

VÝZNAM EKOSYSTÉMOVÝCH SLUŽIEB LESOV PRE MESTSKÉ OBYVATEĽSTVO

JAROSLAV ŠÁLKA, ZUZANA ŠARVAŠOVÁ

MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA „Aktuálne otázky manažmentu prímestských lesov“

Košice – Kasárne-Kulturpark, Kukučínova 2

27.-28.9.2023

Spoločnosť a ŽP

Požiadavky spoločnosti:

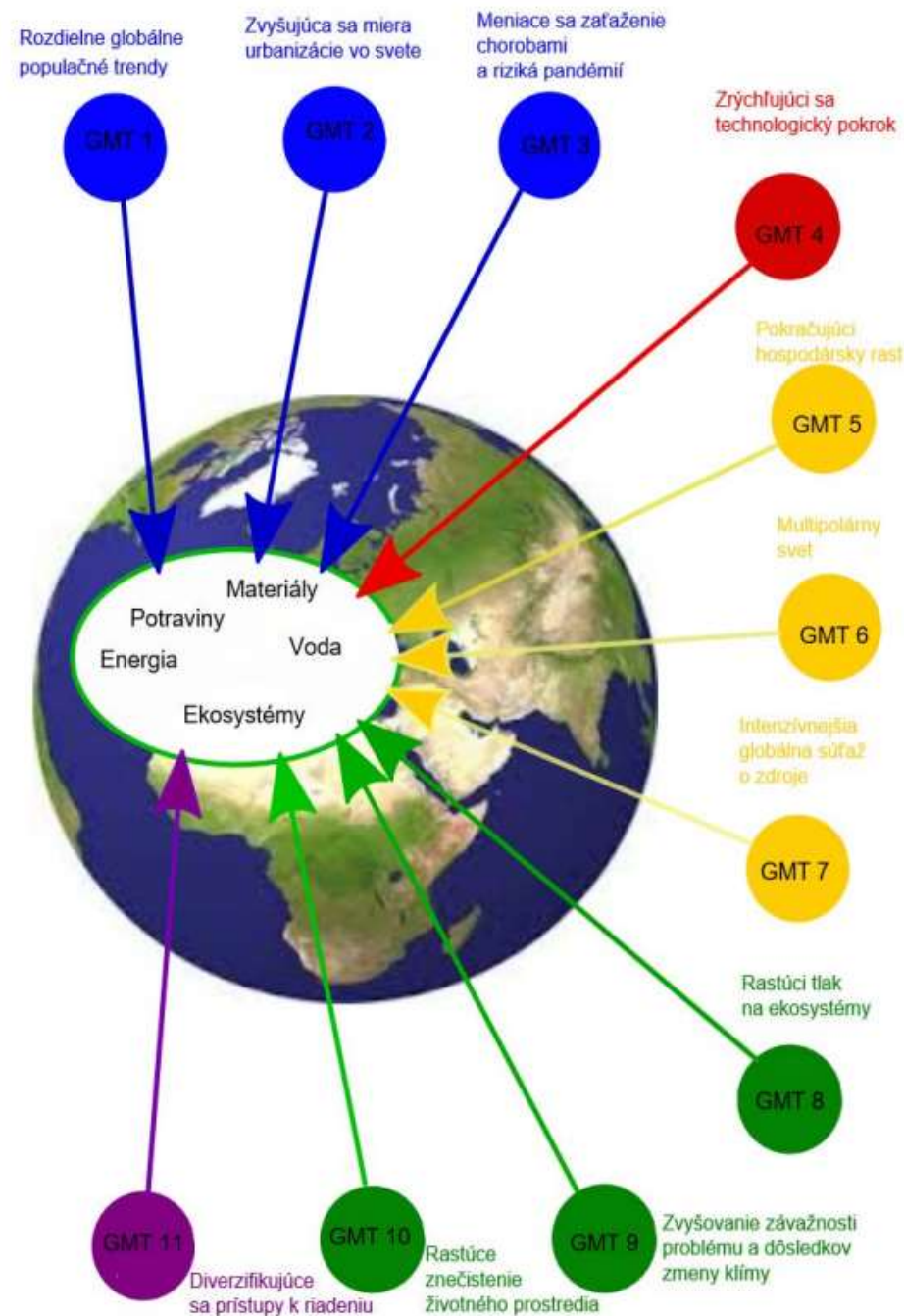
bio- a ekopotraviny,
prírodný turizmus,
návrat alebo útek do prírody,
alternatívne spôsoby života,
podpora ochrany divočiny.

Environmentálne výzvy:

konkurenčné prostredie,
dopady zmeny klímy,
moderné technológie
hrozby pandémieí a vojen.

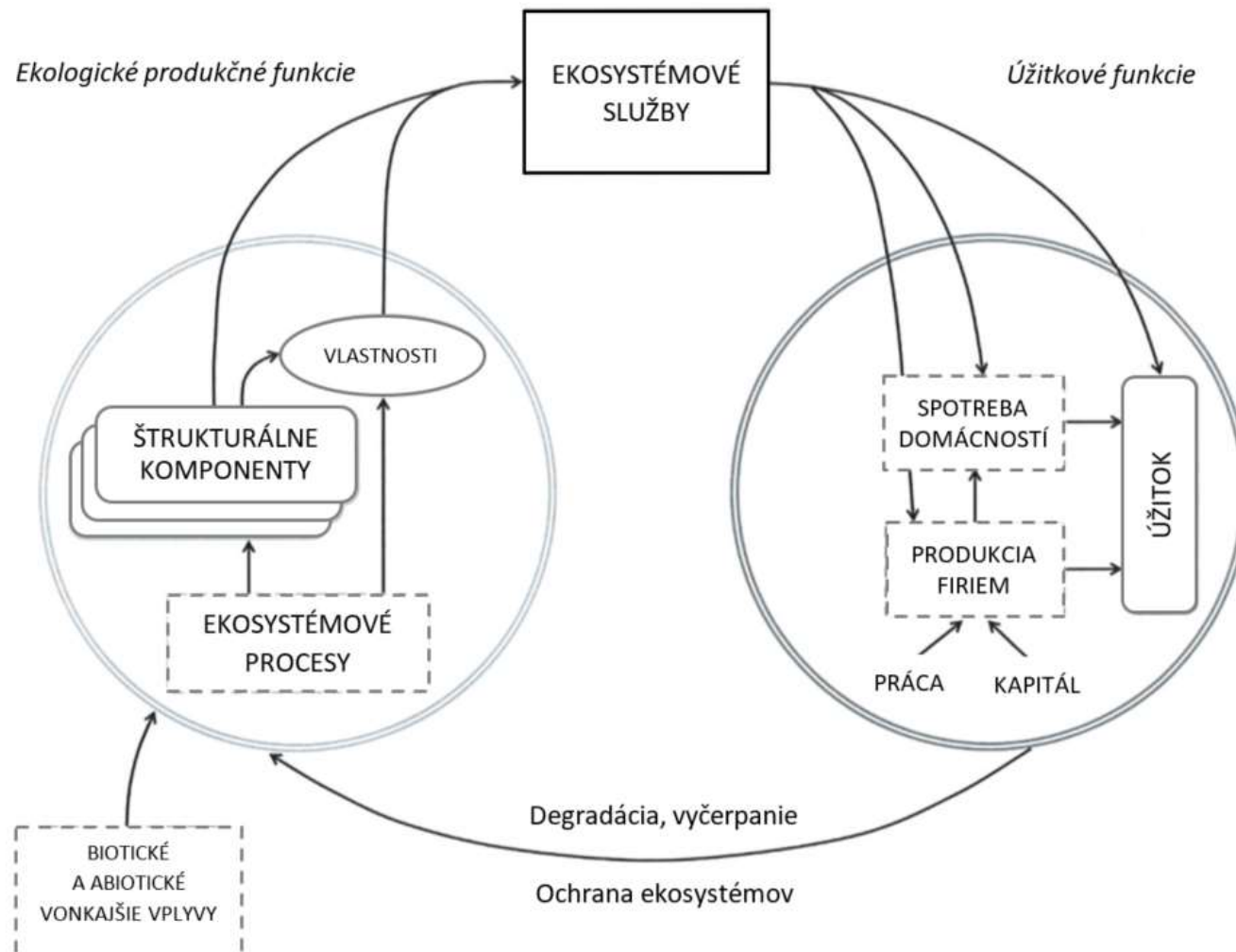
Spoločenské a politické prístupy:

zmena myslenia a spoločenských pravidiel,
nové prístupy k manažmentu existujúcich zdrojov,
zníženie nárokov a životného štýlu.



Ekosystémové služby a spoločnosť

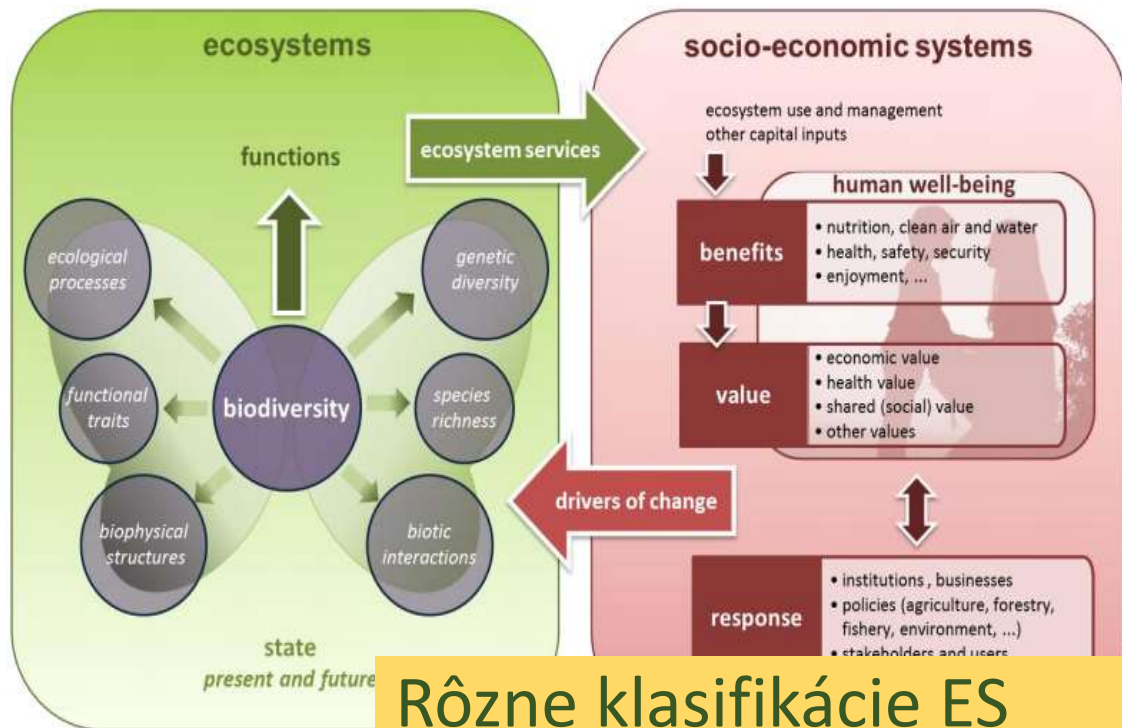
Lesný
ekosystém



Ekonomický
systém

Bioekonomika?
Zelená ekonomika?
Obehová ekonomika?

Funkcie / ES



Maes et al. (2013)

Rôzne klasifikácie ES
 Problém zjednocovania
 klasifikácií ES

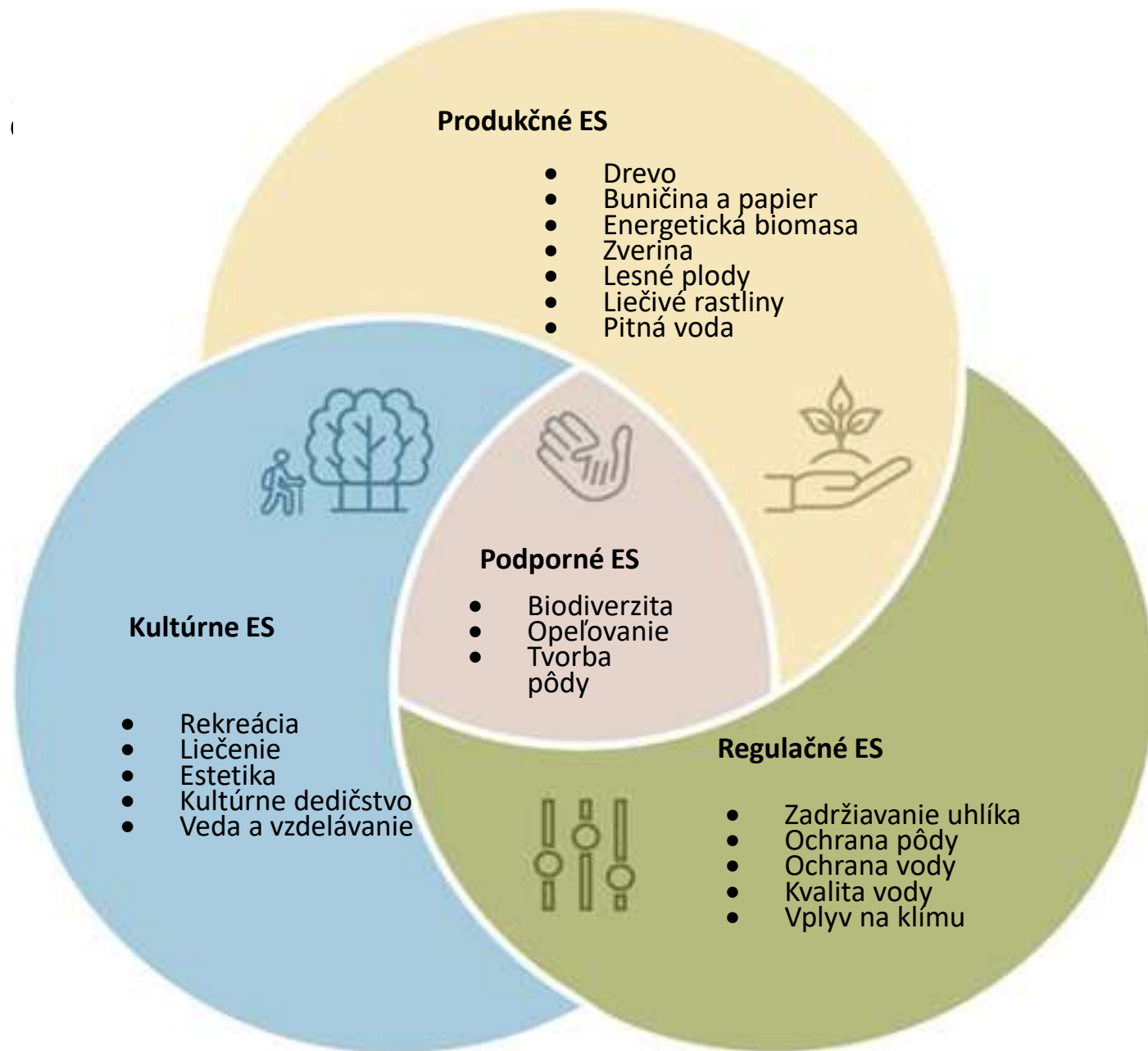
Ekosystémové služby Slovenska		dôležité ES z pohľadu LH	dôležité ESL z pohľadu obyvateľstva
Produkčné (zásobovacie) služby - 5 ES (P1-P5)			
P1 - Biomasa - poľnohospodárske plodiny	Potraviny: poľné plodiny, ovocie a zelenina		
P2 - Biomasa - drevo a prírodné vlákna	Drevo, vlákna, tráva (trstina, iné plodiny) a pod. na stavebné a technické účely; materiál na výrobu poloproduktov (celulóza, prírodné stav. materiály atď.)	Produkcia dreva (sortimenty) Produkcia biomasy na energetické účely	Drevo pre priemysel Biomasa pre energetické účely
P3 - Pitná voda	Pitná voda		Pitná voda
P4 - Úžitková voda	Úžitková voda	Zásoby vody v lese	Voda pre priemysel
P5 - Voľne žijúca zver / prírodné plodiny	Úžitky z lovej zveri a rýb (mäso, trofeje, iné...) Voľne prírodné produkty - lesné plody, hriby, med...	Divina, lesné plody a hriby	Nedrevné lesné produkty
Regulačné služby a podporné ekosystémové funkcie - 5 + 5 ES (R1-R10)			
R1 - Regulácia kvality ovzdušia	Zlepšenie kvality ovzdušia (prach, nečistoty), tlmenie hluku a zápachu	Kontrola znečistenia (prach, hluk, zápach, skládky odpadu, vizuálny smog)	Kvalita ovzdušia
R2 - Regulácia kvality vody	Zlepšenie kvality povrchových a podzemných vôd	Regulácia tokov vody v lese	Kvalita vody
R3 - Regulácia erózie a iných prírodných rizík	Zmiernenie účinkov geologických rizikových faktorov - napr. škôd spôsobených zosuvmi pôdy, eróziou a pod.	Regulácia prírodných procesov a extrémnych udalostí (požiare, erózia, zosuvy)	Zmiernenie škôd spôsobených vodnými tokmi
R4 - Regulácia odtokových pomerov a ochrana pred povodňami	Zlepšenie hydrologického režimu, tlmenie povodní, menej škôd spôsobených vodnými tokmi	Regulácia tokov vody v lese	Zmiernenie škôd spôsobených vodnými tokmi
R5 - Regulácia miestnych klimatických pomerov	Zmiernenie klimatických extrémov, ovplyvňovanie hlavných klimatických ukazovateľov (teplota, vlhkosť, vietor)	Regulácia miestnej klímy	Zmierňovanie extrémov klímy
R6 - Regulácia globálnej klímy (zadržiavanie uhlíka)	Zmiernenie a spomalenie globálnej zmeny klímy (ukladanie uhlíka a skleníkových plynov)	Viazanie uhlíka	Zmiernenie dopadov zmeny klímy
R7 - Podpora reprodukcie a obnovy ekosystémov	Zlepšenie podmienok pre zachovanie genofondu rastlín a živočíchov	Podpora biodiverzity	Domov rôznych rastlín a živočíchov
R8 - Podpora obnovy prírodných cyklov a ekosystémov	Zlepšenie podmienok pre reprodukciu rastlinných a živočíšnych spoločenstiev; Opel'ovanie, rozptyl semien, atď.		
R9 - Regulácia invázie a ochrana prírody	Zmiernenie rizika šírenia chorôb/škodcov a invázných/nepôvodných druhov	Regulácia invázných druhov a patogénov	
R10 - Podpora obnovy a ochrany pôdy	Zlepšenie bio-geochemických podmienok a pôdnych procesov (dekompozícia, mineralizácia, atď.)		
Kultúrne a spoločensko-ekonomické služby - 3 ES +1 ES (C1-C3)			

Mederly a kol.,(2019), zmenené

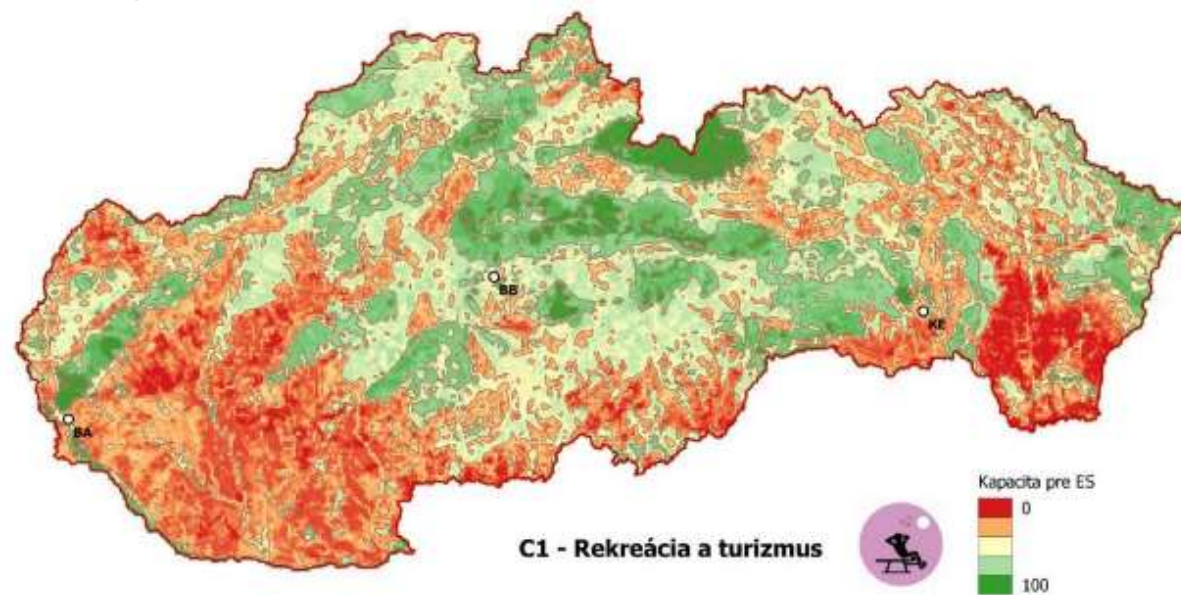
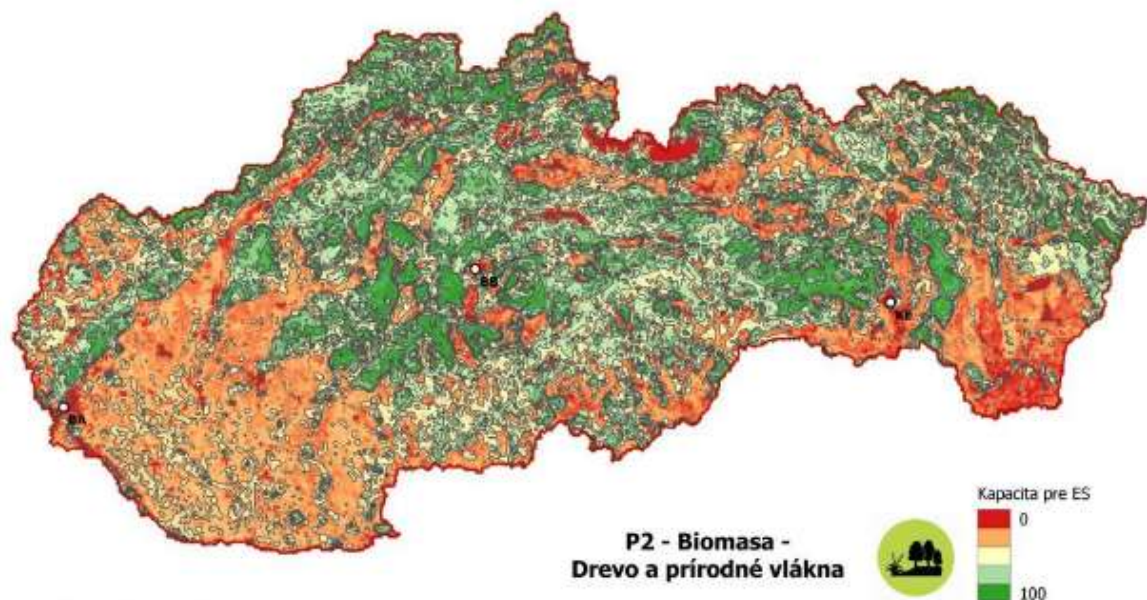
Ekosystémové služby

Lesy - najdôležitejším typom ekosystémov z hľadiska celkového poskytovania ES na Slovensku

Mederly a kol.,(2019)



Ekosystémové služby a lesy



Ponuka alebo potenciál
ekosystémových služieb
Problém výberu indikátorov

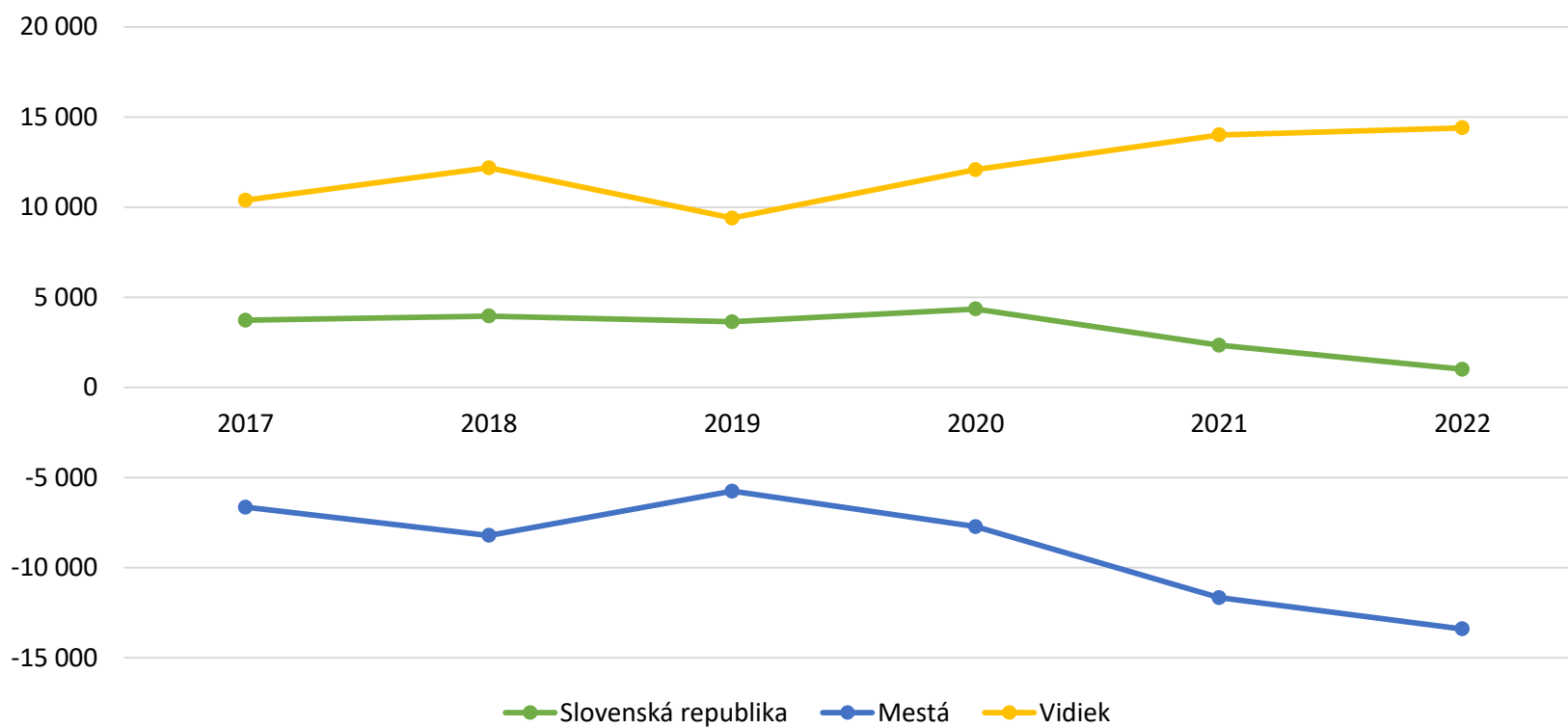
Mestá a lesy

2 900 obcí / 141 miest

Výmera rastie

Počet obyvateľov klesá

Migračné saldo



Mestá a lesy – dopyt po ES Lesy:

Trendy mestského obyvateľstva:

- nová environmentálna paradigma?
- životný štýl
- urbanizácia
- využívanie okolitých prírodných zdrojov

Vidiek:

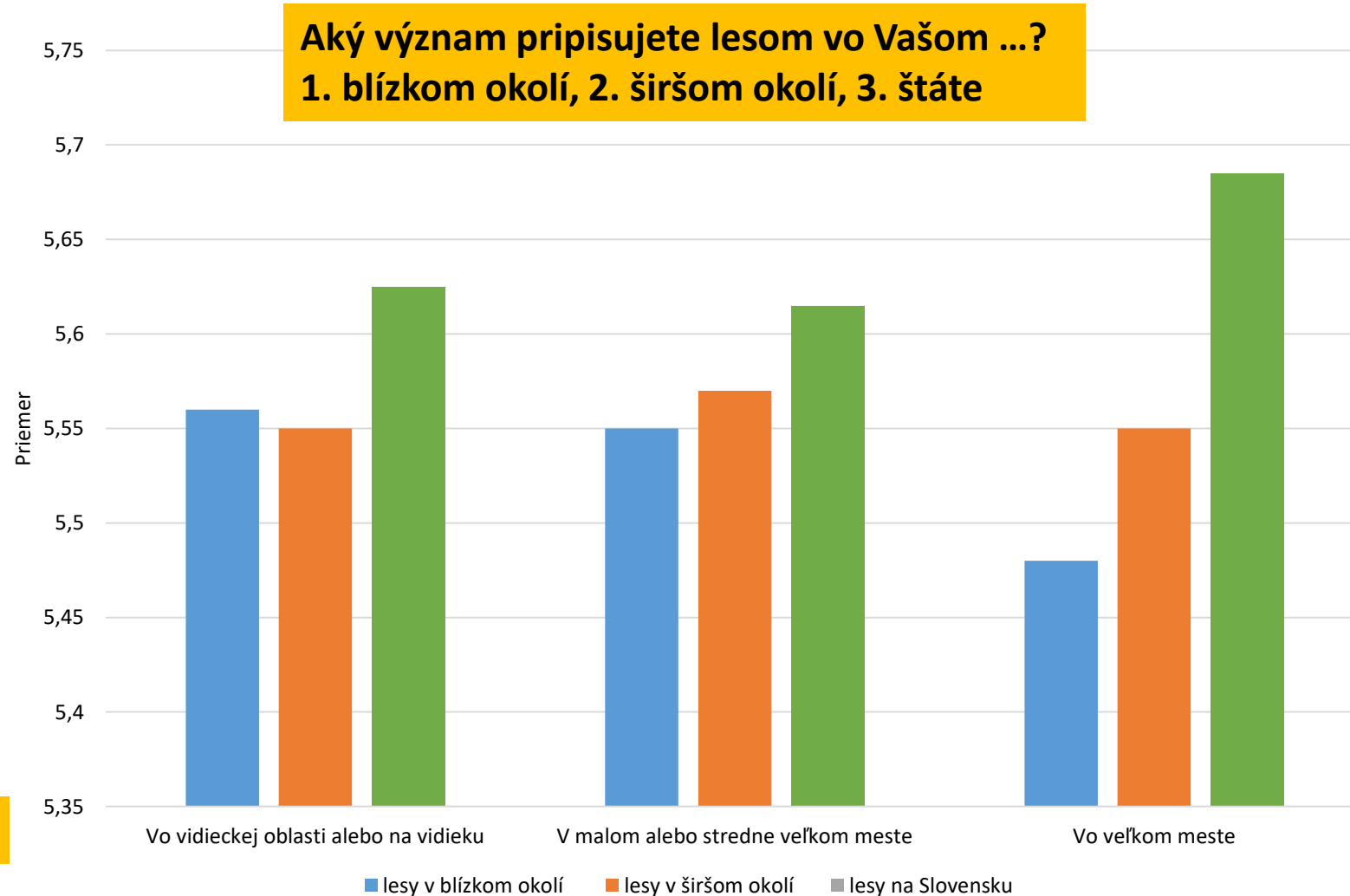
- postagrárna vidiecka spoločnosť

mestá a obce sú správcami lesov =
158 tis. ha (8,1 % lesných
pozemkov) v 2022

- poskytujú priestor a ochranu pre živočíšne a rastlinné druhy
- sú zdrojom materiálu na drevené výrobky, stavby, papier, kúrenie a energiu
- pomáhajú v boji proti zmene klímy, zlepšujú ovzdušie
- poskytujú možnosti na oddych a šport
- sú zásobárňou kvalitných vodných zdrojov
- ochraňujú pred suchom a povodňami
- chránia pred prachom, hlukom, zápachom a vizuálnym smogom
- zlepšujú teplotné a vlhkosťné pomery prostredia
- zmierňujú škody pri extrémnych prírodných udalostiach
- ochraňujú proti patogénom a bránia šíreniu nežiadúcich druhov
- ...

Mestá a lesy – dopyt po ES

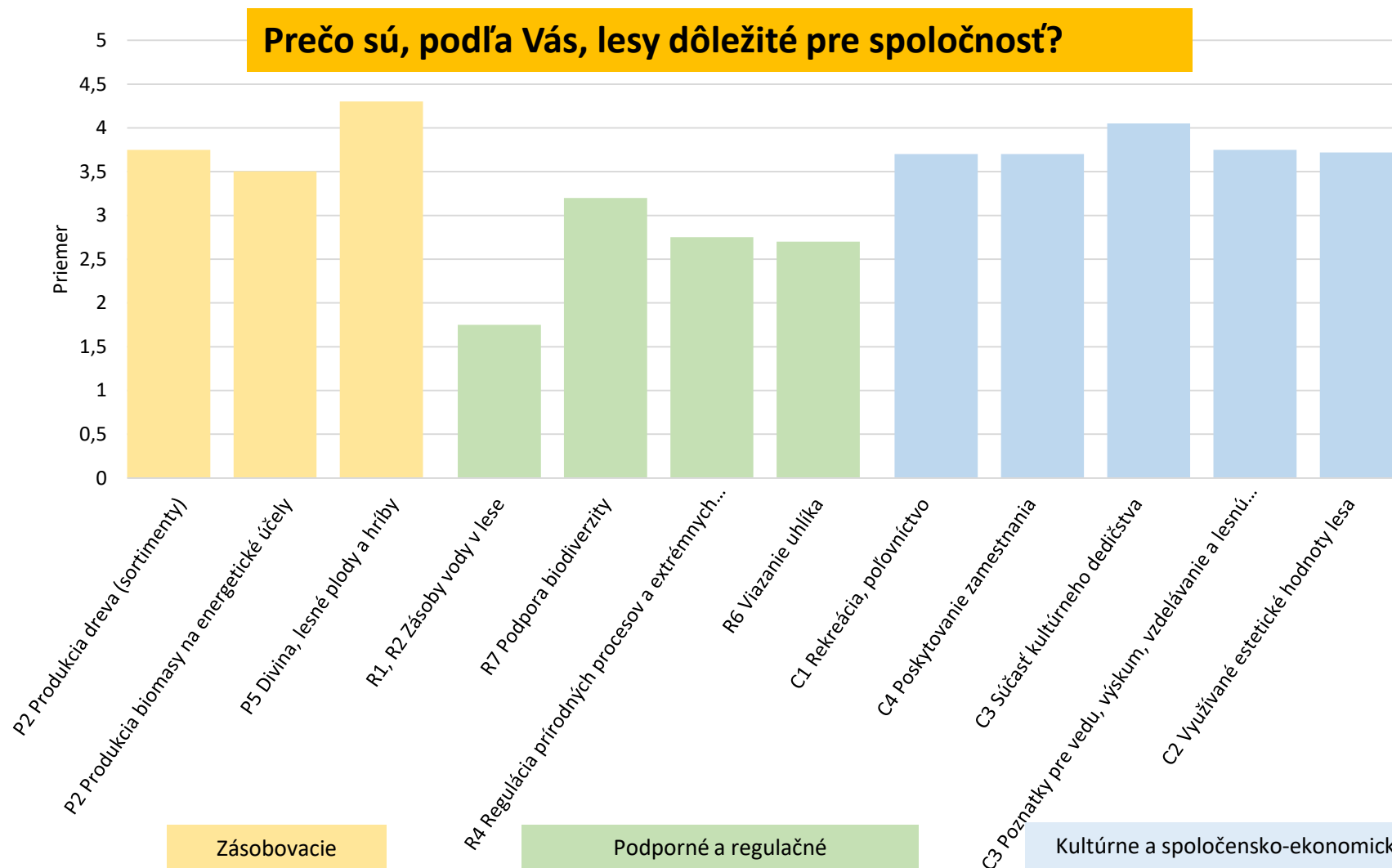
Hodnotiaca stupnica 0-6
0= žiadny význam
6= vysoký význam



Povedali by ste že žijete:

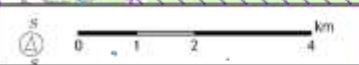
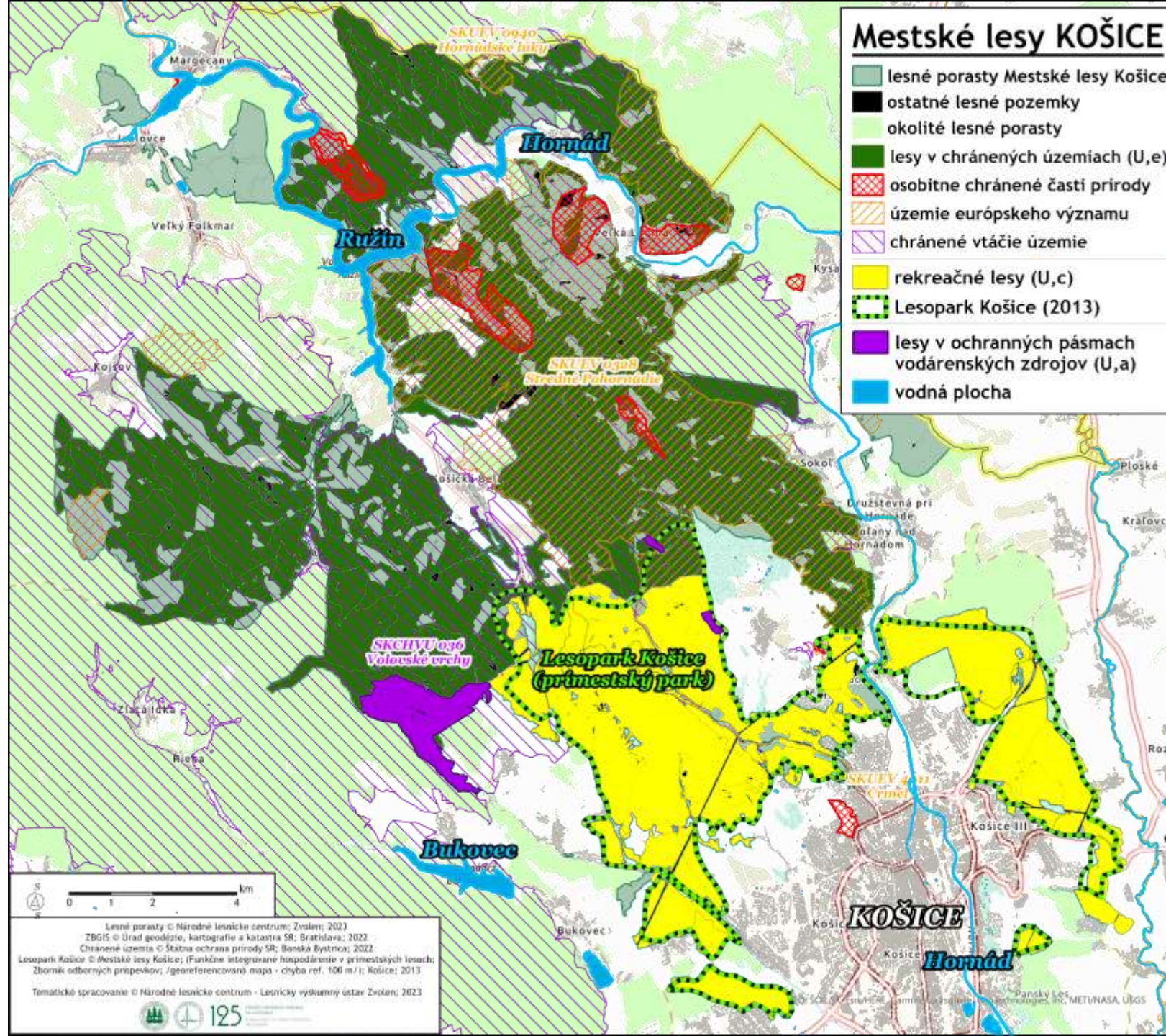
Mestá a lesy – dopyt po ES

Hodnotiaca stupnica:
určite poradie dôležitosti od 1-najviac – 5-najmenej



Mestské lesy KOŠICE

- lesné porasty Mestské lesy Košice
- ostatné lesné pozemky
- okolité lesné porasty
- lesy v chránených územiach (U,e)
- osobitne chránené časti prírody
- územie európskeho významu
- chránené vtáčie územie
- rekreačné lesy (U,c)
- Lesopark Košice (2013)
- lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov (U,a)
- vodná plocha



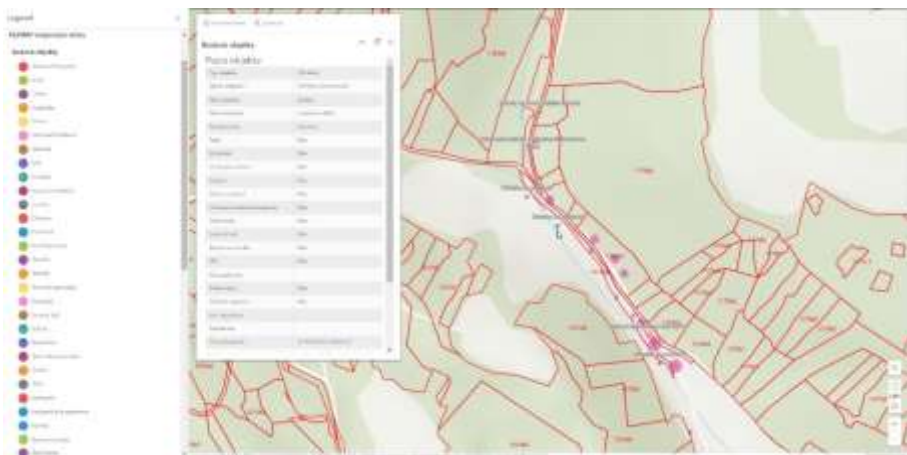
Lesné porasty © Národné lesnícke centrum; Zvolen; 2023
ZBGIS © Úrad geodézie, kartografie a katastra SR; Bratislava; 2022
Chránené územia © Štátna ochrana prírody SR; Banská Bystrica; 2022
Lesopark Košice © Mestské lesy Košice; (Funkčné integrované hospodárenie v prímestských lesoch; Zborník odborných príspevkov; /georeferencovaná mapa - chyba ref. 100 m/); Košice; 2013
Tematické spracovanie © Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen; 2023



125

Kde sme

- **Výskum:** zdokonaľovanie metodík, hodnotenie poskytovania ESL, opatrenia a spôsoby hospodárenia, oceňovanie, indikátory, participácia, návrhy schém, medzinárodná konfrontácia
- **Spolupráca:** s obhospodarovateľmi lesa, firmami, ministerstvami, krajinami EÚ
- **Stratégie a koncepty:** princíp segregácie a integrácie, usmernenie EK k PES, Národný lesnícky program (NLP 2024-2030)
- **Regulatívne nástroje:** dominantné pri zabezpečovaní ES
- **Ekonomické nástroje:** **posilniť platby za ES**
- **Informačné nástroje:** environmentálne vzdelávanie, zvyšovanie povedomia
- **Dobré spravovanie:** **participácia**, medzisektorová koordinácia, viacúrovňové spravovanie a vedecké poradenstvo



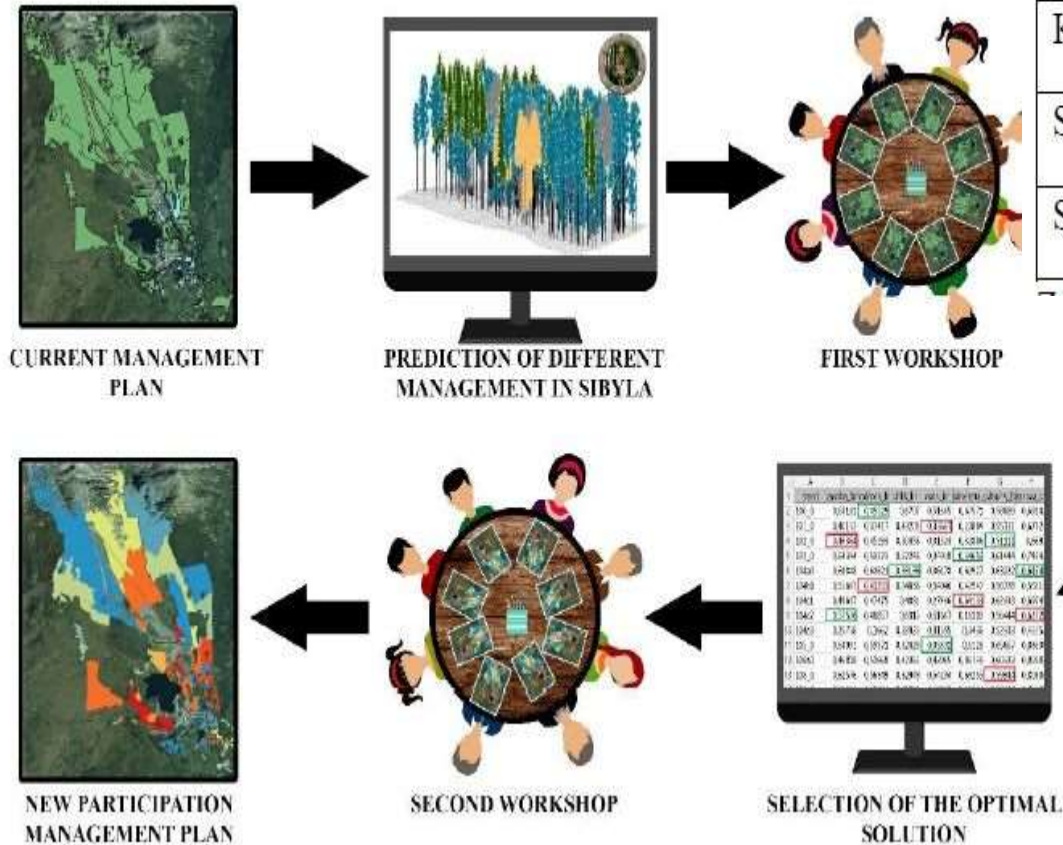
Kde sme – riešené projekty



Kde sme – uskutočnené prípadové štúdie

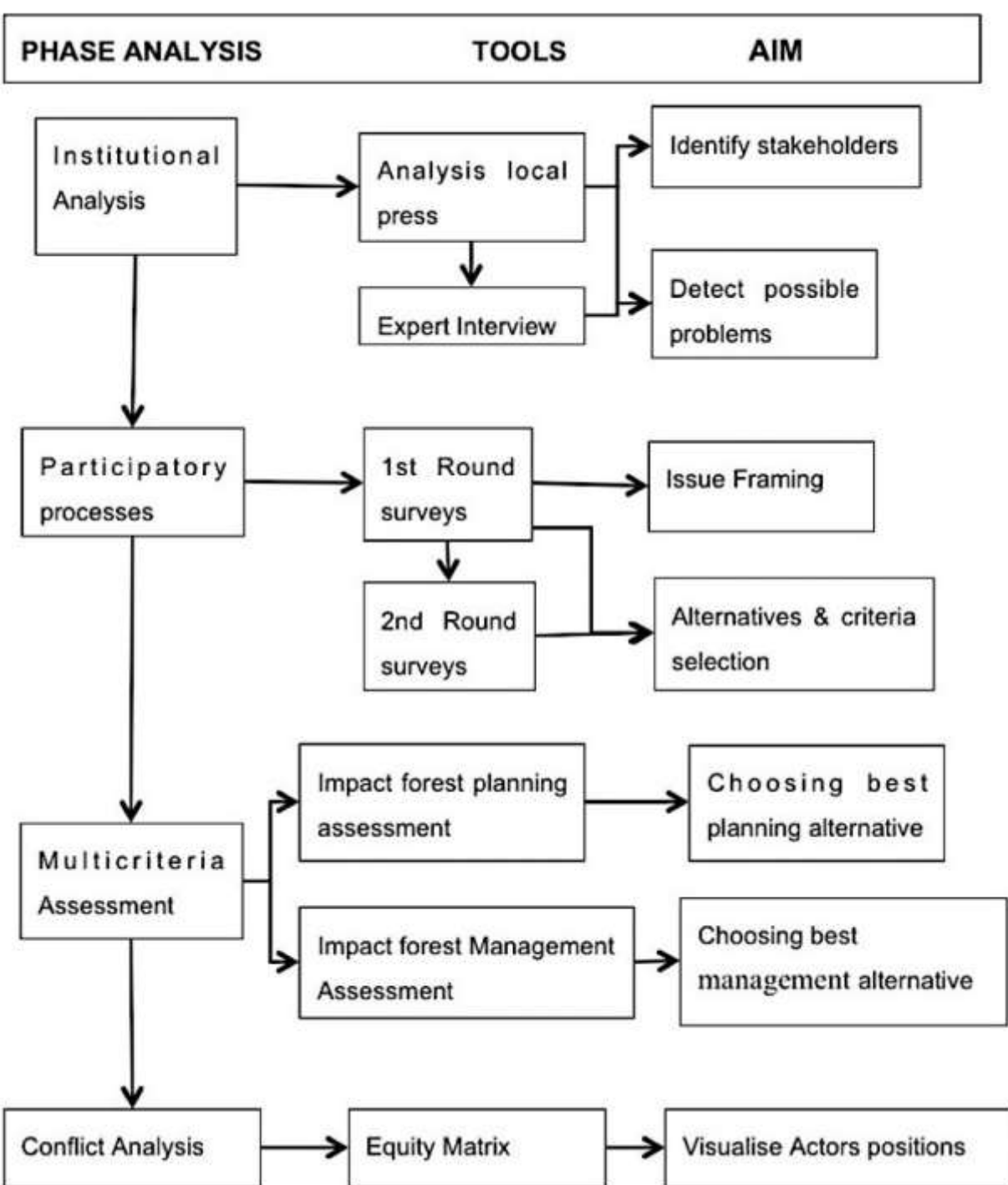
- SEDMÁK, Róbert et al. *Štúdia - analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na **LC Lesy SR Bratislava***. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2019. 85 s.
- ŠÁLKA, Jaroslav et al. *Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území **Bratislavského samosprávneho kraja** v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov - analytická časť*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2020. 148 s.
- ŠÁLKA, Jaroslav et al. *Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území **Bratislavského samosprávneho kraja** v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov - návrhová časť*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2022. 85 s.
- SEDMÁK, Róbert et al. *Projekt lesov osobitného určenia - **ML Banská Štiavnica** : krajinárska štúdia*. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2022. 88 s.
- BÁLIKOVÁ, Klára et al. *Príklad platby za ekosystémové služby lesa: podpora rekreačných služieb v okolí **Štrbského Plesa***. In *Finančná výkonnosť lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu v meniacich sa podmienkach : zborník pôvodných vedeckých prác* - Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2020.
- VÝBOŠŤOK, Jozef et al. *Vnímanie a plnenie ekosystémových služieb lesa v okolí **Štrbského Plesa** - čiastkové výsledky projektu TestPESLes*. In *Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky : zborník vedeckých prác z konferencie*. - Zvolen : Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav, [2020].
- SARVAŠOVÁ, Zuzana et al. *Preferencie a možnosti platieb za využívanie ekosystémových služieb lesa v okolí **Banskej Bystrice a Štrbského plesa***. In *Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky : zborník prác z vedeckej konferencie*. - Zvolen : Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav, 2021.
- VÝBOŠŤOK, Jozef et al. *Varianty hospodárenia v lesoch v okolí **Banskej Bystrice a Štrbského plesa** podľa požiadaviek verejnosti*. In *Aktuálne otázky ekonomiky a politiky lesného hospodárstva Slovenskej republiky : zborník prác z vedeckej konferencie*. - Zvolen : Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav, 2021.

Participácia



	Verejné zasadnutie	Focus Group	Pracovná skupina	Brainstorming	Moderátor	Návrh scenárov
Informácie	✓				✓	✓
Konzultácie		✓		✓	✓	✓
Spolupráca			✓	✓	✓	✓
Spolurozhodovanie			✓	✓	✓	✓





Fáza	Metódy	Nástroje	Modely	Zdroj
Organizácia	Občianske poroty	-	Verejné fóra	McDaniels & Roessler 1998
	Verejné stretnutia	-	-	-
	Pracovné skupiny	IT-nástroje	-	Hiltunen et al. 2009
	Neformálne metódy	-	-	-
	Formálne metódy PPGIS	-	-	Anderson et al. 2009, Brown & Reed 2009
Informácie	Prieskum	IT-nástroje	Grounded theory	Dominguez Torres 2008
	Kognitívne mapovanie	-	AHP	Ananda & Herath 2008
	Rozhovory	-	SWOT and AHP	Silvennionen et al. 2001
	Brainstorming	-	FCM	Mendoza & Prabhu 2006 Sugimura & Howard 2008
	Workshop	-	Metóda sociálnej evalvácie (SE)	Howard 2008
Dizajn	Delphi metóda	-	Q Metóda	Swedeen 2006
	Brainstorming	Simulátory rastu lesa	Fuzzy prístupy	Mendoza & Martins 2006
	Pracovná skupina	Optimalizačné nástroje	Systémy mäkkého prístupu	Purnomo et al. 2004, Hjortso 2004 Belton & Stewart 2002, Kangas et al. 2006
	Metódy štruktúry problému	Heuristické programy	Integrovaný prístup	Mendoza & Prabhu 2005 Côté & Bouthillier 2002
	Delphi metóda	-	Integrovaný model	Mendoza & Prabhu 2005 Côté & Bouthillier 2002
Výber	Workshop	-	Porovnávacie scenáre	Mendoza & Prabhu 2005 Côté & Bouthillier 2002
	Metóda hlasovania	Optimalizačné nástroje	Teória sociálneho výberu	Kangas et al. 2006
	Negociačná metóda	-	-	Laukkanen et al. 2005 Martin et al. 1996 Mendoza & Martins 2006
	Negociačná metóda	-	-	Mendoza & Martins 2006
	Viaceré	MCDA	MCDA	Diaz-Balteiro & Romero 2008
Monitoring	Viaceré	-	MCDA	Diaz-Balteiro & Romero 2008
	-	-	Hierarchická Valuačná schéma (HVS)	Dovie 2003

Zdroj: Bruna-Garcia and Marey-Pérez, (2014)

PES schémy

Záujem obyvateľov (zastupiteľstva) = argumentácia pre podporu ESL

Požiadavky na stav lesa = odmeniť žiadané správanie hospodára

Existujúci výskum = informácie a podpora pre tvorcov rozhodnutí, zmena právnych noriem

PES schémy

- **Kupujúci** – občania, podnikatelia, obec, štát
- **Predávajúci** – majitelia a obhospodarovatelia lesa/pôdy
- **Sprostredkovateľ** – lokálne rozvojové združenia, environmentálne organizácie, obec.
- **Poskytovateľ informácií** – veda, výskum
- **Regulátor** - štátna správa, obec

Kto?

Čo/Kde?

- **Predmet schémy** – Kvalita lesných porastov (estetická hodnota, biodiverzita)
- Dotknuté lesné pozemky

- Vhodnými manažmentovými opatreniami
- Znížením ťažby dreva
- Indikátory ekosystémových služieb (Indexy, fyzikálne hodnoty).

Ako?

Koľko a z čoho?

- **Výška platby:** odvodená od modelu uplatnených opatrení
- Zo súkromných zdrojov kupujúcich,
- z verejných zdrojov,
- z komunitných a klubových projektov,
- prostredníctvom národných a nadnárodných finančných podpôr

ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ

JAROSLAV ŠÁLKA, LF TU ZVOLEN

ZUZANA SARVAŠOVÁ, NLC –LVÚ ZVOLEN

Viac o našich projektoch na: <http://www.ipoles.sk>