



Agentúra

Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



**HOTELOVÁ AKADÉMIA, RADNIČNÉ NÁMESTIE 1, SPIŠSKÁ NOVÁ VES
AKTIVITA 2.1.: VZDELÁVANIE PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV ŠKOLY**

**ŠKOLIACI KURZ: ŠKOLA A ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA
TERMÍN KONANIA: 30.06 – 01.07.2015
MIESTO KONANIA: PORÁČ PARK RELAX & SPORT CENTRUM**

NÁZOV PROJEKTU: CESTA K MODERNEJ ŠKOLE / ITMS KÓD PROJEKTU: 26110130583
DRUH PROJEKTU: DOPYTOVO – ORIENTOVANÝ PROJEKT
„MODERNÉ VZDELÁVANIE PRE VEDOMOSTNÚ SPOLOČNOSŤ / PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ ZO ZDROJOV EÚ“

OBSAH:

1. ODPAD – ZÁKLADNÉ POJMY
2. KOMUNÁLNY ODPAD
3. HIERARCHIA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA
4. RECYKLÁCIA
5. BIOLOGICKÝ ODPAD
6. PAPIER
7. PLASTOVÝ ODPAD
8. SKLO
9. TEXTIL
10. KOVY
11. TETRAPAKY
12. GUMA
13. ELEKTROODPAD
14. NEBEZPEČNÝ ODPAD
15. POUŽITÉ ZDROJE
16. ZÁVER

1. ODPAD



- POJEM ODPAD MOŽNO CHARAKTERIZOVAŤ V ZMYSLE ZÁKONA Č. 223/2001 Z.Z., § 2 AKO HNUTEĽNÚ VEC, KTOREJ SA JEJ DRŽITEĽ ZBAVUJE, CHCE A JEJ ZBAVIŤ ALEBO JE V SÚLADE S TÝMTO ZÁKONOM ALEBO OSOBITNÝMI PREDPISMI POVINNÝ SA JEJ ZBAVIŤ
- ODPADY DELÍME DO DVOCH KATEGÓRIÍ – **NEBEZPEČNÝ ODPAD A OSTATNÝ ODPAD**
- AK SA CHCEME ZAOBERAŤ MOŽNOSŤAMI VYUŽITIA VZNIKNUTÝCH ODPADOV, JE POTREBNÉ POZNAŤ V PRVOM RADE ICH DRUHOVOSŤ, FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI A PODĽA TÝCHTO ÚDAJOV NAVRHOVAŤ SPÔSOBY ICH ĎALŠIEHO VYUŽITIA. PRITOM JE POTREBNÉ POSÚDIŤ MOŽNOSTI ICH VYUŽITIA V PROCESE, V KTOROM VZNIKAJÚ, VYUŽITIE PRE INÉ STAVEBNÉ PROCESY, ALEBO AJ PRE INÉ ODVETVIE HOSPODÁRSTVA.

2. KOMUNÁLNY ODPAD

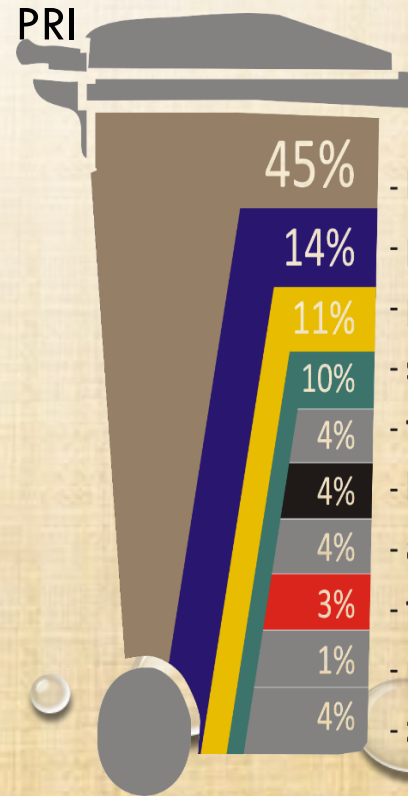
- NA SLOVENSKU SA ROČNE VYPRODUKUJE PRIBLIŽNE 1,7 MILIÓNA TON KOMUNÁLNYCH ODPADOV A AŽ 75 % TOHTO ODPADU KONČÍ NA SKLÁDKACH. PRIEMERNÝ SLOVÁK ZA ROK VYPRODUKUJE 327 KG KOMUNÁLNEHO ODPADU A VYSEPARUJE LEN 23 KG ODPADU (PLASTU, SKLA, PAPIERA A KOVU), ČO JE V POROVNANÍ S KRAJINAMI EÚ VEĽMI NÍZKE ČÍSLO (PRIEMER JE 111 KG).

- KOMUNÁLNY ODPAD PREDSTAVUJE VEĽMI ROZMANITÚ ZMES RÔZNYCH MATERIÁLOV A LÍŠI SA SVOJIM ZLOŽENÍM V ZÁVISLOSTI NA DRUHU SÍDLA A ZÁSTAVBE. V KOMUNÁLNOM ODPADE SA NACHÁDZA VEĽKÉ MNOŽSTVO RECYKLOVATEĽNÉHO MATERIÁLU, KTORÝ BY PRI SEPARÁCII PRIAMO U ZDROJA (V DOMÁCNOSTIACH) VYUŽITÝ A NEKONČIL BY ZBYTOČNE

- Z ANALÝZY USKUTOČNENEJ ORGANIZÁCIOU ENVI – PAK VYPLÝVA, ŽE ZLOŽKY SEPAROVANÉHO ZBERU (PLAST,SKLO,PAPIER,KOV,BIOODPAD)

PREDSTAVUJÚ 60 % Z KOMUNÁLNEHO ODPADU.

POVEDANÉ INAK, MINIMÁLNE 60 % ODPADU VYUŽITEĽNÝCH A NEMUSELO BY KONČIŤ SKLÁDKACH, POPRÍPADE V SPAĽOVNIACH



- MOHOL BYŤ NA SKLÁDKACH.
- biologický odpad - využiteľný kompostovaním
 - papier - dobre recyklovateľný
 - plasty - dobre recyklovateľné
 - sklo - dobre recyklovateľné
 - textil - recyklovateľné v minimálnej miere
 - kovy - dobre recyklovateľné
 - anorganický odpad - dobre recyklovateľný
 - tetrapaky - dobre recyklovateľné
 - nebezpečný odpad - recyklovateľné v obmedzenej miere
 - zmesový odpad - nerecyklovateľný

3. HIERARCHIA ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA

- HIERARCHIU ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA USTANOVUJE § 3 ZÁKONA O ODPADOCH.
- PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADOV A OPÄTOVNÉ POUŽITIE JE ZÁKLADOM HIERARCHIE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA, AŽ POTOM NASLEDUJE RECYKLÁCIA, ZHODNOCOVANIE (NAPR. ENERGETICKÉ ZHODNOCOVANIE) A ZNEŠKODŇOVANIE JE POSLEDNOU MOŽNOU ALTERNATÍVOU NAKLADANIA S ODPADMI



4. RECYKLÁCIA



- **RECYKLÁCIA** JE PROCES OPÄTOVNÉHO VYUŽITIA PREDTÝM UŽ POUŽITÝCH MATERIÁLOV A PRODUKTOV, (NAPR. RECYKLÁCIA PAPIERA, FAREBNÝ OSTATNÝCH KOVOV, SKLA, PLASTOV A PNEUMATÍK,...). RECYKLÁCIA ZABRAŇUJE MRHANIU ZDROJOV, REDUKUJE SPOTREBU SUROVÝCH PRÍRODNÝCH MATERIÁLOV, REDUKUJE MNOŽSTVO USKLADNENÝCH ODPADOV A REDUKUJE SPOTREBU ENERGIE, ČÍM PRISPIEVA K REDUKCII EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV OPROTI POUŽITIU SUROVÝCH MATERIÁLOV.
- V SÚČASNOSTI JE NA SLOVENSKU DO PROGRAMU RECYKLÁCIE ZAPOJENÝCH VEĽKÉ MNOŽSTVO OBCÍ, VÄČŠINA MIEST A VIACERÉ, NAJMÄ VEĽKÉ ORGANIZÁCIE. VYČLENENÉ STANOVISKÁ MAJÚ NAJČASTEJŠIE 2 AŽ 4 DRUHY KONTAJNEROV NA SEPAROVANÝ ZBER ODPADOV, KTORÉ SÚ FAREBNE ODLÍŠENÉ (ZELENÁ – SKLO, ČERVENÁ-KOV, ŽLTÁ – PLASTY, MODRÁ – PAPIER).
ALE V SÚČASNOSTI SA NA SLOVENSKU
LEN ASI 1,2 % KOMUNÁLNEHO ODPADU

RECYKLUJE



- PAPIER SA NA SLOVENSKU ZATIAĽ ZBIERA A RECYKLUJE LEN 34,6 % (V R. 1998), ČO JE OPROTI PRIEMERU EURÓPSKEJ ÚNIE MÁLO (TAKMER O 50%) RECYKLÁCIA ČIASOČNE ZMIERŇUJE ŠKODLIVÉ DOPADY VÝROBY PAPIERA. Z VYTRIEDENÉHO „ODPADOVÉHO“ PAPIERA SA V PAPIERŇACH VYROBÍ NOVÝ, VĎAKA ČOMU SA NEMUSÍ ZOŤAĤ TOĽKO STROMOV A ZNÍŽI SA MNOŽSTVO ODPADU. VYTRIEDENÍM OKOLO 100 TON STARÉHO PAPIERA A JEHO POUŽITÍM NA VÝROBU NOVÉHO SA ZACHRÁNI CCA 1 HEKTÁR 100 ROČNÉHO LESA, UŠETRÍ SA ČASTO AŽ 70 % ENERGIE.
- SKLO SA RECYKLUJE ASI 6 % VYHADZOVANÉHO ODPADU V SR, ČO PREDSTAVUJE CCA 100 000 TON (ROK 2009), V SR SA RECYKLUJE CCA 65 000 TON
- PLASTY RECYKLÁCIA 16% TVORIA HMOTNOSŤOU MENEJ NEŽ 8 % ODPADU, NO OBJEMOVO OVEĽA VIAC, ČO JE DÔLEŽITÉ NAJMÄ NA SKLÁDKACH, KDE JE OBJEM DÔLEŽITEJŠÍ AKO HMOTNOSŤ.
- KOVY RECYKLÁCIA ASI 34,6 %. AJ VĎAKA FINANČNEJ NÁROČNOSTI VÝROBY A OBMEDZENOSTI ZDROJOV. ICH VÝROBA JE ENERGETICKY VEĽMI NÁROČNÁ A ICH ŤAŽBA ZNAČNE POŠKODZUJE PRÍRODU.
- TEXTIL V ODPADE TVORÍ 4 %, ALE TEN MÔŽE BYŤ ČASTO UŽITOČNÝ AJ INÝM SPÔSOBOM NAPR. V CHARITE.
- NEBEZPEČNÉ ODPADY. V DNEŠNEJ DOBE UŽ ĽUDSTVO VIE RECYKLOVAŤ ZNAČNÚ ČASŤ NEBEZPEČNÝCH ODPADOV AKO SÚ AKUMULÁTORY, ŽIARIVKY, VÝBOJKY



BIOLOGICKÝ ODPAD 45 % - DOBRE RECYKLOVATEĽNÝ

PATRIA SEM ZVYŠKY ZELENINY A OVOCIA, ŠUPKY, ODREZKY, ZVYŠKY JEDÁL, ZÁHRADNÝ ODPAD (LÍSTIE, TRÁVA, POZBEROVÉ ZVYŠKY, KONÁRE, BURINA, VŇATE...), KTORÉ MÔŽU BYŤ ĽAHKO PREMENENÉ NAPR. KOMPOSTOVANÍM NA PRÍRODNÉ HNOJIVO, ALEBO SA Z NICH MÔŽE NA BIOPLYNOVÝCH STANICIACH VYROBIŤ ENERGIA (ELEKTRICKÁ A TEPELNÁ) A HNOJIVO.

ZÁKON Č. 223/2001 Z. Z. O ODPADOCH ZAKAZUJE POD HROZBOU POKUTY (OBČANIA DO 1 65,96 € A PRÁVNICKÉ OSOBY DO 16 596,95 €) BIOLOGICKÝ ODPAD Z ÚDRŽBY VEREJNEJ A SÚKROMNEJ ZELENÉ A ZÁHRAD (VRÁTANE

CINTORÍNOV): SPAĽOVAŤ, VYHADZOVAŤ NA NELEGÁLNE (ČIERNE) SKLÁDKY, UKLADAŤ DO ZBEROVÝCH NÁDOB NA ZMESOVÝ KOMUNÁLNY ODPAD A ODVÁŽAŤ ICH NA SKLÁDKY ODPADOV



PAPIER 14 % - DOBRE RECYKLOVATEĽNÝ ZO ZBEROVÉHO PAPIERA (NAPR. NOVÍN, ČASOPISOV, KARTÓNOV, KANCELÁRSKEHO PAPIERA, STARÝCH KNÍH BEZ TVRDEJ VÄZBY...) DOKÁŽEME RECYKLÁCIU VYROBIŤ VŠETKY VÝROBKY PAPIERENSKÉHO PRIEMYSLU T.J.

KANCELÁRSKY PAPIER, BALIACI PAPIER, PAPIEROVÉ VRECKOVKY, TOALETNÝ PAPIER, NOVÉ KARTÓNOVÉ OBALY ATĎ.



PLASTY 11 % – RECYKLOVATEĽNÉ V OBMEDZENEJ MIERE Z HĽADISKA OBJEMU SÚ PLASTY NAJVÄČŠOU ZLOŽKOU KOMUNÁLNYCH ODPADOV. PET (POLYETYLÉNTEREFTALÁT), POLYETYLÉN AJ POLYPROPYLÉN SÚ PLASTY, KTORÉ SÚ VEĽMI DOBRE RECYKLOVATEĽNÉ. NAOPAK, PVC (POLYVINYLCHLORID), POLYKARBONÁT A POLYSTYRÉN SÚ PROBLEMATICKEJŠIE Z HĽADISKA RECYKLÁCIE. NAPR. Z PVC SA V EURÓPE RECYKLUJE LEN CCA 3 %. Z VYZBIERANÝCH PLASTOV SA DAJÚ OPÄŤ VYROBIŤ NAPR. VRECI, FÓLIE, RÔZNE FĽAŠE, PLASTOVÉ PROFILY (NÁHRADA DREVA), ALE AJ FLISOVÉ OBLEČENIA.



SKLO 10 % - DOBRE RECYKLOVATEĽNÉ SKLO JE MOŽNÉ OPAKOVANE RECYKLOVAŤ TAKMER NEOBMEDZENE. ZO ZBEROVÉHO SKLA JE MOŽNÉ VYROBIŤ VŠETKY VÝROBKY SKLÁRSKEHO PRIEMYSLU NAPR. FĽAŠE, POHÁRE, TABUĽOVÉ SKLO.



TEXTIL 4 % - RECYKLOVATEĽNÝ V OBMEDZENEJ MIERE RECYKLÁCIA TEXTILU AKO ZLOŽKY KOMUNÁLNEHO ODPADU JE NA SLOVENSKU V SÚČASNOSTI VEĽMI PROBLEMATICKÁ, PRAKTICKY ŽIADNA, PRETOŽE NA TO NIE SÚ VYBUDOVANÉ POTREBNÉ ZARIADENIA. VEĽKÁ ČASŤ STARÉHO ZACHOVANÉHO TEXTILU (OBLEČENIA) MÔŽE BYŤ CEZ RÔZNE CHARITY A ZBIERKY EŠTE UŽITOČNÁ INÝM ĽUĎOM. ZNIČENÝ TEXTIL SA MÔŽE VYUŽÍVAŤ PO ÚPRAVE NA TKANIE KOBERCOV A RÔZNYCH BYTOVÝCH DOPLNKOV. TEXTIL Z PRIEMYSLU SA RECYKLUJE NA VÝROBKY VYUŽÍVANÉ NAPR. V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSE, ČI AKO IZOLAČNÝ MATERIÁL.



KOVY 4 % - DOBRE RECYKLOVATEĽNÉ ŽELEZO, HLINÍK, MEĎ, MOSADZ ATĎ. (POUŽÍVANÉ NA VÝROBU PLECHOVIEK A KONZERV, OBALOV, VRCHNÁKOV, FÓLIÍ, NÁRADIA, KÁBLOV, VODOVODNÝCH ARMATÚR A POD.) SÚ V PLNEJ MIERE RECYKLOVATEĽNÉ. DAJÚ SA Z NICH NANOVO VYROBIŤ VŠETKY VÝROBKY HUTNÍCKEHO PRIEMYSLU, KTORÉ MAJÚ ŠIROKÉ VYUŽITIE V STROJÁRSTVE, POTRAVINÁRSKOM PRIEMYSE, STAVEBNÍCTVE...



ANORGANICKÝ ODPAD 4 % - DOBRE RECYKLOVATEĽNÝ KAMEŇ, TEHLY, PANELY, STREŠNÁ KRYTINA, PIESOK, ŠTRK A POD. SA DAJÚ VÝBORNE RECYKLOVAŤ (DRVENIE A TRIEDENIE). ICH ĎALŠIE VYUŽITIE JE HLAVNE V STAVEBNÍCTVE.



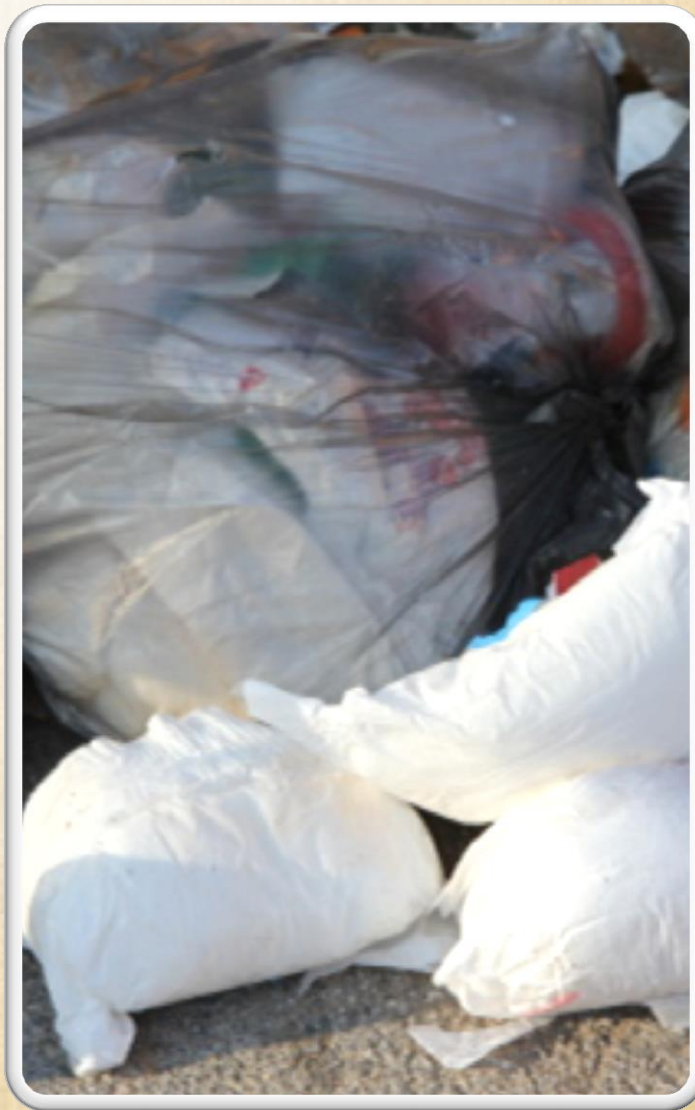
VIACVRSTVOVÉ KOMBINOVANÉ MATERIÁLY – V SKRATKE VKM 3% - DOBRE RECYKLOVATEĽNÉ POZNÁME ICH AKO KRABICOVÉ OBALY (NAPR. NA MLIEKO) S OZNAČENÍM TETRAPAK, TETRABRICK, ELOPAK... SKLADAJÚ SA Z TROCH AŽ ŠIESTICH ZLEPENÝCH VRSTIEV MATERIÁLOV – KARTÓNU, PLASTOVEJ FÓLIE, HLINÍKOVEJ FÓLIE. NA SLOVENSKU SA Z NICH PRI RECYKLÁCII VYRÁBAJÚ HLAVNE STAVEBNÉ DOSKY, V POSLEDNEJ DOBE SA PRI SPRACOVANÍ VKM VYUŽÍVA AJ MODERNEJŠIA TECHNOLOGIA, KTORÁ Z NICH DOKÁŽE ODČLENIŤ A VYUŽIŤ KARTÓN. Z NEHO SA NÁSLEDNE VYRÁBA NASÁVANÁ KARTONÁŽ, KTORÁ SA POUŽÍVA NA VÝROBU OBALOV NA VAJÍČKA ČI OCHRANNÝCH OBALOV NA ELEKTRONIKU



3.9 NEBEZPEČNÉ ODPADY 1 % - RECYKLOVATEĽNÉ V OBMEDZENEJ MIERE AJ NAPRIEK TOMU, ŽE SÚ NEBEZPEČNÉ ODPADY V KOMUNÁLNO M ODPAD E ZASTÚPENÉ IBA JEDNÝM PERCENTOM, JE POTREBNÉ IM VENOVAŤ ZVÝŠENÚ POZORNOSŤ. NA SLOVENSKU SA V SÚČASNOSTI DAJÚ RECYKLOVAŤ NAPR. MONOČLÁNKY A AKUMULÁTORY, ŽIARIVKY, VÝBOJKY, ELEKTRONICKÝ ODPAD, STARÉ OLEJE. RECYKLÁCIA TÝCHTO ODPADOV VÄČŠINOU SPOČÍVA V DÔKLADNOM MECHANICKOM ODDELENÍ JEDNOTLIVÝCH SUROVÍN OBSIAHNUTÝCH V RECYKLOVANOM VÝROBKU, ICH ÚPRAVE A PRÍPRAVE NA ĎALŠIE VYUŽITIE (VÝROBU NOVÝCH VÝROBKOV).

ZMESOVÝ ODPAD 4% - NERECYKLOVATEĽNÝ

PO DÔKLADNOM VYTRIEDENÍ VŠETKÝCH RECYKLOVATEĽNÝCH ZLOŽIEK BY NÁM MALA ZOSTAŤ UŽ IBA MINIMÁLNA ČASŤ ODPADU. PATRIA SEM NAPR. JEDNORAZOVÉ PLIENKY ALEBO ODPADY, KTORÉ KVÔLI SILNÉMU ZNEČISTENIU NEMÔŽU BYŤ RECYKLOVANÉ. TENTO ODPAD JE POTREBNÉ ZNEŠKODNIŤ – NA SKLÁDKE ODPADOV ALEBO V SPAĽOVNI ODPADOV



5. BIOLOGICKÝ ODPAD

- DÔLEŽITÝM ZÁKLADNÝM PRÁVNÝM PREDPISOM V SPOJITOSTI S PROBLEMATIKOU PODPORY ROZVOJA KOMPOSTOVANIA JE SMERNICA EÚ 1999/31/ES O SKLÁDKACH ODPADOV, KTORÁ TIEŽ DEFINUJE BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ ODPAD AKO ODPAD, KTORÝ MÔŽE BYŤ ANAERÓBNE ALEBO AERÓBNE ROZLOŽENÝ. TÁTO SMERNICA VYŽADUJE (OKREM INÉHO), ABY VŠETKY ČLENSKÉ KRAJINY EÚ ZNÍŽILI MNOŽSTVO BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU (BRKO) UKLADANÉHO NA SKLÁDKU NA:
 - 75% Z MNOŽSTVA PRODUKOVANÉHO V ROKU 1995 DO ROKU 2006,
 - 50% Z MNOŽSTVA PRODUKOVANÉHO V ROKU 1995 DO ROKU 2009,
 - 35% Z MNOŽSTVA PRODUKOVANÉHO V ROKU 1995 DO ROKU 2016.
 -

KOMPOSTOVANIE

- **KOMPOSTOVANIE** PATRÍ MEDZI NAJSTARŠIE A NAJPOUŽÍVANEJŠIE METÓDY ZHODNOCOVANIA BIOLOGICKÝCH ROZLOŽITEĽNÝCH KOMUNÁLNYCH ODPADOV
- SLAMA, TRÁVA, SENO, BURINA, KVETY, LÍSTIE, ŠUPKY Z OVOCIA A ZELENINY A INÉ ZVYŠKY Z KUCHYNE A ZÁHRADKY MÔŽU BYŤ MIKROORGANIZMAMI ROZLOŽENÉ A VYTVORIA KVALITNÝ HUMUS, KTORÝ JE PRÍRODNÝM HNOJIVOM, BOHATÝM NA ŽIVINY. PÔDE TAK VRÁTIME TO, ČO SME PRI PESTOVANÍ PLODÍN Z NEJ ODČERPALI. UŠETRÍME VEĽKÉ MNOŽSTVO KOMUNÁLNEHO ODPADU UKLADANÉHO NA SKLÁDKY ODPADOV A TIEŽ POPLATKY ZA ODVOZ ODPADU
- VYCHÁDZAJÚC Z RÔZNYCH NOVÝCH PRÁVNÝCH PREDPISOV S PRIHLIADNUTÍM NA DOTERAJŠIE POZNATKY Z PRAXE AKO AJ Z VEREJNEJ DISKUSIE K ZÁKLADNÉMU DOKUMENTU S NÁZVOM **"TEMATICKÁ STRATÉGIA PREDCHÁDZANIA VZNIKU ODPADOV A ICH RECYKLÁCIE"** JE MOŽNÉ UVIESŤ, ŽE JE ŽIADUCE REALIZOVAŤ RÔZNE DRUHY KOMPOSTOVANIA, AKO NAPR. TZV.
- **MALÉ KOMPOSTOVANIE** (DOMOVÉ ALEBO ZÁHRADNÉ),
- **STREDNÉ KOMPOSTOVANIE** (OBECNÉ ALEBO KOMUNITNÉ),
- **VEĽKOKAPACITNÉ KOMPOSTOVANIE** (PRIEMYSELNÉ ALEBO NA FARMÁCH) A TAKTIEŽ JE VHODNÉ ZAVIESŤ RÔZNE KOMBINOVANÉ SPÔSOBY

6. PAPIER

- **ČO JE TO VLASTNE PAPIER A AKO SA VYRÁBA?**

- PAPIER JE TENKÝ, HLADKÝ MATERIÁL VYRÁBANÝ ZHUTNENÍM VLÁKNA. POUŽITÉ VLÁKNA SÚ OBVYKLE PRÍRODNÉ A ZALOŽENÉ NA CELULÓZE. NAJOBVYKLEJŠÍ MATERIÁL JE DREVOVINA Z VLÁKNITÉHO DREVA (VÄČŠINOU IHLIČNATÁ DREVINA), ALE MÔŽU BYŤ POUŽITÉ AJ INÉ RASTLINNÉ VLÁKNITÉ MATERIÁLY AKO BAVLNA, PLÁTNO A KONOPE. VSTUPNÉ SUROVINY SA ROZVLÁKŇUJÚ A ZÍSKAVAJÚ SA Z NICH VLÁKNA CELULÓZY, KTORÁ SA ĎALEJ, PODĽA POŽADOVANÉHO PRODUKTU, ČISTÍ A UPRAVUJE. V PAPIERENSKOM STROJI SA ZMES CELULÓZY A VODY ODVODNÍ, ZLISUJE A NA ZÁVER VYSUŠÍ.

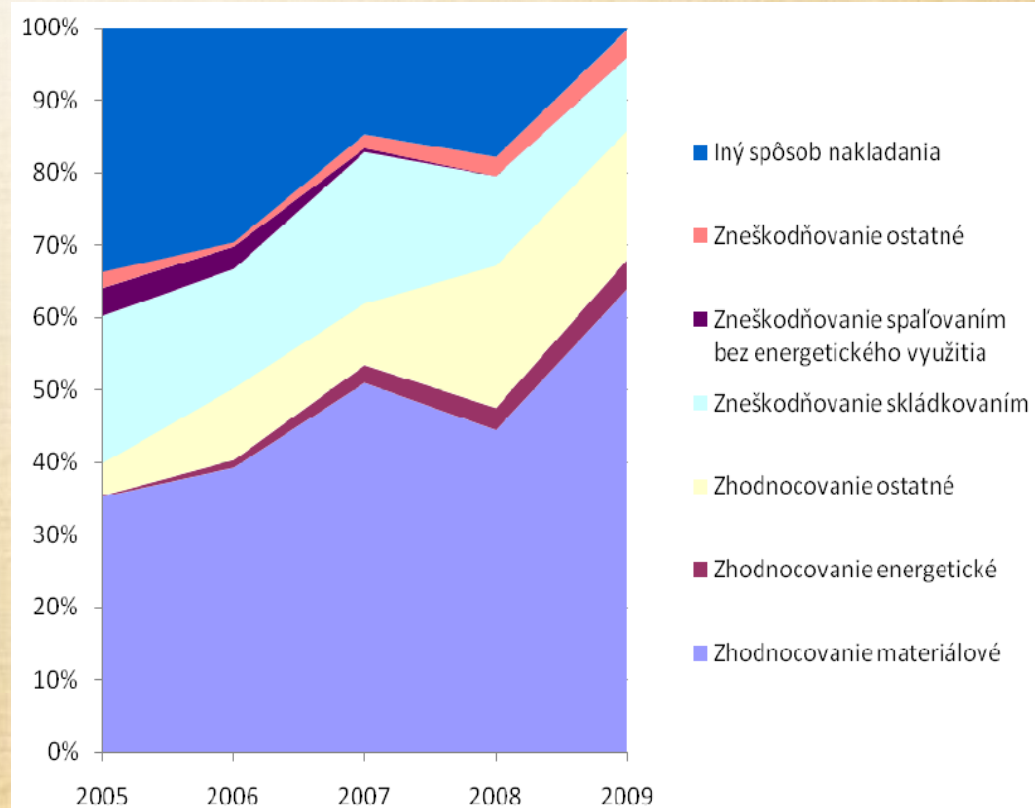
- **ČO (NE)PATRÍ DO TRIEDENÉHO PAPIERA?**

- PAPIER TVORÍ **20% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU**. KEĎ ZOBERIEME DO ÚVAHY CELKOVÉ MNOŽSTVO PRODUKOVANÝCH ODPADOV (VRÁTANE PRIEMYSELNÝCH A NEBEZPEČNÝCH), TAK NÁM VYJDE **PRODUKCIA PAPIERA 800KG/OBYV. SR/ROK**.
 - **PATRIA SEM:** NOVINY, ČASOPISY, ZOŠITY, KNIHY, LISTY, KANCELÁRSKY PAPIER, PAPIEROVÉ VRECKÁ, LEPENKA, KRABICE Z TVRDÉHO PAPIERA, KARTÓN, OBÁLKY, LETÁKY, KATALÓGY, TELEFÓNNE ZOZNAMY, PLAGÁTY, POHĽADNICE, ZAKLADAČE, BALIACI A KREPOVÝ PAPIER, PAPIEROVÝ OBAL A POD.
 - **NEPATRIA SEM:** UMELOHMOTNÉ OBALY, VRSTVENÉ OBALY, VOSKOVANÝ PAPIER, PAPIER S HLINÍKOVOU FÓLIU, OBALY NA MRAZENÉ POTRAVINY, KRABIČKY OD CIGARIET, KOPÍROVACÍ PAPIER A AKÝKOĽVEK ŠPINAVÝ ČI MASTNÝ PAPIER.

- **PAPIER SA RECYKLUJE VEĽMI DOBRE**, ALE V NEZMENENEJ PODOBE SA NEDÁ RECYKLOVAŤ DONEKONEČNA – VLÁKNA CELULÓZY SA PRI OPAKOVANOM RECYKLOVANÍ SKRACUJÚ, AJ TAK VŠAK **MÔŽEME PAPIER RECYKLOVAŤ 5–8-KRÁT**. NA VÝROBU KVALITNÉHO PAPIERA SA VYUŽÍVA SUROVINA S DLHÝM VLÁKNOM A NA VÝROBU TOALETNÉHO PAPIERA SA MÔŽE POUŽÍVAŤ AJ SUROVINA S KRATŠÍM CELULÓZOVÝM VLÁKNOM (PRETO NEMÁ TENTO PAPIER VEĽKÚ MECHANICKÚ ODOLNOSŤ). SKRÁTENÉ VLÁKNA CELULÓZY RESP. PAPIEROVÉHO ODPADU, KTORÉ UŽ NIE JE MOŽNÉ ZNOVU SPRACOVÁVAŤ MÔŽEME KOMPOSTOVAŤ. NAPRIEK RÔZNYM PREDISUDKOM, SA PRÁVE **Z RECYKLOVANÉHO PAPIERA** (ALE NAPRÍKLAD AJ Z BAVLNENÝCH HANDIER, KTORÉ TIEŽ OBSAHUJÚ CELULÓZU) VYRÁBAJÚ **NAJKVALITNEJŠIE VÝROBKY** V PAPIERENSKOM PRIEMYSLE. VYTRIEDENÍ PAPIER SA TRIEDI (VIĎ. NIŽŠIE), NÁSLEDNE SA ROZVLÁKŇUJE A ĎALEJ SPRACOVÁVA. JE ZAUJÍMAVÉ, ŽE NA SLOVENSKO SA ODPADOVÝ PAPIER DOVÁŽA (NAPR. PAPIERNE V ŽILINE MAJÚ NENAPLNENÉ KAPACITY NA SPRACOVANIE ODPADOVÉHO PAPIERA). KONKRÉTNE NOVINOVÝ PAPIER, VÄČŠINA TOALETNÝCH PAPIEROV, ALE AJ NAPRÍKLAD OBALY NA VAJÍČKA SÚ VYRÁBANÉ TAKMER VÝHRADNE Z RECYKLOVANEJ SUROVINY. NIEKTORÉ DRUHY (GRAFICKÉ ALEBO AKVARELOVÉ PAPIERE) SA ZASE VYRÁBAJÚ Z ČISTEJ CELULÓZY ALEBO BAVLNENÝCH HANDIER. NAVYŠE, VŠETKO SO VŠETKÝM SÚVISÍ - TRIEDENIE ODPADU RESP. NÁSLEDNÉ **VYUŽITIE DRUHOTNÝCH SUROVÍN VO VÝROBE VPLÝVA NA KONEČNÚ CENU VÝROBKOV** – VÝROBCOM SA ZNIŽUJÚ NÁKLADY, ČO V KONEČNOM DÔSLEDKU ZNIŽUJE CENY PRE VŠETKÝCH SPOTREBITEĽOV

7.PLASTY






- ROČNÁ PRODUKCIA ODPADOV Z PLASTU V EÚ – 25 MT
- V DOMÁCNOSTIACH SA ROČNE VYPRODUKUJE OKOLO 1 50 000 T PLASTOVÉHO ODPADU, Z TOHTO OBJEMU V SEPAROVANOM ZBERE KONČÍ 25 000 T (NECELÝCH 17 %), 1 25 000 T KONČÍ LENIVOSŤOU ĽUDÍ AKO SÚČASŤ ZMESOVÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU
- TO ČO SLOVENSKÉ DOMÁCNOSTI SPRÁVNE VYTRIEDIA SA ZMYSLUPLNE VYUŽÍVA NA **99%**
- 48,7 % SKLÁDKOVANIE,
- 51,3 % ENERGETICKÉ ZHODNOTENIE,
- **5,3 % RECYKLÁCIA.**



- PLASTY SÚ MATERIÁLY, KTORÝCH PODSTATU TVORIA ZLÚČENINY. MAKROMOLEKULÁRNE LÁTKY MÔŽU BYŤ SYNTETICKÉ ALEBO PRÍRODNÉHO.
- PRIEMYSELNÁ VÝROBA ZAČÍNA V ROKU 1907, V SÚČASNOSTI V TAKMER KAŽDOM DRUHU VÝROBKOV
- CELOSVETOVÁ ROČNÁ PRODUKCIA PLASTOV 245 MILIÓNOV T (60 MT V EÚ), NA SVETE SA VÝROBÍ (10,1%), ČIŽI VÝROBA AKO OBAL
- ZÁKLADNÉ CHARAKTERISTIKY: TRVANLIVOSŤ, MALÁ HMOTNOSŤ, NÍZKE NÁKLADY NA VÝROBU = PERFEKTNÝ MATERIÁL – NESMIERNE PROBLEMATICKÝ ODPAD
- V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ MÔŽE PRETRVAŤ STOVKY ROKOV, ROČNE KONČÍ V MORIACH A OCEÁNOCH 10 MT PLASTOVÉHO ODPADU
- PLAST NIE JE INERTNÝ, BEŽNE OBSAHUJE VEĽKÉ MNOŽSTVO CHEMICKÝCH PRÍSAD (ČASTO KARCINOGENNÝCH A TOXICKÝCH), KTORÉ MÔŽU PRENIKAŤ DO OKOLITÉHO PROSTREDIA
- MECHANICKÝM PÔSOBENÍM V KOMBINÁЦИИ S FOTODEGRADÁCIOU A ČASOM VZNIKAJÚ TZV. MIKROPLASTY, KTORÉ SÚ VŠADEPRÍTOMNÉ A VO VODE NIEKEDY DOSAHUJÚ VYŠŠIE KONCENTRÁCIE AKO PLANKTÓN = CESTA DO POTRAVINOVÉHO REŤAZCA



ZÁKLADNÉ DRUHY PLASTOV

	PET
	HDPE
	PVC
	LDPE
	PP
	PS
	Other

- Pevný, húževnatý, prekážka pre plyny a tekutiny, použitie - nápojové fľaše, drogéria
- Výborná tuhosť, pevnosť, húževnatosť, odolnosť voči vlhkosti a priedušnosť na plyn, použitie - maloobchodné tašky, fľaše na drogériu, aviváž, pracie prášky, hydroizolačné fólie
- Vynikajúca všestrannosť, jasnosť, ľahkosť, pevnosť v ohybe a húževnatosť, použitie – fólie, PVC potrubia, stavebníctvo
- Pevnosť, húževnatosť, pružnosť, bariéra proti vlhkosti, použitie - plastové tašky, fólie
- Veľmi dobrá chemická a mechanická odolnosťou, použitie fľaše na drogériu, kelímky od margarínov
- Výborné tepelnoizolačné a ochranné vlastnosti, použitie ako tepelná izolácia a obalový materiál, obaly na vajčka
- Ostatné plasty

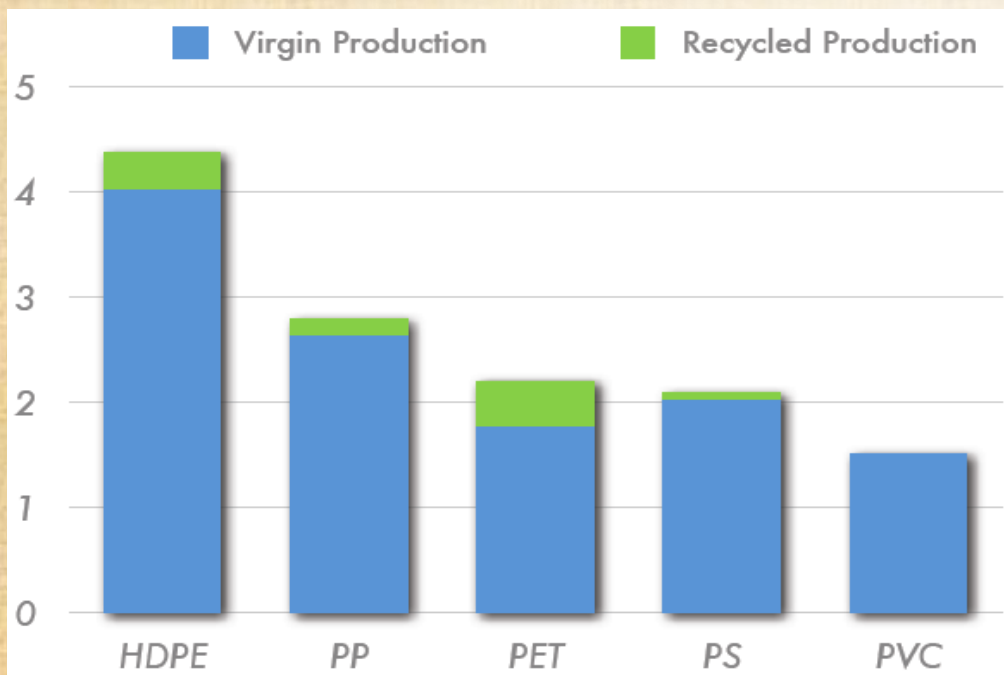
RECYKLÁCIA PLASTOV

ŽIVOTNÝ CYKLUS VÝROBKOV Z PLASTU

PRVÁ RECYKLAČNÁ LINKA NA PLAST BOLA SPUSTENÁ V ROKU 1972 V CONSHOHOCKENE V PENNSYLVÁNII

- RECYKLÁCIA PLASTOV JE EXTRÉMNE ZÁVISLÁ NA DÔSLEDNOM TRIEDENÍ (SEPARÁCII) NA JEDNOTLIVÉ DRUHY PLASTOV (JEDNA NESPRÁVNE ZATRIEDENÁ PVC FĽAŠA ZNEHODNOTÍ V PROCESSE RECYKLÁCIE 10 000 PET FLIAŠ, UPOZORŇUJEM, ŽE TIETO DVA PLASTY SÚ VIZUÁLNE VEĽMI PODOBNE A MAJÚ AJ PODOBNÚ HUSTOTU)
- RECYKLÁCIA PLASTOV JE OPROTI RECYKLÁCII SKLA RESP. KOVOV KOMPLIKOVANEJŠÍM PROCESOM, JE ŠPECIFICKÁ VÄČŠÍM POČTOM OPERÁCIÍ, KTORÉ JE TREBA VYKONAŤ, ABY BOL PLAST ZNOVA VYUŽITÝ

- DO ZBERNÝCH NÁDOB NA PLAST UMIESTŇUJTE OBALY ČISTÉ A ZBAVENÉ INÝCH MATERIÁLOV, ZMENŠITE ICH OBJEM STLAČENÍM, ALEBO ZOŠLIAPNUTÍM. NEVHADZUJTE: ZNEČISTENÉ PLASTOVÉ OBALY, LINOLEUM, GUMA, PLASTOVÉ OBALY OD MOTOROVÝCH OLEJOV, PLASTOVÉ OBALY OD LEPIDIEL, PLASTOVÉ OBALY OD FARIEB, MOLITAN. ĎALEJ POKRAČUJE ŽIVOTNÝ CYKLUS PLASTOV TAK, ŽE SA ODDELIA NEČISTOTY A PRÍMESI. POTOM SA TRIEDIA NA JEDNOTLIVÉ KOMODITY (PET FĽAŠE PODĽA FARIEB, FÓLIE...). TAKTO VYTRIEDENÉ SA LISUJÚ DO BALÍKOV A DODÁVAJÚ ODBERATEĽOM NA ĎALŠIE SPRACOVANIE. MÔŽU SA RECYKLOVAŤ LEN NA PRODUKT S NIŽŠOU KVALITOU – PLASTOVÁ FĽAŠA OD MALINOVKY SA MÔŽE LEN VYČISTIŤ, ROZOMLIEŤ NA MALÉ KÚSKY A POUŽIŤ AKO VYPCHÁVKA DO KRESIEL, ALEBO NA VÝROBU PLASTOVÝCH DRŽIAKOV NA DOPRAVNÉ ZNAČKY, SNEHOVÉ ZÁBRANY, LAVIČKY DO PARKOV A NAPRÍKLAD AJ NA VÝROBU ODPADKOVÝCH KOŠOV.



MIERA RECYKLÁCIE PLASTOV

- PORADIE PLASTOV PODĽA MIERY ICH RECYKLÁCIE:
- 1.ĽAHKO RECYKLOVATEĽNÉ PLASTY - DO TEJTO SKUPINY PATRIA PLASTY NA BÁZE PET (FĽAŠE OD NÁPOJOV) A PLASTY Z HDPE.
- Z PET JE MOŽNÉ RECYKLÁCIOU VYROBIŤ OPÄŤ FĽAŠE NA NÁPOJE, ALE AJ VLÁKNA NA VÝROBU BÚND, SPACÍCH VAKOV ČI ZÁCHRANNÝCH VIEST, VYRÁBAJÚ SA Z NEHO AJ LANÁ, NÁRAZNÍKY PRÍPADNE NÁBYTOK. Z HDPE SA RECYKLÁCIOU VYRÁBAJÚ HRAČKY, RÚRY, POTRUBIA.
- 2. PLASTY STREDNE RECYKLOVATEĽNÉ – SEM PATRIA PLASTY VYROBENÉ Z PVC, PP, PS DO TEJTO KATEGÓRIE SÚ ZARADENÉ PREDOVŠETKÝM Z DÔVODU ICH NÍZKEJ MIERY RECYKLÁCIE SPÔSOBENEJ OBMEDZENOU KAPACITOU RECYKLAČNÝCH ZARIADENÍ, KTORÉ MAJÚ TECHNOLOGIU NA SPRACOVANIE TÝCHTO PLASTOV, V PRÍPADE PS JE PROBLEMATICKÁ AJ NÍZKA HUSTOTA TOHTO PLASTU.
- 3. PLASTY VEĽMI ŤAŽKO RECYKLOVATEĽNÉ – IDE O PLASTY, KTORÉ SÚ KOMBINÁCIOU VYŠŠIE UVEDENÝCH PLASTOV, PRAKTICKY NERECYKLOVATEĽNÉ SÚ NAPR. PET FĽAŠE, NA KTORÝCH JE NALISOVANÁ PVC FÓLIA. TENTO TYP MATERIÁLU SA V SÚČASNOSTI DÁVA NA SKLÁDKY, PRÍPADNE IDE NA ENERGETICKÉ ZHODNOTENIE

PREČO RECYKLOVAŤ

- ULOŽENÍM PLASTOVÝCH ODPADOV NA SKLÁDKU ODKLADÁME PROBLÉM S RIEŠENÍM TOHTO ODPADU NA BUDÚCE GENERÁCIE – BEZ PRÍSTUPU UV SA PLASTY BUDÚ ROZKLADAŤ STOVKY ROKOV A ENERGIA ULOŽENÁ V NICH OSTÁVA NEVYUŽITÁ.
- PLASTOVÝ ODPAD JE MOŽNÉ ZHODNOTIŤ ENERGETICKY (SPAĽOVANÍM), ALE TENTO SPÔSOB NAKLADANIA VEDIE K VZNIKU VEĽKÉHO MNOŽSTVA NEBEZPEČNÝCH LÁTOK (DIOXÍNY, FURÁNY), TAKŽE POUŽITÁ TECHNOLOGIA MUSÍ BYŤ NAJLEPŠIA DOSTUPNÁ A TEDA DRAHÁ.
- NÁKLADY NA RECYKLÁCIU PLASTOV SÚ STÁLE NIŽŠIE AKO NÁKLADY SPOJENÉ S VÝROBOU Z ROPY, NAVYŠE JE VYSOKÝ PREDPOKLAD, ŽE CENA ROPY BUDE V BUDÚCNOSTI RÁŠŤ, NIE KLESAŤ. CENA RECYKLÁTU JE ZHRUBA 50 % CENY PRIMÁRNEJ SUROVINY, ALE NA DRUHÚ STRANU RECYKLÁT MÁ NIŽŠIU KVALITU Z POHĽADU VÝROBY.

• DRUH PLASTU	CENA PRIMÁR. SUROVINY \$/KG	CENA RECYKLÁTU \$/KG
• HDPE	1.9 - 2.0	0.84 – 0.97
• PP	1.8 – 1.85	0.99 – 1.1
• PET	2.0 – 2.1	1.1 – 1.2
• PS	1.5 – 1.6	0.75 – 0.86
• PVC	1.4 – 1.5	0.77 – 0.99

8. SKLO

- SKLO TVORÍ 12% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU.
- CELKOVÁ ROČNÁ PRODUKCIA PAPIERA JE 480KG/OBYV. SR.
- PODĽA EKOLOGICKÉHO REBRÍČKA MÁ ZNOVUPOUŽÍVANIE VÄČŠIU PRIORITU AKO RECYKLÁCIA, PRETO JE EKOLOGICKEJŠIE POUŽÍVAŤ VRATNÉ OBALY, KTORÉ PO POUŽITÍ NEDÁVAME NA RECYKLÁCIU, ALE ICH ODOVZDÁME SPÄŤ DO OBCHODU.
- SKLO JE BIOLOGICKY NEAKTÍVNY MATERIÁL - V PRÍRODE SA (NE)ROZKLADÁ VEĽMI DLHO - AŽ 4000 ROKOV.
- SKLO JE MOŽNÉ DOBRE RECYKLOVAŤ A DONEKONEČNA – TAVENÍM TOTIŽ NESTRÁCA SVOJE VLASTNOSTI.
- VYTRIEDENÉ SKLO SA SPRACOVÁVA PRIAMO V SKLÁRŇACH – NIE JE NUTNÉ BUDOVAŤ ŠPECIÁLNE SPRACOVATEĽSKÉ ZÁVODY.
- PRE SPRÁVNU RECYKLÁCIU JE NUTNÉ DÔSLEDNE TRIEDIŤ SKLO PODĽA FARIEB.
- PRI ODOVZDÁVANÍ SKLA NA RECYKLÁCIU JE NAJLEPŠIE SKLO ČO NAJMENEJ ROZBIŤ A ZO SKLENENÝCH VÝROBKOV ODDEĽUJEME INÉ SÚČASTI – ETIKETY ALEBO UZÁVERY A POD.

• ČO JE TO VLASTNE SKLO A AKO SA VYRÁBA?

- SKLO JE HOMOGÉNNA AMORFNÁ, IZOTROPNÁ, PRIEHLADNÁ, PEVNÁ A KREHKÁ LÁTKA V METASTABILNOM STAVE VZNIKAJÚCA OCHLADZOVANÍM TAVENINY. OBSAHUJE NAJČASTEJŠIE KREMIČITÝ PIESOK, SÓDU, OXIDY ALKALICKÝCH KOVOV, VÁPENEC A PODOBNE. JE TO BIOLOGICKY NEAKTÍVNY MATERIÁL.

ZÁKLADNÉ SUROVINY NA VÝROBU SKLA SÚ ČISTÝ KREMIČITÝ PIESOK, OXID VÁPENATÝ, UHLIČITAN SODNÝ ALEBO DRASELNÝ A OXID HLINITÝ. Z TÝCHTO SUROVÍN SA PRIPRAVÍ PRÁŠKOVÁ ZMES NAZÝVANÁ SKLÁRSKY KMEŇ, KTORÝ SA TAVÍ V SKLÁRSKEJ PECI. K ZÁKLADNÝM ZLOŽKÁM KMEŇA SA PRIDÁVAJÚ RÔZNE PRÍSADY KTORÉ SKLO ČISTIA, ZAFARBUJÚ ALEBO ZNEPRIEHLADŇUJÚ. TEKUTÁ SKLOVINA SA ĎALEJ SPRACOVÁVA FÚKANÍM, LISOVANÍM, LIATÍM A TO RUČNE ALEBO STROJOVO. TAKTO VZNIKNUITÉ POLOTOVARY SA MÔŽU ĎALEJ UPRAVOVAŤ LEPTANÍM, POKOVOVANÍM, BRÚSENÍM A LEŠTENÍM PODĽA KONKRÉETNEHO VÝROBKU.

• ČO (NE)PATRÍ DO TRIEDENÉHO SKLA?

- CELKOVÉ MNOŽSTVO PRODUKOVANÝCH ODPADOV (VRÁTANE PRIEMYSELNÝCH A NEBEZPEČNÝCH), JE PRODUKCIA SKLA 480KG/OBYV. SR/ROK.
 - PATRIA SEM: SKLENENÉ FĽAŠE, NÁDOBY, OBALY A PREDMETY ZO SKLA, POHÁRE, ČREPY, OKENNÉ SKLO, SKLO Z OKULIAROV
 - NEPATRIA SEM: VRCHNÁKY, KORKY, GUMY, PORCELÁN, KERAMIKA, ZRKADLÁ, DRÔTOVANÉ SKLO, FĽAŠE Z UMELEJ HMOTY, ČASTI UZÁVEROV FLIAŠ, ŽIAROVKA, ŽIARIVKA, AUTOMOBILOVÉ SKLÁ, MONITORY A POD.

• RÔZNE PRÍMESI PRE RÔZNE VLASTNOSTI

- OKREM ZÁKLADNÝCH ZLOŽIEK SA DO SKLA PRIDÁVAJÚ RÔZNE PRÍMESI, MENIA JEHO VLASTNOSTI. PODĽA TÝCHTO PRÍMESÍ SA ROZLIŠUJÚ AKÉ VÝROBKY SA ZO SKLA BUDÚ VYRÁBAŤ RAZ MÔŽE SUROVINA RECYKLOVAŤ

Příměsi ovlivňující vlastnosti skla

- Olovo zvyšuje „třpytivost“ skla – olověný křítál
- Bór způsobí odolnost vysokým teplotám – sklo Pyrex
- Oxid thoria zvyšuje index lomu – optické sklo, čočky
- Železo zvyšuje pohlcování infračerveného záření – filtry u filmových projektorů

Příměsi ovlivňující barvu

- Mangan – ametystová
- Selen – červená
- Kobalt – modrá
- Oxidy cín, antimonu a arzenu – neprůhledné bílé sklo (imitace porcelánu)
- Oxidy mědi – tyrkysová
- Čistá měď – červené neprůhledné sklo
- Titan – žlutohnědá
- Zlato – rubinová
- Uran – fluorescentní žlutá nebo zelená
- Stříbro – žlutooranžová

9. TEXTIL

- TEXTIL JE MOŽNÉ ROZTKÁVAŤ RESP. ROZVKLÁKŇOVAŤ, JE VŠAK RECYKLOVATEĽNÝ LEN V OBMEDZENEJ MIERE. VÝROBCOVIA DANEJ LÁTKY (ODPADOVÝ TEXTIL JE MOŽNÉ NIEKTORÝM PRIAMO ODOVZDAŤ) HO PO PREDSPRACOVANÍ VYUŽIJÚ (VÝROBA KOBERCOV A DOPLNKOV (PRAKTICKEJŠIE JE VŠAK ZNOVU VYUŽIŤ DANÉHO „ODPADU“ – ZDANLIVO ODPADOVÝ TEXTIL MÔŽE BYŤ INÝM)).
- **PATRÍ SEM:** OBNOSENÉ ŠATSTVO, ODEVY, BIELIZEŇ, TEXTÍLIE, OBRUSY, UTIERKY, HANDRY, PRIADZE A POD.
- **NEPATRÍ SEM:** HRUBO ZNEČISTENÝ TEXTIL (OLEJOM, HLINOU, KOBERCE, KOŽA, OBUV A POD.
- TEXTIL TVORÍ 4% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE ODPADU



10. KOVY



- V ZÁVISLOSTI OD SPRACOVATEĽA SA KOVY TRIEDIA NA JEDNOTLIVÉ DRUHY (NAPR. MEĎ, HLINÍK) A NÁSLEDNE SA RÔZNYMI METÓDAMI (NAJČASTEJŠIE LISOVANÍM) SPRACOVÁVAJÚ A VYUŽÍVAJÚ AKO DRUHOTNÁ SUROVINA PRI VÝROBE.
 - KOVY TVORIA 4% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU.
 - **PATRIA SEM:** KONZERVY, OCEĽOVÉ PLECHOVKY OD NÁPOJOV, KOVOVÉ VRCHNÁKY Z FLIAŠ A POHÁROV, KOVOVÉ TUBY OD PÁST, KOVOVÉ SÚČIASTKY, DRÔTY A KÁBLE (BEZ BUŽÍRKY), STARÝ RIAD, OBALY ZO SPREJOV, KOVOVÝ ŠROT, OCEĽ, FAREBNÉ KOVY, HLINÍKOVÉ VIEČKO, HLINÍKOVÝ OBAL, KOVOVÉ VIEČKO, KLINEC, SPONKA, SPINKA, ŠPENDLÍK, KOVOVÁ RÚRKA, STARÝ KĹÚČ, ZÁMOK, VENTIL A POD.
 - **NEPATRIA SEM:** KOVY HRUBO ZNEČISTENÉ ZVYŠKAMI JEDLA, FARBAMI A RÔZNYMI CHEMICKÝMI LÁTKAMI.

11. TETRAPAKY

- TETRAPAKY SÚ VIACVRSTVOVÉ TEPELNE UPRAVOVANÉ OBALY. RECYKLÁCIOU JE Z NICH MOŽNÉ VYRÁBAŤ PLNOHODNOTNÉ VÝROBKY (TETRAPAKOVÉ DOSKY, VRATNÉ OBALY
 - TETRAPAKY TVORIA MENEJ AKO 1% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU.
 - **PATRIA SEM:** VIACVRSTVOVÉ OBALY OD MLIEKA, SMOTANY A INÝCH MLIEČNYCH VÝROBKOV, OVOCNÝCH ŠTIAV A DŽÚSOV, VÍNA, AVIVÁŽNYCH PROSTRIEDKOV A POD.
 - **NEPATRIA SEM:** VIACVRSTVOVÉ OBALY OD KÁVY, VRECKOVÝCH POLIEVOK, PUDINGOV, PRÁŠKOV DO PEČIVA, PRÁŠKOVÉHO CUKRU, KORENÍN, NANUKOV, KAKAOVÉHO PRÁŠKU A POD

12. GUMA

- GUMA TVORÍ 1% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU, PATRÍ MEDZI ODPADY, KTORÉ SÚ RECYKLOVATEĽNÉ V OBMEDZENEJ MIERE. OJAZDENÉ PNEUMATIKY A ODPAD Z GUMY PREDSTAVUJÚ VÝZNAMNÝ ZDROJ DRUHOTNÝCH SUROVÍN. EKOLOGICKÉ PROBLÉMY S GUMOVÝM ODPADOM Z OJAZDENÝCH PNEUMATÍK MAJÚ VŠETKY KRAJINY S ROZVINUTOU AUTOMOBILOVOU DOPRAVOU.
- V ZÁVISLOSTI OD POUŽITEJ TECHNOLOGIE ROZLIŠUJEME TIETO METÓDY SPRACOVANIA PLÁŠŤOV:
 - MECHANICKÉ DRVENIE PRI TEPLOTE OKOLIA,
 - KRYOGÉNNE DRVENIE,
 - TECHNOLOGIA ROZPADU GUMY PÔSOBNÍM OZÓNU
- **PRÍPRAVA GUMOVEJ DRVINY PRI TEPLOTE OKOLIA**
PRI MECHANICKOM DRVENÍ PRI TEPLOTE OKOLIA SA NA VSTUPE DO ZARIADENIA PLÁŠŤE TRIEDIA TAK, ABY BOLA ZAISTENÁ HOMOGENITA VÝROBNÝCH VSTUPOV
- **KRYOGÉNNY SPÔSOB DRVENIA**
PRI KRYOGÉNNOM SPÔSOBE DRVENIA SA ODPADOVÉ PLÁŠŤE PNEUMATÍK A GUMA NAJPRV DRVIA NA HRUBÉ FRAKCIE (CCA 50 MM). VÝSTUPNÉ FRAKCIE SA ZMRAZIA KVAPALNÝM DUSÍKOM ALEBO PODCHLADENÝM VZDUCHOM (ALEBO KOMBINÁCIOU TÝCHTO DVOCH) NA TEPLITU -100 °C. PRI TEJTO TEPLOTE SA MATERIÁL STÁVA NATOĽKO KREHKÝM, ŽE HO MOŽNO POMERNE ĽAHKO ROZOMLIEŤ V KLADIVKOVOM MLYNE NA FRAKCIE S VEĽKOSŤOU 0,4 ÷ 0,6 MM. V NASLEDUJÚCOM PROCESSE SA VYSEPARUJÚ OCEĽOVÉ A TEXTILNÉ FRAKCIE. VÝSTUPNÝ GUMOVÝ GRANULÁT JE POTOM VYSUŠOVANÝ A TRIEDENÝ NA URČITÉ VEĽKOSTI ZRNA.
- **SPRACOVANIE POMOCOU OZÓNU**
POPRI BEŽNÝCH TECHNOLOGIÁCH NA SPRACOVANIE OPOTREBOVANÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK, ZAHŔŇAJÚCICH DRVIACE ZARIADENIA, ZA KTORÝMI NASLEDUJE SÚSTAVA SEPARÁTOROV, SA POSTUPNE ZAČÍNA VYUŽÍVAŤ AJ NOVÁ TECHNOLOGIA. PRACUJE NA PRINCÍPE VYSOKEJ KONCENTRÁCIE OZÓNU. OPOTREBENÉ PLÁŠŤE PNEUMATÍK SA POMALY POSÚVAJÚ V OZÓNOVEJ ATMOSFÉRE. TU PREBIEHA ROZKLAD VPLYVOM VYSOKÝCH KONCENTRÁCIÍ OZÓNU OVEĽA RÝCHLEJŠIE, AKO ZA BEŽNÝCH PODMIENOK. NA PLÁŠTI PNEUMATIKY DOCHÁDZA K DEŠTRUKCII GUMY, KTORÁ VYPADÁVA MIMO LINKU VO FORME KÚSKOV ALEBO DRVINY. PO NIEKOĽKÝCH DESIATKACH MINÚT VYCHÁDZA NA DRUHOM KONCI LINKY IBA KOVOVÁ KOSTRA PNEUMATIKY.
OZÓN PRE LINKU SA VYRÁBA VO VLASTNOM OZÓNOVOM HOSPODÁRSTVE Z KVAPALNÉHO KYSLIKA. DRVINA ODPADÁVAJÚCA Z PLÁŠŤOV PNEUMATÍK SA ĎALEJ TRIEDI NA SIEŤACH. ZNAČNÝ PODIEL DRVINY, AŽ 40 %, MÁ ZRNITOSŤ 0 – 1 MM. TÁTO SA DÁ VYUŽÍŤ AKO ABSORBENT PRI VZNIKU ROPNÝCH HAVÁRIÍ.



PNEUMATÍK

VYUŽITIE ODPADOVÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK

• VYUŽITIE GUMOVÉHO GRANULÁTU

GUMOVÝ GRANULÁT AKO PRODUKT Z RECYKLOVANÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK A GUMY JE MOŽNÉ POUŽIŤ NA VIACERO APLIKÁCIÍ A V RÔZNYCH OBLASTIACH. PRÍKLADY VYUŽITIA GRANULÁTU:

- MODIFIKOVANÉ ASFALTY – GUMOVOU DRVINOU,
- VÝPLŇ BETÓNOV,
- AKUSTICKÉ PROTIHLUKOVÉ BARIÉRY PRI VOZOVKÁCH,
- PODKLADOVÉ VRSTVY VOZOVIEK,
- KOĽAJOVÉ PREJAZDY,
- PARKOVISKÁ,
- NÁTERY, FARBY,
- PODRÁŽKY TOPÁNOK,
- GUMENÉ DLAŽDICE NA DETSKÉ IHRISKÁ,
- STREŠNÉ ŠINDLE,
- GUMOU MODIFIKOVANÉ ASFALTY,
- ABSORBÉRY PRI RÁZOVOM NAMÁHANÍ,
- PODKLADY A VÝPLNE PRE UMELÉ TRÁVNIKY,
- BEŽECKÉ DRÁHY NEZÁVISLÉ OD POČASIA
- TENISOVÉ KURTY,
- FITNES CENTRÁ.

SUROVINOVÉ VYUŽITIE ODPADOVÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK

PERSPEKTÍVNOU OBLASŤOU RECYKLÁCIE GUMOVÉHO ODPADU Z OPOTREBOVANÝCH PLÁŠŤOV JE INTENZIFIKÁCIA JEHO SUROVINOVÉHO ZHODNOTENIA. MOŽNOSTI SUROVINOVÉHO VYUŽITIA TAKÉHOTO GUMOVÉHO ODPADU SA ČLENIA NA NASLEDUJÚCE PROCESY:

- PROCESY DEVULKANIZÁCIE GUMOVEJ DRVINY – JE PROCES ÚPLNEJ ALEBO ČIASTOČNEJ DEŠTRUKCIE SIEŤOVEJ ŠTRUKTÚRY MATERIÁLU TVORENEJ VÄZBAMI, KTORÉ SA VYTVORILI V PROCESE VULKANIZÁCIE,
- PROCESY PYROLÝZY GUMOVÉHO ODPADU,
- CHEMICKÉ PROCESY SPRACOVANIA GUMOVEJ DRVINY - TAKÝMTO NAJSTARŠÍM SPÔSOBOM ÚPRAVY GUMOVÉHO ODPADU, S CIEĽOM JEHO OPÄTOVNÉHO VYUŽITIA, JE REGENERÁCIA. REGENERUJE SA OBYČAJNE DRVINA S PRIEMEROM ČASTÍC OKOLO 1 MM, KTORÁ SA PÔSOBNÍM MECHANICKÉHO NAMÁHANIA ĎALEJ DEGRADUJE, A ÚČINKOM ZVÝŠENEJ TEPLoty A REGENERAČNÝCH (CHEMICKÝCH) ČINIDIEL, PRÍPADNE I INÝCH PRÍRAD, SA MENÍ NA MATERIÁL VHODNÝ NA ĎALŠIE POUŽITIE.

ENERGETICKÉ VYUŽITIE ODPADOVÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK

TAKMER KAŽDÉ SPAĽOVANIE OPOTREBOVANÝCH PLÁŠŤOV PNEUMATÍK A GUMY JE MOŽNÉ VĎAKA ICH VÝHREVNOSTI POVAŽOVAŤ ZA ENERGETICKÉ ZHODNOTENIE. MEDZI HLAVNÉ MOŽNOSTI ENERGETICKÉHO ZHODNOTENIA ODPADOVEJ GUMY PATRÍ SPAĽOVANIE V CEMENTÁRENSKÝCH PEČIACH, KDE DOCHÁDZA OKREM ENERGETICKÉHO UPLATNENIA AJ KU KOMPLETNÉMU VYUŽITIU OBSIAHNUTÝCH ANORGANICKÝCH ZLOŽIEK (ŽELEZO, SÍRA) V PRODUKTE CEMENTÁRSKEJ PECE – SLINKU.

13. ELEKTROODPAD



- ELEKTRONICKÉ PRÍSTROJE SÚ ZMESOU STOVIEK MATERIÁLOV, Z KTORÝCH MNOHÉ OBSAHUJÚ ŤAŽKÉ KOVY (OLOVO, ORTUŤ, KADMIUM A BERÝLIUM) A TIEŽ NEBEZPEČNÉ CHEMIKÁLIE (BRÓMOVÉ OHŇOVZDORNÉ LÁTKY - POLYBRÓMOVÉ BIFENYLY, POLYBRÓMOVÉ DIFENYLÉTERY A TETRABRÓMOBISFENOL-A). ČASTO SÚ TIEŽ POUŽÍVANÉ PVC PLASTY (NAPR. MOBILNÝ TELEFÓN OBSAHUJE 500 AŽ 1 000 KOMPONENTOV). TIETO PRÍSTROJE SA PRI SPRACOVANÍ ROZOBERAJÚ NA JEDNOTLIVÉ SÚČASTI A TIE SA NÁSLEDNE RECYKLUJÚ ALEBO ZNOVUPOUŽÍVAJÚ.
- ELEKTROODPAD TVORÍ MENEJ AKO 1% HMOTNOSTI V CELKOVOM MNOŽSTVE KOMUNÁLNEHO ODPADU.
- **PATRIA SEM:** ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ PRÍSTROJE A ZARIADENIA - TELEVÍZORY, RÁDIÁ, POČÍTAČOVÁ, KANCELÁRSKA A TELEKOMUNIKAČNÁ TECHNIKA, VIDEÁ, DISKMANY, DIGITÁLNE HODINKY, GAMEBOYE, VARIČE, OHRIEVAČE, KÁVOVARY, PRÁČKY, ELEKTROMOTORY, RUČNÉ ELEKTRICKÉ NÁRADIE, ŽIARIVKY, BATERKY (VYBITÉ BATÉRIE, ALKALICKÉ ČLÁNKY, NIKLOVO-KADMIOVÉ AKUMULÁTORY, BATÉRIE Z HODINIEK, AUTOBATÉRIE) A POD.

14. NEBEZPEČNÝ ODPAD

- AJ VÄČŠINA DRUHOV NEBEZPEČNÝCH ODPADOV JE DOBRE RECYKLOVATEĽNÁ. ČO SA UŽ ZRECYKLOVAŤ NEDÁ, PUTUJE NA ŠPECIÁLNE SKLÁDKY PRE NEBEZPEČNÉ ODPADY A DO ŠPECIÁLNYCH SPAĽOVNÍ NEBEZPEČNÝCH ODPADOV. JE VŠAK DÔLEŽITÉ VYTRIEDIŤ ICH Z BEŽNÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU. PATRIA SEM AUTOBATÉRIE, MONOČLÁNKY, AKUMULÁTORY, MAZIVÁ, OLEJE, OLEJOVÉ FILTRE, ŽIARIVKY, VÝBOJKY, SVIETIDLÁ, VYRADENÉ ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZARIADENIA, RÔZNE FARBY, ROZPÚŠŤADLÁ, CHEMIKÁLIE A ICH OBALY.

NEBEZPEČNÝMI ODPADMI SÚ ODPADY, KTORÉ MAJÚ ASPOŇ JEDNU NEBEZPEČNÚ VLASTNOSŤ:

H1 - VÝBUŠNOSŤ

H2 - OXIDOVATEĽNOSŤ

H3-A - VYSOKÁ HORĽAVOSŤ

H3-B – HORĽAVOSŤ

H4 - DRÁŽDIVOSŤ

H5 - ŠKODLIVOSŤ

H6 - TOXICKOSŤ

H7 - RAKOVINOTVORNOSŤ

H8 – LEPTAVOSŤ

H9 – INFEKČNOSŤ

H10 - VÝVOJOVÁ TOXICITA

H11 – MUTAGÉNNOSŤ

H12 - LÁTKY UVOĽŇUJÚCE PRI STYKU S VODOU TOXICKÉ

H13 - LÁTKY UVOĽŇUJÚCE INÚ NEBEZPEČNÚ LÁTKU

H14 - EKOTOXICITA



POUŽITÉ ZDROJE

- ZELENÁ KNIHA, EURÓPSKA STRATÉGIA PRE RIEŠENIE PROBLEMATIKY PLASTOVÉHO ODPADU V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ, VYDALA EURÓPSKA KOMISIA V BRUSELI MAREC 2013
- THE IMPEE PROJECT, RECYCLING OF PLASTICS, UNIVERSITY OF CAMBRIDGE, 2005
- ODPADY V SLOVENSKEJ REPUBLIKE 2011, ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY, NOVEMBER 2012
- [HTTP://ENVIRONMENT.ABOUT.COM](http://environment.about.com)
- VÝSLEDKY ANALÝZ KO, ENVI-PAK, A.S.
- ZÁKON 223/2001 O ODPADOCH Z.Z.
- INTERNET
[WWW.OPZP.SK](http://www.opzp.sk),[WWW.ENVIROFOND.SSK](http://www.envirofond.ssk),[WWW.SAZP.SK](http://www.sazp.sk),[WWW.ENVIROPORTAL.SK](http://www.enviroportal.sk),
[WWW.TRIEDENIEODPADU.SK](http://www.triedenieodpadu.sk)

10. ZÁVER

CHCEME MAŤ NAŠU ZEM
TAKÚTO?



ALEBO TAKÚTO?



ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ