răcire, tratament termic și protecție a suprafețelor în procesul de producție a sticlei.

Achiziția este structurată pe 10 loturi distincte. Ofertanții pot depune oferte pentru unul sau mai multe loturi, independent.

**2. Obiectul contractului**

Furnizarea uleiurilor, unsoarilor și lichidelor tehnologice conform specificației din prezentul caiet de sarcini, în cantitățile indicate, ca produse noi, originale sau echivalente tehnic confirmate, în ambalaje etanșe, nedeschise.

**3. Structura loturilor – sinteza cantitativă**

Lot	Produs	Producător de referință	Cantitate	U.M.	Destinație
1	<b>Klubersynth M 8-220</b>	Klüber Lubrication	1000	L	Sistem de ungere centralizată a mașinilor de fasonat sticlă
2	<b>Almaredge VT 7 B</b>	Castrol	2080	L	Lichid de răcire a cuțitelor de tăiere la mașinile de fasonat sticlă
3	<b>Kleenmold 202</b>	Total (TotalEnergies)	1456	kg	Ungerea matritelor la mașinile de fasonat sticlă
4	<b>Kleenmold Base 10</b>	Total (TotalEnergies)	20,5	kg	Vopsirea jgheburilor de distribuție a picăturii de sticlă
5	<b>Hydro HV 46</b>	Radcor Prim	200	L	Sistem hidraulic al mașinilor de fasonat sticlă
6	<b>Omala S2 G 320</b>	Shell	80	L	Lubrifiant pentru reductoare (angrenaje închise)
7	<b>Străin S (UN 3265)</b>	Bohemi Chemicals SRL	1800	kg	Lichid de călire la capătul fierbinte al liniei de formare a sticlei (hot-end coating)
8	<b>Polyglas D 4218/M</b>	Bohemi Chemicals SRL	540	kg	Lichid de tratament la capătul rece al liniei de formare a sticlei (cold-end coating)

**4. Specificații tehnice detaliate pe loturi**

**Lotul 1: Klubersynth M 8-220 (Klüber Lubrication)**

Cantitate: 1000 litri

Destinație: Sistem de ungere centralizată a mașinilor de fasonat sticlă

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Ulei sintetic de ungere (polialfaolefine - PAO)	–
Grad de vâscozitate ISO	VG 220	ISO 3448
Vâscozitate cinematică la 40°C	220 mm <sup>2</sup> /s (±10%)	ISO 3104
Vâscozitate cinematică la 100°C	~26 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
Indicele de vâscozitate	≥ 155	ISO 2909
Temperatura de turnare (pour point)	≤ -36°C	ISO 3016
Temperatura de aprindere (flash point)	≥ 240°C	ISO 2592
Densitate la 15°C	~860 kg/m <sup>3</sup>	ISO 12185
Clasa de presiune extremă (EP)	DA, conform clasificare	DIN 51517-3
Compatibilitate cu materiale	Compatibile cu garnituri NBR, PTFE, metale feroase și neferoase	–
Aspect	Transparent, fără sediment	–
Ambalaj	Butelii/IBC de minimum 20 L sau 200 L	–

### Lotul 2: Almaredge VT 7 B (Castrol)

Cantitate: 2080 litri

Destinație: Lichid de răcire a cuțitelor de tăiere la mașinile de fasonat sticlă

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Lichid de răcire-lubrifiere semisintetic (emulsionabil)	–
Concentrație de lucru recomandată	3–8% în apă	–
Vâscozitate cinematică la 40°C (concentrat)	~65 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
pH la concentrație de lucru 5%	8,5–9,5	ISO 11158
Punct de aprindere (concentrat)	≥ 150°C (PMCC)	ISO 2592
Rezistență la coroziune (oțel/fontă)	Fără coroziune după 24h	ASTM D665
Rezistență biologică	Cu biocid, stabilitate microbiologică garantată	–
Conținut cloruri	< 100 ppm	–
Conținut sulf activ	Absent	–
Compatibilitate materiale	Sticlă, materiale neferoase (aluminu, cupru)	–
Aspect concentrat	Lichid omogen, fără separare de faze	–
Ambalaj	Canistre sau IBC de minimum 20 L	–

### Lotul 3: Kleenmold 202 (Total (TotalEnergies))

Cantitate: 1456 kg

Destinație: Ungerea matritelor la mașinile de fasonat sticlă

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Lubrifiant pentru matrițe de sticlă, pe bază de ulei mineral și grafit/MoS <sub>2</sub>	–
Temperatura de utilizare	250–600°C (condiții de matrițare sticlă)	–
Conținut de grafit / aditivi solizi	Prezent, asigură peliculă lubrifiantă la temperaturi înalte	–
Vâscozitate cinematică la 40°C	Conform fișă tehnică producător (±10%)	ISO 3104
Rezistență la temperaturi ridicate	Peliculă stabilă la min. 500°C	–

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Aderență la suprafețele matrițelor	Bună, fără scurgeri la temperaturi operaționale	–
Compatibilitate matrițe fontă/oțel	DA	–
Conținut de cenușă	Minim reziduu, fără blocarea suflantelor	–
Mod de aplicare	Pulverizare (spray), compatibil cu sistem automat	–
Ambalaj	Butoaie de 200 kg sau canistre de 20 kg	–

#### Lotul 4: Kleenmold Base 10 (Total (TotalEnergies))

Cantitate: 20,5 kg

Destinație: Vopsirea jgheaburilor de distribuție a picăturii de sticlă

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Vopsea / acoperire rezistentă la temperaturi înalte pentru jgheaburi de sticlă	–
Temperatura maximă de utilizare	$\geq 600^{\circ}\text{C}$	–
Bază	Pe bază de grafit coloidal sau similare	–
Aderență la suprafețe metalice	Bună, fără exfoliere la cicluri termice repetate	–
Rezistență la oxidare	DA, la temperaturi operaționale	–
Mod de aplicare	Pensulă sau pulverizare	–
Aspect	Suspensie omogenă, fără sedimentare dură	–
Ambalaj	Canistre/găleți 5–18 kg	–

#### Lotul 5: Hydro HV 46 (fără marcă impusă)

Cantitate: 200 litri

Destinație: Sistem hidraulic al mașinilor de fasonat sticlă

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Ulei hidraulic mineral rafinat, cu indice de vâscozitate ridicat, clasa HV	ISO 6743-4 (clasa HV)
Grad de vâscozitate ISO	VG 46	ISO 3448
Vâscozitate cinematică la 40°C	46 mm <sup>2</sup> /s ( $\pm 10\%$ )	ISO 3104
Vâscozitate cinematică la 100°C	$\sim 7$ mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
Indicele de vâscozitate	$\geq 140$	ISO 2909
Temperatura de turnare	$\leq -33^{\circ}\text{C}$	ISO 3016
Temperatura de aprindere	$\geq 200^{\circ}\text{C}$	ISO 2592
Proprietăți EP/AW	DA (aditivi antiwear)	ASTM D2782
Rezistență la oxidare	Bună (test TOST $\geq 1000$ h)	ASTM D943
Demerizabilitate (demulsibilitate)	Separare rapidă de apă	ASTM D1401
Compatibilitate garnituri	NBR, FKM, PTFE	–
Ambalaj	Butelii 20 L sau butoaie 200 L	–

#### Lotul 6: Omala S2 G 320 (Shell)

Cantitate: 80 litri

Destinație: Lubrifiant pentru reductoare de viteză (angrenaje închise)

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Ulei mineral industrial pentru angrenaje, clasa CKC/CKD	ISO 6743-6
Grad de vâscozitate ISO	VG 320	ISO 3448
Vâscozitate cinematică la 40°C	320 mm <sup>2</sup> /s (±10%)	ISO 3104
Vâscozitate cinematică la 100°C	~24 mm <sup>2</sup> /s	ISO 3104
Indicele de vâscozitate	≥ 95	ISO 2909
Temperatura de turnare	≤ -15°C	ISO 3016
Temperatura de aprindere	≥ 220°C	ISO 2592
Proprietăți EP	DA, clasa de sarcină FZG ≥ 12	ISO 14635-1
Protecție anticorozivă	Trecere test Cu + fier	ASTM D130 / D665
Rezistență la spumare	Tendință și stabilitate scăzute	ASTM D892
Ambalaj	Butelii 20 L sau butoaie 200 L	–

### Lotul 7: Startin S (UN 3265) (fără marcă impusă)

Cantitate: 1800 kg

Destinație: Lichid de călire la capătul fierbinte al liniei de formare a sticlei (hot-end coating)

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Soluție apoasă de clorură de staniu (IV) / compuși organostannici sau echivalent tehnic pentru acoperire hot-end	–
Substanță activă principală	SnCl <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O sau compus similar de Sn(IV) ≥ 50% conținut activ	–
Concentrație substanță activă	Conform fișei tehnice producătorului (±5%)	–
pH soluție de lucru	1,0–3,0 (acid)	–
Densitate	Conform fișă tehnică producător	–
Compatibilitate	Sistem de pulverizare la temperaturi 500–600°C (hot-end lehr)	–
Temperatura de aplicare	500–600°C pe suprafața sticlei	–
Funcție	Depunere strat de SnO <sub>2</sub> pentru creșterea rezistenței mecanice a sticlei (acoperire hot-end)	–
Clasificare transport ADR/UN	UN 3265 (lichid coroziv acid, n.o.s.)	ADR/RID
Fișă de securitate (SDS)	Obligatorie, conform REACH/GHS	–
Ambalaj	IBC sau butoaie compatibile coroziv, minim 200 kg/unitate	–

### Lotul 8: Polyglas D 4218/M (fără marcă impusă)

Cantitate: 540 kg

Destinație: Lichid de tratament la capătul rece al liniei de formare a sticlei (cold-end coating)

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Tip	Soluție apoasă de polietilenă (PE) sau stearați/oleați pentru acoperire cold-end	–
Substanță activă	Emulsie polietilenă sau similară, concentrație ≥ 15%	–
pH	7,0–9,5 (neutru / slab alcalin)	–
Densitate la 20°C	Conform fișă tehnică	–
Temperatura de aplicare	80–120°C pe suprafața sticlei	–
Funcție	Acoperire protectoare cold-end: reduce uzura prin frecare și protejează suprafața sticlei finite	–

Parametru tehnic	Cerință / Valoare	Standard / Metodă
Compatibilitate	Linie de acoperire cold-end (cold-end coater), pulverizare sau imersie	–
Reziduu de ardere (ash content)	Minim (sub 0,5%)	–
Compatibilitate cu hot-end SnO <sub>2</sub>	Nu afectează aderența stratului SnO <sub>2</sub>	–
Fișă de securitate (SDS)	Obligatorie, conform REACH/GHS	–
Ambalaj	Butoaie 200 kg sau IBC	–

## 5. Cerințe tehnice obligatorii (aplicabile tuturor loturilor)

Toate cerințele de mai jos sunt obligatorii. Nerespectarea oricăreia dintre ele constituie motiv de respingere a ofertei.

Nr.	Criteriu	Cerință
1	<b>Stare produs</b>	Produs nou, nefolosit, în ambalaj original sigilat, nedeschis
2	<b>Conformitate</b>	Produs original al producătorului indicat SAU echivalent tehnic cu confirmare scrisă de compatibilitate. Echivalentele vor fi însoțite de fișă tehnică comparativă.
3	<b>Fișă tehnică (TDS)</b>	Obligatorie pentru fiecare produs oferat, în limba română sau engleză
4	<b>Fișă de securitate (SDS/MSDS)</b>	Obligatorie pentru fiecare produs, conform REACH / GHS (Regulamentul CLP)
5	<b>Termen de valabilitate</b>	La data livrării, produsul trebuie să aibă minim 12 luni de valabilitate rămasă
6	<b>Ambalaj și marcare</b>	Ambalaj etanș, marcat cu: denumire produs, producător, nr. lot fabricație, dată producție, dată expirare

## 6. Cerințe față de ofertanți

- Distribuitor autorizat al producătorului indicat SAU comerciant de produse tehnice industriale cu experiență demonstrată.
- Experiență în furnizarea de lubrifianți industriali sau produse chimice pentru industria prelucrătoare – minim 2 referințe verificabile în ultimii 3 ani.
- Disponibilitate de a furniza certificate de calitate / analiză (CoA) la solicitarea beneficiarului.

## 7. Recepție și control de calitate

La livrare, beneficiarul va verifica: integritatea ambalajelor, corespondența etichetelor cu specificația, termenul de valabilitate și prezența documentelor obligatorii (TDS, SDS, CoA dacă este solicitat). Beneficiarul își rezervă dreptul de a respinge produse care nu corespund specificației sau al căror ambalaj prezintă deteriorări.