



METODIKA PRIORITIZÁCIE BROWNFIELDOV PRE ICH EFEKTÍVNU REVITALIZÁCIU PROSTREDNÍCTVOM SCÉNAROV BUDUCÉHO VYUŽÍVANIA

Robert Robenek, Natália Junáková, Jozef Sekerák, Jozef Junák,
Erika Vrabcová, Lucia Pospíšová, Jana Ondrejmišková

Odborný garant Juraj Bebej

Projekt "Metodiky pre hodnotenie investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy", kód ITMS 2014+: 310021BSY3 (ďalej len „Projekt“) bol realizovaný na základe Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. OPKZP-PO2-SC211-2019-54/01 zo dňa 09. 11. 2022 (ďalej len „Zmluva o poskytnutí NFP“) v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP)



METODIKA PRIORITIZÁCIE BROWNFIELDOV PRE ICH EFEKTÍVNU REVITALIZÁCIU PROSTREDNÍCTVOM SCÉNAROV BUDUCÉHO VYUŽÍVANIA

Robert Robenek, Natália Junáková, Jozef Sekerák, Jozef Junák,
Erika Vrabcová, Lucia Pospíšová, Jana Ondrejmišková

Odborný garant Juraj Bebej

*Projekt "Metodiky pre hodnotenie investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy", kód ITMS 2014+: 310021BSY3 (ďalej len „Projekt“)
bol realizovaný na základe Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. OPKZP-PO2-SC211-2019-54/01 zo dňa 09. 11. 2022 (ďalej len „Zmluva o poskytnutí NFP“)
v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP)*

Názov: Prípadová štúdia pre overenie metodiky prioritizácie brownfieldov pre ich efektívnu revitalizáciu prostredníctvom scenárov budúceho využívania

Autori: Ing. Robert Robenek, doc. Ing. Natália Junáková, PhD., RNDr. Jozef Sekerák PhD., Ing. Jozef Junák PhD.

Spoluautori: RNDr. Erika Vrabcová, Ing. Lucia Pospíšová PhD., Mgr. Jana Ondrejmišková

Odborný garant: doc. RNDr. Juraj Bebej, CSc.

Foto na obálke: Copyright © Ing. Robert Robenek

Foto: Copyright © Ing. Robert Robenek

Grafická úprava: Miloslav Hlaváček

Jazyková úprava: Publikácia neprešla jazykovými korektúrami

Vydavateľ: © Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 24, 975 09 Banská Bystrica

Vydanie: I.

Rok vydania: 2023

Počet strán: 29

ISBN: 978-80-8213-147-8

Upozornenie: Texty a fotografie v tejto publikácii sú chránené autorským právom.

Textovo-grafické spracovanie a tlač publikácie bolo realizované v rámci projektu Metodiky pre hodnotenie investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy (ITMS 2014+: 310021BSY3), ktorý je financovaný z Operačného programu Kvalita životného prostredia.

ZOZNAM OBRÁZKOV

- Obr. 1 Kroky multikriteriálnej analýzy
- Obr. 2 Zložky multikriteriálnej analýzy
- Obr. 3 Typy brownfieldových lokalít podľa ich ekonomickej situácie; A-B-C-D koncepčný model podľa CABERNET
- Obr. 4 Ukážka hodnotenia

- Obr. 5 Určovanie váh jednotlivým kritériám
- Obr. 6 Schéma výpočtu čiastkového skóre pre faktor
- Obr. 7 Schéma výpočtu čiastkového skóre pre dimenziu
- Obr. 8 Schéma výpočtu celkového skóre

ZOZNAM TABULIEK

- Tab. 1 Váhy indikátorov a faktorov v rámci scenára Budovanie fotovoltaickej elektrárne
- Tab. 2 Váhy indikátorov a faktorov v rámci scenára Výstavba obchodného centra
- Tab. 3 Kategorizácia hodnôt jednotlivých kritérií pre vybrané scenáre výstavba obchodného centra a budovanie fotovoltaickej elektrárne

- Tab. 4 Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na fotovoltaickú elektrárň
- Tab. 5 Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na realizáciu nákupného centra

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

BPEJ	bonitované pôdno-ekologické jednotky
CABERNET	Concerted Action on Brownfield Regeneration Network
CLARINET	Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies
EÚ	Európska únia
EZ	environmentálna záťaž
FVE	fotovoltaická elektrárň
GIS	geografické informačné systémy
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky

NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
OC	obchodné centrum
SFPI	Státní fond podpory investic
SR	Slovenská republika
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
ÚPD	územnoplánovacia dokumentácia
Urbion	jednotný informačný systém územného plánovania a výstavby
VÚC	vyšší územný celok
VZN	všeobecne záväzné nariadenia

SLOVNÍK POJMOV

BROWNFIELD/DEGRADOVANÉ ÚZEMIE predstavuje územie, ktoré už bolo antropogénne využívané avšak v súčasnosti je nedostatočne využívané, resp. je opustené. Brownfieldom môžu byť opustené, zanedbané a znehodnotené územia, budovy a pod., ktoré stratili svoje predchádzajúce využitie a môžu mať problémy s kontamináciou.

REVITALIZÁCIA je proces ekonomickej, sociálnej a priestorovej reštrukturalizácie urbanizovaných priestorov. Ide o súbor činností, ktoré pri použití štandardizovaného postupu a použitia stavebných materiálov (analýz, plánov...) povedú k oživeniu neadekvátne využívaného alebo nerozvinutého mestského prostredia.

REGENERÁCIA znamená starostlivosť o zachovanie a uplatnenie historických jadier a jednotlivých súborov a objektov patriacich medzi základné úlohy súčasného urbanizmu a býva označovaná rôznymi pojmami, ako je rekonštrukcia, reanimácia, rehabilitácia a pod. Regenerácia brownfieldov vo väčšine prípadov spočíva v rekonštrukcii pre nové využitie nevyužívaného a zanedbaného objektu.

MULTIKRITERIÁLNA ANALÝZA je metóda rozhodovania, ktorá sa používa na vyhodnocovanie a porovnávanie rôznych alternatív na základe viacerých kritérií alebo cieľových premenných s cieľom identifikovať optimálnu možnosť.

DIMENZIA je v metodike chápaná ako najvyššia úroveň súvisiaca s procesom regenerácie lokalít brownfieldov, t. j. atribút, ktorý je potrebné zohľadniť pre rozvoj lokality, pričom s cieľom zabezpečenia rovnováhy a dlhodobej udržateľnosti v spoločnosti zohľadňuje tri piliere udržateľnosti (ekonomický, sociálny a environmentálny).

FAKTOR predstavuje podmienky, ktoré sú určujúcimi pre úspešnú regeneráciu brownfieldov a sú predmetom záujmu investorov, politikov, odborníkov alebo iných aktérov. Sú reprezentované špecifickými ukazovateľmi (kvantitatívny alebo kvalitatívny údaj), napríklad index vzdelanosti, podnikateľská aktivita, infraštruktúra, kontaminácia a pod.

INDIKÁTOR predstavuje kvantifikáciu faktorov do jasne definovaných premenných. Faktor môže byť reprezentovaný buď jedným indikátorom, alebo viacerými indikátormi.

OBSAH

Úvod	6
1. Teoreticko-metodologické východiská	7
1.1. Definícia pojmu „brownfield“	7
1.2. Prehľad zahraničných prístupov k riešeniu metodiky revitalizácie a prioritizácie brownfieldov	8
1.3. Riešenie problematiky brownfieldov na Slovensku	8
1.4. Problematika brownfieldov – zanedbaných a nevyužívaných území v územnoplánovacej dokumentácii SR	9
2. Metodika	10
2.1. Návrh metodiky a výber vhodnej metódy na multikriteriálne hodnotenie	10
2.2. Definovanie hodnotiacich kritérií ako zložiek multikriteriálnej analýzy	10
2.3. Priradovanie váh jednotlivým hodnotiacim kritériám	16
2.4. Kategorizácia hodnôt jednotlivých kritérií (indikátorov) a ich hodnotenie	19
2.4.1. Hodnotenie indikátorov pre revitalizáciu územia na obchodné centrum (OC)	19
2.4.2. Hodnotenie indikátorov pre revitalizáciu územia na fotovoltaickú elektrárň (FVE)	20
2.5. Určenie konečného preferovaného poradia všetkých variantov a výber najlepšieho variantu	24
Záver	26
Zoznam literatúry	27

ÚVOD

Klimatická zmena je jednou z najzásadnejších výziev, ktorej čelíme v 21. storočí. S narastajúcimi teplotami, extrémnymi poveternostnými javmi a rastúcimi úrovňami skleníkových plynov v atmosfére sa stáva nevyhnutné, aby sme prijímali opatrenia na zmiernenie a prispôsobenie sa týmto hrozbám. Zároveň, v mnohých mestských oblastiach na celom svete, nachádzame brownfieldy, ktoré predstavujú ďalšiu výzvu. Tieto lokality sú nevyužívané a často kontaminované, no zároveň majú potenciál stať sa užitočným nástrojom na zmiernenie negatívnych dopadov klimatickej zmeny.

Brownfieldy sú miestami, kde minulé ľudská aktivita zanechala svoje stopy v podobe predchádzajúceho využitia, opustených stavieb a príľahlých plôch. Ich revitalizácia a premena na udržateľné urbanistické oblasti môže zohrať významnú úlohu pri našej snahe zmierniť klimatickú zmenu.

Táto štúdia sa zameriava na preskúmanie spojenia medzi revitalizáciou brownfieldov a zmiernením klimatickej zmeny. Zaoberáme sa otázkou, ako tieto dve témy môžu byť vzájomne prepojené a prispieť k dosiahnutiu udržateľného a odolného mestského prostredia.

Cieľom tejto štúdie je analyzovať prínosy revitalizácie brownfieldov pre zmiernenie klimatickej zmeny a preskúmať rôzne stratégie a prístupy, ktoré môžu byť použité pri premene týchto opustených lokalít. Naša práca sa opiera o existujúce výskumy a príklady osvedčených postupov z rôznych častí sveta, kde sa revitalizácia brownfieldov stala dôležitým a účinným nástrojom v rámci zmiernenia dopadov klimatickej zmeny a efektívneho využívania už existujúcich zastavaných plôch.

Štúdia je dôležitým príspevkom k diskusii o budúcnosti našich miest a ich schopnosti prispôbiť sa novým klimatickým podmienkam. Veríme, že pochopenie významu revitalizácie brownfieldov pre zmiernenie klimatickej zmeny nám pomôže identifikovať riešenia a inovácie, ktoré môžu naše mestá urobiť ekologickejšími a odolnejšími voči budúcim výzvam.

Cieľom predmetnej metodiky je efektívna revitalizácia brownfieldov v území, ktorá je založená na prioritizácii vybraných atribútov na základe požiadaviek koncových (budúcich) užívateľov. Funkčnosť metodiky bola overená na vybranom území SR – v Košickom samosprávnom kraji.

1. TEORETICKO-METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ

1.1. DEFINÍCIA POJMU „BROWNFIELD“

Výraz „brownfield“ doslovne znamená „hnedé pole“. Týmto výrazom môžeme označiť územie, ktoré už bolo antropogénne využívané, avšak v súčasnosti je nevyužívané, resp. nedostatočne využívané alebo opustené. Tento pojem nedefinuje iba kontaminované územia. Brownfieldom môžu byť opustené a zanedbané prvky či územia, ktoré stratili svoje predchádzajúce využitie a môžu mať problémy s kontamináciou.

Brownfieldy môžu zhoršovať kvalitu mestského prostredia a zároveň môžu byť prekážkou obmedzujúcou prirodzený vývoj územia. Mnohé tiež môžu predstavovať environmentálne ohrozenie. Na druhej strane sú však významnou devízou, keďže môžu predstavovať územnú rezervu s možnosťou opätovného využitia. Revitalizácia brownfieldov umožňuje predchádzať záberu pôdy a rozširovaniu zastavaného územia.

Z európskej perspektívy dlhodobo neexistovala a ani zatiaľ neexistuje jednotná definícia pojmu brownfield. Prvá významnejšia definícia bola spracovaná v rámci potreby Európskej komisie CLARINET (Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies). Táto definícia bola v roku 2002 upravená pracovnou skupinou CABERNET (Concerted Action on Brownfield Regeneration Network – Spoločné kroky v problematike brownfieldov a hospodárskej regenerácie), podľa ktorej sú brownfieldy plochy budov, ktoré majú nasledujúce vlastnosti:

- sú ovplyvnené predchádzajúcim využitím,
- sú opustené alebo nedostatočne využívané,
- majú skutočné (alebo môžu mať) problémy s kontamináciou,
- nachádzajú sa v zastavaných urbanizovaných územiach,
- vyžadujú intervenciu z vonkajšieho prostredia.

Hnacou silou prestavby je po prekonaní vlastníckych obmedzení ekonomická životaschopnosť jednotlivých lokalít. Sieť CABERNET vyvinula koncepčný model na kategorizáciu lokalít. Tento model bol využitý aj pre potreby akčného plánu a lokality možno kategorizovať takto:

- lokality A: tieto lokality sú vysoko ekonomicky životaschopné a rozvojové projekty sú riadené súkromným financovaním. Neexistuje žiadny dopyt po verejnej intervencii,
- lokality B: tieto lokality sú charakterizované ako na hranici ziskovosti v dôsledku určitých rizík. Takéto projekty majú tendenciu byť financované prostredníctvom verejno-súkromných partnerstiev, ktoré spolu znášajú riziká aj výhody,

- lokality C: tieto lokality nie sú v stave, v ktorom by mohla byť obnova zisková. Na stimuláciu obnovy takýchto lokalít s cieľom zabezpečiť životaschopnosť je potrebné rozsiahle verejné financovanie.

Problematika brownfieldov sa v západných krajinách EÚ do problematiky strategického, krajinného či priestorového plánovania zapracovala už v 60. až 70. rokoch 20. storočia.

V stredoeurópskych krajinách sa začala problematika brownfieldov výraznejšie prejavovať až po zmene politickej situácie po roku 1989.

BROWNFIELD je nevyužívané alebo nedostatočne využívané územie s určitým množstvom problémov, ktoré potrebuje intervenciu pre návrat na reálny trh. Pozemok je poznačený stavbou po priemyselnej, rezidenčnej, vojenskej a inej činnosti a môže byť aj kontaminovaný. Tieto oblasti často vyžadujú environmentálne zásahy alebo obnovu, aby sa mohli znovu využívať. Hlavným rysom brownfieldov je ich potenciál na obnovu s cieľom znovu využiť tieto územia pre iné účely. Revitalizácia lokalít brownfieldov je silno spojená s cieľmi udržateľného rozvoja miest, obcí a regiónov a je jedným zo základných pilierov rozvoja urbanizovaného územia. Je logickým krokom k udržateľnosti územia, nakoľko umiestňuje nové aktivity na predtým urbanizovanom území a napomáha tak znižovať tlak na výstavbu na zatiaľ nezastavaných plochách (na zelenej lúke / greenfieldoch). Manažment narastajúceho množstva opustených pozemkov v intraviláne miest sa stal prvým problémom v agende urbanistov a na realitnom trhu. Dôkazom významnej, a v súčasnosti veľmi preferovanej problematiky brownfieldov vo svete je množstvo programov, projektov a organizácií, ktoré sa zaoberajú nevyužívanými plochami a objektmi, ale aj množstvo finančných prostriedkov uvoľňovaných na ich revitalizáciu. Opätovné využívanie brownfieldov posilňuje nielen efektívny rozvoj v intraviláne, ale tiež sa znižuje aj tlak na zmenu využívania poľnohospodárskych pozemkov na priemyselné využitie v extraviláne sídiel. Hospodárska politika Slovenskej republiky taktiež zohľadňuje otázky týkajúce sa brownfieldov a podporuje ich revitalizáciu. Cieľom je využiť potenciál týchto opustených alebo zanedbaných oblastí a podporiť ich transformáciu na nové podnikateľské, priemyselné a obytné zóny alebo verejné priestory. Revitalizácia brownfieldov môže stimulovať príležitosti na mnohých úrovniach, zlepšiť kvalitu života v mestách, zvýšiť konkurencieschopnosť miest a obmedziť rozrastanie miest.

Pojem brownfieldy v súčasnosti nie je ukotvený v slovenskej legislatíve, ale od 1.4.2024 bude v platnosti Vyhláška Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slo-

venskej republiky č. 392/2023 Z. z. o obsahu a spôsobe spracovania územnoplánovacej dokumentácie a o územnoplánovacích podkladoch a všeobecných požiadavkách na priestorové usporiadanie územia a funkčné využívanie

územia, ďalej (vyhláška č. 392/2023 Z. z.), ktorá podľa § 2, ods. bb) definuje brownfield ako územie, ktoré je znehodnotené, nedostatočne využívané alebo prázdne a vhodné na revitalizáciu alebo transformáciu.

1.2. PREHĽAD ZAHRANIČNÝCH PRÍSTUPOV K RIEŠENIU METODIKY REVITALIZÁCIE A PRIORITIZÁCIE BROWNFIELDOV

Česká republika taktiež nemá pojem brownfield uko-
tvený v legislatíve avšak s problematikou a mapovaním
brownfieldov sa zaoberá viacero rezortov, či už je to
Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (ďalej
MMR) alebo Ministerstvo průmyslu a obchodu České
republiky (ďalej MPO) už dlhobojšie. Oba rezorty pris-
tupujú k problematike brownfieldov na základe svojich
kompetencií.

MPO je zodpovedné za napĺňanie a koordináciu Ná-
rodnej stratégie regenerácie brownfieldov a poskytuje
priamu a nepriamu finančnú podporu na obnovu brown-
fieldov na podnikateľské účely. Hlavným cieľom Národnej
stratégie regenerácie brownfieldov 2024 je zabezpečenie
koordinovaného prístupu k riešeniu problematiky brown-
fieldov a to prostredníctvom národných politík, finanč-
ných programov a zodpovedajúcich podmienok, ktoré
umožnia brownfieldom nájsť nové hospodárske alebo
verejnosprospešné využitie. Národná stratégia bola schvá-
lená v roku 2019 a každých 5 rokov je predkladaná na
schválenie Vláde ČR. Opatrenia navrhnuté v stratégii 2024
majú prispieť k zakotveniu problematiky brownfieldov do
politík a stratégií a verejných orgánov na národnej, regio-
nálnej a miestnej úrovni. Zároveň majú prispieť k efektív-
nejšiemu využívaniu verejných prostriedkov, zvýšeniu

záujmu súkromných investorov o regeneráciu brownfel-
dov, dôslednejšiemu využívaniu nástrojov územného plá-
novania, zlepšeniu vzhľadu krajiny, zníženiu tlaku na
záber poľnohospodárskej pôdy na priemyselné využitie
a v neposlednom rade k vyššej informovanosti odbornej
aj laickej verejnosti o problematike brownfieldov.

Agentúra na podporu podnikania a investícií CzechIn-
vest spravuje Národnú databázu brownfieldov a posky-
tuje konzultačnú podporu pri príprave, realizácii a finan-
covaní rozvojových projektov. Zároveň je CzechInvest na
centrálnej úrovni lídrom v oblasti problematiky regenerá-
cie brownfieldov a svojimi aktivitami sa priamo podieľa
na napĺňaní cieľov ustanovených v stratégii.

MMR prostredníctvom svojej nepriamo riadenej or-
ganizácie Státní fond podpory investic (ďalej SFPI) po-
skytuje dotácie na obnovu a regeneráciu brownfieldov.
Zaujímavosťou je, že v súčasnosti SFPI prostredníctvom
aktuálnych výziev z Národného plánu obnovy poskytuje
finančné prostriedky z výziev národného plánu obnovy –
obnova brownfieldov. Súčasťou dokumentácie k výzvam
sú aj nariadenia vlády z decembra 2022. Na účely tých-
to výziev sa pod pojmom brownfield rozumie územie so
starou stavebnou záťažou, pozemok, poprípade ucelený
súbor súvisiacich pozemkov a stavieb.

1.3. RIEŠENIE PROBLEMATIKY BROWNFIELDOV NA SLOVENSKU

Česká republika taktiež nemá pojem brownfield uko-
tvený v legislatíve avšak s problematikou a mapovaním
brownfieldov sa zaoberá viacero rezortov, či už je to Mi-
nisterstvo pro místní rozvoj České republiky (ďalej MMR)
alebo Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
(ďalej MPO) už dlhobojšie. Oba rezorty pristupujú k pro-
blematike brownfieldov na základe svojich kompetencií.

MPO je zodpovedné za napĺňanie a koordináciu Ná-
rodnej stratégie regenerácie brownfieldov a poskytuje
priamu a nepriamu finančnú podporu na obnovu brown-
fieldov na podnikateľské účely. Hlavným cieľom Národnej
stratégie regenerácie brownfieldov 2024 je zabezpečenie
koordinovaného prístupu k riešeniu problematiky brown-
fieldov a to prostredníctvom národných politík, finanč-
ných programov a zodpovedajúcich podmienok, ktoré
umožnia brownfieldom nájsť nové hospodárske alebo
verejnosprospešné využitie. Národná stratégia bola schvá-
lená v roku 2019 a každých 5 rokov je predkladaná na
schválenie Vláde ČR. Opatrenia navrhnuté v stratégii 2024
majú prispieť k zakotveniu problematiky brownfieldov do

politík a stratégií a verejných orgánov na národnej, regio-
nálnej a miestnej úrovni. Zároveň majú prispieť k efektív-
nejšiemu využívaniu verejných prostriedkov, zvýšeniu
záujmu súkromných investorov o regeneráciu brownfel-
dov, dôslednejšiemu využívaniu nástrojov územného plá-
novania, zlepšeniu vzhľadu krajiny, zníženiu tlaku na
záber poľnohospodárskej pôdy na priemyselné využitie
a v neposlednom rade k vyššej informovanosti odbornej
aj laickej verejnosti o problematike brownfieldov.

Agentúra na podporu podnikania a investícií CzechIn-
vest spravuje Národnú databázu brownfieldov a posky-
tuje konzultačnú podporu pri príprave, realizácii a finan-
covaní rozvojových projektov. Zároveň je CzechInvest na
centrálnej úrovni lídrom v oblasti problematiky regenerá-
cie brownfieldov a svojimi aktivitami sa priamo podieľa
na napĺňaní cieľov ustanovených v stratégii.

MMR prostredníctvom svojej nepriamo riadenej or-
ganizácie Státní fond podpory investic (ďalej SFPI) po-
skytuje dotácie na obnovu a regeneráciu brownfieldov.

Zaujímavosťou je, že v súčasnosti SFPI prostredníctvom aktuálnych výziev z Národného plánu obnovy poskytuje finančné prostriedky z výziev národného plánu obnovy – obnova brownfieldov. Súčasťou dokumentácie k výzvam

sú aj nariadenia vlády z decembra 2022. Na účely týchto výziev sa pod pojmom brownfield rozumie územie so starou stavebnou záťažou, pozemok, poprípade ucelený súbor súvisiacich pozemkov a stavieb.

1.4. PROBLEMATIKA BROWNFIELDOV – ZANEDBANÝCH A NEVYUŽÍVANÝCH ÚZEMÍ V ÚZEMNOPLÁNOVACEJ DOKUMENTÁCII SR

Problematika zanedbaných a nevyužívaných území – brownfieldov sa v územnoplánovacej dokumentácii, či už v územných plánoch miest, alebo regiónov, vyskytuje čoraz častejšie. V rámci územnoplánovacích procesov sú stanovené regulatívy funkčného a priestorového usporiadania miest a obcí. V tomto smere predstavuje územnoplánovacia dokumentácia kľúčový nástroj pri riešení problematiky brownfieldov. Územnoplánovacia dokumentácia predstavuje spoločnú dohodu všetkých aktérov v danom území obce/mesta/regiónu. Zosúladenie záujmov v oblasti funkčného využívania územia medzi jednotlivými aktérmi je podmienené širokou paletou faktorov a cieľov.

V súčasnosti sa problematika brownfieldov stáva dôležitou súčasťou územnoplánovacej dokumentácie regiónov, miest a obcí. Uvedomenie si potreby riešiť zanedbané a nevyužívané územia je dôležitým krokom smerom k udržateľnejšiemu a efektívnejšiemu využívaniu územia. Môžeme povedať, že takmer v každej územnoplánovacej dokumentácii regiónu sa problematika brownfieldov rieši, či už v analytickej – smernej časti, alebo konkrétnych záväzných zásadách a regulatívach územných plánov. Regióny, mestá a obce si postupne uvedomujú potrebu riešiť problematiku zanedbaných a nevyužívaných území (brownfieldov) v intravilánoch obcí a miest. Preto sa čoraz častejšie v regulatívach objavujú ustanovenia, ktorými sa regióny, obce a mestá zavazujú riešiť tieto výzvy.

Ako napríklad Prešovský samosprávny kraj v rámci svojho územného plánu regiónu kladie dôraz na vytváranie podmienok kompaktného rozvoja obcí primárnym využitím voľných, nezastavaných územných častí zastavaného územia obcí. Pri umiestňovaní investícií prioritne využívajú revitalizované opustené hospodársky využívané územia (brownfieldy).

Ako dobrý príklad z praxe je vhodné uviesť územný plán mesta Zlaté Moravce, ktorého záväzná časť bola vyhlásená VZN č. 10/2022 mesta Zlaté Moravce a ako príklad je vhodné spomenúť regulatív: „... postupná transformácia a reanimácia brownfieldov, ktorých funkčné využitie stratilo pôvodný koncept (zmena vlastníckych vzťahov, likvidácia výrobných podnikov, sociálno-spoločenské zmeny a pod.), poskytuje dostatočný priestor pre tvorbu novej, homogénnej štruktúry s dôrazom na aspekty intenzifikácie zastavaného územia a zvyšovanie kvality a komplexity urbánneho prostredia.“

Úspešná regenerácia brownfieldov je komplexným úsilím, ktoré si vyžaduje spojené aktivity rozličných účastníkov procesu regenerácie. V konečnom dôsledku predstavuje územnoplánovacia dokumentácia komplexný nástroj na riadenie rastu a rozvoja územia, ktorý môže viesť k efektívnemu a udržateľnému riešeniu problematiky brownfieldov a vytvárať kvalitné a životaschopné mestské a regionálne prostredie.

2. METODIKA

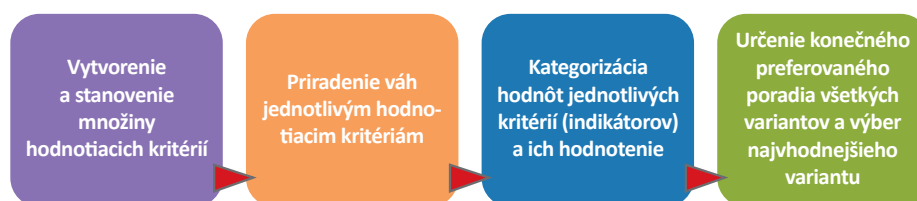
2.1. NÁVRH METODIKY A VÝBER VHODNEJ METÓDY NA MULTIKRITERIÁLNE HODNOTENIE

Metodika prioritizácie lokalít brownfieldov podľa ich potenciálu na revitalizáciu je založená na multikriteriálnej analýze a jej metódach, pomocou ktorých možno minimalizovať mieru subjektivity posudzovaných zložiek.

Rozhodovanie v multikriteriálnej analýze je definované ako vybratie jedného variantu v určitej situácii zo zoznamu všetkých variantov, ktoré je možné realizovať na základe väčšieho množstva kritérií. Existuje viacero rozličných metód na posúdenie niekoľkých variantov (alternatív) riešenia zadaného problému podľa zvolených

kritérií a stanovenie poradia týchto variantov, ktoré sú založené na rovnakom princípe. Jednotlivé metódy sa líšia v tom, ako sa určuje tzv. váha jednotlivých kritérií (faktorov a indikátorov) a ako sa číselne hodnotí stupeň, ktorým jednotlivé varianty riešenia napĺňajú zvolené kritériá. Vo všeobecnosti možno postup v multikriteriálnej analýze vyjadriť niekoľkými postupovými krokmi (obrázok č. 1).

Vytvoreniu a stanoveniu množiny hodnotiacich kritérií sa podrobne venuje nasledujúca podkapitola.



Obr. 1 Kroky multikriteriálnej analýzy

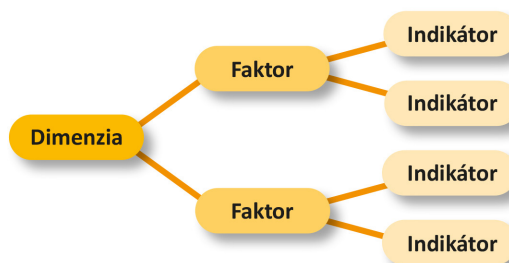
2.2. DEFINOVANIE HODNOTIACICH KRITÉRIÍ AKO ZLOŽIEK MULTIKRITERIÁLNEJ ANALÝZY

V rámci pripravovanej metodiky boli definované jednotlivé zložky multikriteriálnej analýzy pre hodnotenie rôznych scenárov revitalizácie lokalít brownfieldov, ktoré boli rozdelené do troch úrovní: na dimenzie, faktory a indikátory (obrázok č. 2).

Dimenzia je v metodike chápaná ako najvyššia úroveň súvisiaca s procesom regenerácie lokalít brownfieldov, t. j. atribút, ktorý je potrebné zohľadniť pre rozvoj lokality, pričom s cieľom zabezpečenia rovnováhy a dlhodobej udržateľnosti v spoločnosti zohľadňuje tri piliere udržateľnosti (ekonomický, sociálny a environmentálny). Ide o špecifické aspekty potenciálu obnovy lokality, ako napríklad miestny rozvojový potenciál, atraktivnosť lokality, environmentálne kritériá, resp. riziká a/alebo iné špecifické kritériá (definované konečným užívateľom), ktoré majú veľký vplyv na obnovu územia z hľadiska miestneho rozvoja a z pohľadu koncového používateľa.

Faktory predstavujú podmienky, ktoré sú určujúce pre úspešnú regeneráciu lokalít brownfieldov a sú predmetom záujmu investorov, politikov, odborníkov alebo iných aktérov o príslušné lokality brownfieldov. Sú reprezentované špecifickými ukazovateľmi (kvantitatívny alebo kvalitatívny údaj), napríklad index vzdelanosti, podnikateľská aktivita, infraštruktúra, kontaminácia a pod.

Následne sú faktory delené na indikátory, ktoré predstavujú kvantifikáciu faktorov do jasne definovaných premenných. Faktor môže byť reprezentovaný buď jedným indikátorom, alebo viacerými indikátormi (napr. faktor technickej infraštruktúry môže byť reprezentovaný rôznymi indikátormi, ako je prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda, úžitková voda, plynová prípojka, elektrická prípojka, prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd).



Obr. 2 Zložky multikriteriálnej analýzy

Metodika je založená na definovaní 3 základných dimenzií a následne prislúchajúcich faktorov a indikátorov, ktoré vychádzajú z klasifikácie brownfieldov v podmienkach EÚ a sú opísané v nasledujúcom texte.

Dimenzia 1: Miestny rozvojový potenciál

Dimenzia „Miestny rozvojový potenciál pre revitalizáciu“ sa sústreďuje na socioekonomické aspekty lokality, kde sa určitý brownfield nachádza, ktoré môžu napomôcť jeho revitalizácii. Predstavuje potenciál lokality a jeho šance na nové využitie, resp. mieru intervencie potrebnú na revitalizáciu územia. Skladá sa z piatich faktorov: index vzdelanosti obyvateľov, podnikateľská aktivita, pôda, územná charakteristika obce a funkčné využitie územia podľa územného plánu.

Faktor 1: Index vzdelanosti obyvateľov

Vzdelanostná štruktúra obyvateľov miest a vzdelanostná úroveň sú významnými ukazovateľmi kvality ľudských zdrojov v meste, ktoré špecifikujú možnosti využívať ľudský kapitál ako významný endogénny rozvojový potenciál územia s brownfieldami. Vzdelanostná štruktúra môže prispieť k rozvoju miest v širokom spektre sociálnych a ekonomických aktivít. Vyššia úroveň dosiahnutého vzdelania je predpokladom vyššej kúpy-schopnosti, adaptability a flexibility obyvateľov a môže tak ovplyvniť i konkurencieschopnosť a budúce formovanie mesta či regiónu.

Index vzdelanosti obyvateľov je vyjadrený prostredníctvom indikátorov Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním (indikátor 1.1) a Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním (indikátor 1.2), ktorý je percentuálne vyjadrený z celkového počtu vysokoškolsky, resp. stredoškolsky vzdelaných obyvateľov vzťahnutému k celkovému počtu obyvateľov na území mesta. Zdrojom údajov pre tento faktor sú výstupy o vzdelaní na úrovni celej republiky, krajov, okresov a obcí zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 (SODB, 2021), dostupné online na <https://www.scitanie.sk/obyvatelia/zakladne-vysledky/struktura-obyvatelstva-podla-vzdelania/>. Na základe rozloženia hodnôt týchto indikátorov bola navrhnutá klasifikácia do 10 %, do 20 % a nad 20 % tak, aby boli rovnomerne zastúpené všetky hodnoty ukazovateľa na území SR.

Faktor 2: Podnikateľská aktivita

Veľmi významným faktorom ekonomického rozvoja mesta je podnikateľská aktivita charakterizovaná investičnou aktivitou ekonomických subjektov v danom území. Zvýšená podnikateľská aktivita indikuje subjekty s vyššími príjmami, ktoré by potenciálne mohli investovať do regenerácie brownfieldov.

Faktor podnikateľskej aktivity je vyjadrený pomocou indikátora Množstvo podnikateľov (fyzických osôb – podnikateľov vrátane živnostníkov a právnických osôb) prepočítaných na 1 000 obyvateľov (indikátor 2.1). Zdrojom údajov o počte ekonomicky aktívnych subjektov je verejne dostupná databáza DATAcube spravovaná Štatistickým úradom SR (ŠÚ SR). Dáta o počte fyzických osôb – podnikateľov (vrátane živnostníkov) v jednotlivých obciach sú dostupné online na https://datacube.statistics.sk/#/view/sk/vbd_sk_win2/og3808rr/v_og3808rr_00_00_00_sk, údaje o počte právnických osôb v jednotlivých obciach sú dostupné na https://datacube.statistics.sk/#/view/sk/vbd_sk_win2/og3805rr/v_og3805rr_00_00_00_sk. Zverejnené údaje zahŕňajú také fyzické osoby – podnikateľov vrátane živnostníkov a právnické osoby, ktoré sú v štatistickom registri organizácií ŠÚ SR označené ako ekonomicky aktívne, pričom za ekonomicky aktívny subjekt

sa považuje ten, ktorý mal v sledovanom referenčnom období zamestnancov, tržby alebo investície.

Pri klasifikovaní faktora podnikateľskej aktivity sa vychádzalo z medzných hodnôt (najnižších a najvyšších) počtu podnikateľov na 1 000 obyvateľov na území Slovenskej republiky. Faktor bol rozdelený do štyroch tried (do 10 podnikateľov na 1 000 obyvateľov, 10 – 15 podnikateľov na 1 000 obyvateľov, 15 – 20 podnikateľov na 1 000 obyvateľov, nad 20 podnikateľov na 1 000 obyvateľov) tak, aby boli zohľadnené všetky sídla a samotné klasifikačné triedy mali približne rovnomerné zastúpenie.

Faktor 3: Pôda

Pôda je jedným z nenahraditeľných zdrojov, ktoré patria Slovensku. Je významným krajinnotvorným prvkom s obrovským regulačným a detoxikačným potenciálom a je zákonom chránená. Podľa zákona NR SR č. 220/2004 Z. z. a prílohy č. 9 k vyhláške č. 508/2004 Z. z. (novelizovaná vyhláškou č. 59/2013 Z. z.) sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa kódu bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ) zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny, pričom je potrebné zabezpečiť ochranu najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy v súlade s NV SR č. 58/2013 Z. z. a na stavebné účely a iné nepoľnohospodárske účely je možné poľnohospodársku pôdu použiť len v nevyhnutných prípadoch a v odôvodnenom rozsahu, ak nie je možné alternatívne riešenie.

Pri definovaní faktora pôdy vyjadreného pomocou indikátora Chránená pôda (indikátor 3.1) sa uvažuje s tým, že pri výbere vhodného brownfieldu sú najvhodnejšie a uprednostňované také lokality, ktoré sa z hľadiska ochrany pôdy a využívania na nepoľnohospodárske účely nevyskytujú na chránenej pôde. Zoznam najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu BPEJ je uvedený v prílohe č. 2 k nariadeniu vlády SR č. 58/2013 Z. z. a dostupný online na https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/prilohy/SK/ZZ/2013/58/20161228_3922695-2.pdf. Pokiaľ sa BPEJ kód pre dané katastrálne územie nachádza v uvedenej tabuľke, poľnohospodárska pôda s týmto kódom BPEJ a v tomto katastrálnom území je chránená, preto brownfield vyskytujúci sa v takej lokalite je menej vhodný na revitalizáciu z dôvodu platby odvodu za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy.

V prípade, ak sa vybraný brownfield nachádza na poľnohospodárskej pôde s kódom BPEJ nachádzajúcim sa v Zozname najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy, je menej vhodný pre revitalizáciu.

Faktor 4: Územná charakteristika obce

K významným faktorom, ktoré môžu prispieť k úspešnej revitalizácii brownfieldov, je ich samotné umiestnenie v rámci územno-správneho členenia, často reprezentované aj počtom ľudí žijúcich v danom územnom rozšírení, t. j. hustotou obyvateľstva.

K významným faktorom, ktoré môžu prispieť k úspešnej revitalizácii brownfieldov, patrí ich samotné umiestnenie v rámci administratívneho členenia SR. Územná príslušnosť a samotný počet ľudí žijúci v danom území reprezentovaný hustotou obyvateľstva sú jednoznačne významnými faktormi. Predpokladá sa, že brownfield

v blízkosti krajského mesta s väčším počtom obyvateľov má vyššiu šancu byť regenerovaný ako brownfield v blízkosti mesta či menšej obce. Tieto predpoklady sú však závislé od preferencií investora, cieľovej skupiny obyvateľstva a účelu následného využitia brownfieldu.

Tento faktor je preto vyjadrený prostredníctvom dvoch indikátorov. Indikátor 4.1 Administratívne usporiadanie vymedzuje polohu, umiestnenie brownfieldu vzhľadom na jednotlivé administratívne jednotky Slovenska a na to, či sa revitalizovaný brownfield nachádza v menšej obci či meste, okresnom alebo krajskom meste. Druhým ukazovateľom, ktorým je posudzovanie tohto faktora rozšírené o možnosť zistiť, ako je určitý región osídlený, je aj ukazovateľ Hustota obyvateľstva (indikátor 4.2). Predpokladá sa, že so zvyšujúcou sa hustotou osídlenia narastá kúpyschopnosť obyvateľstva, atraktivita lokality pre prestížne projekty, motivácia pre úspešné presadzovanie verejných politik regenerácie a pod. Zdrojom údajov o hustote obyvateľstva je databáza DATAcube (ŠÚ SR), dostupná online na https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/vbd_dem/om7014rr/v_om7014rr_00_00_00_sk.

Pri tomto faktore bola hustota obyvateľstva klasifikovaná do troch tried (do 400 obyv./km², 400 – 800 obyv./km², nad 800 obyv./km²), vychádzajúc z rozpätia hodnôt hustoty obyvateľstva na území SR. Pri klasifikácii sa plnohodnotne odrazila veľkosť sídel na danom území, pričom klasifikačné triedy rovnomerne kopírujú stav na území SR.

Faktor 5: Funkčné využitie územia podľa územného plánu

Kľúčovou informáciou pri výbere brownfieldov na ich revitalizáciu je skutočnosť, či funkčná štruktúra mesta a územný rozvoj umožňujú ich revitalizáciu na zamýšľaný účel. Územný plán, ako základný nástroj územného rozvoja, reguluje a organizuje rozsah, spôsob zastavania a využitia konkrétneho územia v súlade so strategickými a rozvojovými záujmami. Budúce funkčné využitie územia by malo byť v súlade s aktuálne platným územným plánom mesta, ktorý prihliada na predchádzajúce využívanie a na zachovanie kontinuity vývoja územia.

To, či navrhované budúce využitie revitalizovaného brownfieldu je v súlade s aktuálnym územným plánom, je hodnotené v rámci ukazovateľa Súlad s územným plánom (indikátor 5.1). Zdrojom údajov pre tento faktor sú územné plány obcí, ktoré sú dostupné na obecných úradoch,

obecných webstránkach, prípadne dostupné v digitálnej podobe na <https://www.uzemneplany.sk/>. S účinnosťou od 1. 4. 2024 vstupuje do platnosti nový zákon o územnom plánovaní (zákon NR SR č. 200/2022 Z. z.), v rámci ktorého bude zriadený jednotný informačný systém územného plánovania a výstavby (Urbion), ktorý bude slúžiť všetkým zúčastneným pri územnom plánovaní a výstavbe, pričom bude obsahovať aj územnoplánovaciu dokumentáciu. Informačný systém bude dostupný prostredníctvom webového sídla Úradu pre územné plánovanie a výstavbu.

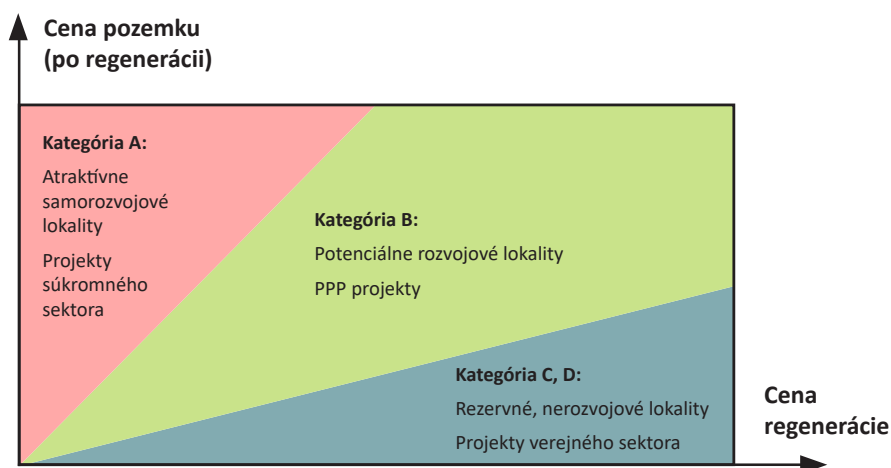
Dimenzia 2: Atraktivnosť lokality

Opätovné využitie brownfieldov sa v súčasnosti obmedzuje iba na tie lokality, ktorých hodnota je stále kladná po odčítaní všetkých nákladov spojených s projektom aj po odčítaní primeraného zisku úmernému k riziku, ktoré na seba berie investor. Sú to predovšetkým lokality atraktívne svojou výhodnou polohou v rámci sídelného útvaru, ľahkou dostupnosťou, dostupnou technickou infraštruktúrou alebo rozlohou. Dimenzia „Atraktivnosť lokality“ sa skladá z ôsmich faktorov: odhadované náklady na regeneráciu, vlastnícke vzťahy, pôvodné využitie, priestorové umiestnenie v rámci sídelnej štruktúry, dostupnosť technickej infraštruktúry, dopravná dostupnosť, prírodná a pamiatková hodnota lokality, rozloha územia.

Faktor 6: Odhadované náklady na regeneráciu

Regenerácia brownfieldov má svoje neopomenuteľné ekonomické aspekty, najmä v hľadanií finančných prostriedkov, ktoré môžu byť kombináciou financií z verejných rozpočtov, prostriedkov zo štrukturálnych fondov EÚ a prostriedkov z investícií súkromného sektora. Ekonomická uskutočniteľnosť jednotlivých projektov, ako jeden z hlavných cieľov regenerácie brownfieldov, je okrem iného ovplyvnená priamymi a nepriamymi nákladmi na regeneráciu.

Faktor odhadovaných nákladov na regeneráciu pozostáva z dvoch indikátorov. Prvý indikátor Predikcia nákladov podľa projektu CABERNET/koncepčného modelu A-B-C-D (indikátor 6.1) vychádza z opisu možností ďalšieho vývoja brownfieldu a podielu prostriedkov verejného a súkromného sektora pri regenerácii brownfieldov, tzv. koncepčného modelu A-B-C-D (obrázok č. 3), ktorý identifikuje štyri typy brownfieldových lokalít podľa ich ekonomickej situácie.



Obr. 3 Typy brownfieldových lokalít podľa ich ekonomickej situácie; koncepčný model A-B-C-D podľa CABERNET

Do kategórie A sú zaradené tzv. samorozvojové brownfieldy, ktorých regenerácia je realizovateľná v rámci trhových podmienok bez potreby verejnej podpory. Vzhľadom na dobrú polohu sú takéto brownfieldy schopné regenerácie a revitalizácie prostriedkami súkromného sektora. Náklady na prípravu a prestavbu sú nízke. Lokality sú vlastnicky vysporiadané, majú malý počet vlastníkov, nemajú žiadne alebo len málo obmedzení z hľadiska územného plánovania (historický potenciál, ochranné pásma a pod.), nie sú kontaminované.

Kategória B označuje „potenciálne rozvojové brownfieldy“, ktoré vyžadujú nejakú (napríklad nepriamu) formu podpory z verejných fondov pri plánovaní a financovaní alebo sa realizovateľnosť projektov pohybuje tesne na hranici ziskovosti, preto sú pre súkromných investorov príliš rizikové. Sú problémové v dôsledku nevyjasnených vlastníckych vzťahov, príp. sú zaťažené ťarchami, môžu byť mierne kontaminované, avšak ak nemožno dohľadať vinníka vzniknutého stavu a prinútiť ho k zodpovednosti, je sanácia hradená z verejných rozpočtov. Majú však atraktívnu polohu, dobrú prístupnosť a pozitívne ovplyvnia rozvoj okolitých lokalít.

Kategória C označuje „nerozvojové brownfieldy“, ktorých regenerácia znamená stratu. Nachádzajú sa v oblastiach s veľkým prebytkom ponuky nad dopytom a ich komerčné využitie sa z dlhodobejšieho hľadiska nepredpokladá. Sú umiestnené mimo komerčných lokalít, majú zlú dostupnosť a napojenie na infraštruktúru, prípadne sú silne kontaminované, vlastnícke vzťahy sú zložité, sú nevysporiadané a ich rozvoj v danom čase nie je možný ani zmysluplný. Takéto lokality negatívne vplyvajú na rozvoj obcí, ich existencia odrádza iné investície v okolí. Súkromný sektor nemá o tieto lokality záujem, pretože ani po regenerácii nezaistia vynaložené náklady nárast hodnoty nehnuteľnosti. Pre svoje vlastnosti musia byť regenerované z verejných prostriedkov a často priamo verejným sektorom, a to z dôvodu verejného záujmu ochrany životného prostredia, sociálnych či ekonomických dôvodov. Verejnej správe sa môže investícia v dlhšom časovom horizonte oplatiť, pokiaľ sa pozemky môžu stať napríklad územnou rezervou a čakať na lepšie rozvojové podmienky.

Do kategórie D možno zaradiť degradované plochy, ktoré ohrozujú ľudské životy a zdravie alebo kde hrozia rozsiahle ekologické škody. Tieto riziká sa dajú odstrániť len s použitím vysokých príspevkov z verejných financií.

Kategorizácia podľa modelu A-B-C-D je pomerne univerzálna, pretože pomer vyjadrujúci náklady na regeneráciu voči budúcej hodnote nehnuteľnosti zohľadňuje ako lokalizáciu brownfieldu, tak aj jeho stav. Na presné zaradenie brownfieldu do príslušnej kategórie je však nutné poznať okrem súčasného stavu aj budúce využitie nehnuteľnosti, aby mohla byť stanovená výška nákladov na regeneráciu.

Ďalším indikátorom, ktorý je potrebné vziať do úvahy pri odhadovaných nákladoch na regeneráciu, je *Stupeň degradácie lokality* (indikátor 6.2), ktorý opisuje stav objektov vyskytujúcich sa v lokalite, ako aj stav okolitých pozemkov tvoriacich degradovanú lokalitu. Zdrojom údajov pre tento faktor sú informácie získané z rekognoscácie územia, ktoré sú dostupné na <https://www.degradovane-uzemia.sk/>, pričom lokality sú na základe stupňa degra-

dácie delené na:

- potenciálne riziková lokalita s predpokladom degradácie,
- slabo degradovaná lokalita – zariadenia a objekty opustené, ale zachovalé,
- stredne degradovaná lokalita – zariadenia a objekty čiastočne schátrané,
- silne degradovaná lokalita – zariadenia a objekty zdevastované,
- silne degradovaná lokalita, bez objektov.

Pri posudzovaní vhodnosti územia podľa tohto indikátora je potrebné vziať do úvahy scenár revitalizácie (budúce využitie revitalizovaného brownfieldu).

Faktor 7: Vlastnícke vzťahy

Podstatným faktorom prispievajúcim k úspešnej regenerácii v SR je vyjasnené vlastníctvo, ktoré môže tento proces buď urýchliť, alebo zastaviť. Napr. v prípade žiadosti o bankový úver na regeneráciu lokality si finančný ústav vždy kladie určité garančné podmienky. Väčšinou požaduje ručenie úveru nehnuteľným majetkom, kde jednou z podmienok môže byť 100 % vlastníctvo uvažovaného pozemku investorom, pričom sa vylučuje participácia ďalších aktérov.

Faktor vlastníctva sa skladá z dvoch indikátorov: Majetkovo-právne vzťahy (indikátor 7.1) a Forma vlastníctva (indikátor 7.2).

Lokality s nezistenými, nevysporiadanými vlastníckymi alebo väčším počtom vlastníkov môžu výrazne spomaliť proces regenerácie, oproti lokalitám majetkovo-právne vysporiadaným s jedným vlastníkom. Berúc do úvahy formu vlastníctva, lokalita v súkromnom vlastníctve má lepší predpoklad k regenerácii v porovnaní s inými formami vlastníctva (vlastníctvo štátne, vlastníctvo územnej samosprávy a pod.) tak, ako je uvedené pri klasifikácii brownfieldov lokalít podľa ich ekonomickej situácie na základe projektu CABERNET. Dáta týkajúce sa vlastníctva sú prístupné v katastri nehnuteľností a voľne dostupné na portáli elektronických služieb katastra nehnuteľností na stránkach <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kat-taster/toc?pos=48.800000,19.530000,8>, resp. na <https://www.degradovaneuzemia.sk/>.

Formy vlastníctva sú delené takto:

- štátne,
- obecné (resp. vlastníctvo územnej samosprávy – obec, VÚC),
- spoločné (družstvá, urbáre...),
- kombinované (viacero typov vlastníkov jednej lokality),
- súkromné (tuzemské a zahraničné),
- iné (vlastníctvo združení, politických strán a cirkví; družstevné; nezistené).

Faktor 8: Pôvodné využitie

Predchádzajúce využitie brownfieldov môže slúžiť ako pomocné kritérium pri výbere brownfieldu pre budúce využitie, môže poskytnúť informácie o charaktere úze-

mia, kontaminácii lokality, prítomnosti zdevastovaných výrobných a iných budov a podobne, čím ovplyvní ekonomickú uskutočniteľnosť projektu a rozhodovací proces pri výbere vhodnej lokality.

Faktor pôvodného využitia je vyjadrený ukazovateľom *Pôvodné využitie územia* (indikátor 8.1.), ktorý vychádza z databázy brownfieldov <https://www.degradovaneuzemia.sk/>.

Z hľadiska pôvodného využitia na základe skúseností s revitalizáciou v podmienkach (krajských mestách) SR sú najčastejšie zastúpené brownfieldy slúžiace pôvodne občianskej vybavenosti, nasledujú územia priemyselnej výroby a územia športu a rekreácie, pravdepodobne z dôvodu ich atraktívnejšej polohy v rámci mestskej štruktúry. Územia poľnohospodárskej a lesohospodárskej výroby, ťažobných areálov, skládok odpadu a vojenských objektov a zariadení nie sú vzhľadom na ich polohu tak atraktívne ako predchádzajúce lokality.

Klasifikácia je uvedená na www.degradovaneuzemia.sk a zahŕňa:

- územia priemyselnej výroby,
- územia bývania a občianskej vybavenosti,
- územia poľnohospodárskej a lesohospodárskej výroby,
- územia ťažobných areálov,
- územia športu, rekreácie a cestovného ruchu,
- územia skládok odpadu,
- územia vojenských objektov a zariadení,
- územia dopravnej a technickej infraštruktúry,
- iné.

Faktor 9: Priestorové umiestnenie v rámci sídelnej štruktúry

Dôležitým faktorom z pohľadu regenerácie brownfieldov je nielen ich priestorové umiestnenie vzhľadom na administratívnu územnosprávnú jednotku (kraj, okres, obec, indikátor 4.1 *Administratívne usporiadanie*), ale tiež priestorové umiestnenie v rámci samotnej sídelnej štruktúry.

Tento faktor vyjadruje polohu brownfieldu vzhľadom na štruktúru mesta a je definovaný indikátorom Funkčná zóna sídelnej štruktúry (indikátor 9.1). Regenerácia lokalít nachádzajúcich sa v centre mesta by mala byť prioritná vzhľadom na to, že centrum mesta je najnavštevovanejším miestom, nasledovať by mali lokality v širšom centre, až následne sú revitalizované vidiecke brownfieldy, resp. brownfieldy mimo urbanizovaného územia. Lokality v prírodnej krajine by mali byť riešené prioritne vtedy, ak sa nachádzajú v blízkosti chránených území prírody, chránených stromov, významných prírodných zdrojov, prvkov ÚSES, resp. iných hodnotných oblastí. V rámci klasifikácie boli definované tieto typy umiestnenia brownfieldov v rámci sídelnej štruktúry:

- v zastavanom území v centrálnej časti,
- v zastavanom území v širšom centre,
- na okraji zastavaného územia,

- v prírodnej krajine.

Faktor 10: Dostupnosť technickej infraštruktúry

Vybavenie územia technickou infraštruktúrou je pre určenie budúceho využitia brownfieldu žiadúce. Výhodou väčšiny brownfieldov je, že často disponujú existujúcou technickou infraštruktúrou, napr. prípojkou k vodovodnej sieti, verejnej kanalizácii, plynovou prípojkou, resp. elektrickou prípojkou.

Faktor technickej infraštruktúry je preto vyjadrený pomocou 5 indikátorov, ktoré hodnotia pripojenosť lokality na inžinierske siete, resp. ich dostupnosť. Skladá sa z indikátorov: 10.1 *Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda*; 10.2 *Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda*; 10.3 *Plynová prípojka*; 10.4 *Elektrická prípojka*; 10.5 *Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd*. Kvalitná vybavenosť územia technickou infraštruktúrou a jej stav má významný vplyv na rozhodnutia potenciálnych investorov. V prípade, že v území tieto tzv. rozvojové externality absentujú, narastajú následne náklady na ich dobudovanie, a tým aj na samotnú regeneráciu brownfieldov.

Zdrojom dát pre tento faktor je vlastný terénny prieskum a ÚPD.

Faktor 11: Dopravná dostupnosť

Podobne ako technická infraštruktúra, aj kvalitné dopravné vybavenie územia a dobrá dopravná dostupnosť určuje potenciál ďalšieho vývoja územia a zvyšuje šance na využitie pozemkov (ovplyvňuje výber brownfieldu pre regeneráciu). Priklonenie sa k energeticky menej náročným a environmentálne málo zaťažujúcim spôsobom dopravy je jedným z rozmerov udržateľnosti regiónov a sídel. K spoločensky a urbanisticky najefektívnejšej forme premiestňovania osôb najmä medzi priestormi určenými na bývanie, výrobu, služby a zotavenie patrí miestna hromadná doprava. Lokality so zlou dopravnou dostupnosťou podmieňujú ľudí využívať dopravu individuálnu namiesto hromadnej, čo nielen zaťažuje životné prostredie, ale tiež determinuje budovanie ďalších plôch pre statickú dopravu. Výhodou brownfieldov väčšej ucelenej rozlohy býva v nich vytvorená vyhovujúca technická infraštruktúra a dobré dopravné napojenie. Centrálne umiestnené brownfieldy sú okrem iného zvyčajne vyhľadávané aj pre vysokú úroveň existujúcej hromadnej dopravy. Faktor dopravnej dostupnosti je vyjadrený pomocou dvoch indikátorov: „*Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy*“ (indikátor 11.1) a „*Dostupnosť prímestskej dopravy*“, pričom ich klasifikácia vychádza z optimálnej dochádzkovej vzdialenosti, ktorá je diferencovaná podľa vekovej a sociálnej skupiny obyvateľov, frekvencie využívania zariadenia, charakteru činnosti v ňom a poslania cieľa. Prihliadalo sa aj na osobitné štandardy pre mestskú a prímestskú dopravu, ktoré sú definované vo vyhláske Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky č. 5/2020 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy (<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/5/20200201>).

Faktor 12: Hodnota lokality (prírodná a pamiatková)

Prírodná lokalita a kultúrna pamiatka pamiatkovej hodnoty (zákon NR SR č. 49/2002 Z. o ochrane pamiatkového fondu) často prevyšuje ich technickú, morálnu alebo ekonomickú hodnotu a spoločnosť má tieto hodnoty chrániť vhodnými opatreniami. Investori však môžu

takéto opatrenia považovať ako prekážku k požadovanému rozvoju a proces znovuvyužitia takýchto brownfieldov býva komplikovaný.

Tento faktor posudzuje výskyt alebo absenciu významných historických, spoločenských, krajinných, urbanistických, architektonických a iných pamiatok a ich hodnôt, pre ktoré môžu byť veci alebo územia predmetom individuálnej alebo územnej ochrany. Je tvorený indikátorom 12.1 Výskyt prírodných, kultúrnych alebo iných hodnôt. Zdrojom údajov pre tento faktor je Register národných kultúrnych pamiatok, Register pamiatkových objektov, zón a rezervácií dostupný na stránke Pamiatkového úradu SR (<https://www.pamiatky.sk/>); chránené územia dostupné na stránke Štátnej ochrany prírody (<https://www.sopsr.sk/web/?cl=114>, resp. <https://maps.sopsr.sk/>), prípadne prvky Územného systému ekologickej stability (<https://www.sazp.sk/>).

Faktor 13: Rozloha územia

Celková rozloha areálov brownfieldov patrí často medzi významné atribúty z hľadiska možnosti ďalšieho využitia. Väčšia rozloha lokality zvyšuje náklady na regeneráciu, avšak pri výbere je potrebné zohľadniť aj špecifické požiadavky investora pre ďalší rozvoj.

Faktor je vyjadrený indikátorom 13.1 Celková rozloha areálu, ktorý klasifikuje brownfieldy podľa rozlohy do 4 veľkostných kategórií:

- malé (0,1 – 0,5 ha),
- stredne veľké (0,5 – 5 ha),
- veľké (5 – 10 ha),
- veľmi veľké lokality (nad 10 ha).

Dimenzia 3: Environmentálne kritériá

Ekonomické a sociálne problémy v degradovaných lokalitách sú často sprevádzané špecifickými environmentálnymi problémami, ktoré môžu byť antropogénneho alebo prírodného pôvodu. Antropogénne environmentálne riziká, napr. znečistenie horninového prostredia, kontaminácia pôd a podzemných vôd a podobne ako pozostatok napríklad bývalých priemyselných závodov, môžu predstavovať výraznú prekážku pri transformácii brownfieldov nielen na obytné územia či územia služieb, ale aj z hľadiska realizácie akejkoľvek výstavby či funkčného využitia. Územia tiež môžu strácať na atraktivite, ak sa nachádzajú v oblastiach zasiahnutými rôznymi prírodnými hrozbami, ako sú povodne a svahové deformácie. V niektorých prípadoch je pri výbere lokality potrebné zvážiť súhrnný príkon slnečného žiarenia, kde vzhľadom na jeho budúce využitie je žiaduce zabezpečiť dostatok slnečného žiarenia, resp. mu zamedziť. Táto dimenzia sa skladá z troch faktorov: kontaminácia územia; prírodné hrozby a oslnenie reliéfu.

Faktor 14: Kontaminácia územia

Nezamedbateľnou charakteristikou niektorých brownfieldov sú skutočné alebo nepotvrdené problémy s kontamináciou po predchádzajúcej činnosti. V niektorých krajinách (USA, Kanada) je dokonca kontaminácia vždy prítomnou charakteristikou brownfieldu. Termínom kontaminovaná lokalita sa označuje vymedzená oblasť, kde je prítomnosť kontaminácie horninového prostredia (vrátane pôdneho vzduchu a podzemnej vody) potvrdená. Miesta,

kde je podozrenie na kontamináciu horninového prostredia, ktoré nebolo potvrdené podrobným prieskumom, sa označujú termínom pravdepodobná environmentálna záťaž. Zákon NR SR č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) (<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2007/569/20220801>) definuje pojem environmentálna záťaž (EZ) ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.

Faktor je vyjadrený jedným indikátorom Zaradenie lokality do registra EZ (indikátor 14.1), ktorý klasifikuje lokality do piatich kategórií podľa ich príslušnosti do registra environmentálnych záťaží.

V rámci rizikovosti sa rozlišujú štyri kategórie environmentálnych záťaží:

- A: Pravdepodobná environmentálna záťaž,
- B: Environmentálna záťaž,
- C: Sanovaná, rekultivovaná lokalita,
- D: Environmentálna záťaž vyradená z registrov.

Zdrojom údajov je informačný systém environmentálnych záťaží dostupný na <https://envirozataze.enviroportal.sk/>. Lokality, ktoré nie sú evidované v uvedených registroch, sú klasifikované ako nezaradené. Územia s environmentálnym zatažením, zaradené v registri ako environmentálna záťaž, možno považovať za problémové a k zabezpečeniu úspešnej regenerácie je potrebné na niektorých pozemkoch previesť previesť sanáciu EZ.

Faktor 15: Prírodné hrozby

Prírodné hrozby, ako výsledok pôsobenia prírodných faktorov v krajine, môžu spôsobovať, v závislosti od druhu a intenzity, väčšie alebo menšie riziko pre ľudské aktivity v hodnotenom území. Zvýšená citlivosť územia voči rizikám prírodného charakteru má za dôsledok zníženie jej atraktivity. K najvýznamnejším prírodným hrozbám možno zaradiť ohrozenie územia povodňami a svahovými deformáciami. Pri povodni voda dočasne zaplaví územie, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou, a to najmä v dôsledku zväčšenia prietoku vody vo vodnom toku, dlhotrvajúcimi zrážkami alebo intenzívnymi zrážkami, resp. prítokom vody zo zrážok alebo prítokom vody z topiaceho sa snehu na povrchu z priľahlej oblasti (zákon NR SR č. 7/2010 Z. z.).

Faktor je vyjadrený dvoma indikátormi: *Povodňové ohrozenie* (indikátor 15.1) a *Svahové deformácie* (indikátor 15.2).

Povodňové ohrozenie je posudzované rozsahom záplav, ktoré by spôsobili povodne v danej lokalite s pravdepodobnosťou opakovania sa raz za sto rokov (Q_{100}). Zdrojom údajov pre tento indikátor sú mapy povodňového ohrozenia, dostupné na <https://mpompr.svp.sk/>. Tým, že protipovodňové opatrenia zvyšujú náklady na revitalizáciu a povodeň ohrozuje ekonomické aktivity v danom území, sú takéto lokality identifikované ako rizikové.

Podobne ako povodne aj svahové deformácie, ktoré patria k plošne najrozšírenejším a z celospoločenského hľadiska najobávanejším geodynamickým javom, zname-

najú bez adekvátnych opatrení hrozbu a opakovane spôsobujú škody na pozemných, líniových a iných stavbách, podzemných a nadzemných inžinierskych sieťach, ako aj poľnohospodárskych a lesných pôdach. Z hľadiska hodnotenia stupňa aktivity sa rozlišujú svahové deformácie aktívne, potenciálne a stabilizované. Údaje o svahových deformáciách spravuje Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v rámci aplikácie svahové deformácie (<http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/>).

Faktor 16: Oslnenie reliéfu

Oslnenie je najdôležitejším morfoklimatickým ukazovateľom reliéfu, vyjadrujúcim mikroklimatickú priestorovú variabilitu geosystémov (krajinný systém zložený z

pôdy, vody, vzduchu, hornín a pod.).

Výpočet berie do úvahy zemepisnú šírku, nadmorskú výšku, dennú a sezónnu zmenu deklinácie slnka, sklon svahu, orientáciu voči svetovým stranám, zatienenie okolitým reliéfom. Výsledkom je výpočet príkonu slnečného žiarenia, vyjadrený vo Wh.m⁻².

Faktor je vyjadrený indikátorom Príkon slnečného žiarenia (indikátor 16.1).

Zdrojom údajov pre tento indikátor môže byť Mapa príkonu slnečného žiarenia dostupná na vyžiadanie na SAŽP pre záujmové územie, prípadne príkon slnečného žiarenia je možné vypočítať pomocou GIS nástrojov, napr. nástroj firmy ESRI programu ArcMap – solar radiation.

2.3. PRIRAĐOVANIE VÁH JEDNOTLIVÝM HODNOTIACIM KRITÉRIÁM

Pre priraďovanie váh jednotlivým kritériám existuje mnoho metód a spôsobov. Tými najjednoduchšími sú *priame metódy*, pomocou ktorých sa nenormované váhy určujú úplne subjektívne na apriórne dohodnutých bodových stupniciach. *Nepriame metódy* priraďovania váh jednotlivým kritériám sú zložitejšie a najčastejšie používané sú napríklad:

- metóda párového porovnania,
- metóda Fullerovho trojuholníka,
- Saatyho metóda.

Pre potreby hodnotenia v metodike bola zvolená **Saatyho metóda**, ktorá je založená na párovom porovnávaní stupňa významnosti jednotlivých kritérií. Hodnotenie je založené na tzv. „expertnom odhade“, pri ktorom odborníci v danom odbore porovnávajú vzájomné vplyvy dvoch faktorov. Pre každé dve kritériá sa určí, ktoré z nich je preferované a stupeň jeho preferencie podľa nasledovnej stupnice (obrázok č. 4): [rovnaký – slabý – stredný – silný – veľmi silný], pričom slovnému hodnoteniu zodpovedajú hodnoty [1 – 3 – 5 – 7 – 9]. Dôvod pre danú škálu je empirický: ľudia dokážu porovnať 7 ± 2 (Millerovo číslo) objektov bez zmätenia.

	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
Faktor A								X	X	Faktor B
	Veľmi silný	Silný	Stredný	Slabý	Rovnaký	Slabý	Stredný	Silný	Veľmi silný	

Obr. 4 Ukážka hodnotenia

Jednotlivé hodnotenia sa zapíšu do štvorcovej Saatyho matice s jednotlivými faktormi. Ak sú vo formulári pre hodnotenie vyznačené 2 možnosti (v tomto prípade silná a veľmi silná prevaha faktora B nad faktorom A), ako výsledné hodnotenie sa v riadku faktora B a v stĺpci faktora A objaví hodnota „8“ a v riadku faktora A a v stĺpci faktora B sa uvedie prevrátená hodnota, t. j. hodnota „1/8“. V Saatyho matici musí platiť $s_{ij} = 1/s_{ji}$ pre všetky i , teda je recipročná.

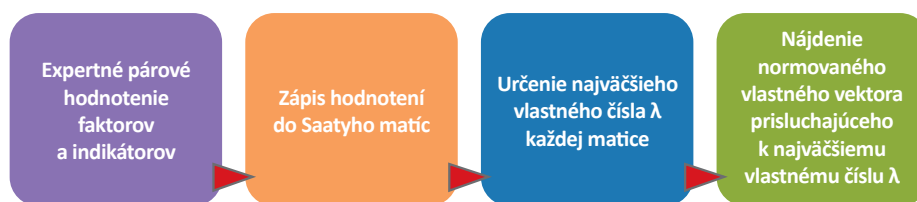
Do rozhodovacej matice sa zaraďuje i vzájomné porovnanie rovnakých premenných s hodnotením vplyvu „1“ (rovnaký vplyv).

Pokiaľ je Saatyho matica plne konzistentná (či dostatočne konzistentná), váhy kritérií zodpovedajú požiadav-

kám na ich preferencie. Vtedy je možné použiť Saatyho spôsob na počítanie váh, pričom ide o normalizovaný geometrický priemer riadkov matice S:

$$w_i = \frac{\sqrt[n]{\prod_{j=1}^n S_{ij}}}{\sum_{k=1}^n \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n S_{kj}}}, i = 1, 2, \dots, n.$$

V prípade nekonzistentných matíc sa hľadá vlastný vektor (s kladnými zložkami, ktorých súčet je 1) zodpovedajúci najväčšiemu vlastnému číslu λ_{\max} matice.



Obr. 5 Určovanie váh jednotlivých kritérií

Expertné párové hodnotenie faktorov a indikátorov v oboch scenároch prebiehalo elektronicky a zapojilo sa 17 expertov z rôznych oblastí. Na základe týchto hodnotení bola vytvorená Saatyho matica. Následne pre každú maticu párového porovnania bol určený normovaný vlastný

vektor zodpovedajúci najväčšej reálnej vlastnej hodnote (číslu) matice, uvažovanej v absolútnej hodnote. Jeho zložky určujú váhy jednotlivých indikátorov a faktorov, ktoré sú uvedené pre jednotlivé scenáre v nasledujúcich tabuľkách (tabuľka č. 1 a tabuľka č. 2).

Tab. 1 Váhy indikátorov a faktorov v rámci scenára budovanie fotovoltaickej elektrárne

Faktor	Váha faktora (%)	Indikátor	Váha indikátora (%)
1. Index vzdelanosti obyvateľov	4,5	Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním %	50,0
		Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním %	50,0
2. Podnikateľská aktivita	7,7	Množstvo podnikateľov na 1 000 obyvateľov	100,0
3. Pôda	38,0	Chránená pôda	100,0
4. Územná charakteristika obce	16,3	Administratívne usporiadanie	50,0
		Hustota obyvateľstva	50,0
5. Funkčné využitie územia podľa územného plánu	33,4	Súlad s územným plánom	100,0
6. Odhadované náklady na regeneráciu	21,5	Predikcia nákladov podľa projektu CABERNET – koncepčný model A-B-C-D	33,3
		Stupeň degradácie lokality	66,7
7. Vlastnícke vzťahy	12,4	Majetkovo-právne vzťahy	66,7
		Forma vlastníctva	33,3
8. Pôvodné využitie	7,3	Pôvodné funkčné využitie územia	100,0
9. Priestorové umiestnenie v rámci sídelnej štruktúry	4,7	Funkčná zóna sídelnej štruktúry	100,0
10. Dostupnosť technickej infraštruktúry	13,4	Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda	14,4
		Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda	10,9
		Plynová prípojka	9,1
		Elektrická prípojka	54,6
		Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd	10,9
11. Dopravná dostupnosť	5,7	Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy	33,3
		Dostupnosť prímestskej dopravy	66,7
12. Hodnota lokality (prírodná a pamiatková)	11,8	Výskyt prírodných, pamiatkových alebo iných hodnôt	100,0
13. Rozloha územia	23,2	Celková rozloha areálu	100,0
14. Kontaminácia územia	9,5	Zaradenie lokality do registra environmentálnych záťaží	100,0
15. Prírodné hrozby	25,0	Povodňové ohrozenie	50,0
		Svahové deformácie	50,0
16. Oslnenie reliéfu	65,5	Príkon slnečného žiarenia	100,0

Tab. 2 Váhy indikátorov a faktorov v rámci scenára výstavba obchodného centra

Faktor	Váha faktora (%)	Indikátor	Váha indikátora (%)
1. Index vzdelanosti obyvateľov	6,6	Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním %	50,0
		Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním %	50,0
2. Podnikateľská aktivita	19,5	Množstvo podnikateľov na 1000 obyvateľov	100,0
3. Pôda	26,4	Chránená pôda	100,0
4. Územná charakteristika obce	13,7	Administratívne usporiadanie	50,0
		Hustota obyvateľstva	50,0
5. Funkčné využitie územia podľa územného plánu	33,7	Súlad s územným plánom	100,0
6. Odhadované náklady na regeneráciu	8,8	Predikcia nákladov podľa projektu CABERNET – koncepčný model A-B-C-D	25,0
		Stupeň degradácie lokality	75,0
7. Vlastnícke vzťahy	8,7	Majetkovo-právne vzťahy	75,0
		Forma vlastníctva	25,0
8. Pôvodné využitie	3,5	Pôvodné funkčné využitie územia	100,0
9. Priestorové umiestnenie v rámci sídelnej štruktúry	12,8	Funkčná zóna sídelnej štruktúry	100,0
10. Dostupnosť technickej infraštruktúry	23,1	Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda	21,5
		Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda	6,5
		Plynová prípojka	7,1
		Elektrická prípojka	46,0
		Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd	18,9
11. Dopravná dostupnosť	19,1	Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy	75,0
		Dostupnosť prímestskej dopravy	25,0
12. Hodnota lokality (prírodná a pamiatková)	17,1	Výskyt prírodných, pamiatkových alebo iných hodnôt	100,0
13. Rozloha územia	7,1	Celková rozloha areálu	100,0
14. Kontaminácia územia	61,8	Zaradenie lokality do registra environmentálnych záťaží	100,0
15. Prírodné hrozby	29,7	Povodňové ohrozenie	50,0
		Svahové deformácie	50,0
16. Oslnenie reliéfu	8,6	Príkion slnečného žiarenia	100,0

2.4. KATEGORIZÁCIA HODNÔT JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ (INDIKÁTOROV) A ICH HODNOTENIE

V rámci užšej expertnej skupiny sa zrealizovala **kategorizácia hodnôt jednotlivých kritérií (indikátorov) a ich hodnotenie** pre oba scenáre, pričom kritériá pre jednotlivé scenáre sú bodované od 1 do 11, kde 1 predstavuje najmenej vhodnú charakteristiku a skóre stú-

pa s jej vhodnosťou. Princíp bodového hodnotenia je popísaný v kapitolách 2.4.1 a 2.4.2 a výsledné bodové hodnotenia pre možný scenár revitalizácie územia na obchodné centrum a fotovoltickú elektrárňu sú uvedené v tabuľke č. 3.

2.4.1. HODNOTENIE INDIKÁTOROV PRE REVITALIZÁCIU ÚZEMIA NA OBCHODNÉ CENTRUM (OC)

Indikátor 1.1. Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním (%)

Regióny s vyšším počtom vysokoškolsky vzdelaných ľudí indikujú regióny bohatšie, s rozvinutou ekonomickou základňou, a to ukazuje na vyššiu kúpyschopnosť obyvateľstva.

Indikátor 1.2 Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním (%)

Regióny s vyšším počtom stredoškolsky vzdelaných ľudí indikujú regióny bohatšie, s rozvinutou ekonomickou základňou, a to ukazuje na vyššiu kúpyschopnosť obyvateľstva.

Indikátor 2.1 Množstvo podnikateľov na 1 000 obyvateľov

Zvýšená podnikateľská aktivita indikuje obce s vyššími príjmami, ktoré by mohli investovať do regenerácie brownfieldov, preto skóre rastie s počtom podnikateľských subjektov.

Indikátor 3.1 Chránená pôda

Lokality brownfieldov, ktoré sa nenachádzajú na chránenej pôde, sú na revitalizáciu vhodnejšie.

Indikátor 4.1 Administratívne členenie

Regionálne centrá sú viacej navštevovanejšie a využívané väčším počtom obyvateľov ako menšie mestá, preto je aj vyššia potreba revitalizácie práve tých brownfieldov v centrách, ktoré brzdia miestny územný rozvoj.

Indikátor 4.2 Hustota obyvateľstva

Skóre indikátora rastie so zvýšenou hustotou osídlenia, pretože regenerovať brownfieldy by malo byť prioritnejšie v hustejšie osídlených oblastiach. Hustejšie osídlené oblasti indikujú regióny s vyššou kúpyschopnosťou obyvateľstva.

Indikátor 5.1 Súlad s územným plánom

Využitie podľa územného plánu je posudzované podľa toho, či daný scenár revitalizácie podporuje navrhované využívanie v územnom pláne alebo mu odporuje. Ak je budúce funkčné využitie územia v súlade s aktuálne platným územným plánom mesta, je vyšší predpoklad jeho atraktivity pre revitalizáciu.

Indikátor 6.1 Predikcia nákladov podľa projektu CABERNET – koncepčný model A-B-C-D

Skóre indikátora je pre model A najvyššie, pretože je predpoklad, že tieto lokality budú mať rýchlu regeneráciu s nižšími vstupnými nákladmi.

Indikátor 6.2 Stupeň degradácie lokality

Stupeň degradácie bol určený na základe terénneho

mapovania a opisuje stav objektov vyskytujúcich sa na lokalite, ako aj stav okolitých pozemkov tvoriacich lokalitu degradovaného územia. Pri skóre indikátora bola posudzovaná vhodnosť území pre daný scenár revitalizácie.

Indikátor 7.1 Majetkovo-právne vzťahy

Skóre indikátora rastie s nižším počtom vlastníkov. Najnižšie skóre bolo pridelené lokalitám s nezistenými alebo nevysporiadanými vlastníckymi, pretože menší počet majiteľov uľahčuje rokovania a regenerácia je tak lacnejšia a procesne podstatne ľahšia.

Indikátor 7.2 Forma vlastníctva

Lokality súkromných vlastníkov sa revitalizujú najjednoduchšie, pretože vôľa investorov tieto lokality obnoviť a mať z nich finančný zisk je vysoká. Podobne aj obec a štát majú vysoký záujem tieto lokality regenerovať a zbavovať sa tak bremena miestneho rozvoja.

Indikátor 8.1 Pôvodné funkčné využitie územia

Skóre indikátora bolo určené podľa vhodnosti objektov pre daný typ scenára revitalizácie. Hodnotenie vychádzalo zo skúsenosti s revitalizáciou v podmienkach SR. Najviac zregenerovanými lokalitami doposiaľ boli územia občianskej vybavenosti, nasledovali územia priemyselnej výroby a územia športu a rekreácie, podľa čoho bola určená aj výška skóre.

Indikátor 9.1 Funkčná zóna sídelnej štruktúry

Nie je vhodné, aby lokality degradovaných území, ktoré sú situované v centre mesta, boli prestavané na nákupné centrá, pretože to nesie so sebou viacero socioekonomických, ako aj environmentálnych problémov (parkovanie, doprava...). Prioritne by mali byť vybrané lokality, ktoré sú situované na okraji zastavaného územia, ako aj v širšom centre obcí a miest.

Indikátor 10.1 Dostupnosť technickej infraštruktúry

10.1 Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda;

10.2 Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda;

10.3 Plynová prípojka;

10.4 Elektrická prípojka;

10.5 Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd.

Indikátor 11.1 Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy

Je žiaduce, aby mali obyvatelia možnosť dostať sa do obchodného centra aj iným spôsobom, ako len individuálnou dopravou.

11.2 Dostupnosť prímestskej dopravy

Možnosť prepravy do miesta obchodného centra zvyšuje jeho návštevnosť.

12.1 Výskyt prírodných, pamiatkových alebo iných hodnôt

Výskyt pamiatkových alebo prírodných hodnôt môže byť prekážkou pri rýchlej prestavbe lokalít degradovaných území na nákupné centrum.

13.1 Celková rozloha areálu

Väčšia rozloha lokalít zvyšuje náklady na regeneráciu.

14.1 Zaradenie lokality do registra EZ

Zaradenie lokality do registra ovplyvňuje výber miesta pre revitalizáciu. Nezaradené lokality, t. j. také, ktoré nie sú vedené ako environmentálna záťaž, majú najvyššie skóre, nasledujú lokality, ktoré sú už sanované a sú vyradené z registra EZ. Lokality zaradené v registri C, kde prebieha sanácia, môžu byť tiež vhodnými lokalitami pre

revitalizáciu. Dekontaminácia znižuje investície na regeneráciu brownfieldov.

15.1 Povodňové ohrozenie

Prednostne treba revitalizovať lokality, ktoré nie sú ohrozené povodňami. Protipovodňové opatrenia zvyšujú náklady na revitalizáciu, ako aj povodeň ohrozuje ekonomické aktivity v danom území.

15.2 Svahové deformácie

Najvhodnejšie sú lokality, ktoré nie sú situované na území ohrozenom svahovými deformáciami. Stabilizácia svahových deformácií zvyšuje náklady na revitalizáciu, ako aj samotné svahové deformácie ohrozujú ekonomické aktivity.

16.1 Príkon slnečného žiarenia

Vysoký alebo naopak príliš nízky príkon slnečného žiarenia zvyšuje náklady na energetickú náročnosť objektov v území.

2.4.2. HODNOTENIE INDIKÁTOROV PRE REVITALIZÁCIU ÚZEMIA NA FOTOVOLTICKÚ ELEKTRÁREŇ (FVE)

Indikátor 1.1. Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním (%)

Obyvatelia s vyšším vzdelaním viac inklinujú k technológiám využívajúcim obnoviteľné zdroje na výrobu elektrickej energie.

Indikátor 1.2 Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním (%)

Obyvatelia so stredoškolským vzdelaním majú vyššie environmentálne povedomie o využívaní obnoviteľných zdrojov energie.

Indikátor 2.1 Množstvo podnikateľov na 1 000 obyvateľov

Zvýšená podnikateľská aktivita indikuje obce s vyššími príjmami, ktoré by mohli investovať do regenerácie brownfieldov, preto skóre rastie s počtom podnikateľských subjektov.

Indikátor 3.1 Chránená pôda

Chránená pôda má špecifický účel, a tým aj vyššiu hodnotu. Preto je menej vhodná na stavbu FVE.

Indikátor 4.1 Administratívne členenie

Regionálne centrá majú vyššiu energetickú náročnosť a spotrebu elektrickej energie.

Na to sú viazané aj dimenzie infraštruktúry rozvodov elektrickej energie. Čím je dimenzovanie menšie (malá obec), tým sú vstupné náklady na dobudovanie infraštruktúry vyššie. Prípadne, distribučná spoločnosť nemusí stavbu FVE v takejto lokalite povoliť.

Indikátor 4.2 Hustota obyvateľstva

Hustejšie osídlené oblasti indikujú vyššiu spotrebu elektrickej energie. Viazu na seba priemysel, ktorý je ideálny na spotrebovanie elektrickej energie vyrobenej zo slnka, keďže ide o priamu spotrebu počas dňa (bez nutnej akumulácie).

Indikátor 5.1 Súlad s územným plánom

Využitie podľa územného plánu je posudzované podľa toho, či daný scenár revitalizácie podporuje alebo odpo-

ruje navrhovanému využívaniu v územnom pláne. Ak je budúce funkčné využitie územia v súlade s aktuálne platným územným plánom mesta, je vyšší predpoklad jeho atraktivity pre revitalizáciu.

Indikátor 6.1 Predikcia nákladov podľa projektu CABERNET – koncepčný model A-B-C-D

Najvyššie skóre prislúcha koncepčnému modelu A, keďže predstavuje model s najnižšími nákladmi na regeneráciu, ktoré sa premietnu do nákladov na budovanie FVE.

Indikátor 6.2 Stupeň degradácie lokality

Čím je menší stupeň degradácie územia a objektov, tým je vyššia vstupná hodnota na výkup a zmenu účelu využívania územia pre výstavbu FVE.

Indikátor 7.1 Majetkovo-právne vzťahy

Skóre rastie s ubúdajúcim počtom vlastníkov, pretože čím má územie viac vlastníkov, tým je zložitejšie vysporiadanie a časovo náročnejšia príprava projektu realizácie FVE.

Indikátor 7.2 Forma vlastníctva

Súkromné vlastníctvo má najvyššie skóre, pretože je najviac atraktívne pre investora, keďže má najvyšší potenciál na investície. Najnižšie skóre má vlastníctvo tvorené viacerými vlastníkmi v jednej lokalite a iné (vlastníctvo združení, politických strán a cirkví; družstevné, nezistené).

Indikátor 8.1 Pôvodné funkčné využitie územia

Najvyšší potenciál má územie priemyselnej výroby, pretože s výrobou je spojená aj vysoká spotreba energie, prítomnosť inžinierskych sietí vysokého napätia. Skóre klesá pri územiach, ktorých povaha nie je vhodná na realizáciu FVE ako napríklad územia skládok odpadu, ktoré podliehajú špeciálnemu režimu starostlivosti.

Indikátor 9.1 Funkčná zóna sídelnej štruktúry

Najviac vhodné lokality sa nachádzajú na okraji územia a v širšom centre, kde je prístupná sieť elektrických rozvo-

dov. Naopak, menej vhodné lokality sú centrum mesta a prírodná krajina, ktoré majú osobitý úcel a hodnotu.

Indikátor 10.1 Dostupnosť technickej infraštruktúry

10.1 Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda;

10.2 Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda;

10.3 Plynová prípojka;

10.4 Elektrická prípojka;

10.5 Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd.

Indikátor 11.1 Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy

Dostupnosť MHD nemá žiaden vplyv na vhodnosť územia pre FVE.

Indikátor 11.2 Dostupnosť prímestskej dopravy

Možnosť prepravy na miesto FVE zvyšuje jeho atraktivitu z pohľadu zamestnancov prevádzky/obsluhy.

Indikátor 12.1 Výskyt prírodných, pamiatkových alebo iných hodnôt

Výskyt prírodných, kultúrnych a iných hodnôt negatívne vplýva na možnosť stavby FVE na danom území.

Indikátor 13.1 Celková rozloha areálu

S rozlohou územia rastie aj možný inštalovaný výkon

FVE. Pre investora je vyšší výkon zaujímavejší, pretože prináša vyšší zisk z vyrobenej energie.

Indikátor 14.1 Zaradenie lokality do registra EZ

Environmentálne záťažové predstavy predstavujú navýšenie rozpočtu projektu budovania FVE o položku ich sanácie (rekultivácie územia). Územiu, ktoré nie je zaradené do registra EZ alebo je z registra vyradené (sanované územie), bolo priradené najvyššie skóre, keďže predstavuje územie s najnižšími nákladmi na rekultiváciu.

Indikátor 15.1 Povodňové ohrozenie

Záplavové územie je menej vhodné pre stavbu FVE a technológiu FVE.

Indikátor 15.2 Svahové deformácie

Svahové deformácie ohrozujú funkčnosť FVE a zvyšujú vstupné náklady na stabilizáciu územia. Vhodné sú územia bez výskytu svahových deformácií, resp. so stabilizovanými svahovými deformáciami.

Indikátor 16.1 Príkon slnečného žiarenia

Lokalita je tým atraktívnejšia, čím je vyšší priemerný slnečný svit na meter štvorcový. Čím je súhrnný ročný slnečný svit vyšší, tým sú vyššie zisky z FVE.

Tabuľka č. 3: Kategorizácia hodnôt jednotlivých kritérií pre vybrané scenáre výstavba obchodného centra a budovanie fotovoltaickej elektrárne

Dimenzia	Faktor	Indikátor	Klasifikácia	Skóre pre OC	Skóre pre FVE
1. Miestny rozvojový potenciál	1. Index vzdelanosti obyvateľov	1.1 Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním %	do 10 % obyvateľstva	1	1
			10 – 20 %	2	2
			nad 20 %	3	3
		1.2 Podiel obyvateľov so stredoškolským vzdelaním %	do 10 % obyvateľstva	1	1
			10 – 20 %	2	2
			nad 20 %	3	3
	2. Podnikateľská aktivita	2.1 Množstvo podnikateľov na 1 000 obyvateľov	do 10 podnikateľov na 1 000 obyvateľov	1	1
			10 – 15 podnikateľov na 1 000 obyvateľov	2	2
			15 – 20 podnikateľov na 1 000 obyvateľov	3	3
			nad 20 podnikateľov na 1 000 obyvateľov	4	4
	3. Pôda	3.1 Chránená pôda	lokality brownfieldu sa vyskytuje na chránenej pôde	1	1
			lokality brownfieldu sa nevyskytuje na chránenej pôde	2	2
	4. Územná charakteristika obce	4.1 Administratívne usporiadanie	obec	1	1
			okresné mesto	2	2
			krajské mesto	3	3
		4.2 Hustota obyvateľstva	do 400 obyv./km ²	1	1
			400 – 800 obyv./km ²	2	2
			nad 800 obyv./km ²	3	3
	5. Funkčné využitie územia podľa územného plánu	5.1 Súlad s územným plánom	áno	2	2
nie			1	1	

Dimenzia	Faktor	Indikátor	Klasifikácia	Skóre pre OC	Skóre pre FVE
2. Atraktivnosť lokality	6. Odhadované náklady na regeneráciu	6.1 Predikcia nákladov podľa projektu CABER-NET – koncepčný model A-B-C-D	model A	4	4
			model B	3	3
			model C	2	2
			model D	1	1
		6.2 Stupeň degradácie lokality	potenciálne riziková lokalita s predpokladom degradácie	5	1
			slabo degradovaná lokalita – zariadenia a objekty opustené, ale zachovalé	4	1
			stredne degradovaná lokalita – zariadenia a objekty čiastočne schátrané	2	1
			silne degradovaná lokalita – zariadenia a objekty zdevastované	1	2
			silne degradovaná lokalita, bez objektov	3	3
		7. Vlastnícke vzťahy	7.1 Majetkovo-právne vzťahy	nezistené	2
	vysporiadané, s jedným vlastníkom			4	3
	vysporiadané, s viacerými vlastníkmi			3	2
	nevysporiadané, s neznámymi vlastníkmi			1	1
	7.2 Forma vlastníctva		štátne	3	4
			obecné (resp. vlastníctvo územnej samosprávy – obec, VÚC)	4	4
			spoločné (družstvá, urbáre...)	3	3
			kombinované (viacero typov vlastníkov jednej lokality)	2	2
			súkromné (tuzemské a zahraničné)	5	5
			iné (vlastníctvo združení, politických strán a cirkví, družstevné, nezistené)	1	1
	8. Pôvodné využitie	8.1 Pôvodné funkčné využitie územia	územia priemyselnej výroby	7	7
			územia bývania a občianskej vybavenosti	8	4
			územia poľnohospodárskej a lesohospodárskej výroby	4	5
			územia ťažobných areálov	2	2
			územia športu, rekreácie a cestovného ruchu	6	3
			územia skládok odpadu	1	2
			územia vojenských objektov a zariadení	3	2
			územia dopravnej a technickej infraštruktúry	5	6
	9. Priestorové umiestnenie v rámci sídelnej štruktúry	9.1 Funkčná zóna sídelnej štruktúry	zastavané územie v centrálnej časti mesta	2	2
zastavané územie v širšom centre mesta			3	3	
okraj zastavaného územia			4	4	
v prírodnej krajine (mimo urbanizovaného územia)			1	1	

Dimenzia	Faktor	Indikátor	Klasifikácia	Skóre pre OC	Skóre pre FVE
3. Envi-ronmen-tálne kritériá	10. Dostupnosť technickej infraštruktúry	10.1 Prípojka k verejnej vodovodnej sieti – pitná voda	áno	2	2
			nie	1	1
		10.2 Prípojka k vodovodnej sieti – úžitková voda	áno	2	2
			nie	1	1
		10.3 Plynová prípojka	áno	2	2
			nie	1	1
		10.4 Elektrická prípojka	áno	2	2
			nie	1	1
		10.5 Prípojka k verejnej kanalizácii/čistiarni odpadových vôd	áno	2	2
			nie	1	1
	11. Dopravná dostupnosť	11.1 Dostupnosť mestskej hromadnej dopravy	zástavka MHD do 500 m	2	1
			zástavka MHD nad 500 m	1	1
		11.2 Dostupnosť prímestskej dopravy	áno (do 1 500 m)	2	1
			nie (nad 1 500 m)	1	1
	12. Hodnota lokality (prírodná a pamiatková)	12.1 Výskyt prírodných, pamiatkových alebo iných hodnôt	výskyt hodnôt	1	1
			bez výskytu	2	2
	13. Rozloha územia	13.1 Celková rozloha areálu	malé (0,1 – 0,5 ha)	3	1
			stredne veľké (0,5 – 5 ha)	4	2
			veľké (5 – 10 ha)	2	3
			veľmi veľké (nad 10 ha)	1	4
14. Kontaminácia územia	14.1 Zaradenie lokality do registra environmentálnych záťaží	nezaradené	5	4	
		A: pravdepodobná environmentálna záťaž	2	3	
		B: environmentálna záťaž	1	1	
		C: sanovaná, rekultivovaná záťaž	3	2	
15. Prírodné hrozby	15.1 Povodňové ohrozenie	lokalizácia v záplavovom území pre Q_{100}	1	1	
		lokalizácia mimo záplavového územia pre Q_{100}	2	2	
	15.2 Svahové deformácie	stupeň aktivity – aktívna – lokalita sa nachádza na území s aktívnymi svahovými deformáciami	1	1	
		stupeň aktivity – potenciálna – lokalita sa nachádza na území s potenciálnymi svahovými deformáciami	2	2	
		stupeň aktivity – stabilizovaná – lokalita sa nachádza na území so stabilizovanými svahovými deformáciami	3	3	
	16. Oslnenie reliéfu	16.1 Príkon slnečného žiarenia	< 200 000 Wh.m ²	2	1
			200 000,1 – 400 000 Wh.m ²	6	2
			400 000,1 – 600 000 Wh.m ²	8	3
600 000,1 – 800 000 Wh.m ²			7	4	
800 000,1 – 1 000 000 Wh.m ²			5	5	
1 000 000,1 – 1 200 000 Wh.m ²			4	6	
1 200 000,1 – 1 400 000 Wh.m ²			3	7	
< 1 400 000 Wh.m ²			1	8	

2.5. URČENIE KONEČNÉHO PREFEROVANÉHO PORADIA VŠETKÝCH VARIANTOV A VÝBER NAJLEPŠIEHO VARIANTU

Definovanie bodovania hodnôt jednotlivých indikátorov umožňuje ľahko a veľmi rýchlo zhodnotiť jednotlivé degradované územia v kontexte stanovených scenárov. Výsledné ohodnotenie variantov sa získa ako

vážený súčet určených hodnotení násobených váhami indikátorov v rámci faktorov a nakoniec ako vážený súčet týchto súčtov násobených váhami jednotlivých faktorov podľa rovnice:

$$score = w_{f1}(w_{i1}s_{i1} + w_{i2}s_{i2}) + w_{f2}w_{i3}s_{i3} + w_{f3}w_{i4}s_{i4} + w_{f4}(w_{i5}s_{i5} + w_{i6}s_{i6}) + \dots + w_{f16}w_{i26}s_{i26}$$

Čiastkové a celkové skóre vypočítame podľa schém, uvádzaných v obrázkoch č. 6, č. 7 a č. 8.



Obr. 6 Schéma výpočtu čiastkového skóre pre faktor



Obr. 7 Schéma výpočtu čiastkového skóre pre dimenziu



Obr. 8 Schéma výpočtu celkového skóre

Následne boli číselné hodnoty kategorizované (bodový rozsah rozdelený do štyroch kategórií) a pretransformované do slovného hodnotenia (najmenej vhodné, menej vhodné, vhodné a najvhodnejšie).

Na základe vypočítaného skóre môžeme lokality brownfieldov zoradiť do rebrička vhodnosti a lokality

kategorizovať podľa vhodnosti (tabuľka č. 4 a č. 5):

- najvhodnejšie,
- vhodné,
- menej vhodné,
- najmenej vhodné.

Tab. 4 Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na realizáciu fotovoltaickej elektrárne

Dimenzia	Najmenej vhodné		Menej vhodné		Vhodné		Najvhodnejšie	
	1,00	1,62	1,62	1,97	1,97	2,15	2,15	2,39
Miestny potenciál pre revitalizáciu	1,00	2,07	2,07	2,66	2,66	2,96	2,96	3,38
Atraktivnosť lokality	1,00	4,25	4,25	6,06	6,06	6,97	6,97	8,24
Environmentálne kritériá	2,00	3,69	3,69	4,63	4,63	5,11	5,11	5,77
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Atraktivnosť lokality	2,00	5,87	5,87	8,03	8,03	9,12	9,12	10,63
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Environmentálne kritériá	2,00	6,32	6,32	8,72	8,72	9,93	9,93	11,62
Atraktivnosť lokality + Environmentálne kritériá	3,00	7,94	7,94	10,69	10,69	12,08	12,08	14,01
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Atraktivnosť lokality + Environmentálne kritériá	3,00	7,94	7,94	10,69	10,69	12,08	12,08	14,01

Tab. 5 Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na realizáciu nákupného centra

Dimenzia	Najmenej vhodné		Menej vhodné		Vhodné		Najvhodnejšie	
	1,00	1,40	1,40	1,80	1,80	2,20	2,20	2,60
Miestny potenciál pre revitalizáciu	1,00	1,40	1,40	1,80	1,80	2,20	2,20	2,60
Atraktívnosť lokality	1,00	1,52	1,52	2,04	2,04	2,56	2,56	3,08
Environmentálne kritériá	1,00	1,88	1,88	2,76	2,76	3,64	3,64	4,52
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Atraktívnosť lokality	2,00	2,92	2,92	3,84	3,84	4,76	4,76	5,68
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Environmentálne kritériá	2,00	3,28	3,28	4,56	4,56	5,84	5,84	7,12
Atraktívnosť lokality + Environmentálne kritériá	2,00	3,40	3,40	4,80	4,80	6,20	6,20	7,60
Miestny potenciál pre revitalizáciu + Atraktívnosť lokality + Environmentálne kritériá	3,00	4,80	4,80	6,60	6,60	8,40	8,40	10,20

Koncový užívateľ, ktorý hľadá vhodné lokality pre svoj zámer v danom regióne, tak dostane poradie lokalít podľa vhodnosti vlastností brownfieldu pre daný scenár revitalizácie na nákupné centrum alebo fotovoltaic-

kú elektrárň, čím sa proces revitalizácie brownfieldov môže výrazne uľahčiť. Je už na samotnom koncovom užívateľovi, pre ktorú lokalitu sa rozhodne.

ZÁVER

V tejto metodike sme sa zaoberali vhodnosťou výberu lokalít pre nami zadané scenáre revitalizácie brownfieldov v snahe celý rozhodovací proces urýchliť. Za najhlavnejšie výhody považujeme:

Multikriteriálna analýza:

Multikriteriálna analýza je nástroj, ktorý umožňuje komplexné zhodnotenie rôznych lokalít na základe mnohých faktorov. Pri použití tejto metódy sme identifikovali kľúčové ukazovatele a váhy, ktoré sú zásadné pre hodnotenie vhodnosti brownfieldov pre výstavbu obchodného centra a fotovoltickej elektrárne. Táto metóda umožňuje objektívnejšie hodnotenie lokalít.

Faktory a váhy:

Pre multikriteriálnu analýzu sme identifikovali rôzne faktory a dimenzie, ktoré majú vplyv na výber lokalít. Tieto faktory môžu zahŕňať dostupnosť infraštruktúry, environmentálne ohľady, sociálne a ekonomické aspekty, legislatívne podmienky a ďalšie relevantné parametre. Každý z týchto faktorov bol ohodnotený váhou podľa jeho dôležitosti pre koncového užívateľa. Váhy indikátorov a faktorov boli určené za pomoci veľkého počtu odborníkov z rôznych oblastí pomocou párového hodnotenia.

Celkové skóre vhodnosti lokalít:

Na základe váh a hodnotenia faktorov sme vypočítali celkové skóre vhodnosti pre každú lokalitu. Toto skóre poskytuje jasný a kvantitatívny spôsob hodnotenia a porovnania rôznych lokalít brownfieldov. Koncový užívateľ sa môže na ich základe ľahšie rozhodovať o tom, ktorá lokalita najlepšie vyhovuje jeho potrebám a cieľom.

Environmentálne kritériá:

Dôraz na environmentálne kritériá je kľúčovým aspektom výberu lokalít. Zahrnuli sme faktory, ako je možnosť obnoviteľnej energie, zníženie emisií skleníkových plynov a minimalizácia vplyvov na prírodu. Postup je v súlade s udržateľným prístupom k výstavbe a zohľadňuje stále dôležitejšie environmentálne ohľady.

Sociálno-ekonomické kritériá:

Sociálno-ekonomické kritériá sú tiež dôležitým aspektom. Zahrnuli sme faktory, ako je dostupnosť pracovnej sily, ekonomický potenciál regiónu a prínosy pre miestnu komunitu. Tieto kritériá sú kľúčové pre zabezpečenie udržateľného rozvoja a pre podporu miestneho hospodárstva.

Skríning väčších regiónov:

Na získanie vhodných lokalít brownfieldov sme použili skríning väčších regiónov. To nám umožnilo identifikovať brownfieldy, ktoré by spĺňali naše kritériá. Tento krok zjednodušuje a urýchľuje proces výberu lokalít v regiónoch a umožňuje efektívnejšie využitie zdrojov.

Objektivita, resp. minimalizácia subjektivity:

Použitie multikriteriálnej analýzy a jasne definovaných kritérií a váh pomáha minimalizovať subjektivitu pri výbere lokalít. Tým sa zvyšuje objektivita a dôveryhodnosť celého procesu, čo je kľúčové pre vytvorenie transparentného a spravodlivého hodnotenia.

ZOZNAM LITERATÚRY

- Alexandrescu, F., Klusáček, P., Bartke, S. et al. (2017). Actor networks and the construction of applicable knowledge: the case of the Timbre Brownfield Prioritization Tool. *Clean Techn Environ Policy* 19, 1323–1334 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10098-016-1331-8>.
- AŽ Projekt, s. r. o. Územný plán Mesta Zlaté Moravce: https://www.zlatemoravce.eu/download_file_f.php?id=1759313.
- CABERNET TEAM, (2006). Sustainable Brownfield Regeneration: Cabernet Network Report. UK, Nottingham. Dostupné online: (http://sig.urbanismosevilla.org/sevilla.art/sevlab/m004UEb_files/m004_UJ.pdf).
- Czechinvest regenerace brownfieldů: <https://www.brownfieldy.cz/>.
- Doleželová, L. (2015): Regenerace brownfieldů. Vývoj politik a příklady realizací. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku. 978-80-86684-96-3.
- Dotazníkový prieskum: Zisťovanie stavu a bariér zhodnocovania nevyužívaných území v intravilánoch miest Slovenska <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/mestsky-rozvoj-6/mestsky-rozvoj/dokumenty/zistovanie-stavu-a-barier-zhodnocovania-ne-vyuzivanych-uzemi-v-intravilanoch-miest-slovenska>.
- Dvořáková Líšková, Z., Škodová Parmová, D., Pártlová, P., Dvořák, P. (2018). Brownfieldy a investori v České republice. In *Geografické informácie*. ISSN 1337-9453, 2018, roč. 22, č. 2, s. 32-43.
- Enviroportál: Informačný systém environmentálnych záťažů. Dostupné online: <https://envirozataze.enviroportal.sk/>.
- Ferber, U., et al. (2006): Brownfields, příručka. Fakulta stavební VŠB – Technická univerzita Ostrava.ICE
- Finka, M. a kol. (2019): Analýza prekážok v zhodnocovaní nevyužívaných a zanedbaných území v intraviláne miest a návrh podporných opatrení. Bratislava: STU.
- Klusáček, P., Frantál, B., Kunc, J., Martinat, S., Osmar, R., Zabeo, A., ... & Pizzol, P. (2013). Prioritization tool, software, and manual. TIMBRE deliverable D3. 2v4. Dostupné online: http://www.timbre-project.eu/tl_files/timbre/Intern/4%20Work%20Packages/WP8/Deliverables/timbre_265364_D3.3_V4_web.pdf.
- Koncepcia mestského rozvoja: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/mestsky-rozvoj-6/mestsky-rozvoj/dokumenty/koncepcia-mestskeho-rozvoja-slovenskej-republiky-do-roku-2030>.
- Líšková Dvořáková, Z., Vojvodíková B., Tereza Majstříková (2016): Základy Brownfieldů V Ekonomických Souvislostech [Online]. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2016. ISBN 978-80-7394-624-1.
- MŽP SR. 2021. Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy. 2021. Dostupné na internete: <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/akcny-plan-implementaciu-nas.pdf>
- Nogués, S., Arroyo, N. L. (2016): Alternative approach to prioritization of brownfield reclamation attending to urban development potentialities: Case study in a depressed industrial district in northern Spain. *Journal of Urban Planning and Development*, 142(1), 05015002.
- Osman, R. a kol. (2014): Faktory revitalizace brownfieldů v české republice. XVII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách, Hustopeče 18.–20. 6. 2014.
- Pamiatkový úrad SR: Register národných kultúrnych pamiatok. Register pamiatkových objektov, zón a rezervácií. Dostupné online: <https://www.pamiatky.sk/>.
- Petríková, D. (2007). Udržateľnosť procesov revitalizácie brownfield lokalít. Ekonomické a riadiace procesy v stavebníctve a v investičných projektoch: 7.medzinárodné vedecké sympóziu/Bratislava, 29.11.2007. Bratislava: STU v Bratislave, 2007, 87-89. ISBN 978-80-227-2778-5.
- Pizzol, Lisa, et al. (2016): Timbre Brownfield Prioritization Tool to support effective brownfield regeneration. *Journal of environmental management*, 166: 178-192.
- Rebernik, L., Vojvodíková, B., Lampič, B. (2023). Brownfield Data and Database Management - The Key to Address Land Recycling. *Land*, 12, 252.
- SAŽP (2018): Degradované ekosystémy v urbanizovanej krajine. Návrh metodiky pre vypracovanie stratégie revitalizácie vymapovaných degradovaných ekosystémov a brownfieldov.
- SAŽP (2019): Degradované ekosystémy v urbanizovanej krajine. Overenie metodiky prioritizácie brownfieldov na základe ich vlastností pre ich efektívnu revitalizáciu na území miest Trenčianskeho kraja.
- SAŽP: Degradované územia Slovenskej republiky. Dostupné online: <https://www.degradovaneuzemia.sk/>.
- Slovak Medical Company, a. s. 2019. Územný plán Prešovského samosprávneho kraja - Smerná časť, 2019. Dostupné na internete: <https://www.po-kraj.sk/samosprava/urad/odbor-sr/dokumenty-oddelenia-up-zp/uzemny-plan-psk.html>.

Slovenský vodohospodársky podnik: Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika vodných tokov Slovenska. Dostupné online: <https://mpompr.svp.sk/>.

Sovičová, I., Bucher, S. (2016): Problematika využitia brownfields v rámci funkčnej intraurbannej štruktúry mesta Košice. Urbanismus a územní rozvoj. Ročník XIX, číslo 1/2016.

Štátní fond na podporu investic CZ: <https://sfpi.cz/npo-brownfieldy/>.

Štatistický úrad SR: Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2021. Dostupné online: <https://www.scitanie.sk/>.

Štatistický úrad SR: Verejná databáza DATAcube. Dostupné online: <https://datacube.statistics.sk/>.

Štátna ochrana prírody SR: Mapový prehliadač. Dostupné online: <https://maps.sopsr.sk/>.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra: Svahové deformácie. Dostupné online: <http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/>.

Územnoplánovacia dokumentácia Prešovského samosprávneho kraja: <https://www.po-kraj.sk/sk/samosprava/urad/odbor-sr/dokumenty-oddelenia-up-zp/uzemny-plan-psk.html>.

Nariadenie vlády SR č. 58/2013 Z. z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy. Bratislava, 2013.

Zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu. Bratislava, 2002.

Zákon NR SR č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon). Bratislava, 2008.

Zákon NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. Bratislava, 2010.

Zákon NR SR č. 200/2022 Z. z. o územnom plánovaní. Bratislava, 2023.

Vyhláška Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky č. 5/2020 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia týkajúce sa objednávaní verejnej osobnej dopravy. Bratislava, 2020.

Vyhláška Úradu pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky č. 392/2023 Z. z. o obsahu a spôsobe spracovania územnoplánovacej dokumentácie a o územnoplánovacích podkladoch a všeobecných požiadavkách na priestorové usporiadanie územia a funkčné využívanie územia. Bratislava, 2024.

<https://mpompr.svp.sk/>

<https://www.sazp.sk/>

https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/prilohy/SK/ZZ/2013/58/20161228_3922695-2.pdf

<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2007/569/20220801>

<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2020/5/20200201>

<https://www.sopsr.sk/web/?cl=114>

<https://www.uzemneplany.sk/>

<https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/kataster/toc?pos=48.800000,19.530000,8>



ISBN 978-80-8213-147-8

Aktivita je realizovaná v rámci projektu
Metodiky pre hodnotenie investičných rizík spojených s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy (ITMS 2014+:: 310021BSY3).
Projekt je financovaný z Operačného programu Kvalita životného prostredia.