

Ekologické problémy obytných súborov (Príklad riešenia ich humanizácie)

L. Feriancová: Ecological Problems of Housing Areas (Example of their Humanisation). Život. Prostr., Vol. 33, No. 2, 85–87, 1999.

Ecological problems became very complicated in last years and new ecologically motivated criteria will be important in planning of settlements. Large buildings, streets and places have determined city structure and therefore we have to try to integrate them in the frame of greenery conception. Integration of vegetation on roofs of buildings is also very importance element. We are aware of importance of vegetation on water management, climatic conditions and cultural environment. In this respect we have to use in settlements as lot of vegetation elements as possible. This step means serious improvement of environment quality.

V našich podmienkach je uplatnenie vegetácie na strešných formáciách skôr zriedkavosťou. V každom prípade zaostáva nad možnosťami, a hlavne potrebou z hľadiska skvalitnenia životného prostredia miest. Prítom veľká časť plochých striech stavieb našich sídlisk má na to ideálne predpoklady. Strechy objektov nízko-podlažnej občianskej vybavenosti (predškolských, školských, zdravotníckych, obchodných zariadení, objektov kotolní, trafostaníc, garáží atď.) v našich uniformných sídliskách predstavujú dnes pohľadovo veľmi neatraktívne "piate fasády". Domnievame sa, že práve tu sa otvára priestor na vegetačné úpravy extenzívneho a intenzívneho typu.

U nás sa začala vo väčšom meradle uplatňovať myšlienka "zelene na strechách" budov až po r. 1990. Spočiatku sa viedli diskusie o tom, či je správne používať termín "ozeleňované strechy", či by nebolo vhodnejšie hovoriť o "vegetácii na strechách" alebo "vegetačných pokryvoch striech", ale v odbornej praxi sú naďalej najpoužívanejšie pojmy "strešné záhrady" alebo "zeleň na strechách" (Ondřej, 1996).

Je logické, že ľahšou cestou je prebrať určité overené princípy zo zahraničia, kde sú v tomto smere podstatne ďalej a aplikovať ich na naše špecifické pomery. Takto sme prevzali formálne i praktické spôsoby zriaďovania vegetačných úprav na prevažne plochých strechách budov, a to:

● **Intenzívne** – uplatňované na strechách s únosnosťou nad 1000 kg.m^{-2} a vyššou, kde hrúbka substrátu predstavuje 0,3–1,3 m. Takáto úprava je nákladovo podstatne náročnejšia. Okrem zabezpečenia kvalitných vrstiev (separačnej, dilatačnej, ochrannej, drenážnej, filtračnej,

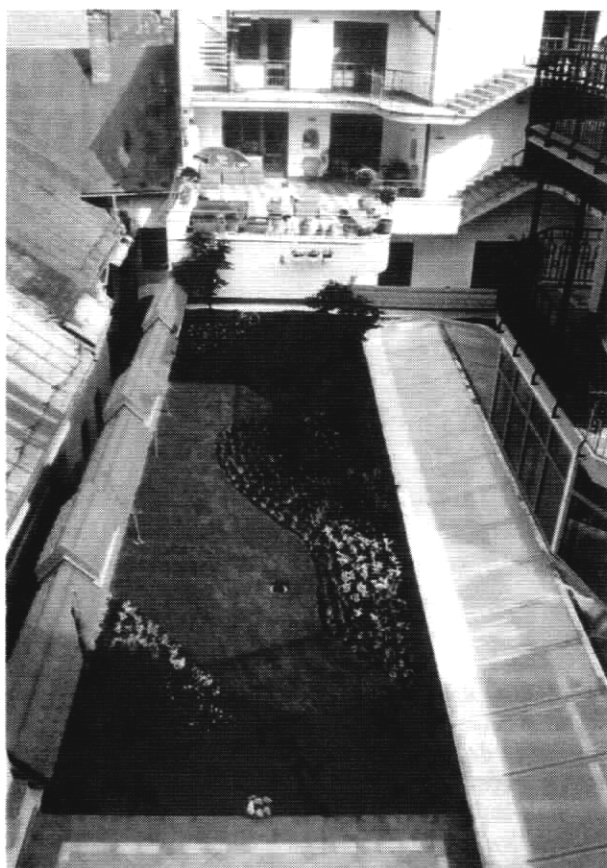
hydroakumulačnej a pôdnej), vyžaduje investície aj na zavlažovací systém. Niektoré z vrstiev možno združiť, ak napr. hydroizolačný materiál spĺňa podmienky odolnosti voči prerastaniu koreňov, príp. drenážnu a hydroakumulačnú, ak sa použijú špeciálne plastové tvarovky či tvarovky z vytlačaného penového polystyrénu. Tento typ strechy je obyčajne pochôdzny, umožňuje uplatniť náročnejšie sadovnícke úpravy s prvkami malej architektúry.

● **Extenzívne** – zakladané na strešných konštrukciách s nízkou únosnosťou $60\text{--}300 \text{ kg.m}^{-2}$. Takáto únosnosť dovoľuje použiť iba malú vrstvu substrátu a len špecifický sortiment rastlín. Tu sa obyčajne neuvažuje so zavlažovacím systémom.

Ekologické hľadisko vegetácie na strechách

Z ekologického hľadiska sú účinnejšie extenzívne strešné formácie, pri ktorých je vegetácia odkázaná na vlastný vývoj bez veľkých finančných investícií. Takýto spôsob je vhodné uplatňovať na strechách so sklonom do 20° . Hrúbka substrátu nad špeciálnymi, dnes dostupnými izolačnými vrstvami, reprezentuje 5–30 cm. Najvhodnejšími rastlinnými druhmi pre tento typ strešnej zelene sú kvitnúce byliny (trvalky xerofytného charakteru, letničky, dvojročky a trávy). Dôležitým predpokladom ich úspešného rastu je ich prirodzená schopnosť regenerácie a odolnosť voči extrémnym podmienkam stanoviska (zamokrenie v čase návalových dažďov).

V posledných rokoch sa aj u nás podstatne zvýšil záujem o vysádzanie vegetácie na strechách. Nakoľko



Střešná záhrada na Dolnej ulici 19 v Banskej Bystrici

však nemožno poskytnúť finančné zvýhodnenie stavebníkom, zelené strechy sa zakladajú iba na objektoch takých investorov, ktorí nemajú problémy s ich financovaním. Preto dnes sú to na Slovensku väčšinou budovy bánk, hotelov, obchodných domov, menej administratívne budovy prosperujúcich firiem.

Pre naše podmienky sa javia perspektívnejšie extenzívne ozelenované strechy, pretože sú podstatne lacnejšie a menej náročné na údržbu. Predstavujú prirodzené formy vegetácie, ktoré sa samy udržujú a ďalej rozvíjajú. Takáto vegetácia podlieha prirodzenej obmene porastu. V rámci starostlivosti o ňu do zapojenia porastu treba počítať so zásobením živinami, ďalšiu starostlivosť možno obmedziť na 1–2 kontroly v roku.

Doterajšie skúsenosti s extenzívnymi formáciami u nás sa obmedzujú na výsadbu predpestovaných xerofytných skalničiek, príp. trávnikových kobercov. Takúto strešnú formáciu je vhodné budovať pre pohľadové vnímanie (nie pre pobyt), preto pri návrhoch treba klásť dôraz na vhodné kombinácie komplementárnych farieb, príp. doplniť o druhy sviežej zelenej farby.

Rastliny pre extenzívne strešné formácie musia mať tieto vlastnosti:

- odolnosť voči suchu,
- odolnosť voči občasnému zamokreniu,
- mrazuvzdornosť,
- odolnosť voči vetru,
- schopnosť regenerovať vegetatívne i generatívne,
- schopnosť konkurencie v poraste,
- schopnosť rozrastať sa do šírky.

Perspektívny je výsev zo semien kvitnúcich bylín v rámci reálne vyskytujúceho sa spoločenstva, ako aj rozptýlenie výhonov takto množných druhov. V západnej Európe sa pre takýto spôsob na väčších plochách striech používa metóda podobná hydrosevu – nástrekom sa aplikuje zmes vegetačného pokryvu (semená bylín a rozchodníkové výhonky) na tzv. jednovrstvový substrátový podklad (bez klasického vegetačného súvrstvia – drenážnej a vegetačnej vrstvy). Aplikovaná zmes je pevne prepojená a zmiešaná s mulčovacími komponentmi a prísadami, čo je predpokladom dobrého klíčenia semien a rastu rastlín. Je to veľmi rýchla a minimálne náročná metóda na pracovnú silu. V špeciálnom miešacom zariadení sa vytvorí kašovitá zmes, obsahujúca potrebné prísady a tá sa pod tlakom nastrieka na rozprestrený a urovnaný vegetačný substrát extenzívne ozelenovaných striech. Zámerom takéhoto extenzívneho ozelenenia je, aby použité rastliny umožnili rozvoj sukcesie. Zastúpenie tráv by malo byť kvôli nenáročnej údržbe čo najnižšie.

Ideálnymi plochami pre tento spôsob ozelenenia sú ploché strechy výrobných zariadení, objektov občianskeho vybavenia, nízkopodlažnej KBV, radových a hromadných garáží či iné "piate fasády" v našich sídlach.

Prednosti zelených striech

● **Hospodárenie s vodou.** Po prudkom lejaku odtečie 80–95 % zrážkovej vody prostredníctvom odpadových rúr priamo do kanalizácie. Strecha porastená vegetáciou však zadrží až 80 % dažďovej vody, takže mestská kanalizácia a ČOV sa podstatne odbremenia. Voda sa ukladá vo vegetačnej vrstve a odchádza postupne. Značná časť takto viazanej vlhky sa cez pôdu a vegetáciu priamo odparí a do kanalizačnej siete sa vôbec nedostane. Rozsah tohto odbremenia závisí od množstva zrážok, hrúbky vegetačnej vrstvy a sklonu strechy. Niektoré európske veľkomestá po zistení výhod zazeleňovania striech uvažujú v centrálnych častiach povoliť len strechy s miernym sklonom, ktoré by sa dali zazeleniť.

● **Skvalitnenie ovzdušia.** Vegetácia na streche je vystavená viac pôsobeniu vetra ako v teréne, filtruje a čistí vzduch. Zachytený prach obohacuje pôdny substrát aj o minerálne látky. Dymová clona nad sídlami, ktorá

vzniká z obrovského prehriatia budov za spolupôsobenia exhalujúcich komínov priamo podmieňuje vznik skleníkového efektu. Pretože nad zelenými plochami sa vzduch prehrieva podstatne menej, dômyselným systémom vegetácie na strechách v rámci sídla možno tento jav ovplyvniť či eliminovať. K názoru, že ozelenené strechy majú vplyv na zlepšenie mikroklimatických vlastností prostredia, dospeli odborníci v Minsku (1993), keď porovnali hodnoty teploty, vlhkosti vzduchu, teplotu pôdneho substrátu, rýchlosť vetra a dynamiku snehovej pokrývky na povrchu ozelenenej strechy, strechy bez vegetácie a rastlého terénu.

- **Úspora energie.** Aj energetická bilancia domu sa ozelenenou strechou pozitívne ovplyvňuje. Tam, kde môžu teploty pri plochej streche (v závislosti od jej farby a materiálu) vystúpiť až nad 80 °C, zohreje sa zelená strecha podstatne menej. Ak v zime klesnú teploty na -20 °C pri bežných plochých strechách, v pôdnej vrstve zelených striech sa znížia podstatne menej. Nasvedčujú tomu výsledky merania tepelnotechnických vlastností ozelenených plochých striech (Beško, Chmúrny, 1991).

- **Ochrana strechy.** Používané izolácie plochých striech sa musia v určitých časových intervaloch obnovovať. Vegetačná vrstva predlžuje ich životnosť, nakoľko v zimnom období voda nezamŕza bezprostredne na krytine strechy, ale v substrátovej vrstve. V horúcom lete opäť vegetačná vrstva spolu so substrátom bráni priamemu prehrievaniu krytiny. Tým sa dosiahne trvalá ochrana povrchu strechy pred poškodením.

- **Rozšírenie prírodného priestoru.** Podľa pozorovaní na zrealizovaných strešných formáciách je zrejmé, že po vytvorení takéhoto prostredia je strecha vo veľmi krátkom čase zelenou oázou pre vtáctvo, pôdny hmyz, motýle a pod., a to najmä v období kvitnutia kvetov. Závisí od polohy, výšky strechy a prítomnosti taxónov, aký biotop sa na streche sformuje.

- **Nárast podielu zelených plôch.** Ozelenené strechy nemôžu nahradiť úbytok pôdy zástavbou. Na streche sa vytvorí iba náhrada za pôdny terén, a tak zelená strecha môže len sčasti eliminovať negatívne dôsledky výstavby.

- **Zvýšenie estetickej úrovne miest.** Vegetačné úpravy plochých striech ("piatych fasád") sú veľkým estetickým prínosom do prostredia miest. Pôsobia svojou farebnosťou v období kvitnutia, upokojujúcou zelenou farbou trávnikov, či uvedomením si schopnosti druhov v extrémnych podmienkach úspešne rásť a zmeniť tak nevábné pohľady na pôvodné šedočierne nepríjemné plochy.



Exkluzívna strešná formácia na hromadných garážach v Trenčíne

Literatúra

- Beško, R., Chmúrny J., 1991: Výsledky merania tepelnotechnických vlastností ozelenených plôch striech. Stavebná fakulta STU Bratislava.
- Feriancová, L., 1996: Možnosti tvorby vegetácie na stenách a strechách v urbanizovanej krajine. SAŽP B. Bystrica, p. 60–64.
- Feriancová, L., 1998: Strešné formácie – alternatívny spôsob uplatnenia vegetácie v mestách. Krajina, človek, kultúra, zborník z konferencie. SAŽP B. Bystrica, p. 79–82.
- Mehl, U., Werk, K., 1993: Popínavé rastliny... a zazeleňovanie striech. Nezávislosť Bratislava.
- Ondřej, J., 1996: Trvalkové vegetačné pokrývky na strešných konstrukciách malé únosnosti. VÚOZ Průhonice.
- Supuka J., Feriancová, L., 1996: Ekologické problémy obytných súborov. VŠP Nitra, p. 45–54.

Ing. Ľubica Feriancová (1954), vedecko-pedagogická pracovníčka katedry tvorby krajiny Fakulty ekológie a environmentalistiky TU, Masarykova 24, 960 53 Zvolen. E-mail: ferianc@vsld.tuzvo.sk