

**STUDIU**  
**Privind testul de dezmembrare manuala a vehiculelor scoase din uz**  
**realizat la S.C. AS METAL COM S.R.L**

Scopul acestui studiu a fost de a determina continutul mediu de metal, ponderea acestuia in totalul masei vehiculului cantarit , evidentierea si a celorlalte componente ca anvelope, componente mari de plastic, sticla, textile, cauciuc conf Anexa nr. 2 din HG 2406/ 2004 privind VSU, completata si modificata prin HG 1313/ 2006.

Tinand cont de tipul autoturismelor, ponderea acestora in totalul vehiculelor scoase din uz carora li s-a emis certificat de distrugere de catre societatea noastra, s-a observat ca marcile de autoturisme: Dacia a reprezentat un procent de 67,08% din totalul VSU-urilor preluate, Olcit Club, Special si Oltena 12 TRS - 13,60%, Lada 1200 si 1500 - 3,89%, Skoda 100S, 105 si 120L - 3,07%, Trabant 601 - 2,66% iar diferenta de 9,70% cealalte marci (Moskovici, Opel, Ford, Renault, Volvo, etc) nici una nereprezentind singura un procent mai mare de 1,23%.

Plecand ce la considerentul ca procentul de 2,66% reprezentat de Trabant in ponderea preluarilor de VSU-uri, ar reprezenta un numar unitar (1 buc.) de bucati, s-a determinat procentual distributia celorlalte marci reprezentative (Dacia, Olcit, Lada, Skoda), distributie prezentata in tabelul urmator. Astfel a fost selectionat un numar de 25 autoturisme Dacia, 5 autoturisme Olcit, 2 autoturisme Lada, un autoturism Skoda si respectiv referinta un autoturism Trabant (Tab. 1)

**Tab. 1**

	Pondere nr. de auto in total VSU	Ponderea in esantion ( % )	Nr. auto.selectate
DACIA	67,08	25,22	25
OLTCIT	13,60	5,11	5
LADA	3,89	1,46	2
SKODA	3,07	1,15	1
TRABANT	2,66	1,00	1
	<b>90,30</b>		<b>34</b>
ALTELE	9,70	3,65	4
	<b>100,00</b>		<b>38</b>

La preluarea autoturismelor de la detinatori acestea au fost supuse operatiei de pretratare. S-au indepartat acumulatorii, s-a demontat rezervorul de benzina, dupa care s-au colectat

selectiv urmatoarele fluide si materiale :lichidul de racire, lichidul de frana, lichidul de spalare a parbrizului, filtrul de ulei, condensatoare (bobina de inductie), uleiul de motor, de transmisie, uleiul hidraulic si cel utilizat in amortizoare

- *Autoturismele au fost alese arbitrar din totalul vehiculelor pretatrate si stocate in spatiul de depozitare al acestora din cadrul societatii noastre, urmarindu-se ca acestea sa fie cat mai complet echipate. Cantarirea individuala a autoturismelor selectionate, a condus la determinarea unei mase, medii, la gol reale, evidentiata in Anexele 1, 2, 3, 4, si 5).*

	DACIA	OLTCIT	LADA	SKODA	TRABANT
Masa medie a unui autoturism	910 kg	820 kg	950 kg	800 kg	610 kg

Dupa terminarea acestei campanii de dezmembrare s-au cantarit toate componentele rezultate, separat, pe tip de autoturism si impreuna, pe tip de dese. (Tab 7), valorile totale gasindu-si o distributie pe tip de autoturism in tabele prezentate mai jos.

- *Observatie. In calcule s-a aplicat si s-a evidentiat un coeficient de corectie pozitiv, determinat, de 2,1% ce insumeaza toate: erorile de cantarire, elemente constructive lipsa (oglindea, maner usa, etc), adaosuri generate de fenomenele meteorologice din timpul unor determinari (ploaie), pierderi generate de maruntirea / spargere in timpul separarilor si determinarilor, urmarindu-se apropierea sumei cantitatilor rezultate de suma masei medii proprii a tipului de autoturism cantarit.*

## **Tab.2**

Structura masica DACIA

Masa medie autoturism DACIA pretratata inainte de dezmembrare

**910,00** kg

Distributia masica	Ponderea in str masica (Kg)	Ponderea in str masica (kg) inclusiv abaterea de 2.1 %	Ponderea in str masica (%)	Ponderea in str masica (%) inclusive Abaterea de 2,1%
Componente metalice	717,60	732,67	78,86	79,64
Anvelope	37,00	37,78	4,07	4,11
Componente mari de plastic	17,40	17,77	1,91	1,93
Sticla	35,40	36,14	3,89	3,93
Fibra de sticla	0,00	0,00	0,00	0,00
Textile	43,80	44,72	4,81	4,86
Cauciuc (chedere, covorase, etc)	20,80	21,24	2,29	2,31
Impuritati, mastic, steril, etc	19,00	19,40	2,09	2,11

**891,00**

**909,71**

**Tab.3**

## Structura masica OLTCIT

Masa medie autoturism OLTCIT pretratata inainte de dezmembrare **820,00** kg

Distributia masica	Ponderea in str masica (Kg)	Ponderea in str masica (kg) inclusiv abaterea de 2.1 %	Ponderea in str masica (%)	Ponderea in str masica (%) inclusiv Abaterea de 2,1%
Componente metalice	632,30	645,58	77,11	78,73
Anvelope	37,00	37,78	4,51	4,61
Componente mari de plastic	46,00	46,97	5,61	5,73
Sticla	31,20	31,86	3,80	3,88
Fibra de sticla	0,00	0,00	0,00	0,00
Textile	22,00	22,46	2,68	2,74
Cauciuc (chedere, covorase, etc)	18,00	18,38	2,20	2,24
Impuritati, mastic, steril, etc	16,50	16,85	2,01	2,05
	<b>803,00</b>	<b>819,86</b>		

**Tab. 4**

## Structura masica LADA

Masa medie autoturism LADA pretratata inainte de dezmembrare **950,00** kg

Distributia masica	Ponderea in str masica (Kg)	Ponderea in str masica (kg) inclusiv abaterea de 2.1 %	Ponderea in str masica (%)	Ponderea in str masica (%) inclusiv abaterea de 2.1 %
Componente metalice	750,00	765,75	78,95	80,61
Anvelope	39,00	39,82	4,11	4,19
Componente mari de plastic	16,00	16,34	1,68	1,72
Sticla	36,80	37,57	3,87	3,96
Fibra de sticla	0,00	0,00	0,00	0,00
Textile	50,40	51,46	5,31	5,42
Cauciuc (chedere, covorase, etc)	25,00	25,53	2,63	2,69
Impuritati, mastic, steril, etc	12,80	13,07	1,35	1,38
	<b>930,00</b>	<b>949,53</b>		

**Tab. 5**

## Structura masica SKODA

Masa medie autoturism SKODA pretratata inainte de dezmembrare **800,00** kg

Distributia masica	Ponderea in str masica (Kg)	Ponderea in str masica (kg) inclusiv abaterea de 2.1 %	Ponderea in str masica (%)	Ponderea in str masica (%) inclusiv abaterea de 2.1 %
Componente metalice	643,20	656,71	80,40	82,09
Anvelope	42,00	42,88	5,25	5,36
Componente mari de plastic	13,40	13,68	1,68	1,71
Sticla	22,80	23,28	2,85	2,91
Fibra de sticla	0,00	0,00	0,00	0,00
Textile	36,20	36,96	4,53	4,62
Cauciuc (chedere, covorase, etc)	18,80	19,19	2,35	2,40
Impuritati, mastic, steril, etc	7,00	7,15	0,88	0,89
	<b>783,40</b>	<b>799,85</b>		

**Tab. 6**

## Structura masica TRABANT

Masa medie autoturism TRABANT inainte de dezmembrare

**610,00** kg

Distributia masica	Ponderea in str masica (Kg)	Ponderea in str masica (kg) inclusiv abaterea de 2.1 %	Ponderea in str masica (%)	Ponderea in str masica (%) inclusiv abaterea de 2.1 %
Componente metalice	420,40	429,23	68,92	70,37
Anvelope	37,00	37,78	6,07	6,19
Componente mari de plastic	3,80	3,88	0,62	0,64
Sticla	22,60	23,07	3,70	3,78
Fibra de sticla	40,10	40,94	6,57	6,71
Textile	42,30	43,19	6,93	7,08
Cauciuc (chedere, covorase, etc)	19,30	19,71	3,16	3,23
Impuritati, mastic, steril, etc	11,80	38,85	1,93	6,37
	<b>597,30</b>	<b>609,84</b>		

Din tabelele 2, 3, 4, 5 si 6 reiese ponderea in structura masica atat a componentelor metalice cat si a celorlalte componente ce au rezultat din dezmembrare.

Prin o analiza primara a acestor tabele se constata ca la anumite categorii de componente rezultate, masa acestora nu prezinta diferente majore de la un tip la altul de VSU.

- Anvelopele ce echipeaza autoturismele selectionate prezinta caracteristici tehnice comune mai multor tipuri de autoturisme (R13, 155/60, R13, 145/60), exceptie facind Skoda si Lada
- Cantitatea de sticla rezultata este sensibil egala pe toate tipurile de autoturisme selectionate, abaterile fiind de natura a 0,1% la 0,4% exceptie facind Skoda unde dimensiunea generala a geamurilor laterale este vizibil mai mica.
- Cauciucul (chedere, covorase, furtune, etc) obtinut in determinari prezinta de asemenea valori apropiate exceptie facind Lada datorita compozitiei si structurii materialului (mult mai greu pe unitatea de volum sau mai mare in dimensiune pe suprafata sectionata).

**Tab. 7**

Tip autoturism dezmembrat	DACIA	OLTCIT	LADA	SKODA	TRABANT	Total cantitati rezultate (kg)	Structura masica (%)
Numarul autoturismelor dezmem.(bucati)	<b>25 buc</b>	<b>5 buc</b>	<b>2 buc</b>	<b>1 buc</b>	<b>1 buc</b>	<b>34 buc</b>	
Componente metalice (kg)	18.316,74	3.227,89	1.531,50	656,71	429,23	24.162,07	80,11
Anvelope (kg)	944,43	188,89	79,64	42,88	37,78	1.293,61	4,29
Componente mari de plastic (kg)	444,14	234,83	32,67	13,68	3,88	729,20	2,42
Sticla (kg)	903,59	159,28	75,15	23,28	23,07	1.184,36	3,93
Fibra de sticla (kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	40,94	40,94	0,14
Textile (kg)	1.118,00	112,31	102,92	36,96	43,19	1.413,37	4,69
Cauciuc (chedere, covorase, etc) (kg)	530,92	91,89	51,05	19,19	19,71	712,76	2,36
Impuritati, mastic, steril, etc (kg)	484,98	84,23	26,14	7,15	38,85	641,34	2,13

Masa totala cantarita autoturisme dezmembrate a fost de 30 160 kg.

### Concluzii:

1. Continutul mediu de metal, rezultat din autoturismele selectionate pretratate, dupa acest studiu de caz, poate fi estimat la un procent de 78,39% (+/-2%)
2. Celelalte componente prezentate in tabelul 7, rezultate din dezmembrare pot fi reutilizate sau reciclate, mai putin diverse impuritati in procent de 2,13 % pana la 3% care trebuiesc eliminate.
3. De mentionat ca un urma operatiei de pretratare, cantitatile de fluide colectate nu au fost cele indicate de catre producatori (prezentate in anexa PRETRATARE)
  - Astfel, cantitatile de uleiuri de motor, cutie de viteze au fost cu pana la 50% mai mici, autoturismele neavind la preluare cantitatile in limitele comunicate de constructor.
  - Multe dintre autoturisme nu au avut in compozitia lichidului de racire, antigel. (lichidul utilizat pentru racire fiind apa)
  - La majoritatea autoturismelor nu s-a colectat lichid spalator de parbriz, ceea ce conduce la o diferenta pina la 80% fata de calculele teoretice pentru aceasta categorie de fluid.
  - Majoritatea autoturismelor au o vechime de peste 25 de ani, ceea ce a condus la o uzura mare a amortizoarelor (uzura generata de vechime si stationare prelungita) fiind deteriorate si fara continut de ulei.
  - Autoturismele au avut acumulatori de diverse tipuri (45Ah, 55Ah, etc.), de diversi producatori (RomBat, Varta, Delco, etc.) si implicit mase proprii diferite, ce a generat diferente fata de calculele teoretice.

Pentru comparatie, in tabelul urmatoar, s-au evidentiat masele la gol pentru tipurile de VSU selectionate, atit din punct de vedere al celei inscrise in Certificatul de inmatriculare al autovehicolului, al celei determinate in baza H.G. 2406/2004 cit si a celei medii obtinute prin cantarirea autovehiculelor pretretate.

Tip autoturism	Masa medie proprie inscrise in C. I. a autovehiculului	Masa medie la gol conform H.G. 2406/2004	Masa medie la gol obtinuta din determinari
Dacia	945 kg	836 kg	910 kg
Oltcit	876 kg	771 kg	820 kg
Lada	986 kg	883 kg	950 kg
Skoda	855 kg	753 kg	800 kg
Trabant	630 kg	536 kg	610 kg

Asa cum am specificat in prima parte a studiului, lotul de VSU constituit pentru efectuarea prezentului studiu a fost alcatuit din **autoturisme complete**.

Aceasta activitate in anii 2005/2006 a avut un aspect "sezonier". Practic colectarea se desfasoara in primele 45-60 de zile de la lansarea programelor finantate de Administratia Fondului de Mediu. In aceasta perioada fluxul de colectare inregistrat de societatea noastra a fost in medie de cca 20 buc/zi, varfurile fiind situate la cca 70 buc/zi. Datorita tipicului derularii acestor programe apar blocaje si costuri mari privind depozitarea si manipularea VSU. Considerand anul 2006 in care au fost colectate 1000 buc VSU in conditiile precizate mai sus, rezulta o suprafata de depozitare, in vederea pretratarii, de peste 10.000 mp plus caile de acces.

Aceste spatii se maresc cu pana la 30%, spatii necesare operatiilor de pretratate/depozitare si tratare/depozitare. (in spatiile de depozitare ulterioare pretratarii se admite si depozitarea VSU prin suprapunere)

Societatea AS METAL nu a revandut piese de schimb, vechimea masinilor si riscul reintroducerii pe piata a unor produse cu ciclul de viata de mult incheiat nu justifica costuri suplimentare pentru re folosirea acestor piese. Consideram ca vanzarea de piese de schimb nu poate fi rentabila in actuala componenta a colectarii VSU (Dacia, Olcit, Lada, etc).

Cerintele planurilor de conformare ambientalala negociate in cadrul CAT si mentionate in autorizatia de mediu prevad termene de realizare foarte scurte efortul financiar necesar investitiilor in infrastructura de mediu fiind mare.

Am observat diverse confuzii intre operatiile de pretratate, tratare si reciclare cu toate ca aceste operatiuni nu se suprapun. Confuzia maxima se efectueaza atunci cand operatiunilor de tratare li se dau intelesuri care tin de reciclare respectiv aparitia materiilor prime secundare asa cum sunt ele definite in **standardele tehnice**, in urma procesarii diverselor deseuri de aceiasi natura.

Mentionam capacitatea mica de absorbtie a deseurilor reciclabile din sticla, mase plastice (ABS), caciuc care de asemeni creeaza probleme de stocaj.

Conceptul de valorificare termica a deseurilor care contin potential energetic desi definit ca fiind prioritar si de preferat fata de eliminarea clasica, nu are aplicare datorita tarifelor percepute de catre instalatiile care folosesc asemenea combustibili.

Ca metoda de lucru optima consideram necesara o imbinare a tehnologiei de demontare cu tehnologiile de maruntire, in functie de riscurile de poluare accidentala a mediului, gradului de re folosire a unor componente (neaplicabil pentru parcul actual de VSU), de recuperare/separare a deseurilor metalice rezultate in urma maruntirii.

De mentionat ca exista o lipsa in sfera tehnologiilor privind separarea deseurilor metalice mai ales a deseurilor metalice neferoase unde actualele tehnologii de maruntire si separare nu ating performantele necesare.

Tintele de reciclare nu pot pune mari probleme deoarece in cadrul programelor desfasurate de Administratia Fondului de Mediu VSU colectate sunt suficient de complete pentru atingerea obiectivelor. Raportarea impusa prin HG 2406 trebuie reanalizata pentru evitarea raportarilor duble sau pe grupe ce nu sunt relevante privind raportarile centralizate catre U.E. De asemeni modalitatea actuala de calcul a masei medii la gol ca referinta privind calculul procentelor tinta prezinta riscuri de nerealizare a procentelor tinta in cazul VSU incomplete.

S.C.AS METAL COM srl