

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

**TERIER spol. s r.o. Frýdlantská 70, Chrastava, 463 313. tel. : 48 5152659**  
**e-mail:terier@terier.cz**

# **NABÍDKA**

**NA LINKU NA RECYKLACI PNEU**

# 1. Zadání

|           |   |
|-----------|---|
| materiál: | pneumatiky osobní, nákladní do 1800 mm  |
| množství: | dle požadavku, v tomto příkladě : 10 000 – 15 000 t ročně, 3 t/hod<br>pneumatik na vstupu |
| výstup:   | sítovaná drť 0-3 mm, obsah fe 0%, obsah textil 0,5 %,<br>fe kord, textil                  |

# 2. Nabídka a cena

Nabídku technologie lze rozdělit do několika podnabídek.

Jde o

1. přípravu pneu pro drtící linku
2. předdrcení
3. linku jemného drcení s výstupem 0-4 mm
4. domletí na granulát 0-3 mm
5. dočištění gumového granulátu

Poslední položkou je pak montáž.

## PŘÍ POSUZOVÁNÍ NABÍDKY JE NUTNO ZVÁŽIT!

1. U celkové ceny linky je třeba uvážit, co všechno linka obsahuje. Součástí ceny je příprava pneu, drcení až do 3 mm a dočištění granulátu.

2. Všechny drtící stroje jsou robustní konstrukce a vysokootáčkové jsou dynamicky vyváženy. Části vystavené abrazi jsou vyrobené z ořezuvzdorné oceli HARDOX 400 a 500 a nejvíce namáhané díly pancéřovány tvrdonávary ze švédské nástrojové oceli .

3. Drtící nástroje jsou konstruovány tak, aby byly co nejjednodušší na výrobu a výměnu. To se samozřejmě příznivě projeví jejich ceně a následně celé ekonomice náhradních dílů/ viz kapitola náhradní díly/! Jejich konstrukce je zaměřena na využití min. dvou ostří – u nožových mlýnů a všech čtyřech stran u hranolových mlýnů. Nože jdou pak dále samozřejmě min. 5 x nabrousit! Nože drtičů lze taky maximálně využít.

4. V ceně linky je dále řídicí mikroprocesorový systém s vlastní sítí a výstupem na PC včetně vizualizací. Tento systém je možné alternativně nahradit řídicím technologickým tablem. Cena je pak nižší.

### 2.1.1 Popis toku materiálu linkou a ceny:

### 2.1.1.1 Přípravna

Linka začíná přípravou pneu pro drtící linku. Prvním strojem jsou hydraulické nůžky. Ty jsou důležité v případě, že se budou zpracovávat pneu s větším průměrem než 1 200 mm. Nůžky umožní rozstřížení rozměrných pneu na kusy zpracovatelné v následné technologii. Jsou vhodné zejména na zadní traktorové pneumatiky.

Druhým strojem v přípravně je rozřezávačka pneu. Ta rozřízne pneu po obvodu na dva kusy. Při rozříznutí vypadne z pneu cizorodý materiál (minerály, kov, led, voda, ... ) který by opotřebovával drtící nástroje v lince. Tyto materiály obsluha není schopna jiným způsobem zjistit a odstranit. Rozříznutím se dále získá lépe manipulovatelný polotovár – půlka pneu.

Třetím strojem je vytrhávačka patních lan. Ta vytrhne patní lano. Tím se výrazně sníží obsah kovu který prochází linkou a tedy se výrazně sníží opotřebování jednotlivých drtících strojů a dopravních cest. Dle dlouhodobých zkušeností jde na vrub opotřebování drtících strojů cca z 70% nevytržené patní lanko nákladních pneumatik.

V přípravně je možné použít jednu vytrhávačku a výkon dohnat směnností.

|   | Příprava pneu pro linku   | ks | příkon |
|---|---------------------------|----|--------|
| 1 | vytrhávačka patních lanek | 2  | 60     |
| 2 | řezačka pneu              | 1  | 5,5    |
| 3 | nůžky pneu                | 1  | 22     |
|   | Celkem příprava           |    |        |

### 2.1.1.2 Předdrcení

Pneumatiky dále postupují do ST 1300 -150 KW dvouhřídelového pomaluběžného drtiče vyrobeného speciálně na pneumatiky.

Na hřídelích zušlechťených na 1000 MPa jsou napevno nalisované nosiče nožů a hardoxové kroužky. U tohoto typu rotoru jsou vyloučeny axiální posuvy.

Na nosič se pak montují jednoduché hranolové nože s dvěma použitelnými ostří. Každý nůž je uchycen 3mi lícovanými pevnostními šrouby. Z boku nosič chrání krytky z Hardox 500 zajištěné zapuštěnými kolíky. Složené rotory v drtícím prostoru mají mezeru mezi noži 0,1 - 0,4 mm. Nože do sebe zabíhají jen nezbytně nutným stříhacím povrchem. Dochází tak ke stříhání pneumatik a materiál se nedře mezi noži, jako u standardních drtičů.

Hlavní výhodou tohoto drtiče je, že se vyměňují pouze jednoduché nože a krytky. Rotor zůstává stále původní. Výměna je poměrně jednoduchá, bez demontáže drtiče. Pouze se odklopí násypka. Nože jsou jednoduché, zato ze špičkové oceli vytypované na stříhání pneu. Tato konstrukce má zásadní vliv na provozní náklady.

Životnost při drcení pneu steel je cca 6 000 t pneu (minimálně stejná jako u standardní sady).

Poté se nože otočí a je další životnost cca 6 000 t pneu. U standardní sady je nutná demontáž, broušení a montáž.

Protože tato konstrukce má 4 šířky nosičů a tedy i nožů (100, 90, 80 a 70 mm), po otupení sady nožů se mění pouze nože 100 mm. Tedy nože 70 mm se vyhodí, ostatní použité nože se zbrousí na menší šířku (80 na 70 a podobně) a doplní se nože 100 mm na 6 nosičů.

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

Drť pokračuje na hvězdicové síto , které ji přesně klasifikují na velikost 70x70 mm. Dále přes zásobník , který dokáže odstranit špičky a nerovnosti v hodinovém množství , a posílá do mlýna GH přesně nastavené hodinové množství. Z důvodu jednoduchosti a zaměnitelnosti náhradních dílů bude použita na všechny mlýny jedna velikost / 600/1200/se zachováním stejných důležitých detailů/ jako je rám, pohon, skříně, násypka, výsypka, kryty, bezpečnostní spínače, ložiska..../.

Drť za tímto uzlem je vhodná i jako náhradní palivo.

|   |                                      |     |
|---|--------------------------------------|-----|
| 1 | Řetězový dopravník                   |     |
| 2 | SBH IV-1300/70-160 kW                | 160 |
| 3 | hvězdicové síto 900/4000             | 5,5 |
| 4 | vratný pás.dop.š.800mm/6m            | 1,5 |
| 5 | vratný pás.dop.500/6m-lomený         | 1,5 |
| 6 | pás.dop.š.p.650mm/3m-500 mm nad zemí | 1,5 |
| 7 | pás.dop.š.p.650mm/6m-23°             | 1,5 |

### 2.1.1.3 Jemné drcení

Drť dále pokračuje do hrubého mlýna GH 600/1200 200 kW. Mlýn je vybaven sítím 25-30 mm. Výstup z mlýna je pneumaticko-mechanický. Za tímto mlýnem dochází k první mg. separaci. Za tímto uzlem je v gumě cca 1-3% kovu.

Dále materiál postupuje po mag. separaci do prvního mlýna G 600/1200/ 5/4/10. Z důvodu obsahu Fe v gumě má tento mlýn nože ze speciálního materiálu, který je bez problému schopen tutop směs drtit. Stejně jak u mlýnu GH bude mlýn opatřen pancéřováním problematických ploch.

Mlýn je odsáván pseudopravou bez filtrů a pouze s cyklonem. Ventilátor je o příkonu 37 kW.

Následuje mlýn G 600/1200/5/4/4 mm sítím .

Pseudoprava ve složení ventilátor 22 (37) kW, potrubí,cyklon,odprašení.

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 8  | Žlabový zásobník                     |
| 9  | pás.dop.š.p.650mm/6m-23°             |
| 10 | GH 600/1200-6/6/28-200 kW            |
| 11 | GH-komora                            |
| 12 | Turniket                             |
| 13 | VZT ke GH                            |
| 14 | Hermet.vibrační podavač VP 1000x1500 |
| 15 | Vynášecí dopravník                   |
| 16 | Magnetický separátor                 |
| 17 | Dopravník gumy                       |
| 18 | Vibrační nerezový dopravník Fe       |
| 19 | Vibrosíto děrované                   |

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 20 | Magnetický pásový separátor       |
| 21 | Šnekový dopravník                 |
| 22 | Dlouhý pásový dopravník           |
| 23 | Zásobník do G1                    |
| 24 | Šnek ze zásobníku                 |
| 25 | Nožový mlýn G1                    |
| 26 | Vzduchotechnika ke G1             |
| 27 | Vibrační dopravník pod cyklon     |
| 28 | Bubnový magnetický separátor      |
| 29 | Šnek                              |
| 30 | Separátor ROX                     |
| 31 | Třídící síto ROX                  |
| 32 | Šnek do zásobníku ke G2           |
| 33 | Zásobník do G2                    |
| 34 | Šnek do G2                        |
| 35 | Nožový mlýn G2                    |
| 36 | Vzduchotechnika ke G2             |
| 37 | Vibrační dopravník pod cyklon     |
| 38 | Bubnový magnetický separátor      |
| 39 | Šnek                              |
| 40 | Separátor ROX                     |
| 41 | Třídící síto JK Machinery         |
| 42 | Šnek                              |
| 43 | Zásobník na mat. 2 – 3 mm         |
| 44 | Zásobník na mat. 1 – 2 mm         |
| 45 | VZT centrálního odsávání chemlonu |
| 46 | Ocel konstrukce                   |
| 47 | Projekce, inženýring              |
| 48 | Řídicí systém                     |

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

#### **2.1.1.4 Domletí na granulát 0-3 mm**

Pokud je požadavek na drt' do 3 mm a vysokou čistotu granulátu, je nutný třetí stupeň drcení na jemno.

Toto mletí probíhá v mlýnu G 600/1200/7/4/3 mm síto.

Pneudoprava opět zajišťuje řádnou funkci mlýna. Granulát je dávkován do zásobníků/bigbagů.

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 49 | Třídící síto ROX             |
| 50 | Šnekový dopravník ke G3      |
| 51 | Zásobník do G3               |
| 52 | Šnek                         |
| 53 | Nožový mlýn G3               |
| 54 | Vzduchotechnika ke G3        |
| 55 | Vibrační dopravník s česly   |
| 56 | Magnetický bubnový separátor |
| 57 | Separátor ROX                |

#### **2.1.1.5 Dočištění granulátu**

Dočištění textilu z granulátu probíhá na vibrofluidních stolech.

|    |                                      |   |
|----|--------------------------------------|---|
| 58 | Dělič toku pod čističky              | 4 |
| 59 | Čistička JK Machinery                | 5 |
| 60 | Dopravník pro sběr čistého granulátu | 6 |
| 61 | Šnek do BB                           | 3 |
| 62 | Rámy na bigbagy                      | 1 |

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

## 2.4 Technické parametry hlavních strojů

### VYTRHÁVAČKA VPLX2:

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Max. velikost pneu            | 2000 mm                       |
| Max. vytrhávací síla          | 700 000 N                     |
| Pohon                         | Přímočarý motor HM1 –200/1600 |
| Příkon hydraulického agregátu | 22 kW                         |
| Výkon stroje                  | 30-60 pneu/hodinu             |
| Hmotnost stroje               | 3 t                           |
| Rozměry šxdxv                 | 2000x10000x2000               |

### Řezačka pneu:

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Max. velikost pneu  | 1 300 mm, s podstavcem 2 000 mm    |
| Dělicí kotouč       | 145-250/6                          |
| Hydraulický agregát | 3 Kw                               |
| Příkon celkový      | 4 kW                               |
| Výkon stroje        | 1,5 tuny/hod tj. 30-60 pneu/hodinu |
| Hmotnost stroje     | 2 t                                |
| Rozměry šxdxv       | 1800 x 1000 x 2385                 |

### NÚŽKY HN90:

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Max. velikost pneu            | 2000 mm                        |
| Max. skřížná síla             | 700 000 N                      |
| Pohon                         | Přímočarý motor HM1 –2000/1000 |
| Příkon hydraulického agregátu | 22 kW                          |
| Počet pohyblivých nožů        | 1 ks                           |
| Počet pevných nožů            | 2 ks                           |
| Hmotnost stroje               | 3 t                            |
| Rozměry šxdxv                 | 5000x5000x3000                 |

### St 1 300/950/70:

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Velikost drtícího prostoru             | 1400x950mm                       |
| Šířka nože                             | 100, 90, 80, 70 mm               |
| Otáčky rotoru                          | 0-20 ot/min...plynule stavitelné |
| Pohon                                  | 2 x hydromotod/elektromotor      |
| Příkon hydraulického agregátu          | 150 kW                           |
| Počet nosičů nožů/ počet nožů rotoru   | 8/192 + 8/192 ks                 |
| Výkon stroje                           | 5 - 10 t/hod                     |
| Příkon hydraulického agregátu sklápění | 3 kW                             |
| Hmotnost stroje                        | 12 t                             |
| Jmenovitý moment                       | 70 000 Nm                        |
| Rozměry šxdxv                          | 3000x5000x3000                   |

### GH600/1200-6/4/30:

|   |                |
|---|----------------|
| Průměr rotoru   | 600mm          |
| Délka rotoru  | 1200mm         |
| Otáčky rotoru   | 500 ot/min     |
| Příkon elmotoru   | 200 kW         |
| Otáčky elmotoru   | 1470ot/min     |
| Počet nožů rotoru   | 6x4=24 ks      |
| Počet statorových nožů                                      | 4x2=8 ks       |
| Výkon stroje na 30 mm síť při vstupu 70x70 mm včetně prachu | 3t             |
| Příkon hydraulického agregátu sklápění                      | 0,37 W         |
| Hmotnost stroje   | 5 t            |
| Rozměry šxdxv   | 2500x4000x3000 |

Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

**G600/1200-5/4/10:**

|  |                |
|--|----------------|
| Průměr rotoru  | 600mm          |
| Délka rotoru   | 1200mm         |
| Otáčky rotoru  | 500 ot/min     |
| Příkon elmotoru  | 90 kW          |
| Otáčky elmotoru  | 1470ot/min     |
| Počet nožů rotoru                                      | 5x2=10 ks      |
| Počet statorových nožů                                 | 4x2=8 ks       |
| Výkon stroje na 3 mm síť při vstupu 4 mm včetně prachu | 3t             |
| Příkon hydraulického agregátu sklápění                 | 0,37 W         |
| Hmotnost stroje  | 5 t            |
| Rozměry šxdxv  | 2500x4000x3000 |

**G600/1200-5/4/4:**

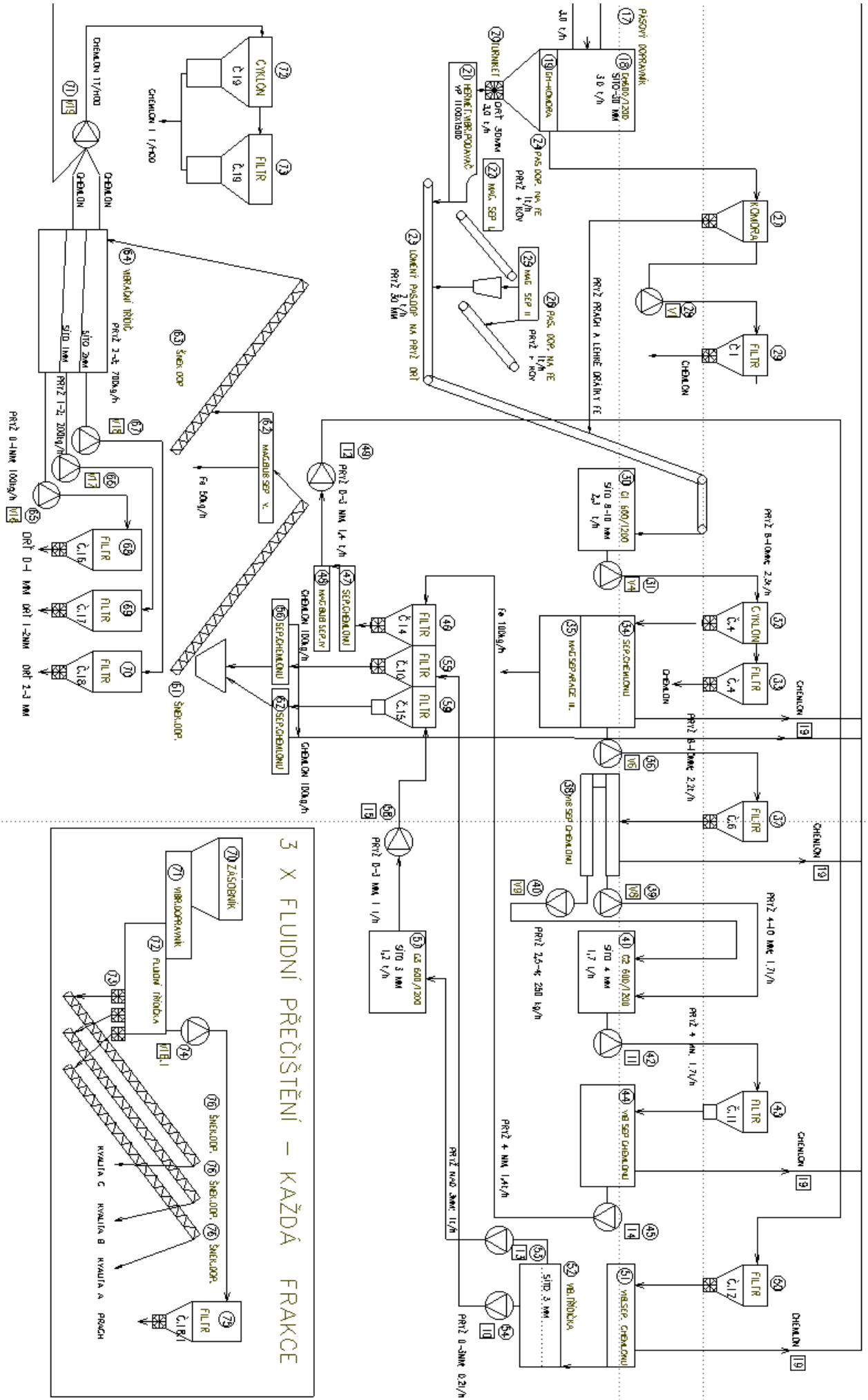
|  |                |
|--|----------------|
| Průměr rotoru  | 600mm          |
| Délka rotoru   | 1200mm         |
| Otáčky rotoru  | 500 ot/min     |
| Příkon elmotoru  | 90 kW          |
| Otáčky elmotoru  | 1470ot/min     |
| Počet nožů rotoru                                      | 5x2=10 ks      |
| Počet statorových nožů                                 | 4x2=8 ks       |
| Výkon stroje na 4 mm síť při vstupu 6 mm včetně prachu | 3t             |
| Příkon hydraulického agregátu sklápění                 | 0,37 W         |
| Hmotnost stroje  | 5t             |
| Rozměry šxdxv  | 2500x4000x3000 |

**G600/1200-5/4/3:**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Průměr rotoru   | 600mm                 |
| Délka rotoru  | 1200mm                |
| Otáčky rotoru   | 500 ot/min            |
| Příkon elmotoru   | 90 kW                 |
| Otáčky elmotoru   | 1470ot/min            |
| Počet nožů rotoru                                       | 5x2=10 ks             |
| Počet statorových nožů                                  | 4x2=8 ks              |
| Výkon stroje na 6 mm síť při vstupu 20 mm včetně prachu | 3t                    |
| Příkon hydraulického agregátu sklápění                  | 0,37 W                |
| Hmotnost stroje   | 5 t                   |
| <b>Rozměry šxdxv</b>                                    | <b>2500x4000x3000</b> |



Předmět této nabídky je know how firmy Terier.



Předmět této nabídky je know how firmy Terier.

**Na požádání vypracujeme nabídku dle Vašeho požadavku.**

**Pro vypracování takové nabídky potřebujeme tyto informace:**

- 1. Druhy pneumatik, které chcete zpracovávat**
- 2. Množství (t/hod)**
- 3. Požadovaný rozměr výstupního granulátu**