



PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA PRE OVERENIE METODIKY PRIORITIZÁCIE BROWNFIELDOV PRE ICH EFEKTÍVNU REVITALIZÁCIU PROSTREDNÍCTVOM SCÉNAROV BUDUCÉHO VYUŽÍVANIA

Robert Robenek, Miroslav Rolko, Jozef Sekerák,
Marián Hudák, Erika Vrabcová

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)*



PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA PRE OVERENIE METODIKY PRIORITIZÁCIE BROWNFIELDOV PRE ICH EFEKTÍVNU REVITALIZÁCIU PROSTREDNÍCTVOM SCÉNAROV BUDUCÉHO VYUŽÍVANIA

Robert Robenek, Miroslav Rolko, Jozef Sekerák,
Marián Hudák, Erika Vrabcová

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
Autorský kolektív:	Ing. Robert ROBENEK, Ing. Miroslav Rolko, RNDr. Jozef SEKERÁK PhD. Mgr. Art. Marián HUDÁK, RNDr. Erika VRABCOVÁ
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:	25
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 | Počet lokalít v jednotlivých mestách Košického samosprávneho kraja | Obr. 8 | Lokalizácia dôležitých funkcií výpočtu skóre a resetovanie výpočtu a výber dimenzii, ktoré majú vstupovať do výpočtu |
| Obr. 2 | Rozloha lokalít v ha v jednotlivých mestách Košického samosprávneho kraja | Obr. 9 | Tabuľková prezentácia výsledkov |
| Obr. 3 | Schéma výpočtu čiastkového skóre pre faktor | Obr. 10 | Detail územia na mape, zobrazenie skóre a prepojenie na podrobnosti lokality brownfieldu |
| Obr. 4 | Schéma výpočtu čiastkového skóre pre dimenziu | Obr. 11 | Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky |
| Obr. 5 | Schéma výpočtu celkového skóre | Obr. 12 | Poľnohospodárske družstvo Vyšný Hámor |
| Obr. 6 | Umiestnenie nástroja pre revitalizáciu na stránke www.degradovaneuzemia.sk | Obr. 13 | Poľnohospodárske družstvo Záhradná ulica |
| Obr. 7 | Úvodná obrazovka pre výber scenáru a ukážka tzv. tooltipu, resp. nápovede | Obr. 14 | Magnezitka |
| | | Obr. 15 | Pozemok "Vo výmoli" |
| | | Obr. 16 | Alvinczyho dvor |

ZOZNAM TABULIEK

- | | | | |
|--------|---|--------|--|
| Tab. 1 | Prehľad počtu brownfieldov v mestách KSK | Tab. 4 | Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na realizáciu nákupného centra |
| Tab. 2 | Prehľad lokalít brownfieldov zmapovaných v KSK | | |
| Tab. 3 | Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na fotovoltaickú elektrárňu | | |

OBSAH

Úvod	6
1. Charakteristika územia	7
2. Vybrané najvhodnejšie lokality pre zadané scenáre	16
Záver	22

ÚVOD

V kontexte rastúcej potreby udržateľného rozvoja a adaptácie na klimatické zmeny sa revitalizácia brownfieldov stáva čoraz dôležitejšou témou v mestskom plánovaní. Predložená prípadová štúdia sa zameriava na aplikáciu inovatívneho nástroja revitalizácie brownfieldov prostredníctvom multikriteriálnej analýzy na území Košického kraja. Naším cieľom je podporiť efektívne využívanie opustených území (brownfieldov) a transformovať ich na ekologicky udržateľné lokality.

Tento nástroj sa sústreďuje na zohľadnenie rôznych kritérií, ako sú ekonomická udržateľnosť, sociálne dôsledky a environmentálne aspekty. Predstavujeme konkrétny prípad, kde sme túto metódu aplikovali na území Košického kraja s úmyslom transformovať brownfieldy na dva scenáre budúceho využívania: fotovoltaická elektrárň a nákupné centrum.

Prípadová štúdia poskytne pohľad na konkrétnu implementáciu multikriteriálnej analýzy v praxi a zhodnotí potenciál revitalizácie brownfieldov ako kľúčového prvku stratégií mestského plánovania, ktoré sú zároveň zodpovedné za výzvy súvisiace s klimatickými zmenami.

Košický samosprávny kraj je jedným z ôsmich samosprávnych krajov v Slovenskej republike. Tento kraj, nachádzajúci sa na východe krajiny, má bohatú históriu a je charakterizovaný rôznorodým geografickým a priemyselným profilom. Rozmanitosť priemyselnej základne, sídelných útvarov, prírodných podmienok a bohatá história boli hlavnými dôvodmi, prečo sme si vybrali tento kraj ako modelové územie prípadovej štúdie metodiky revitalizácie brownfieldov.

1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Historický kontext

Historicky bol Košický kraj dôležitým centrom na pohraničí Uhorska a význam mesta Košice sa datuje do 13. storočia, keď boli udeľované mestské privilégia. V nasledujúcich storočiach sa kraj stal svedkom rôznych historických udalostí vrátane korunovácií uhorských kráľov. Košický kraj má bohatú históriu a na jeho území sa nachádza aj veľa kultúrnych, industriálnych a iných pamiatok, ale nie všetky sú vo vyhovujúcom stave a chátrajú.

Rozvoj osídlenia

Košický kraj sa vyznačuje značným rozptylom osídlenia. Okrem historicky významného mesta Košice sa na území nachádzajú mnohé menšie mestá a obce, ktoré sa často špecializujú na poľnohospodársku činnosť alebo ďalšie lokálne priemyselné odvetvia. Medzi takéto mestá patrí Trebišov, Spišská Nová Ves, Michalovce, Gelnica či Rožňava. Táto diverzita spôsobuje rozmanitosť ekonomického profilu krajiny.

Prírodné pomery

Geografické rozloženie Košického kraja zahŕňa kontrast medzi jeho východnou a západnou časťou. Východná časť územia je výrazne kopcovitá a hornatá, obklopená Východoslovenskými Karpatami, ktoré sú bohaté na lesy, jazerá a chránené prírodné rezervácie. Naopak, západná časť kraja sa vyznačuje plochou topografiou a mierne teplejším podnebím, ktoré je priaznivejšie pre poľnohospodárstvo.

Vývoj a premeny priemyslu

Po páde komunizmu v roku 1989 nastala v Košickom kraji značná transformácia priemyslu. Prechod od centrálne plánovanej ekonomiky k trhovej ekonomike priniesol zmeny v štruktúre priemyslu a výrazne ovplyvnil hospodársky vývoj územia. Mnoho priemyselných areálov zanikalo, čo viedlo k vzniku veľkého množstva brownfieldov v území. Medzi takto najpostihnutejšie mestá patrí Čierna nad Tisou alebo Kráľovský Chlmec, kde nezaničili len priemyselné areály, ale aj občianska vybavenosť a objekty cestovného ruchu.

Transformácia priemyslu po roku 1989

Po roku 1989 Košický kraj zasiahol proces privatizácie a deregulácie, ktorý zmenil jeho priemyselný profil. Niektoré štátne podniky boli privatizované, iné zanikli a vznikali nové súkromné podniky. Ťažobné odvetvia, ktoré boli v minulosti dôležitým pilierom priemyslu, postupne strácali na význame.

Úpadok priemyslu:

Transformácia ekonomiky priniesla so sebou aj ťažkosti, ktoré sa odrazili najmä v úpadku niekdajších ťažobných a ťažkých priemyslových odvetví. Závody boli nútené znížiť výrobu a prepúšťať zamestnancov, čo malo taktiež negatívny vplyv na miestnu ekonomiku a zamestnanosť. Napriek tomu, oceliarstvo a hutníctvo zostali dôležitou súčasťou ekonomiky regiónu, hoci v menšej miere.

Postupný vzrast priemyslu

Napriek ťažkostiam, Košický kraj začal postupne obnovovať svoj priemyselný sektor najmä vďaka investíciám do modernizácie existujúcich priemyselných zariadení a vzniku nových odvetví. Priemyselný park v okolí Košíc sa stal atraktívnym miestom pre zahraničné investície, čo pomohlo oživiť miestnu ekonomiku.

Okrem toho, región začal rozvíjať sektor služieb, najmä v oblasti informačných technológií a turizmu. To prispelo k diverzifikácii ekonomiky a k posilneniu miestneho priemyslu.

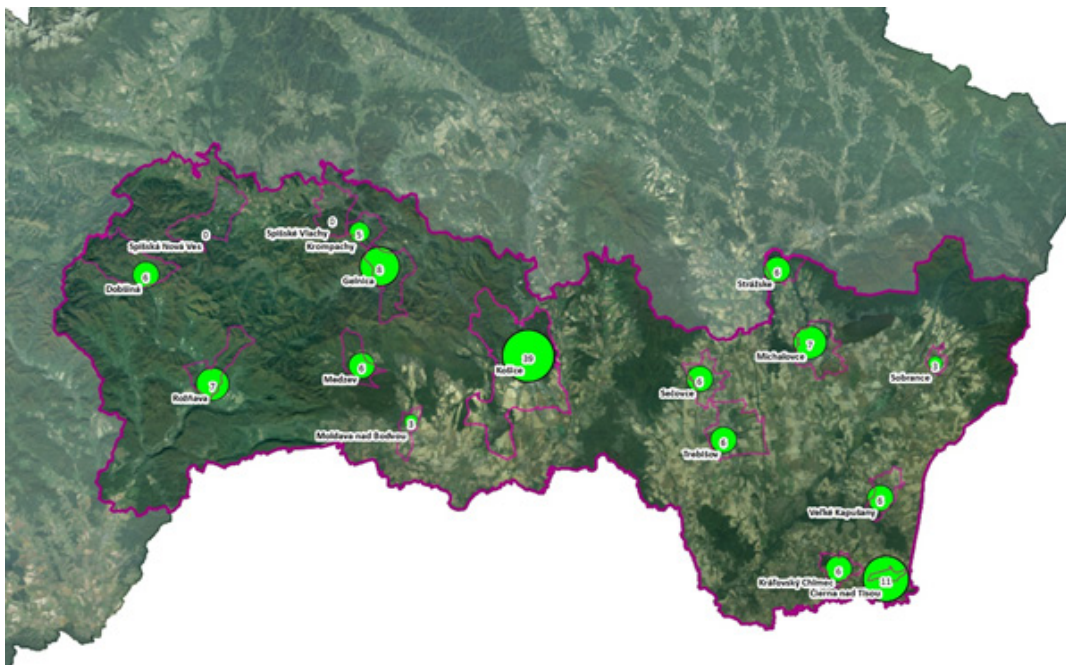
Košický samosprávny kraj sa tak stal príkladom transformácie priemyslu a ekonomiky po roku 1989 s nádejou na stabilizáciu a rast v nasledujúcich rokoch. Tento región kombinuje svoju históriu, prírodné krásy a moderný priemyselný rozvoj, čím predstavuje dôležitú súčasť slovenskej krajiny.

Prehľad počtu brownfieldov v mestách Košického samosprávneho kraja (ďalej ako KSK) udáva tabuľka č. 1 a obrázok č. 1.

Tab. 1: Prehľad počtu brownfieldov v mestách KSK

Mesto	počet lokalít	plocha v ha
Čierna nad Tisou	11	11,31
Dobšiná	6	8,9
Gelnica	8	5,96
Košice	39	310,18
Kráľovský Chlmec	6	7,13
Krompachy	5	4,29
Medzev	6	6,31
Michalovce	7	6,34
Moldava nad Bodvou	3	8,48
Rožňava	7	3,43
Sečovce	6	6,81
Sobrance	3	7,78

Mesto	počet lokalít	plocha v ha
Strážske	6	35,14
Trebišov	6	27,43
Veľké Kapušany	6	10,24
Celkový súčet	125	459,73



Obr. 1: Počet lokalít v jednotlivých mestách Košického samosprávneho kraja

Prehľad rozlohy brownfieldov v Košickom samosprávnom kraji udáva obrázok č. 2 a tabuľka č. 2.



Obr. 2: Rozloha lokalít v ha v jednotlivých mestách Košického samosprávneho kraja

Tab. 2: Prehľad lokalít brownfieldov zmapovaných v KSK

Názov	Mesto	Okres	Plocha v ha
Obchodná akadémia Čierna nad Tisou	Čierna nad Tisou	Trebišov	2,73
Kultúrny dom	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,81
Hotel Úsvit	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,28
Železničné riaditeľstvo I.	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,88
Bytový dom	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,04
Administratívna budova a areál	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,20
MPS, s. r. o.	Čierna nad Tisou	Trebišov	1,11
Železničné riaditeľstvo II.	Čierna nad Tisou	Trebišov	4,21
Trafo stanica	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,24
Administratívna budova	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,15
Kúpalisko	Čierna nad Tisou	Trebišov	0,66
Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky	Dobšiná	Rožňava	2,92
Historické domy Dobšiná	Dobšiná	Rožňava	0,13
Kemp Vyšný Hámor	Dobšiná	Rožňava	1,44
Medená huta „Medenka“	Dobšiná	Rožňava	0,64
Poľnohospodárske družstvo Vyšný Hámor	Dobšiná	Rožňava	1,06
SOU Odevné – ISA Schwimberski	Dobšiná	Rožňava	2,71
A. L. Antony	Gelnica	Gelnica	0,38
Banský dom Gelnica	Gelnica	Gelnica	0,16
Dom na Cintorínskej	Gelnica	Gelnica	0,09
Areál Hnilecká	Gelnica	Gelnica	1,95
Hotel Runa	Gelnica	Gelnica	0,11
Chata Smrečina	Gelnica	Gelnica	0,27
Poľnohospodárske družstvo Záhradná ulica	Gelnica	Gelnica	1,87
Turzovské kúpele	Gelnica	Gelnica	1,13
Ťažobný areál Magnezitky	Košice	Košice	134,18
Terasa	Košice	Košice	3,16
Letecká fakulta TU Košice	Košice	Košice	3,38
Konzervatórium Moyzesova	Košice	Košice	0,04
Pozemok „Vo výmoli“	Košice	Košice	3,32
Malinovského kasárne	Košice	Košice	4,08
Stará sladovňa	Košice	Košice	0,17
Nemocnica Moyzesova	Košice	Košice	0,19
Magnezitka	Košice	Košice	11,97
Starý ťahanovský tunel	Košice	Košice	0,30
Anička	Košice	Košice	12,04
Baňa	Košice	Košice	30,08
Daňový úrad	Košice	Košice	0,37
Továrň na mydlá Polio	Košice	Košice	0,76
Napájadlá	Košice	Košice	4,41
Areál Slovenská 1/2	Košice	Košice	2,19
Areál Slovenská 2/2	Košice	Košice	0,81
Areál Stará prešovská cesta	Košice	Košice	2,64
Športovisko Bardejovská	Košice	Košice	2,41
Malá stanica	Košice	Košice	0,16
Kúpalisko Triton	Košice	Košice	1,86
Južná trieda	Košice	Košice	5,38

Názov	Mesto	Okres	Plocha v ha
Mlyn 1/3	Košice	Košice	2,58
Mlyn 2/3	Košice	Košice	7,01
Mlyn 3/3	Košice	Košice	18,95
Paneláreň Lubina	Košice	Košice	7,86
Mäsokombinát	Košice	Košice	0,34
Trafostanica magnezitovej fabriky	Košice	Košice	1,10
Alvinczyho dvor	Košice	Košice	1,33
Zberný dvor	Košice	Košice	0,42
Kasárne	Košice	Košice	0,25
Rastislavova	Košice	Košice	0,33
Krajská správa	Košice	Košice	1,10
Vlečka pri mlyne	Košice	Košice	6,13
Cassosport hala	Košice	Košice	1,46
Cassosport plocha	Košice	Košice	6,26
Kreatívne centrum	Košice	Košice	0,25
Plocha Ťahanovce sídlisko	Košice	Košice	18,22
Všesportový areál	Košice	Košice	12,68
Areál Hlboká ulica	Kráľovský Chlmec	Trebišov	1,60
Synagóga	Kráľovský Chlmec	Trebišov	0,30
Plocha na Štefánikovej ulici	Kráľovský Chlmec	Trebišov	0,53
Športovisko pri štadióne	Kráľovský Chlmec	Trebišov	1,27
Areál na Horešskej ulici	Kráľovský Chlmec	Trebišov	1,07
Kúpalisko	Kráľovský Chlmec	Trebišov	2,36
Kovohuty	Krompachy	Spišská Nová Ves	2,90
Snežienka	Krompachy	Spišská Nová Ves	1,18
Stará železničná stanica	Krompachy	Spišská Nová Ves	0,13
Hostinec / Hotel pri železničnej stanici	Krompachy	Spišská Nová Ves	0,06
Bytovka	Krompachy	Spišská Nová Ves	0,02
Areál bývalej píly Medzev	Medzev	Košice-okolie	3,34
Strojsmalt	Medzev	Košice-okolie	0,86
Železničná stanica Medzev	Medzev	Košice-okolie	0,89
Stavebný dvor	Medzev	Košice-okolie	0,32
SOU poľnohospodárske	Medzev	Košice-okolie	0,85
Kultúrny dom Medzev	Medzev	Košice-okolie	0,05
Veterinárny ústav	Michalovce	Michalovce	0,27
Skelet sídlisko SNP	Michalovce	Michalovce	0,12
Pristaničný priestor	Michalovce	Michalovce	0,70
Obchodný dom Elán	Michalovce	Michalovce	0,20
Historický dom	Michalovce	Michalovce	0,12
Amfiteáter Michalovce	Michalovce	Michalovce	0,43
Agroslužby	Michalovce	Michalovce	4,50
Areál (škola) Budovateľská ulica	Moldava nad Bodvou	Košice-okolie	0,28
Poľnohospodárske družstvo Budulovce	Moldava nad Bodvou	Košice-okolie	7,24
Kúpalisko Moldava nad Bodvou	Moldava nad Bodvou	Košice-okolie	0,96
Paneláreň Rožňava	Rožňava	Rožňava	0,78
Penzión Čučma	Rožňava	Rožňava	0,27
Pozemné stavby Rožňava	Rožňava	Rožňava	1,09
Železničná stanica Rožňava-mesto	Rožňava	Rožňava	0,14
Budovy Špitálska ulica	Rožňava	Rožňava	0,13

Názov	Mesto	Okres	Plocha v ha
Stavebný výkop	Rožňava	Rožňava	0,95
Vila na Jarnej ulici	Rožňava	Rožňava	0,07
Betostav	Sečovce	Trebišov	0,45
Areál Súdna ulica	Sečovce	Trebišov	0,35
Jednota	Sečovce	Trebišov	0,74
Železničná stanica	Sečovce	Trebišov	2,98
Silotech	Sečovce	Trebišov	1,59
KSK parkovisko techniky	Sečovce	Trebišov	0,70
Hotel Morské oko	Sobrance	Sobrance	0,22
Sobrancké kúpele	Sobrance	Sobrance	7,44
Areál Horova	Sobrance	Sobrance	0,12
Areál LLeMi	Strážske	Michalovce	5,95
Areál Mierová ulica	Strážske	Michalovce	1,11
Bytovka Obchodná ulica	Strážske	Michalovce	0,06
Chemik	Strážske	Michalovce	1,36
Kaštieľ Strážske	Strážske	Michalovce	0,51
Plocha Voľa	Strážske	Michalovce	26,15
Mäsovýchod	Trebišov	Trebišov	6,42
Priemyselný park	Trebišov	Trebišov	11,03
Pri cukrovare	Trebišov	Trebišov	1,76
Výmenníková stanica	Trebišov	Trebišov	0,23
Mrziarne a lahôdky	Trebišov	Trebišov	1,34
Poľnohospodárske družstvo Koronč	Trebišov	Trebišov	6,65
Materská škôlka	Veľké Kapušany	Michalovce	0,64
Turistická ubytovňa – bývalý internát	Veľké Kapušany	Michalovce	0,73
Penzión Nezábudková ulica	Veľké Kapušany	Michalovce	0,59
Areál Čičarovská	Veľké Kapušany	Michalovce	0,93
Hala obvod Juh	Veľké Kapušany	Michalovce	0,85
Poľnohospodárske družstvo Juh	Veľké Kapušany	Michalovce	6,50

V našom prípade sme využili kreovanú metodiku prioritizácie brownfieldov pre ich efektívnu revitalizáciu a aplikovali sme ju na lokality brownfieldov nami zmapovaných v roku 2023. Posudzované boli dva scenáre budúceho využitia a vhodnosť lokalít na tento účel. V prvom prípade sme sa zamerali na vhodnosť brownfieldov na výstavbu nákupného centra, v druhom prípade ide o realizáciu fotovoltickej elektrárne. V prvom prípade, pri výstavbe nákupného centra sa sústreďujeme na to, či je lokalita vhodná na výstavbu objektu občianskej vybavenosti, a v druhom prípade ide o realizáciu objektu s priemyselným charakterom.

V tejto prípadovej štúdii ide o zoradenie lokalít podľa vhodnosti pre zadaný scenár revitalizácie podľa celkového skóre, ktoré daná lokalita brownfieldu nadobudne po výpočte. 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. 3, č. 4 a č. 5.



Obr. 3: Schéma výpočtu čiastkového skóre pre faktor



Obr. 4: Schéma výpočtu čiastkového skóre pre dimenziu



Obr. 5: 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 rebríčka vhodnosti a rozkatego-

rizovať lokality podľa vhodnosti pre vybrané scenáre (tabuľka č. 3 a č. 4):

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

Tab. 3: Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na fotovoltaickú elektrárň

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

Tab. 4: Intervaly pre zaradenie lokalít brownfieldov pre scenár revitalizácie na realizáciu nákupného centra

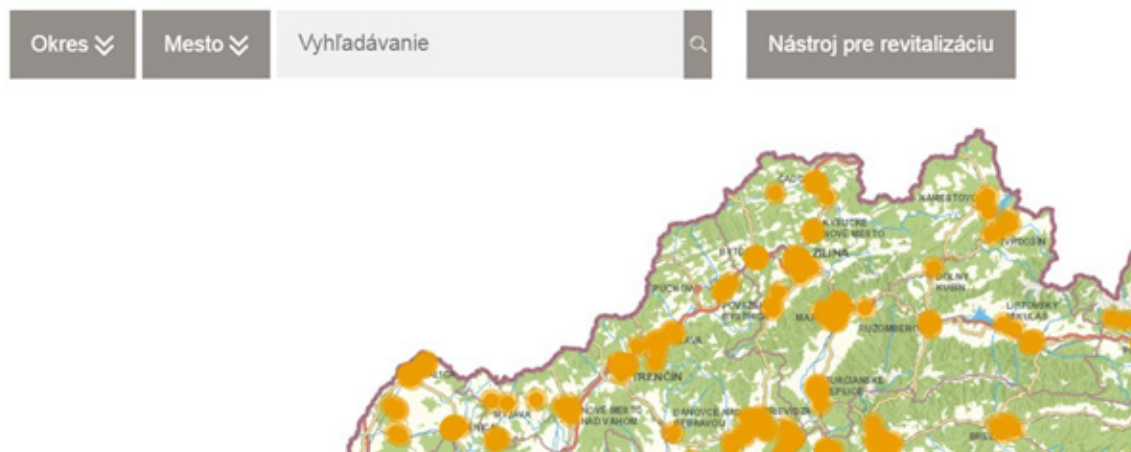
Dimenzia	Najmenej vhodné		Menej vhodné		Vhodné		Najvhodnejšie	
Miestny potenciál pre revitalizáciu	1,00	1,40	1,40	1,80	1,80	2,20	2,20	2,60
Atraktivnosť lokality	1,00	1,52	1,52	2,04	2,04	2,56	2,56	3,08
Environmentálne kritériá	1,00	1,88	1,88	2,76	2,76	3,64	3,64	4,52
Miestny potenciál pre revitalizáciu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

Popis technického riešenia webového nástroja

Webová mapová aplikácia degradovaneuzemia.sk je postavená na platforme ArcGIS ako plne distribuovaný systém. Zdrojmi podkladových dát sú vzdialené mapové služby v otvorenom formáte WMT, resp. WMTS. Tematická mapová služba beží lokálne na internom mapovom serveri, pričom je dynamicky generovaná z databázy území vytvárané pracovníkmi SAŽP vo forme bežných nepriestorových dát. Atribútové dáta sú pripájané k aplikácii cez webové servery z databázy, fotodokumentácia je vzhľadom na veľkosť ukladaná priamo. Výpočet potenciálu revitalizácie prebieha mimo aplikácie. Funguje ako parametrizovaný webservice, ktorý vracia množinu výsledných bodov. Výpočet je dvojstupňový. Najskôr sa vypočítava skóre na základe váh a koeficientov jednotlivých atribútov pre daný prípad použitia, pričom sa ešte berie do úvahy kombinácia zvole-

ných dimenzií. Následne sa výsledky upravujú cez štatistické tabuľky do prehľadnejších intervalov vhodnosti, tieto sú následne samotnou aplikáciou zobrazené.

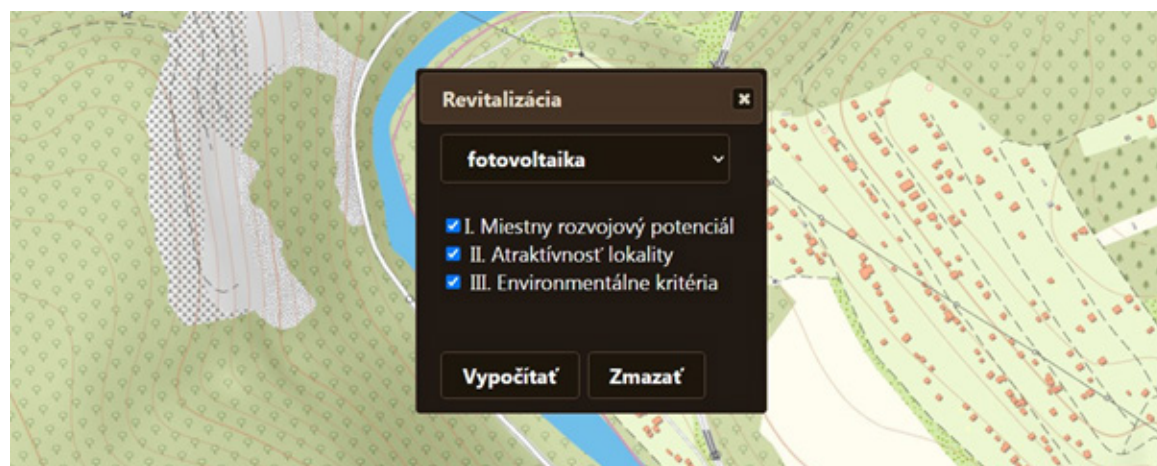
Celý výber lokalít brownfieldov vhodných pre scenáre revitalizácie je z pohľadu užívateľa veľmi jednoduchý. V prvom kroku si užívateľ zvolí scenár revitalizácie (obrázok č. 6 a č. 7), pre ktorý hľadá lokality, v druhom kroku si užívateľ nechá buď prednastavené všetky tri dimenzie pre výpočet (obrázok č. 8), alebo si môže tieto dimenzie vypnúť podľa ľubovôle a nebudú tak zahrnuté do procesu výpočtu (samozrejmosťou sú potom iné výsledky celkového skóre, čo môže byť zaujímavé z pohľadu užívateľa). V treťom kroku užívateľ len jednoducho stlačí tlačidlo „výpočet“ a aplikácia mu v prehľadnej forme zobrazí lokality rozriedené do intervalov vhodnosti tabuľkovo, ale aj ich pozíciu na mape (obrázok č. 9, č. 10).



Obr. 6: Umiestnenie nástroja pre revitalizáciu na stránke www.degradovaneuzemia.sk



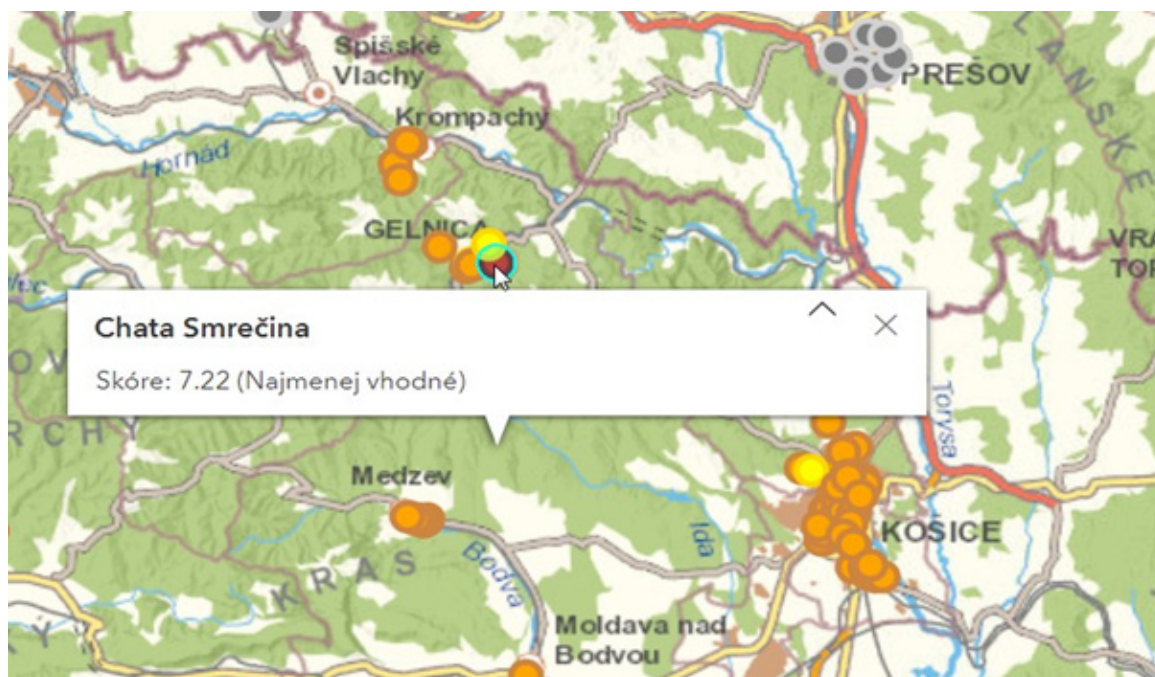
Obr. 7: Úvodná obrazovka pre výber scenára a ukážka tzv. tooltipu, resp. nápovede



Obr. 8: Lokalizácia dôležitých funkcií výpočtu skóre a resetovanie výpočtu a výber dimenzií, ktoré majú vstupovať do výpočtu

Výsledky	
●	Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky (Najvhodnejšie)
●	Poľnohospodárske družstvo Vyšný Hámor (Najvhodnejšie)
●	Poľnohospodárske družstvo Záhradná ulica (Vhodné)
●	Baňa (Vhodné)
●	Dom na Cintorínskej (Vhodné)
●	SOU Odevné - ISA Schwimberski (Menej vhodné)
●	Ťažobný areál Magnezitky (Menej vhodné)
●	Amfiteáter Michalovce (Menej vhodné)
●	Magnezitka (Menej vhodné)
●	Mlyn 3/3 (Menej vhodné)
●	Starý ťahanovský tunel (Menej vhodné)
●	Turzovské kúpele (Menej vhodné)
●	Medená huta "Medenka" (Menej vhodné)
●	A. L. Antony (Menej vhodné)
●	Mlyn 2/3 (Menej vhodné)
●	Areál Slovenská 1/2 (Menej vhodné)
●	Areál Slovenská 2/2 (Menej vhodné)
●	Všesportový areál (Menej vhodné)
●	Lužná trieda (Menej vhodné)

Obr. 9: Tabuľková prezentácia výsledkov



Obr. 10: Detail územia na mape, zobrazenie skóre a prepojenie na podrobnosti lokality brownfieldu

2. VYBRANÉ NAJVHODNEJŠIE LOKALITY PRE ZADANÉ SCENÁRE

Výber brownfieldu pre scenár premeny na fotovoltaickú elektrárň

Pomocou nástroja revitalizácie boli vybrané tieto lokality pre realizáciu fotovoltaickej elektrárne, predkladáme prehľad troch lokalít s najvyšším skóre.

Názov lokality: Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky

Skóre: 13.01564640 (Najvhodnejšie)

Mesto: Dobšiná



Obr. 11: Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky

Názov lokality: Poľnohospodárske družstvo Vyšný Hámor

Skóre: 12.51083452 (Najvhodnejšie)

Mesto: Dobšiná



Obr. 12: Poľnohospodárske družstvo Vyšný Hámor

Názov lokality: Poľnohospodárske družstvo Záhradná ulica

Skóre: 11.99803727 (Vhodné)

Mesto: Gelnica



Obr. 13: Poľnohospodárske družstvo Záhradná ulica

Výber lokalít brownfieldov pre realizáciu nákupného centra

Pomocou nástroja revitalizácie boli vybrané tieto lokality pre výstavbu nákupného centra, predkladáme prehľad troch lokalít s najvyšším skóre.

Názov lokality: Magnezitka

Skóre: 9.38613440 (Najvhodnejšie)

Mesto: Košice



Obr. 14: Magnezitka

Názov lokality: Pozemok „Vo výmoli“

Skóre: 8.55105940 (Najvhodnejšie)

Mesto: Košice



Obr. 15: Pozemok „Vo výmoli“

Názov lokality: Alvinczyho dvor

Skóre: 8.45055165 (Vhodné)

Mesto: Košice



Obr. 16: Alvinczyho dvor

ZÁVER

V prípadovej štúdii Metodiky prioritizácie brownfieldov pre ich efektívnu revitalizáciu prostredníctvom scenárov budúceho využitia sme sa zaoberali vhodnosťou výberu lokalít pre nami zadané scenáre revitalizácie brownfieldov pre fotovoltaickú elektrárňu a nákupné centrum.

Prípadová štúdia sa zameriava na aplikáciu inovatívneho nástroja revitalizácie brownfieldov na území Košického samosprávneho kraja prostredníctvom multikritériálnej analýzy.

Na základe váh a hodnotenia faktorov sme vypočítali

celkové skóre vhodnosti pre každú posudzujúcu lokalitu.

Na podklade vypočítaného skóre môžeme lokality brownfieldov zoradiť do určitého rebríčka vhodnosti revitalizácie od najvhodnejšieho cez vhodné, menej vhodné po najmenej vhodné. V prípadovej štúdii uvádzame pre jednotlivé scenáre tri najvhodnejšie lokality.

Najvhodnejšími pre scenár premeny brownfieldu na fotovoltaickú elektrárňu sa stali Východoslovenské kameňolomy a štrkopiesky a najvhodnejšou pre scenár premeny brownfieldu na nákupné centrum sa stala Magnezitka.

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_U_E.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-nevyuzivanych-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). Udržitelnost 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.

Státní 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 XXX

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.