



SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

***Metodika pre vypracovanie
stratégie revitalizácie
degradovaných ekosystémov a
brownfieldov***

www.sazp.sk

Úvod

- Návrh metodiky prioritizácie lokalít brownfieldov podľa ich špecifických vlastností pre ich efektívnu revitalizáciu
- Vychádza z metodiky Klusáček, P., et. Al, Cielový výber brownfieldov z portfólia pre ich trvaloudržateľnú obnovu: Nástroj pre prioritizáciu brownfieldov
- Metodika bola modifikovaná, boli v nej použité charakteristiky, ktoré vychádzajú z metodiky mapovania a inventarizácie brownfieldov a degradovaných prírodných ekosystémov ako aj jednoduchšia metóda multikriteriálnej analýzy - **Metóda rozhodovacej matice**.
- Predstavená metodika je koncept, ktorý je v testovacej verzii, musí prejsť rozsiahlym testovaním na regionálnej úrovni a taktiež pripomienkovaním
- V predkladanom návrhu metodiky sa posudzovali 3 scenáre revitalizácie: všeobecná bez účelová revitalizácia, revitalizácie za účelom prebudovania na služby občianskej vybavenosti a na scenár využitia lokalít pre priemyselnú činnosť

Metodika

- Poradie lokalít brownfieldov podľa ich potenciálu pre obnovu sa vykonáva pomocou metodiky pre multifaktorové hodnotenie, ktoré využíva rôzne zložky, ako sú **rozmery (dimenzie), faktory a indikátory**. Dimenzia je najvyššia úroveň priestorového rozlíšenia, tie sa ďalej delia na faktory a najmenšou jednotkou je indikátor
- Rozlišujeme **tri dimenzie** (rozmery): 1) potenciál miestneho rozvoja 2) atraktivnosť lokality 3) environmentálne riziká
- „**Faktory úspešnosti**“ predstavujú podmienky, ktoré sú určujúcimi pre úspešnú regeneráciu lokalít brownfieldov. Tieto faktory sú príčinou záujmu investorov, politikov, odborníkov alebo iných aktérov o špecifické lokality brownfieldov.
- Indikátory predstavujú zjednodušenia a kvantifikácie komplexných faktorov do merateľných premenných. Zvyčajne sa jeden faktor môže merať použitím ďalších alternatívnych alebo doplnkových ukazovateľov. Každý indikátor má svoju váhu, ktorá určuje jeho dôležitosť v procese regenerácie brownfieldov.

Metodika

Návrh indikátorov pre metodiku prioritizácie brownfieldov pre efektívnu revitalizáciu

Dimenzia: Miestny potenciál pre revitalizáciu

Faktor 1. Index vzdelanosti

1.1. Množstvo ľudí s vysokoškolským vzdelaním %

1.2. Množstvo ľudí so stredoškolským vzdelaním %

Faktor 2. Podnikateľská aktivita

2.1. Množstvo podnikateľov na 1000 obyvateľov

Faktor 3. Hodnota pôdy

3.1. Priemerná hodnota poľnohospodárskej pôdy

Faktor 4. Periférnosť

4.1. Vzdialenosť k regionálnemu centru

4.2. Hustota osídlenia obce

Dimenzia: Atraktívnosť lokality

Faktor 5. Odhadnuté náklady na regeneráciu v €/ha

5.1. Koncepčný model A-B-C-D)

5.2. Stupeň degradácie

Faktor 6. Vlastníctvo

6.1. Majetkové vysporiadanie (počet vlastníkov)

6.2. Typ vlastníctva

Faktor 7. Predchádzajúce využitie

7.1. Pôvodné funkčné využitie

Faktor 8. Špecifická lokalizácia

8.1. Poloha vzhľadom na zastavané územie

Faktor 9. Infraštruktúra

9.1. Prípojka k pitnej vode

9.2. Prípojka k úžitkovej vode

9.3. Prípojka na plyn

9.4. Prípojka k elektrickej energii

9.5. Prípojka na kanalizáciu

Dimenzia: Environmentálne kritéria

Faktor 10. Rozloha

10.1. Celková plocha DE

Faktor 11. Kontaminácia

11.1. Zaradenie lokality do registru EZ

Faktor 12. Ochrana prírody

12.1. Kategória ochrany

12.2. Vzdialenosť k chránenému územiu

Faktor 13. Využitie podľa UP

13.1. Využitie podľa územného plánu

Dimenzia č.1: Miestny potenciál pre revitalizáciu

Táto dimenzia sa sústreďuje na miesto resp. lokalitu kde sa určitý brownfield nachádza. Dimenzia necharakterizuje lokalitu brownfieldu, ale charakterizuje socio - ekonomické vlastnosti ktoré môžu napomôcť revitalizácii brownfieldu. Dimenzia sa skladá zo štyroch faktorov **1) index vzdelanosti, 2) podnikateľská aktivita, 3) hodnota pôdy a 4) periférnosť.**

Index vzdelanosti je charakterizovaný percentuálnym počtom vysokoškolských resp. stredoškolských vzdelaných obyvateľov k celkovému počtu obyvateľov na území mesta pre naše potreby bol použitý údaj okresu. Zdrojom údajov pre tento faktor je Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011.

Faktor podnikateľskej aktivity je charakterizovaný počtom podnikateľov na 1000 obyvateľov. Zdrojom údajov pre tento faktor je Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011. Faktor vychádza z počtu zamestnávateľov vyskytujúcich sa v okrese prerášaný na 1000 obyvateľov. Zvýšená podnikateľská aktivita indikuje obce s vyššími príjmami, ktoré by mohli investovať do regenerácie brownfieldov, preto skóre rastie s počtom podnikateľských subjektov.

Faktor hodnoty pôdy je vyjadrený pomocou jedného indikátora 3.1. Priemerná hodnota poľnohospodárskej pôdy. Hodnota poľnohospodárskej pôdy sa udáva v eurách na hektár. Zdrojom dát pre hodnotu pôdy bol VÚPOP a mapa priemernej ceny pôdy v jednotlivých okresoch. Vyššia cena poľnohospodárskej pôdy indikuje väčšiu potrebu recyklovať už zapečatenú pôdu a tak aj vyššiu potrebu regenerovať plochy brownfieldov.

Faktor periférnosti sa skladá z dvoch indikátorov a popisuje jednak vzdialenosť k regionálnemu centru a taktiež hustou osídlenia obce v ktorej sa lokalita DE nachádza. Regionálne centra sú viacej navštevovanejšie a využívanéjšie väčším počtom obyvateľov ako menšie mestá, preto potreba zbavovať sa brownfieldov ako forme bremena miestneho rozvoja a zároveň jeho potenciálu je v nich vyššia. Váha indikátora hustoty osídlenia obce (60%) je vyššia ako vzdialenosti k regionálnemu centru (40%), aby v prioritizácii neboli uprednostňované lokality z väčších miest.

Dimenzia č.2: Atraktivnosť lokality

Dimenzia charakterizuje pomocou piatich faktorov stav lokality DE, jej kondíciu, predchádzajúce využitie, vlastníctvo, polohu lokality v štruktúre mesta a napojenosť lokality na infraštruktúru energetických sietí. Dimenzia a faktory sa sústreďujú na samotnú lokalitu DE.

Faktor odhadnutých nákladov na regeneráciu vychádza z dvoch indikátorov a to z popisu koncepčného modelu regenerácie a stupňa a degradácie lokality DE. Kým koncepčný model regenerácie komplexne posudzuje možnosť regenerácie lokality vzhľadom na zdroj financií a stav lokality, stupeň degradácie bol určený na základe terénneho mapovania popisuje stav objektov vyskytujúcich sa na lokalite ako aj stav okolitých pozemkov tvoriacich lokalitu DE. Váha indikátora 5.2. Stupeň degradácie je 60%, pretože bol určený na základe terénneho mapovania a prikladáme tomuto posúdeniu vyššiu dôležitosť, pretože je podrobnejšie a presnejšie.

Faktor vlastníctva sa skladá z dvoch indikátorov 6.1. Majetkové vysporiadanie (počet vlastníkov) a 6.2. Typ vlastníctva. Skóre indikátora 6.1. rastie s nižším počtom vlastníkov a najnižšie skóre bolo pridelené lokalitám s nezistenými alebo nevysporiadanými vlastníkmi, pretože menší počet majiteľov uľahčuje rokovania pre investorov a regenerácie je tak lacnejšia podstatne ľahšia. Skóre indikátora 6.2. je určené rozdielne podľa scopingu regenerovaných lokalít v pomeroch SR, ktoré vychádzalo z aktualizácie databázy lokalít DE. Vyššia váha bola prisúdená indikátoru 6.2, taktiež na základe predošlých skúseností s revitalizáciou DE.

Faktor predchádzajúceho využitia je určený len jedným indikátorom 7.1. , ktorý vychádza z databázy DE a atribútu pôvodné funkčné využitie. Skóre indikátor 7.1. bolo určené empiricky na základe skúseností s regenerácie brownfieldov a scopingu revitalizácie lokalít DE v krajských mestách. Najviac zregenerovaných lokalít boli územia občianskej vybavenosti, nasledovali územia priemyselnej výroby a územia športu a rekreácie.

Faktor **špecifická lokalizácia** vyjadruje polohu lokality DE vzhľadom na štruktúru mesta t.j. ako sa nachádza vzhľadom na centrum mesta. Regenerácia lokalít nachádzajúcich sa v centre mesta by mala byť prioritná vzhľadom na to, že centrum mesta je najnavštevovanejším miestom v meste, nasledovať by mali lokality s širšom centre.

Faktor **infraštruktúra** je vyjadrený pomocou 5 indikátorov, ktoré hodnotia pripojenosť lokality na inžinierske siete. Skladá sa z indikátorov 9.1. Prípojka k pitnej vode 9.2. Prípojka k úžitkovej vode 9.3. Prípojka na plyn 9.4. Prípojka k elektrickej energii 9.5. Prípojka na kanalizáciu. Váha jednotlivých indikátorov je rovnaká 20%. Skóre indikátorov je 1 ak je lokalita pripojená a 0 ak takúto prípojku nemá.

Dimenzia č.3: Environmentálne kritéria

Dimenzia charakterizuje pomocou štyroch faktorov stav lokality DE vzhľadom na jej veľkosť, kontamináciu, výskytu historických, architektonických a iných pamiatok a hodnôt, vzdialenosti k chráneným územiám a prvkom ÚSES a súlad s využitím podľa územného plánu. Dimenzia a faktory sa sústreďujú na samotnú lokalitu DE.

Faktor **Rozloha** vyjadruje celkovú rozlohu lokality DE, je vyjadrený pomocou jedného indikátora 10.1. Celková plocha DE. Väčšia rozloha lokalít zvyšuje náklady na regeneráciu, ale väčšie alebo menšie lokality môžu spĺňať špecifické nároky investora pre ďalší rozvoj na lokalitách DE. Skóre bolo priradené najvyššie 2 body pre lokality s rozlohou do 5 ha a 1 bod pre lokality 5 – 10 ha a 0 bodov pre veľmi veľké lokality s rozlohou nad 10 ha.

Faktor **Kontaminácia** je vyjadrený jedným indikátorom 11.1. Zaradenie lokality do registru EZ, ktorý zaradzuje lokality do piatich kategórii podľa ich príslušnosti do registrov environmentálnych záťaží. Nezaradené lokality t.j. také ktoré nie sú vedené ako environmentálna záťaž majú najvyššie skóre (2), spolu so sanovanými a vyradenými záťažami, skóre 1 majú pravdepodobné záťaže a najnižšie skóre majú environmentálne záťaže registra B. Dekontaminácia záťaže zvyšuje investície na regeneráciu brownfieldov, pri niektorých veľmi špecifických príkladoch kontaminácia nehrá rolu.

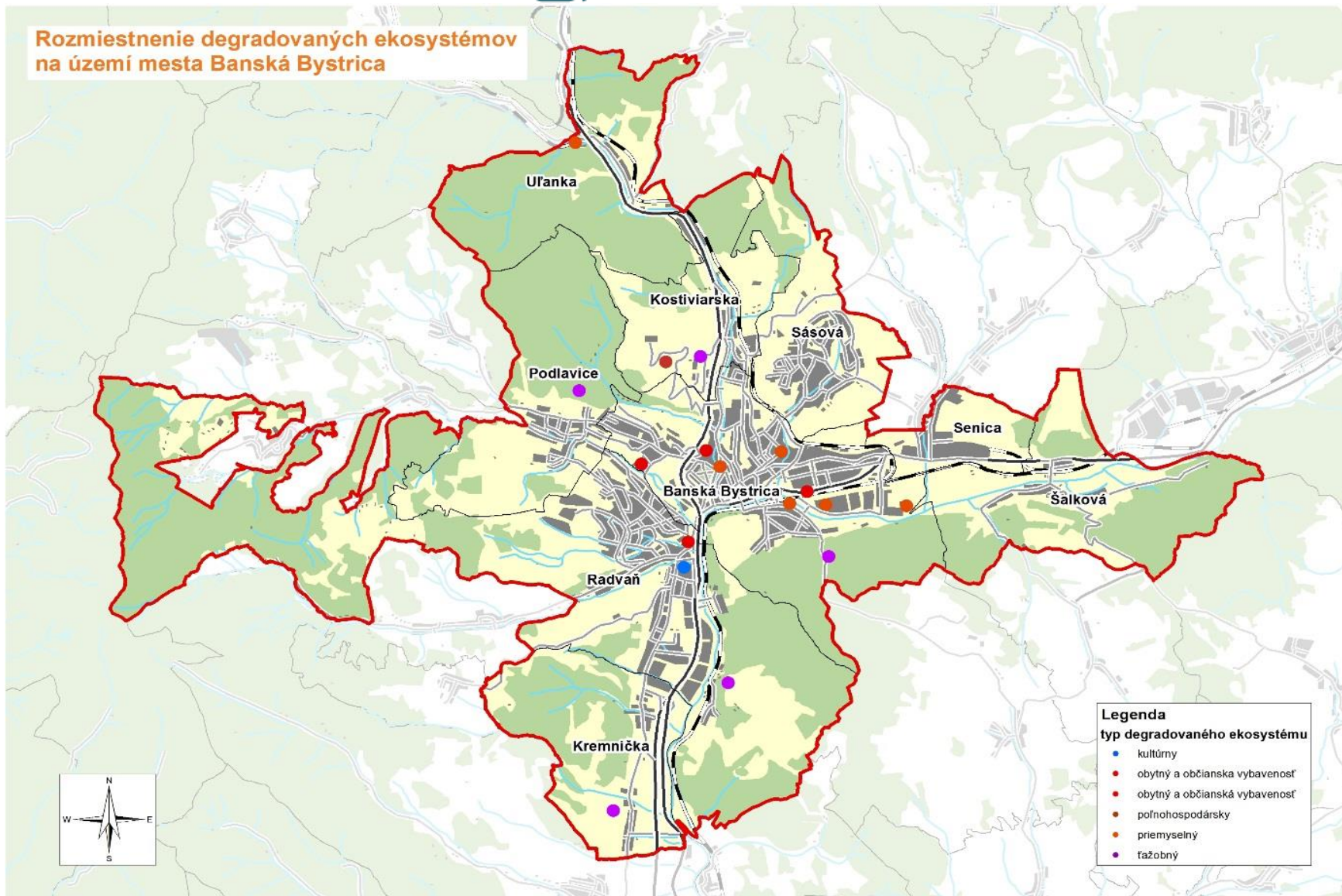
Faktor **Ochrana prírody alebo iná ochrana** je vyjadrený dvoma indikátormi a to 12.1. Kategória ochrany a 12.2. Vzďialenosť k chránenému územiu. Kategória ochrany posudzuje výskyt historických, architektonických a iných pamiatok a hodnôt na lokalitách DE, alebo absenciu týchto hodnôt. Výskyt takýchto hodnôt bol mapovaný pomocou terénneho mapovania a následne overovaný. Indikátor 12.2. Vzďialenosť k chránenému územiu, posudzuje vzdialenosť lokality k rôznym chráneným územia, ale aj prvkom ÚSES (biocentra, biokoridory, genofondové lokality atď.). Lokality, ktoré sa nachádzajú v chránených územiach by mali byť prioritnejšie riešené, preto im bolo priradené najvyššie skóre (2), lokalitám s výskytom chráneného územia do 100 m skóre 1 a skóre 0 dostanú ostatné lokality DE. Váha indikátora 12.1 je prisúdená 60% a 12.2 je 40%. Ochrana životného prostredia vytvára problémy súvisiace s povoleniami na výstavbu alebo na priemyselnú činnosť, pri špecifických lokalitách môže však naopak dodať hodnotu lokality.

Faktor **Využitie podľa územného plánu** je posudzované podľa toho či daný scenár podporuje alebo odporuje navrhovanému využívaniu v územnom pláne.

OVERENIE METODIKY NA MODELOVOM ÚZEMÍ MESTA BANSKÁ BYSTRICA

Pre účely tejto prípadovej štúdie bola použitá databáza degradovaných ekosystémov, ktorá bola vytvorená v roku 2014. V roku 2017, prebehla aktualizácie tejto databázy a bol zisťovaný progres v regenerácii brownfieldov na týchto plochách a zregenerované plochy boli zaznamenané. V tejto štúdií sme ale pracovali so zregenerovanými lokalitami ako keby sa na ich neudial progres aby sme mohli porovnať výsledky prioritizácie regenerácie brownfieldov a skutočnej regenerácie. V Banskej Bystrici bolo v roku 2014 zmapovaných 21 lokalít degradovaných ekosystémov o rozlohe 47,71 ha.

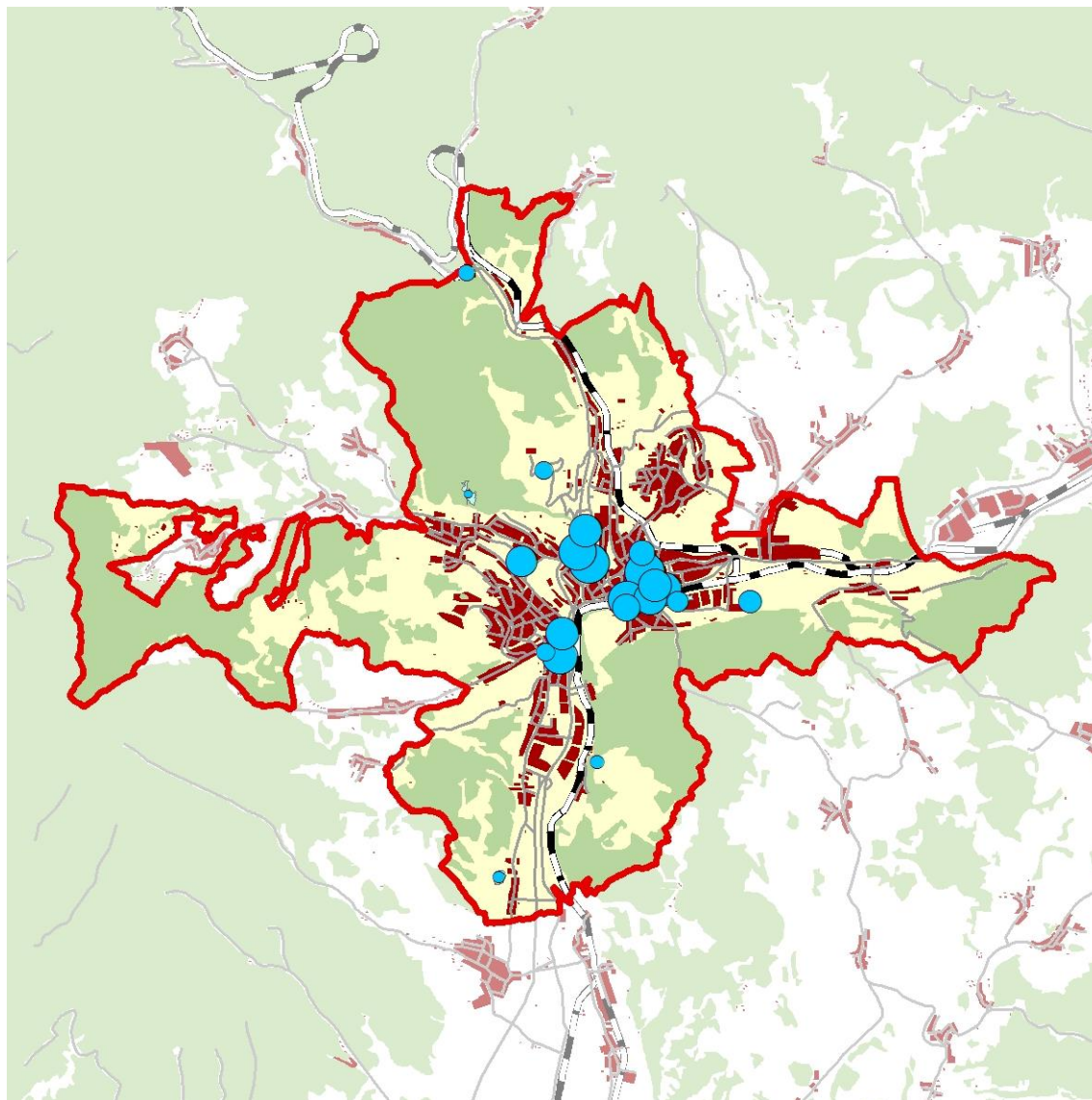
**Rozmiestnenie degradovaných ekosystémov
na území mesta Banská Bystrica**



| Por. č. | názov | Výmera (ha) | Stav v roku 2017 |
|---------|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | Smrečina - Hofatex a.s. | 8,71 | bez zmeny |
| 2 | Ťažobný areál Rakytovce | 5,03 | bez zmeny |
| 3 | Ťažobný areál "Pod Dúbravou" | 5,46 | bez zmeny |
| 4 | Areál závodu Slovenka | 3,27 | bez zmeny |
| 5 | Kaštieľ Radvanských | 2,37 | prvá fáza rekonštrukcie objektu |
| 6 | Obchodný dom spoločnosti TESCO | 1,84 | bez zmeny |
| 7 | Práčovňa Banská Bystrica | 2,68 | bez zmeny |
| 8 | Amfiteáter mesta Banská Bystrica | 1,76 | čiastočná revitalizácia |
| 9 | Poľnohospodárske družstvo Kostiviarska | 1,61 | bez zmeny |
| 10 | Autobusová stanica | 1,22 | kompletná revitalizácia územia |
| 11 | Ťažobný areál Doliny I. - Iľiaš | 0,92 | bez zmeny |
| 12 | Stavebný dvor - Uhlisko | 0,25 | asanácia |
| 13 | Letecké opravovne a strojárne, galvanizovňa LOBB | 0,25 | rekonštrukcia objektu |
| 14 | ZaRES | 7,29 | bez zmeny |
| 15 | Chemika Uľanka | 1,31 | bez zmeny |
| 16 | Medený hámor | 1,09 | bez zmeny |
| 17 | Dopravné ihrisko | 1,37 | bez zmeny |
| 18 | Autobusové nádražie | 0,58 | bez zmeny |
| 19 | "Thurzov dom" pod Urpínom | 0,2 | bez zmeny |
| 20 | Barczyovský kaštieľ | 0,18 | bez zmeny |
| 21 | parkovisko pri MsÚ | 0,32 | bez zmeny |
| | výmera (ha) brownfieldov, ktoré boli opätovne rozvinuté | 5,6 | |

Hodnotenie skóre pre všeobecnú revitalizáciu lokalít

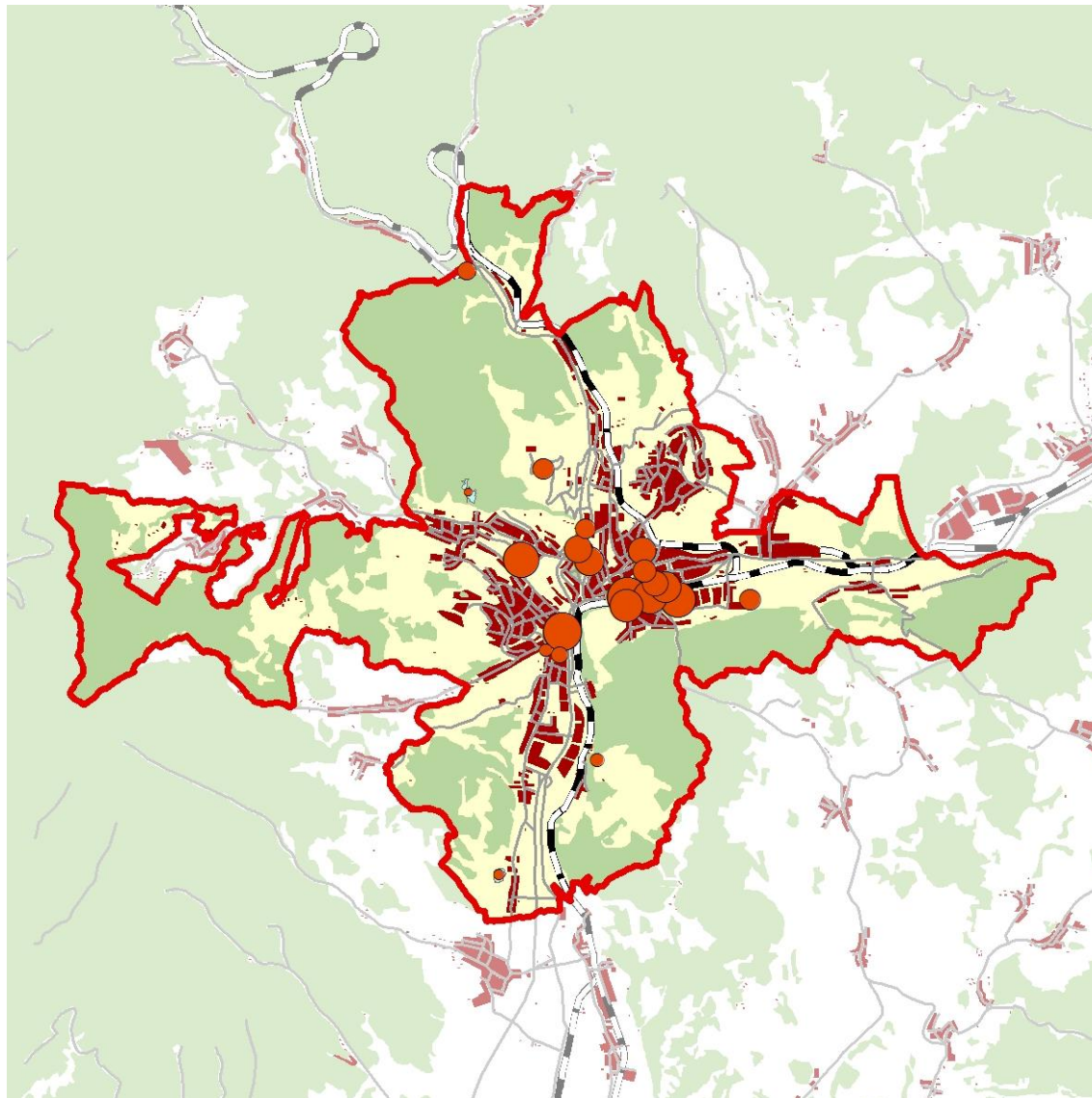
| názov lokality | D_1 | D_2 | D_3 | celkové skóre |
|--|------|------|------|---------------|
| Areál závodu Slovenka | 4,90 | 8,20 | 6,40 | 19,50 |
| Parkovací dom | 4,90 | 8,20 | 6,40 | 19,50 |
| Autobusové nádražie | 4,90 | 9,00 | 6,70 | 18,90 |
| Amfiteáter mesta Banská Bystrica | 4,90 | 9,00 | 6,40 | 18,90 |
| Kaštieľ Radvanských | 4,90 | 7,40 | 5,40 | 18,70 |
| Medený hámor | 4,90 | 8,00 | 5,00 | 18,30 |
| Autobusová stanica | 4,90 | 8,40 | 5,00 | 18,30 |
| Obchodný dom spoločnosti TESCO | 4,90 | 8,40 | 5,00 | 18,30 |
| Stavebný dvor - Uhlisko | 4,90 | 8,40 | 5,00 | 18,30 |
| Dopravné ihrisko | 4,90 | 8,40 | 5,00 | 18,30 |
| Bývalý areál ZaRES | 4,90 | 9,00 | 4,00 | 17,90 |
| Thurzov dom pod Urpínom | 4,90 | 7,60 | 5,00 | 17,50 |
| Letecké opravovne a strojárne, galvanizovňa LOBB | 4,90 | 7,40 | 5,00 | 17,30 |
| Práčovňa Banská Bystrica | 4,90 | 7,00 | 5,30 | 17,20 |
| Smrečina Hofatex a.s. | 4,90 | 9,00 | 3,00 | 16,90 |
| Poľnohospodárske družstvo Kostiviarska | 4,90 | 6,40 | 5,30 | 16,60 |
| Barczyovský kaštieľ | 4,90 | 5,00 | 6,70 | 16,60 |





Hodnotenie skóre pre revitalizáciu lokalít na obchodné centrum

| názov lokality | D_1 | D_2 | D_3 | celkové skóre |
|--|-------|-------|------|---------------|
| Autobusové nádražie | 4,900 | 9,000 | 5,70 | 19,60 |
| Obchodný dom spoločnosti TESCO | 4,900 | 8,400 | 4,70 | 18,00 |
| Smrečina Hofatex a.s. | 4,900 | 9,000 | 3,70 | 17,60 |
| Bývalý areál ZaRES | 4,900 | 9,000 | 3,70 | 17,60 |
| Stavebný dvor - Uhlisko | 4,900 | 7,800 | 4,70 | 17,40 |
| Thurzov dom pod Urpínom | 4,900 | 7,600 | 4,70 | 17,20 |
| Autobusová stanica | 4,900 | 7,400 | 4,70 | 17,00 |
| Areál závodu Slovenka | 4,900 | 7,200 | 4,00 | 16,10 |
| Amfiteáter mesta Banská Bystrica | 4,900 | 7,400 | 3,70 | 16,00 |
| Letecké opravovne a strojárne, galvanizovňa LOBB | 4,900 | 6,400 | 4,70 | 16,00 |
| Dopravné ihrisko | 4,900 | 6,200 | 4,70 | 15,80 |
| Parkovací dom | 4,900 | 6,600 | 4,00 | 15,50 |
| Poľnohospodárske družstvo Kostiviarska | 4,900 | 6,400 | 4,00 | 15,30 |
| Práčovňa Banská Bystrica | 4,900 | 6,400 | 4,00 | 15,30 |
| Medený hámor | 4,900 | 8,000 | 2,00 | 14,90 |
| Chemika Uľanka | 4,900 | 8,000 | 1,70 | 14,60 |
| Kaštieľ Radvanských | 4,900 | 5,800 | 3,00 | 13,70 |
| Ťažobný areál Doliny I. - Iliaš | 4,900 | 3,200 | 4,70 | 12,80 |
| Barczyovský kaštieľ | 4,900 | 2,800 | 4,30 | 12,00 |
| Ťažobný areál Rakytovce | 4,900 | 3,600 | 2,70 | 11,20 |
| Ťažobný areál "Pod Dúbravou" | 4,900 | 3,000 | 2,00 | 9,90 |

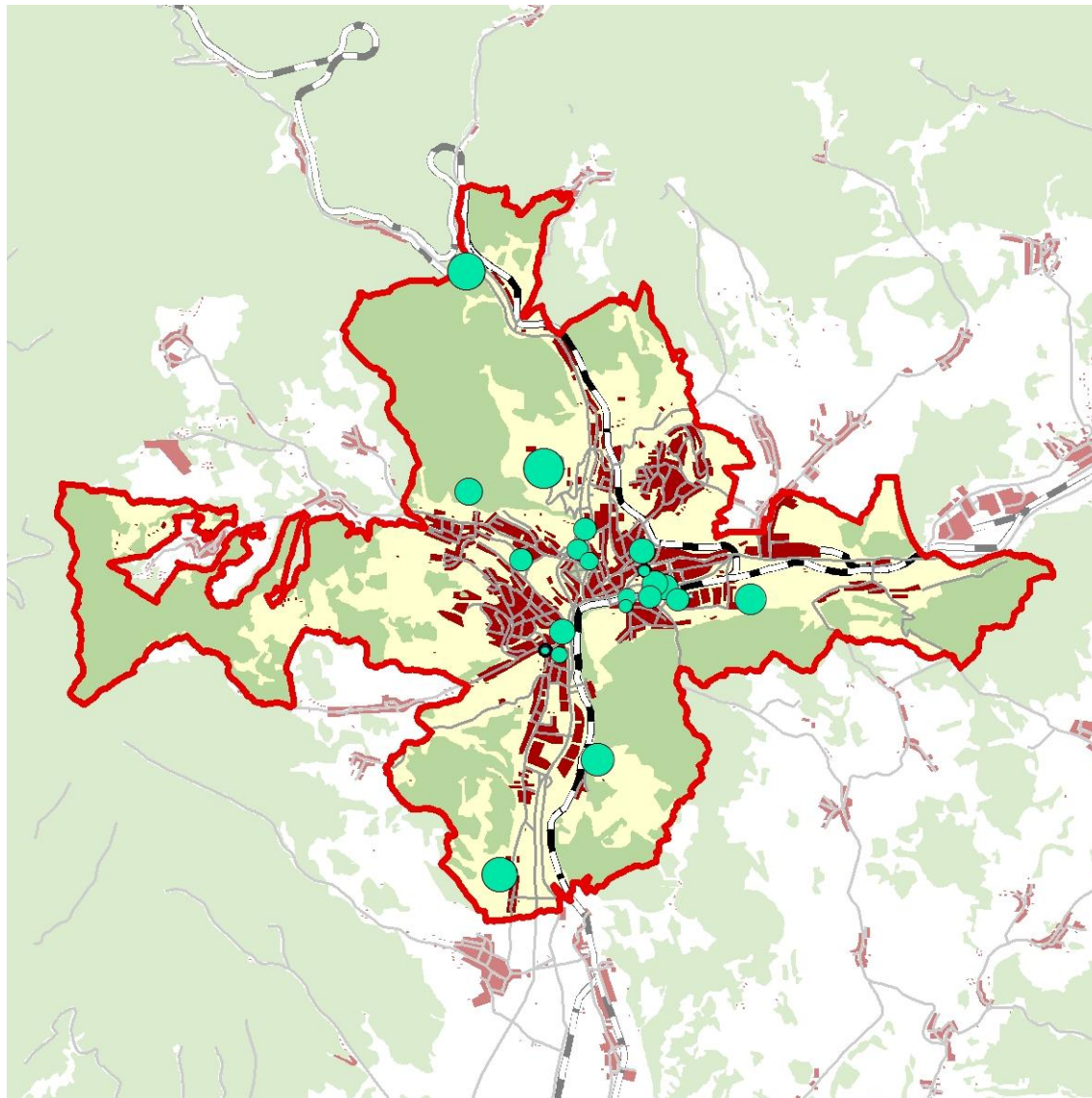




w.saz

Hodnotenie skóre pre revitalizáciu lokalít na fotovoltaickú elektrárň

| názov lokality | D_1 | D_2 | D_3 | celkové skóre |
|--|-------|-------|------|---------------|
| Poľnohospodárske družstvo Kostiviarska | 4,100 | 8,400 | 5,20 | 17,70 |
| Chemika Uľanka | 4,100 | 6,800 | 6,00 | 16,90 |
| Ťažobný areál Rakytovce | 4,100 | 6,800 | 5,00 | 15,90 |
| Ťažobný areál Doliny I. - Iľiaš | 4,100 | 6,400 | 5,00 | 15,50 |
| Práčovňa Banská Bystrica | 4,100 | 6,600 | 4,20 | 14,90 |
| Ťažobný areál "Pod Dúbravou" | 4,100 | 6,200 | 4,20 | 14,50 |
| Autobusová stanica | 4,100 | 4,400 | 5,00 | 13,50 |
| Obchodný dom spoločnosti TESCO | 4,100 | 4,400 | 5,00 | 13,50 |
| Letecké opravovne a strojárne, galvanizovňa LOBB | 4,100 | 5,400 | 4,00 | 13,50 |
| Dopravné ihrisko | 4,100 | 4,400 | 5,00 | 13,50 |
| Medený hámor | 4,100 | 5,000 | 3,80 | 12,90 |
| Smrečina Hofatex a.s. | 4,100 | 4,800 | 4,00 | 12,90 |
| Bývalý areál ZaRES | 4,100 | 3,800 | 5,00 | 12,90 |
| Stavebný dvor - Uhlisko | 4,100 | 4,800 | 4,00 | 12,90 |
| Amfiteáter mesta Banská Bystrica | 4,100 | 3,200 | 5,00 | 12,30 |
| Autobusové nádražie | 4,100 | 3,800 | 4,00 | 11,90 |
| Areál závodu Slovenka | 4,100 | 4,000 | 3,80 | 11,90 |
| Kaštieľ Radvanských | 4,100 | 3,800 | 3,80 | 11,70 |
| Thurzov dom pod Urpínom | 4,100 | 3,400 | 4,00 | 11,50 |
| Parkovací dom | 4,100 | 2,600 | 2,80 | 9,50 |
| Barczyovský kaštieľ | 4,100 | 2,000 | 2,00 | 8,10 |





Metodika je navrhnutá pre screening veľkých území resp. regiónov a krajov, aby bolo možné vhodne alokovať finančné zdroje pre obnovu brownfieldov, preto jej overovanie predkladané v tejto štúdií na území mesta má svoje limity. Znamená to, že dimenzia č. 1: Miestny potenciál pre revitalizáciu, je rovnaký pre všetky lokality, pretože táto dimenzia charakterizuje predovšetkým miesto, kde sa lokality DE nachádzajú. Je možné, že v budúcnosti táto metodika prejde ďalšou modifikáciou, pretože overenie na podstatne väčšom území kraju upriami našu pozornosť na iné problémy a budeme musieť meniť váhy resp. hodnoty indikátorov.

Ďakujem za pozornosť

www.sazp.sk