

Typologia problemów území v Sliezskom vojvodstve, cieľové prvky zelenej infraštruktúry a typy riešení

AUTORI:

LESZEK TRZĄSKI, KATARZYNA GALEJ-CIWIŚ, EWELINA ROSZKOWSKA, PATRYK BUBŁA



Województwo
Śląskie

Obsah

Úvod	3
Problémy kvality ovzdušia v Sliezskeom vojvodstve	5
Význam rastlín pre kvalitu ovzdušia v mestách.....	6
Typy problémových území: klasifikácia podľa pôvodu a aktuálneho spôsobu využívania	6
Typy 1 - 2. Územia už využívané ako verejný priestor, ale s deficitom vysokých drevín	7
Typ 1. Verejný priestor v bezprostrednom susedstve ulice s vysokou intenzitou dopravy...	7
Typ 2. Verejný priestor mimo ulice s vysokou intenzitou dopravy	9
Typy 3-10: Územia, ktoré nie sú súčasťou organizovaného využívania a zároveň neplnia funkciu verejného priestoru	10
Typ 3. Degradované územie.....	10
Typ 4. Územie bývalej dopravnej infraštruktúry (zaniknutá cesta, bývalá železničná trať)	11
Typ 5. Územie so zástavbou, ktorá zostala po priemyselnej alebo logistickej činnosti (napr. hutnícka, banská, dopravná)	13
Typ 6. Povrchová ťažobná jama – nevyrovnaná a nerevitalizovaná	15
Typ 7. Bývalé skládky priemyselného / banského / komunálneho odpadu.	16
Typ 8. Opustené územie poklesov/závalov/záplav po banskej činnosti	18
Typ 9. Opustený poľnohospodársky pozemok.....	19
Typ 10. Pásмо otvoreného, neupraveného mestského/prímestského priestoru s prirodzeným povrchom tráv, vzdialené od cestnej siete (napr. v susedstve vodného toku/nádrže alebo pri bývalom melioračnom kanáli).....	20
Priestorové usporiadanie územia a lokalizácia problémových území.....	21
Opis problémového územia podľa kritéria priestorové usporiadanie terénu	21
Opis problémového územia podľa kritéria polohy	23
Katalóg riešení	24
Typy verejných priestorov, ktoré vznikajú transformáciou problémových území	24
Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	25
Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	25
Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	26
Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	26
Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí.....	27
Odporúčané smery premien problémových území na zelené verejné priestranstvá	28



Województwo
Śląskie

Riešenia založené na prírode (NBS) kľúčové pre kvalitu ovzdušia	46
Odporúčania výberu vhodných NBS pre typy problémových území a pre druhy verejných priestorov vznikajúcich transformáciou problémových území	56
Typológia problémových území nahlásených obcami zapojenými do projektu „Sliezske. Obnovujeme modrú“	60
Použitá literatúra	64
Zoznam tabuliek	66
Slovník pojmov	68

Úvod

Tento dokument bol vypracovaný v rámci integrovaného projektu LIFE „*Sliezske. Obnovujeme modrú. Komplexná realizácia programu ochrany ovzdušia pre Sliezske vojvodstvo*“, realizovaného v rámci programu Európskej únie LIFE. Jedna z aktivít (C.4) tohto projektu je venovaná regionálnej koncepcii transformácie problémových území na zelené plochy. V prvej etape tejto úlohy sa vypracúvajú zásady výberu lokalít pre zelenú infraštruktúru (ZI) a zásady výberu riešení. Okrem tohto dokumentu bude výstupom prvej fázy aj databáza problémových území – teda miest potenciálneho zavedenia ZI, ktoré nahlásili obce zapojené do projektu. Výstupy prvej fázy aktivity C.4 poslužia na výber niekoľkých lokalít pilotnej implementácie ZI a na vypracovanie koncepcií týchto realizácií. Ďalšie fázy aktivity C.4 budú spočívať na realizácií a na monitorovaní výsledkov pilotných implementácií, ako aj na vypracovaní príručky o ZI pre miestne samosprávy.

Drvivá väčšina obyvateľov Sliezskeho vojvodstva žije na územiach, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu ovzdušia z hľadiska ochrany zdravia; takéto územia pokrývajú väčšinu rozlohy vojvodstva vrátane všetkých väčších mestských centier. Vystavenie obyvateľov miest účinkom znečisteného ovzdušia možno výrazne znížiť, ak sa podarí odstrániť emisie z domácností, ktoré vznikajú pri individuálnom vykurovaní obytných budov. Skúsenosti z rôznych európskych regiónov však ukazujú, že na zabezpečenie dobrej kvality ovzdušia to nemusí stačiť, a že energetickú transformáciu by malo sprevádzať aj systematické zazeleňovanie miest. V tomto kontexte nadobúda osobitný význam skutočnosť, že približne polovica obyvateľov miest vo vojvodstve žije na územiach s nedostatkom verejnej zelene¹.

Program ochrany ovzdušia Sliezskeho vojvodstva (POP)² v úlohe *Zväčšovanie zelených plôch a rozvoj zelenej infraštruktúry* uvádza:

(...) územná politika by mala zohľadňovať rozširovanie zelených plôch, ktoré najmä v mestách plnia dôležitú úžitkovú funkciu pre obyvateľov, regenerujú ovzdušie v husto zastavaných oblastiach a zmierňujú nepriaznivé následky klimatických zmien. Rozširovanie zelených plôch v mestách prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia a zároveň umožňuje oddeliť priemyselné zóny a oblasti so zvýšenou dopravnou záťažou od obytných území. Súvislé plochy zelene, najmä vysokorastúcej, plnia pre obyvateľov dôležité úžitkové funkcie, znižujú znečistenie ovzdušia, stabilizujú teplotu, čo je mimoriadne cenné počas horúčav, a zároveň zvyšujú vlhkosť vzduchu v mestách.

Podľa POP má k zlepšeniu kvality ovzdušia prispievať:

(...) to, že sa v nových alebo v zmenených územných plánoch a pri vydávaní rozhodnutí stavebných povolení zohľadní zachovanie zelených plôch, ako aj to,

(...) že sa nová zástavba sa bude plánovať tak, aby sa zachovali ventilačné koridory mesta a splnili požiadavky ochrany ovzdušia.

V POP sa poukazuje aj na význam ventilačných koridorov mesta, pričom sa uvádza: *prirodzené klíny alebo špeciálne navrhnuté nezastavané územia majú za cieľ zlepšiť prúdenie vzduchu cez mesto a tým podporiť rozptyl znečistenia.*

¹ pozri <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/c457bc0da5a34687b8bcfcd169ff87e8> - údaje sprístupnené Strediskom monitorovania mestskej politiky Inštitútu rozvoja miest a regiónov (IRMiR).

² pozri. *Program ochrany ovzdušia pre Sliezske vojvodstvo*. - Uznesenie č. VI/21/12/2020 Regionálneho zastupiteľstva Sliezskeho vojvodstva



Województwo
Śląskie

V tomto dokumente sa problémovým územím rozumie také územie, v ktorom:

- nie sú splnené požiadavky na kvalitu ovzdušia z hľadiska ochrany zdravia, pokiaľ ide o obsah prachových častíc PM₁₀, PM_{2,5} alebo benzo(a)pyrénu (BaP) vo vzduchu, a zároveň:
- nie je splnená požiadavka primeraného prístupu k verejnej zeleni, najmä požiadavka možnosti bývať 5 minút chôdze od zelených plôch dostatočnej veľkosti (minimálne 0,5–1 ha) a kvality (so značným podielom stromov a krovín).³.

Zároveň sa predpokladá, že:

- zachovanie otvorených a zalesnených plôch, najmä na okrajoch miest a v miestach, podporuje výmenu a obnovu vzduchu v meste;
- vznik siete zelených plôch predstavuje opatrenie, ktoré prispieva k zdravotnej bezpečnosti obyvateľov mesta. V husto zastavaných oblastiach, kde je len málo voľného priestoru, je potrebné doplniť prostredie menšími riešeniami;
- obohacovanie mestského a prímestského prostredia zeleňou, najmä stromami a kríkmi, samo osebe nestačí na vyriešenie problému kvality ovzdušia, pretože nerieši zdroje emisií; môže však výrazne prispieť k jeho zlepšeniu.

³ pozri predchádzajúcu poznámku, ako aj : https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0010/342289/Urban-Green-Spaces_EN_WHO_web3.pdf



Województwo
Śląskie

Problémy kvality ovzdušia v Sliezske vojvodstve

Odvtedy, čo bola – v rámci Programu ochrany ovzdušia pre Sliezske vojvodstvo (POP)⁴ predstavená diagnóza kvality ovzdušia založená na údajoch za rok 2018, sa podstata ani rozsah problému zásadne nezmenili. Podľa výročnej správy Hlavného inšpektorátu ochrany životného prostredia (GIOŚ) za rok 2021 sa takmer na celom území vojvodstva, vrátane všetkých väčších populačných centrií, naďalej vyskytujú podobné prekročenia prípustných koncentrácií prachových častíc PM₁₀, PM_{2,5} alebo obsahu benzo(a)pyrénu v prachových časticiach. Bolo vypočítané, že v oblastiach s prekročenými koncentraciami PM₁₀ žije 78 % obyvateľov vojvodstva, zatiaľ čo v oblastiach s prekročenými koncentraciami PM_{2,5} žije: 74 % obyvateľov, a v oblastiach s prekročenými hodnotami koncentrácií BaP v prachových časticiach PM₁₀ - žije až 96 % obyvateľov. Hlavnou príčinou prekračovania limitných hodnôt prachových častíc aj obsahu BaP v prachových časticiach PM₁₀ sú v Sliezske vojvodstve emisie z komunálnych zdrojov, najmä z procesov spaľovania v sektore bývania. Podstatne menší, hoci miestami významný vplyv, majú emisie z cestnej dopravy a emisie z priemyselných zdrojov.

V celom vojvodstve funguje len 26 staníc monitoringu ovzdušia a hodnotenia vo výročných správach Hlavného inšpektorátu ochrany životného prostredia sa vo veľkej miere opierajú o matematické modelovanie koncentrácií na jednotlivých územiach. Napriek tomu netreba spochybňovať túto diagnózu ako prehnane pesimistickú. Komplexnejší obraz, v zásade zhodný s tým, ktorý uvádzajú správy Hlavného inšpektorátu ochrany životného prostredia, možno získať sledovaním údajov sprístupňovaných v reálnom čase na medzinárodných portáloch, ako sú napríklad airly.org, aqicn.org alebo waqi.info, kde sa zohľadňuje podstatne väčší počet meracích staníc. Okrem toho v niektorých mestách vojvodstva fungujú husté siete lokálneho monitoringu prašnosti ovzdušia (napríklad v Katoviciach 127 senzorov, čo predstavuje 0,77 senzora na km²), ktoré sprístupňujú výsledky online v reálnom čase.

Z monitorovacích údajov aj z vedeckých štúdií [1, 3, 13, 17, 24, 25, 26] vyplýva, že dokonca aj v rámci tej istej mestskej štvrte môže byť vystavenie ľudí znečisteniu ovzdušia v danom okamihu výrazne iné. Rozdiely, dosahujúce až rádovo vyššie hodnoty, sa môžu vyskytovať aj medzi miestami vzdialenými len niekoľko stoviek metrov. Je to tak preto, že popri znečisteníach prenášaných na veľké vzdialenosti (regionálne a mestské znečistenia ovzdušia) zohrávajú úlohu aj emisie z vykurovania individuálnych domov v nízkej zástavbe (alebo z sídliskových kotolní) a tiež z blízkej frekventovanej cesty. V prípade ciest sú významným zdrojom znečistenia ovzdušia motorové vozidlá, ale aj samotný pohyb vozidiel, ktorý spôsobuje vírenie znečistení z vozovky alebo z okrajov ciest.

⁴ Program ochrany ovzdušia pre Sliezske vojvodstvo. - Uznesenie č. VI/21/12/2020 Regionálneho zastupiteľstva Sliezskeho vojvodstva



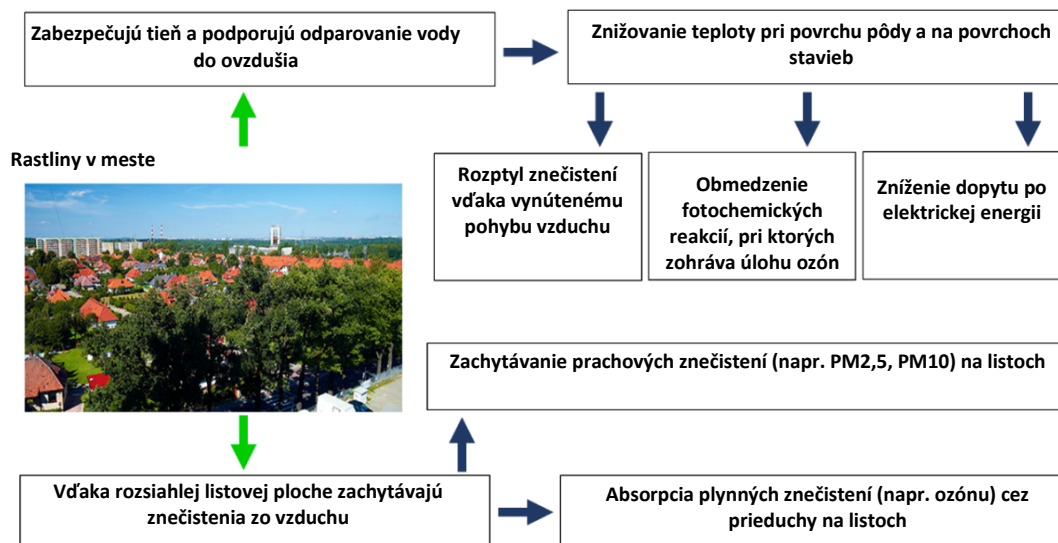
Województwo
Śląskie

Význam rastlín pre kvalitu ovzdušia v mestách

Ako ukazuje obr. 1, pozitívny vplyv rastlín na kvalitu mestského ovzdušia vyplýva z viacerých mechanizmov [2, 5, 7, 11, 15, 19, 20], pričom jedným z nich je zachytávanie prachových častíc na povrchu listov, ihličia a vetiev. V centrálnych častiach miest, kde je priestoru na zeleň málo, môžu rastliny znižovať množstvo znečistenia v ovzduší len v obmedzenej miere, keďže usádzanie prachu či pohlcovanie plynov je limitované veľkosťou rastliny [3, 5, 16, 18, 21]. Mechanizmus trvalého zachytávania znečistení má väčší význam v prípade rozsiahlejších, viachektárových parkov a lesov, teda území, ktoré sa najčastejšie nachádzajú v prímestských oblastiach [4, 14, 29]. Našťastie význam rastlín pre kvalitu ovzdušia vyplýva aj z ich schopnosti meniť rozmiestnenie znečistenia v ovzduší, najmä ich rozptylom a tvorbou bariér, ktoré bránia ich ďalšiemu šíreniu [13, 17, 24, 25, 26, 30]. Pásky zelene spájajúce prímestské oblasti s centrami miest fungujú ako ventilačné koridory mesta nielen preto, že ide o priestory bez zástavby, ale aj preto, že prítomnosť živých rastlín podporuje prúdenie vzduchu [11].

Prachové častice, ktoré sa raz usadia na povrchu rastliny, sa už späť do vzduchu neuvolňujú. Je to preto, že povrch každého listu, vetvičky či kmeňa pokrýva veľmi tenká, voľným okom neviditeľná vrstva voskovitej látky, na ktorú sa prachové častice pevne prichytávajú a môžu sa do nej dokonca čiastočne zaboriť. Časť zachyteného prachu môže umyť zrážková voda a zvyšok sa na jeseň dostáva do pôdy spolu s opadanými listami.

Vďaka javom uvedeným na obr. 1 môže vhodne zvolená zeleň výrazne znížiť účinok znečisteného mestského ovzdušia na ľudí. Treba tiež vedieť, že priaznivý vplyv zelene na kvalitu ovzdušia, vrátane rozptylu a trvalého zachytávania prachových znečistení, prebieha aj v období, keď stromy nemajú listy, hoci v menšej miere než počas vegetačnej sezóny [29].



Podľa: Fallmann a kol. (pozri Použitá literatúra, položka 11).

Obrázok 1 Prínosy vhodne vybranej a udržiavanej zelene pre kvalitu ovzdušia v mestách vrátane prínosov vyplývajúcich zo zachytávania prachových znečistení na povrchu listov

Typy problémových území: klasifikácia podľa pôvodu a



Województwo
Śląskie

aktuálneho spôsobu využívania

V tomto dokumente je identifikovaných 10 typov problémových území. Dve z nich (1, 2) predstavujú verejné priestory s rozdielnou mierou znečistenia ovzdušia z cestnej dopravy, čo si vyžaduje - rozdielne odporúčania týkajúce sa „zelených“ riešení (pozri ďalšiu časť textu). Územia označené číslami 3–10 majú rôznorodý pôvod, ale v súčasnosti nie sú organizovane využívané, a ani neplnia funkciu verejných priestorov.

Problémové územie, najmä tie rozsiahle, mohli vzniknúť kombináciou rôznych predchádzajúcich funkcií (napr. s časti dopravných a s časti priemyselných). Môže sa stať aj to, že jedna jeho časť slúži ako verejný priestor, kým zvyšok nie je nijako organizovane využívaný. Vzhľadom na uvedené, sa v tomto dokumente predpokladá, že jedno problémové územie môže zahŕňať jeden, dva alebo dokonca i viacero typov opísaných v nasledujúcich odsekoch.

Typy 1 - 2. Územia už využívané ako verejný priestor, ale s deficitom vysokých drevín

Verejné priestory, ktoré trpia trvalým deficitom zelene tvoria najmä ulice a námestia v husto zastavaných zónach, obyčajne v centrách miest. Vzhľadom na historický vývoj mnohé mestá v našom regióne majú polycentrickú štruktúru, takže hustá zástavba bez miesta na rozsiahle zelené plochy sa vyskytuje aj v periférnych štvrtiach.

Hustá mestská zástavba výrazne sťažuje prúdenie vzduchu a obmedzuje prísun čistejšieho vzduchu z okolia mesta. Zároveň platí, že nedostatok zelene výrazne obmedzuje možnosti regenerácie vzduchu.

Tam, kde nie je priestor na parky či väčšie zelené plochy, môže k zníženiu vystavenia ľudí znečistenému ovzdušiu prispieť vznik drobných, verejne prístupných vegetačných ostrovčekov. Pôjde o opatrenia typu Mestskej zelenej akupunktúry (MZA), tak ako sú predstavené v opisoch cieľových prvkov území II a IV.

Predpokladá sa, že v priebehu rokov, ako sa budú v meste eliminovať emisie z vykurovania domácností a znižovať úroveň znečistenia pozadia, bude kvalita ovzdušia v jednotlivých častiach mesta čoraz výraznejšie závisieť od ich polohy k frekventovaným cestám. Práve z tohto dôvodu sa medzi problémovými verejnými územiami rozlišujú typy 1 a 2.

Typ 1. Verejný priestor v bezprostrednom susedstve ulice s vysokou intenzitou dopravy

V tesnej blízkosti rušných ciest k zlej kvalite ovzdušia prispievajú nielen emisie z vykurovania domácností a znečistenie pozadia, ale aj emisie z cestnej dopravy. Podľa POP môže koncentrácia znečistenia ovzdušia prachom PM₁₀ pochádzajúceho len z cestnej dopravy dosahovať až 20 µg/m³, čo predstavuje polovicu limitnej hodnoty. Hlavným cieľom týchto zásahov je obmedziť vystavenie chodcov na prachové znečisťujúce látky z vozovky a jej okolia tak, že sa pešia zóna oddelí zelenou bariérou, ktorá časť znečistenia zachytí a časť rozptýli. Zásah má zároveň pomáhať rozptyľovať a zachytávať aj znečistenia z iných zdrojov.



Województwo
Śląskie

Zvolené riešenia zároveň nesmú obmedzovať prúdenie vzduchu pozdĺž uličného kañonu ani pozdĺž zástavby mestského námestia, ako ani medzi úrovňou chodníka a strechami budov. Týmto sa predíde hromadeniu znečistenia z cestnej dopravy v priestore, kde sa pohybujú chodci. Správne pochopenie podstaty problému bude rozhodujúce pro výbere vhodných riešení. Napríklad, nadmerné obmedzenie možnosti vertikálnej výmeny vzduchu spôsobené príliš hustou korunou stromov môže viesť k takému nárastu miestnej koncentrácie znečistenia z cestnej dopravy, že kvalita ovzdušia v pešej zóne bude dokonca horšia než na miestach bez zelene.



Obrázok 2 Lineárny park v krakovskej štvrti Ruczaj (2aX-III); <https://zsm.krakow.pl/zsm/parki/858-park-linearny.html>.

Typ 2. Verejný priestor mimo ulice s vysokou intenzitou dopravy

Mimo frekventovaných ciest je hlavným cieľom zásahu obmedziť vystavenie chodcov prachovým znečisťujúcim látkam z mestského a regionálneho pozadia a z emisií vznikajúcich pri vykurovaní domácností. Zásah by nemal, a dokonca ani nesmie vytvárať prekážky, ktoré by bránili prirodzenému miešaniu vzduchu v uličnom kaňone a v priestore mestského námestia. Prípadné oddelenie pešej zóny od vozovky hustým, vysokým živým plotom, v tomto prípade pokiaľ ide o kvalitu ovzdušia, neprinesie očakávaný efekt. Cieľom je dosiahnuť, aby vegetácia maximálne rozptyľovala a zachytávala znečistenia, a zároveň neobmedzovala prirodzené prúdenie vzduchu pozdĺž ani naprieč uličného kaňonu a zástavby mestského námestia. Ak prevláda znečistenie pochádzajúce z mestského a regionálneho pozadia a z lokálneho vykurovania domácností, a zároveň vplyv dopravy z blízkej komunikácie nie je veľký, tým väčší zmysel má použitie vegetačné bariéry v podobe hustých, košatých korún stromov, ktoré zhora bránia opadu prachových častíc. Čoraz väčší význam majú aj vertikálne prvky, ako (zelené steny, zelené fasády, zelené prístrešky), ktoré rozširujú plochu schopnú zachytávať znečistenie a zároveň zlepšujú prirodzený pohyb vzduchu.



Obrázok 3 Woonerfy v Lodži, napríklad na ulici 6. Sierpnia; <https://pdm.irmir.pl/narzedziownik/lod-przestrzenny-i-urbanistyka/woonerf-6-sierpnia>



Typy 3-10: Územia, ktoré nie sú súčasťou organizovaného využívania a zároveň neplnia funkciu verejného priestoru

Zurbanizované oblasti Sliezskeho vojvodstva čelia významnej výzve, no zároveň aj príležitosti spojenej s množstvom rôznych „nevyužívaných plôch“, ktoré sú väčšinou "pamiatkou" po priemyselnej ére alebo vedľajším produktom hospodárskych zmien, ktoré región zažil v posledných desaťročiach. Polycentrické sídelné systémy, najmä v metropolitnom regióne- Horného Sliezska a Zagłębia (GZM) a v rybnicko-wodzisławskiej alebo bielsko-bialskiej aglomerácii, sa vyznačujú pestrou mozaikou obytných a priemyselných území, dopravných koridorov a zároveň fragmentovaných otvorených priestorov. V regióne naďalej prebieha dynamická suburbanizácia, ktorá sa miestami prejavuje ako postupné „rozlievanie sa“ mestských štruktúr smerom k perifériám. Proces suburbanizácie sa uskutočňoval a stále uskutočňuje najmä na úkor zelených plôch: zvyšky lesov, poľnohospodárske pozemky aj spontánne zazelenené „nevyužívané“ územia sa považujú za samozrejmu rezervu novej výstavby bytov, služieb a priemyslu, ale aj nových ciest.

Príležitosť je v tom, že aspoň časť „nevyužívaných“ plôch nachádzajúcich sa na okraji zastavaného územia (a niekedy – vďaka priemyselnej minulosti a následnej transformácii – aj v samotnom centre mesta) je vhodná na tvorbu zelených verejných priestorov. Toto riešenie je súčasťou myšlienky zelenej regenerácie území a zároveň korešponduje s princípmi obehového hospodárstva. Vznik nových zelených plôch môže prebiehať napríklad v rámci lokálnych revitalizačných programov, ale aj prostredníctvom programu spravodlivej transformácie alebo Regionálneho operačného programu.

Zelené plochy, ktoré vznikajú transformáciou území typu 3–10 v prímestskej zóne by mali mať čo najväčší rozsah a nadväzovať na zastavané územie; ideálne je, ak sa dokážu prepojiť aj s centrálnymi mestskými zelenými štruktúrami. Zazelenenie malého „nevyužívaného“ pozemku (priestorové usporiadanie územia typu „c“), ktorý sa nachádza v otvorenom priestore mimo mesta nebude mať významný vplyv na regeneráciu mestského ovzdušia. Podobné nevyužívané územie, ale obklopené obytnými sídliskami, môže byť jedným z kľúčových miest pre vytvorenieestskej zelenej akupunktúry (MZA).

Typ 3. Degradované územie

Do tejto kategórie patria extrémne znehodnotené obytné štvrte spolu s ulicami alebo traťami (obyčajne električkovými), ktoré sú ich súčasťou. Zvyčajne ide o pozostatky robotníckych sídlisk alebo areálov po štátnych poľnohospodárskych podnikoch (JRD). Najčastejšie sa nachádzajú v bezprostrednom susedstve fungujúcejestskej štruktúry, no nechýbajú ani príklady bývalých kolónií, ktoré sú dnes obklopené zdevastovanými pozemkami po doprave, poľnohospodárstve či priemysle.

Zavádzanie zelene bude spravidla spojené s čiastočným odstránením a zároveň adaptáciou existujúcej zástavby a technickej infraštruktúry tak, aby mohli plniť novú funkciu. Výsledná podoba zelene – či už na celom urbanizovanom území alebo ako doplnenie novej funkcie územia – bude závisieť od priestorového usporiadania územia, od jeho polohy voči existujúcejestskej štruktúre a tiež od toho, aká časť infraštruktúry sa má zachovať alebo odstrániť. Ak sa dané územie nachádza v centrálnej zóne mesta, jeho zazelenenie vždy prispeje k zlepšeniu kvality ovzdušia v tejto časti,

zmysel takéhoto zásahu bude tým väčší, čím rozsiahlejšia bude plocha vhodná na výsadbu stromov a krovín. Ak na danom území nie sú podmienky na vytvorenie súvislej plochy zelene, treba sa usilovať aspoň o vznik čo najväčšieho počtu drobných vegetačných ostrovčekov – rozmiestnených tak, aby spolu tvorili mestskú zelenú akupunktúru (MZA).

Ak sa územie nachádza mimo existujúcej zástavby, kvalitu ovzdušia môže ovplyvniť najmä zazelenenie väčšej plochy, ideálne je, ak sa toto územie môže v budúcnosti prepojiť so zeleným ventilačným koridorom mesta. Na degradovaných územiach zvyčajne prevládajú umelo navázané pôdy a aj tam, kde sa miestami zachovali zvyšky prirodzenej pôdy, sú spravidla vo výrazne zhoršenom stave. Z tohto dôvodu môže výsadba stromov, krovín a ďalších prvkov v kontakte s pôdou vyžadovať pomerne zložité rekultivačné zásahy, ako aj využitie riešení založených na prírode (NBS) v kombinácii s inteligentnými substrátmi.



Obrázok 4 Park Mieszczański vo Wroclave (vo výstavbe, vizualizácia); <https://www.wroclaw.pl/zielony-wroclaw/gallery/park-mieszczanski-kepa-mieszczanska-nowy-park-we-wroclawiu-wizualizacje,s,3>

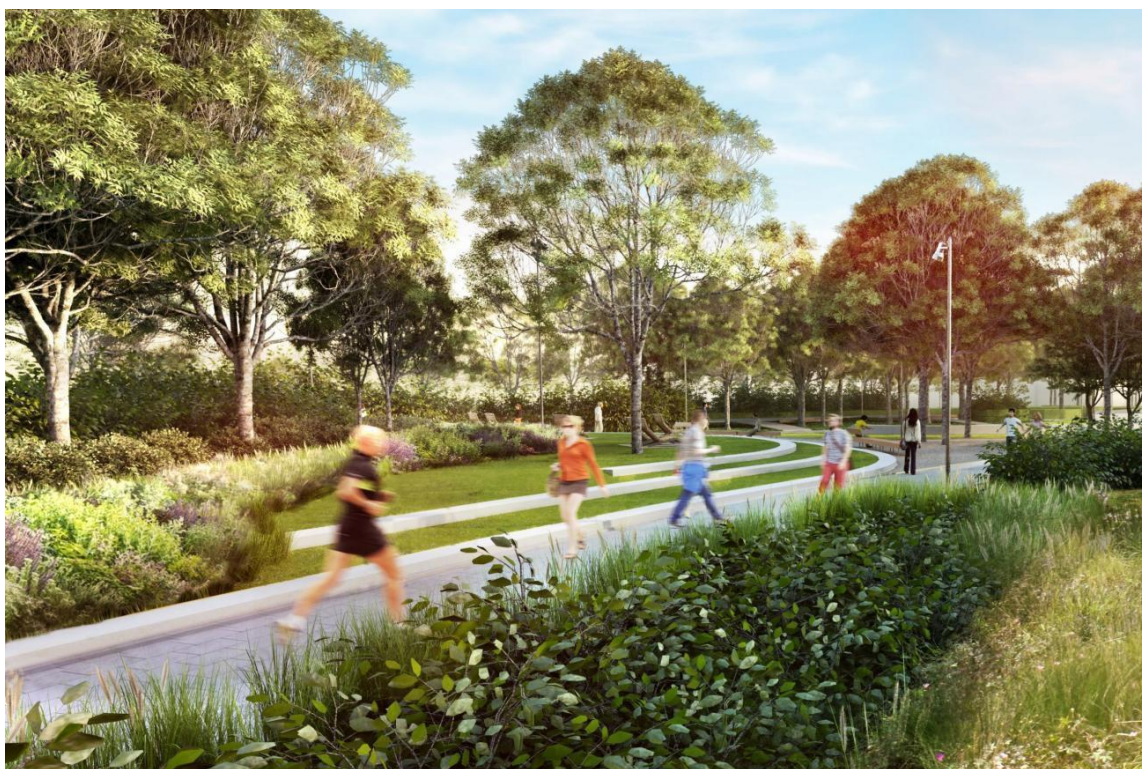
Typ 4. Územie bývalej dopravnej infraštruktúry (zaniknutá cesta, bývalá železničná trať)

V Sliezskej vojvodstve sa zachovalo mnoho úsekov bývalých, už nefunkčných cestných alebo železničných trás, ktoré kedysi slúžili priemyslu alebo baníctvu. Bez ohľadu na to či vedú po rovinatom teréne, po násypoch alebo v priekopách, sú obzvlášť vhodné ako ventilačný koridor mesta na prívod čistejšieho vzduchu. Vyplýva to z charakteru ich umiestnenia – keď už takáto trasa prechádzala mestom, vždy mimo hustej zástavby. Typicky, bývalá dopravná trasa obsahovala nielen samotnú cestu alebo železničnú trať, ale aj príľahlý pás zeme široký niekoľko až niekoľko desiatok

metrov z každej strany. Je to priestor, ktorý si zaslúži zeleň a zároveň úpravu, aby slúžil na oddych aj na prechádzky s kočíkom, či jazdou na bicykli medzi mestami alebo jednotlivými mestskými štvrtami.

Zeleň pozdĺž bývalej dopravnej trasy sa spravidla dá upraviť pomerne jednoducho. Výzvou môže byť likvidácia invázných rastlín, ak sa im podarilo trvalo zakoreniť na opustenom území. Na druhej strane, niektoré pozemky – prirodzené aj násypové – pri starých dopravných trasách veľmi ľahko zarastajú „pionierskymi“ druhmi stromov a krovín. Rastliny, ktoré sa tam prirodzene rozrástli, treba vyhodnotiť, či sa hodia do plánovaného verejného priestoru. Samotná prítomnosť „pionierskych“ stromov a krovín však ešte neznamená, že výsadba cieľových, zvyčajne náročnejších druhov bude jednoduchá. Môže sa ukázať, že bude nevyhnutné použiť taký rastlinný materiál a technické riešenia, aké sa používajú pri výsadbe stromov v náročných podmienkach mestského prostredia.

Zmena funkčného využitia územia po bývalej dopravnej trase na verejný priestor (zvyčajne ide o III. typ zelene) si vyžaduje dôkladne preveriť technický stav všetkých podzemných zvyškov infraštruktúry aj samotného povrchu, aby sa zistilo, či sa dajú prispôbiť plánovanému využitiu, alebo ich bude potrebné odstrániť. To môže znamenať potrebu využiť aj špecializované odborné služby.



Obrázok 5 Líniový park Suwak v Służewci (vo výstavbe, vizualizácia), na križovatke ulíc Mokotów, Ursynów a Ochota Varšava; (<https://um.warszawa.pl/-/rozpoczyna-sie-realizacja-inwestycji-park-linearny> posúvač; <https://zzw.waw.pl/2021/07/19/park-linearny-suwak-nowa-zielona-przestrzen-dla-mieszkancow/>)

Typ 5. Územie so zástavbou, ktorá zostala po priemyselnej alebo logistickej činnosti (napr. hutnícka, banská, dopravná)

Tento typ územia má podobné špecifiká ako degradované územia alebo územia bývalej dopravnej infraštruktúry. Rozhodnutie o opätovnom využití takéhoto územia, vrátane jeho zmeny na zelený verejný priestor, možno prijať len za predpokladu mimoriadne dôkladného preverenia možných environmentálnych rizík. Spomedzi všetkých typov „nevyužívaných“ území (typy 3–10) práve terény z tejto skupiny vyžadujú najrozsiahlejšie odborné posúdenie. V niektorých prípadoch môže byť potrebné zapojiť takmer celý rozsah tém, ktoré sa posudzujú pri opise územia v databáze OPI-TPP⁵ venovanej degradovaným postindustriálnym územiám a územiám po banskej činnosti v Sliezskej vojvodstve Treba počítať napríklad s tým, že sa tu môžu nachádzať nebezpečné látky uložené v zemi, alebo sa môžu vyskytnúť rôzne geotechnické či stavebné riziká – napríklad problémy so stabilitou umelo navezených zemín, zvyšky podzemných inžinierskych sietí či iných prvkov infraštruktúry. V prípade niektorých bývalých činností – napríklad v chemickom priemysle, v koksárňach či pri skladovaní palív atď, treba počítať s tým, že bude potrebná sanácia pôdy na veľkej ploche (napríklad pomocou výsadby rastlín so špeciálnymi bioremediačnými vlastnosťami), alebo dokonca jej úplná výmena.

Priemyselné územia bez environmentálnych rizík sú atraktívne na podnikateľské aktivity a dokonca aj pre novú obytnú zástavbu. Existujú dobre zdokumentované príklady, keď sa podarilo úspešne upraviť časť rozsiahleho postindustriálneho územia na mestský park, pričom na zvyšnej ploche vznikla nová funkčná zástavba alebo iné formy činnosti.

Miera zložitosti a povaha výziev spojených so zmenou postindustriálneho územia na zelený verejný priestor vo veľkej miere závisí od typu predchádzajúcej činnosti a od toho, koľko času uplynulo od jej ukončenia. Stáva sa, že vďaka spontánnej regenerácii prírody sa na niektorých častiach územia vytvorili hodnotné prvky – napríklad porasty drevín, mokrade či dokonca úkryty pre vtáky a netopiere –, ktoré treba zachovať.

⁵ <https://opi-tpp2.pl/>



v



ého



Obrázok 6 Ekopark v Ursuse a Phoenix Park v Dortmunde; (<https://sozosfera.pl/ochrona-przyrody/ekopark-w-ursus/>)



Obrázok 7 Park Phoenix v Dortmunde; (<http://www.phoenixdortmund.de/de/fakten/phoenixpark.html>;
https://www.geo.de/reisen/reiseziele/hympendahlbruecke--dortmund_30142386-30167312.html)



Województwo
Śląskie

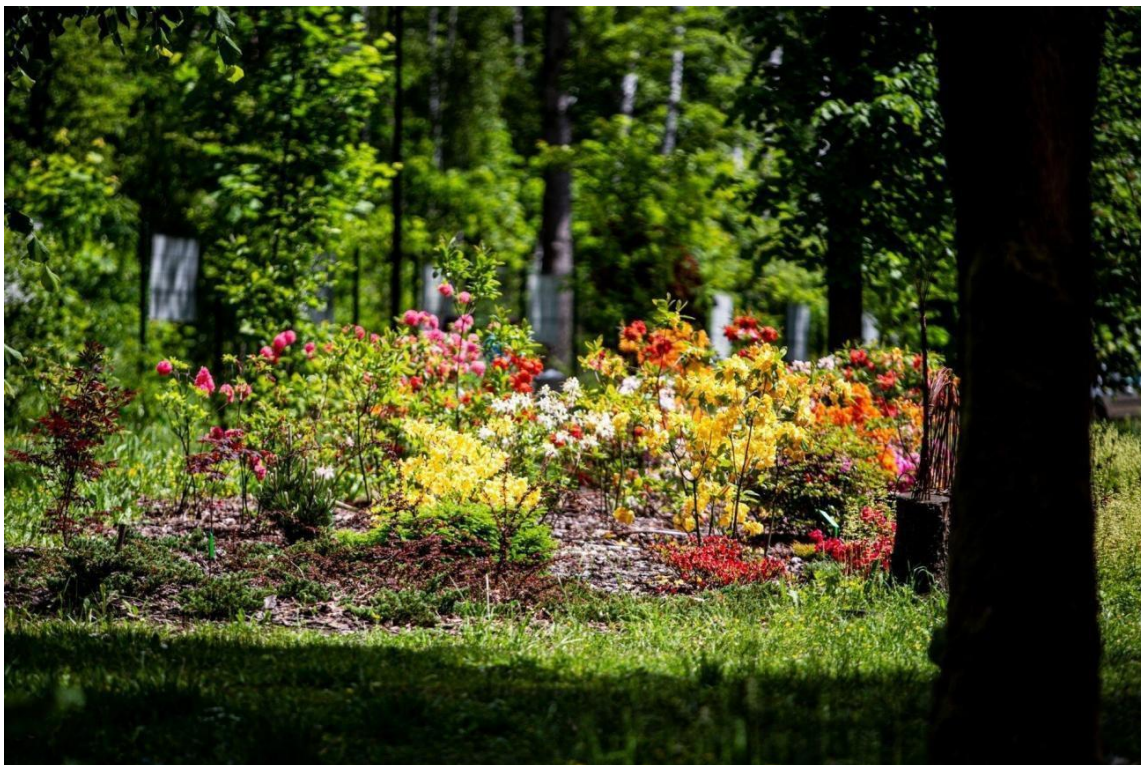
Typ 6. Povrchová ťažobná jama – nevyrovnaná a nerevitalizovaná

Staré ťažobné jamy sú územia, ktoré boli v minulosti zbavené prirodzenej pôdnej pokrývky. Spontánna obnova vegetácie na takýchto územiach prebieha pomaly, ale často s výraznou prevahou drevín alebo krovín. Pri plánovaní zelených verejných priestorov, napríklad typu I alebo III, je vždy vhodné začať hodnotením existujúcej vegetačnej pokrývky – najmä stromov a krovín – a posúdiť, do akej miery sa môžu prispôsobiť zamýšľanej funkcii územia. Staré ťažobné jamy často slúžia ako biotopy, neraz jediné v širokom okolí, pre vzácne a chránené druhy rastlín a živočíchov.

Z tohto dôvodu treba posúdenie prírodných hodnôt územia považovať za nevyhnutnú súčasť poznania miestnych podmienok, a jeho výsledky ovplyvnia podobu finálneho riešenia aj spôsob jeho realizácie. Aby sa - vhodne zvolenými výsadbami - urýchlilo zarastanie územia stromami a kríkmi, môže byť potrebné použiť kvalitný substrát s obsahom prirodzenej pôdy, najlepšie obohatenej o inteligentné substráty. Kľúčovou úlohou však bude správne prispôsobiť techniku výsadby aj samotný výber rastlinného materiálu miestnym vodno-pôdnym podmienkam a typu horniny. Ak je územie úplne izolované od podzemnej vody, rozhodujúce pre rýchle a úspešné zalesnenie bude zabezpečiť optimálny zavlažovací systém počas prvých rokov po výsadbe. V niektorých prípadoch, najmä ak ide o bývalý kameňolom, si územie bude vyžadovať osobitnú pozornosť aj pri jeho úprave tak, aby spĺňalo požiadavky na bezpečnosť práce a bezpečný pohyb ľudí



Obrázok 8 Park Gródek v Jaworzne; (www.facebook.com/parkgrodek/?locale=pl_PL)



Obrázok 9 Sliezska botanická záhrada v Radzionkowie; (<http://www.obradzionkow.robia.pl/> ; <https://dziennikzachodni.pl/slaski-ogrod-botaniczny-w-radzionkowie-wstep-bezplatny-a-widoki-jak-z-pocztowek-jest-tu-jak-w-bajce/ga/c7-15010794/zd/43673450>)

Typ 7. Bývalé skládky priemyselného / banského / komunálneho odpadu.

Bývalé skládky odpadov predstavujú veľmi nejednotnú skupinu území, a to tak z hľadiska formy (podúrovňové navážky, ploché skládky, haldy, sedimentačné nádrže), sektora hospodárstva (komunálne, priemyselné), ako aj typu ukladaných odpadov, ktorý závisí od odvetvia a použitej technológie výroby (hlušina, odpady po hutníctve železa, odpady obsahujúce zinok, energetické popolčeky, flotačné odpady, odpady po chemickom priemysle, sklady pesticídov atď.), a rovnako aj z hľadiska povahy potenciálnych ohrození (napr. prítomnosť trvalých látok z kategórie nebezpečných odpadov, sekundárne chemické premeny, emisie skládkových plynov, tepelná aktivita, toxické výluhy, nedostatočná geotechnická stabilita, sekundárna prašnosť). Jednotlivé skládky sa medzi sebou výrazne líšia časom, ktorý uplynul od ich uzavretia, ako aj použitými technikami rekultivácie alebo technického odizolovania. Nie všetky staré skládky sú dostatočne preskúmané z hľadiska rozsahu rizík pre životné prostredie a pre ľudí. Zo všetkých uvedených dôvodov musí byť každé rozhodnutie o úprave skládky na zelený verejný priestor podložené spoľahlivými poznatkami o danom území, ktoré zahŕňajú celú jeho históriu od vzniku až po súčasný stav. Do rozsahu nevyhnutných odborných posúdení môže patriť aj väčšina tém zahrnutých v opise územia v databáze OPI-TTP.

Zalesnenie alebo zatrávnenie bývalej skládky a jej zmena na zelený verejný priestor je takmer vždy uskutočniteľná a z mnohých dôvodov aj prospešná, vrátane pozitívneho vplyvu na kvalitu mestského ovzdušia. Správne projektovanie a realizácia prác si však vyžadujú mimoriadnu starostlivosť pri dôkladnom poznaní miestnych podmienok. Okrem vyššie uvedených rizík môže byť



Województwo
Śląskie

zdrojom ťažkostí aj podložie, ktoré nevyhovuje rastu stromov a krovín (napr. silno zhutnené navážky hlušiny so strmými svahmi). V niektorých prípadoch sa môžu náklady na technické prípravné práce, nevyhnutné na odstránenie environmentálnych rizík, ukázať ako veľmi vysoké. Zvyčajne však nepôjde o náklady vyššie než tie, ktoré by bolo potrebné vynaložiť na umožnenie iných spôsobov využitia daného územia.



Obrázok 10 Park Alfred v Czeladź; (https://wazki.pl/czeladz_alfred.html; <https://bedzin.naszemiasto.pl/w-parku-alfred-w-czeladzi-pojawily-sie-nowe-drzewa-a-to-nie/gg/c1-7990049/zd/57755853>)



Obrázok 11 Sliezsky park v Chorzowe; (<https://parkslaski.pl/> ; <https://parkslaski.pl/7-parkslaski-rosarium>)

Typ 8. Opustené územie poklesov/závalov/záplav po banskej činnosti

Na území Sliezskeho vojvodstva, vrátane hraníc miest, sa nachádza mnoho území poklesov po banskej činnosti, na ktorých prebieha spontánna (niekedy aj vedomá, podporovaná ľuďmi) regenerácia vegetácie. V mnohých prípadoch sa takéto územia poklesov nachádzajú v dolinách mestských alebo prímestských potokov a sú obzvlášť predurčené na to, aby fungovali ako ventilačné koridory, ktorými sa čistejší vzduch presúva do centier miest. Niektoré z nich sa časom začali prirodzene využívať ako modro-zelené verejné priestory (napr. Katovický lesný park v Doline 3 jazier), iné – ako napr. dolina Bytomky či dolina Kochłóvky – môžu v budúcnosti plniť rovnakú funkciu. Vo viacerých prípadoch bude zásah spočívať najmä v posilňovaní prirodzených regeneračných procesov, pričom sa územie doplní o architektonické prvky, ktoré umožnia pohodlný pobyt ľudí a ich bezpečný pohyb na území. Môže sa to realizovať napríklad v rámci aktivít označovaných ako renaturalizácia riečnej doliny alebo v rámci miestneho programu revitalizácie.

Veľmi dôležitou súčasťou poznania územia bude hodnotenie jeho prírodných hodnôt, keďže nevyužívané územia bývalých poklesov často slúžia ako biotopy chránených druhov rastlín a živočíchov. Je tiež nevyhnutné preskúmať vodno-pôdne podmienky, pretože tieto územia bývajú často zamokrené a premenlivé, miestami vysoká hladina podzemnej vody výrazne zužuje možnosti výberu druhov stromov a krovín a zároveň zásadne ovplyvňuje výber riešení založených na prírode (NBS) s využitím miestnej pôdy. Rovnako je dôležité poznať aj históriu využívania územia a zistiť, kde sa nachádzajú násypové zeminy, ktoré mohli byť navázané napríklad na zmiernenie miestnych dôsledkov poklesov terénu. Geofyzikálne a vodno-pôdne podmienky výrazne ovplyvňujú aj čisto technické riešenia, ako aj podobu drobnej architektúry, ktorá dopĺňa novú zeleň.



Województwo
Śląskie



Obrázok 12 Żabie jamy-Bytom, Chorzów, Piekary; (https://pl.wikipedia.org/wiki/Zesp%C3%B3%C5%82_przyrodniczo-krajobrazowy_%E2%80%9E%C5%BBabie_Do%C5%82y%E2%80%9D; <https://www.belekaj.eu/pl/zabie-doly/>)

Pri správnom rozpoznaní miestnych podmienok môže byť trvalé zalesnenie a zatrávnenie takého územia prekvapivo jednoduché a účinné, najmä pri dobrej dostupnosti podzemných vôd. Treba však rátať s tým, že na zabezpečenie pohodlného pobytu ľudí bude potrebné zaviesť aj pomerne nákladné technické riešenia.

Typ 9. Opustený poľnohospodársky pozemok

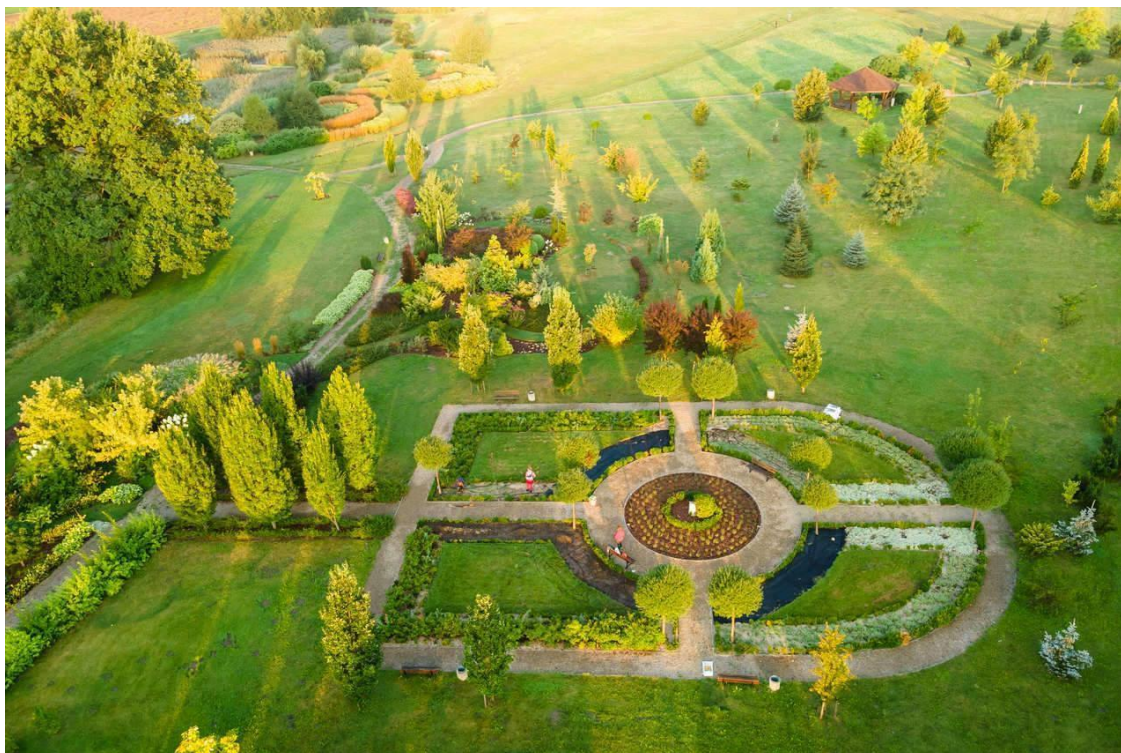
V susedstve obytných zón – neraz ešte v administratívnych hraniciach miest – sa nachádza množstvo poľnohospodárskych nevyužívaných plôch, ktoré boli donedávna obrábané ako orná pôda. Neraz predstavujú jedinu rezervu územia v okolí, ktorú možno využiť ako verejne prístupnú zelenú plochu. Zmena využitia takého územia na park či rozsiahlu zelenú plochu, alebo na súčasť zalesneného ventilačného koridoru umožňujúceho prúdenie čistejšieho vzduchu do husto zastavaných častí mesta, môže pôsobiť ako pomerne jednoduchá úloha. V skutočnosti však môže uvedenie pôdy do stavu, ktorý umožní rýchly a zdravý rast stromov a krovín, vyžadovať značné pracovné úsilie aj finančné náklady. Dobrou možnosťou môže byť napríklad prepojenie výsadby rastlín s použitím inteligentných substrátov alebo s odkyslením pôdy. Zavedenie cieľovej vegetácie môže zároveň vyžadovať odstránenie inváznych rastlín, napríklad zlatobyle či pohánkovcov, a v niektorých prípadoch aj inváznych druhov stromov, ako je napríklad javor jaseňolistý.

Vo všeobecnosti platí, že na pozemkoch po intenzívnom poľnohospodárstve treba spôsob prípravy pôdy, techniku výsadby a druhové zloženie stromov a krovín určovať na základe odborného rozboru pôdy a posúdenia doterajšieho priebehu spontánnej sukcesie. Treba si pritom pamätať, že v budúcom verejnom priestore, na ktorý sa má pozemok poľnohospodárskeho pôvodu upraviť,



Województwo
Śląskie

bude cieľové zloženie drevín aj agrotechnické postupy spravidla odlišné od tých, ktoré sa používajú pri „bežnom“ zalesňovaní takýchto plôch.



Obrázok 13 Sliezska botanická záhrada v Mikolowe - "Červená záhrada" <http://www.obmikolow.robia.pl/>

Typ 10. Pásмо otvoreného, neupraveného mestského/prímestského priestoru s prirodzeným povrchom trávy, vzdialené od cestnej siete (napr. v susedstve vodného toku/nádrže alebo pri bývalom melioračnom kanáli)

Ide o otvorené plochy rôzneho pôvodu, ktoré prevažne vznikali spontánnou regeneráciou bývalých poľnohospodárskych a pasienkových pozemkov, alebo ide o odvodnené územia pri riekach či niekdajšie trávnaté rekreačné plochy - vo všeobecnosti ide o územia, na ktorých prebiehala obnova pôdy a sukcesia vegetácie dlhé roky, avšak bez výraznejšieho zastúpenia stromov a krovín. Ak sa nachádzajú v blízkosti sídlisk, predstavujú mimoriadne cennú rezervu pre rozsiahly park, zelenú plochu alebo úsek zalesneného ventilačného koridoru, ktorý umožňuje prúdenie čistejšieho vzduchu do husto zastavaných častí mesta. Aj plocha vzdialená od ľudských sídiel môže mať hodnotu na zalesnenie, ak je dostatočne rozsiahla, pretože môže prispieť k zníženiu úrovne znečistenia mestského pozadia.

Zasadenie stromov a krovín môže byť jednoduchšie než na území, ktoré bolo donedávna využívané ako orná pôda. Cennou pomôckou pri výbere druhov stromov a krovín je, okrem bežných pôdnych rozborov, aj analýza rastlinného spoločenstva, ktoré sa na danom mieste vytvorilo spontánne.



Obrázok 14 Park Opičí háj v Bedzine; <https://dziennikzachodni.pl/bedzin-malpi-gaj-po-modernizacji-wyglada-ciekawie-i-zacheca-do-wypoczynku-zdjecia/ar/c1-14255173>

Priestorové usporiadanie územia a lokalizácia problémových území

Okrem pôvodu a súčasného spôsobu využívania možno problémové územia klasifikovať podľa rôznych kritérií. V rámci tohto dokumentu sú dôležité rozdiely v tom, kde sa problémové územia nachádzajú voči mestskej zástavbe, a tiež rozdiely v ich tvare a veľkosti, teda v tom, aký veľký je pozemok a aký má tvar na mape. Z tohto dôvodu je každý z 10 typov navyše opisovaný podľa kritérií lokalizácie a priestorového usporiadania územia,

Opis problémového územia podľa kritéria priestorové usporiadanie terénu

V tomto dokumente sa prijali tri kategórie priestorového usporiadania terénu problémových území:

a/ Kompaktné územie plošného charakteru, väčšie než 0,2–0,3 ha

Môže to byť územie, ktoré sa rozprestiera na necelom hektári, ale aj na niekoľkých či dokonca niekoľkých desiatkach hektároch. Jeho pôvod môže byť rôzny; zvyčajne ide o prímestský „nevyužívaný pozemok“ (ktorýkoľvek z typov 3–10), zatiaľ čo oveľa zriedkavejšie ide o verejný priestor. Vzhľadom na cieľ zásahu, ktorým je miestne zlepšenie kvality ovzdušia a zvýšenie schopnosti mestského vzduchu sa regenerovať, je vhodné využiť čo najväčšiu časť územia typu „a“ na výsadbu stromov a krovín.

b/ Dlhé a úzke územie, ktoré je rozsiahlejšie než obyčajná ulica pri mestskom bloku

Dĺžka takéhoto územia môže byť od niekoľkých stoviek metrov až po niekoľko kilometrov, pričom jeho šírka zvyčajne dosahuje niekoľko desiatok metrov. Môže spájať mestské štvrte jedného mesta alebo prechádzať cez hranicu miest/obcí. Do tejto kategórie patrí napríklad dolina malého vodného

toku, bývalý železničný násyp, bývalá technická cesta alebo trasa niekdajšieho priemyselného dopravného pásu. Vzhľadom na cieľ intervencie, teda zlepšiť kvalitu ovzdušia a predovšetkým privádzať čistejší vzduch do hustej zástavby (a niekedy aj prepojiť oddelené zelené plochy), je vhodné, aby územie typu „b“ nakoniec obsahovalo čo najdlhší a čo najširší súvislý pás stromov.

c/ Územie s rozlohou spravidla nepresahujúcou 0,2–0,3 ha

Vzhľadom na malú rozlohu sa takéto územie nehodí na park ani na rozsiahlejšiu zelenú plochu. Najčastejšie ide o časť verejného priestoru (typ územia 1 alebo 2) v zóne hustej zástavby, ktorý sa na mape mesta bežne označuje ako miesto (bod), obmedzený na krátky úsek ulice, malé námestie alebo malý mestský blok. Keďže cieľom je znížiť expozíciu ľudí na znečistené ovzdušie, odporúča sa použiť metódu mestskej zelenej akupunktúry (MZA), pri ktorej sa jedným projektom upraví viacero malých miest typu „c“.

Opis problémového územia podľa kritéria polohy

V tomto dokumente sú definované tri kategórie problémových lokalít:

- X - územie uprostred intenzívnej zástavby alebo na jej okraji. Takáto lokalita väčšinou, nie vždy, predstavuje centrálnu časť mesta;
- Y - územie nachádzajúce sa v zástavbe s nízkou intenzitou (prímestského, rezidenčného alebo vidieckeho typu) alebo na jej rozhraní, s rozsiahlym otvoreným priestorom;
- Z - územie mimo zástavby, v otvorenej krajine.

Rozlišovanie kategórií lokalít má veľký význam – napríklad v rozsiahlej otvorenej krajine (územie typu „a“) nachádzajúcej sa mimo zastavaného územia nemá veľký zmysel vytvárať „vegetačné ostrovčeky“ podobné tým, ktoré sa odporúčajú pre vnútromestské oblasti (ako je mestská zelená akupunktúra MZA). Takéto rozsiahle územie sa väčšinou hodí na vznik veľkej verejnej zelene, ktorá má význam aj pre širšie okolie, najmä pokiaľ ide o kvalitu ovzdušia. V prímestskej zástavbe možno dosiahnuť výrazné prínosy najmä zazeleňovaním území typu „b“, ktoré môžu zároveň fungovať ako ventilačný koridor pre prúdenie čistejšieho vzduchu smerom do hustejšie zastavaných oblastí. V oblastiach s intenzívnou zástavbou, najmä v staršej časti centra mesta, naberajú na význame územia typu „c“, ktoré sú vhodné na vytváranie mestskej zelenej akupunktúry MZA.

V navrhovanom systéme označovania môžu skrátené opisy typov území znieť takto:
(kde číslo 4 označuje typ územia, „a“ predstavuje kritérium priestorového usporiadania a „Z“ kritérium polohy)

- 4aZ – rozsiahle nevyužívané pozemky po dopravnej infraštruktúre obklopené voľnými priestranstvami;
- 1bX – otvorený verejný priestor pozdĺž výrazného úseku frekventovanej cesty uprostred intenzívnej mestskej zástavby;
- 7cY – malý nevyužívaný pozemok, ktorý kedysi slúžil ako skládka odpadu, nachádzajúci sa na predmestí.



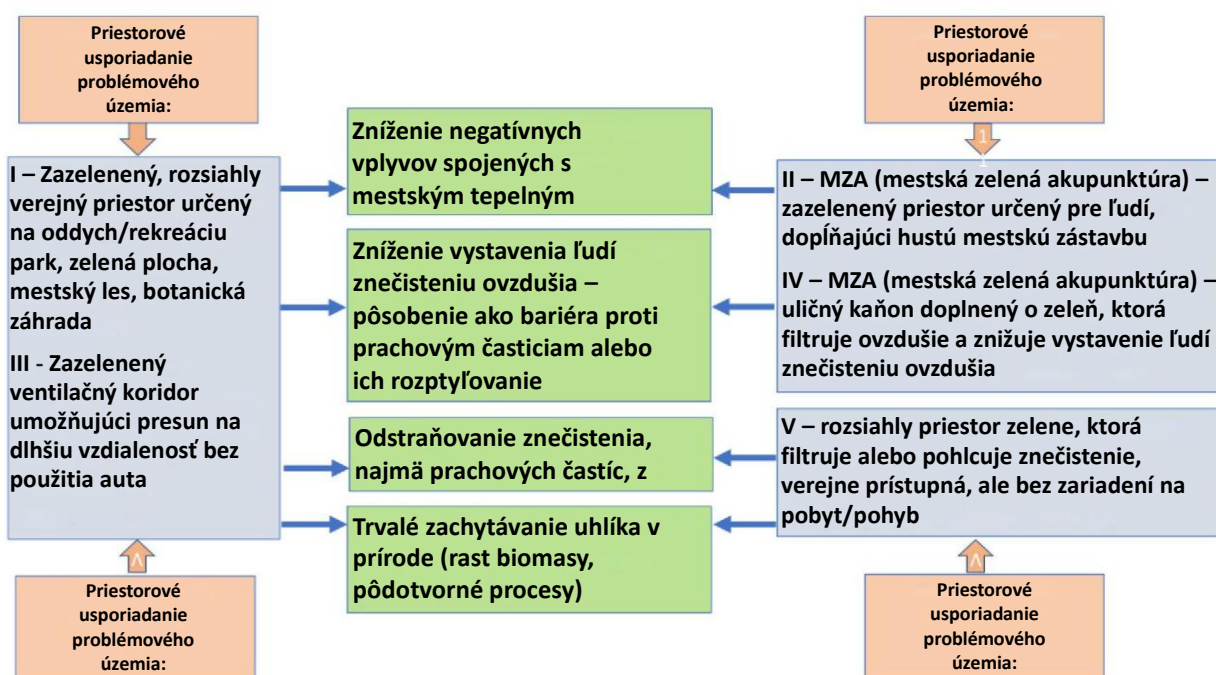
Województwo
Śląskie

Typy verejných priestorov, ktoré vznikajú transformáciou problémových území

Verejne prístupné zelené plochy možno klasifikovať podľa rôznych kritérií. Tento dokument predpokladá, že s prihliadnutím na bežné chápanie typov zelených plôch (napr. park, námestie, záhrada), ako aj na kategórie používané v plánovacích dokumentoch, je vhodné mať na pamäti aj:

- kritérium prínosu pre kvalitu ovzdušia a
- prepojenie s typológiou problémových území.

Výsledkom je vymedzenie piatich cieľových typov zelených plôch. Na obrázku 2 sú predstavené hlavné prínosy pre kvalitu ovzdušia, ktoré možno každému z nich priradiť.



Obrázok 15 Hlavné prínosy pre kvalitu ovzdušia vyplývajúce zo zmeny funkčného využitia problémových území na verejné zelené priestory

Problémové územia sa líšia svojím pôvodom aj konkrétnymi podmienkami na danom mieste. Najmä v prípade rozsiahleho problémového územia so zmiešaným pôvodom a rôznorodou štruktúrou sa môže stať, že optimálny typ zásahu je taký, ktorý povedie k vytvoreniu dvoch alebo aj viacerých navzájom susediacich typov zelených plôch.

Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu

Tento typ plôch reprezentujú parky, rozsiahle zelené plochy, mestské lesy, botanické záhrady. Prínosom pre kvalitu ovzdušia je trvalé odstránenie niektorých znečisťujúcich látok, ako aj zníženie vystavenia používateľov verejného priestoru znečisťujúcim látkam, pričom zlepšenie sa týka najmä podmienok pobytu na miestach oddychu a rekreácie; okraj parku vytvára účinnú bariéru pre prenikanie znečistenia z priľahlých mestských oblastí a celé územie podporuje prenos čistejšieho vzduchu do oblastí s intenzívnou zástavbou (29, 30). Ide o všeobecne žiaduci typ zelených plôch, ktorý prináša najväčšie environmentálne a spoločenské prínosy, nielen z hľadiska ochrany ovzdušia.

V existujúcej mestskej zástavbe je nereálne vytvárať rozsiahle zelené plochy, na takúto funkciu sú vhodné rôzne veľké nevyužívané územia v blízkosti obývaných plôch, ideálne pri centre mesta alebo priamo v ňom, dobre dostupné verejnou aj individuálnou dopravou. Rozhodnutie o „zelenej recyklácii“ takého územia, podobné tomu, ktoré kedysi viedlo k vzniku Chorzowského vojvodského parku kultúry a oddychu (dnes Sliezsky park), bude vo väčšine prípadov spojené s nutnosťou obmedziť rozvoj logistických funkcií a niektorých foriem podnikateľskej činnosti. Rozhodnutie vytvoriť nový rozsiahly park na časti územia vnímaného ako podnikateľsky atraktívne môže byť politicky náročné, no v dlhodobej perspektíve môže priniesť výrazné environmentálne, spoločenské aj finančné prínosy [28]. Existujú dobre zdokumentované prípady vzniku rozsiahlych parkov na mestských a prímestských nevyužívaných územiach, akými sú – podľa našej typológie – 3a, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 7a, 8a, 8b, 9a, 9b, 10 a 10b.

Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu

Zelené enklávy („vegetačné ostrovčeky“) môžu vzniknúť prestavbou území s priestorovým usporiadaním typu „c“, ktoré sa nachádzajú vo viacpodlažnej bytovej zástavbe, v areáloch služieb, v školských areáloch, v priemyselných objektoch alebo na plochách verejnej dopravnej infraštruktúry. Prínos pre kvalitu ovzdušia je v lokálnom znížení vystavenia používateľov verejných priestorov znečisteniu, pričom účinok stromov, krovín a vertikálnych riešení (zelené steny, fasády) spočíva najmä v tom, že vytvárajú bariéru chrániacu ľudí pred prílevom znečisteného vzduchu z vozovky alebo z blízkych domácich znečisťujúcich zdrojov a zároveň prispievajú k rozptyľovaniu znečisťujúcich látok v ovzduší. V takomto prípade je menej dôležité množstvo trvalo zachytených znečisťujúcich látok, zatiaľ čo mimoriadne významné je - zníženie maximálnych krátkodobých hodnôt znečistenia, najmä prachových častíc, v priestore, kde sa zdržiavajú ľudia. Možno rozlíšiť viac než dvadsať typov miest MZA, medzi ktoré patria napríklad vreckový park, zazelenené mestské námestie, zazelenený vnútroblok, školská edukačná záhrada, woonerf a ďalšie [8, 9].

Vytváranie malých zelených enkláv vegetačných ostrovčekov vo verejnom priestore má zmysel najmä v oblastiach s veľmi intenzívnou mestskou zástavbou, kde dlhodobo chýbajú možnosti na zriaďovanie rozsiahlejších zelených plôch (typy problémových území: 1, 2). Aj na problémových územiach typu 3–10 môže využitie MZA (mestskej zelenej akupunktúry) zlepšiť kvalitu ovzdušia, no týka sa to najmä situácií, keď sa takéto územie nachádza v centrálnej zóne mesta a obklopuje ju hustá obytná zástavba.



Województwo
Śląskie

V zásade by sa malo usilovať o vytvorenie čo najväčšieho počtu (napríklad aj niekoľkých desiatok) vzájomne dobre umiestnených vegetačných ostrovčekov na území, ktoré trpí zlou kvalitou ovzdušia a zároveň nedostatkom zelene. Týmto spôsobom možno do určitej miery zmierniť environmentálne ťažkosti typické pre husto zastavané územia, no výrazný a pozitívny vplyv na kvalitu života obyvateľov sa prejaví až vtedy, keď bude zásahov dostatočne veľa, budú vhodne zvolené a dobre umiestnené. Environmentálny aj spoločenský efekt možno posudzovať z hľadiska adaptácie mesta na zmenu klímy, aj z hľadiska posilňovania ekosystémových služieb. Medzi konkrétne prínosy patrí zmiernenie účinkov mestských tepelných ostrovov, tvorba príjemných miest na oddych, podpora susedských stretnutí a komunitného života, rozptyľovanie znečistenia ovzdušia, zvýšenie schopnosti mesta zadržiavať dažďovú vodu a celkové zlepšenie jeho estetického vzhľadu.

Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta

Koridor bude slúžiť na presun ľudí na dlhšie vzdialenosti bez auta (zelená cyklotrasa alebo spoločná cyklo-pešia trasa so stromoradiami), a zároveň poskytne možnosť príjemného pobytu (lineárny park). Prínos pre kvalitu ovzdušia je podobný ako pri rozsiahlych parkoch a zelených plochách, mimoriadne dôležitý môže byť najmä prenos čistejšieho vzduchu do oblastí s hustou zástavbou. Prínosy spojené so zachytávaním znečisťujúcich látok budú tým väčšie, čím širší bude zazelenený pás územia, najmä pásy stromov a kríkov.

Tento typ zelenej plochy je na vytvorenie najjednoduchší, ak bol v dokumentoch územného plánovania vyhradený ako koridor bez zástavby, slúžiaci na prevetrávanie mesta. Mimoriadne veľké environmentálne aj spoločenské prínosy — a to nielen v oblasti ochrany ovzdušia — možno dosiahnuť vtedy, keď koridor prepája nielen štvrte s hustou zástavbou alebo okrajové časti mesta s centrom, ale aj dve alebo viac rozsiahlych zelených plôch.

Samozrejým zdrojom pre zelený koridor sú „nevyužívané“ plochy (typy území 3–10) a líniové územia (priestorové usporiadanie „b“), najmä tie po bývalej dopravnej infraštruktúre. Na druhej strane, pri plánovaní zmeny rozsiahleho nevyužívaného územia (priestorové usporiadanie „a“) na plochu typu I alebo typu V treba vždy myslieť na to, aby toto územie mohlo v budúcnosti slúžiť ako súčasť nadlokálnej, priestorovo súvislej siete zelenej infraštruktúry. Ak takáto možnosť existuje, stojí za to upraviť časť nevyužívaného územia na úsek budúceho zeleného koridoru.

Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň

Hlavnou funkciou zelene bude filtrovanie vzduchu a rozptyľovanie znečisťujúcich látok. Vzhľadom na obmedzenú veľkosť územia (mierka jedného úseku ulice) sa uličný kaňon, napriek líniovému tvaru, zaraďuje do priestorového usporiadania kategórie „c“ čiže do problémových území a cieľový typ riešenia je vhodný pre MZA (mestskú zelenú akupunktúru). Prínos pre kvalitu ovzdušia je podobný ako pri územiach typu II – hlavnou úlohou zelene je lokálne znižovať vystavenie používateľov verejného priestoru znečisťujúcim látkam, najmä prachovým.

Bez ohľadu na konkrétne činnosti zvolených riešení nesmú vysadené stromy a kríky obmedzovať prevetrávanie, potrebné je zabezpečiť voľný pohyb vzduchu pozdĺž uličného kaňonu. Druhy zelene a spôsob jej výsadby budú závisieť od príčiny znečistenia ovzdušia, ktorá v danom mieste prevažuje. Ak bude v dlhodobom horizonte hlavným zdrojom znečistenia cestná doprava (problémové územie typu 2), najdôležitejšie je vytvoriť rastlinnú bariéru, ktorá obmedzí migráciu znečisťujúcich látok z

vozovky do pešej (alebo pešo-cyklistickej) zóny; bariéra môže mať napríklad podobu vysokého živého plotu z husto olistených kríkov. V takej situácii nemá väčší zmysel vysádzať parkové stromy, pretože ich rozsiahle koruny by mohli obmedzovať odvádzanie znečisteného vzduchu [1, 13, 24, 25].

Ak sa v mestskom uličnom kaŕone nachádza menej frekventovaná cesta s plynulou premávkou (problémové územie typu 2), hlavnou príčinou zlej kvality ovzdušia môžu byť emisie z domácností blízkyh budov. V takejto situácii klesá význam bariéry oddelujúcej jazdný pruh, pričom je vhodné vytvoriť vyvýšenú zeleň, ktorá zabráni prenikaniu prachových znečisťujúcich látok do pešej zóny zhora. V závislosti od miestnych podmienok môže mať takýto prvok podobu širokých korún stromov alebo vertikálnych riešení v podobe zelených stien, zelených fasád, zelených prístreškov. Význam vertikálnych riešení môže byť tým väčší, čím vyššia je úroveň znečistenia mestského pozadia.

Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO₂, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí

Prínos pre kvalitu ovzdušia zahŕňa – podobne ako v prípade veľkých parkov (I) a širokých zelených koridorov (III) – trvalé odstraňovanie časti znečisťujúcich látok, obmedzovanie šírenia znečistenia z priľahlých mestských oblastí a tiež prenos čistejšieho vzduchu do zón s intenzívnou zástavbou [12, 18, 30]. Keďže tento priestor nie je určený na pobyt ľudí, znižovanie ich expozície voči znečisteniu tu zohráva menšiu úlohu.

Odporúča sa vytvárať takéto plochy v otvorenom prímestskom prostredí, najmä ak sa v jeho blízkosti plánuje obytná zástavba alebo kvalitné prepojenie rôznych druhov dopravy vrátane cyklistickej. Do tejto kategórie patria rozsiahle verejné priestory (typy 1 a 2 problémových území), aj rôzne veľké nevyužívané plochy (typy 3–10), a to predovšetkým s plošným priestorovým usporiadaním („a“) alebo s líniovým priestorovým usporiadaním („b“). Tento spôsob zazelenenia možno vnímať ako predstupeň k neskoršiemu vytvoreniu veľkého parku (alebo širokého ventilačného koridoru mesta). Preto je pri výbere druhov a pri určovaní konkrétneho umiestnenia výsadby stromov a kríkov potrebné zohľadniť aj plánované či predpokladané budúce vybavenie územia.

Nadregionálne prínosy – environmentálne aj spoločenské – budú tým väčšie, čím rozsiahlejšia bude plocha výsadiieb. Ešte väčší význam môže mať to, či zazelenenie územia prispeje k posilneniu priestorovej kontinuity siete zelenej infraštruktúry a zároveň - celého prírodného systému.



Województwo
Śląskie

Odporúčané smery premien problémových území na zelené verejné priestranstvá

Nie je tomu tak, že každý typ problémového územia, bez ohľadu na jeho priestorové usporiadanie alebo lokalizáciu, možno (a zároveň má zmysel) pretvoriť na akýkoľvek typ zelenej plochy. Tabuľkové prehľady uvedené v tejto kapitole by mali pomôcť pri správnom výbere zmeny funkčného využitia problémového územia. Aby to bolo možné, je potrebné správne priradiť problémové územie k typológii predstavenej v tomto dokumente.

Geneza problémového územia, jeho veľkosť a tvar na mape, súčasné či nedávne využívanie, poloha voči zástavbe, vrátane obytnej, ako aj voči cestnej sieti predstavujú hlavné faktory určujúce smer a rozsah zmeny funkčného využitia územia, ktoré môžu prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia, ako aj k vytvoreniu kvalitného zeleného verejného priestoru. Spoločenské očakávania a zámery samosprávy voči problémovému územiu je vhodné konfrontovať s týmito východiskami už v počiatkovej fáze prípravy zmien, ešte pred vypracovaním koncepcie jeho usporiadania.

Zazelenenie verejných priestorov vždy prináša určité výhody, no nie vždy vedie k výraznému zníženiu vystavenia obyvateľov znečistenému ovzdušiu ani k podstatnému zvýšeniu schopnosti mestského prostredia regenerovať vzduch. V tomto dokumente sa vychádza z predpokladu, že aspoň jeden z prínosov je podmienkou k tomu, aby mohol byť daný smer zmeny funkčného využitia územia odporúčaný. V tabuľkách 1–10 sú uvedené odporúčania smerov zmien pre jednotlivé (1–10) typy problémových území. Z týchto tabuliek vyplýva, že v rámci zástavby bude najpravdepodobnejším smerom zásahov dopĺňanie zelene (MZA - mestská zelená akupunktúra), zatiaľ čo v otvorenej krajine sa odporúča čo najviac využívať možnosti zazelenenia rozsiahlych plôch.

V bezprostrednom susedstve obývaných území, najmä na okrajoch miest, sa stále nachádzajú rozsiahle otvorené plochy, opustené alebo vyradené z bežného využívania (typy 3–10). Takéto územia, pokiaľ nepredstavujú významné environmentálne riziká chemického, biologického, fyzikálneho či geofyzikálneho charakteru, bývajú spravidla ľahko transformovateľné na rozsiahle, zelené a multifunkčné verejné priestory. Po zriadení zelene a doplnení prvkov uľahčujúcich pohyb a pohyb ľudí môžu takéto územia ponúkať oddych v prírode, rekreáciu, alternatívu automobilovej dopravy (cyklistické a pešie trasy) a doplnkové hospodárske aktivity, ktoré nie sú spojené s emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia. Smer transformácie (tabuľky 1–10) a výber riešení založených na prírodne (NBS, pozri nasledujúcu podkapitolu) by mali vždy smerovať k dosiahnutiu rôznorodých prínosov v kategóriách ekosystémových služieb. Okrem pozitívneho vplyvu na kvalitu ovzdušia ide aj napríklad:

o obmedzenie nepriaznivých účinkov mestských tepelných ostrovov (MWC), o efektívne hospodárenie so zrážkovou vodou, o zníženie emisií a zvýšenie zachytávania skleníkových plynov

Najväčšie spoločenské a environmentálne prínosy – vrátane zlepšenia kvality ovzdušia – možno dosiahnuť zazelenením rozsiahlych území s nedostatkom trvalej vegetácie, predovšetkým stromov a kríkov, najmä ak je možné ich cieľové využitie bez potreby nákladnej technickej rekultivácie, sanačných prác či odstraňovania zvyškov technickej infraštruktúry. Do kategórie relatívne ľahko zazelenalých a pre verejnosť sprístupnených území, patria rôzne staré banské a priemyselné haldy, výsypky a odkryvy, ako aj okraje vodných nádrží (ktoré klesli, boli zaplavené, vnikli po ťažbe), alebo územia po ťažobných jamách (usadzovacích nádržiach) zrovnané alebo vyplnené inertným

materiálom“ Na vytváranie prírodnej a rekreačnej funkcie sa dobre hodia aj niektoré trvalo zamokrené alebo periodicky zaplavované územia, ktoré vznikli v dôsledku predchádzajúcej činnosti uhoľného či rudného baníctva.

Osobitne vhodné na zazelenenie sú také územia, ktoré by sa mohli stať „ventilačnými koridormi“ medzi prvkami mestskej zelenej infraštruktúry a zelenými priestormi za mestom, vrátane lesov. Výsadba zelene v takýchto „koridorových“ územiach by bola obzvlášť žiaduca vtedy, ak by vzhľadom na svoju polohu mohli tieto územia prispieť k ventilácii blízkych mestských oblastí vystavených zlej kvalite ovzdušia a zároveň umožniť prenos čistejšieho vzduchu z okolitého územia. tvorenie verejne prístupných zelených trás. Vhodným priestorom na vytváranie verejne prístupných zelených trás môžu byť aj lineárne terénne formy, ktoré sú v súčasnosti nevyužívané, napríklad staré technické komunikácie, územia po teplovodoch či dopravníkoch, po priemyselných tratiach, vlečkách a železničných uzloch, rôzne typy násypov, ako aj otvorené priestory mestských (a prímestských) údolí riek a potokov, ktoré boli kedysi premenené na otvorené kanály. Takéto „ostrovy“, „pásky“ a „klíny“ by mali spájať dobrú dopravnú dostupnosť, vysokú kvalitu pobytu a, vďaka vhodnému výberu, návrhu a úprave vegetácie, aj schopnosť samoudržiavania pri minimálnych nárokoch na prácu a finančné prostriedky na ich údržbu. Medzi žiaduce opatrenia patrí nielen zakladanie novej zelene, ale aj cieľené posilňovanie spontánne vznikajúceho porastu stromov a krovín.

Výrazný prínos pre lokálnu kvalitu ovzdušia môže priniesť aj viacbodové zazeleňovanie - na princípe MZA (mestskej zelenej akupunktúry) - verejných priestorov v silne urbanizovaných zónach, ktoré dlhodobo postrádajú rozsiahle zelené plochy. Takýto postup by zlepšil kvalitu ovzdušia (a zároveň k zmierneniu efektu ostrova tepla) v tých verejných priestoroch, ktoré sú pre obyvateľov a používateľov mesta kľúčové. Ide o zazeleňovanie takých miest, ako sú mestské námestia, úseky uličných kaňonov, okraje rekreačných ihrísk a detských ihrísk, mestské nábrežia, pešie ulice určené na oddych či mestské bulváre/promenády. Do tejto kategórie patrí zakladanie vreckových parkov, ako aj zazeleňovanie okolia, a niekedy aj fasád či striech zariadení, ako sú domovy sociálnych služieb, vzdelávacie a kultúrne zariadenia, administratívne alebo priemyselné budovy, vysoká obytná zástavba či priestory určené na rekreáciu detí a mládeže.

V tabuľkách 1 až 10 sú uvedené odporúčania vyplývajúce z analýzy veľkého počtu prípadov z praxe. Využili sa pritom vlastné skúsenosti tímu expertov z pozorovania existujúcich riešení v mestách Sliezskeho vojvodstva a v mnohých ďalších poľských mestách, a poznatky z návštev miest z rôznych európskych regiónov. Využila sa aj analýza mnohých plánov a projektových dokumentov. Analyzovali sa aj desiatky verejne dostupných prípadových štúdií. Na tvorbu odporúčaní poslúžili aj odborné publikácie, či už vedecké články alebo praktické príručky, ktoré sú uvedené v zozname literatúry.



Województwo
Śląskie

Farebné pozadie použité v bunkách tabuliek 1 - 10 symbolizuje:

	jednoznačné odporúčanie smeru zmeny funkčného využitia, bez ohľadu na pôvodné podmienky, lokalitu, priestorové usporiadanie terénu, spôsob súčasného využívania aj cieľový typ zelenej plochy
	podmienené odporúčanie; v závislosti od konkrétnych podmienok vyplývajúcich z genézy územia, jeho polohy, súčasného využívania, tvaru terénu a cieľového typu zelenej plochy môžu vzniknúť okolnosti, ktoré daný smer prestavby buď podporujú, alebo naopak znevýhodňujú
	Smer zmeny funkčného využitia nie je neodporúčaný

Tabuľka 1. Odporúčané smery zmeny funkčného využitia problémových území typu 1 na zelene verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Funkčný verejný priestor - v bezprostrednom susedstve ulice s vysokou intenzitou dopravy 1a	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ak to nie je spoločný uličný kaňon s frekventovanou cestou	áno - treba usilovať o vytvorenie viacerých „zelených kaňonov“	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	za predpokladu, že vozovka je oddelená stenou z krovín.	áno - treba usilovať o vytvorenie viacerých „zelených kaňonov“	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno

Funkčný verejný priestor - v bezprostrednom susedstve ulice s vysokou intenzitou dopravy 1b	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	za predpokladu, že vozovka je oddelená stenou z krovín.	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	za predpokladu, že vozovka je oddelená stenou z krovín.	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Funkčný verejný priestor - v bezprostrednom susedstve ulice s vysokou intenzitou dopravy 1c	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)



Tabuľka 2 Odporúčané smery premien problémových území typu 2 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Funkčný verejný priestor - mimo bezprostredného susedstva ciest s vysokou intenzitou dopravy 2a	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	pod podmienkou bezpečného oddelenia od vozovky	áno - treba usilovať o vytvorenie viacerých „zelených kaňonov“	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	pod podmienkou bezpečného oddelenia od vozovky	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Funkčný verejný priestor - mimo bezprostredného susedstva ciest s vysokou intenzitou dopravy 2b	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	pod podmienkou bezpečného oddelenia od vozovky	áno - treba usilovať o vytvorenie viacerých „zelených kaňonov“	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	pod podmienkou bezpečného oddelenia od vozovky	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre miestnu komunitu



Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Funkčný verejný priestor - mimo bezprostredného susedstva ciest s vysokou intenzitou dopravy 2c	V zóne intenzívnej zástavby (X)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)



Tabuľka 3 Odporúčané smery premien problémových území typu 3 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Degradované územie 3a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	áno - treba usilovať o vytvorenie viacerých „zelených kaňonov“	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Degradované územie 3b	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť zeleného koridoru, ktorý sa pripája s centrálnou časťou mesta.	áno - treba usilovať o vyznačenie viacerých miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	obmedzený prínos pre miestnu komunitu



Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
	Mimo zastavaného územia (Z)	ako súčasť zeleného koridoru, ktorý sa pripája s centrálnou časťou mesta.	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Degradované územie 3c	V centrálnej zóne mesta (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - treba maximálne využiť priestor pre zeleň	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť zeleného koridoru	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť zeleného koridoru	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)



Tabuľka 4 Odporúčané smery premien problémových území typu 4 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Územie bývalej dopravnej infraštruktúry (zaniknutá cesta, bývalá železničná trať) 4a.	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - v prípade, že nie je možné zriadiť zelený koridor	áno	ak sa plánuje využívanie ciest v rámci zástavby	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	áno - v prípade, že nie je možné zriadiť zelený koridor	áno	ak sa plánuje využívanie ciest v rámci zástavby	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Územie bývalej dopravnej infraštruktúry (zaniknutá cesta, bývalá železničná trať) 4b	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - v prípade, že nie je možné zriadiť zelený koridor	áno	ak sa plánuje využívanie cesty v rámci zástavby	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť zeleného koridoru	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	ak sa plánuje využívanie cesty v rámci zástavby	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Územie bývalej dopravnej infraštruktúry (zaniknutá cesta, bývalá železničná trať) 4c	V centrálnej zóne mesta (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť zeleného koridoru	ak sa plánuje využívanie cesty v rámci zástavby	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť zeleného koridoru	ak sa plánuje využívanie cesty v rámci zástavby	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť zeleného koridoru	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)



Tabuľka 5 Odporúčané smery premien problémových území typu 5 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Územie so zástavbou, ktorá zostala po priemyselnej alebo logistickej činnosti (napr. hutnícka, banská, dopravná) 5a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - treba vyznačiť veľa miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Územie so zástavbou, ktorá zostala po priemyselnej alebo logistickej činnosti (napr. hutnícka, banská, dopravná) 5b	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - treba vyznačiť veľa miest MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	áno	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť zeleného koridoru	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno
Územie so zástavbou, ktorá zostala po priemyselnej alebo logistickej činnosti (napr.	V centrálnej zóne mesta (X)	nerealizovateľné pre nedostatok priestoru v mestskej zástavbe	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť zeleného koridoru	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť zeleného koridoru	ak sa plánuje opätovné využívanie ciest	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)



Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
hutnícka, banská, dopravná) 5c	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť zeleného koridoru	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Tabuľka 6 Odporúčané smery premien problémových území typu 6 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Povrchová ťažobná jama - nevyrovnaná, nerevitalizovaná 6a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné realizovať rozsiahlu zelenú plochu	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filteruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Povrchová ťažobná jama - nevyrovnaná, nerevitalizovaná 6b	takáto kategória sa nevychleňuje, pretože povrchové ťažobné jamy majú plošné priestorové usporiadanie (a, zriedkavo c), nie líniové					
Povrchová ťažobná jama - nevyrovnaná, nerevitalizovaná 6c	V centrálnej zóne mesta (X)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Tabuľka 7 Odporúčané smery premien problémových území typu 7 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Bývalé skládky priemyselného / banského / komunálneho odpadu 7a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné realizovať rozsiahlu zelenú plochu	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	áno - ak nie je možné realizovať rozsiahlu zelenú plochu	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Bývalé skládky priemyselného / banského / komunálneho odpadu 7b	takáto kategória sa nevyčleňuje, pretože povrchové ťažobné jamy majú plošné priestorové usporiadanie (a, zriedkavo c), nie líniové					
Bývalé skládky priemyselného / banského / komunálneho odpadu 7c	V centrálnej zóne mesta	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Tabuľka 8 Odporúčané smery premien problémových území typu 8 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V – Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO ₂ , verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Opustené územie poklesov/závalov/záplav po banskej činnosti 8a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Opustené územie poklesov/závalov/záplav po banskej činnosti 8b ((lineárny typ záplavovej štruktúry - napríklad v priekope alebo v údolí potoka)	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť zeleného koridoru	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
	V centrálnej zóne mesta (X)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Opustené územie poklesov/závalov/záplav po banskej činnosti 8c	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Tabuľka 9 Odporúčané smery premien problémových území typu 9 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filtruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Opustený poľnohospodársky pozemok 9a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné realizovať rozsiahlu zelenú plochu	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Opustený poľnohospodársky pozemok 9b	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné vytvoriť zelený koridor	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu



Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filteruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Opustený poľnohospodársky pozemok 9c	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
	V centrálnej zóne mesta (X)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Tabuľka 10 Odporúčané smery premien problémových území typu 10 na zelené verejné priestranstvá

Typ problémového územia podľa pôvodu a súčasného využitia so zohľadnením priestorového usporiadania terénu	Lokalizácia problémového územia	Cieľové prvky zelenej infraštruktúry				
		Typ I – Zelená, rozsiahla verejná plocha určená na oddych / rekreáciu	Typ II – MZA (mestská zelená akupunktúra) – malé zelené enklávy určené na pobyt ľudí, ktoré dopĺňajú intenzívnu zástavbu	Typ III – Zelený ventilačný koridor mesta	Typ IV – MZA (mestská zelená akupunktúra) - uličný kaňon obohatený o zeleň	Typ V– Rozsiahly priestor zelene, ktorá filteruje alebo pohlcuje znečistenie a CO2, verejne prístupný, ale bez vybavenia určeného na pobyt / pohyb ľudí
Pásmo otvoreného, neupraveného mestského/prímestského priestoru s prirodzeným povrchom trávy, vzdialené od cestnej siete 10a	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné realizovať rozsiahlu zelenú plochu	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	áno	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Pásmo otvoreného, neupraveného mestského/prímestského priestoru s prirodzeným povrchom trávy, vzdialené od cestnej siete 10b	V centrálnej zóne mesta (X)	áno	áno - ak nie je možné vytvoriť zelený koridor	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	áno	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	áno	nie	obmedzený prínos pre miestnu komunitu
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	áno	nie	áno
Pásmo otvoreného, neupraveného mestského/prímestského priestoru s prirodzeným povrchom trávy, vzdialené od cestnej siete 10c	V centrálnej zóne mesta (X)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	áno - ako jedno miesto MZA (mestskej zelenej akupunktúry)	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	V zóne prímestskej zástavby (Y)	ako súčasť rozsiahlejšieho priestoru určeného na zazelenenie.	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)
	Mimo zastavaného územia (Z)	obmedzený prínos pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore	bez výrazného prínosu pre kvalitu ovzdušia vo verejnom priestore.	ako súčasť koridoru určeného na zazelenenie	nie	nerealizovateľné už zo samotného charakteru terénu typu „c“ (malá plocha)

Riešenia založené na prírode (NBS) kľúčové pre kvalitu ovzdušia

Premena problémového územia na zelený verejný priestor musí byť precízne navrhnutá s plným zohľadnením všetkých obmedzení vyplývajúcich zo špecifik miesta, musí byť trvácna a jej výsledok má zodpovedať spoločenským očakávaniam a zároveň byť ľahko udržateľný. Prax ukazuje, že tieto požiadavky, na rozdiel od úplne umelých návrhov záhradných architektov, najlepšie spĺňajú riešenia založené na prírodných princípoch. Z uvedených dôvodov sa v tomto dokumente odporúča využívať riešenia založené na prírode (Nature-based Solutions – NBS), definované v Prílohe 1 k oficiálnemu dokumentu Európskej komisie venovanému riešeniam založeným na prírode pre mestá⁶, ktorý predstavuje záverečnú správu rozsiahleho medzinárodného výskumného projektu. Kľúčové vlastnosti NBS:

- sú inšpirované prírodou, opierajú sa o prírodné procesy alebo priamo napodobňujú prírodné systémy,
- pomôžu komunitám udržateľným spôsobom zvládať environmentálne, sociálne a hospodárske výzvy – či už využívaním a zlepšovaním existujúcich riešení, alebo prostredníctvom inovatívnejších prístupov,
- využívajú vlastnosti prírodných systémov a zložité procesy, ktoré v nich prebiehajú, aby stav životného prostredia podporoval kvalitu života ľudí a inkluzívny zelený rast,
- sú prispôbené miestnym podmienkam, čo im dodáva odolnosť voči zmenám, energetickú efektívnosť a úspornosť zdrojov.

V súlade s týmto katalógom odporúčania zahŕňajú taký súbor riešení založených na prírode (NBS), ktorý maximálne prispeje k riešeniu problému kvality mestského ovzdušia. Zároveň môžu tieto riešenia prispievať k posilňovaniu mestskej zelenej infraštruktúry, keďže sa dajú uplatniť v rôznych veľkostiach a na rozličných miestach, od jednej nehnuteľnosti v husto zastavanom území až po rozsiahle otvorené prímestské priestranstvá. Okrem toho musí každé NBS spĺňať nasledujúce podmienky:

- prispievať k zlepšeniu kvality verejného priestoru,
- prinášať dlhodobý účinok (minimálne niekoľko rokov) a jeho prínosy sú čo najkomplexnejšie a prejavujú sa v čo najkratšom čase,
- byť dobre známym riešením, ktoré sa osvedčilo v európskych mestách, a jeho realizácia si nevyžaduje jedinečné znalosti alebo zručnosti,
- nemôže spôsobovať nepredvídateľné kolízie s mestskou infraštruktúrou,
- vyžaduje relatívne nízke náklady a pracovné vstupy, ako aj nízke náklady na realizáciu a následnú údržbu,
- možnosť jednoduchého spájania s inými riešeniami založenými na prírode, ako aj s prvkami „sivej“ mestskej infraštruktúry.

Z výsledkov rôznych iniciatív – vrátane medzinárodných výskumných projektov aj praktických skúseností miest – vyplýva, že niektoré riešenia založené na prírode majú obzvlášť priaznivý vplyv na kvalitu mestského ovzdušia. Na základe podrobnej analýzy týchto štúdií [6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28] tento dokument odporúča 22 typov riešení založených na prírode, ktoré spájajú výrazne



Województwo
Śląskie

priaznivý vplyv na kvalitu ovzdušia s rôznymi ďalšími environmentálnymi a spoločenskými prínosmi (tabuľka 11).

Cecchi, C (2015). Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities. Final report of the Horizon 2020 expert group on nature-based solutions and re-naturing cities. European Commission. 10.2777/479582



Województwo
Śląskie

Tabuľka 11 Prehľad NBS odporúčaných na zazeleňovanie problémových území so zhoršenou kvalitou ovzdušia

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Zelené cyklotrasy / pešo-cyklistické trasy	Zelená cyklotrasa a pešia trasa je súčasťou siete plôch zelenej infraštruktúry mesta. Okrem dopravnej funkcie poskytuje možnosť rekreácie, podporuje verejné zdravie a dobrú pohodu a umožňuje kontakt s prírodou. Takáto multifunkčná pešo-cyklistická trasa poskytuje biotopy pre voľne žijúce rastliny a živočíchy, podporuje protipovodňovú ochranu, prispieva k zlepšeniu kvality povrchových vôd a vytvára priestor pre vzdelávanie v prírode atď. Dosiahnutie prínosov závisí vo veľkej miere od charakteru a typu zavádzaného systému zelených pešo-cyklistických trás. Novo navrhnutá trasa prepája aj ďalšie prírodné riešenia, ako tieniace stromy, zelené povrchy, živé ploty či dažďové záhrady. Modernizácia existujúcej trasy spočíva v jej doplnení o vhodné prírode blízke riešenia.	4	5	3	3
Plošné zalesnené plochy na okrajoch mestských centier, prepájajúce mesto s vidieckym územím – ako budúce susedské parky	Toto NBS zahŕňa rozsiahle lesné plochy na okrajoch miest, ale aj menšie skupiny stromov či dokonca solitérne stromy v uliciach, ak vytvárajú prepojenie medzi mestskou zástavbou a zalesnenými okrajovými územiami. Ide o výsadbu stromov, ktoré v budúcnosti dorastú do veľkých rozmerov, poskytnú tieň a ochladenie, znížia tepelné zaťaženie budov a vytvoria miesta oddychu od vysokých teplôt v mestskom prostredí. Môže to byť dobrá alternatíva k provizórnym parkoviskám, ktoré vznikajú na dočasne nevyužívaných plochách. Vytváranie nových lesných plôch, ktoré prepájajú husto zastavané mestské jadro so zelenými prímestskými územiami, má priniesť dlhodobý pozitívny efekt, ktorý sa bude v priebehu rokov postupne prehlbovať.	4	4	3	4

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Zelený peší koridor v mestskom alebo prímestskom priestore, so stromami poskytujúcimi tieň (<i>Urban Carbon Sink</i>).	<i>Urban Carbon Sink</i> je projekt NBS, ktorý zahŕňa výsadbu stromov pozdĺž nového zeleného koridoru, ktoré majú mimoriadnu schopnosť zachytávať a viazať oxid uhličitý, ako aj zachytávať prachové častice. Rovnako významným prínosom je zlepšovanie kvality ovzdušia odstraňovaním oxidu dusičitého (NO ₂), ozónu (O ₃) a oxidu siričitého (SO ₂). Zvýšenie miery zatienenia a zníženie negatívnych vplyvov mestského tepelného ostrova predstavuje ďalší dôležitý cieľ navrhovaných opatrení. Rýchlorastúce druhy stromov, ktoré dokážu splniť všetky tieto očakávania, sú predovšetkým lipy, platany, javory a pagaštany. Doplňujúce bodové a rozlohou malé NBS a v rámci nich detailný výber druhov rastlín podporujúcich rýchly nárast biomasy a rýchle vytvorenie širokého spektra ekosystémových služieb, ako je regulácia infiltrácie zrážkových vôd, zmiernenie efektu mestského tepelného ostrova, poskytovanie potravy a biotopov pre drobné živočíšne druhy či zabezpečenie rekreácie a prírodovedného vzdelávania pre obyvateľov mesta.	4	2	4	2
Dažďové záhrady (pre parkoviská, pešie trasy a cesty)	Dažďová záhrada je výsadba domácich, na fytoemediáciu vhodných druhov kríkov a trvaliek, umiestnená v malom terénnom prehĺbení, ktoré sa zvyčajne nachádza na mierne svahovitom povrchu. Je určená na dočasné zadržiavanie a vsakovanie dažďovej vody stekajúcej z povrchov parkovísk, striech, príjazdových ciest, terás a trávnikov. Hlavným cieľom uplatňovania tohto NBS je lepšie hospodárenie s vodou, adaptácia na zmenu klímy a ochrana biodiverzity. Zmierňovanie problému kvality ovzdušia patrí do širokého spektra ekosystémových služieb, ktoré toto multifunkčné NBS poskytuje. Dažďová záhrada môže byť umiestnená pred vstupom do dažďovej kanalizácie alebo môže fungovať ako samostatné riešenie. V druhom prípade sa navrhuje tak, aby dokázala zachytiť množstvo vody, ktoré otečie počas dvojhodinového intenzívneho dažďa. Je možné to dosiahnuť použitím vysoko porézných pestovateľských substrátov a drenáže, ktorá zabezpečuje infiltráciu odvádzanej, vyčistenej vody do pôdy.	4	4	5	3



Województwo
Śląskie

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Retenčné zalesnenia (retenčné lesy) – určené na spomalenie odtoku zrážkovej vody z mestskej spádovej oblasti (<i>urban catchment forestry</i>).	Retenčné zalesnenia sú NBS zahŕňajúce rozsiahle zalesnené plochy v mestách a na ich okrajoch, ale aj menšie skupiny stromov či dokonca solitérne stromy v uliciach. Špecifikom tohto riešenia je, že je priamo prepojené so systémom, ktorý v meste odvádza zrážkovú vodu. Všeobecnou myšlienkou je spomaliť prietok dažďovej vody cez mestskú spádovú oblasť. Výsledkom dobre naplánovanej zmeny je zníženie povodňového rizika a zmenšenie množstva znečistenej vody, ktorá vteká do kanalizácie. Do tejto oblasti patrí nielen tradične chápaná ochrana prímestských lesov, ale aj výber stromov s veľkými a hustými korunami v mestských a prímestských lokalitách, ochrana stromov v zastavanom území a väčšie zapájanie stromov do systémov odvádzania dažďovej vody. V zastavaných územiach je pri výsadbe menších skupín stromov alebo jednotlivých stromov obzvlášť dôležité upraviť výsadbové jamy tak, aby dokázali zadržiavať vodu, a zároveň zabezpečiť dobré prevzdušnenie, zavlažovanie a dostatok priestoru pre korene.	4	3	4	3
Záplavový park so stromami a kríkmi (zelený retenčný zásobník zrážkovej vody)	Záplavový park je plytký zemný retenčný priestor s trvalou vegetáciou a rovným dnom, ktorý je za sucha bez vody a slúži na krátkodobé zadržiavanie dažďovej vody otekajúcej z mestskej spádovej oblasti alebo na zachytenie nadmerného prietoku z blízkeho potoka, priekopy či otvoreného kanála. Po daždi sa voda cez regulovaný odtok pomaly vypúšťa do blízkeho vodného toku alebo do kanalizačného systému. Okrem zmierňovania rizika lokálnych záplav spôsobených povrchovým odtokom zo spádovej oblasti alebo zvýšenými prietokmi v blízkom malom vodnom toku možno zároveň získať atraktívny verejný priestor a prínos pre biodiverzitu. K zlepšeniu kvality ovzdušia výrazne prispieva výsadba okrajov retenčného priestoru domácimi druhmi stromov a kríkov.	4	2	4	2
Zelené plochy určené na pasívny oddych (Green Resting Areas)	Zelené oddychové územia pre pasívnu rekreáciu (oddych, relax, pozorovanie prírody, spoločenský kontakt) možno chápať ako priestor v mestskom parku, v okolí obytných domov alebo dokonca pri ulici, kde boli vytvorené početné miesta na posedenie v zelenom prostredí. Takýto priestor sa skladá z modulárnych mikropriestorov. Štandardný modul pozostáva z: pôvodnej pôdy, zhutnenej pôdnej zmesi, ktorá sa skladá z 20–30 % piesku, 20–30 % kompostu a 30–40 % vrchnej vrstvy pôdy, drenážnej vrstvy štrku uľahčujúcej infiltráciu prebytočnej vody do hlbších vrstiev pôdy, parkového stromu (voliteľne - so zavlažovacím systémom), krovin (voliteľne so zavlažovacím systémom), osvetlenia zabezpečujúceho komfort a bezpečnosť pobytu, lavičky ukotvenej do betónového základu a povrchu chodníka, ktorý umožňuje pohodlný prístup všetkým návštevníkom.	5	5	5	5

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Spontánna drevinová vegetácia pod kontrolou	Mestské územia divokej prírody sú plochy, na ktorých prebieha sukcesia vegetácie spontánne, pod dohľadom človeka, no bez jeho nadmerných zásahov. Takýto priestor možno (podľa: IUCN) definovať ako „chránené územie, zvyčajne rozsiahle, nemodifikované alebo len mierne modifikované, zachovávajúce svoj prirodzený charakter a vzťahy s okolím, bez trvalého alebo výrazného ľudského osídlenia a udržiavané tak, aby si zachovalo svoj prirodzený stav. Podobné uvažovanie sa vzťahuje aj na také plochy v meste, na ktorých sa pripúšťa (prípadne podporuje) spontánna sukcesia, aby sa vytvoril (obnovil) trvalý rastlinný porast s podielom stromov a kríkov. Žiaduci smer sukcesných procesov je taký, ktorý vedie k vytvoreniu širokého spektra ekosystémových služieb, zahŕňajúcich reguláciu kvality ovzdušia (najmä vďaka prítomnosti stromov a krov), rekreáciu v kontakte s prírodou, ako aj viazanie CO ₂ .	4	3	4	3
Uličné stromy (solitéry alebo v aleji)	Uličný strom je každý strom rastúci samostatne alebo v aleji pri ceste, obvyčajne medzi obrubníkom a chodníkom. Tieto stromy zlepšujú kvalitu ovzdušia pohlcovaním znečisťujúcich látok, či už prachových častíc alebo plynov, napríklad oxidu dusičitého, a zároveň poskytujú tieň ľuďom aj budovám, ochladzujú vzduch, znižujú silu vetra a tlmia šírenie hluku. Pri výbere miesta na výsadbu je potrebné zabezpečiť dostatok priestoru pre prirodzený rast stromov, s prihliadnutím na vhodný výber druhov a odrôd, ich konečnú výšku, šírku korún a rozsah koreňových systémov. Prínosy pre kvalitu ovzdušia závisia od veľkosti a druhu stromov, hustoty a stavu olistenia, rozlohy a tvaru korún, ich celkového zdravotného stavu, podmienok stanovišťa, dostupnosti vody pre korene a od hustoty výsadby. Kým novo vysadené stromy začnú plniť funkcie dospelých stromov, uplynú celé desaťročia. Preto je veľmi dôležité chrániť už existujúce stromy.	5	5	4	3
Parkové stromy (solitéry alebo v skupine)	Parkové stromy vytvárajú v mestskom prostredí dojem malého kúska lesa alebo jeho okrajovej časti. Môžu byť riešením napríklad pri navrhovaní zatienených námestí, ako kontrastný prvok v husto zastavanej oblasti alebo pri tvorbe vnútorných dvorov. Na rýchle dosiahnutie pozitívneho vplyvu na mestský mikroklima je potrebné vysádzať dostatočne veľké stromy, už v škôlke vhodne tvarované, patriace k druhom a odrodám, ktoré dobre znášajú mestské podmienky. Stromy sa vysádzajú v pomerne hustých rozstupoch a v prvých rokoch (prípadne aj neskôr) vyžadujú zavlažovanie. V ideálnom prípade pochádza voda na zavlažovanie z chodníkov a zo striech. Druhy priaznivých vplyvov na kvalitu ovzdušia a mikroklima sú podobné ako v prípade stromov sadených pri uliciach. Vďaka rozmerom svojej koruny má dospelý parkový strom výrazne väčší účinok než solitérny strom pri ulici.	5	5	4	5

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Veľké kríky (solitéry alebo skupinovú)	Kríky možno rozdeliť do kategórií podľa hustoty olistenia: husté (70 % až 100 % pokrývky); stredne husté (30 % až 70 % pokrývky); riedke (menej ako 30 % pokrývky). Veľké kry, t. j. dosahujúce výšku 6 – 8 m, sa vysádzajú jednotlivo alebo vo voľných skupinách, najmä v prípade druhov s výraznými kvetmi alebo s mimoriadne dekoratívnymi listami. Výhodou veľkých kríkov, v mestských podmienkach veľmi dôležitou, je olistenie nielen vo výške niekoľkých metrov, ale aj pri zemi. Druhy s hustým olistením môžu súčasne plniť viacero funkcií – rozptyľovať aj pohlcovať znečisťujúce látky vrátane prachu, tieniť plochy a znižovať teplotu, chrániť mestskú pôdu pred vysychaním. Veľké kry vysadené v radoch môžu tvoriť voľné bariéry a clony.	4	5	4	3
Inteligentné substráty ("Smart soil")	Hlavnou zložkou inteligentného substrátu je biouhlík získavaný pyrolýzou (termochemický proces pri obmedzenom prístupe vzduchu) rastlinnej biomasy, napr. odpadov z poľnohospodárskych plodín; obsahuje popol a biomasu. Integrálnou súčasťou inteligentného substrátu sú baktérie urýchľujúce kolobeh dusíka v pôde, ktoré zo vzduchu zachytávajú rôzne znečisťujúce látky, vrátane oxidov dusíka, a zároveň obohacujú substrát o dusičnany, ktoré rastliny môžu prijímať ako živinu. Tieto substráty obsahujú veľké množstvo organickej hmoty, ktorá zlepšuje dostupnosť živín a zvyšuje schopnosť zadržiavať vodu, vďaka čomu nie je potrebné zalievanie. Inteligentné, substráty s postupným uvoľňovaním živín sa čoraz častejšie používajú na obohacovanie a obnovu degradovaných pôd v husto osídlených mestských oblastiach. Rôzne ich verzie sa využívajú aj pri obnove pôdneho krytu na post-priemyselných, poťažobných, povýkopových, dopravných a poľnohospodárskych územiach. Môžu sa používať v kombinácii s rôznymi NBS, vrátane tých určených na zlepšenie kvality ovzdušia.	5	4	5	2
Rastlinné spevnenie svahov so zelenými plotmi	Rastlinné spevnenie svahu je z plota výšky 1,2 – 1,5 m, vyrobeného z impregnovaného dreva, z popínavých rastlín a nízkych, husto olistených krovín. Plot spolu s popínavými rastlinami sa umiestňuje na samom vrchu svahu a kríky sa vysádzajú na svahu spevnenom pôdou a kolíkmi. Toto riešenie sa používa pri všetkých typoch priekop, terénnych zlomov, na brehoch mestských potokov a pod., najčastejšie na oddelenie cesty pre chodcov alebo cyklistov od rieky/priekopy. Môže tiež slúžiť na revitalizáciu brehov a vytváranie biotopov pre drobné živočíchy Spája funkciu vertikálnej zelenej plochy a bezpečnostného prvku. Nemalo by však slúžiť ako neprerušený, súvislý plot. Výška a usporiadanie by mali byť navrhnuté tak, aby netvorili vizuálnu bariéru pre ľudí.	4	4	4	4

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Vysoké strihané alebo nestrihané živé ploty	Živý plot sa skladá rôznych druhov kríkov a malých stromov rastúcich tesne pri sebe. Výber druhov a odrôd, ako aj spôsob starostlivosti, vytvára hustú spleť výhonkov a listov, ktorá neprepúšťa prachové častice obsiahnuté vo vzduchu. Vysoké živé ploty vysadené pri okrajoch rušných ciest alebo medzi priemyselnými objektmi a verejnými priestormi tvoria zelenú bariéru, ktorá zachytáva a zároveň rozptyľuje znečistenie ovzdušia pochádzajúce z dopravy alebo z priemyselnej činnosti. Slúžia aj ako protihluková bariéra, podporujú zachytávanie, zadržiavanie a kontrolované uvoľňovanie zrážkovej vody a vytvárajú biotop pre drobné živočíchy. Živý plot, ktorý oddeľuje chodník od ulice by mal byť približne 2,5 m vysoký, aby účinne chránil chodcov pred prachom víreným z vozovky.	4	5	4	3
Biotopy pre opeľovače (pôdne)	Mikropriestor s rozlohou od niekoľkých až po niekoľko desiatok m ² tvoria menšie, husto olistené stromy a kríky, bohato kvitnúce trvalky poskytujúce potravu pre hmyz, prvky drobnej architektúry (napr. lavičky, pergoly) zabezpečujúce komfort pre ľudí, ako aj úkryty a zdroj vody pre drobné živočíchy (hmyz, vtáky, netopiere). Rastliny sa zasadia do zeme obohatenej o inteligentný substrát. Súčasťou modulu môže byť dažďová záhrada alebo plot z trnitých kríkov. Moduly sa inštalujú na vytvorenie alebo posilnenie prepojení medzi mestskými (modro)zelenými oblasťami. Modul predstavuje malý zelený priestor v meste s lepšou kvalitou ovzdušia, nižšou teplotou počas horúčav, miestom na oddych, priestorom na zadržiavanie zrážkovej vody a zároveň biotopom pre biodiverzitu, najmä pre opeľujúci hmyz.	5	4	4	4
Zelené pergoly / altánky	Zelená pergola alebo zelený altánok je pevná konštrukcia v podobe dreveného alebo kovového rámu s otvorenou strechou podporenou dvomi alebo viacerými stĺpkami. Táto konštrukcia slúži ako opora pre popínavé rastliny a spolu s nimi vytvára zatienený alebo polotienený priestor na odpočinok. Môže stáť pri dome alebo voľne, napríklad v blízkosti chodníkov, kolonád. Existuje mnoho vhodných domácich aj exotických popínavých rastlín, napr. vinič, popínavé ruže, plamienky, vistérie, brečtan obyčajný a zemolez. V závislosti od druhového zloženia popínavých rastlín môže mať pergola rôzne funkcie, od ochrany pred prachovým znečistením ovzdušia, vetrom a hlukom, cez produkciu kyslíka, tienia, plnenia estetických a rekreačných funkcií a vytvárania biotopov pre drobné živočíchy.	4	5	4	5

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklima / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Lahké zelené strechy (prístrešky)	Tento typ zelenej strechy má ľahký a tenký substrát a je vhodný v prípade konštrukcií, ktoré neunesú veľké zaťaženie, napríklad autobusových prístreškoch. Výber rastlín musí spĺňať nasledujúce podmienky: ide o veľmi nízke trvalky, ktoré dobre rastú na rovných aj zakrivených alebo šikmých povrchoch, vyžadujú málo vody, tenkú vrstvu substrátu a majú nízke nároky na údržbu. Obzvlášť často sa využívajú rôzne druhy rozchodníkov, ako aj machy. Súčasťou konštrukcie strechy sú vrstvy: spodná - vodotesná a zároveň odolná voči prerastaniu, separačná (z geotextílie), hydroponický substrát a panely z minerálnej vlny na rast rastlín. Celok dopĺňa kvapkový zavlažovací systém a obvodová vrstva štrku.	4	5	4	3
Zelené fasády s popínavými rastlinami	Zelená fasáda je stena úplne alebo čiastočne pokrytá zeleňou. Využíva mrežový (kietkový) systém na oporu popínavých rastlín, ktoré sú zakorenené v pôde alebo v horizontálnych nádobách. Na rozdiel od panelových konštrukcií mrežová konštrukcia ukotvená v zemi nezaťažuje stenu budovy; v prípade potreby ju možno tiež ľahko demontovať. Nemá nijaké špeciálne konštrukčné nároky; je však potrebné zabezpečiť základy domu proti prenikaniu koreňov, ako aj pred vodou. Mrežová konštrukcia je najčastejšie dodatočne kotvená do steny, ale môže byť pripevnená aj k iným prvkom, prípadne môže voľne stáť. Na zabezpečenie opory pre rastliny možno použiť ovijavé alebo popínave rastliny. Prínosy pre mestské prostredie, vrátane kvality ovzdušia, sú podobné ako pri živých stenách.	5	4	5	2
Živé steny na stenách budov	Toto riešenie predstavuje zvislú konštrukciu trvalo upevnenú na stene vo viacerých miestach. Rastliny sú zakorenené vo zvislom substráte, ktorým môže byť pôda alebo minerálny substrát. Niekedy je vhodné použiť hydroponický, integrovaný systém zavlažovania a hnojenia. Používajú sa druhy rastlín, ktoré sa veľmi ľahko zakoreňujú vo zvislom umelom substráte a majú vlastnosti pôdopokryvných rastlín; môžu to byť kvitnúce trvalky, paprade, polokríky, malé kríky, popínave rastliny sa používajú menej často. Živé steny, najmä tie s veľkou plochou, môžu zachytávať značné množstvo prachových a plyných znečisťujúcich látok z mestského ovzdušia, absorbovať značné množstvo CO ₂ , znižovať teplotu v budove a v jej okolí, slúžiť ako biotop pre drobné živočíchy a zadržiavať prebytočnú zrážkovú vodu.	5	4	5	2

Názov NBS	Technický opis NBS (viac informácií: pozri literatúru 6, 9, 10, 12, 22, 23, 27, 28)	Prínosy NBS súvisiace s kvalitou ovzdušia a environmentálnou kvalitou života (škála 0–5: 0 – bez prínosu, 5 – veľmi vysoký prínos)			
		mikroklíma / kvalita ovzdušia	verejné zdravie a environmentálna pohoda	adaptácia na zmenu klímy	sociálna súdržnosť
Mobilné hydroponické živé steny / vertikálne záhrady	Toto riešenie vo forme voľne stojaceho modulu na kolieskach alebo upevneného na pántoch k stene budovy má vlastnú zvislú konštrukciu a vlastný zavlažovací systém. Nosné prvky tvoria vodotesné plastové panely a kovová konštrukcia (rošt). Zvislá hydroponická zelená stena osadená na plastových paneloch je stále vlhká, tvorí ju minerálna vlna popretkávaná hadičkami na kvapkové zavlažovanie. Nádrž vybavená čerpadlovým systémom a prívodom a odtokom vody tvorí spodnú časť konštrukcie. Toto NBS možno umiestniť na akomkoľvek mieste v meste, pokiaľ je tam dostupná voda a pripojenie na elektrickú sieť. Používajú sa rastliny s nízkymi nárokmi na živiny a vodu, ktoré dobre znášajú miestne klimatické podmienky. Prínosy tohto riešenia zahŕňajú lokálne zlepšenie kvality ovzdušia, poskytovanie tieňa a kontakt s prírodou.	5	3	3	4
Kompaktné rastlinné moduly pre opeľovače	Toto NBS je obzvlášť vhodné v silne urbanizovanom mestskom prostredí, kde nie je prístup k pôde. Celý modul je nádoba s plochou niekoľkých m ² , s nepriepustným dnom, vyplnená pôdou obohatenou o inteligentný substrát, s jedným alebo viacerými zakrpatenými stromami a/alebo nízkymi kríkmi a najmä s bohatou kvitnúcimi trvalkami poskytujúcimi potravu pre opeľujúci hmyz. Neoddeliteľnou súčasťou modulu sú aj úkryty pre hmyz a iné drobné živočíchy a zdroj vody (v najjednoduchšom prípade – periodicky doplňané napájačky). Súčasťou modulu môže byť aj prvok drobnej architektúry umožňujúci pobyt ľuďom. Zmyslom tohto riešenia je vytvoriť sieť početných mikrobiotopov (modulov) v oblasti hustej zástavby, kde sa nedá posadiť zeleň.	5	4	4	4
Kompaktné dažďové záhrady	Tento typ dažďovej záhrady je zásobovaný vodou zo strechy. Celá dažďová záhrada je umiestnená v kontajneri ľubovoľného tvaru (napr. debni, kvetináči), vyrobenom z dreva, betónu alebo kameňa, s nepriepustným dnom, vybaveným odtokom, vyplneným dole vrstvou štrku a v hornej časti zmesou piesku a záhradnej pôdy. Záhrada je vysadená domácimi trvalkami s hlbokým koreňovým systémom, ktoré dobre rastú v priepustnom substráte, dobre znášajú veľké výkyvy vlhkosti a dokonca aj zaplavenie. Vo väčších záhradách (s rozlohou niekoľkých m ²) možno vysadiť veľké trvalky a dokonca aj malé kríky. Pri výbere druhov rastlín sa zohľadňuje aj hustota listov a prínos pre opeľujúci hmyz. Tento typ dažďovej záhrady sa používa v zóne intenzívnej zástavby, kde nie je priestor na vytváranie zelených plôch v pôde.	4	3	4	2

Odporúčania výberu vhodných NBS pre typy problémových území a pre druhy verejných priestorov vznikajúcich transformáciou problémových území

Odporúčanie výberu vhodného NBS vždy závisia od miestnych podmienok, existuje však niekoľko všeobecných pravidiel súvisiacich s priestorovým usporiadaním problémového územia, jeho lokalizáciou v mestskej štruktúre, ako aj s jeho genézou a súčasným spôsobom využívania. Okrem univerzálnych NBS (napr. inteligentné substráty) existujú aj také, ktorých použitie je možné odporúčať len pre projekty v rámci MZA (napr. zelená fasáda), ale aj také, ktoré sú určené pre rozsiahle voľné priestranstvá (napr. plošná výsadba stromov).

Pri optimálnom výbere riešení, ktoré umožňujú dosiahnuť maximálne prínosy, je dobré využiť schémy, ktoré pomôžu vybrať vhodné NBS (tabuľka 12, tabuľka 13). V praxi, sa pri zazeleňovaní problémového územia, spravidla používa viacero navzájom sa dopĺňajúcich riešení. Pri výbere riešení je tiež vždy potrebné zohľadniť rôzne environmentálne a sociálne prínosy priradené k danému NBS (pozri tabuľku 11).

Použiteľnosť jednotlivých NBS, určených na zlepšenie kvality ovzdušia vo verejnom priestranstve, vo veľkej miere závisí od veľkosti a tvaru územia, na ktorom sa realizuje (dostupnosť priestoru), ako aj od jeho polohy v rámci mestskej štruktúry (tabuľka 12). Zároveň sa však optimálny výber NBS pre konkrétne problémové územie môže líšiť v závislosti od navrhovaného smeru transformácie. Z tohto dôvodu bola vypracovaná aj schéma výberu NBS pre cieľové prvky zelených plôch (tabuľka 13).

Pri praktickom výbere NBS bude vlastník problémového územia hľadať riešenia, ktoré zodpovedajú jeho typu, tvaru a polohe, ale aj plánovanému využitiu zelene. Napríklad výber NBS pre veľké problémové územie (priestorové usporiadanie „a“ alebo „b“) patriace do niektorého z typov 3–10, nachádzajúce sa mimo existujúcej zástavby, vo veľkej miere závisí od pôvodu územia; vždy je však možné a správne vysádzať vhodne zvolené stromy alebo využiť a doplniť už existujúci porast stromov, ako aj vytvoriť zóny pasívneho odpočinku v zeleni. Takmer vždy bude možné doplnkovo využiť aj niektoré NBS bodového charakteru, ak nemusia byť napojené na budovy.

V prípade malých území (jedného miesta alebo jednej ulice) je závislosť použiteľnosti daného NBS od histórie územia (1-10) spravidla menšia. V rámci zástavby, v už fungujúcom verejnom priestore (problémové územie – typ 1 a 2) o výbere NBS rozhoduje špecifickosť miesta a obmedzenia vyplývajúce z konkrétnych podmienok lokality. Z toho vyplýva štruktúra tabuľky 12.

Farebné pozadie použité v bunkách tabuliek 12 a 13 symbolizuje nasledujúce závery:

	odporúčanie použitia NBS - bez obmedzení, v nezávisle od podmienok vzniku územia, od lokalizácie, priestorového usporiadania problémového územia, stavu využívania a cieľového typu zelenej plochy
	podmienečné odporúčanie – v závislosti od konkrétnych podmienok vyplývajúcich z pôvodu územia, jeho lokalizácie, stavu využívania, priestorového usporiadania terénu a cieľového typu zelenej plochy, môžu nastať priaznivé aj nepriaznivé okolnosti pre uplatnenie konkrétneho NBS
	Použitie daného NBS sa neodporúča.



Tabuľka 12 Schéma výberu NBS pre typy problémových území

Názov NBS	Odporúčania NBS vo verejnom priestore (typy problémových území: 1, 2) v zóne zástavby X alebo Y (najmä pre problémové územia 1b, 1c, 2b, 2c)				Odporúčania NBS pre rozsiahle, nevyužívané problémové územia („a“ a „b“) patriace do typov 3 – 10, nachádzajúce sa mimo funkčnej zástavby (vrátane zóny Z);							
	územie 1 zóna X	územie 2 zóna X	územie 1 Y	územie 1 Y	územia 3a, 3b	územia 4a, 4b	územie a y 5a, 5b	územie 6 a	územie 7 a	územia 8a, 8b	územia 9a, 9b	územia 10a, 10b
Zelené cyklotrasy / pešo-cyklistické trasy												
Rozsiahle zalesnenia na okrajoch centier miest, prepojené s vidieckymi oblasťami												
Urban Carbon Sink (zelený peší koridor v mestskom alebo prímestskom priestore so stromami poskytujúcimi tieň)												
Dažďové záhrady (pre parkoviská, pešie trasy a cesty)												
Retenčné zalesnenia (retenčné lesy) (určené na spomalenie odtoku zrážkovej vody z mestskej spádovej oblasti)												
Záplavový park so stromami a kríkmi (zelený retenčný zásobník zrážkovej vody)												

Názov NBS	Odporúčania NBS vo verejnom priestore (typy problémových území: 1, 2) v zóne zástavby X alebo Y (najmä pre problémové územia 1b, 1c, 2b, 2c)				Odporúčania NBS pre rozsiahle, nevyužívané problémové územia („a“ a „b“) patriace do typov 3 – 10, nachádzajúce sa mimo funkčnej zástavby (vrátane zóny Z);							
	územie 1 zóna X	územie 2 zóna X	územie 1 Y	územie 1 Y	územia 3a, 3b	územia 4a, 4b	územie a y 5a, 5b	územie 6 a	územie 7 a	územia 8a, 8b	územia 9a, 9b	územia 10a, 10b
Zelené oddychové územia pre pasívnu rekreáciu (Green RestingAreas)												
Spontánna drevinová vegetácia pod kontrolou												
Uličné stromy (solitéry alebo v aleji)												
Parkové stromy (solitéry alebo v skupine)												
Veľké kríky (solitéry alebo skupinové)												
Inteligentné substráty ("Smart soil")												
Rastlinné spevnenie svahov so zelenými plotmi												
Vysoké strihané alebo nestrihané živé ploty												
Biotopy pre opeľovače (pôdne)												
Zelené pergoly / altánky												

Názov NBS	Odporúčania NBS vo verejnom priestore (typy problémových území: 1, 2) v zóne zástavby X alebo Y (najmä pre problémové územia 1b, 1c, 2b, 2c)				Odporúčania NBS pre rozsiahle, nevyužívané problémové územia („a“ a „b“) patriace do typov 3 – 10, nachádzajúce sa mimo funkčnej zástavby (vrátane zóny Z);							
	územie 1 zóna X	územie 2 zóna X	územie 1 Y	územie 1 Y	územia 3a, 3b	územia 4a, 4b	územie a y 5a, 5b	územie 6 a	územie 7 a	územia 8a, 8b	územia 9a, 9b	územia 10a, 10b
Lahké zelené strechy (prístrešky)												
Zelené fasády s popínavými rastlinami												
Živé steny na stenách budov												
Mobilné hydroponické živé steny / vertikálne záhrady												
Kompaktné rastlinné moduly pre opeľovače												
Kompaktné dažďové záhrady												

Tabuľka 13 Schéma výberu NBS pre cieľové prvky zelených plôch

Názov NBS	Odporúčania NBS pre cieľové prvky zelených plôch (I-V)				
	I	II	III	IV	V
Zelené cyklotrasy / pešo-cyklistické trasy					
Rozsiahle zalesnenia na okrajoch centier miest, prepojené s vidieckymi oblasťami					
Urban Carbon Sink (zelený peší koridor v mestskom alebo prímestskom priestore so stromami poskytujúcimi tieň)					

Názov NBS	Odporúčania NBS pre cieľové prvky zelených plôch (I-V)				
	I	II	III	IV	V
Dažďové záhrady (pre parkoviská, pešie trasy a cesty)					
Retenčné zalesnenia (retenčné lesy) určené na spomalenie odtoku zrážkovej vody z mestskej spádovej oblasti)					
Záplavový park so stromami a kríkmi (zelený retenčný zásobník zrážkovej vody)					
Zelené oddychové územia pre pasívnu rekreáciu (Green Resting Areas)					
Spontánna drevinová vegetácia pod kontrolou					
Uličné stromy (solitéry alebo v aleji)					
Parkové stromy (solitéry alebo v skupine)					
Veľké kríky (solitéry alebo skupinové)					
Inteligentné substráty ("Smart soil")					
Rastlinné spevnenie svahov so zelenými plotmi					
Vysoké strihané alebo nestrihané živé ploty					
Biotopy pre opeľovače (pôdne)					
Zelené pergoly / altánky					
Lahké zelené strechy (prístrešky)					
Zelené fasády s popínavými rastlinami					
Živé steny na stenách budov					
Mobilné hydroponické živé steny / vertikálne záhrady					
Kompaktné rastlinné moduly pre opeľovače					
Kompaktné dažďové záhrady					

Typológia problémových území nahlásených obcami zapojenými do projektu „Sliezske. Obnovujeme modrú“.

V prvej etape realizácie aktivity C.4 bolo do databázy problémových území, a zároveň ako potenciálne miesta pilotných investícií, nahlásených 96 území zo 60 obcí. Prihlášky boli zasielané vo forme dotazníkov, v ktorých sa nevyžadovalo priradenie územia k typológii, ale iba stručný opis vo forme odpovedí na otázky (výber z ponúkaných možností).

Rozsah údajov uvedených vo vyplnenom dotazníku bol pre tím realizátorov aktivity C.4 dostatočný na identifikáciu územia a na overenie a doplnenie potrebných informácií na základe zdrojov a služieb sprístupnených na štátnych geoportáloch rôznych odvetví, zdrojov lokálnych priestorových informačných systémov, dokumentov obsiahnutých v informačných bulletinoch verejnej správy obcí, ako aj v rôznych odborných materiáloch umiestnených v e-priestore rôznymi subjektmi. Analýzou dotazníkov sa zistilo, že:

- Prihlášky zahŕňajú všetky typy problémových území (1-10) všetky kategórie priestorového usporiadania území (a, b, c) a všetky kategórie lokalizácie (X, Y, Z);
- vyjadrený bol zámer realizovať všetkých päť typov cieľových zelených plôch (I–V)
- medzi prihlásenými územiami sa nachádzajú problémové územia s kombinovanou (zmiešanou) typovou klasifikáciou
- medzi prihlásenými územiami sa nachádzajú prihlášky zmiešaných typov cieľových zelených plôch

Zároveň sa všetky nahlásené problémové územia dali zaradiť do typológie vypracovanej v rámci tohto projektu. Výsledky analýzy sú uvedené v tabuľke 14.

Tabuľka 14 Typologická klasifikácia území nahlásených obcami zapojenými do projektu

Názov problémovej oblasti	Typ problémového územia	Priestorové usporiadanie problémového územia	Lokalizácia problémového územia	Cieľový typ zelenej plochy
Bielsko-Biala 1	1	c	X	II,IV
Bielsko-Biala 2	2	a	X	II,IV
Bielsko-Biala 3	1	a	X	II
Bieruń 1	7	a	Z	I,III,V
Bojszowy 1	2	a	Y	I
Boronów 1	2,1	a	Z	I
Bytom 1	4	b	Y	III
Bytom 2	7,1	a	Y	I,V
Chorzów 1	2	c	X	II
Chorzów 2	2	c	X	II
Ciasna 1	5,9	a	Y	I,II
poľský Tešín 1	2	a	Y	I,II,V
Czeladź 1	2	c	Y	II



Województwo
Śląskie

Názov problémovej oblasti	Typ problémového územia	Priestorové usporiadanie problémového územia	Lokalizácia problémového územia	Cieľový typ zelenej plochy
Częstochowa 1	2	c	Y	II
Godow 1	2	a	Z	I
Gorzyce 1	2	a	Y	I,II,V
Jastraby 1	2	c	X	II
Jastraby 2	2	c	X	II
Jastraby 3	2	c	X	II
Kalety 1	1	a	Y	I
Kalety 2	2,7,10	a	Y	I
Kalety 3	2,1	a	Y	I
Kalety 4	2	a	Y	I
Kalety 5	2	c	Y	II
Kalety 6	2	a	Y	I
Knurów 1	1	a	Y	I
Kochanowice 1	10	a	Y	I
Koszęcin 1	9	a	Y	I
Koziegłowy 1	2	c	Y	II
Kroczyce 1	1	c	Y	II
Krzanowice 1	6	a	Z	V
Krzepice 1	9	a	Y	I
Krzyżanowice 1	2	a	Y	I
Lubliniec 1	3	c	Y	V
Lubliniec 2	6	a	Y	I
Lyski 1	9	a	Y	I
Međ 1	9	a	Z	I
Mikulov 1	1	c	X	II
Mszana 1	10	a	Y	I,V
Misery 1	2	a	Y	I
Ogrodzieniec 1	2	a	Z	I
Opatów 1	10	b	Z	III
Ornontowice 1	1	c	Y	II
Ornontowice 2	9	c	Y	II
Ornontowice 3	1	c	Y	II

Názov problémovej oblasti	Typ problémového územia	Priestorové usporiadanie problémového územia	Lokalizácia problémového územia	Cieľový typ zelenej plochy
Ornontowice 4_5	9	a	Y	I
Pawłowice 1	10	a	Y	V
Pawonków 1	2	a	Y	I
Piekary Sliezske 1	10	a	Y	II, V
Pilchowice 1	2,9	a	Y	V
Pilchowice 2	1	c	Y	II
Poraj 1	2	a	Y	I
Poręba1	2	a	Y	I
Psary 1	2	a	Y	I
Pszczyna 1	1	a	Y	I
Pszczyna 2	2	a	Y	I
Ratibor 1	2	b	Y	III
Ratibor 2	1	c	X	II
Ratibor 3	1	b	X	IV
Radlin 1	2	a	Y	I
Ruda Sliezska 1	2,7	a	Y	I,III
Ruda Sliezska 2	2,7	a	Y	I
Ruda Sliezska 3	2	a	Y	I
Ruda Sliezska 4	2	a	Y	II
Ruda Sliezska 5	2	c	Y	II
Rybnik	2	c	X	II
Rydułtowy 1	2	c	Y	II
Rydułtowy 2	2	a	Y	I
Rydułtowy 3	2	a	Y	II
Rydułtowy 4	2	a	Y	I
Siewierz 1	9	c	Y	II
Siewierz 2	10	b	Y	I,III
Skoczów 1	2	c	X	II
Sośnicowice 2	9	c	Y	IV
Sośnicowice 1	9	c	Y	III,IV
Świerklanec 1	2	b	Y	III, IV
Świerklany 1	8	c	Y	II

Názov problémovej oblasti	Typ problémového územia	Priestorové usporiadanie problémového územia	Lokalizácia problémového územia	Cieľový typ zelenej plochy
Tarnowskie Góry 1	1	c	X	II
Tworóg 1	2	c	Y	II
Tychy 1	1	b	X	III,IV,V
Ustroń 1	1	c	X	II
Wodzisław Śląski 1	1	b	X	II,IV
Wodzisław Śląski 2	2	c	X	II
Woźniki 1	1	c	X	IV
Wry 1	2	a	Z	I
Zabrze 1	1	c	X	II
Zawiercie 3	10	a	Y	I
Zawiercie 4	2	a	Y	V
Zawiercie 5	2	c	Y	II
Zawiercie 6	2	c	Y	II
Zawiercie 7	2	a	Y	II
Zawiercie 1	1	c	Y	IV
Zawiercie 2	1	c	X	IV
Zbroslawice 1	1	a	Y	I
Żarnowiec 1	2	a	Y	I
Żory 1	1	a	X	I,IV

Použitá literatúra

1. Abhijith, K. V., Kumar, P., Gallagher, J., McNabola, A., Baldauf, R., Pilla, F., ... & Pulvirenti, B. (2017). Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments– A review. *Atmospheric Environment*, 162, 71-86
2. Arnt Diener, Pierpaolo Mudua, How can vegetation protect us from air pollution? A critical review on green spaces' mitigation abilities for air-borne particles from a public health perspective - with implications for urban planning, 2021. *Science of The Total Environment* Volume 796, 20 November 2021, 148605 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148605>
3. Barwise, Yendle & Kumar, Prashant. (2020). Designing vegetation barriers for urban air pollution abatement: a practical review for appropriate plant species selection. *Climate and Atmospheric Science*. 3. 12. 10.1038/s41612-020-0115-3.
4. M. van den Bosch, Å. Ode Sang, Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. *Environmental Research* Volume 158, October 2017, Pages 373-384



Województwo
Śląskie

5. Chen, L., Liu, C., Zhang, L. et al. Variation in Tree Species Ability to Capture and Retain Airborne Fine Particulate Matter (PM_{2.5}). Sci Rep 7, 3206 (2017). h <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03360-1>
6. Cvejić, R., Eler, K., Haase, D., Kabisch, N., Pintar, M., Strohbach, M., Železnikar, S., & others (2015). A typology of urban green spaces, ecosystem services provisioning services and demands. GREEN SURGE. Retrieved from <http://greensurge.eu/working-packages/wp3/>
7. Darlington, A., Dat J. F., Dixon, M. A. 2001. The biofiltration of indoor air: Air flux and temperature influences the removal of toluene, ethylbenzene, and xylene. Environ. Sci. Technol. 35: 240-246.
8. Výstup D.T1.1.1, 2020. Methodology of selection of spots for urban environmental acupuncture (UEA). Final version, 01.2020, <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SALUTE4CE/SALUTE4CE-D.T1.1.1-VERSION-final-31.01.2020.pdf> (prístup: 09.11.2022).
9. Deliverable D.T1.2.1, 2020. Report on principles for selection of interventions. Final version, 08.2020, <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SALUTE4CE/SALUTE4CE-D.T1.2.1-FINAL-202008110.pdf>(dostup 09.11.2022).)
10. Eisenberg, Bernd & Polcher, Vera. (2019). Nature Based Solutions -Technical Handbook. 10.13140/RG.2.2.24970.54726.
11. Fallmann, Joachim & Forkel, Renate & Emeis, Stefan. (2016). Secondary effects of urban heat island mitigation measures on air quality. Atmospheric Environment. 125. 10.1016/j.atmosenv.2015.10.094.
12. González, L., (eds.), Pablos, L., Rozanska, M., Melo, F., Cunha, S., Clement, S., Lucchitta, B., Corbella, C., Akkurt, G.G., Emir, K., Hepcan, S., Velibeyoglu, K., Esetlili T., Nolan P., Robles, G., Olver, C., González, M., Pinto, G., Croeser, T., Highfield, C., Velibeyoglu, K., (2018). D1.1: NBS Catalogue. Urban GreenUp H2020 grant no.730426
13. Gromke, C., Jamarkattel, N., Ruck, B., 2016. Influence of roadside hedgerows on air quality in urban street canyons. Atmospheric Environment 139 (2016) 75-86.
14. Hewitt, C.N., Ashworth, K. & MacKenzie, A.R.. Using green infrastructure to improve urban air quality (GI4AQ). Ambio 49, 62-73 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01164-3>
15. Janhäll Sara, Review on urban vegetation and particle air pollution – Deposition and dispersion Atmospheric Environment, March 2015 Volume105Pages 130-137
16. Jones, L., Vieno, M., Morton, D., Cryle, P., Holland, M., Carnell, E., Nemitz, E., Hall, J., Beck, R., Reis, S., Pritchard, N., Hayes, F., Mills, G., Koshy, A., Dickie, I. (2017). Developing Estimates for the Valuation of Air Pollution Removal in Ecosystem Accounts. Final report for Office of National Statistics, July 2017
17. KoolothValappil, Abhijith& Kumar, Prashant. (2019). Field investigations for evaluating green infrastructure effects on air quality in open-road conditions. Atmospheric Environment. 201. 132-147. 10.1016/j.atmosenv.2018.12.036.
18. Letter, C., Jäger, G. Simulating the potential of trees to reduce particulate matter pollution in urban areas throughout the year. Environ Dev Sustain 22, 4311-4321 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00385-6>



Województwo
Śląskie

19. Leung, Dennis & Tsui, Jeanie & Chen, Feng & Yip, Wing & Vrijmoed, Lilian & Liu, Chun-Ho. (2011). Effects of Urban Vegetation on Urban Air Quality. *Landscape Research - LANDSC RES.* 36. 173-188. 10.1080/01426397.2010.547570.
20. Lewis, & Moller, Sarah & Carslaw, David. (2018). Report: Impacts of Vegetation on Urban Air Pollution. DEFRA, Air Quality Expert Group (AQEG)
21. Lixin Chen, Chenming Liu, Rui Zou, Mao Yang, Zhiqiang Zhang. Experimental examination of effectiveness of vegetation as bio-filter of particulate matters in the urban environment. *Environmental Pollution*, Volume 208, Part A, 2016, Pages 198-208, ISSN 0269-7491, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2015.09.006>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749115300518>)
22. Morello, E., Mahmoud, I., Colaninno, N., (eds.) , (forthcoming in 2020). Catalogue of Nature-based solutions for urban regeneration, Energy & Urban Planning Workshop, School of Architecture Urban Planning Construction Engineering, Politecnico di Milano. Z: <http://www.labsimurb.polimi.it/nbs-catalogue/>
23. Nature Based Solutions. Examples (2017). <https://www.nature4cities.eu/nature-based-solutions>. NBS knowledge diffusion and assessment platform for re-naturing cities. Nature4Cities. Horizon 2020 funded Research & Innovation project.
24. Pugh, T.A.M., A.R. MacKenzie, J.D. Whyatt a C.N. Hewitt, Effectiveness of Green Infrastructure for Improvement of Air Quality in Urban Street Canyons, *Environ. Sci. Technol.*, 2012, 46 (14), s. 7692-7699
25. Mamatha Tomson, Prashant Kumar, Yendle Barwise, Pascal Perez, Hugh Forehead, Kristine French, Lidia Morawska, John F. Watts, Green infrastructure for air quality improvement in street canyons, *Environment International*, Volume 146, 2021, 106288, ISSN 0160-4120, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106288>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016041202032243>)
26. Using Green Infrastructure to Protect People from Air Pollution. Greater London Authority, 2019.
27. Vojvodíková, Barbara (Hrsg.) (2022): Handbook SALUTE4CE – Handbook on Urban Environmental Acupuncture. Ostrava : VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, ISBN 978-80-248-4598-2.
28. Winch Robert, UK Green Building Council Sam Hartley, Business in the Community Jennifer Lane, Greater Manchester Combined Authority. Nature-based solutions for the climate emergency: Prínosy pre podniky a spoločnosť Projekt IGNITION, ERDF, Sustainable NI. 2020
29. Yang, J., McBride, J., Zhou, J. a Sun, Z. (2005) The Urban Forest in Beijing and Its Role in Air Pollution Reduction. *Urban Forestry & Urban Greening*, 3, 65-78. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2004.09.001>
30. Yang Xinga, Peter Brimblecombe, Role of vegetation in deposition and dispersion of air pollution in urban parks. *Atmospheric Environment* Volume 201, 15 March 2019, Pages 73-83

Zoznam tabuliek



Województwo
Śląskie

Tabuľka 1. Odporúčané smery zmeny funkčného využitia problémových území typu 1 na zelené verejné priestranstvá.....	30
Tabuľka 2 Odporúčané smery premien problémových území typu 2 na zelené verejné priestranstvá	32
Tabuľka 3 Odporúčané smery premien problémových území typu 3 na zelené verejné priestranstvá	34
Tabuľka 4 Odporúčané smery premien problémových území typu 4 na zelené verejné priestranstvá	36
Tabuľka 5 Odporúčané smery premien problémových území typu 5 na zelené verejné priestranstvá	38
Tabuľka 6 Odporúčané smery premien problémových území typu 6 na zelené verejné priestranstvá	39
Tabuľka 7 Odporúčané smery premien problémových území typu 7 na zelené verejné priestranstvá	40
Tabuľka 8 Odporúčané smery premien problémových území typu 8 na zelené verejné priestranstvá	42
Tabuľka 9 Odporúčané smery premien problémových území typu 9 na zelené verejné priestranstvá	43
Tabuľka 10 Odporúčané smery premien problémových území typu 10 na zelené verejné priestranstvá	44
Tabuľka 11 Prehľad NBS odporúčaných na zazeleňovanie problémových území so zhoršenou kvalitou ovzdušia	48
Tabuľka 12 Schéma výberu NBS pre typy problémových území	57
Tabuľka 13 Schéma výberu NBS pre cieľové prvky zelených plôch.....	59
Tabuľka 14 Typologická klasifikácia území nahlásených obcami zapojenými do projektu	61



Województwo
Śląskie

Slovník pojmov

Emisie z domácností – predstavujú emisie, ktoré vznikajú pri individuálnom vykurovaní a pri zbere a likvidácii odpadu. Zjednodušene sa označuje ako plošná emisia, vzhľadom na veľké sústredenie malých zdrojov na relatívne malej ploche. Do tejto kategórie sa v prvom rade zaraďujú emisie pochádzajúce z individuálnych systémov vykurovania.

Neorganizované emisie - ide o únik znečisťujúcich látok do ovzdušia neorganizovaným spôsobom: z hald, skládok, pri manipulácii so sypkými alebo prchavými látkami, z výrobných hál, cez strešné a okenné otvory atď.

Sekundárne emisie – ide o prachové znečistenie, ktoré vzniklo chemickými reakciami počas transportu plyných zložiek na veľké vzdialenosti (SO₂, NO_x, NH₃ a prchavých organických zlúčenín) a o reemisiu prachu, teda opätovné vírenie prachu z povrchov, najmä v mestách

Emisie z cestnej dopravy – za zdroje znečistenia sa považujú úseky ciest, pre ktoré sa emisia určuje podľa intenzity a štruktúry dopravy. Cestná doprava je najvýznamnejším zdrojom emisií oxidov dusíka, ako aj významným zdrojom emisií prachových častíc a aromatických uhľovodíkov. Emisie z dopravy sú súčtom sekundárnych emisií spôsobených vírením znečisťujúcich látok (prachu) z vozovky a emisií pochádzajúcich zo spaľovacích motorov vozidiel, trením brzd a pneumatík.

Metropola Horného Sliezska a Zagłębia (GZM) je metropolitné združenie, ktoré sa nachádza v Sliezskej vojvodstve v rámci Hornosliezskej aglomerácie. Metropola bola zriadená na základe zákona z 9. marca 2017 o metropolitnom združení v Sliezskej vojvodstve a jej názov, sídlo a územný rozsah boli definované nariadením Rady ministrov z 26. júna 2017. Metropolitné združenie bolo zriadené 1. júla 2017, pričom výkon svojich úloh začalo 1. januára 2018. hranice Metropoly Horného Sliezska a Zagłębia stanovené v roku 2017 zahŕňali 41 obcí, z toho 13 miest s právami okresu a 13 mestských obcí. (<https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/jednostki-terytorialne/inne-jednostki-przestrzenne/gornoslasko-zaglebiowska-metropolia-gzm/>)

Mestský tepelný ostrov (MTO) – klimatický jav spočívajúci v vyššej teplote vzduchu v meste v porovnaní s okolím mesta. MTO vzniká ako dôsledok funkčnej a priestorovej štruktúry typickej pre mestá – nahromadenie veľkého množstva povrchov vytvorených človekom, nízkeho podielu zelene a slabého vetrania územia. Materiály, ako betón, asfalt a tehla, pohlcujú viac slnečného žiarenia, než ho odrážajú, a následne uvoľňujú energiu, čím zvyšujú teplotu okolia. Okrem toho k zvyšovaniu teploty vzduchu v meste prispieva aj ľudská činnosť – vykurovanie a klimatizácia budov, automobilová doprava a produkcia tovarov. MTO zhoršuje negatívne účinky znečistenia ovzdušia na ľudské zdravie.

MZA - Mestská zelená akupunktúra – bodové zavádzanie zelene do mestskej štruktúry. Cieľom mestskej zelenej akupunktúry je posilnenie systému zelenej infraštruktúry mesta, vrátane čiastočného zvýšenia jeho funkčnej kontinuity, s cieľom zlepšiť estetiku, kvalitu života, tepelný komfort, ako aj posilniť ekosystémové služby na území mesta. Podmienkou dosiahnutia zamýšľaných efektov je veľký počet a správny výber aplikačných bodov, podobne ako v akupunktúre. V praxi ide o optimálne využitie malých plôch na území mesta, najmä vo verejných priestoroch, na výsadbu trvalej zelene v horizontálnom aj vertikálnom usporiadaní, v kontakte s pôdou alebo aj bez pôdy, spravidla však s dôrazom na pôvodné druhy rastlín, ktoré dobre znášajú mestské podmienky.

PM10 – prachové častice s priemerom menším ako 10 µm, ktoré môžu prenikať do horných dýchacích ciest a pľúc.

PM2,5 – prachové častice s priemerom menším ako 2,5 µm, ktoré prenikajú hlboko do pľúc a dostávajú sa až do pľúcnych mechúrikov, pričom môžu prenikať aj do krvného obehu.

Jednotné roľnícke družstvá (Štátne poľnohospodárske podniky) (JRD) - veľké, socialistické štátne poľnohospodárske podniky, ktoré fungovali na základe úplného alebo obmedzeného hospodárskeho vyrovnania. Vznikli v roku 1949 zlúčením štátnych pozemkových nehnuteľností, štátnych chovov koní a štátnych šľachtiteľských staníc rastlín, ako aj využitím opustenej pôdy. V roku 1976 V roku 1976 bol názov Štátne hospodárstva zmenený na Štátne poľnohospodárske podniky (JRD).[http://encyklopedia.warmia.mazury.pl/index.php/Pa%C5%84stwowe_Gospodarstwa_Rolne_\(PGR\)](http://encyklopedia.warmia.mazury.pl/index.php/Pa%C5%84stwowe_Gospodarstwa_Rolne_(PGR))

NBS - Riešenia založené na prírode (NBS- Nature-based Solutions) - Ide o riešenia založené na prírode, t. j. účelné zásahy, ktoré využívajú vlastnosti prírody na riešenie výziev, ktorým čelí spoločnosť. *Európska komisia ich definuje ako: nákladovo efektívne (ekonomicky účinné), ktoré zároveň prinášajú environmentálne, ekonomické a sociálne prínosy, a tiež podporujú adaptáciu na zmenu klímy. Tieto riešenia zavádzajú do miest a ďalších pozemných aj vodných oblastí formovaných človekom prvky a procesy vyskytujúce sa v prírode a v nezmenenej krajine, prostredníctvom systémových opatrení prispôbovaných miestnym podmienkam, efektívnych z hľadiska využívania zdrojov.*

Mestské pozadie – priemerný obsah znečisťujúcich látok v ovzduší v danom meste spôsobený ich prenosom z oblastí mimo daného mesta, vypočítaný matematickým modelovaním na základe výsledkov monitoringu vykonávaného mestskými monitorovacími stanicami.

Regionálne pozadie – priemerná koncentrácia znečisťujúcich látok v ovzduší v danej zóne (Sliezske vojvodstvo je rozdelené na 5 zón – Hornosliezska aglomerácia, Rybnicko-jastrzębská aglomerácia, mesto Bielsko-Biala, mesto Częstochowa a Sliezska zóna), spôsobená prenosom zo zdrojov lokalizovaných v pásme 50 km od danje zóny, vypočítaná matematickým modelovaním na základe výsledkov monitoringu vykonávaného mestskými monitorovacími stanicami.

Pozadie znečistenia ovzdušia – obsah plynov alebo prachových častíc v znečistenom ovzduší na danom území, pochádzajúcich zo zdrojov znečistenia lokalizovaných mimo tohto územia. Stanovená ako ročný priemer. Určuje sa predovšetkým pre tie znečisťujúce látky, pre ktoré boli stanovené prípustné limitné hodnoty koncentrácií. Na celkové pozadie sa skladá: nadregionálne, regionálne a mestské pozadie.

ZI - zelená infraštruktúra – zelená infraštruktúra – druh „prírodnej technológie“, nástroj navrhnutý a riadený tak, aby vytváral riešenia založené na prírodných procesoch (NBS). ZI môže zahŕňať mestskú zeleň – napr. vo forme mestských záhrad a parkov, uličnú zeleň, zeleň pri rekreačných plochách, zeleň v areáloch škôl a v iných oblastiach ZI prostredníctvom svojich väzieb s NBS využíva plochy netypické pre tradičné systémy mestskej zelene, ako napr. strechy, zvislé plochy budov, protihlukové bariéry, zelené električkové trate, zastávkové prístrešky a pod. ZI sa vytvára v rámci rekultivácie degradovaných území, napríklad bývalých priemyselných areálov.



Województwo
Śląskie