



Klimaticky inteligentné obhospodarovanie lesov



Milan Janák, WWF Slovensko, 1.2.2023



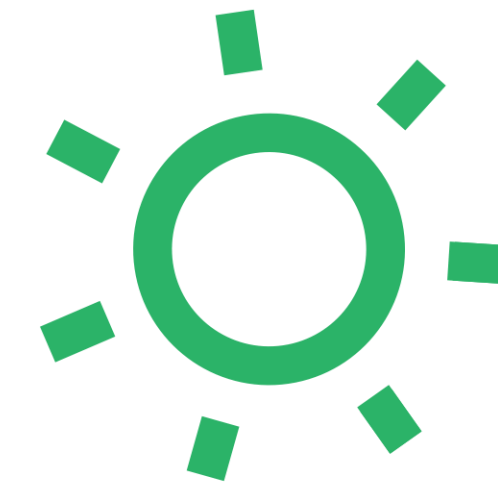
Projekt LIFE - IP NATURA 2000 SVK (LIFE19 IPE/SK/000003) je financovaný zo zdrojov Európskej únie v rámci programu LIFE a zo štátneho rozpočtu SR prostredníctvom MŽP SR.



Obsah prezentácie



- Pojem klimaticky inteligentného obhospodarovania lesov
- Adaptácia lesov na zmenu klímy a PBOL
- Záver - zhrnutie
- Projekt CLIMAFORCEELIFE – príklady opatrení





Klimaticky inteligentné obhospodarovanie lesov

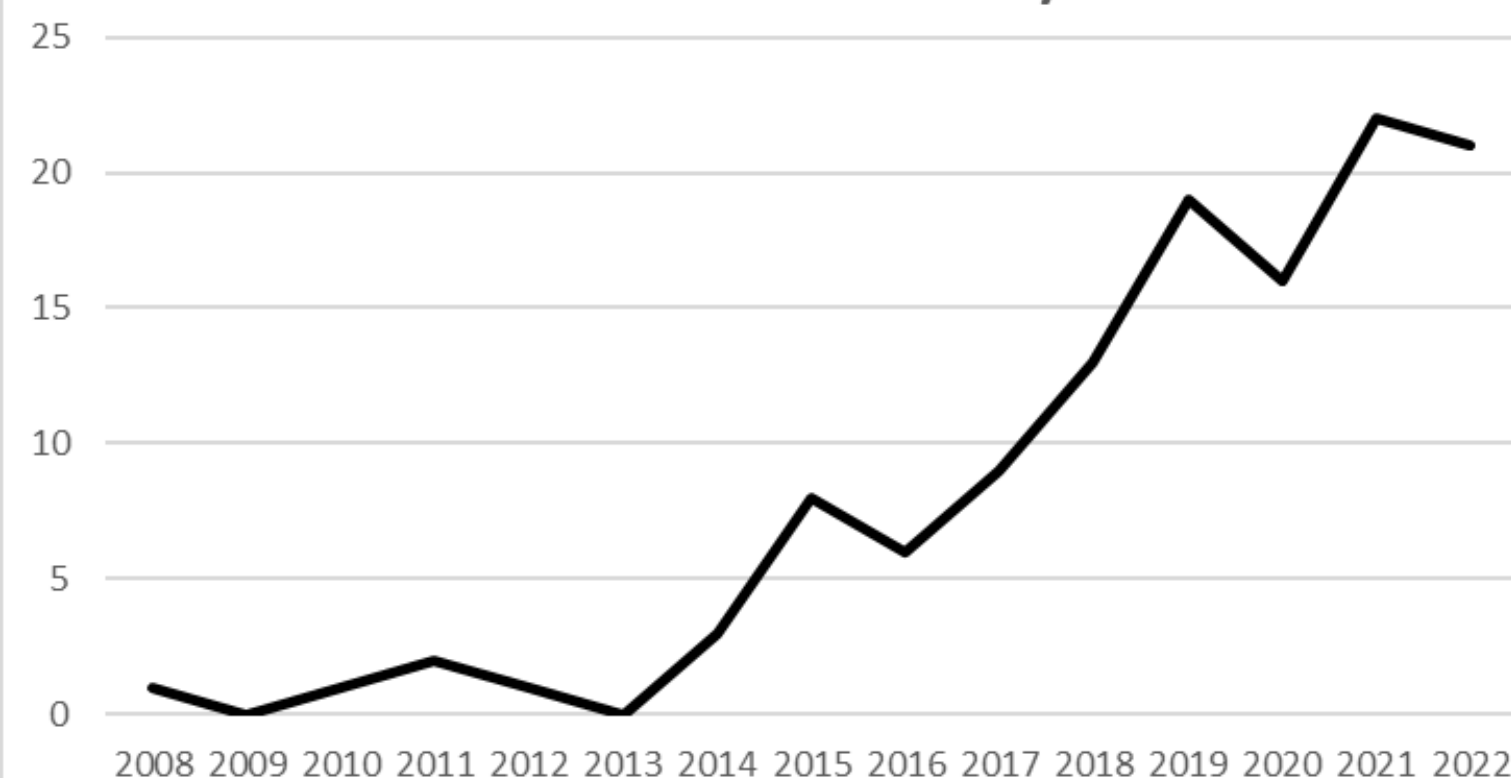


Redukcia skleníkových plynov s cieľom zmiernenia zmeny klímy

Adaptácia hospodárenia s cieľom zvýšenia reziliencie lesov

Obhospodarovanie lesa s cieľom zvýšiť produktivitu a zaručiť trvalo udržateľné benefity z lesa

Climate smart forestry





Adaptácia lesov na zmenu klímy



Rizikové faktory

Sucho

Teplotné extrémny

Častosť padavých vetrov

Častosť extrémnych zrážok

Zvýšenie pravdepodobnosti premnoženia listožravého hmyzu
Zvýšenie pravdepodobnosti premnoženia kambioxylofágneho hmyzu

Zvýšený výskyt drevokazných húb

Šírenie nepôvodných invazívnych a karanténnych druhov

Zvýšenie rizika vzniku lesných požiarov

Zvýšený rozsah kalamitných holín a preriedených porastov
Acidifikácia a nutričná degradácia lesných pôd





Adaptácia lesov na zmenu klímy



Adaptačné opatrenia

Zmena drevinovej skladby

Predĺženie obnovnej doby

Zníženie rubného veku

Dôraz na prirodzenú obnovu Podpora genetickej variability Zmena štruktúry porastov

Les nízky a stredný Spôsoby hospodárenia pri kt. nevzniká holina

Retencia

Ponechávanie biomasy na dekompozíciu

Zníženie vplyvu zveri

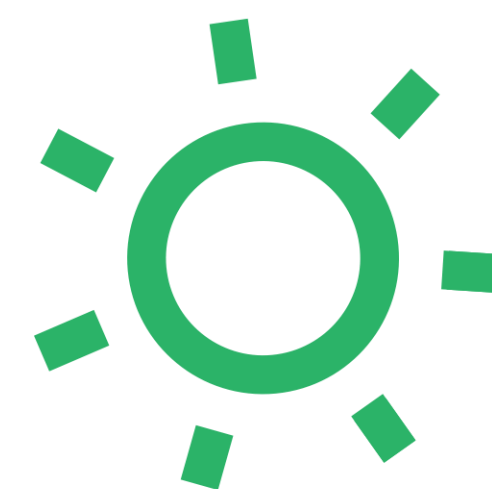
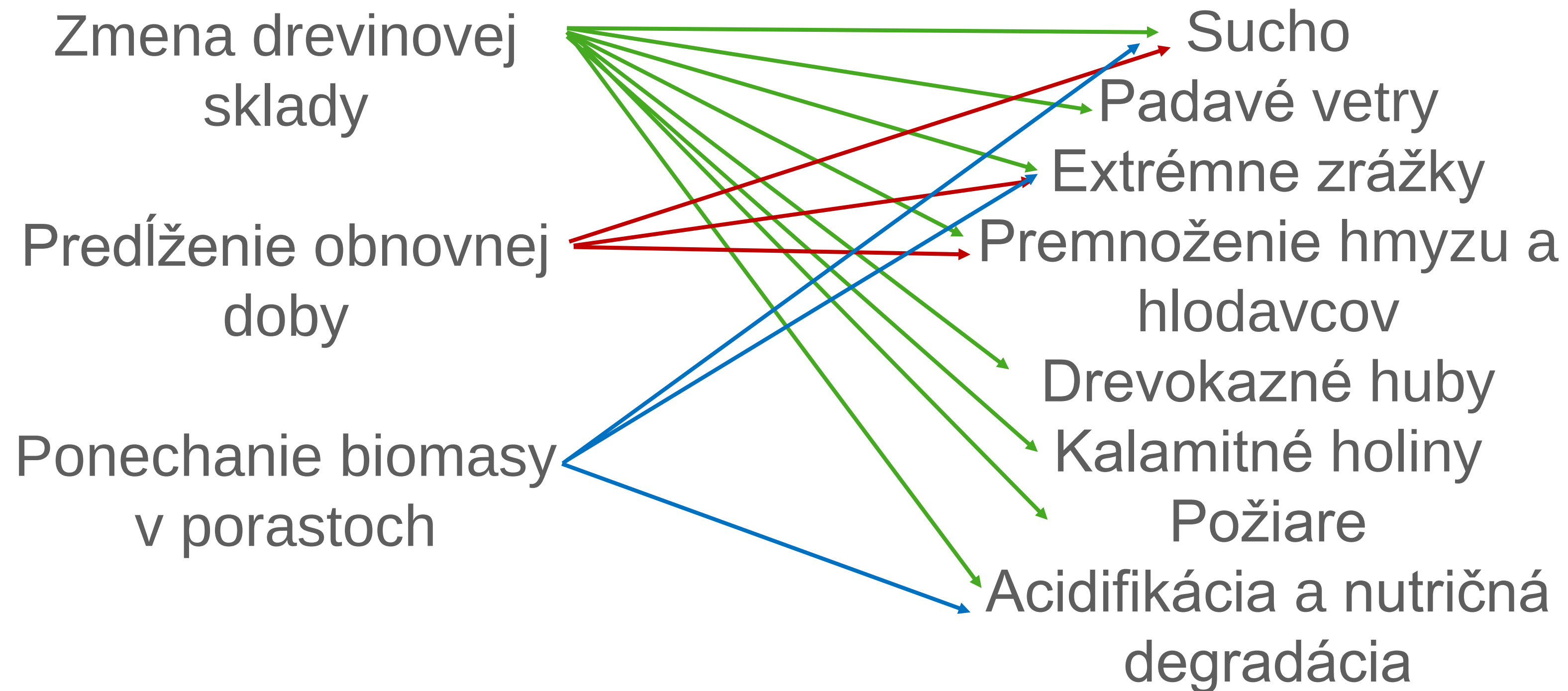
Spevňovanie porastových okrajov

Včasná a intenzívnejšia výchova, podpora zmiešania





Adaptačné opatrenia majú synergický efekt, môžu však pôsobiť aj protichodne





Zmena drevinovej skladby

- Zmiešané porasty sú spravidla odolnejšie voči disturbanciám ako je sucho a padavé vetry a vykazujú väčšiu rezilienciu v prípade narušenia
- Rôzne dreviny obsadzujú rôzne ekologické niky
- Rôzne dreviny vykazujú rôznu schopnosť odolávať klimatickým faktorom, zmesi tak predstavujú prirodzenú ochranu pred budúcimi neistotami klímy
- S počtom drevín stúpa pravdepodobnosť, že niektorá z nich bude odolávať zmene klímy a disturbanciám
- Jedna drevina môže prevziať úlohu tej dreviny, ktorá už nedokáže odolávať zmeneným prírodným podmienkam





Adaptačné opatrenia majú synergický efekt, môžu však pôsobiť aj protichodne



Zmena drevinovej skladby

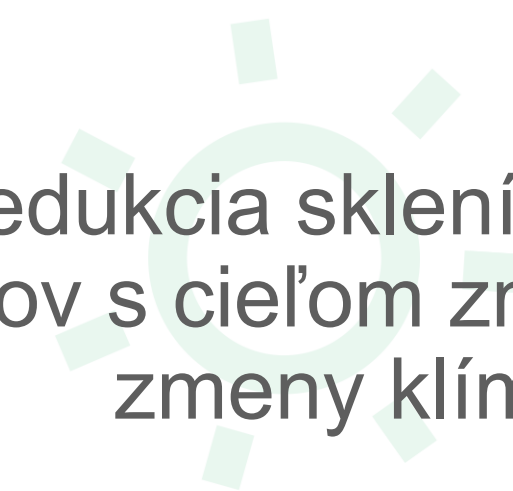
- možné zníženie objemovej a hodnotovej produkcie
- Náročnejšia výchova
- Nižší podiel ihličnanov znamená nižšiu intercepciu a zrýchľuje jarné topenie snehu

Predĺženie obnovnej doby

- Znížená stabilita voči padavým vetrom
- Možnosť vzniku riedkolesia – zvýšené náklady na zalesňovanie
- Náročnejšie obnovné ťažby

Ponechanie biomasy v porastoch

- Zníženie produkcie
- Terénne prekážky
- Riziko požiarov



Redukcia skleníkových
plynov s cieľom zmiernenia
zmeny klímy

Adaptácia hospodárenia s
cieľom zvýšenia reziliencie
lesov

Obhospodarovanie lesa s
cieľom zvýšiť produktivitu a
zaručiť trvalo udržateľné
benefity z lesa

Schopnost' rôznych foriem PBOL uplatňovať 6 princípov adaptácie na zmenu klímy (Brang et al., 2014)



Forestry *An International Journal of Forest Research*
Forestry 2014; **87**, 492–503, doi:10.1093/forestry/cpu018
Advance Access publication 20 May 2014



Suitability of close-to-nature silviculture for adapting temperate European forests to climate change

Peter Brang^{1*}, Peter Spathelf², J. Bo Larsen³, Jürgen Bauhus⁴, Andrej Bončina⁵, Christophe Chauvin⁶, Lars Drössler⁷, Carlos García-Güemes⁸, Caroline Heiri¹, Gary Kerr⁹, Manfred J. Lexer¹⁰, Bill Mason¹¹, Frits Mohren¹², Urs Mühlethaler¹³, Susanna Nocentini¹⁴ and Miroslav Svoboda¹⁵

Downloaded from https://academic.oup.com/forestry/advance-article-abstract/doi/10.1093/forestry/cpu018/2591111 by University of Cambridge user on 10 May 2018

Typ PBP	Druhová pestrost drevin	Strukturální diverzita	Genetická variabilita	Odolnost jednotlivých stromů	Přeměna ohrožených porostů	Nižší zásoby porostů	+	±	-
Jednotlivě výběrný les	-	+	±	+	-	±	2	2	2
Skupinovitě výběrný les	+	+	+	±	+	±	4	2	0
Podrostní způsob	±	-	±	±	±	+	1	4	1

Záver



- CSF je stratégiou kombinujúcou princípy **mitigácie** a **adaptácie** s dôrazom na trvalo udržateľné hospodárenie
- **Prírode blízke spôsoby pestovania lesov** sú v rôznej miere **kompatibilné s adaptačnými princípmi**
- Na porastovej úrovni sa najflexibilnejšou zdá byť **skupinová forma výberkového spôsobu** s veľkosťou skupín 0,05 až 0,5 ha
- **Pri uplatňovaní vo väčšej mierke** nie je účelné trvať na naplnení všetkých princíпов a ideálnej štruktúry podľa zásad PBOL, je dôležité faktické plnenie očakávaných funkcií lesa (**kombinácia prístupov**)



Projekt CLIMAFORCEELIFE – príklady opatrení

Climate-Smart Forest Management for Central and Eastern Europe - CLIMAFORCEEELIFE



Lokalizácia projektu: Bulharsko, Maďarsko, Rumunsko, Slovensko

Spolufinancovanie EK: 55%

Trvanie: 01.09.2020 - 31.12.2027

REALIZÁTORI PROJEKTU:

Koordinujúci príjemca: WWF Slovensko

Pridružení príjemcovia: ČZU Praha, LESY SR, MEGOSZ, SWSFE, WWF BG, WWF HU, WWF RO



Ciele a rozsah projektu

Zlepšiť obhospodarovanie lesov v strednej a východnej Európe (CEE) podporou prechodu na klimaticky inteligentné lesné hospodárstvo (CSFM):

- Revíziou existujúcich modelov hospodárenia
- Demonštrovaním a vyhodnocovaním pilotných klimaticky inteligentných lesníckych opatrení na Slovensku a v Bulharsku
- Upevnením a replikáciou CSFM prostredníctvom hospodárskych plánov a programových dokumentov pre fondy EÚ
- Zvyšovaním povedomia o CSFM medzi odborníkmi a verejnosťou v CEE regióne

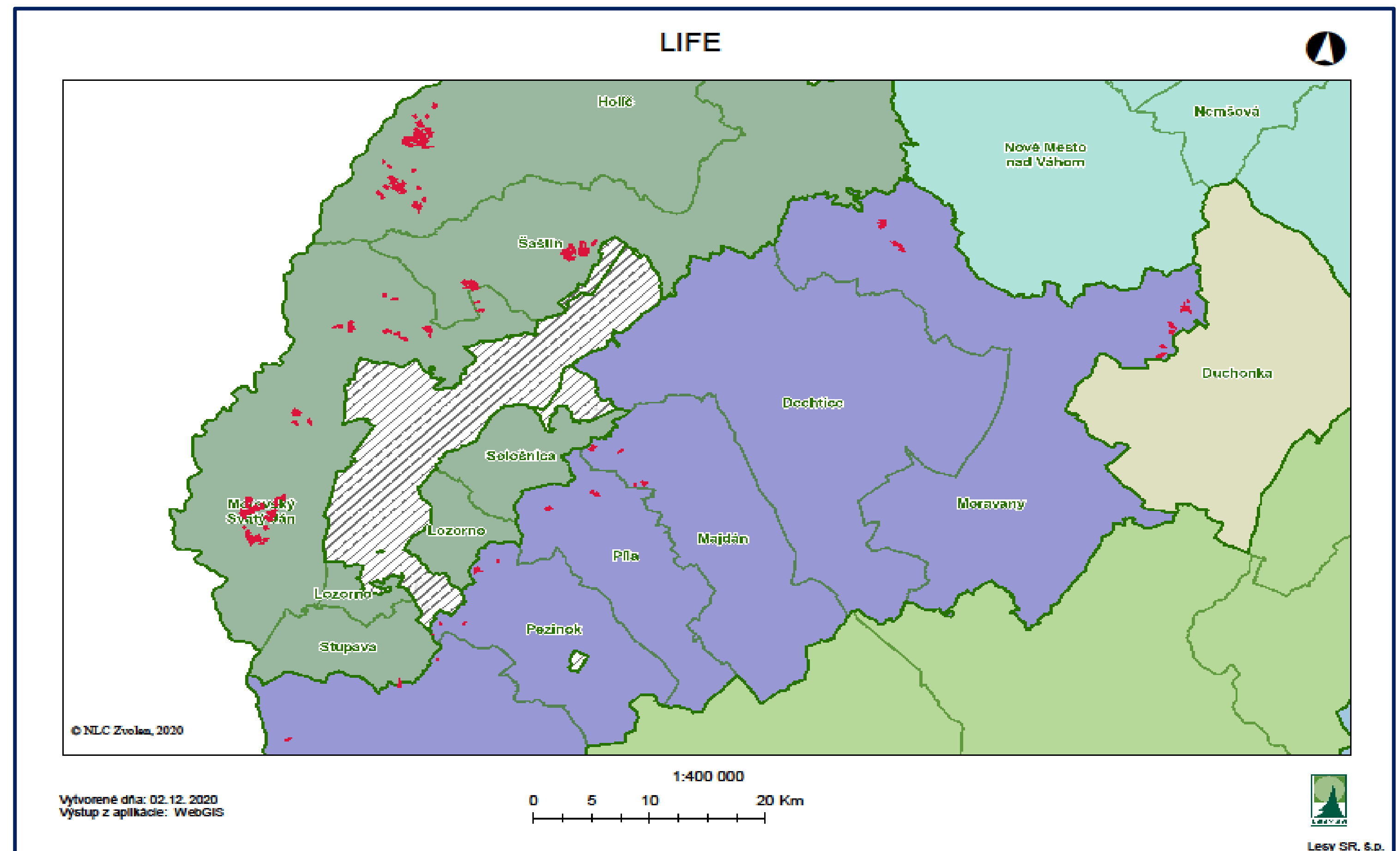


Plánované výstupy a míľniky na Slovensku



Aktivity sa prevažne zameriavajú na lesy nízkych a stredných polôh, ktoré sú najviac ovplyvňované zmenou klímy

- 300 ha prebierok a prerezávok do 06/2024
- 690 ha prebierok a prerezávok do 09/2027
- 55 ha rekonštruovaných porastov do 08/2027
- 48 ha experimentálnych prebierok do 12/2027



Projektové opatrenia v lesoch



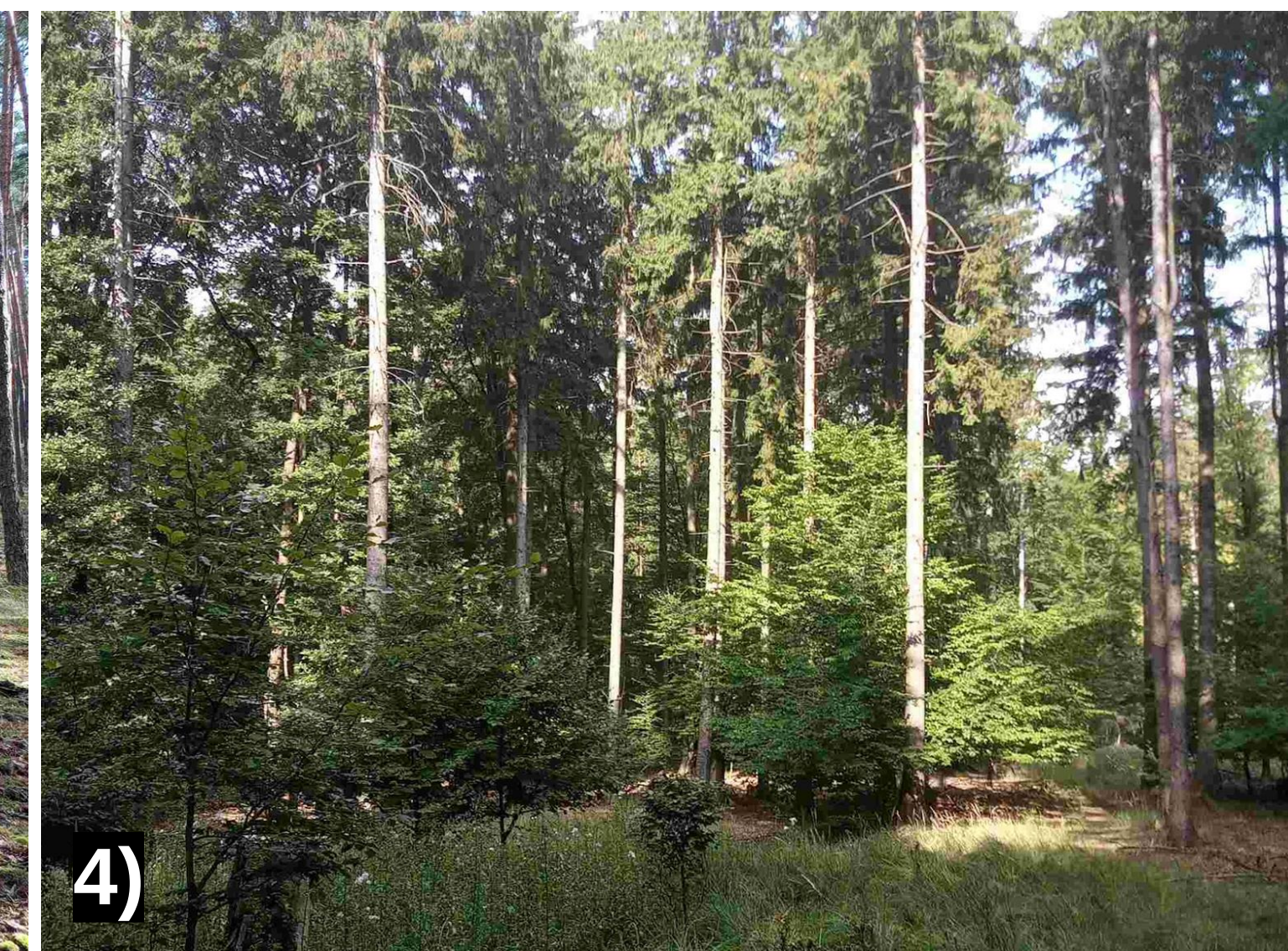
1) Prečistky v mladých porastoch (15-20 rokov)

2) Prebierky v porastoch do 50 rokov (20-50 rokov)

3) Prebierky v porastoch nad 50 rokov, tzv. „experimentálne prebierky“ (90-110 rokov)

4) Rekonštrukcia porastov so zastúpením smreka 30 a viac % (85-90 rokov)

5) Vodozádržné opatrenia



Očakávané dopady na lesy

- Cieľom všetkých opatrení je **zlepšenie vekovej a priestorovej štruktúry a diverzity porastov, zvýšenie ich vitality a reziliencie** (odolnosti) voči dôsledkom zmeny klímy.
- **Mladé lesné porasty budú po vykonaní prebierok a prečistiek (prerezávok) vitálnejšie**, jednotlivé jedince stromov budú vykazovať lepšie rastové výsledky a budú teda odolnejšie voči nepriaznivým abiotickým aj biotickým faktorom.
- V dospelých porastoch sa **vykonaním experimentálnych úrovňových prebierok okrem zvýšenia prírastkov a teda vitality očakáva aj naštartovanie prirodzeného zmladenia**, čím sa dosiahne diverzifikácia vekovej a priestorovej štruktúry jednovekých

porastov.

- Cieľom je testovať, či je možné obnovovať takéto porasty iným ako holorubným spôsobom, čiže **z dlhodobého hľadiska by išlo o nahradenie holorubného spôsobu hospodárenia podrastovým**. Pri obnove by tak nevznikali väčšie obnažené plochy bez stromovej vegetácie a dopad hospodárenia na pôdu, vodné zdroje a mikroklimu, by bol oveľa menší.
- **Rekonštrukcia** vybraných porastov **smeruje k nahradeniu smreka inými, stanovištne pôvodnými drevinami**. Po ťažbe sa bude realizovať výsadba pôvodných druhov drevín. Vyžínaním a ďalšími opatreniami sa podporí prirodzené zmladenie, vykoná sa ochrana sadeníc pred zverou a pod.



Experimentálne prebierky



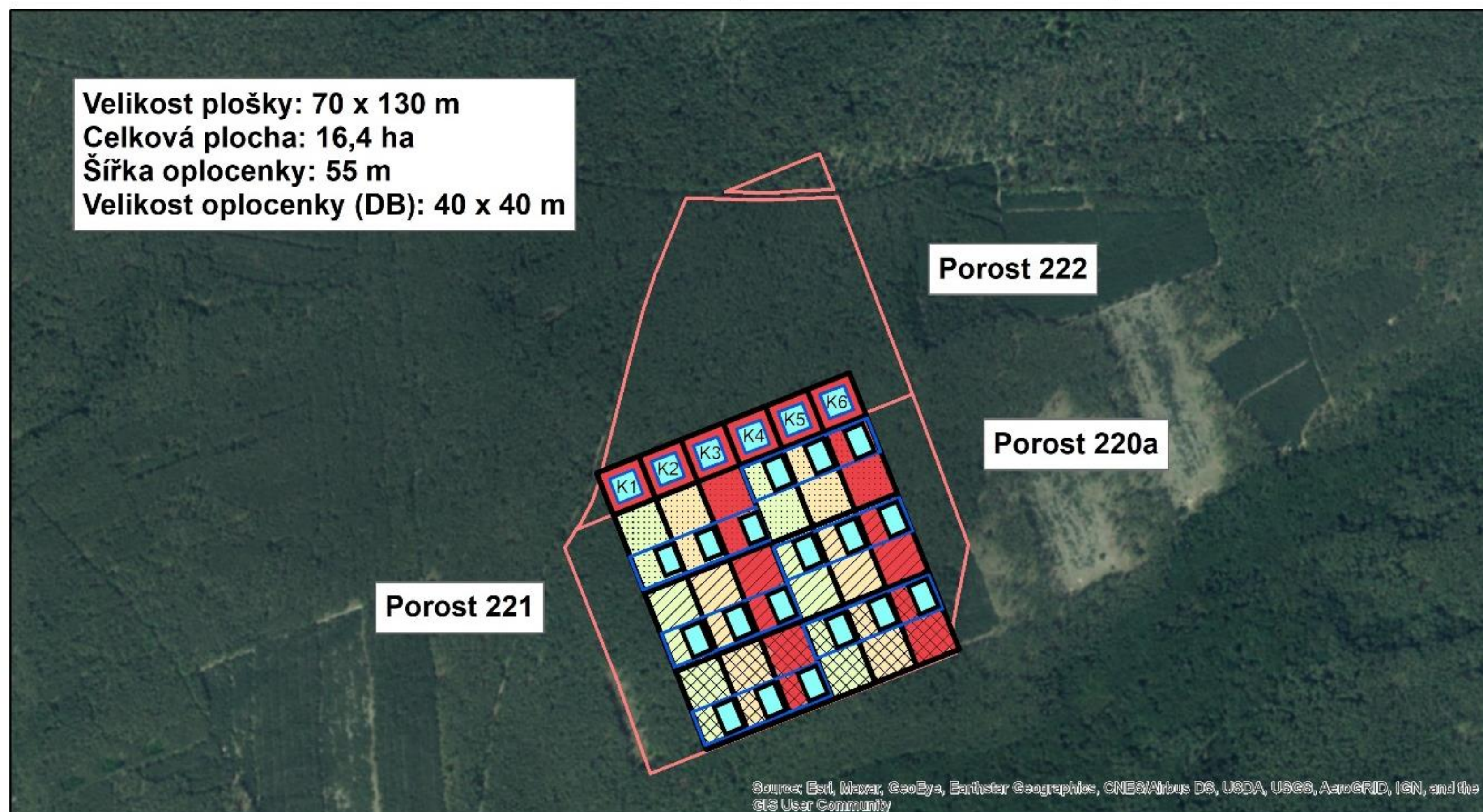
Výška obnovy	1	Označení přípravy půdy (po řadách)	0,7	Zakmenění
Bez obnovy		Díličí plochy		
< 2m		Porostní skupina		
> 2m				



Software: ArcGIS 10.8
Souřadnicový systém: S-JTSK (EPSG: 5514)



Experimentálne prebierky



- Vybraný experim. porost
- Oplocenka
- Umělá obnova - dub

Varianta zakmenění

- A
- B
- C

Varianta přípravy půdy

- 1
- 2
- 3



0 50 100 200 m

Software: ArcGIS 10.8
Souřadnicový systém: S-JTSK (EPSG: 5514)



Prebierky do 50 r.



Vodozádržné opatrenia



Monitoring vývoja lesných porastov v projektových územiach

Ciele a predmet monitoringu:

- zisťujeme dopad projektových, klimaticky inteligentných opatrení na lesy, vrátane ich ekonomickej efektivity
- overujeme, či realizované opatrenia nemajú negatívny dopad na biodiverzitu a lokality NATURA 2000
- monitoring prebehne pred a po vykonávaných zásahoch (obdobie rokov 2022-2027)

Monitoring je založený na 3 pilieroch:

- Terénne zisťovanie
- DPZ
- Prevádzková evidencia



Terénne zisťovanie – monitoring lesných porastov

- Štandardné dendrometrické charakteristiky (d, h, hk...)
- Pozície stromov – technológia FieldMap
- Zdravotný stav – olistenie, poškodenie, prítomnosť imela
- Inventarizácia prirodzenej obnovy



Terénne zisťovanie – monitoring biodiverzity



Monitorované skupiny:

- 1) Vtáky
- 2) Saproxylické chrobáky (vybrané druhy)
- 3) Obojživelníky
- 4) Netopiere
- 5) Invázne a nepôvodné druhy rastlín
- 6) Lesné biotopy



Ďakujem za pozornosť

Za podklady poskytnuté k prezentácii ďakujem kolegom:
Doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D., Česká zemědělská univerzita v Praze
Ing. Martin Matys, Lesy SR, š.p., OZ Karpaty
Branislav Endel, MSc., WWF Slovensko

<https://clima4ceelife.eu/sk/hlavna-stranka/>