

## Využitie počítačového programu pri riešení problematiky odpadov

Na predbežné dimenzovanie kapacity zariadení na spracovanie odpadov (triediacich či spaľovacích), ale aj kapacity skládok v rôznych typoch lokalít, treba mať aspoň predbežné bilancie odpadov v určitom územnom celku. Pri spracúvaní problematiky komunálnych, resp. priemyselných odpadov v okresoch Prešov a Michalovce dotazníkovým prieskumom (r. 1989) sa zistilo, že medzi uvádzanými a skutočnými údajmi o množstve a kvalite týchto odpadov existujú značné rozdiely. Využitie takýchto údajov je diskutabilné. Jednou z možností, ako sa v určitom konkrétnom regióne priblížiť k reálnym hodnotám, je využitie počítačových programov Lotus 1-2-3, prípadne Quatro. Pri použití údajov, známych zo štatistických podkladov v určitom sídelnom útvare, umožňujú predbežne určiť:

- množstvo odpadov, vznikajúcich v regióne za určitú časovú jednotku (deň, týždeň, rok);

- počet zberných nádob a kontajnerov potrebných na vypočítané objemy odpadov i veľkosť plochy, ktorú tieto nádoby zaberú;
- variantný prepočet pre rôzne možnosti spracovania odpadov;
- rozloženie produkcie odpadov v priebehu roka.

Pri výpočte objemu odpadov sa vychádza z ich zloženia (tab. 1). Vstupné údaje však možno meniť a upravovať (napr. podľa typu zástavby — pri vykurovaní ušľachtilými palivami sa mení hlavne podiel jemných frakcií), prípadne podrobnejšie členiť — štruktúra programu Lotus umožňuje pružne meniť tieto hodnoty. Po zadaní údajov o počte pôvodcov odpadov (tab. 2) sa získa výpočet množstva odpadu v určitom regióne. Pôvodca predstavuje určitý typ činnosti, v ktorej sa produkuje určité množstvo odpadov za určitú časovú jednotku. Z vložených úda-

jov možno vypočítať ďalšie hodnoty:

a) Množstvo odpadov vznikajúcich v určitom regióne za určitú časovú jednotku. Napr. v regióne s 50 400 pôvodcami odpadov pribúda denne minimálne 28 t, maximálne 48 t (priemerná hodnota je 38 t odpadov za deň); týždenne je to minimálne 199 t, maximálne 336 t (priemer je 267 t). Podobne môžeme stanoviť množstvá odpadov za rok.

b) Potrebný počet zberných nádob (110 l) a kontajnerov (1100 l) pri rôznej periodicite odvozu odpadu (1 alebo 2 × za týždeň), ale aj nevyhnutne potrebnú plochu na ich stanovište. Tento údaj je dôležitý napr. pri projektovaní blokov obytných domov.

Program Lotus umožňuje spracovať vstupné údaje na ďalšie špecifické prepočty (tab. 3 a 4). Je to pomerne jednoduchý program a vzhľadom na rozširujúcu sa sieť osobných počítačov, ľahko dostupný pre široký okruh používateľov.

Vladislav Jakubov

Litetarúra

Reference manual Lotus. 1985, Cambridge

Tab. 1. Rozdelenie odpadov podľa druhu

| Druh odpadu        | Priemerný výskyt [%] |
|--------------------|----------------------|
| Jemné frakcie 8 mm | 37                   |
| Papier, lepenka    | 26                   |
| Textil             | 2                    |
| Vegetatívny odpad  | 15                   |
| Plastické hmoty    | 4                    |
| Guma, koža, drevo  | 5                    |
| Sklo               | 4                    |
| Kovy               | 4                    |
| Ostatné odpady     | 3                    |

Tab. 2. Vzor vstupných údajov pre výpočet v programe LOTUS

| Typ pôvodcu odpadu           | Počet pôvodcov     |
|------------------------------|--------------------|
| Bytový fond                  | obyvateľov 37 000  |
| Administratíva               | zamestnancov 1 500 |
| Hotely, ubytovne             | lôžok 1 500        |
| Školy                        | žiakov 2 000       |
| Materské školy, jasle        | detí 300           |
| Obchodné domy                | zamestnancov 1 000 |
| Samoobsluhy, potraviny       | zamestnancov 800   |
| Ostatné obchody              | zamestnancov 800   |
| Divadlá, kiná                | miest 800          |
| Nemocnice                    | lôžok 1 200        |
| Ostatné zdravotn. zariadenia | zamestnancov 800   |
| Športové štadióny otvorené   | návštevníkov 2 500 |
| Plavárne                     | návštevníkov 200   |
| Spolu                        | 50 400             |



Tab. 3. Variantný prepočet pre rôzne možnosti spracovania odpadov

| Názov variantného spracovania    | Množstvá odpadu pre jednotlivé varianty pri prednostnom spracovaní na: |         |                   |          |
|----------------------------------|--|---------|-------------------|----------|
|                                  | rozmer   | kompost | druhotné suroviny | spálenie |
| — Odpady na kompost              | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 19 934  | 6 457             | —        |
| potrebná plocha na spracovanie   | [m <sup>2</sup> ]  | 14 404  | 9 362             | —        |
| množstvo na skládkovanie         | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 3 476   | 2 260             | 4 594    |
| výsledné množstvo kompostu       | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 6 457   | 4 197             | —        |
| — Odpad na druhotné spracovanie  | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 1 365   | 5 091             | 1 365    |
| potrebná plocha                  | [m <sup>2</sup> ]  | 2 322   | 8 655             | 2 322    |
| množstvo na skládkovanie         | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 88      | 254               | 88       |
| — Odpad na spálenie              | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 1 117   | 620               | 6 457    |
| potrebná plocha                  | [m <sup>2</sup> ]  | 726     | 403               | 4 197    |
| množstvo na skládkovanie         | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 167     | 93                | 968      |
| Celková potreba plochy           | [m <sup>2</sup> ]  | 17 452  | 18 421            | 6 519    |
| Celkové množstvo na skládkovanie | [t · r <sup>-1</sup> ]   | 3 733   | 2 607             | 5 651    |

Tab. 4. Rozloženie výskytu odpadov na jednotlivé mesiace

| Mesiac    | Množstvo odpadov [t] |       |        |
|-----------|----------------------|-------|--------|
|           | min.                 | max.  | priem. |
| Január    | 958                  | 1 618 | 1 288  |
| Február   | 881                  | 1 486 | 1 183  |
| Marec     | 933                  | 1 574 | 1 253  |
| Apríl     | 907                  | 1 530 | 1 218  |
| Máj       | 850                  | 1 434 | 1 142  |
| Jún       | 798                  | 1 346 | 1 072  |
| Júl       | 704                  | 1 189 | 947    |
| August    | 715                  | 1 206 | 961    |
| September | 850                  | 1 434 | 1 142  |
| Október   | 912                  | 1 539 | 1 225  |
| November  | 953                  | 1 609 | 1 281  |
| December  | 984                  | 1 661 | 1 323  |

## Architektúra v prostredí

V rekreačnej oblasti Vysokých Tatier sa v dňoch 21.—23. 5. 1991 uskutočnila 3. vedecká konferencia „Architektúra v prostredí“. Jej usporiadateľmi boli Ústav stavebníctva a architektúry SAV, Spolok architektov Slovenska a Dom techniky ZS VTS Bratislava.

Hlavnou témou podujatia bolo prostredie, v ktorom sa architektonické dielo nachádza, ovplyvňuje a formuje ho, prostredie, ktoré architektúra vytvára pre človeka. V referátoch sa zdôrazňovali predovšetkým tri aspekty: architektonicko-urbanistický, sociologický a ekologický, odrážajúce niektoré nové trendy pri tvorbe kvalitného životného prostredia.

Architektonicko-urbanistický pohľad bol najvýraznejší, lebo na konferencii prevažovali architekti, urbanisti a odborníci z technických vied. Zdôrazňovali používanie zdravo a nezávadných stavebných materiálov, najmä nevyhnutnosť vylúčiť z nich toxické zložky. Obsahujú ich napr. pórobetónové výrobky z elektrárenských popolčiek, rôzne nátery používané v interiéroch, Luxol atď. Treba sa orientovať na prirodzené zdroje energie (solárnu — zasklené verandy a terasy) a vrátiť sa k prírodným materiálom (drevo, kameňu, nepálenej tehle). K znižovaniu tepelných strát budov prispieva špeciálna obalová a izolačná technika, ako aj málo členitý kompaktný tvar budov. Do architektonického diela treba zakomponovať čo najviac prírodných prvkov (napr. zatravnené strechy). Takéto nové architektonické prvky pomáhajú vytvárať priaznivú mikroklimu a prispievajú predovšetkým k prirodzenému zakomponovaniu architektúry do okolitého prostredia. V týchto intenciách treba nasmerovať novú výstavbu a aktualizovať koncepciu technickej politiky.