TEXT A FOTO: KATEŘINA ČECHOVÁ



Zelená stěna může být současně i uměleckým dílem. Tato je umístěna přímo nad schodištěm ze stanice metra. Vyjít z uzavřeného prostoru metra do zeleně má na člověka značně pozitivní vliv.

V LONDÝNĚ ZLEPŠUJÍ OVZDUŠÍ POMOCÍ VERTIKÁLNÍCH ZAHRAD

Při procházce centrem Londýna návštěvník často narazí na překvapivý objekt. Jedná se o ozeleněnou stěnu, která mnohdy dokonce vypadá jako umělecké dílo. Proč se tam takovéto, pro městského člověka až nepřirozeně působící objekty vyskytují a kde se vůbec vzaly? Možná Londýňany jen přestala bavit uniformní šedá barva urbanistického prostředí. Snad by to mohlo být aktivitou místního umělce, který si libuje v zeleni. Odpovědi však musíme hledat v environmentální politice.

Roku 2011 vyšel v platnost nový „Londýnský plán“ (The London plan), který usměrňuje strategii dalšího rozvoje města s ohledem na životní prostředí. Důležitou součástí plánu je podpora a udržitelnost zelené infrastruktury. Strategie se zaměřuje na pět hlavních bodů. Jsou jimi propagace zdravého životního stylu, posílení odolnosti bydlení, podpora aktivního života, tvorba živé krajiny a zlepšení životního prostoru.

Podpora zdravého života má za cíl zvyšování fyzické aktivity obyvatelstva, redukci stresu a odstraňování znečišťujících látek z ovzduší. Patří sem projekty komunitních zahrad. Jedná se o místa pro setkávání obyvatel, kde mohou lidé pěstovat vlastní plodiny nebo okrasné květiny. Komunitní zahrady nejenže obohacují město o zelené plochy, ale také sdružují lidi a díky pobytu v zeleni snižují stres u obyvatel města. Fyzická aktivita je podporována zapojením obyvatel do údržby zeleně ať už v komunitních zahradách, ale i v dalších parkových plochách. Znečišťující látky v ovzduší jsou snižovány především díky instalaci zelených stěn do prostoru města. Do míst, kam není možné umístit jinou zeleň. Rostliny dokáží vstřebávat plynné částice z okolí a zabudovávat je do svých vakuol. Pokud se jedná o pevné částice, ty ulpívají na povrchu listů, kde jsou následně zničeny UV zářením ze slunce.

V rámci posilování odolného a udržitelného bydlení je záměrem zajištění dostatku zeleně pro udržení města chladného a zadržení v něm vody tam, kde bude užitečná. Ve větších městech vzniká takzvaný tepelný ostrov, což znamená, že uvnitř města je teplota vyšší než na jeho okraji. Vyšší teplota je spojována s vysokým procentem zástavby. Jelikož zpevněné plochy teplo absorbují a následně sálají, zvyšují tak teplotu uvnitř města. Naproti tomu zeleň má schopnost okolní vzduch ochlazovat, proto je součástí plánu umisťovat co nejvíce zelených ploch do města. Jedná se o parkové plochy, ale i zelené stěny a střechy. Z jakého důvodu je vhodné zadržovat vodu pomocí zeleně? Při silnějších deštích není kanalizační systém schopen pojmout náhlé množství vody. Z tohoto důvodu je nutné navyšovat množství zeleně, která bude schopna zadržet vodu v půdě.

V rámci podpory zdravého životního stylu dochází k rozvoji pěší a cyklistické dopravy. Jsou budovány nové cyklostezky a navyšováno množství prostoru pro chůzi a další venkovní sportovní aktivity.

Projekt živé krajiny zahrnuje podporu přírodních procesů v divokém nebo přírodě blízkém prostředí. Je snaha o zachování fragmentů původního lesa v okolí města. V případě podpoření přírodních pochodů bude zachováno přirozené prostředí pro život všech organismů. Je nutné zachránit i vodní nádrže v Londýně společně s jejich biosférou.

Konečně celkové zlepšení životního prostoru zahrnuje poskytování venkovního prostředí pro kulturní, občanské a společenské aktivity. Ve městě vznikají takzvané kapesní parky. Jedná se o malé prostory se zelení. Může jít o část ulice s mobilní zelení, kde bude docházet k setkávání občanů. Dále jsou to vnitrobloky, obytné střešní zahrady, ale i nově vznikající malé parkové plochy.

VYUŽITÍ ZELENÝCH STĚN

Vertikální zahrady jsou nejčastěji instalované v centru města, kde je nedostatek prostoru pro jiné zelené plochy. Většinou bývá

ozeleněna ta stěna budovy, která je pohledově nejatraktivnější pro návštěvníky. Vertikální zahrady se uplatní jak na historických budovách, tak na moderních kancelářských objektech.

Velmi nápadité řešení je využití vertikální zahrady jako oddělujícího prvku při stavbě ve městě. Živý zelený objekt působí na člověka mnohem příjemněji než nevzhledné plechové stavební ploty, které jsou k vidění u nás. Využití zelené stěny jako stavebního plotu má i další benefity než jen zlepšení estetické působnosti stavby. Rostliny jsou schopny mnohonásobně zredukovat množství prachových částic, kterých na stavbě vzniká velké množství. Dále rostliny zlepšují celkové mikroklima ve svém okolí, jsou schopny zvlhčovat vzduch nebo regulovat množství škodlivin městského prostředí, které se přítomností stavby ještě zvyšují. Stavební činností je produkován také hluk, který je clona z vertikální zahrady schopna mnohem lépe regulovat než běžné stavební oplocení.

V Anglii je delší tradice v použití zelených stěn než u nás, což je důvodem proč tam působí množství firem, které se zabývají pouze vertikálními zahradami. Každá firma má vyvinutou vlastní technologii, kterou používá pro realizaci a následně se stará i o údržbu vertikální zahrady.

Ač se technologie různí, lze je sloučit do dvou skupin dle systému využití. Jedná se o hydroponický a substrátový systém. V substrátovém systému jsou rostliny vsazovány do substrátu podobnému zahradní zemině, který slouží pro výživu i uchycení rostliny. Zemina je uchycena buď v textilních kapsách nebo v plastových květináčích. Ke květinám je distribuována jen zálivková voda, která je obohacena o hnojivo pouze několikrát ročně.

Hydroponický systém má v Anglii delší tradici a je také častěji využívaný. Je založen na rostlinách, které jsou zasazeny v neutrálním pěstebním médiu. Nejčastěji se objevuje systém s minerální vatou. Médium je zde využíváno pouze pro podporu kořenů a k distribuci živného roztoku. Roztok se je složen z vody a minerálních solí, které slouží jako výživa pro rostliny, a ve stěně je rozváděn pomocí gravitace.



Zelená fasáda má mnoho benefitů, ale dojem mohou zkazit zašpiněná okna od živného roztoku.

PROBLÉMY

Nejen samé benefity přináší instalace vertikální stěny na budově. Samozřejmostí jsou vyšší pořizovací a provozní náklady. Pořízení zahrnuje nákup technického vybavení stěny a rostlinného materiálu. Provozní náklady pak pravidelnou údržbu, výměnu odumřelých rostlin, vodu, elektrickou energii a živný roztok nebo hnojivo pro rostliny.

Na zelené stěny jsou kladeny vysoké estetické nároky. V běžném parku si několika uhynulých rostlin v záhonu nikdo pravděpodobně ani nevšimne. Ve vertikální zahradě však každá odchylka od normálu zaujme na první pohled. V případě, že se jedná o obrazec vytvořený z různých druhů rostlin, může dokonce dojít k narušení celé kompozice.

Pokud dojde k úhynu rostliny, musí být co nejdříve nahrazena. Způsob výměny rostliny závisí na použitém typu vertikální stěny, ale i výšce umístění rostliny. Nahradit rostlinu v substrátovém systému je jednodušší. Rostlina bývá vyjmuta většinou i se zeminou a nová rostlina je vysazena na její místo s čerstvým substrátem. V případě hydroponického systému je rostlina uchycena kořeny přímo v pěstebním médiu – nejčastěji je to minerální plsť.

Využití zelené stěny namísto nevzhledného stavebního plotu je moderní a inovativní řešení.





Především rostliny ve výšce očí musí být mimořádně kvalitní. Pravidelná údržba v tomto případě zahrnuje i náhradu uhynulých nebo nevzhledných rostlin.



Vertikální zahrada dokáže oživit řádní prostor, kterým byl průchod mezi budovami.

Velká plocha téměř jednolité zeleně může na první pohled vypadat nudně. Přináší však nesporné benefity ve zlepšení mikroklimatu svého okolního prostředí, což je na rušné křižovatce více než užitečné.

Při vyjmutí uhynulé rostliny dochází k deformaci pěstebního média. Nová rostlina pak v deformovaném médiu hůře drží a hůře přijímá živiny. Je také možnost, že dojde k uhnívání zbytků kořenů odumřelé rostliny a následné infekci nové a původně zdravé rostliny.

V případě, že je stěna umístěná u země a rostlina je ve výšce očí, jsou na kvalitu květin kladeny vyšší nároky než na zeleň umístěnou vysoko nad zemí. Malé množství odumřelých rostlin ve výšce několika metrů nad zemí při pohledu z dálky zanikne. Tyto kusy je také náročnější vyměnit, takže náhrada nebývá realizována ihned po odumření. Dobře přístupné rostliny naproti tomu působí nevzhledně již při prvním pohledu a kazí dojem z vertikální zahrady. V tomto případě je nutná brzká výměna.

Jedním z problémů instalace vertikální zahrady na kancelářskou budovu, kde se střídají pruhy zeleně s pruhy oken, může být znečištění oken. Pokud je použit hydroponický systém, může docházet k odtoku přebytečného živného roztoku na okenní tabule. Na skle se postupně soli usazují a tvoří zde nevzhledné mapy. Samozřejmě nedochází k žádnému poškození oken. Jedná se o problém čistě estetický. Špinavá okna totiž vypadají nevzhledně vždy a v případě, kdy se má jednat o reprezentativní budovu, jejíž hodnota je ještě zvýšena instalací zelené stěny, jsou špinavá okna o to větší problém.

Takový problém je buďto nutné řešit dokonalou izolací stěny v její spodní části a odvodem přebytečného živného roztoku mimo stěnu a okna. Méně elegantní řešení potom spočívá v častějším umývání znečištěných oken. Vhledem k tomu, že k zálivce dochází i několikrát týdně, jedná se o řešení značně neefektivní, ale i nákladné.

ROSTLINY V ZELENÝCH STĚNÁCH

Výběr rostlin na každou vertikální stěnu je čistě individuální záležitostí. Primárně je nutné vyselektovat rostliny, které dokáží přežít stresové podmínky plynoucí z omezeného prostoru pro kořeny, téměř trvalý stín nebo naopak vysokou radiaci, zatížení





Barevný obraz z rostlin umístěný na historické budově.

větrem plynoucí z umístění ve vysokých výškách na budově a schopnosti snášet znečištěné ovzduší.

Důležité jsou co nejnižší nároky na údržbu použitých druhů. Rostliny jsou posuzovány podle kvetení a případných plodů. Květy jsou sice žádoucím efektem v kompozici, ale po odkvětu vyžadují údržbu. Kvetoucí rostliny dle druhu rostliny lákají opylovače, což může být problém v případě umístění stěny v blízkosti oken nebo dětských hřišť. Plody mohou znečišťovat své okolí. Opadávají do prostoru pod stěnou, kde se často pohybují lidé, nebo mohou být roznášeny ptáky do okolí. Rostliny je nutné vybírat dle dosahované velikosti. Velké rostliny mohou zastiňovat menší nebo být nebezpečné na větrném stanovišti.

Z vyselektovaných rostlin jsou následně vybírány ty, které vyhovují dalšímu nejčastěji designovému záměru. Květiny jsou voleny podle vzrůstnosti, barvy a doby květu nebo barvy olistění. Při tvorbě obrazců jsou obzvláště oblíbené druhy s barevnými listy, které slibují zachování obrazce stále po celé vegetační období. Stálezelené rostliny mají v kompozici výrazný benefit celoroční působnosti.

Nejvíce používanou rostlinou zelených stěn v Londýně je paradoxně břečťan popínavý (*Hedera helix*), který je vysazován především na stinných plochách. Břečťan je popínavá rostlina, která dokáže růst bez podpory. Nabízí se tedy otázka, proč využívat nákladnou technologii pro růst břečťanu, když by mohl porůst plochu prakticky zadarmo. Při instalaci zelené stěny osazené mnoha kusy břečťanu je efekt okamžitý, kdežto popnutí přirozenou cestou by trvalo několik let.

Z kvetoucích druhů je nejčastěji aplikován kakost (*Geranium sp.*) v různých druzích a barvínek menší (*Vinca minor*).





Nejčastěji využívaným systémem v Londýně je hydroponie s minerální vatou.

Zelené stěny jsou zajímavé i při pohledu zblízka, zajímavě působí zdánlivě nahodile namíchané druhy rostlin.

Nejpoužívanější rostlinou s barevnými listy je dlužicha (*Heuchera*), která má stovky kultivarů v různých barevných variacích od téměř bílé přes žlutou až po tmavě rudou. Především ve stinných partiích jsou často k vidění kapradiny jako žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*) nebo jelení jazyk celolistý (*Asplenium scolopendrium*). Okrasné trávy se dle druhu uplatní jak na osluněné tak stinné ploše. Kvůli výrazně žluté barvě je mnohdy vysazována ostřice ošimenská (*Carex oshimensis* 'Evergold'), šedou barvu naopak oplývá bika sněžná (*Luzula nivea*). Neobvyklé není ani využití vonných bylin, jako jsou levandule úzkolistá (*Lavandula angustifolia*), šanta kočičí (*Nepeta faassenii*) a mateřídouška (*Thymus sp.*)

V oblasti environmentální politiky bychom si u nás mohli vzít z Londýňanů příklad. Instalace vertikálních zahrad je však v Anglii mnohem jednodušší i vzhledem k počasí. Díky oceánickému podnebí je zde vyšší vzdušná vlhkost a navíc nehrozí silné mrazy, které by poškodily rostliny. Příznivé teploty v zimě také dovolují využití hydroponického systému, který může být v mrazu značně poškozen.

Přestože pořizovací náklady i náklady na údržbu jsou vysoké, v Anglii mají zelené stěny již zažitou tradici. Množství pozitivních vlivů na člověka a jeho prostředí několikanásobně převáží negativa spojená s vysokou cenou. Toto Angličané dobře vědí. Doufejme tedy, že i v našich velkoměstech budeme jednoho dne potkávat krásné zelené stěny namísto těch nudných šedivých.

Literatura je k dispozici u autorky.

http://home.czu.cz/cechovak/, http://katedry.czu.cz/kzka/