

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská a metodika postupu tvorby **RASHO**

Regionálna adaptačná stratégia bola vypracovaná ako prvý výsledok projektu

**Obnova ekosystémových funkcií krajiny horného povodia  
rieky Ondavy**  
**Ondava pre život**



Na základe výzvy Úradu vlády SR pre program

**Prispôsobenie sa zmene klímy - prevencia povodní a sucha**

od júna do decembra 2014.

RASHO má dve základné časti: **Strategický rámec**  
**Strategický plán**

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## východiská a metodika postupu tvorby

### RASHO

.....V ý c h o d i s k á

Za východisko považujeme súčasný stav krajiny hornej Ondavy a zhodnotenie **ekosystémových funkcií** (služieb a produktov), ktoré sú nevyhnutné pre existenciu ľudskej spoločnosti ako primárny zdroj, primeraný stav biologickej diverzity a ekologickej stability.

.....M e t o d i k a

Metodika predstavuje objektívny prístup k návrhom ako súčasný stav zmeniť tak, aby krajina hornej Ondavy mala dostatočnú **adaptívnu kapacitu** na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a čo sa prejaví z zmierňovaní v ich dominantných prejavov - príčin prívalových povodní, erózii a zosuvov, rozširovaniu vysušených častí krajiny a celkovej obnovy ekosystémových funkcií krajiny.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## východiská a metodika postupu tvorby

### RASHO

#### .....V ý c h o d i s k á

Cieľ: dôsledné spoznanie krajiny, jej slabých a silných stránok  
identifikácia citlivých, poškodených a zranených častí krajiny  
priestorová diferenciacia **zraniteľných častí krajiny** na dopady KZ  
analýza príčin zraniteľnosti ekosystémových funkcií krajiny  
cesta k miestnym komunitám a práca s ľuďmi, obcami

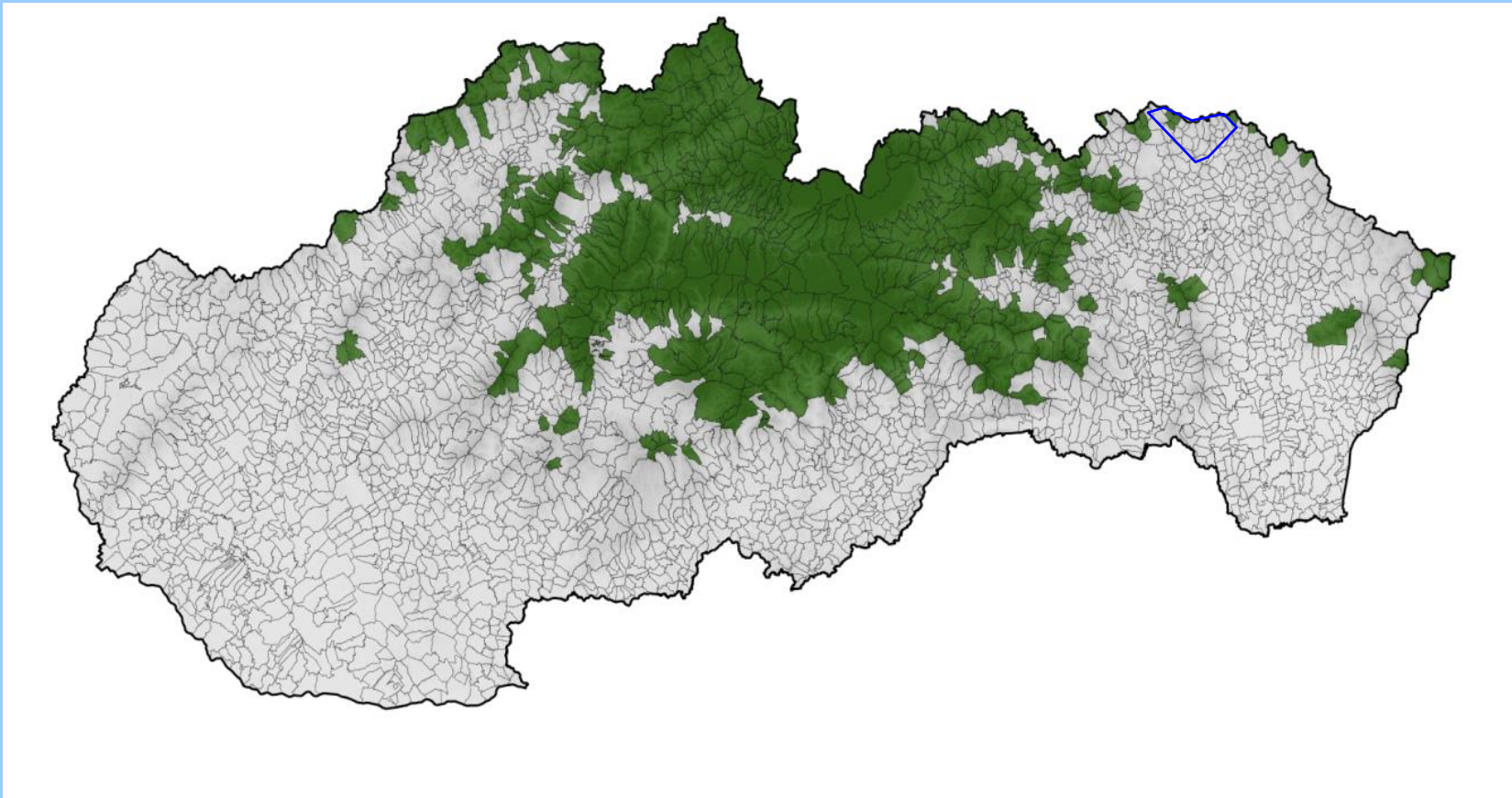
#### .....M e t o d i k a

Cieľ: návrhy **adaptačných, revitalizačných a mitigačných** opatrení  
zmiernenie až minimalizácia **negatívnych vplyvov** KZ  
priestorová optimalizácia využívania funkcií krajiny  
dynamická a stabilná ekologická štruktúra krajiny  
**zapojenie verejnosti** do celého procesu

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

.....V ý c h o d i s k á  
Projektové územie:

Pramenná oblasť hornej Ondavy





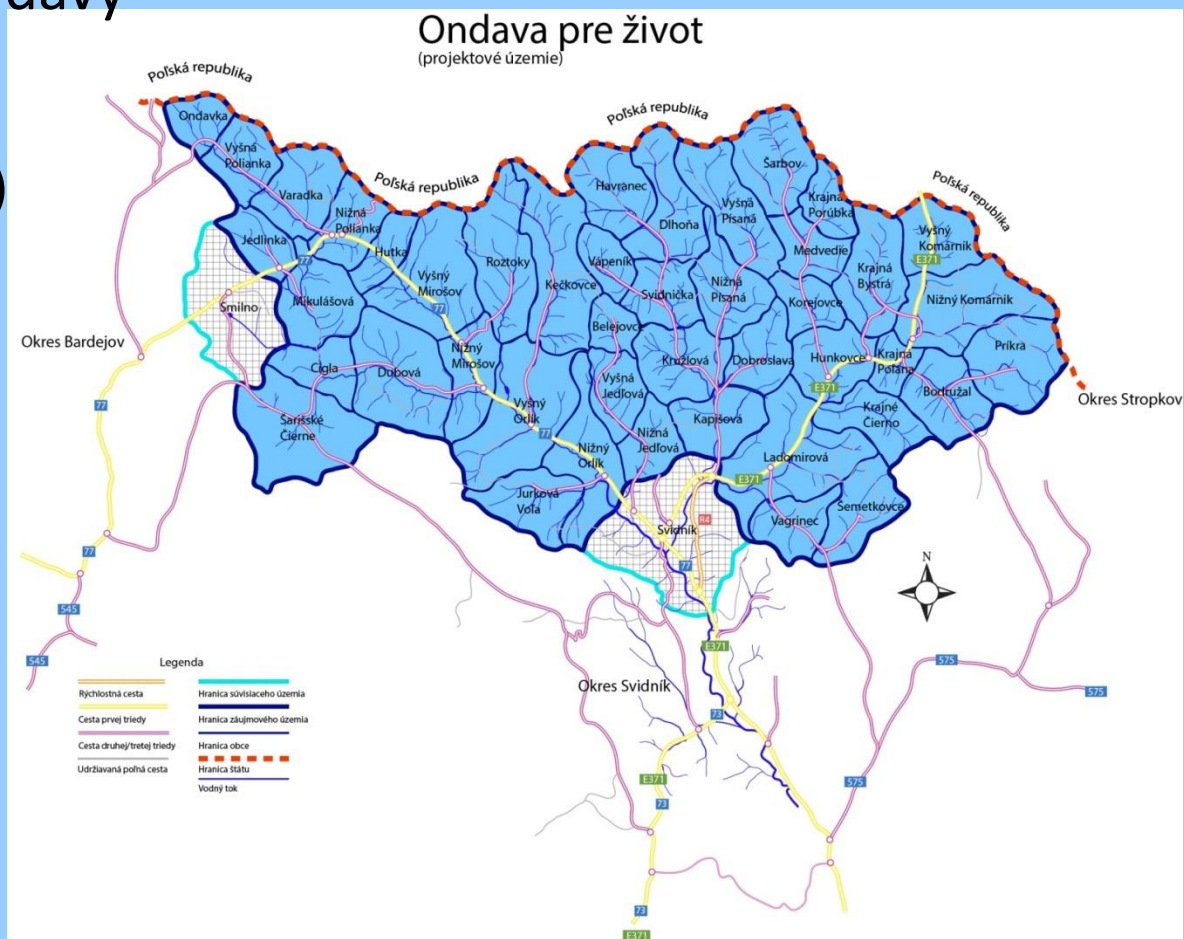
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

.....V ý c h o d i s k á

Projektové územie:

Pramenná oblasť hornej Ondavy

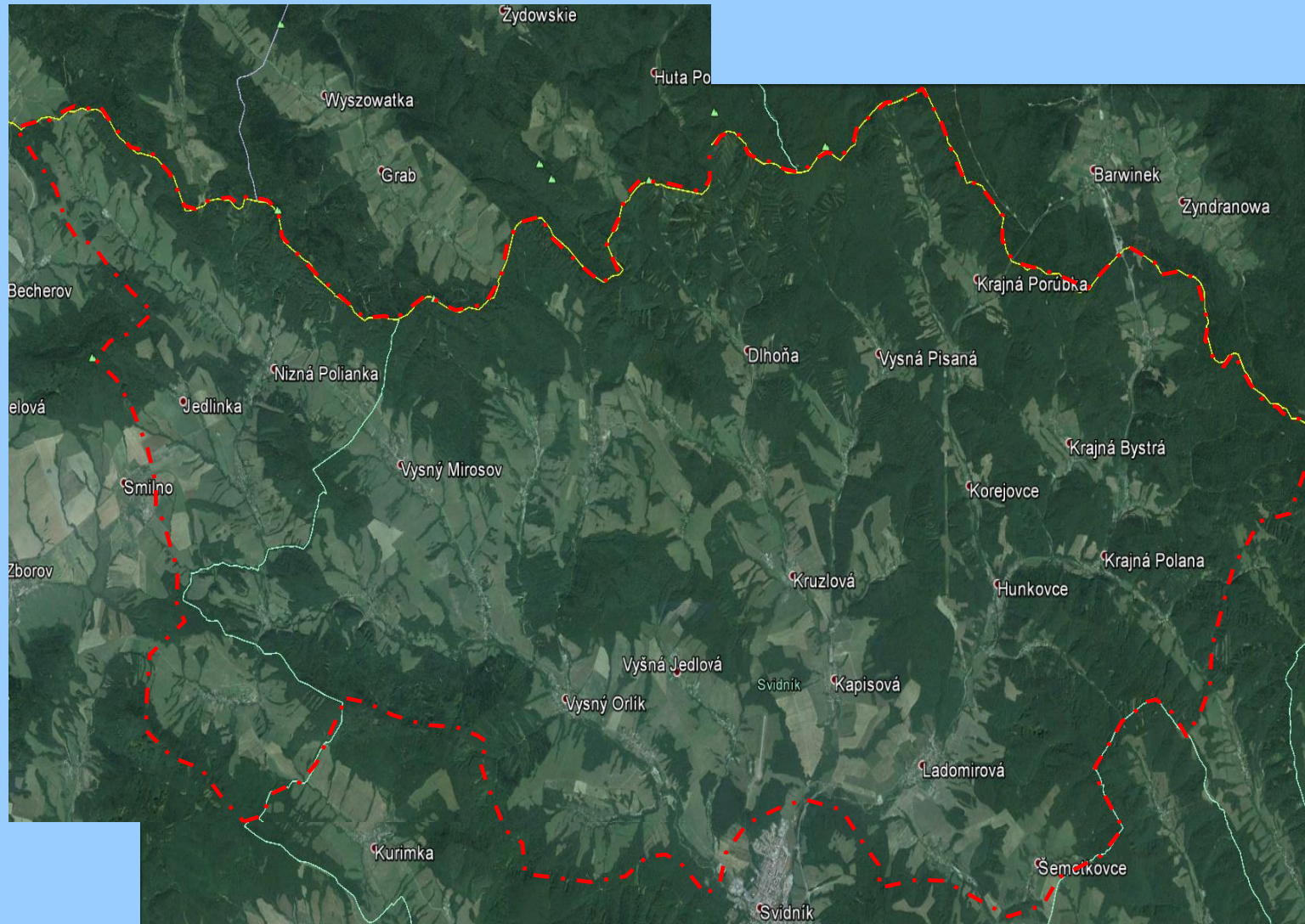
- dva okresy Bardejov a Svidník
- 46 katastrálnych území
- 44 obcí (mimo Svidník a Smilno)
- plocha 340 km<sup>2</sup>
- cca 8400 obyvateľov



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

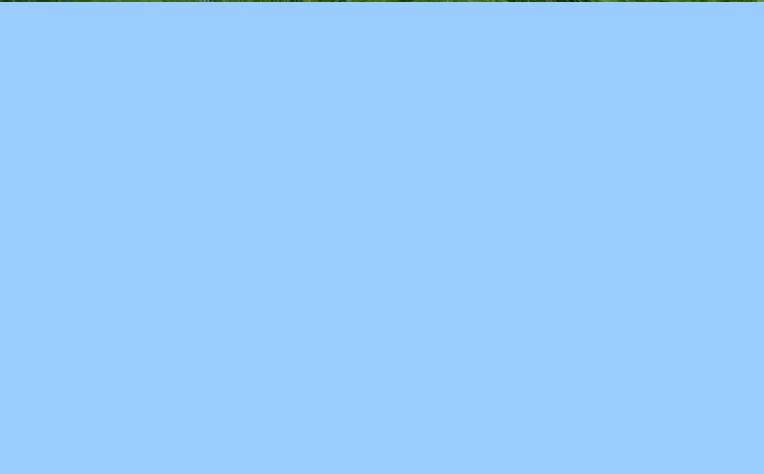
## východiská postupu tvorby

# RASHO



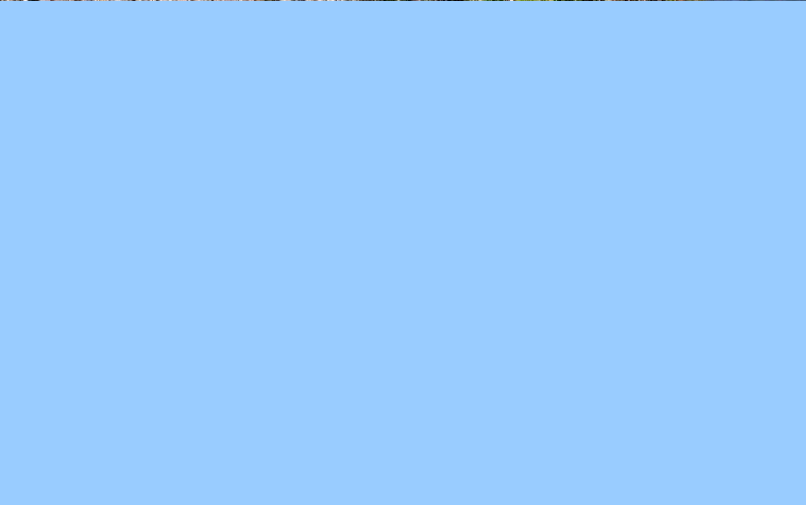


# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- zmena ornej pôdy jej opustením a zanedbávaním – erózia pôdy





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

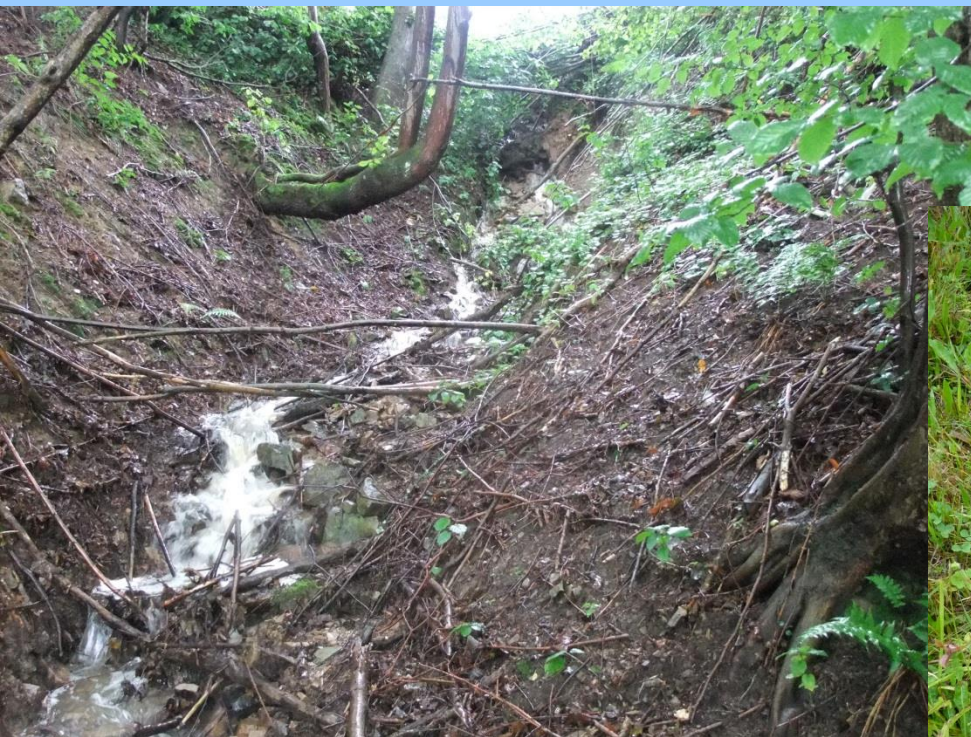
Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- erózia brehov tokov pri zvýšených prívaloch





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- odvodňovaním melioráciami





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- erózne ryhy v lesoch, pozostatky lesných ciest a mimo nich - debry





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- zosuvy a svahové deformácie



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- odvodňovanie ciest a násobenie balastnej vody do tokov





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- plošným výrubom stromovitej vegetácie mimo lesa najmä energetické zariadenia





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Krajina vykazuje napriek svojej vizualizácii mnohé negatívne črty:  
- nie celkom vhodnými vodohospodárskymi úpravami (Roztoky)





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

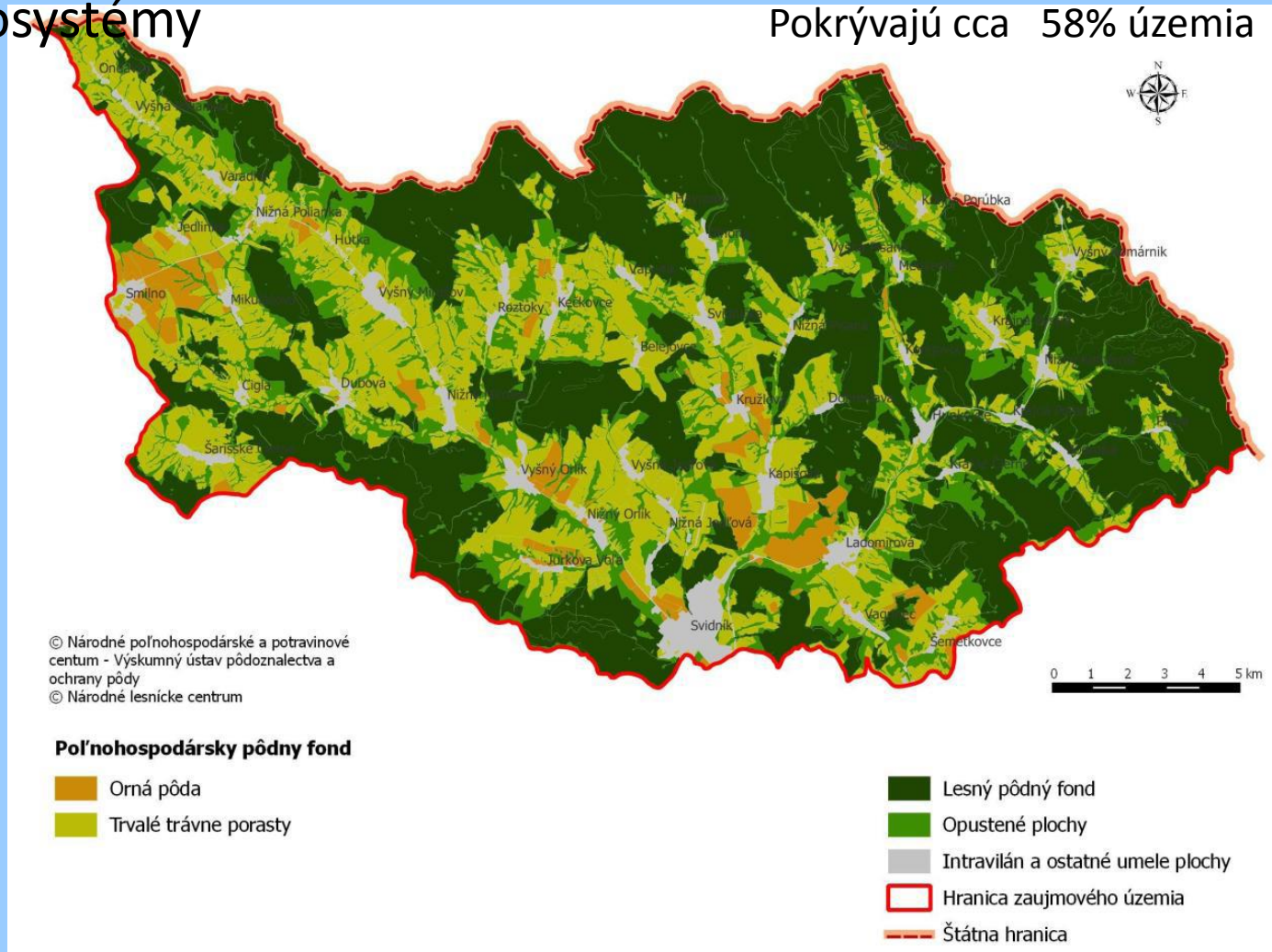
## východiská postupu tvorby

### RASHO

Dominantné ekosystémy

Lesné ekosystémy

Pokrývajú cca 58% územia



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

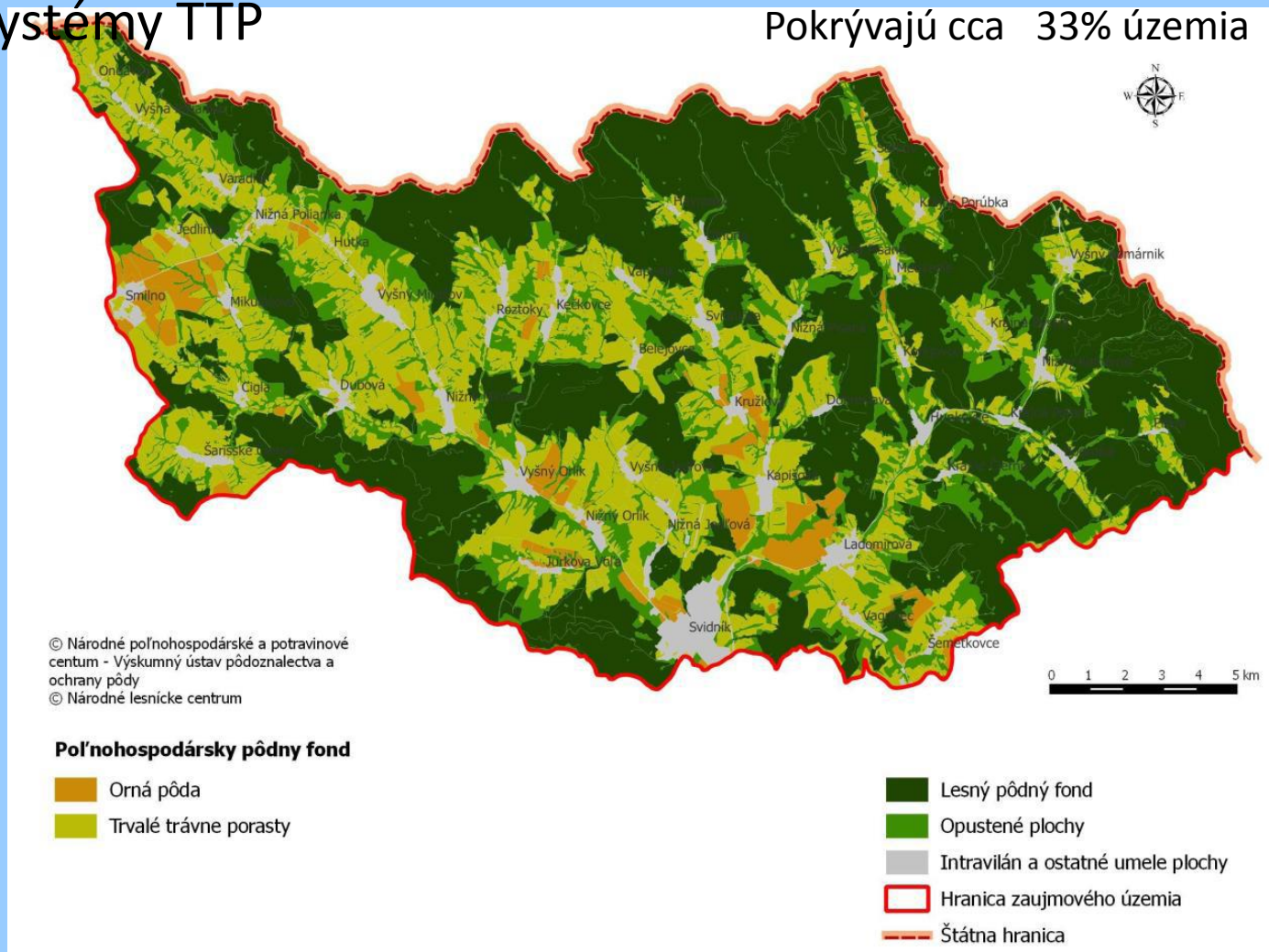
## východiská postupu tvorby

### RASHO

Dominantné ekosystémy

Agroekosystémy TTP

Pokrývajú cca 33% územia

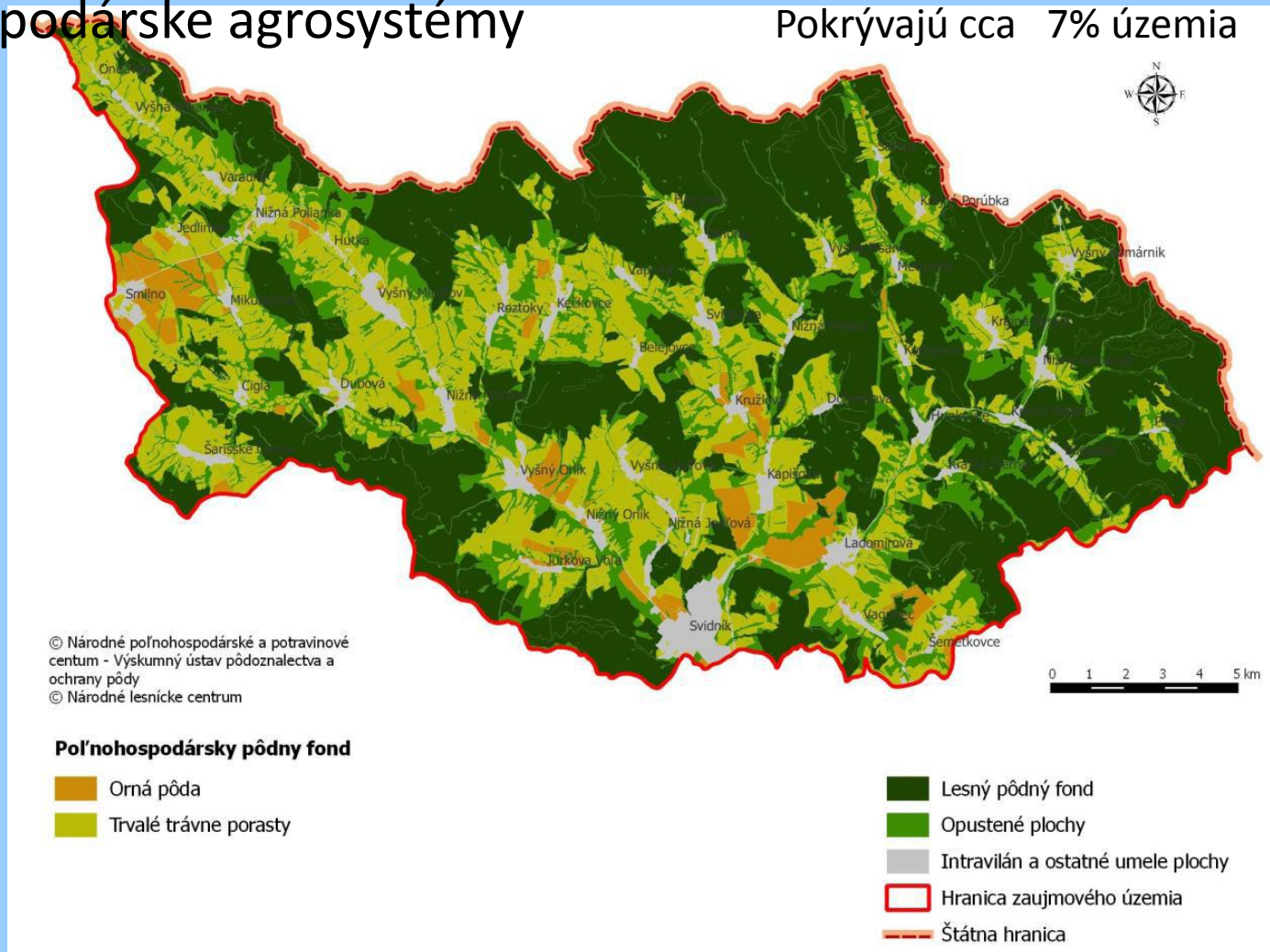


# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Dominantné ekosystémy

Poľnohospodárske agrosystémy

Pokrývajú cca 7% územia

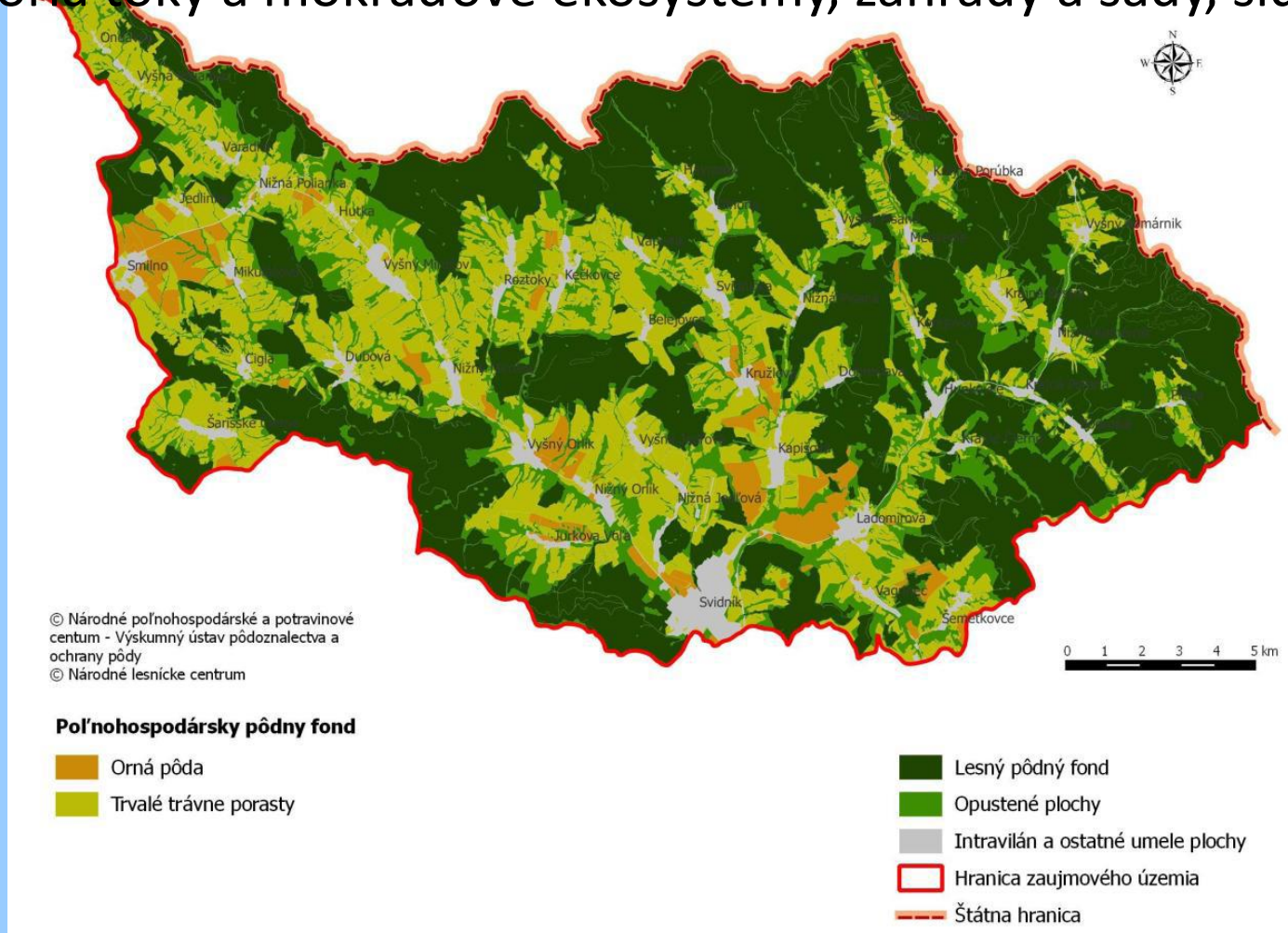




# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

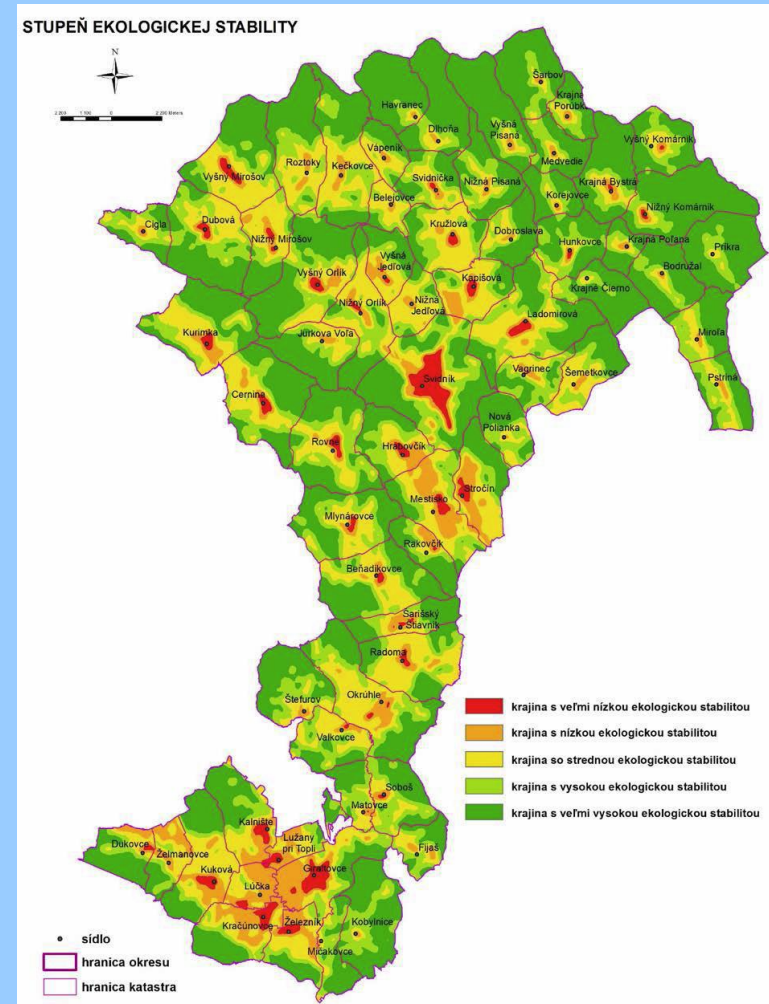
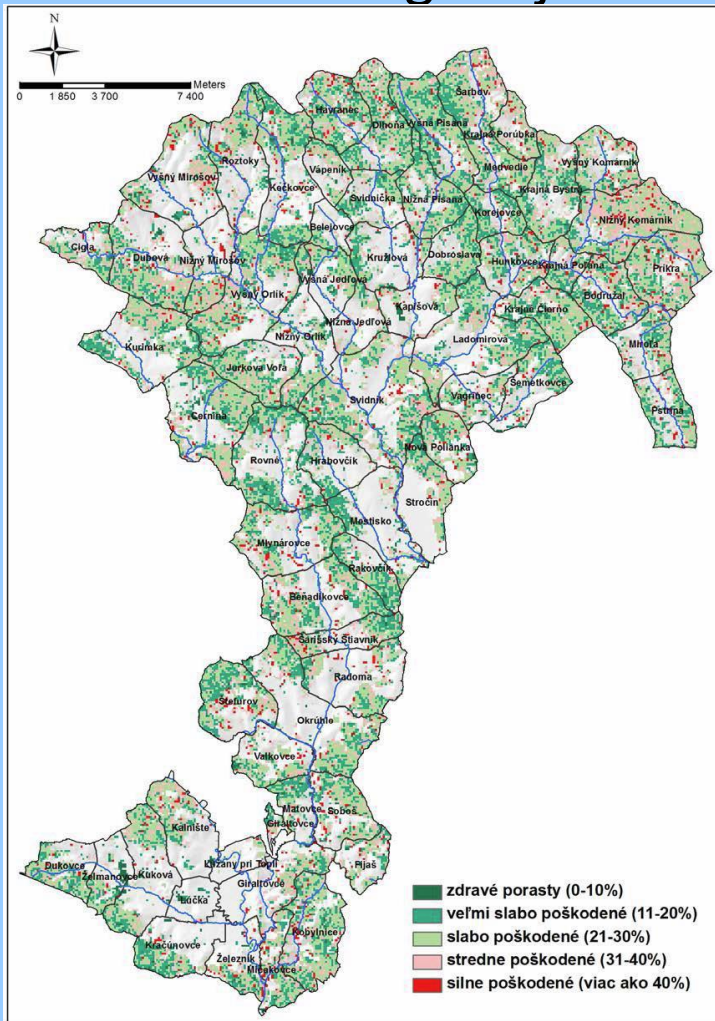
Dominantné ekosystémy

Zbytok tvoria toky a mokrad'ové ekosystémy, záhrady a sady, sídla ....



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

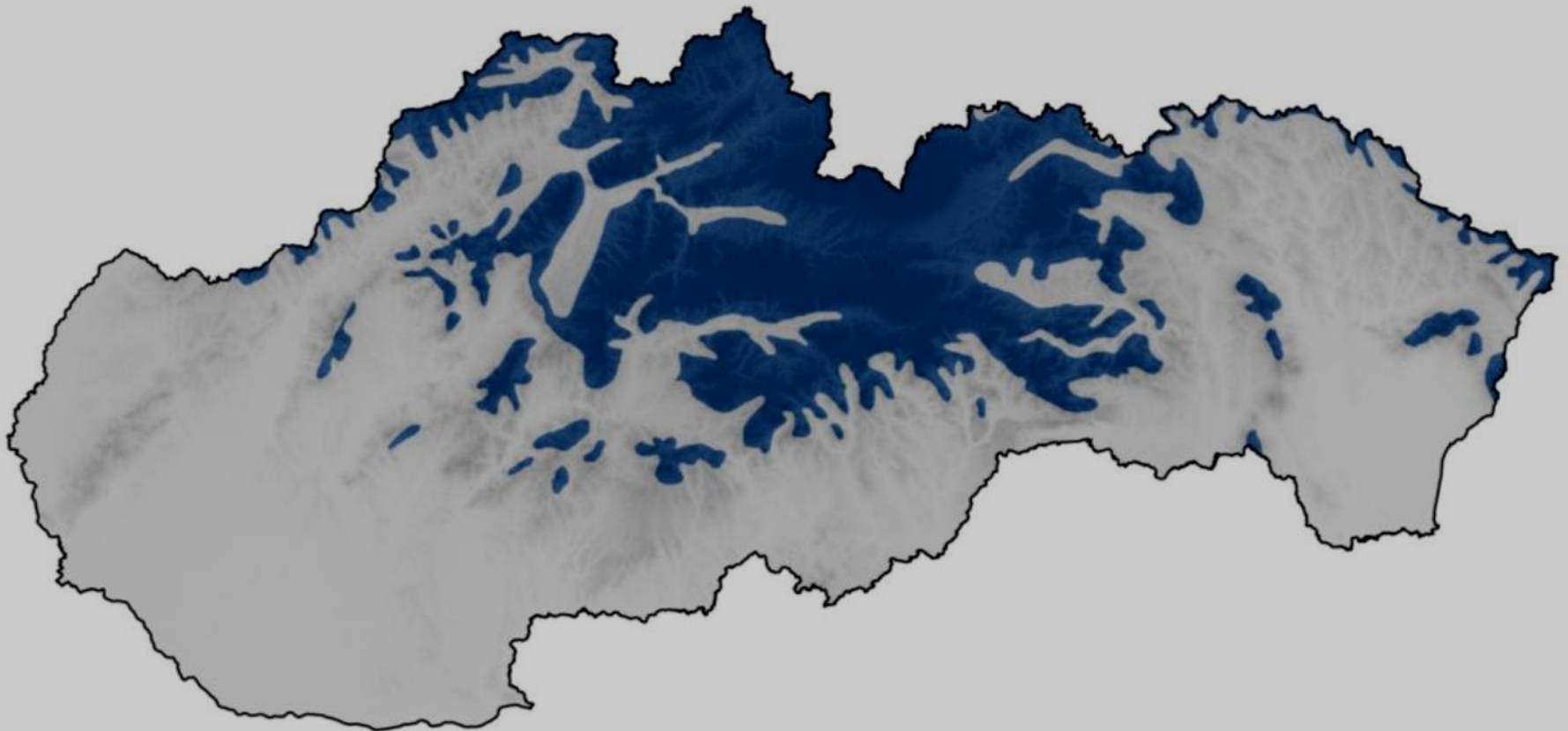
## Zhodnotenie ekologickej stability (R-ÚSES okr. Svidník 2012)



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Projektové územie možno považovať za prechodné územie k horským oblastiam s pomerne chladnou klímou.





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

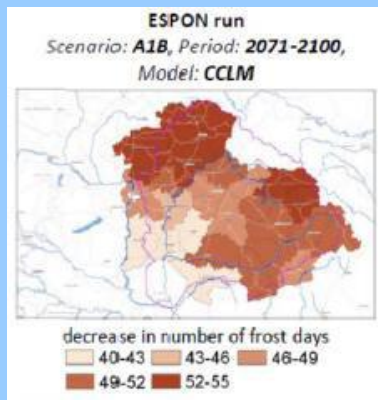
## východiská postupu tvorby

### RASHO

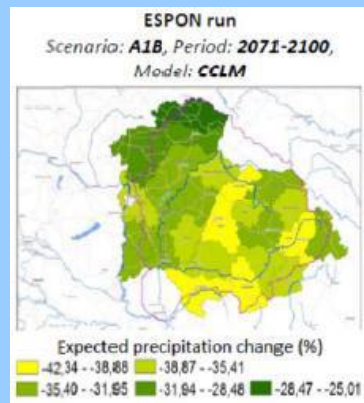
## Klimatické pomery –

### Prognóza dopadov klimatickej zmeny

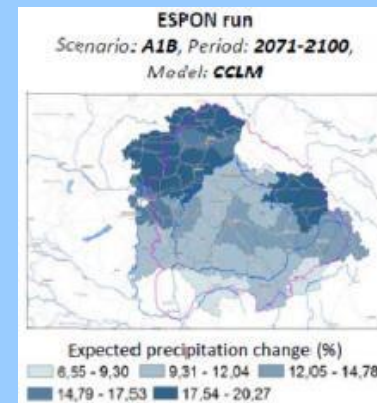
(Prípadová štúdiá pre povodie rieky Tisa), program ESPON 2013. Projektovanie jednotlivých ukazovateľov klimatickej zmeny bolo založené na modeli COSMO –CLM CCLM), scenár A1B,



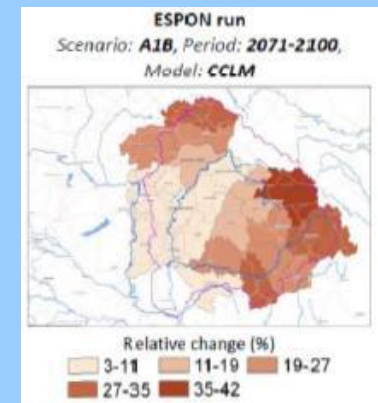
počet mrazových dní



počet dní so snehovou pokrývkou



zrážky v zimných



zrážky v letných  
mesiacoch

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny

*(Prípadová štúdia pre povodie rieky Tisa), program ESPON 2013. Projektovanie jednotlivých ukazovateľov klimatickej zmeny bolo založené na modeli COSMO –CLM CCLM), scenár A1B,*

**Počet dní s výskytom mrazu klesne zo súčasných 130 na 55**

**Zrážky v zimných mesiacoch výrazne stúpnu a v letných klesnú**

**Počet dní so snehovou pokrývkou klesne približne o polovicu**

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## východiská postupu tvorby

### RASHO

#### Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – oteplenie a sucho

*Konferencia „Pripravenosť miest na zmenu klímy a extrémny počasie - Dopady zmeny klímy na mesto Košice, súčasný stav a scenáre do budúcnosti“ v Košiciach dňa 26.3.2014*

Pavol Šťastný a Milan Lapin (SHMÚ Bratislava a FMFaI UK Bratislava)

1. s celkovým rastom priemernej teploty vzduchu bude sa dať očakávať do konca 21. stor. **zvýšenie počtu letných a tropických dní až na 2 – 3 násobok,**
2. relatívna vlhkosť vzduchu sa asi nezmení, no vzrastie absolútna vlhkosť vzduchu a sýtosťný doplnok, tým aj **počet dusných a výsušných dní ako aj vln horúčav,**
3. malý vzrast ročného úhrnu zrážok najmä v zime a v lete bezvýznamný pokles zrážok – zmena odtokových pomerov riek,
4. **zvýšený výskyt zimných povodní,**
5. **častejší výskyt sucha v riekach koncom leta a v jeseni,**
6. zvýšenie extrémnosti zrážkových udalostí,
7. zvýšenie citlivosti územia na pôdne sucho najmä počas dlhotrvajúcich anticyklonálnych situácií v teplom polroku, počas letných cyklonálnych situácií sa očakáva zvýšenie prívalových dažďov a rizika náhlych povodní,

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## východiská postupu tvorby

### RASHO

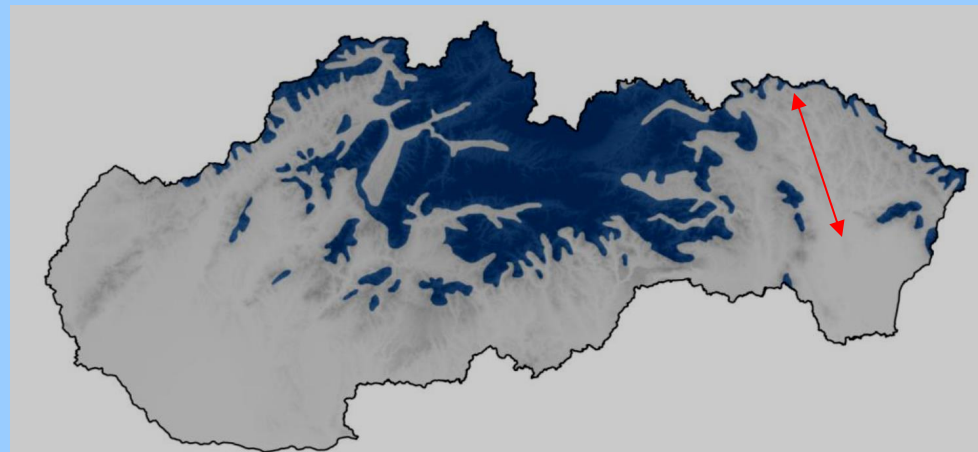
#### Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – oteplenie a sucho

*Konferencia „Pripravenosť miest na zmenu klímy a extrémny počasie - Dopady zmeny klímy na mesto Košice, súčasný stav a scenáre do budúcnosti“ v Košiciach dňa 26.3.2014*

Pavol Šťastný a Milan Lapin (SHMÚ Bratislava a FMFal UK Bratislava)

8. výskyt snehovej pokrývky sa zmení – bude často prerušená hocikedy v zime a klesne počet dní so snehovou prikrývkou, no vplyvom vyšších úhrnov zrážok sa môže vyskytnúť občas veľa nového snehu,
9. výskyt invazívnych druhov rastlín a živočíchov,
10. výskyt chorôb a škodcov pre rastlinné a živočíšne spoločenstvá.



Košice – 67 km vzdušnou čiarou k projektovému územiu

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – prítalové povodne

Povodne v území boli vždy sprievodným javom ale ľudia si všimli ich narastajúcu silu.

2010 – celé Slovensko a neobišlo ani projektové územie:

- v období máj a jún 2010 bolo postihnutých 21 obcí v okrese Bardejov a 28 obcí v okrese Svidník. V júli opäťovne postihli lokálne povodne obvody Bardejov (7 obcí) a Svidník (7 obcí).

- najhoršie bolo v dvoch lokalitách: Na rieke Ondava nad mestom Svidník a na jeho severnom okraji, kde sa zatopili zariadenia mesta na pravom brehu (parkovisko, ihrisko a časť amfiteátra) a mesto tu má spracovaný projekt výstavby protipovodňových pravobrežných hrádzi na ochranu infraštruktúry mesta.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – prívalové povodne

Aj keď roky 2013 (písanie projektu) a 2014 (príprava RASHO) boli relatívne „suché“ roky aj v tomto období sa vyskytli ohromné prívalové dažde, ktoré nám veľmi pomohli pri analýze odtokových pomerov a hodnotení „balastnej“ vody.



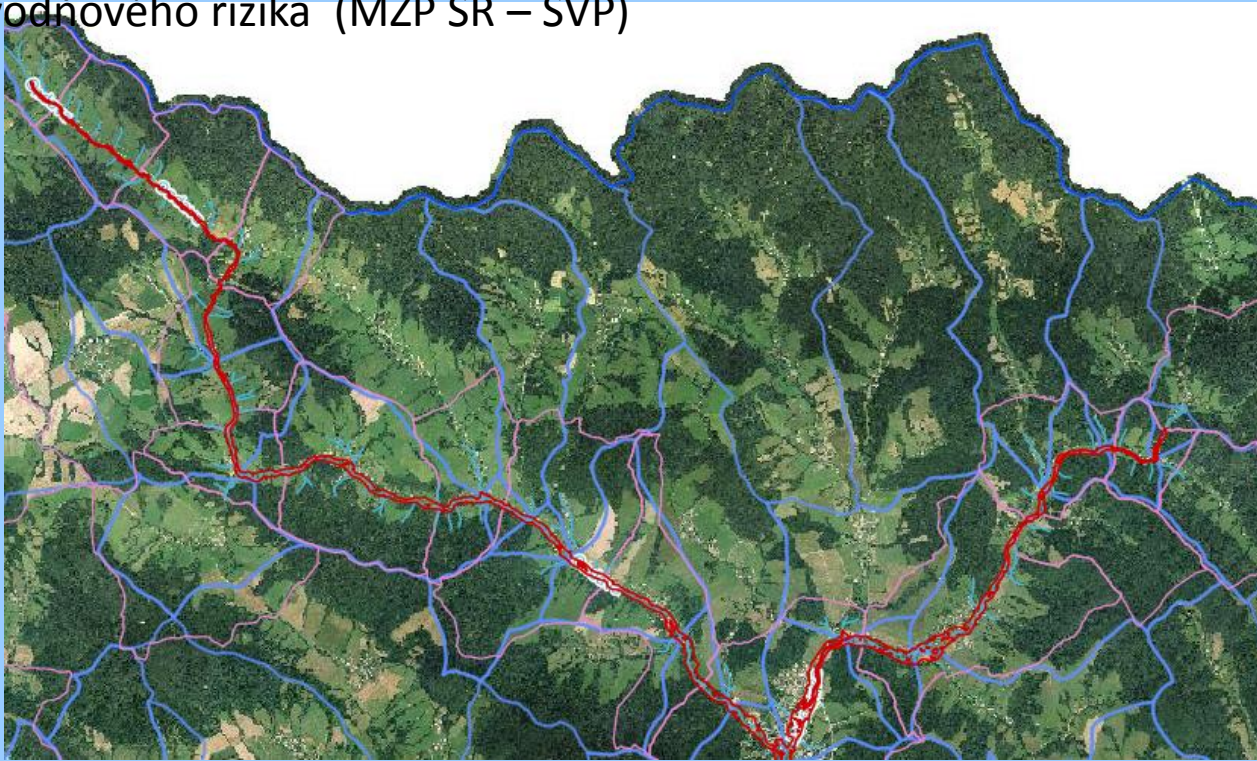


# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – prívalové povodne

Mapy povodňového ohrozenia sa vypracúvajú pre geografické oblasti, v ktorých bola v predbežnom hodnotení povodňového rizika identifikovaná existencia potenciálne významného povodňového rizika a oblasti, v ktorých možno predpokladať pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika (MŽP SR – SVP)

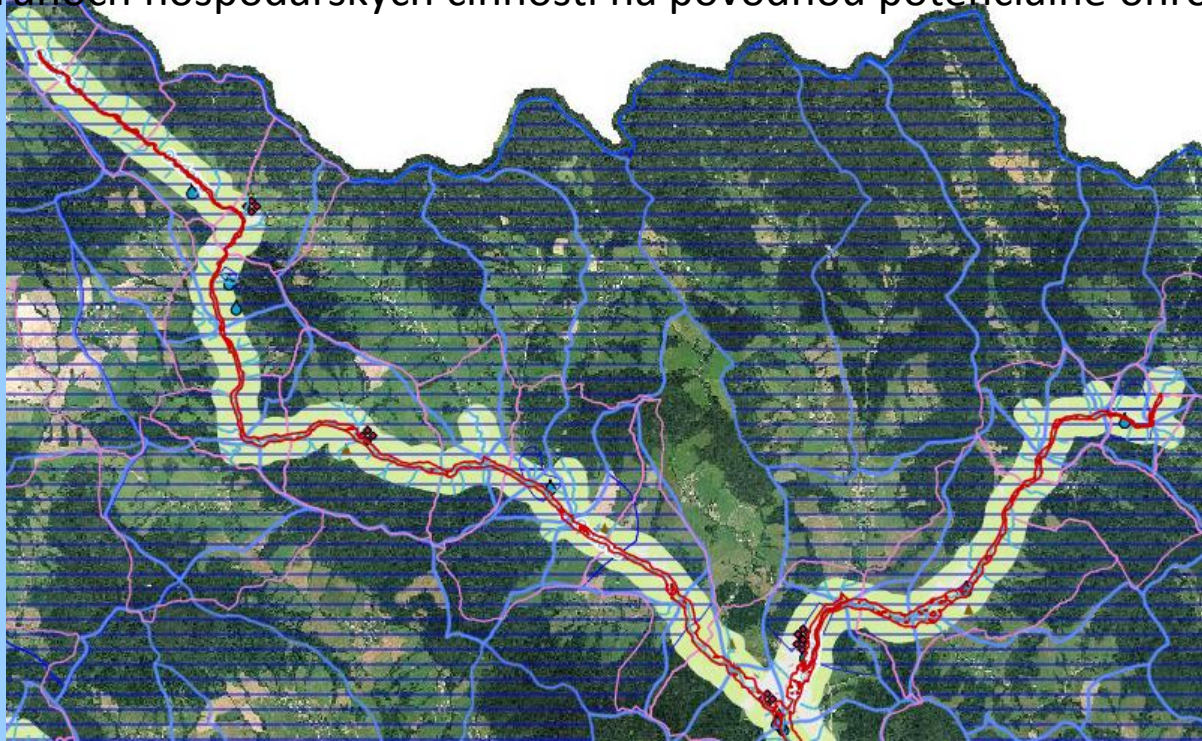


# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská postupu tvorby **RASHO**

Klimatické pomery –

Prognóza dopadov klimatickej zmeny – prívalové povodne

Mapy povodňového rizika obsahujú údaje o potenciálne nepriaznivých dôsledkoch záplav spôsobených povodňami, ktoré sú zobrazené na mapách povodňového ohrozenia. Na mapách povodňového rizika sú uvedené údaje o odhadovanom počte povodňou potenciálne ohrozených obyvateľov a o druhoch hospodárskych činností na povodňou potenciálne ohrozenom území.  
(MŽP SR – SVP)



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská a metodika postupu tvorby **RASHO**

## **Národná adaptačná stratégia Slovenskej republiky**

Prognózy vývoja a dopadov KZ na Slovensko

(6. Národná správa o klimatickej zmene, MŽP SR 2013)

(SHMÚ – Dôsledky klimatickej zmeny a možné adaptačné opatrenia v jednotlivých sektoroch 2011)

(Vplyv klimatických zmien na lesy Slovenska, NLC 2008)

(Adaptácia na zmenu klímy – naliehavá úloha miest 2012, KZ – výzva pre lokálny rozvoj na Slovensku, 2012, KRI, Košice)

.....

## **Uznesenie vlády SR č. č. 148 z 26. marca 2014**

**C1.....podieľať sa na plnení cieľov stratégie a ich premietnutí do regionálnych a lokálnych stratégií**



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy východiská a metodika postupu tvorby **RASHO**

## Uznesenie vlády SR č. č. 148 z 26. marca 2014

C1.....podieľať sa na plnení cieľov stratégie a ich premietnutí do regionálnych a lokálnych stratégií

Národná adaptačná stratégia Slovenskej republiky:

Kap. 7 Možné dôsledky zmeny klímy v jednotlivých oblastiach

7.1 Prírodné prostredie (ekosystémové funkcie)

7.2 Biologická rozmanitosť

7.5 Vybrané sektory (lesníctvo, poľnohospodárstvo, vodné hospodárstvo..)

Kap. 8 Navrhované adaptačné opatrenia v jednotlivých oblastiach

8.1 Prírodné prostredie

8.2 Biologická rozmanitosť

8.5 Vybrané sektory

8.6 Zhodnotenie rizík



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

#### .....M e t o d i k a

Tisícky odkazov a stránok venujúcim sa tejto problematike.....

Väčšina z nich mala charakter:

- mitigácie emisných prírastkov – teda opatrenia technického a technologického zamerania
- adaptačné opatrenia v sídelných oblastiach, mestách, aglomeráciach
- sektorové opatrenia s vysokou ekonomickou pridanou hodnotou
- zdravotné opatrenia
- sociálne, rizikové a bezpečnostné

Len málo zameraných na regióny, krajinu a obnovu, revitalizáciu ekosystémov – funkcií, služieb, produktov.

AS SR – zaoberá sa touto problematikou dôsledne ( kap. 8)

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy metodika postupu tvorby **RASHO**

Konzultácie: Nórsky inštitút pre lesy a krajinu  
Norsk institutt for skog og landskap



skog +  
landskap

<http://www.skogoglandskap.no/>



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy metodika postupu tvorby **RASHO**

Konferencia a komunikácia

23 – 25 septembra 2014



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Cca 60 stretnutí s obcami, hospodármi, znalcami a pamätníkmi,  
aktivistami.....

A mnohé ďalšie aktivity.....

To všetko viedlo k metodike spoločného postupu pri tvorbe RASHO



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Krajina na rozdiel od miest nie je až tak citlivá na dopady zmien klímy (zatiaľ!!!!) pokiaľ nie je zranená, poškodená alebo zničená ľudskou činnosťou. V princípe sa dokáže aj sama meniť a zmeniť a tým adaptovať svoje funkcie na akékoľvek externé dopady, pokiaľ miera jej poškodenia nepresiahne jej ekologickú únosnosť a adaptačnú kapacitu.

Na druhej strane v celej histórii ľudstva je obojstranná väzba medzi človekom a krajinou, kvalitu života človeka vždy určoval charakter krajiny a naopak spôsob využívania krajiny človekom (jej prírodných zdrojov, ekosystémových funkcií a služieb) určil kvalitu a funkčnosť krajiny a jej potenciálu.

Schopnosť ekologickej **rezistencie** (prirodzenej odolnosti voči akýmkoľvek externým vplyvom) krajiny a jej **resiliencie** (prirodzenej schopnosti sa vrátiť do vyváženého (alebo pôvodného) stavu z hľadiska ekologickej stability a rovnováhy) je hlavným atribútom hodnotenia **odolnosti a zraniteľnosti** krajiny a jej ekosystémov na akékoľvek nepriaznivé dopady prírodného alebo vyvolaného charakteru.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Inak povedané miera poškodenia, zranenia krajiny predurčuje jej následnú **zraniteľnosť** na nepriaznivé vplyvy klimatickej zmeny.

Zraniteľnosť krajiny môžeme preto definovať ako mieru kapacity jej funkcií (sily ekosystémových funkcií napr. rezistencie, resiliencie, regenerácie, autoregulácie.....) do akej sú schopné nepriaznivé dopady a následky zmeny klímy (či už klimatickej variability alebo častnosti extrémneho počasia).

zraniteľnosť krajiny je funkciou

**expozície**

**citlivosti**

**adaptívnej kapacity.**



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Preto bolo nevyhnutné spoznať **mieru poškodenia krajiny** (zranenia) v projektovom území tak, aby sa následne vedelo dospieť k základným cieľom – zhodnoteniu zraniteľnosti, odolnosti a jej adaptívnej kapacity.

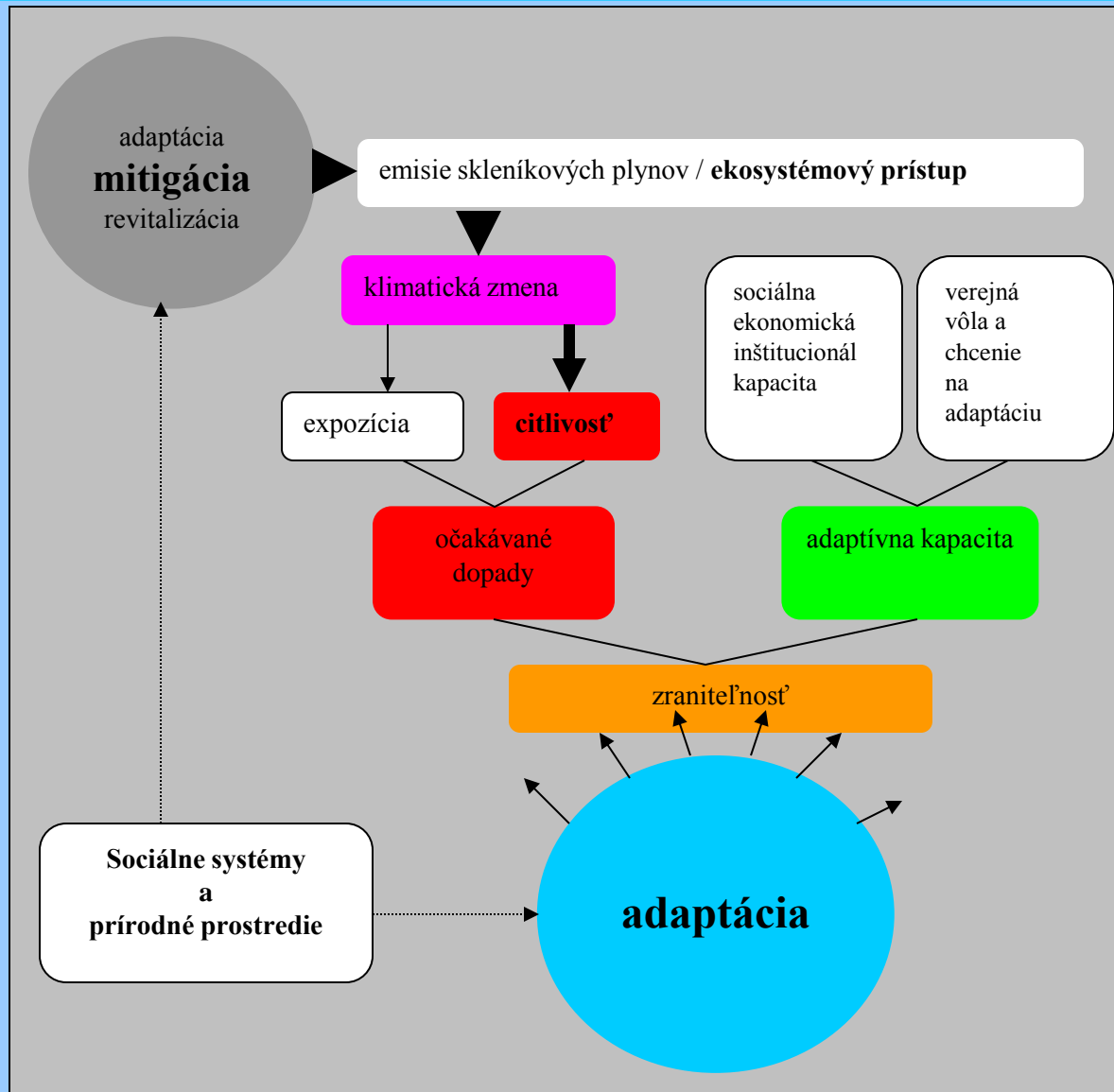
Pre splnenie cieľov RASHO a poznajúc dominantné prejavy a nepriaznivé dôsledky klimatickej zmeny a územie hornej Ondavy sme sa v sústredili na nasledujúce „bežné“ prejavy viažuce sa na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy a to najmä:

- 1.rýchle privalové povodne ako reakcia na časté búrky a straty funkcii krajiny zadržať podstatné množstvo zrážkovej vody v krajine**
- 2.strata pôdy eróziou (vodnou plošnou a výmoľovou) a degradácia pôdy nevhodnými spôsobmi jej využívania a osobitne intenzifikácia svahových deformácií**
- 3.prienik invázných druhov rastlín**

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO



*Guidelines on developing adaptation strategies* z 16.4.2013

European Climate Adaptation Platform [www. http://climate-adapt.eea.europa.eu/](http://climate-adapt.eea.europa.eu/)



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**Ekosystémové funkcie** (Ecosystem goods and services, e. functioning) z definície Common International Classification of Ecosystem Services (EEA 2013.) a a CBD

**Ekosystémový prístup** (Ecosystem approach) z definície Millenium Ecosystem Assessment, CBD 2005

**Adaptácia na princípe obnovy ekosystémov** (Ecosystem - based adaptation to climate change impact z definície IPCC 5

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

#### **Produkčné funkcie**

Produkčné funkcie uspokojujú hospodárske záujmy človeka, kladené na produkciu biomasy. Od typu ekosystému závisí, či sa jedná o drevo, poľnohospodárske plodiny, lesné plody alebo poľovnú zver.

#### **Ekologické ekosystémové funkcie**

Ekologické funkcie vyjadrujú vzťah medzi ekosystémom ako živým organizmom a ostatným prírodným prostredím vrátane napr. klímy alebo počasia, vodného režimu a pod.. Z nich najvýznamnejšie sú pôdoochranné (tvorba a ochrana pôdy), vodoochranné (množstvo a kvalita vody) a klimatické funkcie (ovplyvňovanie klímy, filtračné a iné úžitky).

#### **Environmentálne funkcie**

Environmentálne funkcie, vyjadrujúce vzťah ekosystému k životnému prostrediu človeka. Patria medzi nich najmä funkcie zdravotno-rekreačná, funkcia ochrany chránených území a funkcia kultúrna a pod.

**Predmetom nášho záujmu boli predovšetkým ekosystémové funkcie krajiny a poznanie miery do akej majú jednotlivé krajinné prvky tieto funkcie narušené.**



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok prvý:** Spracovali sa a vyhodnotili dáta štatistiky ohľadne štruktúry krajiny podľa jednotlivých katastrov projektového územia (46 katastrálnych území). Štatistické dáta sa získali z oficiálnych zdrojov a percepovali sa dáta ohľadne pokryvnosti jednotlivých území lesnými a poľnohospodárskymi pozemkami (lesné a agroekosystémy), pozemky vodného hospodárstva (vodné a mokradové ekosystémy) a ostatné plochy (v zásade neprodukčné, ako najmä urbanizované plochy vrátane sadov a záhrad ako súčasť zastavaných území, cesty, železnice a pod.). Takto vznikla mozaika pokryvnosti a využívania krajiny projektového územia. Uvedené štatistické dáta sa porovnali s realitou, stavom a expozíciou jednotlivých kategórií dominantných ekosystémov, porovnanie sa dialo jednak priamou pochôdzkou po krajine a jednak s riadenými rozhovormi s miestnymi obyvateľmi, starostami obcí, farmármi, lesníkmi a pod.

Σ: Výsledkom je poznanie a štruktúra využívania krajiny projektového územia na základe oficiálnych štatistických údajov vo väzbe na počet obyvateľov žijúcich v jednotlivých obciach a ich katastroch. Spracované údaje sa stali základom pri váhach, ktoré smerovali k hodnoteniu celého územia z hľadiska jeho ekologickej stability, charakteru priestorového využívania krajiny a prírodných zdrojov a hodnotenia zraniteľnosti krajiny na dopady klimatickej zmeny.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok druhý:** Zhodnotili sa dostupné dáta z ostatných zdrojov ako napr. dokumentácia Regionálneho územného systému ekologickej stability z SAŽP okr. Svidník a bola porovnaná so staršími dokumentmi R-ÚSES okr. Svidníka a Bardejov. Zo Štátnej ochrany prírody a krajiny SR (ŠOP SR) boli poskytnuté relevantné údaje o osobitne chránených záujmov ŠOP SR podľa zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Boli preskúmané všetky územno-plánovacie dokumentácie a zhodnotenú z hľadiska záujmov a cieľov projektu. K dispozícii boli ďalšie dokumenty a dokumentácie, často až historického charakteru, komplexné mapové diela aj staré na porovnanie so súčasnosťou (historické štruktúry krajiny zaznamenané v starých mapových podkladoch a ZMD 1:10000 z rokov 1961 – 1965).

Σ: Výsledkom tohto postupu je sumarizácia dát o území, ktoré boli spracované v rámci iných aktivít a projektov a ktoré sa pri zachovaní autorských práv použili pri hodnotení projektového územia.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok tretí:** Z oficiálne získaných podkladov z Geodetického a kartografického ústavu sa spracoval dynamický model reliéfu celého projektového územia na ktorý sa preklopili vodohospodárske dáta vrátane informácií a povodňových udalostí a oblastí povodňových rizík (potenciálne územia). V prostredí geografického informačného systému (GIS) sa následne spracovali odtokové pomery celého územia a eróžno-denudačný model. Viaceré lokality boli následne podľa tohto modelu prejdené a overené. Model poslúžil na výpočet sklonitosti svahov, odtokových pomerov a primárnej expozície krajiny a jej ekosystémov na prejavy klimatickej zmeny.

Σ: Výsledkom je geodynamický model reliéfu do ktorého sa vkladali ďalšie údaje ako sú napr. zosuvy a svahové deformácie a plochy postihnuté pôdnou eróziou, resp relevantné pôdne údaje. Z neho sa následne vypočítala kapacita kritického odtoku dažďových vôd mimo riadnej vodnej siete a celkové odtokové pomery projektového územia. Jednotlivé mapy a podkladové dáta sa stali podkladom pre vyčlenenie kritických častí krajiny z hľadiska jej expozície a zraniteľnosti.

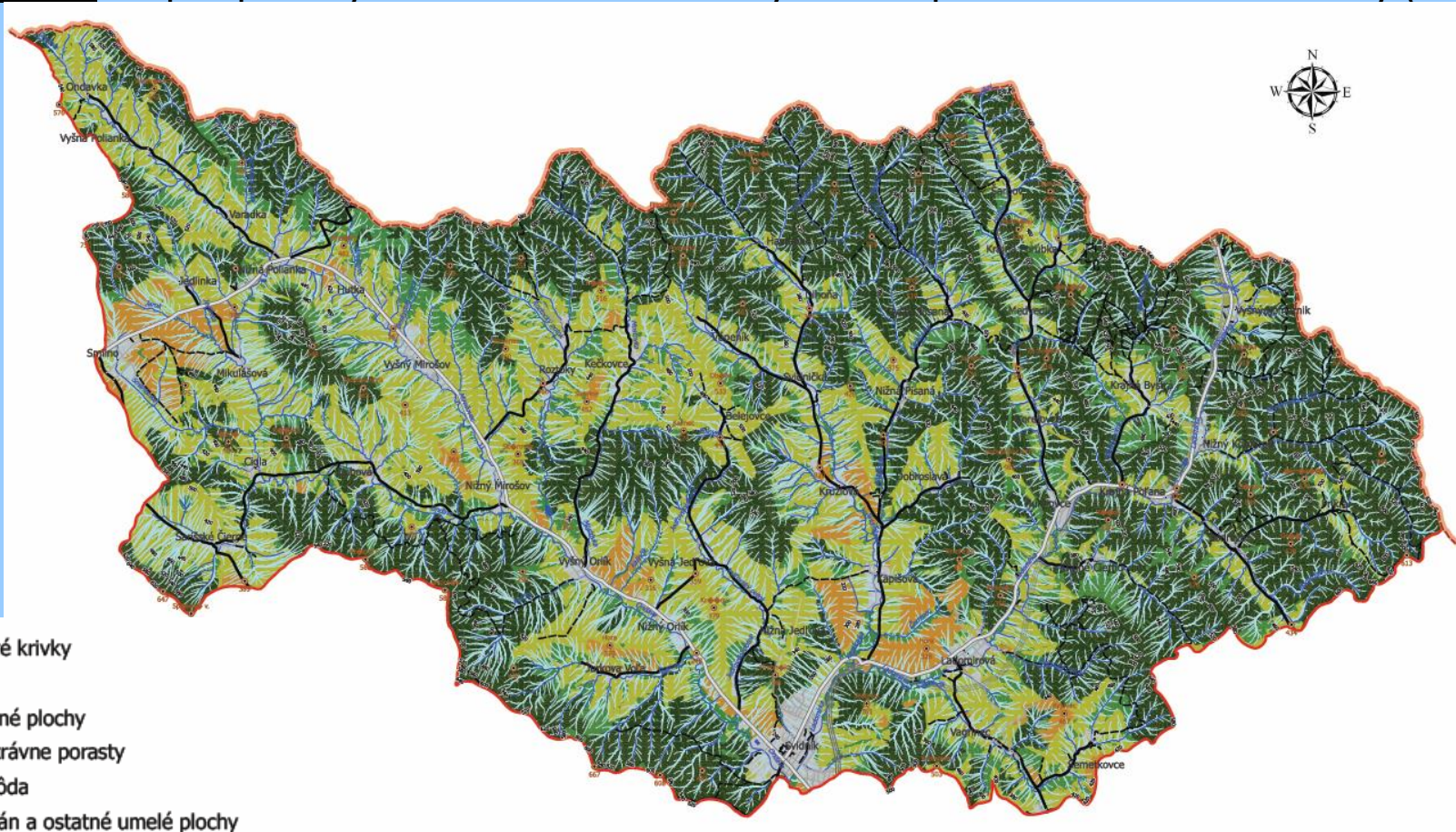
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimateckej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:

► **Krok tretí:** Mapa spádových kriviek – dominantných ciest povrchového odtoku vody (balast)



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok štvrtý:** Pristúpilo sa k vytvoreniu siete ekologicko-funkčných plôch (EFP), ktoré boli principiálne vyčlenené podľa hraníc jednotlivých mikropovodí a rozvodí a jednotlivých ekologických väzieb ekosystémov. Nakoľko sa vychádzalo z predpokladu dobrého zdravotného stavu lesných ekosystémov ďalšie hodnotenie sa sústredilo najmä na nelesné ekosystémy v aktuálnom stave trvalých trávnatých porastov TTP, mimolesnej krovinatej a stromovitej vegetácie a vegetácie vodných a mokradňových ekosystémov. Pre tento účel boli brané aj údaje LPIS a získané dáta z pozemkových úradov. Komplexným terénnym hodnotením boli následne plochy TTP začlenené do štyroch úrovní hodnoty od „A“ ako najhodnotenejšie porasty TTP, cez hodnoty „B“ a „C“ až po hodnotu „D“, čo je stav považovaný aktuálne za zlý, ekologicky destabilizovaný a z hľadiska expozície a ekosystémových funkcií neprijateľný a rizikový. Podobne boli zhodnotenú aj porasty vegetácie popri tokov (brehové porasty).

Σ: Vytvorila sa priestorová viacvrstvová schéma projektového územia, v ktorej sa vzájomný prekryvom v prostredí GIS podarilo identifikovať a zhodnotiť (váhami získaných dát) jednotlivé časti krajiny v rámci EFP a tieto zaradiť do jednej z vyjadrovacích hodnôt v hodnote od „1“ ako najhodnotnejšie a najmenej zraniteľné územie až po hodnotu „5“, ktoré predstavuje najviac zraniteľnejšie územie krajiny.





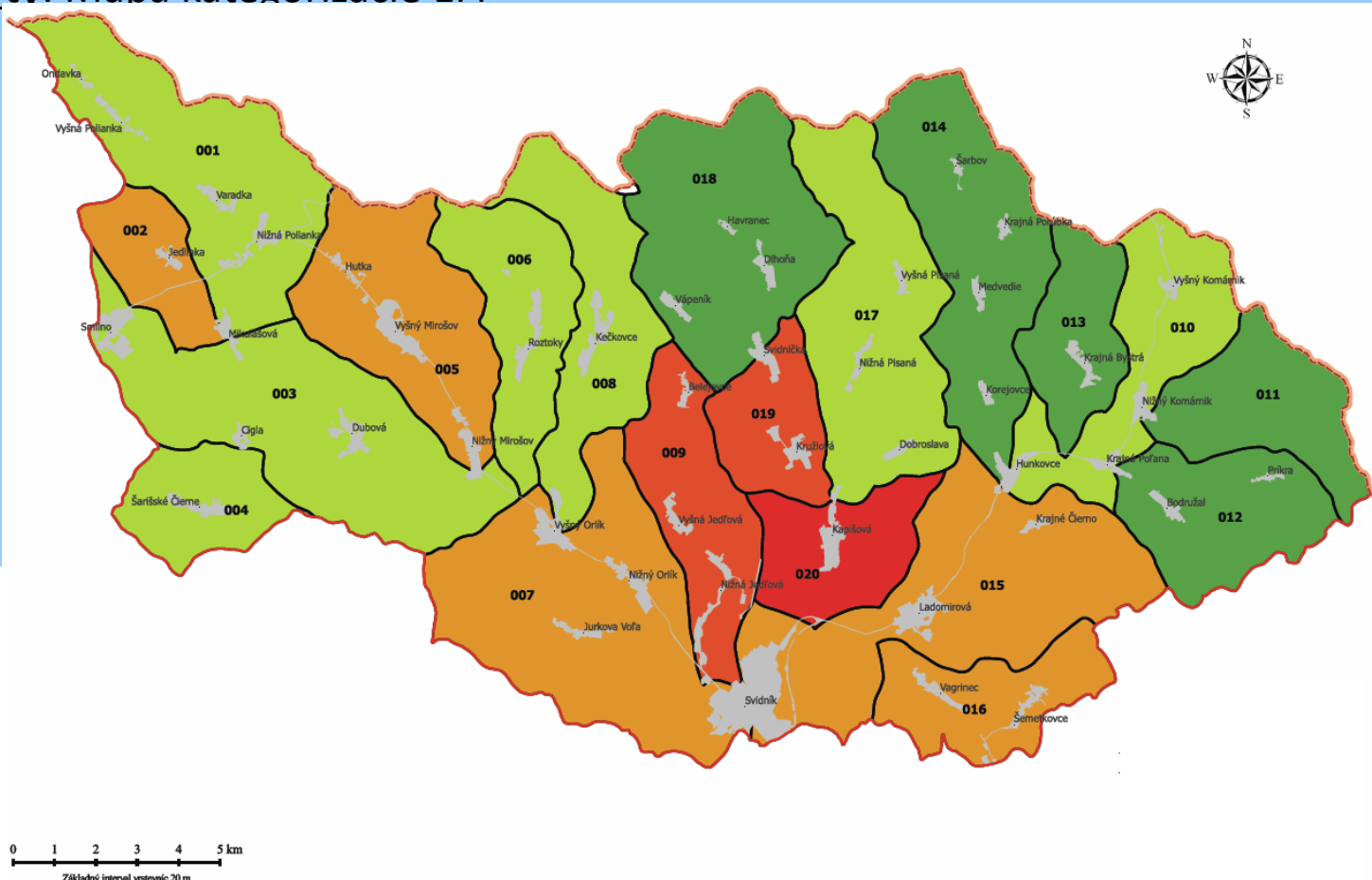
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:

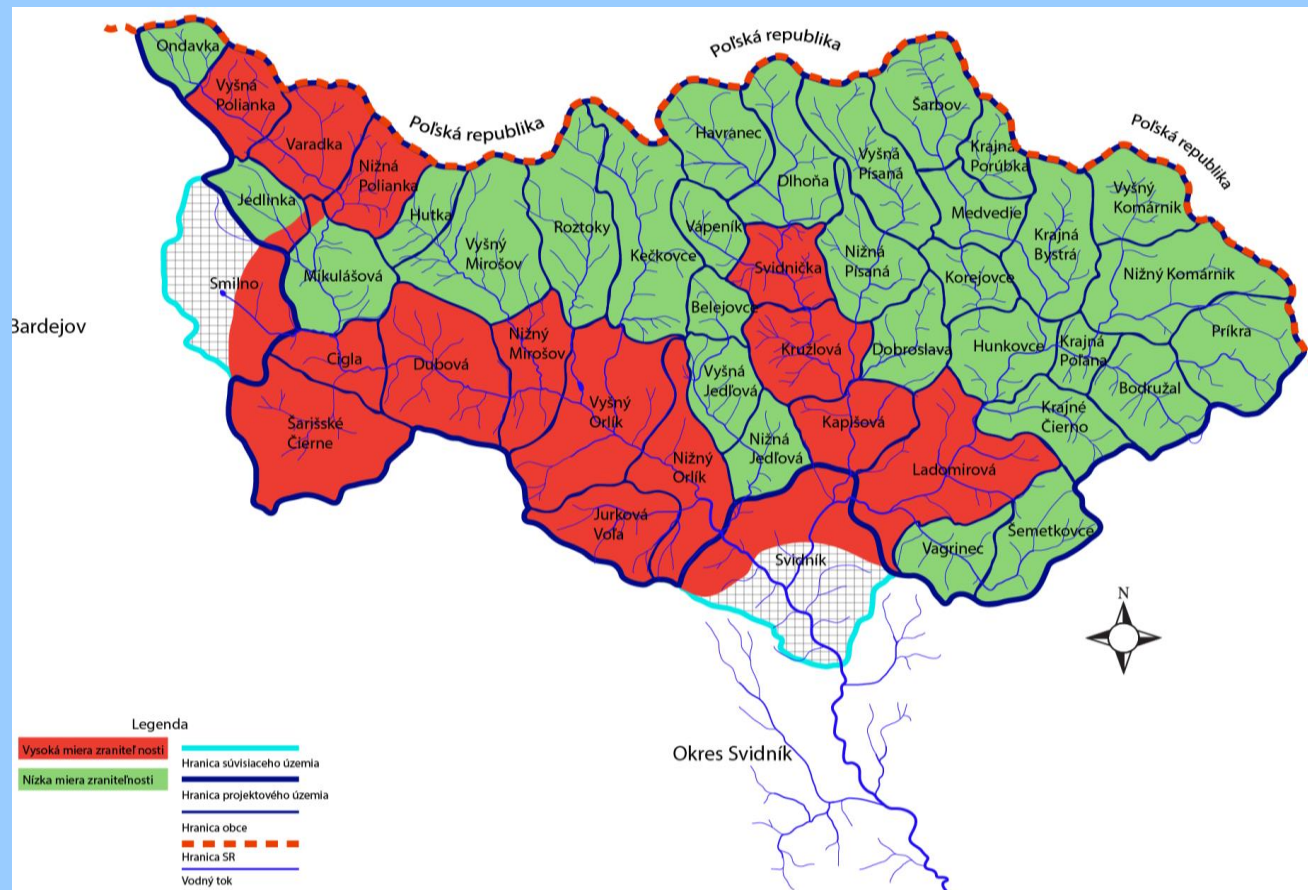
#### ► Krok štvrtý: Mapa kategorizácie EFP



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy metodika postupu tvorby **RASHO**

10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:

► **Krok štvrtý:** Mapa ekosystémovej hodnoty a funkčnosti podľa katastrov v projektovom území





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok piaty:** Na základe týchto získaných a spracovaných dát sa pristúpilo k ich syntéze, ktoré viedli k vyčleneniu kritických častí krajiny z hľadiska ekologickej stability, degradovaných ekosystémových funkcií v nej a najmä zníženiu adaptačnej kapacity krajiny. Zhodnotili sa plochy krajiny s vysokým potenciálom vzniku prívalových povodní a akumulácie odtekajúcich dažďových vôd (balastná voda), ktoré tvoria nadmerný prírastok do vodného režimu regulárnych tokov Ondavy a jej prítokov a ktoré následne sú príčinou vybreženia a bleskových povodňových vln. Na druhej strane sa zhodnotili tie časti krajiny, kde došlo k dramatickej erózie pôdnej vrstvy a tým synergického efektu straty vodozadržnosti dažďových vôd a straty schopnosti sekvestrácie a akumulácie uhlíka do pôdy.

Σ: Výsledkom sa stal výber konkrétnych plôch poškodenej krajiny, ktoré už bolo možné identifikovať aj na parcelný stav katastra a tým analyzovať možnosti aké opatrenia na elimináciu vyššie uvedených negatívnych javov prijať, navrhnuť a naprojektovať na tej ktorej parcele, kde sa to vyžaduje.

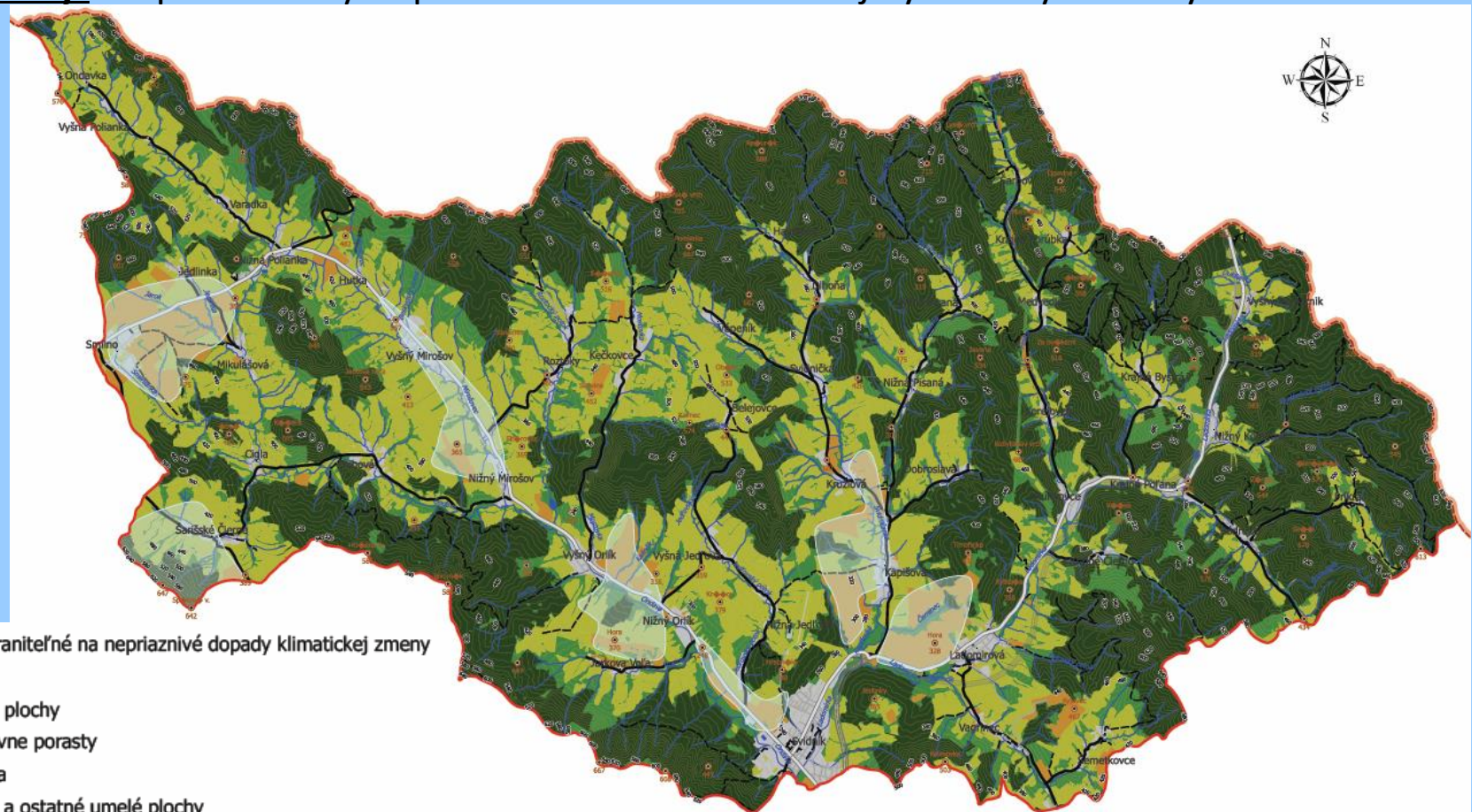
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:

► **Krok piaty:** Mapa s kritickými plochami zraniteľnosti krajiny a ekosystémových funkcií



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok šiesty:** Konečným krokom je definovanie zraniteľných území a stanovenie limitujúcej adaptačnej kapacity v najviac poškodených časti krajiny, kde sa navrhne systémový rad opatrení podľa ich zamerania a cieľa. Tieto opatrenia budú mať synergický charakter zameraný na posilnenie alebo obnovenie ekosystémových funkcií krajiny a na podporu sektorových činností a aktivít človeka v krajine. Okrem tohto je tu ako dominantné opatrenie navrhnuť v týchto vybraných častiach poškodenej krajiny funkčnú optimalizáciu priestorového využívania krajiny a jej prírodných (krajinných) zdrojov tak, aby sa zabránilo ďalšiemu poškodzovaniu krajiny a prispelo k jej adaptačnej kapacite.

Σ: Výsledkom tohto kroku je konkretizácia charakteru, umiestnenia, lokalizácie v rámci katastrálnych informácií a cieľa jednotlivých realizačných opatrení. Okrem nich sa navrhnu podporné opatrenia vedúce najmä k regulačným a stimulačným cieľom strategického plánu opatrení a k priestorovej optimalizácii funkcií a využívaniu prírodných zdrojov krajiny v projektovom území.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok siedmy:** Pre lepšiu orientáciu verejnosti a o možnostiach a hodnotách adaptačných opatrení sa vytvoril ideový katalóg realizačných opatrení v troch základných definíciách a cieľoch – **adaptačné, revitalizačné a mitigačné opatrenia**. Všetky opatrenia sa tykajú zvýšeniu adaptačnej kapacity krajiny a obnovu ekosystémových funkcií krajiny tak, aby táto ako celok bola schopná sa adaptovať na nepriaznivé dôsledky dopadov a vplyvov klimatickej zmeny a akumulovať a zmierniť jej následky.

Σ: Výsledkom tohto kroku je rámcový katalóg opatrení (podporných, realizačných a zabezpečovacích) z ktorých časť sa implementuje ako strategický plán RASHO v podobe min. 505 fyzických a technických opatrení v krajine. Ostatné opatrenia zostanú ako modelové riešenia pre nasledujúce post-projektové aktivity a pri snahe obyvateľstva a miestnych komunít prispieť k zlepšeniu stavu svojho životného prostredia a environmentálnej bezpečnosti. Každé realizované opatrenie bude mať spracovaný pasport vrátane vyjadrenia jeho ekosystémovej hodnoty.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimateckej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:

► **Krok siedmy:** základné členenie navrhovaných opatrení:

Čas	Hlavná funkcia	Ekosystémová funkcia (napríklad)	
krátkodobé	podporné	regulačné	VZN·obcí,·ÚPD,·PPÚ,·priestorová· optimalizácia·funkčného·využívania· krajiny·a°prírodných·zdrojov
		stimulačné	daňový·režim,·ekonomické·stimuly,· prenájmy·pozemkov·vo·verejnom· záujme
		edukačné	školské·programy,·výuka,·prezentácie,· tréningy,·zvyšovanie·zručnosti·a· efektivity·aktivít·spoločnosti· a°jedincov,·výuka·a°zvyšovanie· povedomia·farmárov·a°hospodárov·v· krajine

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Čas	Hlavná funkcia	Ekosystémová funkcia (napríklad)
dlhodobé	realizačné	<b>adaptačné</b> adaptívna kapacita krajiny a ekosystémov, vodozádržné opatrenia, protierózne, ochrana a tvorba pôdy, stabilizácia zosuvov a svahových pohybov, zadržanie vlahy v pôde a v podloží, stabilizácia brehov tokov, rozšírenie retencie a vybreženia, vsakovacie jamy a priekopy, vodné retardéry a vodozádržné protiprivalové opatrenia...
		<b>revitalizačné</b> revitalizácia mokradí a významných krajinných prvkov, výsadba líniovej ochrannej vegetácie, vegetačných pásov a stromoradií, opatrenia proti veternej erózii a vysušovaniu pôdy
		<b>mitigačné</b> zvyšovanie odolnosti ekosystémových funkcií krajiny, rezistencie voči dopadom KZ, zvýšenie absorpčnej kapacity pre sekvestráciu CO <sub>2</sub> a metánu pôdou a špeciálnymi biotopom, zvyšovanie resiliencie ekosystémov voči dopadom KZ



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Čas	Hlavná funkcia	Ekosystémová funkcia (napríklad)
dlhodobé	zabezpečovacie	<u>starostlivostné</u> entita, ktorá zabezpečí starostlivosť o vybudované opatrenia, prípravu nasledujúcich realizačných projektov, ochranu zariadení, údržbu, čistenie, opravy, zvýšenie zamestnanosti a pracovných príležitostí vytváraním funkcií starostlivosti o krajinu
		<u>kontrolné</u> zvýšenie kapacít obcí a samospráv na kontroly funkčnosti a prevencie pro- prítalovým povodňam, požiarom, svahovej stability
		<u>monitorovacie</u> monitorovanie účinnosti a efektivity opatrení v krajine na vedeckom a občianskom princípe

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimateckej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok ôsmy:** Dopadová štúdia a štúdia uskutočniteľnosti

Dopadová štúdia sa spracováva na základe požiadavky vznesenej v prílohe č. 1 bodu 5.5.9 „Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku pre realizáciu...“ tak, že adaptačná stratégia bude obsahovať podrobnú dopadovú štúdiu týkajúcu sa opatrení navrhnutých v adaptačnej stratégii. Táto dopadová štúdia bude prerokovaná s viacerými subjektami, ktorých záujmy sú alebo by mohli byť dotknuté realizáciou adaptačných opatrení navrhnutých RASHO.

Σ: Dopadová štúdia uskutočniteľnosti je prílohou č. 3 RASHO.

Jedným z dopadov je aj vypočítaný objem vodozádržnosti zrealizovaných opatrení, ktorý v zmysle vyššie cit. zmluvy má dosiahnuť minimum 625 000 m<sup>3</sup> objemu dažďovej vody (hodnotenie kritickej úrovni povrchového odtoku dažďovej vody .....metodika pozemkových úprav)

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok deviaty:** Návrh post-projektového monitorovania účinnosti a starostlivosti o realizované opatrenia v krajine.

Σ: Je v záujme všetkých zúčastnených monitorovať efekt jednak samotnej stratégie na zmenu správania sa ľudí pri využívaní krajiny a pokračovanie v začatých opatreniach ale aj monitoring vlastných vplyvov a vývoja krajiny po vybudovaní systému opatrení. Na zabezpečenie minimálnej garancie realizovaných opatrení vznikne nezisková organizácia z miestnych obcí a dobrovoľníkov, ktorá zabezpečí ochranu, údržbu a manažment celého systému opatrení ako aj pokračovanie v zahájenom trende zvyšovania adaptívnej kapacity krajiny. Odborný monitoring podľa možností zabezpečí autorský tím RASHO.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

**10 krokov k identifikácii zraniteľnosti krajiny na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a dôsledkov týchto dopadov:**

► **Krok desiaty:** Analýza, modelovanie a predpoklad vývoja krajiny v scenároch dopadov klimatickej zmeny na miestne komunity, sociálno-ekonomickú infraštruktúru a na krajinu.

Σ: Ambíciou ostáva modelovať vývoj krajiny jednak vo vzťahu k dopadov klimatickej zmeny a jednak k ekologickej stabilite projektového územia. Modelovanie nemá empirické pravidlá ale bude možné predvídať napr. vývoj v časnosti vzniku prítalových povodní alebo stability svahov. Bude sa dať predvídať aj príťažlivosť pre život ľudskej spoločnosti v krajine ekologicky stabilnej, vyváženej a zdravej, kde dopady klimatickej zmeny budú menej markantné ako v iných častiach krajiny.

Koncept obnovy ekosystémových funkcií krajiny (prírodných a poloprírodných ekosystémov) je postavený na príspevaní ľudského umu k prirodzenej revitalizačnej a rehabilitačnej schopnosti ekosystému sa vyrovnáť s nepriaznivými dôsledkami zmeny klímy.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy metodika postupu tvorby **RASHO**

Terénne práce – 4 mesiace

Analýzy a syntézy krajiny

Rokovania s verejnosťou a hospodármi.....

**Výsledok – detailné spoznanie krajiny, ekologickej hodnoty ekosystémových funkcií vrátane environmentálne bezpečnosti miestnych komunit**



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

#### Problémy s identifikáciou pozemkov

Veľká pomoc – spolupráca Úradu vlády SR a Geodetického a kartografického ústavu (vrátane súčinnosti s ÚGKK SR) – poskytnutie údajov z katastrálnych území všetkých dotknutých obcí

Na základe týchto dát sme boli schopní si vyvinúť vlastnú „terénnu“ aplikáciu prepojením mapových odkladov s technológiou satelitnej navigácie (GNSS/GPS). Z technologického hľadiska bolo zvolené použitie mobilného zariadenia (smartfón, tablet) s integrovaným GPS/GNSS modulom, ktoré si následne vyžadovalo použitie vhodnej aplikácie, ktorá by spĺňala požiadavky kladené na prácu v teréne.

Aplikácia si vyžadoval transformáciu údajov zo súradnicového systému S-JTSK (EPSG: 5514), do súradnicového systému WGS 84 (EPSG: 4326) a samozrejme naučiť sa s tým robiť tak aby sa kedykoľvek mohlo zobrať do terénu a priamo na mieste identifikovať parcelný stav.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Problémy s identifikáciou pozemkov



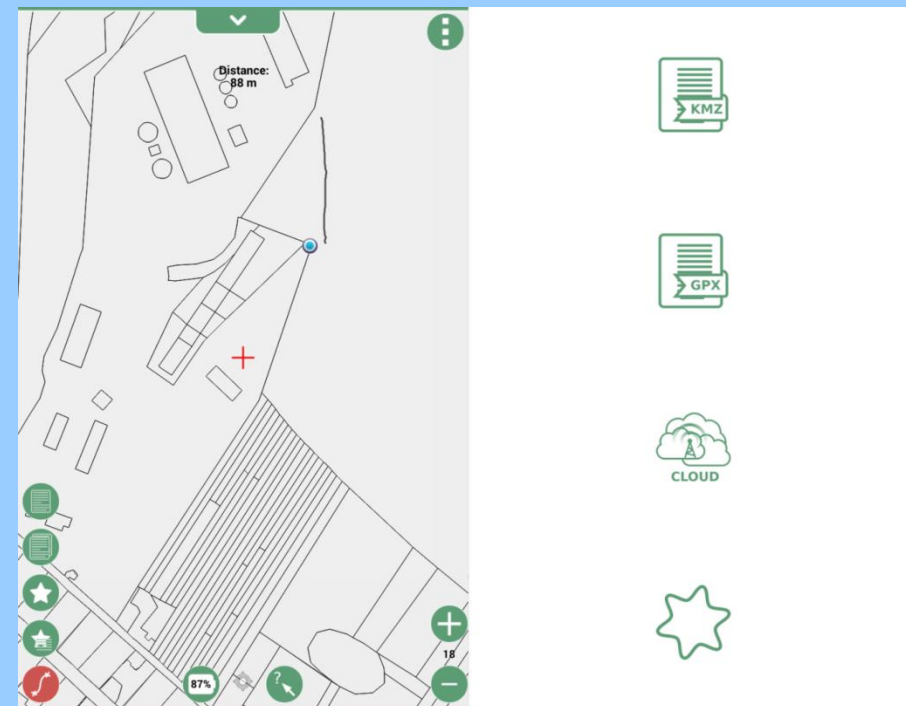
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## metodika postupu tvorby

### RASHO

Problémy s identifikáciou pozemkov  
Pracovné prostredie pre vkladanie  
polohovo lokalizovaných poznámok

Meranie vzdialenosti v mapovom zobrazení  
a prostredie pre export meraných údajov



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO

## Identifikácia krajiny a potrieb obnovy ekosystémových funkcií

### Zraniteľnosť:

Lesných ekosystémov

Nelesných ekosystémov (agroekosystémov, molrad'ových ekosystémov)

Agrosystémov

Infraštruktúry a antropogénnych systémov (sektorov)

Environmentálna bezpečnosť ľudí



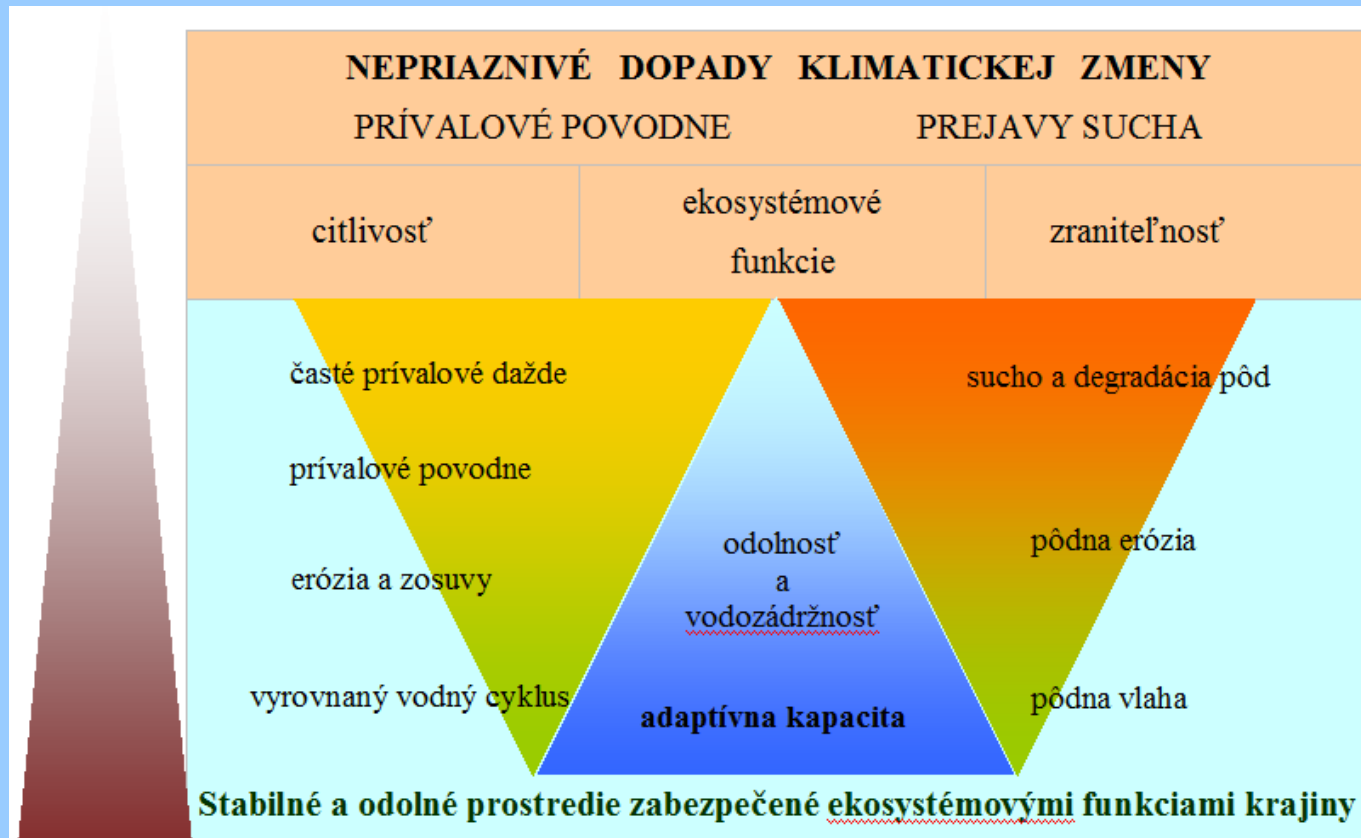
# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO

## Identifikácia krajiny a potrieb obnovy ekosystémových funkcií

*Prienik jednotlivých faktorov vedúcich k stabilite a adaptívnej kapacite*



**ADAPTAČNÉ OPATRENIA**

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO

## Identifikácia krajiny a potrieb obnovy ekosystémových funkcií

*Synergia faktorov expozície a citlivosti systému a zraniteľnosti krajiny (ekosystémových funkcií)*

Príklady:

*Lesné ekosystémy – aktuálny spôsob lesohospodárenia – lesné cesty, zväžnice, nákladové rampy*

*Opustené plochy – náletové a samovývojové zarastanie mimo plochy lesa, plošné výrubu*

*Agroekosystémy – ich kvalita vyjadrená 4 úrovňami – spôsob využívania – problém s pasením, kompakcia a erózia pôdy, nekosenie, mulčovanie*

*Vodné mokradňové ekosystémy – ničenie brehových porastov, poškodzovanie hydromorfológie tokov, masívna erózia brehov*

*Zvýšený odtok vody – balastná voda, melioračné systémy, poľné a lesné cesty,*

*Agrosystémy – spôsob orby a využívania polí, ochrana pôdy pred eróziou*

*Svahové pohyby, zosuvy, plošná a výmoľová erózia*

*Nevhodné vodohospodárske zásahy*

*Staré záťaže – hnojiská, skládky a odpady všade po krajine*

*Technické zásahy – zmena morfológie*

*Infraštruktúra – odvod vody v kanáloch a pricestných rigoloch*

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

PREJAV KLIMATICKEJ ZMENY	FAKTOR	DOPAD NA EKOSYSTÉMOVÚ FUNKCIU	DOPAD NA SOCIÁLNY SYSTÉM
Nárast častosti intenzívnych zrážok	Prívalové dažde, časté lejaky, húl'avy, smršte	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ strata vodozádržnosti povrchového odtoku</li> <li>➤ strata vodozádržnosti v pôde a podloží pri ich nasatíí povrchovou vodou</li> <li>➤ prívalové povodne a vybrežovanie tokov</li> <li>➤ erózia brehov tokov</li> <li>➤ zmeny malého hydrologického cyklu</li> <li>➤ plošná erózia pôdy a ornice</li> <li>➤ výmoľová erózia podomičia a podložia</li> <li>➤ veterné kalamity, polomy</li> <li>➤ destabilizácia abiokomplexov</li> <li>➤ zosuvy, svahové deformácie a pohyby</li> <li>➤ závaly, bahnotoky, skalné zrútenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ prívalové povodne ničia infraštruktúru, majetky a ohrozujú životy ľudí a zvierat</li> <li>➤ ohrozenie finančnej stability, strata možnosti poistenia nehnuteľnosti</li> <li>➤ nutnosť budovania protipovodňových šedých opatrení</li> <li>➤ nutnosť existencie operatívnych a záchranných protipovodňových systémov</li> <li>➤ strata podnej úrodnosti a poľnohospodárskej výroby</li> <li>➤ nie je možné nahradiť stratu ornice</li> <li>➤ strata lesohospodárskej produkcie a riešenia kapamit</li> <li>➤ strata ostatných produkčných funkcií lesa</li> <li>➤ ohrozenie zdravia obyvateľov, zvýšený podiel chorôbnosti</li> <li>➤ pocit ohrozenia a straty bezpečnosti</li> </ul>



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO

PREJAV KLIMATICKEJ ZMENY	FAKTOR	DOPAD NA EKOSYSTÉMOVÚ FUNKCIU	DOPAD NA SOCIÁLNY SYSTEM
Pre región hornej Ondavy netypické zmeny v klíme a počasia	Častejší výskyt teplých zím a s nedostatkom snehu a mrazových dní	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ strata prírodzenej rovnováhy v biodiverzite ekosystémov</li> <li>➤ výskyt cudzich druhov</li> <li>➤ premnoženie a rozširovanie invázných druhov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zvýšený výskyt škodcov, plesní a parazitov v poľnohospodárskej výrobe</li> <li>➤ premnoženie sa drevokazného hmyzu v lesoch</li> <li>➤ pôda si neoddychne, nepremrzne</li> </ul>
	Krátkodobé snehové prívaly	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ plošné poškodenie a fragmentácia ekosystémov a biotopov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ fyzické poškodenie nehnuteľností a infraštruktúry</li> <li>➤ zhutnenie pôdy</li> <li>➤ poškodenie lesa a trávnatých porastov</li> </ul>

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

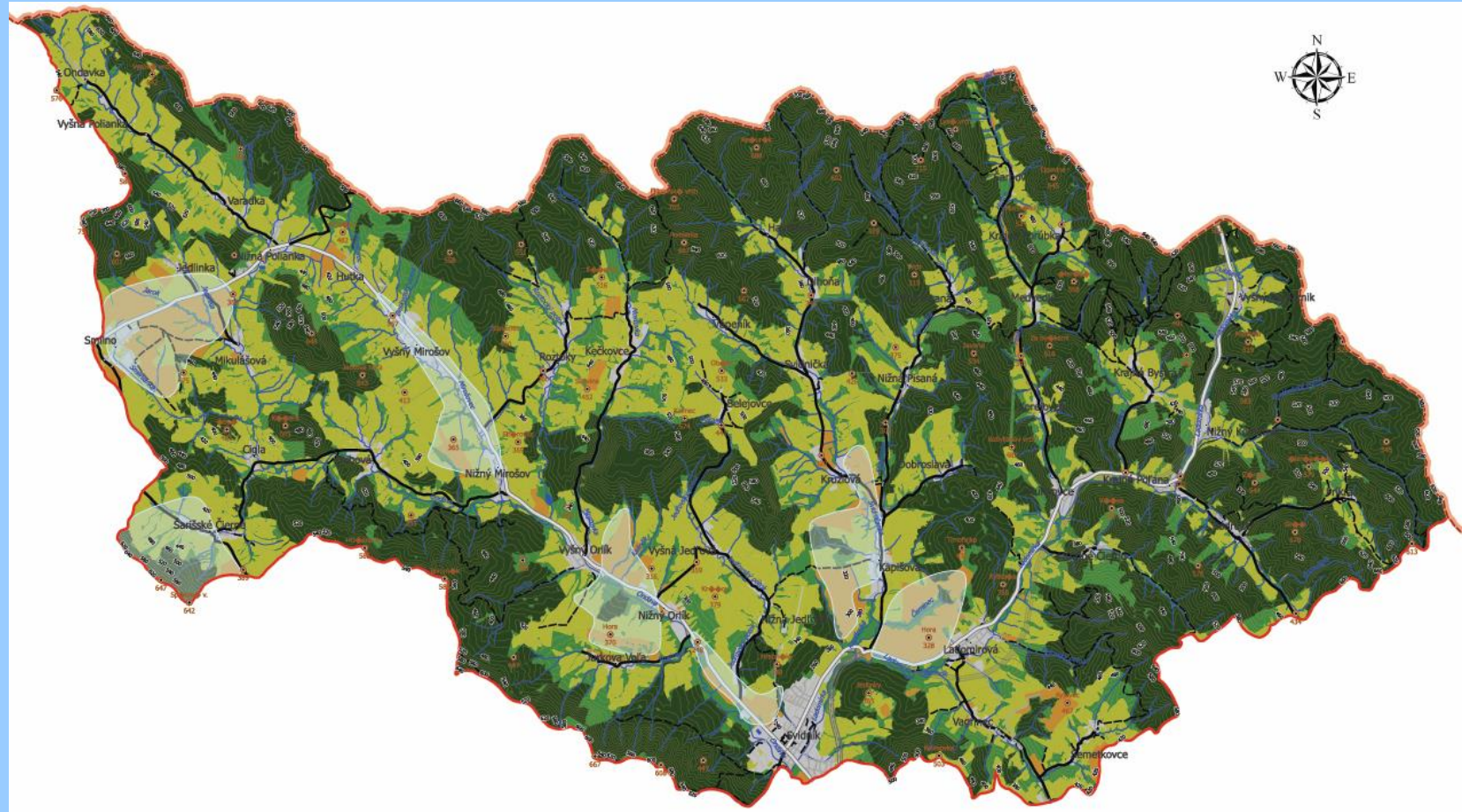
## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

PREJAV KLIMATICKEJ ZMENY	FAKTOR	DOPAD NA EKOSYSTÉMOVÚ FUNKCIU	DOPAD NA SOCIÁLNY SYSTÉM
	Prudké a rýchle oteplenie v zimnom období	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rýchle topenie sa snehu a odtok vytopenej vody o zmrznutej pôde</li> <li>➤ silná erózia pôdy, bahnotoky</li> <li>➤ fyzické poškodzovanie rastlín</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ strata poľnohospodárskej produkcie</li> <li>➤ poškodenie infraštruktúry</li> </ul>
Dlhodobé obdobia meteorologického sucha	Dlhodobé suché obdobia bez dažďov	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ dlhodobé vysušenie ekosystémov</li> <li>➤ strata mokrad'ových biotopov a druhov</li> <li>➤ redukcia biodiverzity</li> <li>➤ strata prirodzenej pôdnej vlahy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ohrozenie zdrojov pitnej vody</li> <li>➤ nedostatok úžitkovej vody a vody na závlahy</li> <li>➤ zmena charakteru chránených území</li> <li>➤ ohrozenie chovu hospodárskych zvierat</li> <li>➤ zvýšený počet alergií z prachu, choroby dýchacích orgánov</li> <li>➤ zvýšené riziko lesných požiarov a požiarov v infraštruktúre</li> </ul>
	Postupné vyrovnávanie sa počtu mokrých a suchých rokov	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zmena vitality ekosystémov</li> <li>➤ zmena biodiverzity a druhovej skladby</li> <li>➤ strata niektorých prirodzených funkcií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ strata pôdnej vlahy</li> <li>➤ zmeny v poľnohospodárstve a produkcii</li> </ul>

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO



**Podstatný výsledok aplikácie metodiky, kde sa identifikovali zraniteľné časti krajiny a jej ekosystémových funkcií ako podklad pre realizácie vybraných adaptačných opatrení (viď ich členenie v predchádzajúcich častiach)**



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## vyhodnotenie zraniteľnosti krajiny

### RASHO

Pre porovnanie s katastrálnym členením sa to premietlo aj na obce

Toto sú príklady tabuľkového vyjadrenia ako legenda k mape

Kataster obce	Plocha ha	Zraniteľnosť v %	Dôvody zraniteľnosti
Ondavka	347	5	veľké plochy TTP a meliorácií
Vyšná Polianka	569	11	
Varadka	737	12	ovčia farma, zosuvy
Nižná Polianka	588	9	melioračné úpravy, erózia
Jedlička	456	10	orné plochy
Smiľno	1380*	16 (z 562 ha)	veľká farma, orné plochy, kompakcia pôdy dobytkom, erózia
Mikulášová	799	3	farma
Šarišské Čierne	1401	11	veľká farma, kompakcia, plošná a výmofová erózia, zosuvy, meliorácie
Cigla	488	6	meliorácie
Dubová	1255	11	zosuvy a veľké plochy TTP
Jurkova Vôľa	741	12	orná pôda, veľké plochy TTP, poškodenie lesov
Hutka	369	3	veľké plochy TTP, meliorácie
Vyšný Mirošov	1270	3	veľké plochy TTP, meliorácie
Nižný Mirošov	699	8	veľké plochy TTP, meliorácie
Vyšný Orlík	1472	10	veľké plochy TTP, meliorácie
Nižný Orlík	929	9	veľké plochy TTP, meliorácie
Roztoky	1126	4	veľké plochy TTP, meliorácie, nevhodné úpravy toku
Kečkovce	1280	6	veľká farma, veľké plochy TTP, meliorácie
Vápeník	377	2	veľké plochy TTP, meliorácie
Svidnička	572	8	úpravy tokov, veľké orné plochy
Havranec	764	1	poškodenie lesov
Dlhoňa	885	2	
Belejovce	308	2	veľké plochy TTP
Vyšná Jedľová	508	5	veľké plochy TTP, meliorácie
Nižná Jedľová	475	6	veľké plochy TTP, meliorácie

Kečkovce	1280	6	veľká farma, veľké plochy TTP, meliorácie
Vápeník	377	2	veľké plochy TTP, meliorácie
Svidnička	572	8	úpravy tokov, veľké orné plochy
Havranec	764	1	poškodenie lesov
Dlhoňa	885	2	
Belejovce	308	2	veľké plochy TTP
Vyšná Jedľová	508	5	veľké plochy TTP, meliorácie
Nižná Jedľová	475	6	veľké plochy TTP, meliorácie
Sarbov	844	1	
Krajná Porúbka	373	1	
Medvedie	505	2	poškodenie lesov
Korejovce	406	3	úpravy toku
Vyšná Pisaná	949	2	
Nižná Pisaná	738	3	
Dobroslava		2	
Kružľová	662	12	veľká farma, orné plochy, zosuvy, erózia, kompakcia
Kapišová	828	15	veľká farma, orné plochy, zosuvy, erózia, kompakcia
Vyšný Komárnik	660	3	poškodenie lesov, zosuvy
Nižný Komárnik	1238	3	poškodenie lesov
Príkra	929	1	
Bodružal	724	2	
Krajná Bystrá	894	2	
Krajná Poľana	294	1	
Hunkovce	696	3	úpravy toku
Krajné Čierne	657	2	
Semetkovce	707	3	veľké plochy TTP
Ladomirová	1539	12	veľké plochy TTP, veľká farma, orné plochy, úpravy tokov, poškodenie lesov
Vagrniec	552	7	farma, veľké plochy TTP
Svidník	2020	25 (z 868 ha)	urbanizmus, zmena tokov, zmena krajiny

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## záverečné zhodnotenie

### RASHO

Syntéza všetkých daností projektového územia nám poskytuje prienik jednotlivých faktorov determinujúcich potrebu návrhu, projektovania a realizácie adaptačných opatrení, ktorých hlavným cieľom je obnova ekosystémových funkcií krajiny. Sú to faktory súčasného stavu a odolnosti ekosystémov na nepriaznivé dopady klimatickej zmeny a faktory zraniteľnosti, ktoré sú spôsobené celým radom antropogénnych (ale nie vždy a v zásade) činiteľov. Adaptačné opatrenia tak, ako sú definované a popísané v RASHO, predstavujú teda jadro adaptívnej kapacity krajiny a sú súčasne aj opatrením obnovy ekosystémových funkcií a služieb zameraných na ekologickú a environmentálnu stabilitu krajiny a produkciu obnoviteľných prírodných zdrojov a environmentálnu bezpečnosť.

Treba si však ale uvedomiť, že RASHO nerieši komplexne situáciu v zraniteľnosti krajiny hornej Ondavy a jej ekosystémov ale ponúka návod ako by sa malo pristupovať v záujme zmierňovania následkov zmeny klímy jednak na krajinné prostredie a jednak na spoločnosť, ktorá v ňom žije. Preto sú tu „ponúknuté“ niektoré technické a fyzické riešenia ako zadržať vodu v krajine a tým zmierniť odtok balastnej vody do hlavných tokov a vznik privalových povodní, ako chrániť pôdu pred eróziou, kompakciou a degradáciou, ako sa chrániť pred suchom, vysušovaním a extrémnymi horúčavami, ako mitigovať všetky ostatné následky a prejavy takýchto zmien a súčasne neprispievať žiadnym prírastkom, ktorý by násobil nepriaznivé účinky zmeny klímy.

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## záverečné zhodnotenie

### RASHO

Základným predpokladom je ale zmena človeka, ktorý v krajine hornej Ondavy (ale nie len v nej) žije a plánuje si svoju budúcnosť a budúcnosť generácií po ňom.

Takéto zmeny v správaní a opatrenia vyplývajúce z týchto zmien sa nedajú nariadiť, prikázať a ani nanútiť. Je to v každom človeku, ktorý s krajinou žije, či už celý svoj život alebo iba na chvíľu.

Za dôležitú funkciu RASHO považujeme, že bude predstavovať základné teoretické východisko pri formulovaní podobných následných projektov, generovaných lokálnymi komunitami a obcami v budúcnosti.

505 realizačnými opatreniami a množstvom stretnutí a rozhovorov s miestnym obyvateľstvom sme vytvorili model riešenia ako zabezpečiť revitalizáciu a ekologickú stabilitu krajiny, zvýšiť jej adaptívnu kapacitu voči nepriaznivým dopadom klimatickej zmeny a zvýšiť environmentálnu bezpečnosť obyvateľov regiónu hornej Ondavy.

Dúfame, že RASHO nájde uplatnenie aj po ukončení projektu a stane sa dobrým základom aj pri iných typoch krajiny, možno aj v takých, ktoré to už v súčasnosti potrebujú viac.



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## záverečné zhodnotenie

### RASHO

Splnené ciele **inovatívneho** prístupu k spracovaní a realizácii RASHO:

**V prvom rade ponúknuť ľuďom rad informácií, že to čo sa doteraz považovalo za bežné, v budúcnosti môže mať vážne následky a ovplyvní život každého. Sú tu opísané ich príčiny tak, aby ich každý pochopil a ako sa prejavujú v krajine. A hlavne v synergii takej činnosti človeka, ktorá poškodzuje krajinu a tým sa stráca jej schopnosť adaptácie na nepriaznivé dôsledky klimatickej zmeny bez ohľadu nato, kto a čím ju spôsobuje. Ak sa však vzťah človeka k využívaniu prírodných zdrojov a ekosystémových funkcií krajiny nezmení, dopady klimatickej zmeny na ľudskú spoločnosť, vrátane komunit žijúcich v regióne hornej Ondavy, môžu (budú) mať vážne a v budúcnosti ťažšie riešiteľné následky.**

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## realizácia

### RASHO

**Splnené ciele strategického dokumentu sa začali realizovať od februára 2015**

Fáza náboru pracovníkov – 150 miestnych nezamestnaných obyvateľov s pracovnými návykmi

Fáza verejného obstarávania materiálu, nástrojov, pomôcok

Fáza školení a prednášok pracovníkov a vedúcich pracovných čiat

Fáza prvých tréningových prác

Doriešenie vstupov a úradných procesov na pozemky

Riešenie problémov za pochodu

# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## čo stojí v ceste k adaptácii

### RASHO

Tvorba adaptačnej stratégie sa ukázala ako najjednoduchší krok na ceste k adaptácii krajiny na nepriaznivé dôsledky klimatickej zmeny, napriek tomu, že je svojim spôsobom prvá.

Jej podstatným výsledkom sú mimo iné aj zistenia, prečo to nie je také jednoduché:

Ich zhrnutie:

- ✓ veľký, skoro až neriešiteľný problém s identifikáciou vzťahov k pozemkom na katastri
- ✓ byrokratický a neústretový prístup zo strany SVP ako správcu tokov
- ✓ problematický výklad § 43 zákona o vodách - vodné útvary a vodné toky.....
- ✓ nesplniteľné požiadavky zo strany št. vodnej správy – vodná stavba, projekty, stanoviská.....
- ✓ požiadavky nás nútili hľadať menej vhodné miesta, častokrát bez opodstatnenia realizácie
- ✓ averzia a nezáujem väčšiny poľnohospodárskych podnikateľov, farmárov,
- ✓ problém s LPIS a finančným dotáciami do poľnohospodárskej činnosti
- ✓ nedostatok údajov o klimatických pomeroch a vývoji na regionálnej úrovni
- ✓ málo času na detailné poznanie stavu ekosystémových funkcií krajiny (cca 7 mesiacov)
- ✓ požiadavky na finančné kompenzácie alebo stimuly od vlastníkov pozemkov za realizáciu
- ✓ nezáujem a neschopnosť zmeny v lesníckych a poľnohospodárskych praktikách
- ✓ malý záujem laickej verejnosti o problematiku životného prostredia a o dopadoch KZ
- ✓ zle nastavený legislatívny rámec, ktorý nepodporuje takýto prístup v krajine
- ✓ priority obcí – masívne výrubby nelesnej stromovitej vegetácie a odpredaj biomasy
- ✓ latentný záujem obcí o danú problematiku



# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy

## realizácia

### RASHO

**Splnené ciele strategického dokumentu sa začali realizovať od februára 2015**  
Niekoľko snímok z prác, ktoré v súčasnosti intenzívne prebiehajú:





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy realizácia RASHO

**Splnené ciele strategického dokumentu sa začali realizovať od februára 2015**  
Niekoľko snímok z prác, ktoré v súčasnosti intenzívne prebiehajú:





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy realizácia **RASHO**

**Splnené ciele strategického dokumentu sa začali realizovať od februára 2015**  
Niekoľko snímok z prác, ktoré v súčasnosti intenzívne prebiehajú:





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy realizácia **RASHO**

**Splnené ciele strategického dokumentu sa začali realizovať od februára 2015**  
Niekoľko snímok z prác, ktoré v súčasnosti intenzívne prebiehajú:





# Regionálna adaptačná stratégia hornej Ondavy záverečné zhodnotenie **RASHO**

V mene celého kolektívu spracovateľov RASHO

**d'akujem za pozornosť.....**

[www.ondavaprezivot.sk](http://www.ondavaprezivot.sk)



Ondava pre život  
Obnova ekosystémových funkcií krajiny horného povodia rieky Ondavy  
Mysli globálne, konaj lokálne – Think globally, act locally



**RNDr. Peter Straka, PhD.**