

Zdroje odpadu

1

Komunální odpad

V katalogu je komunální odpad dále rozčleněn na:

- Domovní odpad z domácností
- Ostatní odpad z obcí podobný domovnímu odpadu
- Odděleně vytříděný domovní odpad s obsahem škodlivin
- Objemný odpad z domácností
- Ostatní objemný odpad z domácností
- Uliční smetky
- Odpad ze zeleně

2

Komunální odpad

- heterogenní směs obsahující nejrůznější složky

Typické zastoupení:

Druh složek	% obsah
kuchyňský odpad	39,4
papír	21,2
sklo	10,7
plasty	9,3
železo	6,0
textil	3,9
minerální odpad	4,2
hliník	2,1
dřevo	1,6
ostatní	1,6
Celkem %	100,0

- časově i místně proměnné složení a vlastnosti

3

Komunální odpad

vlastní analýza

	12.1.2014	30.4.2014	20.8.2014	10.12.2014	průměr
1. Lepenka, karton	17,1	8,1	11,0	9,3	11,2
2. Tiskoviny	4,4	7,8	4,2	4,8	5,6
3. Kombinované obaly	1,4	0,7	0,5	0,6	0,8
papír celkem	22,9	16,6	15,7	14,6	17,7
4. Fólie	16,9	24,1	22,6	17,2	20,7
5. Plastové lahve	5,0	1,9	3,4	3,2	3,3
6. Tvrdé plasty (+ elektronika)	4,8	5,9	2,8	2,4	4,4
plasty celkem	26,7	31,9	28,8	22,8	28,3
7. Biologický odpad	4,8	27,7	21,1	29,0	20,6
8. Textil	1,9	0,8	2,8	3,9	2,1
9. Boty	0,4	0,3	0,3	0,9	0,4
10. Dřevo, dřevotřískas	0,3	0,4	0,8	0,8	0,5
11. Jemný podíl 0 – 40 mm	32,3	12,1	12,6	10,3	17,2
12. Pleny, vložky, tampony	4,4	5,2	4,4	15,1	6,6
13. Sklo	0,4	3,1	3,5	0,9	2,1
14. Kovy	1,4	1,3	3,1	1,3	1,7
15. Minerální odpad	4,5	0,6	7,0	0,3	2,9
nespalitelný odpad celkem	6,3	5,0	13,6	2,5	6,6
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

4

Komunální odpad

Parametr	Jednotka	Hodnota
Výhřevnost	MJ/kg	7 - 15
Voda	%	15 - 40
Popel	%	20 - 35
Uhlík	% sušiny	18 - 40
Vodík	% sušiny	1 - 5
Dusík	% sušiny	0,2 - 1,5
Kyslík	% sušiny	15 - 22
Síra	% sušiny	0,1 - 0,5
Fluor	% sušiny	0,01 - 0,035
Chlor	% sušiny	0,1 - 1
Olovo	mg/kg sušiny	100 - 2 000
Kadmium	mg/kg sušiny	1 - 15
Měď	mg/kg sušiny	200 - 700
Zinek	mg/kg sušiny	400 - 1 400
Rtuť	mg/kg sušiny	1 - 5
Thalium	mg/kg sušiny	< 0,1
Mangan	mg/kg sušiny	250
Vanad	mg/kg sušiny	4 - 11
Ničí	mg/kg sušiny	30 - 50
Kobalt	mg/kg sušiny	3 - 10
Arsen	mg/kg sušiny	2 - 5
Chrom	mg/kg sušiny	40 - 200
Selen	mg/kg sušiny	0,21 - 15
PCB	mg/kg sušiny	0,2 - 0,4
PCDD/PCDF	ng TEQ*/kg	50 - 250

5

Komunální odpad

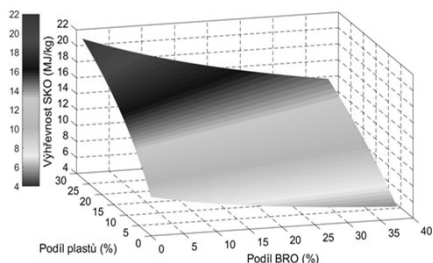
vliv odstranění některých frakcí na palivové vlastnosti:

Odstraněná frakce	Vliv na zbytkové odpady
Sklo a kovy	Zvýšení výhřevnosti (cca 15 %) Snížení množství kovů ve strusce
Papír, lepenka a plasty	Snížení výhřevnosti (cca 16 %) Snížení zátěže chloru
Organické odpady (potravinářské, zahradní, atd.)	Snížení vlhkosti vsádky (hlavně horní části) Zvýšení výhřevnosti
Nebezpečné odpady	Snížení obsahu nebezpečných kovů ve vsádce

6

Komunální odpad

vliv odstranění některých frakcí na palivové vlastnosti:



- separaci plastů a BRO se výhřevnost zbytkového odpadu výrazně mění
- separací obou složek ve vhodném poměru se spalitelnost zbytku nezhorší – naopak může dojít k mírnému zlepšení výhřevnosti

7

Nebezpečné složky v komunálním odpadu

Druh odpadu:	Katalogové číslo:	Podíl v vzorku SKO (%)	Podíl na nebezpečných složkách (%)
Plastové obaly / F (hořlavé)	15 01 02*	0,1032	17,25
Plastové obaly / N (obrátlivé)	15 01 02**	0,0414	6,91
Plastové obaly / N (obrátlivé) (škodlivé)	15 01 02**	0,0161	2,69
Plastové obaly / C (bezpečné)	15 01 02*	0,0075	1,26
Plastové obaly / N (nebezpečné pro životní prostředí)	15 01 02**	0,0046	0,77
Plastové obaly - celkem	15 01 02*	0,1728	28,88
Kompozitní obaly	15 01 05*	0,0132	2,20
Skleněné obaly / F (hořlavé)	15 01 07*	0,0364	5,75
Skleněné obaly / N (nebezpečné pro životní prostředí)	15 01 07**	0,0058	0,96
Skleněné obaly - celkem	15 01 07*	0,0402	6,71
Kovové obaly / F (hořlavé)	15 01 10*	0,0572	9,56
Kovové obaly / N (obrátlivé)	15 01 04*	0,0218	3,65
Kovové obaly / N (nebezpečné pro životní prostředí)	15 01 04**	0,0053	0,89
Kovové obaly - celkem	15 01 04*	0,0844	14,10
Znečištěné štěpce	15 01 10*	0,0024	0,40
Nebezpečné obaly - celkem		0,3087	51,59
Tlakové nádoby / F (hořlavé)	15 01 11*	0,0274	4,53
Tlakové nádoby / N (obrátlivé)	15 01 11**	0,0279	4,62
Tlakové nádoby / N (nebezpečné pro životní prostředí)	15 01 11**	0,0054	0,90
Tlakové nádoby - celkem	15 01 11*	0,1102	18,41
Rozpouštědla	20 01 13*	0,0043	0,71
Zařídky a jiný odpad obsahující rtuť	20 01 21*	0,0058	0,97
Olaj a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	20 01 26*	0,0007	0,11
Barvy, tiskářské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	20 01 27*	0,0152	2,55
Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31	20 01 32*	0,0049	0,81
Baterie, akumulátory	20 01 33*	0,1132	2,20
Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23	20 01 36*	0,1383	23,11
Celkem		0,5984	100,00

8

Poplatky za komunální odpad

obec může obecně závaznou vyhláškou stanovit pouze jeden ze tří způsobů:

- 1) **Úhrada** za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování KO, jde o tzv. smluvní poplatek; je nutná písemná smlouva a výše úhrady
- 2) **Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování KO** - je dvousložkový:
 - a) částka až 250 Kč/rok za osobu, která má v obci trvalý pobyt
 - b) částka stanovená na základě skutečných nákladů obce předchozího kalendářního roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu až 750 Kč/rok za osobu, která má v obci trvalý pobyt
- 3) **Poplatek za komunální odpad** - poplatníkem je každá fyzická osoba (občan), při jejíž činnosti vzniká KO. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká KO. Maximální výše poplatku za KO se stanoví podle předpokládaných oprávněných nákladů obce vyplývajících z režimu nakládání s KO

9

Průmyslový odpad

- na rozdíl od komunálních lze prakticky veškeré tyto odpady považovat za nebezpečné nebo potenciálně nebezpečné;

Nejvýznamnější jsou:

Chemické odpady

- anorganické látky – těžké kovy (Pb, Cd, Ti, Zn, Hg), kyanidy, chloristany
- organické látky:
 - kyslíkaté sloučeniny – např. alkoholy, aldehydy, organické kyseliny a jejich soli (např. ftaláty), peroxidy, fenoly, apod.
 - nitrosoučiny (např. TNT), nitrosaminy
 - siričné sloučeniny – především silně zapachující – thioly, sulfidy
 - aromatické sloučeniny – typické karcinogeny (např. benzen, toluen)
 - halogenované uhlovodíky, zejm. chlorované – častá rozpouštědla, např. CCl₄ (tetrachlormetan)
 - polychlorované bifenylly - typicky hydraulické oleje, náplně transformátorů

Radioaktivní odpady

Biologické odpady

10

Průmyslový odpad

Anorganické výroby

- výroba NaOH, H₂SO₄, HNO₃, NH₃, Cl₂ a H₃PO₄
- výroba pigmentů (chromová žluť, zinková běloba)
- kyanidy
- hnojiva

Organické výroby

- výrazně menší rozsah výroby, ale širší spektrum látek
- zpracování ropy a uhlí tvoří 50 % organických odpadů
- výroba celulózy a papíru
- tuhý odpad hraje minoritní roli
- hlavní jsou kapalné a plynné odpady
- snahou je co nejvíce primárního odpadu regenerovat

11

Průmyslový odpad

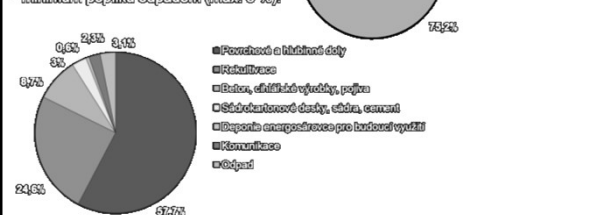
Klasická energetika – spalování tuhých paliv

• VEP = vedlejší energetický produkt

• Největší podíl popelků z vysokoteplotního spalování,

• současně využiti především pro rekultivace,

• minimum popelků odpadem (max. 3 %).



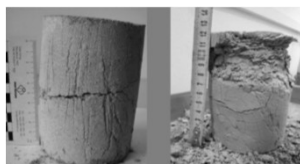
12

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv



stabilizát



13

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

produkce VEP – kolem 15 mil. tun ročně

Popílek

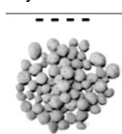
- využití je omezeno hygienickými předpisy (limitním množstvím těžkých kovů, PCB, formaldehydu a dalších toxických látek)
- využití
 - v dolech na podsypy, zakládky, sanace, rekultivace aj.
 - ve stavebnictví při výrobě maltovin, do betonu, cementu lehkých betonů, lehkých výplní do betonů, stavebních prvků, dlaždic, obkládaček, tepelně izolačních materiálů a v silničním stavitelství
- nejrozsířenějším způsobem využívání popílku je jeho zpracování při výrobě pórobetonu
- je možno jej využít také při čištění odpadních vod, kdy lze s jejich pomocí odstranit fenoly, kyanidy, pesticidy, merkaptany atd.

14

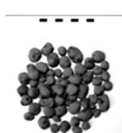
Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

- výroba umělého kameniva



Kamenivo za studena vytvářované: • •
 Popílek (min. 90%) + pojivo (max. 10%) + voda
 mísení – granulace – vytváření – třídění
 Aardelita, Kabet, Karit.



Spékané kamenivo:
 Popílek (min. 90%) + palivo (max. 10%) + voda
 mísení – granulace – samovýpal – drcení – třídění
 Lytag, Pollytag, Agloporit.

15

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

Škvára

- používá se jako
 - stavební materiál k přípravě betonových směsí pro různé druhy škvárového betonu, a to k výrobě výplňových, izolačních nebo nosných betonových prvků,
 - při zimním posypu vozovek
 - při terénních a silničních úpravách.
- smícháním škváry a produktů odsíření kouřových plynů, jejich zvlhčením za účelem redukce a zlepšení manipulace vzniká stabilizát - lze využít ke zpevnění terénu, při těsnění a na uzavírky skládek komunálního odpadu

16

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

Energosádrovec

- vzniká jako produkt z odsíření mokrou vápencovou vypírkou
- je plnohodnotnou náhradou přírodního sádrovce – je tvořen 80 - 95% $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (minerál sádrovec)
- používá se
 - v cementárnách jako přísada pro granulaci tuhnutí cementu
 - při výrobě portlandského cementu jako regulátor tuhnutí
 - pro výrobu sádrokartonových desek

Produkt odsíření polosuchou metodou (SDA)

- vzniká reakcí mezi vápnem a kyselými složkami kouřových plynů
- obsahuje převážnou část síry ve formě půlhydrátu siřičitanu vápenatého $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, který se v procesu odsíření na síran již dále neoxiduje
- díky většímu přebytku aditiva pro odsíření obsahuje i větší množství volného vápna

17

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

Produkt fluidního spalování s odsířením

- je vlastně směsí popele, produktů odsíření, nerozloženého vápence a nezureagovaného vápna, které vzniká rozkladem nadbytečného vápence v ohništi
- složení závisí na kvalitě uhlí, vápence, technologických podmínkách spalování a množství dalších vlivů

Produkt suché aditivní metody odsíření

- složením se podobá předchozímu materiálu
- rozdíl spočívá v reaktivitě volného vápna (CaO) a vlastnostech obohašeného popílku

18

Průmyslový odpad

Klasická energetika – spalování tuhých paliv

Vliv metod SCR a SNCR NOx na kvalitu VEP

- metody založené na dávkování amoniaku nebo močoviny do spalin
- do VEP přechází zbytkový amoniak vázaný ve formě amonných solí – převážně reakcí se sírou $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ a NH_4HSO_4
- koncentrace amoniaku v popílku až 20 ppm

Problém využití VEP s obsahem amonných solí:

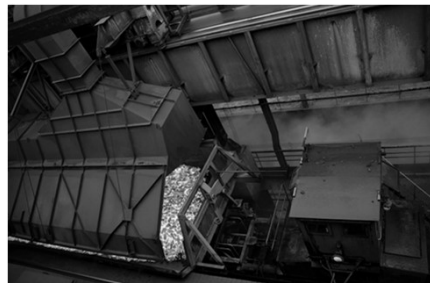
- při užití jako náhrady cementu do betonu nebo při výrobě směsných pojiv dochází při kontaktu s alkalickými složkami k bouřlivé reakci a uvolnění toxického a dráždivého plynného čpavku
- využití jako stabilizátu v zemních konstrukcích - stejný efekt
- amonné soli jsou dobře rozpustné ve vodě a snadno přecházejí do výluhů – amonné soli jsou nežádoucí v materiálu těles zemních konstrukcí

19

Průmyslový odpad

Výroba železa

- využívá koks (odpady vznikají při jeho výrobě)
- samotná výroba železa je zatížena emisemi prachových částic
- odpadem je vysokopecní struska



20

Průmyslový odpad

Tváření kovů

- odpady jsou plynné produkty z ohřevu
- minimum tuhých emisí
- problémem jsou odpadní vody z chlazení válcovacích stolic, které jsou znečištěné okujemi a organickými látkami z mazání
- spotřeba vody až $50 \text{ m}^3/\text{t}$ produktu

Slévání

- produktem je CO o množství až $150\text{-}250 \text{ kg/t}$ odlitku
- při přípravě formovacích směsí jsou významné emise organických látek, které mohou být karcinogenní

21

Průmyslový odpad

Kovonosné odpady

- mnoho různých forem:
 - výrobní odpad – strusky, stěry, úletové prachy, odpadní vody
 - odpad ze zpracování kovů – špony, obrusky, výseky, apod., obvykle je lze vrátit do procesu
 - amortizační – např. použité kabely, přístroje, apod.
 - druhotné produkty vznikající při zneškodnění jiného odpadu tepelnou úpravou (např. spalováním) – např. při spalování zbytkových barev vzniká popel s obsahem až 10 % Zn
- při výrobě železa a oceli se používá řada chemikálií a produkuje se velké množství nebezpečných produktů
 - kyseliny pro odstraňování oxidových povlaků
 - kyanidy pro pokovovací galvanizační lázně, apod.

22

Odpady ze zpracování plastů

- termoplasty (lineární nebo rozvětvené polymery, při zahřívání měknou, při chlazení tuhnou; lze je termicky regenerovat);
- duroplasty (tekuté monomery, zachovávají si určitou konzistenci po určité teplotu, nejsou regenerovatelné),
- elastomery (rozvětvené polymery, pružnost jako guma, teplotou ztrácí vlastnosti, nelze je regenerovat)

Termoplasty: PE (balicí fólie, pytlíky), PP (obaly, trubky, tvarovky), PVC (trubky, izolace kabelů, užitkové výrobky), PS (tepelné izolace), PA (vlákna pro textilní průmysl)

Duroplasty: polyester UP (výroba laků, stavebnictví), epoxidové živice EP (lepidla, laky), polyuretan PUR (stavebnictví, izolace, výroba laků)

Elastomery: přírodní kaučuk HR (výroba hadic, těsnění), polybutadien BR (výroba izolací, pneumatik) a polychloropren CR (výroba gumy a ochranných oděvů)

23

Odpady ze zemědělství

Rostlinná výroba

- značný stupeň „chemizace“ - velice vysoká intenzita používání průmyslových hnojiv
- neustálé zvyšování dávek biogenních prvků snižuje podíl humusu v půdě a tím její sorpční schopnosti
- průmyslová hnojiva pronikají do povrchových i podzemních vod – zvyšování podílu dusičnanů, fosforečnanů a dalších ve vodách, půdě a v rostlinách
- specifickým problémem jsou těžké kovy
- hlavní nebezpečné odpady:
 - odpady z moření osiv, mořidla obsahují zbytky Hg
 - obaly z plastů a pytle znečištěné mořidly
 - zbytkové zásoby dalších agrochemikálií, obsahující těžké kovy, zejm. As, Cu
 - zbytky organických pesticidů

24

Odpady ze zemědělství

Živočišná výroba

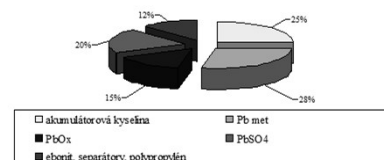
- typicky velká koncentrace zvířat na malé ploše
- při použití steliva
 - odpadem je chlévská mrva, kterou lze po fermentaci použít jako hnojivo
 - z důvodu nevyhovujících skladovacích prostor bez zpevněného podloží dochází ke ztrátám org. látek a znečištění podzemních vod
- bezstelivový provoz
 - produktem je kejda
 - možnost použít jako hnojivo, ale jen řízeně – nutnost skladovacích prostor
 - kejdou se šíří semena plevelů – vyvolává nutnost herbicidů
 - nutnost desinfekce kejd

25

Baterie a akumulátory

- velký počet použitých akumulátorů, zejména s Pb - obrovský environmentální problém;
- akumulátor představuje heterogenní systém obsahující metalické olovo, sloučeniny olova (sírany, oxidy), organické hmoty (ebonit, polypropylén, PVC), železo a zředěnou H_2SO_4 ;
- zpracování: úplné rozdužení, kovonosný materiál se zpracovává v bubnových pecích, organická frakce s obsahem olova se spaluje; možné zneškodnění v šachtové peci na výrobu olověného aglomerátu (redukce na Pb pomocí koks)

- olověný akumulátor:



26

Odpadní oleje

- upotřebené minerální oleje (UMO) jsou recyklovatelné - vracejí se zpět do rafinérie k přepracování a obnově jejich vlastností
- systémy sběru jsou různé, obvykle se shromažďují v autodílnách, přístavech a průmyslových areálech a odtud se odvázejí ke zpracování
- pokud jsou UMO znehodnoceny nežádoucími příměsí jiných látek či tuhými nečistotami, je nutno je spalovat ve jako nebezpečný odpad
- vývoj v oblasti olejů a maziv směřuje k používání biologicky odbouratelných produktů, jako jsou např. řepkové oleje, které se dobře osvědčily např. i v automobilovém průmyslu v méně namáhaných hydraulických systémech - příklady:
 1. Kapaliny HETG - rostlinné oleje na bázi triglyceridů.
 2. Kapaliny HED - estery olejových kyselin.
 3. Kapaliny HEPG - polyglykoly.
 4. Kapaliny HEE - estery karboxylových kyselin

27

Hospodaření s odpady, způsoby shromažďování odpadů

Celou činnost odstraňování tuhých odpadů z místa jejich vzniku až k místu jejich zneškodnění nebo zpracování lze rozdělit do těchto fází :

- dočasné uložení odpadů v místě jejich vzniku
- doprava a uložení odpadů na místo jejich přechodného uložení
- skladování odpadů v místě jejich přechodného uložení
- doprava odpadů z místa jejich přechodného uložení ke sběrnému vozu, určenému k jejich přepravě a naložení odpadů do tohoto sběrného vozu
- odvoz odpadů na místo jejich zneškodňování nebo na místo jejich konečného zpracování

28

Hospodaření s odpady, způsoby shromažďování odpadů

Oddělený sběr tuhých domovních odpadů (TDO)

Při separovaném sběru využitelných látkových skupin TDO lze obecně uplatnit:

- **odvozný systém** - sběr je prováděn do nádob menšího objemu (120, 240 l) a stanoviště nádob jsou totožná se stanovišti současných nádob na směsný domovní odpad
 - výhoda – vysoká výtěžnost separovaných složek (70 – 90 %) a jejich čistota
 - nevýhoda – ekonomická náročnost;
 - využití např. pro bioodpad
- **přinášecí systém** - vytvoření optimální sítě úložných kontejnerů; nižší účinnost (dle mentality obyvatel a „lenosti“), výrazně nižší náklady; sběr vícesložkový = nutnost následného dořizování

29

Hospodaření s odpady, způsoby shromažďování odpadů

Velkoobjemový odpad

- odpad z domácností a obcí, který svými rozměry, příp. hmotností nevyhovuje běžnému periodickému svozu a odpad, který není předmětem denní spotřeby.

Je členěn na:

- odpad z vybavení domácností vyžadující demontáž pro účely surovinového využití (chladnička, mraznička, automatická pračka, televizní a rozhlasové přijímače, záznamová zařízení, výpočetní technika)
- odpad z vybavení domácností, u něhož demontáž pro účely surovinového využití zatím není ekonomicky účelná (šicí stroj, pračka, robot, MW trouba, vysavač, kolo apod.)
- odpad motorových dopravních prostředků bez pneumatik (osobní automobil, motocykl)
- opotřebené pneumatiky osobních automobilů
- ostatní objemný odpad (dřevěný, plastový, textilní a kovový odpad z dalšího vybavení domácností, objemné obaly z různých materiálů znečištěné a neznečištěné škodlivinami, objemový zahradní odpad, stavební odpad z drobných adaptací apod.)

30

Hospodaření s odpady, způsoby shromažďování odpadů Nebezpečný odpad

Jako shromažďovací prostředky nebezpečných odpadů mohou sloužit zejména speciální nádoby, kontejnery, obaly, jímky a nádrže.

Shromažďovací prostředky odpadů musí splňovat tyto základní technické požadavky:

- odlišení shromažďovacích prostředků odpadů (tvarově, barevně nebo popisem) od prostředků nepoužívaných pro nakládání s odpady, nebo používaných pro jiné druhy odpadů,
- zajištění ochrany odpadů před povětrnostními vlivy, pokud jsou shromažďovací prostředky určeny pro použití mimo chráněné prostory a nejsou-li určeny pouze pro odpady inertní,
- odolnost proti chemickým vlivům odpadů, pro které jsou určeny,
- v případě, že shromažďovací prostředky slouží i jako přepravní obaly, musí splňovat požadavky zvláštních právních předpisů upravujících přepravu nebezpečných věcí a zboží,
- shromažďovací prostředky pro komunální odpad musí odpovídat příslušným technickým normám,
- svým provedením samy o sobě nebo v kombinaci s technickým provedením a vybavením místa, v němž jsou umístěny, zabezpečují ochranu okolí před druhotnou prašností, zejména u pevných odpadů vzniklých při spalování nebezpečných odpadů ve spalovnách odpadů a odpadů s obsahem azbestu,
- zabezpečují, že odpad do nich umístěný je chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, smícháním s jinými druhy odpadů nebo únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životní prostředí,
- umožní svým provedením bezpečnost při obsluze a čištění a dezinfekci po svém vyprázdnění, zejména u odpadů ze zdravotnických zařízení.

31

Hospodaření s odpady, způsoby shromažďování odpadů Autovraky

- pouze speciální zařízení ke sběru autovrakov; autovraky nesmí obsahovat další odpady

Při demontáži se postupuje následujícím způsobem:

- bezprostředně po převzetí autovraku se z autovraku vyjmou provozní náplně, pokud části, ve kterých jsou obsaženy, nelze opětovně použít, nebo se ověří, že již byly vyjmuty dříve,
- v souladu s údaji pro demontáž dodanými výrobcem nebo dovozcem automobilu nebo obvyklým technologickým postupem, pokud údaje pro demontáž nebyly výrobcem nebo dovozcem dodány, se demontují znovu využitelné části nebo díly autovraku tak, aby jejich opětovné použití nebo zamontování do funkčního výrobku v souladu s předpisy bylo možné s co nejmenší potřebou oprav nebo úprav,
- následně se demontují ostatní části autovraku, rozřídí se podle Katalogu odpadů a způsobu následného nakládání.

32

Progresivní způsoby shromažďování odpadů

- přeprava odpadů z místa jejich vzniku na místo konečného zpracování potrubím - přepravním médiem je voda nebo vzduch.
- podstatně zjednodušují základní technologické schéma procesu odstraňování odpadů
- přibližují mechanizaci až do míst vzniku odpadů, kde odpady vznikají – výrazné snížení nebo úplné odstranění fyzické práce

Potrubní systémy dělíme na :

- hydraulické
 - pneumatické
- v energetice zcela běžné
 - plavení strusky
 - pneumatická doprava popílku
 - pilotní projekty i pro KO s či bez použití drtičů a pro další průmyslové odpady

33

Hydraulické systémy pro KO

Systém Garchey

Tento systém používá zvláštní odpadní potrubí (mokrý shoz odpadů) a zvláštní kanalizační síť, kterou jsou nerozdrcené komunální odpady dopravovány do míst konečného zpracování (obvykle to bývá spalovna komunálních odpadů).

- poprvé použit ve Francii před cca 50 lety, a v celé řadě jiných zemí byl zdokonalován, nedošlo zatím v Evropě k jeho podstatnému rozšíření. Důvodem jsou velice vysoké pořizovací i provozní náklady a také proto, že tímto způsobem nelze z domů odstranit všechny tuhé domovní odpady.

Systém Matthew-Hall

Tento systém byl vyvinut ze systému Garchey. Liší se pouze v tom, že odpady nejsou odváděny až do zneškodňovacího zařízení, ale pouze do usazovací nádrže, ve které se usazují tuhé odpady a přebytečná voda přepadá do normální kanalizace. Z usazovací nebo sběrné nádrže jsou odpady v pravidelných intervalech odsávány a odváženy speciálním vozidlem, které je obdobou fekálních vozů. Podle zkušeností z provozu je tento systém z ekonomického hlediska stejně nákladný jako běžný systém pomocí sběrných nádob.

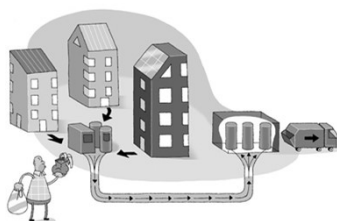
34

Centralsug, Automated Waste Collection System

„In 1961, Centralsug AB installed the first vacuum waste system in the world at Sollefteå Hospital. The system is still in operation today with many original parts from the early 1960s.“

„A system is planned to be installed in the new Jätkäsaari residential neighbourhood in Helsinki, Finland. All housing cooperatives and other apartment buildings are obliged to join the network. The system envisioned for Jätkäsaari would help facilitate the separation and recycling of waste“

Land area: 100 ha
Parks: 19,8 ha
Total floor area:
Residential buildings 600,000 m²
Business and services 300,000 m²
Residents: 17,000
Jobs: 6,000
Construction period: 2009–2025



35