ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V PRAXI

DRUSUR

Jaroslav Mitošinka

SITA CZ

Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí

esf EVROPSKÁ UNIE MŠMT 2007-13

DRUSUR

OSNOVA

1. drusur – základní složky

2. drusur – technologie na zpracování

3. *drusur – prohlídka LCB – praktické ukázky (16.11.)*

DRUSUR

- **PŘEJÍMACÍ PODMÍNKY, LEGISLATIVNÍ RÁMEC**

- **Vzhledem k povaze odpadů (drusur) nejsou určeny zvláštní, speciální podmínky nebo nařízení. Základní podmínky řeší zákon o odpadech č. 185.**

- **Dále se provozy musí řídit schváleným provozním řádem, kde jsou vypsány veškeré povinnosti, které musí obsluha dodržovat. Každý provoz má svá specifika, proto má každý provoz i svůj provozní řád.**

DRUSUR

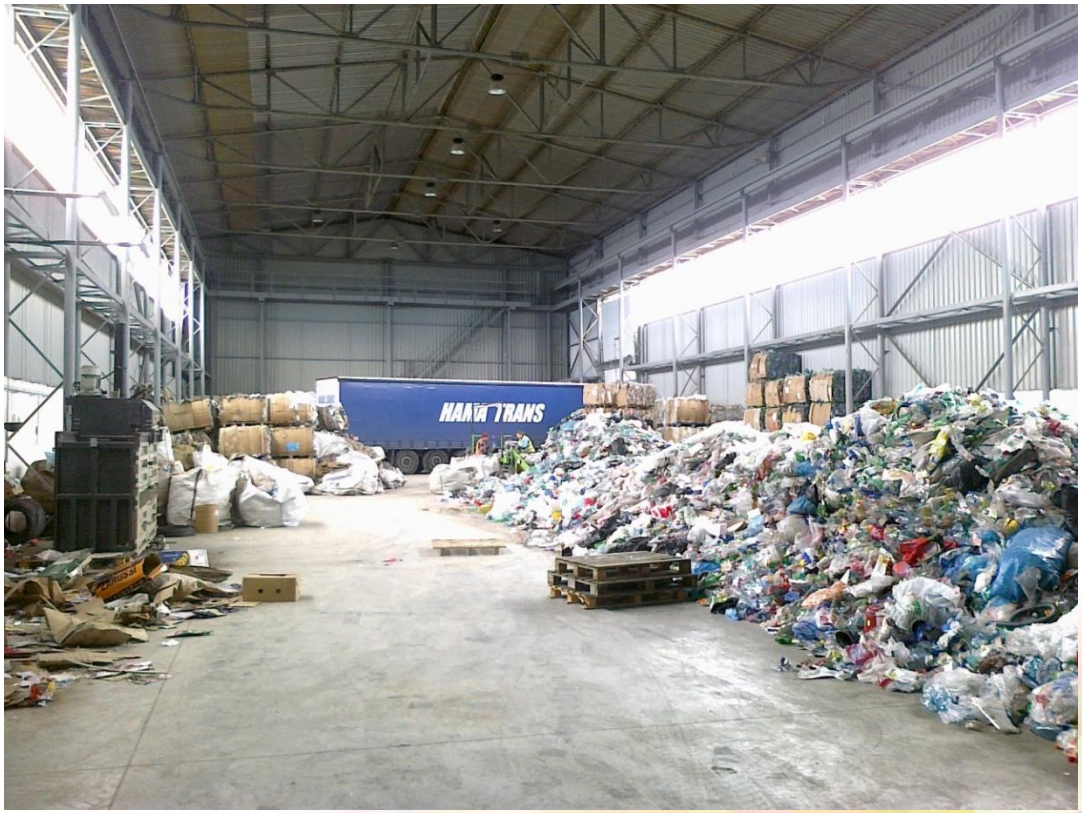
- DRUHOTNÁ SUROVINA

- **Druhotnou surovinou se rozumí materiály, jež mohou být bezprostředně využívány ve výrobním procesu, to znamená, bez úpravy či zpracování jsou určeny k dalšímu materiálovému využití – recyklaci.**
- **na druhotné suroviny se často pohlíží jako na odpadní materiály. Ovšem skutečnost je taková, že by se jedná spíše o výrobek. Do našich provozů se dostane odpadní materiál, který je naší technologií upraven na druhotné suroviny – čili nejedná se o tentýž odpad ale o námi vytvořený produkt.**

DRUSUR

Druhotné suroviny dělíme na tyto základní složky:

- Papír
- Plasty
- Sklo
- Kovy



Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

SITA CZ

DRUSUR

- **Papír:**
  - obalový – lepenka a karton
  - ostatní – kancelářský, bílý, smíšený, noviny a časopisy
  - Třídění: zjednodušeně - základní komodity, na který se papír třídí jsou 3.
  - 1 – lepenka (pouze lepenka),
  - 2 – deiking (noviny, časopisy, letáky, kancelářský papír),
  - 3 – smíšený papír (vše kromě lepenky a deinking)

- **Plasty:**
  - tvrdé technické plasty – ABS, PVC a další
  - obalové plasty – PET láhve, LDPE, HDPE (tepelně smrštitelné folie, průtažné stretch folie) třídění: dle barev
  - směsné plasty – (plasty které jsou vyrobeny z více materiálů)
  - polystyren – EPS

DRUSUR

- **Sklo:**
  - obalové sklo – třídit na čiré a barevné
  - tabulové sklo

- **Kovy:**
  - železné kovy – ocel, litina a nerez magnetická (chrom-železo)
  - neželezné kovy (barevné) – měď, hliník, mosaz, bronz, nerez nemagnetická (chrom-nikl) apod.

DRUSUR

- ***Papír:***
  - **lepenka**
  - **smíšený papír**
  - **deinking**

DRUSUR

- ***Papír:***

Lepenka (1.05/1.04) – lepenka je nejběžnější papír vyskytující se na našich provozech. Tento druh má následující složení: Použité obaly, archy a přířezy z vlnité lepenky. Musí obsahovat minimálně 70% vlnité lepenky, zbytek je hladká lepenka a balicí papír.

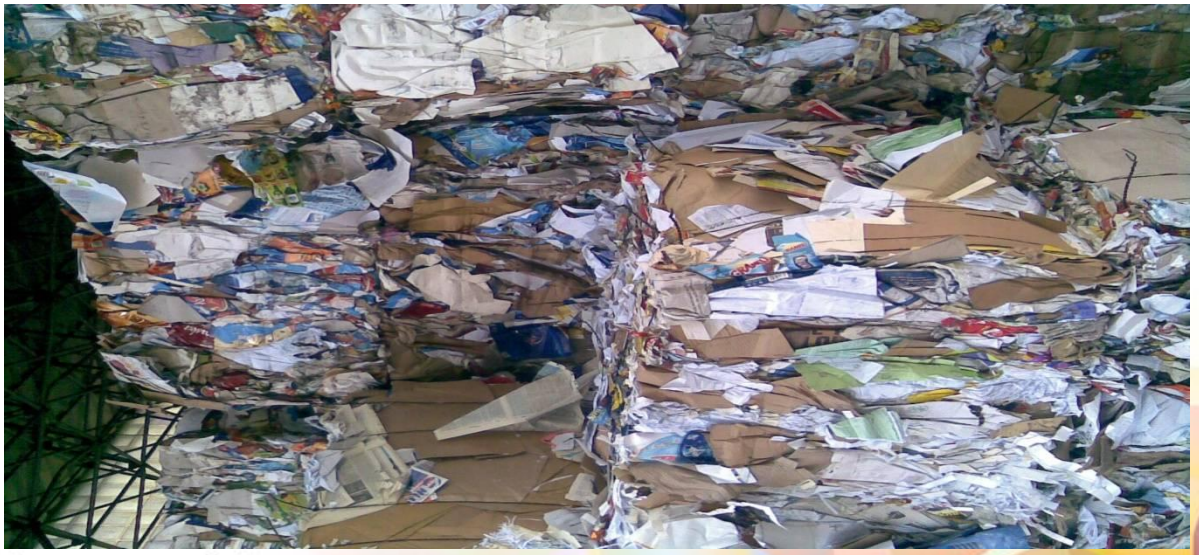
Prodává se: slisované do balíků o minimální hmotnosti cca 300Kg, balíky musí být vázány drátem

DRUSUR

- ***Papír:***

Smíšený papír (1.02) - Směs různých druhů papíru a lepenky, obsahující méně než 40% novin a časopisů

Prodává se: může být odváženo kontejnerovou dopravou ve volném stavu nebo slisované do balíků o minimální hmotnosti cca 300Kg, balíky musí být vázány drátem.



DRUSUR

- ***Papír:***

Deinking (1.11) - Tříděný grafický papír z domácností, noviny a časopisy, každý v minimálním množství 40%, procento nedeinkingovaného papíru a lepenky by nemělo přesáhnout 1,5% (každý odběratel papíru má svoji normu).

Prodává se: může být odváženo kontejnerovou dopravou ve volném stavu nebo slisované do balíků o minimální hmotnosti cca 300Kg, balíky musí být vázány drátem.

RECYKLAČNÍ POSTUP V PAPÍRNÁCH

- **1. Rozvláknění**

  - při této fázi se papír míchá ve vodě až dojde k jeho rozvláknění

- **2. Odstranění magnetických nečistot**

  - Z kaše se pomocí magnetů odstraní kovové předměty

- **3. Dekontaminace inkoustů a barev**

  - Do rozmělněného papíru se pouští vzduch na jehož bublinky se „nalepí“ inkousty a barvy

- **4. Takto vzniklá kaše se dále rozvrství do válců kde se z ní vytláčí voda**

  - Vznikne nám tím jakýsi polotovar, který je dále zpracováván – přidá se nová vlákna, nebo se dobělí (chlórem, peroxidem vodíku…)

- **5. Dále už se z tohoto materiálu vyrábí papír (krabice, hygienické papíry apod.)**

BALÍKY, ROZVLÁKNĚNÍ

SUŠENÍ PAPÍRU

PAPÍROVE ROLE

HOTOVÉ ROLE PAPÍRU

DRUSUR

- ***Plasty:***

  - obalové plasty (PET, fólie)

  - polystyren (EPS)

  - technické plasty

Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

SITA CZ

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ DRUHY PLASTŮ

- PET (polyethylentereftalát)
- HDPE (polyethylen o vysoké hustotě)
- LDPE (polyethylen o nízké hustotě)
- PP (polypropylen)
- ABS (akrylát – butyl – styren)
- EPS (polyStyren)

DRUSUR

- ***Plasty:***
  PET láhve

- **PET láhve se vyskytují ve dvou variantách: jako netříděná směs plastů z komunálního sběru a (nebo) překoupené vytříděné slisované balíky.**
- **Pet láhve se třídí takto:**
  - **PET láhve čiré**
  - **PET láhve modré**
  - **PET láhve zelené**
  - **PET láhve mix**
- **Obsah nečistot maximálně 5%.**
- **Prodává se:**

- slisované do balíků o minimální hmotnosti cca 100Kg, balíky musí být vázány drátem.

- Drcené v přepravních bigbegách.

DRUSUR

- ***Plasty:***
  Fólie

- čiré – čiré fólie mají několik stupňů čistoty, nejkvalitnější má označení 98/2, může mít obsah nečistot do max. 2%.

- barevné – fólie barevné (různé barvy)

Prodává se: slisované do balíků o minimální hmotnosti cca 300Kg, balíky musí být vázány drátem. Minimální hmotnost na kamion je cca 13tun.

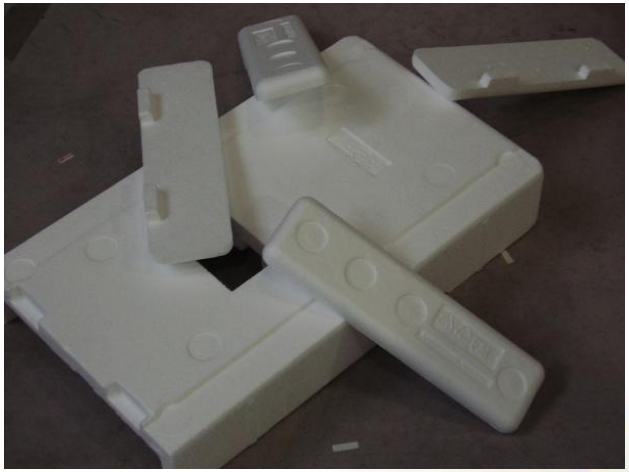
DRUSUR

- ***Plasty:***

Polystyren (EPS)

Musí být bílý, čistý, neznečištěný

Prodává se: vcelku nebo slisované do balíků.



DRUSUR

- ***Plasty:***

Tvrdé technické plasty – tyto plasty se vyskytují na většině provozů. Je jich tolik druhů, že ke znalosti jejich další úpravy a nacenění je potřeba mít vzorky.

POSTUP PŘI RECYKLACI PLASTŮ

- Recyklace PET
- 1. Drcení PET (viz. exkurze na LCB)
- 2. Praní vloček (ve velké „pračce“ za požití vody – nepoužívají se chemikálie)
- 3. Odstranění kovových materiálů
- 4. Regranulace – při teplotě kolem 280 o C a tlaku 160 barů se materiál regranuluje na amorfní granulky. Další posutp je krystalizace (200 oC a 0 barů).

- Recyklace LDPE folií
- Prakticky stejné

DRCENÍ

PROPÍRÁNÍ PET

RECYKLAČNÍ LINKA PET

DRUSUR

- ***Sklo:***

čiré, barevné, směs

Prodává se: je odváženo kontejnerovou dopravou ve volném stavu.

DRUSUR

Typy zařízení na zpracování drusur používané v SITA CS:

Technologie	Zpracovávané drusur
Lis – 2komorový - 30t	Folie, papír, různé druhy plastů
Rozdružovač	Polystyrén
Drtič + separátor kovů	Dřevo, plasty, odpady na TAP,…
Drtič PET	PET láhve, různé druhy plastů
Rozebírání elektroodpadu	Elektroodpad, lednice - I. stupeň
Třídící linka	PET, plasty z komunálního sběru
Aglomerátor	LDPE folie, HDPE folie, mirelon, PP netkané textilie
Lis – Presona – LP65VH2	Folie, papír, různé druhy plastů
Světelné zdroje - recyklace	Zářivky, výbojky
XERTEC Intimus S 16.86	Skartace papíru

DRUSUR

Třídění DRUSUR

Nejzákladnější technologie na zpracování/úpravu DRUSUR je třídění. Tříděním se dosahuje požadované kvality výstupního materiálu. Třídí se na základě požadavků koncových zařízení. Technologie na třídění jsou: ruční třídění, třídící pás nebo kompletní třídící linky.

RUČNÍ TŘÍDĚNÍ

TŘÍDÍCÍ PÁS

TŘÍDÍCÍ LINKA

DRUSUR

- **LISOVÁNÍ**
- **Pro lisování používáme 2 typy lisů – mechanický 2Komorový hydraulický lis a automatický lis.**
- **Lisujeme: papír, fólie, PET,...**

DRUSUR

- **DRCENÍ**

Pro drcení používáme několik druhů drtičů.

Drtíme: plasty, dřevo, PET,...

DRUSUR

STYROPAKTOR

Styropaktor používáme k drcení a zmenšování objemu polystyrénu.

DRUSUR

- **AGLOMERÁTOR**

- **Aglomerátor používáme k drcení a zmenšování objemu plastů (proložky, mirelon,..)**

Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

SITA CZ

DRUSUR

SKARTACE

Provozujeme výkonný skartovací stroj s pásovým dopravníkem, XERTEC Intimus S, který je certifikován NBÚ stupněm utajení 2 (pro důvěrné).

Skartované materiály (výstup z tohoto zařízení) pak lze prodat jako druhotnou surovinu.

DRUSUR

- CHYBY, PROBLÉMY

- Cena za 1 tunu:

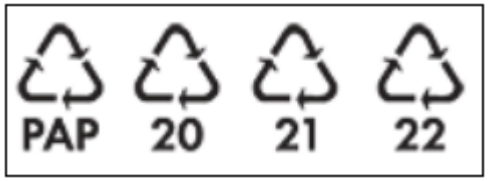
  Fólie čirá: 10000 Kč

  Fólie barevná: 3 000 Kč

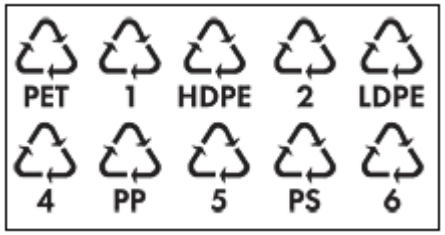
Rozdíl: 7 000 Kč/t !

JAK SPRÁVNĚ TŘÍDIT

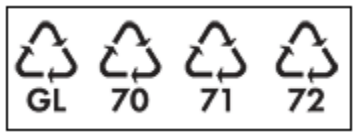
- **Papír**
  - Vhazujeme do modrých kontejnerů
  - Veškerý neznečištěný papír, karton, lepenka, papírové sáčky…



- **Plast**
  - Vhazujeme do žlutých kontejnerů
  - Veškerý neznečištěný plast tj. PET lahve, sáčky, folie…



- **Sklo**
  - Vhazujeme do zelených kontejnerů
  - Veškeré neznečištěné sklo, nezapomeneme dělit na čiré a barevné



Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

SITA CZ

ZAJÍMAVÉ INFORMACE

- **Papír :**
  - 30 kg papíru vytřídí v průměru každá česká domácnost
  - 98% novin je vyrobeno z recyklovaného papíru
  - 90 % obalových papírů je v ČR recyklováno a dále využito
  - 470 tun papíru je každý den dotříděno a slisováno

- **Plast:**
  - 20 kg plastu vytřídí v průměru každá česká domácnost
  - 57% plastových obalů je v ČR ročně recyklováno
  - Brazilský fotbalový tým měl na EURU dresy vyrobené z recyklovaných PET
  - 215 tun plastu je každý den dotříděno a slisováno

-

- **Sklo :**
  - 26 kg skla vytřídí v průměru každá česká domácnost
  - Podíl recyklovaného skla může v novém výrobku dosahovat výše 100%
  - Více než 290 tun skla je denně dotříděno

¨VÝROBKY Z RECYKLOVANÝCH SUROVIN:

PAPÍR

PAPÍR

Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí

SITA CZ

PET

SKLO

D I S K U S E

Děkuji za pozornost!

Jaroslav Mitošinka

E-mail: jaroslav.mitosinka@sita.cz

Tel: 606 747 154