

Úvod do problematiky včasné detekce lesních požárů ve vazbě na lesní prostředí v ČR



Kamila Kempná
Roman Berčák



Empowered lives.
Resilient nations.

UNDP COUNTRY OFFICE
Bosnia and Herzegovina

SECTOR

Sustainable management of natural resources

CONTRACTOR

Methodology for risk management related to indirect effects of forest fires to buildings

Guideline(s) of wildland firebrands risk management



Integration of Fire Hazard and Risk Assessments into Disaster Risk Analysis System (DRAS) through Transfer of Knowledge and Czech Experience

The objective of the Project "Increasing Resilience of Livno, Mrkonjic Grad and Maglaj" implemented by the UNDP Bosnia and Herzegovina is to support the partner local governments (Livno, Mrkonjic Grad and Maglaj) to strengthen disaster risk management by creating adequate planning and coordination, providing modern technology, and advancing capacities to implement and promote disaster and climate risk management measures.

Taking into account the Czech experience in advancement of disaster management and in particular, forest fire prevention, including risk assessment, the objective of this assignment is to transfer Czech experience to Bosnia and Herzegovina through development of general fire hazard and risk assessment methodology for scaling up using the Disaster Risk Analysis System (DRAS) software as well as through the delivery of hazard and risk assessment for beneficiary municipalities and workshop for municipalities on fire hazard and risk assessment.

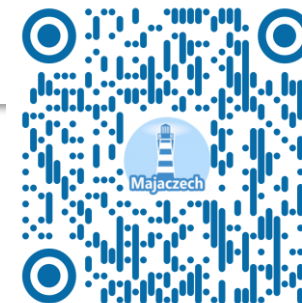
Deliverables:

Forest fires

CFPA-E Guideline No 6:2016 N



CFPAEUROPE



Pojmy - sjednocení

Hodnocení nebezpečí požáru "nebezpečí" – proces/jev nebo lidská činnost, která může způsobit ztráty na životech, zranění nebo jiné zdravotní dopady, škody na majetku, sociální a ekonomické narušení nebo degradaci životního prostředí. Nebezpečí požáru se obvykle vypočítává nebo vyjadřuje jako **potenciální chování ohně** (např. intenzita požární linie) nebo **fyzikální a chemické vlastnosti paliva** (např. zatížení nebo biomasa).

Hodnocení rizika požáru "riziko" je **pravděpodobnost vzniku požáru**, související **chování ohně a dopady** požáru. Riziko požáru bylo definováno různými způsoby. Většina z nich však odkazuje pouze na pravděpodobnost a chování požáru a nebere v úvahu očekávané dopady požáru.

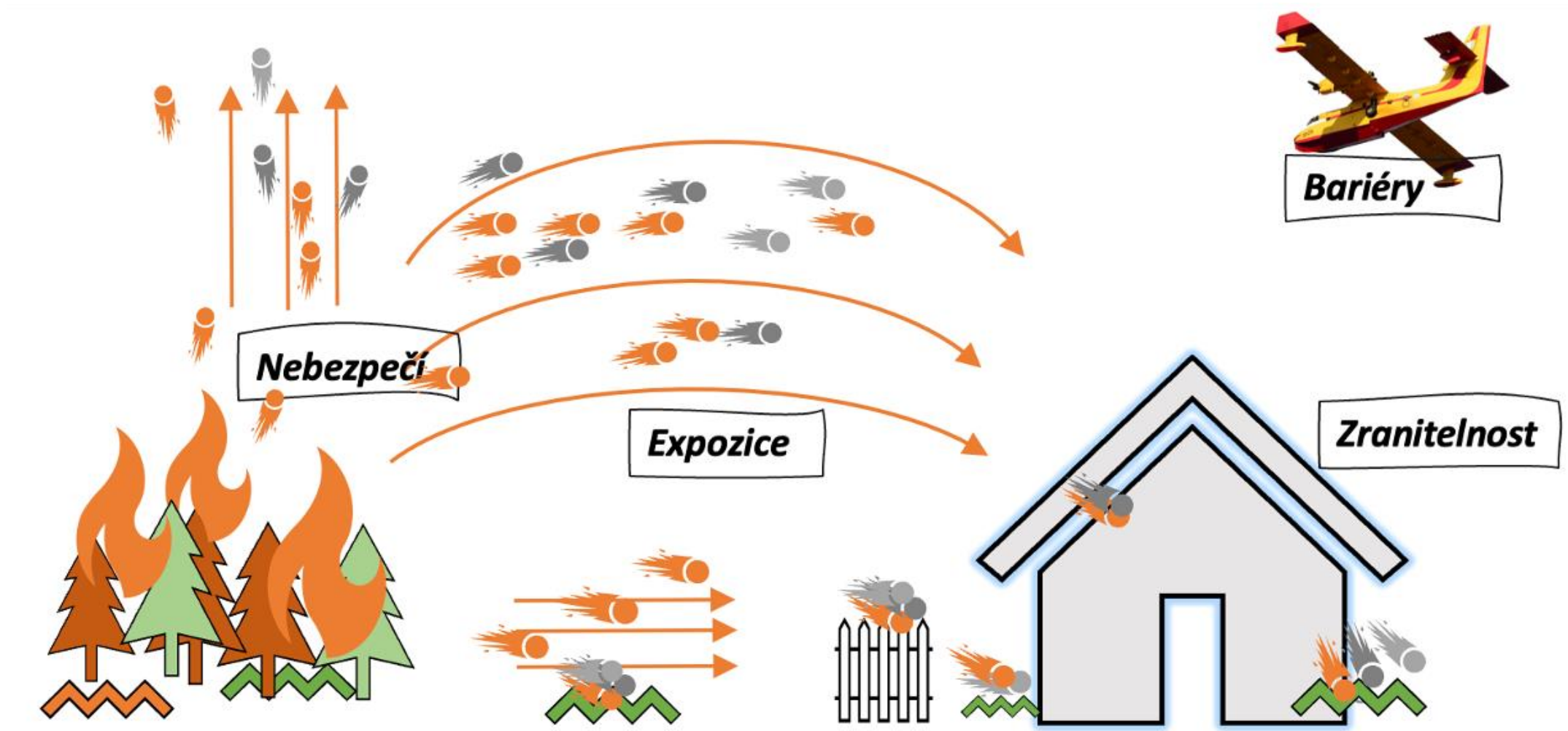
Expozice a zranitelnost vůči požáru definuje situaci lidí, infrastruktury, bydlení, výrobních kapacit a dalších hmotných lidských aktiv umístěných v oblastech náchylných k požárům.

Expozice požáru je jednoduše prostorové **propojení metrik pravděpodobnosti a intenzity požáru** s umístěním hodnotných objektů či zdrojů (HVRAs) nacházejících se ve specifické oblasti.

Zranitelnost vůči požáru vyjadřuje **potenciální škody** způsobené požáry a může být definována jako: "Charakteristiky a okolnosti komunity, systému nebo aktiva, které ji činí náchylnou k poškozujícím dopadům nebezpečí"

UNIDSR 2017, Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment
Hazard Specific Risk Assessment **Wildfire Hazard and Risk Assessment**





Formy šíření lesních požárů



Radiation



Convection



Firebrands

**Kořenové šíření není uvažováno v rámci tohoto konceptu*





Fire Safety Journal

Top Cited Authors

Awarded to:

Alexander I. Filkov, Virginie Tihay-Felicelli, Nima Masoudvaziri, David Rush, Andres Valencia, Yu Wang, David L. Blunck, Mario Miguel Valero, Kamila Kempna, Jan Smolka, Jacques De Beer, Zakary Campbell-Lochrie, Felipe Roman Centeno, Muhammad Asim Ibrahim, Calisa Katuscia Lemmert, Wai Cheong Tam

For the paper entitled:

A review of thermal exposure and fire spread mechanisms in large outdoor fires and the built environment

Published in:

Volume 140, October 2023, 103871

This paper is one of the top 8 articles from the last 3 years that have received the most social media attention

13th May, 2025

Luke Bisby
Editor, FISJ

Bart Merci
Editor, FISJ

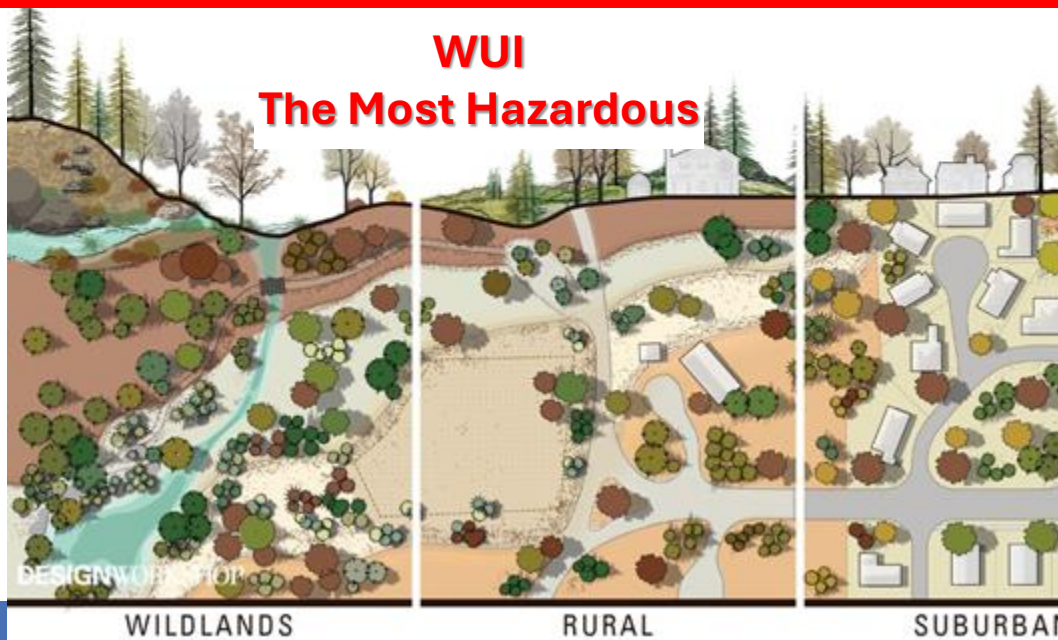
Carrie Christensen
Publisher, Elsevier

Wildland Urban Interface



CONTINUUM OF WILDLAND

WUI The Most Hazardous





08/07/2025

<https://www.midvalleyregionalfiretrainingcenter.org/wui-operations/>

Wildfire spreading



THE UNIVERSITY
of EDINBURGH

Corinth / Mati in 23/7/2018



7/8/2025

Case studies of large outdoor fires involving evacuations

Part 2

July 2022



Large Outdoor Fires & the Built Environment
(LOF&BE) Working Group

Emergency Management & Evacuation (EME)
Subgroup

Yu Wang
University of Science and Technology of China
Rahul Wadhvani
Imperial College London, UK
Victoria University, Australia
Sayaka Suzuki
*National Research Institute of Fire and
Disaster, Japan*
Maria Theodori
University of California, Berkeley, USA
Reax Engineering, USA
Eleni Asimakopoulou
University of Central Lancashire, UK
Jacques Andre De Beer
University of Maryland, USA
Natalia Flores
Stellenbosch University, South Africa
M. Asim Ibrahim
Linnaeus University, Sweden
Hahlin Johanna
Fire Safety Design, Sweden

Kamila Kempna
Majaczech, Czech Republic
VSB-Technical University of Ostrava, Czech
Republic
Samuel L. Manzello
Reax Engineering, USA, Japan
Ankit Sharma
Case Western Reserve University, USA
Jan Smolka
Majaczech, Czech Republic
VSB-Technical University of Ostrava, Czech
Republic
Amila Wickramasinghe
Victoria University Melbourne, Australia
Chia Lung (Farian) Wu
Chang Jung Christian University
Ting Xia
*University of Science and Technology of
China*

July 2022

Report 6544760

This report should be cited as

Yu Wang, Rahul Wadhvani, Sayaka Suzuki, Maria Theodori, Eleni Asimakopoulou, Jacques Andre De Beer, Natalia Flores, M. Asim Ibrahim, Hahlin Johanna, Kamila Kempna, Samuel L. Manzello, Ankit Sharma, Jan Smolka, Amila Wickramasinghe, Chia Lung (Farian) Wu, Ting Xia, Case studies of large outdoor fires involving evacuations, Emergency Management & Evacuation (EME) Subgroup, Large Outdoor Fires & the Built Environment (LOF&BE) Working Group of the International Association for Fire Safety Science, 2022 July. Doi: 10.5281/zenodo.6544760

Corresponding authors: Yu Wang (yuwang@ustc.edu.cn); Rahul Wadhvani (rdwadhvani0220@gmail.com).





Greeks haunted by Mati fire tragedy, two years on

COMMENTS

By Foteini Doulgeri • Updated: 23/07/2020



The fire that ravaged the Greek seaside town of Mati on July 23rd, 2018 - Copyright: Courtesy Up Stories

SHARE THIS
ARTICLE



It's exactly two years since a blaze on Greece's eastern coast grew into one of the largest urban wildfires in recent European history.

TEXT SIZE

Aa Aa

Memories of the 2018 Mati fires are still painfully raw for many locals trying to rebuild their lives.

"I went through post-traumatic stress and I think that now, slowly, I am getting over it," said local resident Aphrodite Hatzianastasiadi.

"These were two very difficult years. The numbness of the first days, when we had to face pictures of dead bodies, which you had to see and co-exist with, since we never left, made us numb, and this feeling is still there."

The fire, which started on the Penteli mountain, spread very quickly to the seaside towns of Mati and Kokkino Limanaki, east of Athens, killing 102 people.

Authorities said **illegal building was partly to blame for the scale of the damage**. Some residents had built houses between wooded areas that effectively cut off escape routes.

One group of 26 people, adults and children, **died locked in an embrace** after they were surrounded by the flames and ran towards the sea, but found themselves trapped near the top of a cliff.

<https://www.euronews.com/2020/07/23/greeks-haunted-by-mati-fire-tragedy-two-years-on>

Mati, Řecko

2018

102 lidí zemřelo

2,500 zničených nebo požárem poškozených budov



Photo by Kamila Kempna



Model pro hodnocení rizik území



Empowered lives.
Resilient nations.

Fire Hazard and Risk Assessments

Improvement of the fire assessment practices in Bosnia and Herzegovina through transfer of knowledge and Czech experience

Ing. Kamila Kempná Ph.D.
Ing. Jan Smolka, Ph.D.

Forest Fire Risk Assessment Mapping (FRA)

Fire Hazard

- I – Vegetation Index (FH₁)
- II – Anthropogenic Factor (FH₂)
- III – Climate Factor (FH₃)
- IV – Substratum and soil (FH₄)
- V – Orography (FH₅)
- VI – Forest Management (FH₆)

Recommended :

Fire statistics (H₁)

Landmine contamination (H₂)

Vulnerability

- Distance from roads (V₁)
- Vulnerable buildings (V₂)
- Occurrence of Protected Species or Protected Area (V₃)
- Distance from settlements (V₄)

Emergency Response Capacity

- Distance from observing station (E₁)
- Distance from water sources (E₂)

Final Risk Assessment = Fire hazard Index + Fire Risk Index

Fire Risk Index = Hazard + Vulnerability – Emergency

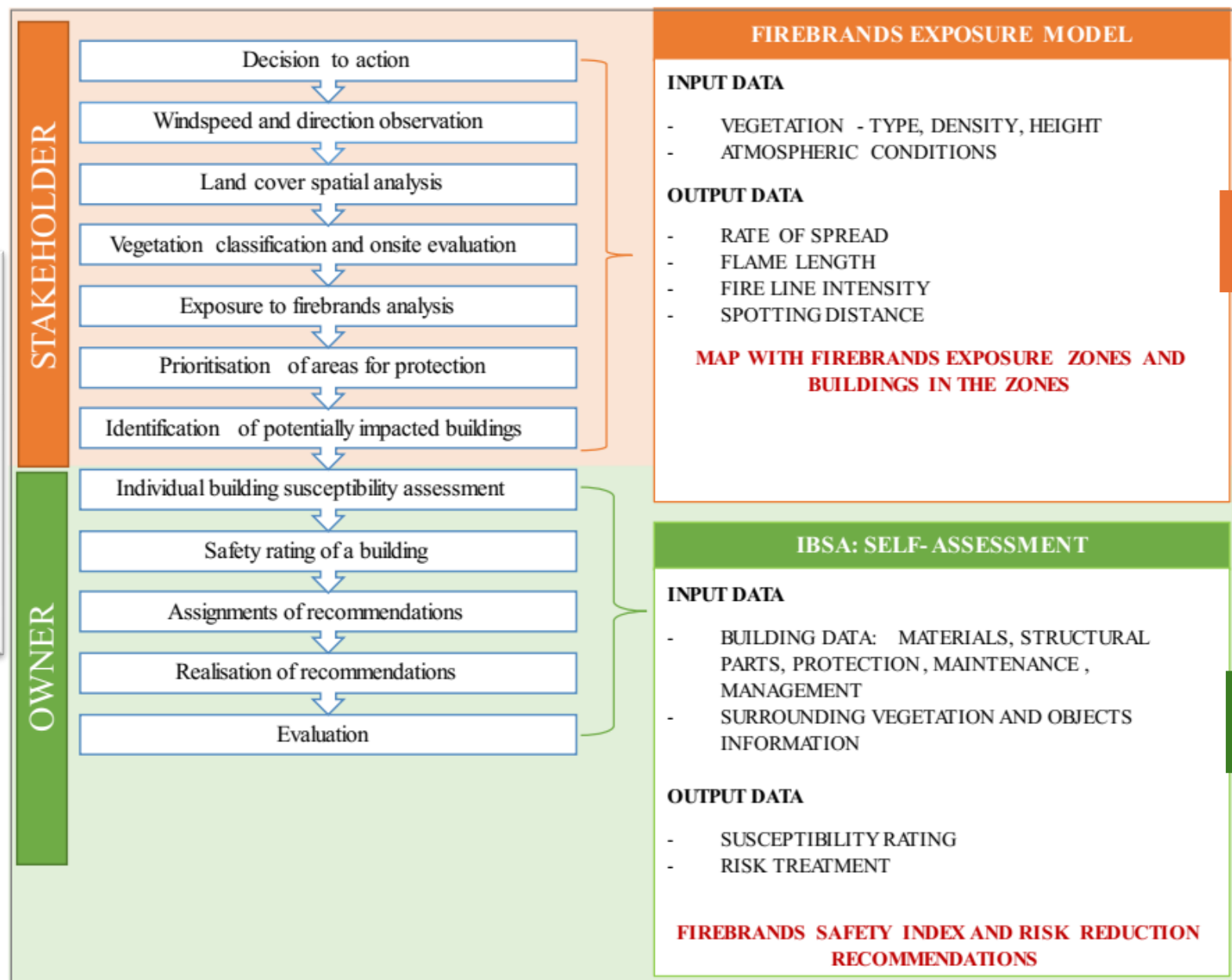


Metodika pro hodnocení rizik území - pro návrh detekce požárů

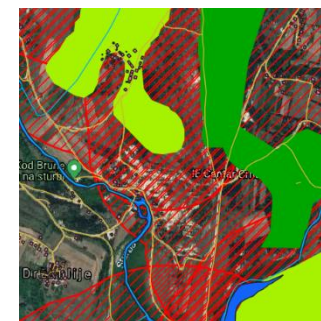
USER

PROCESS

INPUTS, OUTPUTS



Exposure to hazard zones



Risk matrix

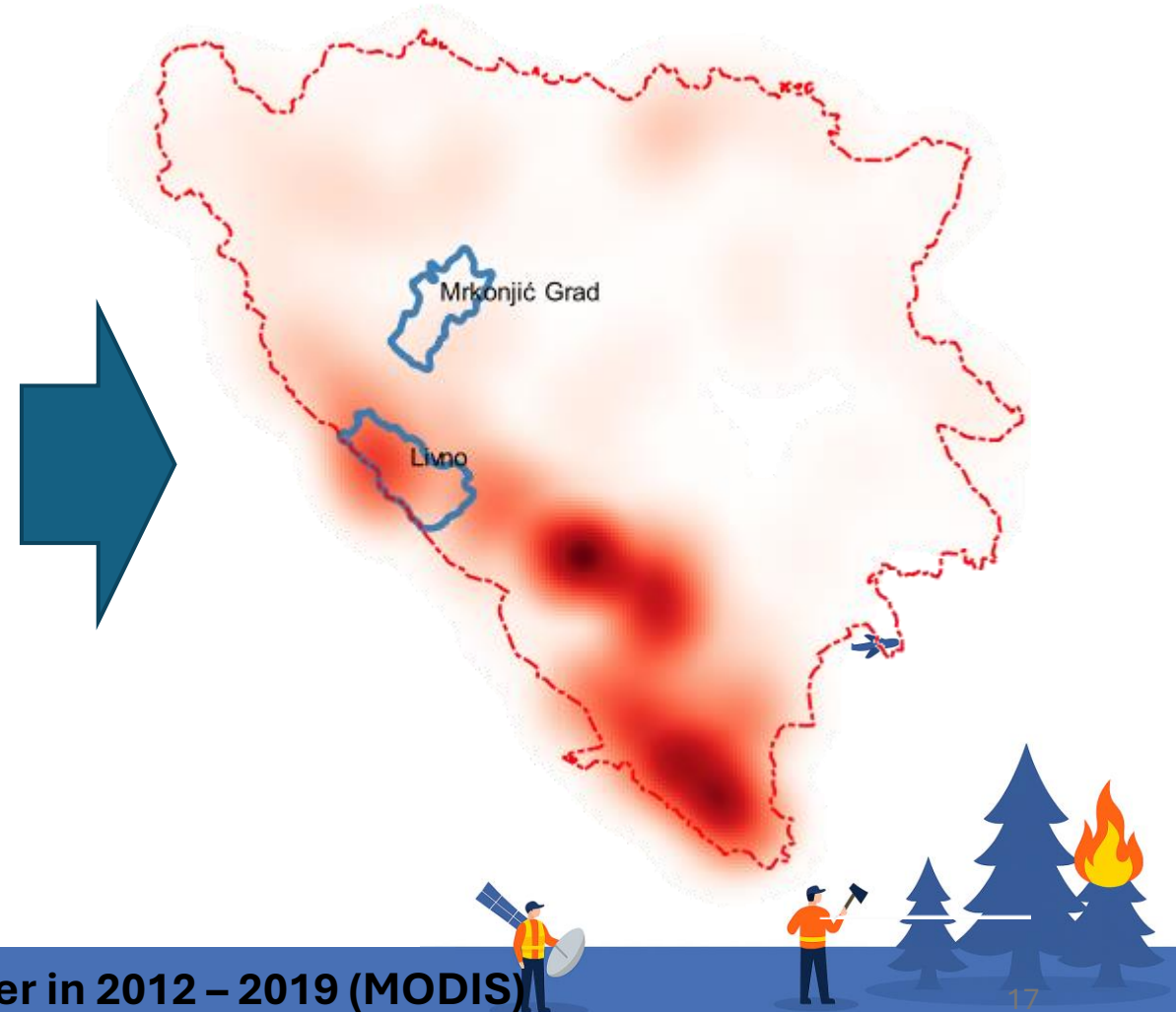
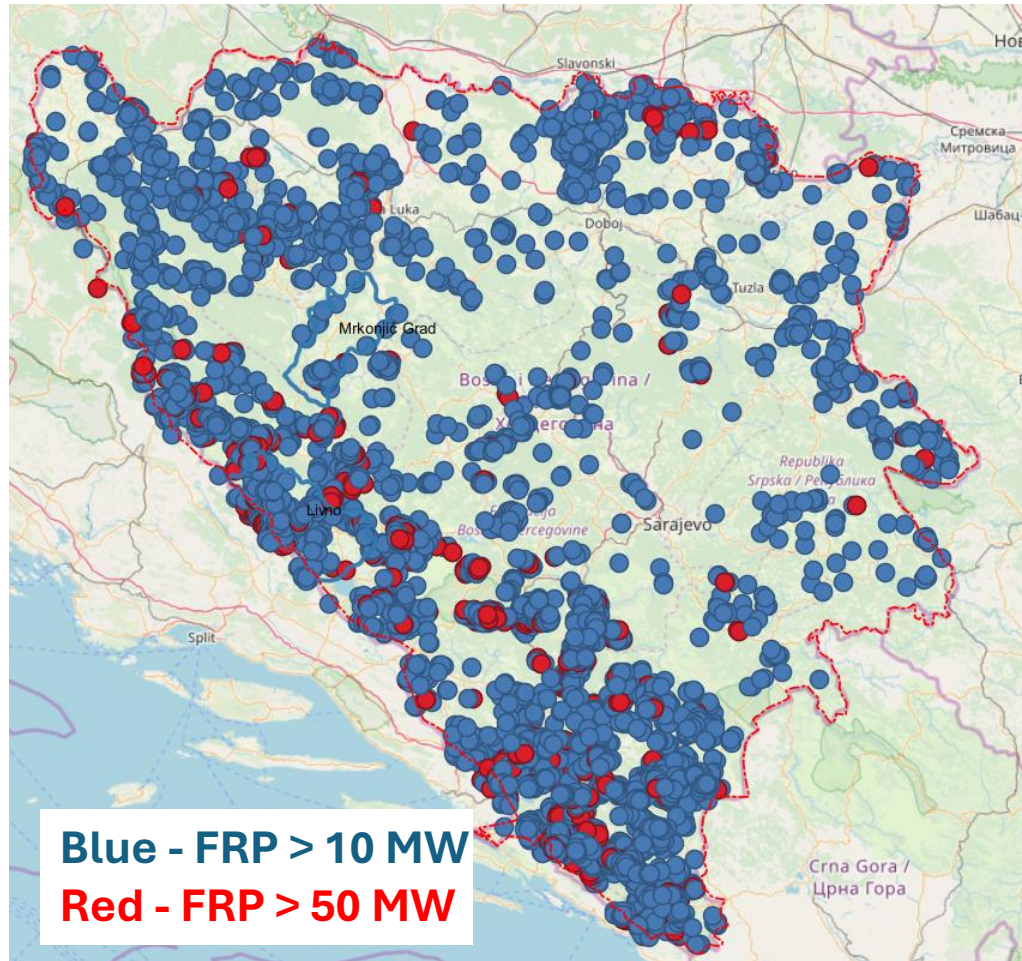
Exposure to firebrands	Zone 1 (3)	Zone 2 (2)	Zone 3 (1)	Minimal	Low	Medium	High	Very high
	Moderate	Moderate	Moderate	High	High			
	Low	Moderate	Moderate	Moderate	High			
	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate			
Firebrands safety index								

Methodology for risk management related to indirect effects of forest fires to buildings

Guideline(s) of wildland firebrands risk management



Fire Statistics – heatmap example

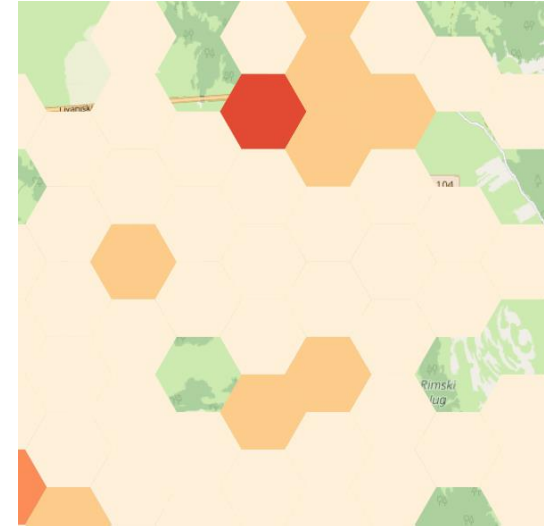
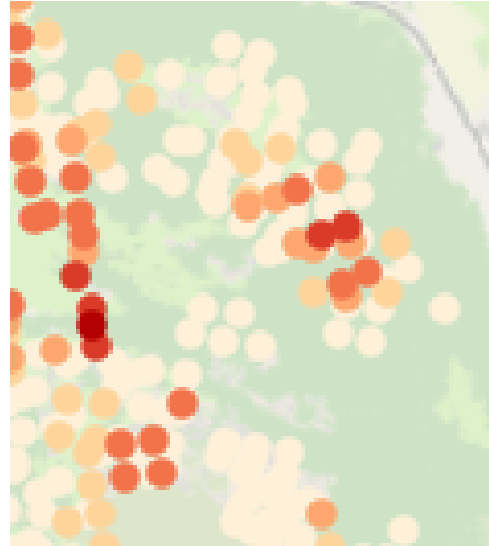


Fire Statistics – FRP transform

Location of fire and its FRP

[kW]

- 0 - 8
- 8 - 19
- 19 - 36
- 36 - 66
- 66 - 123
- 123 - 217

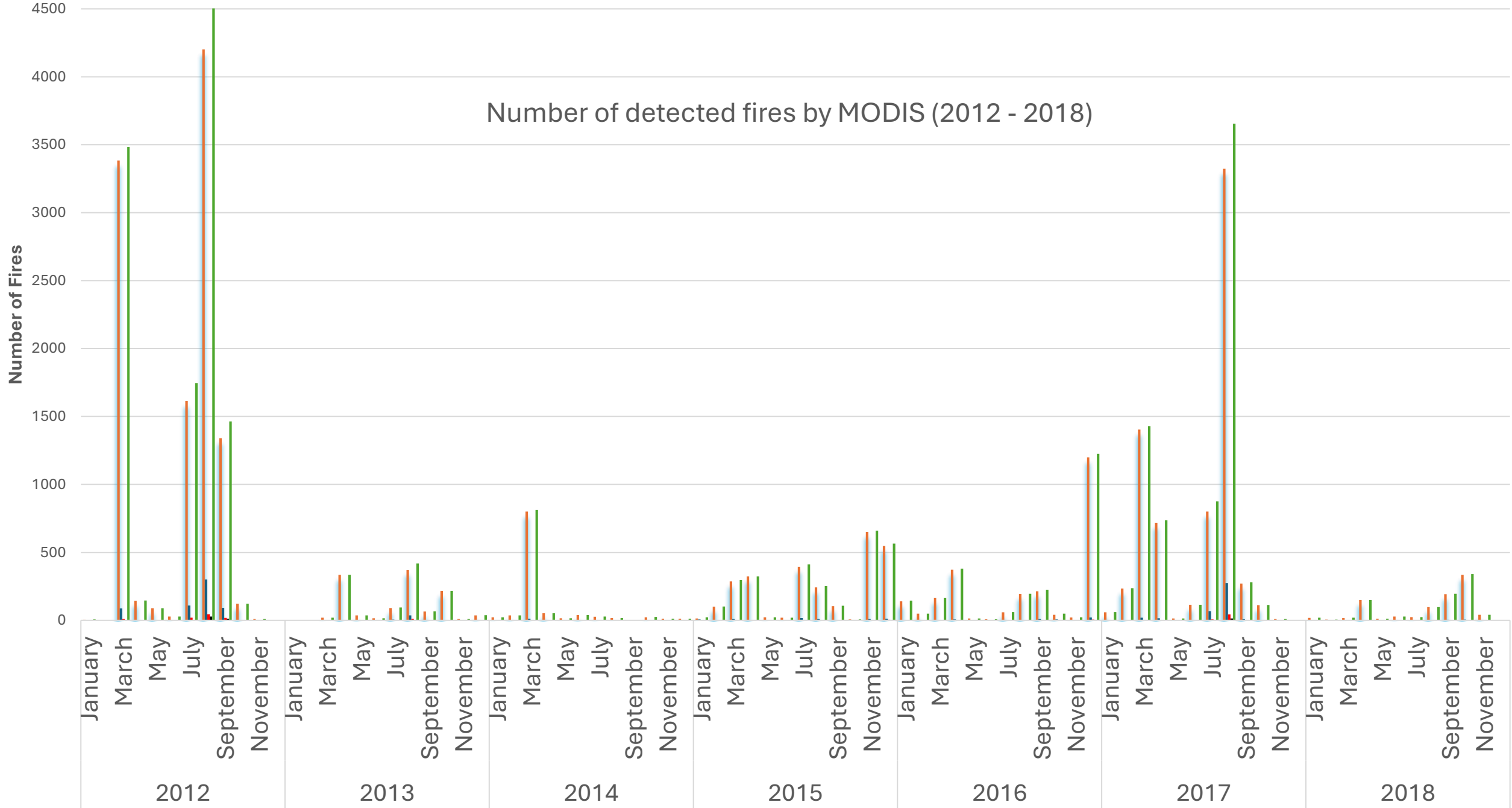


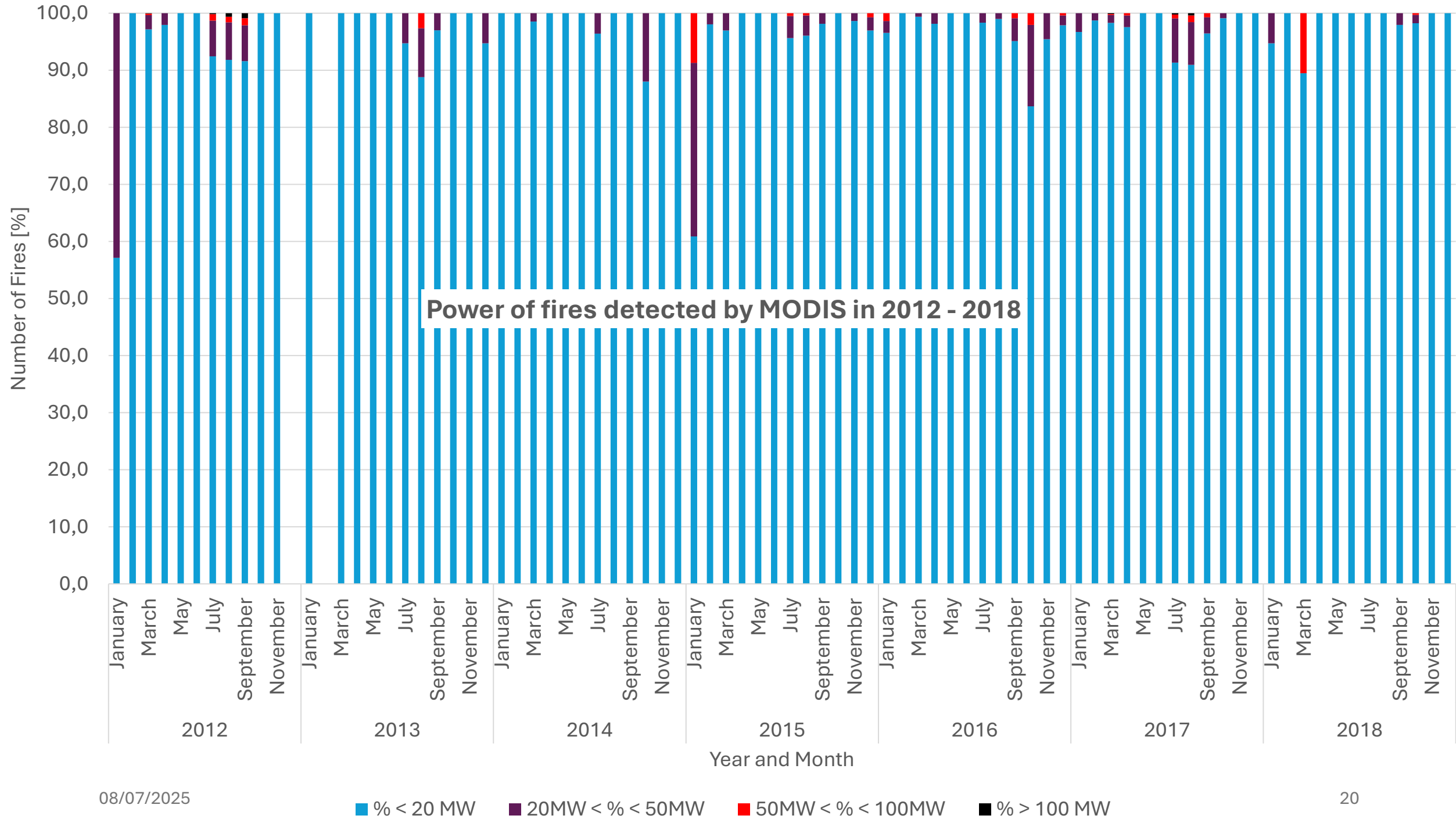
SUM of FRP

[kW/km²]

- 0 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400



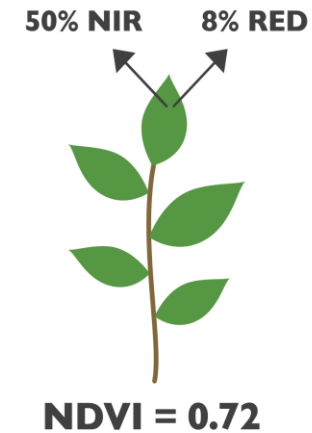




NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)



HEALTHY
VEGETATION REFLECTANCE

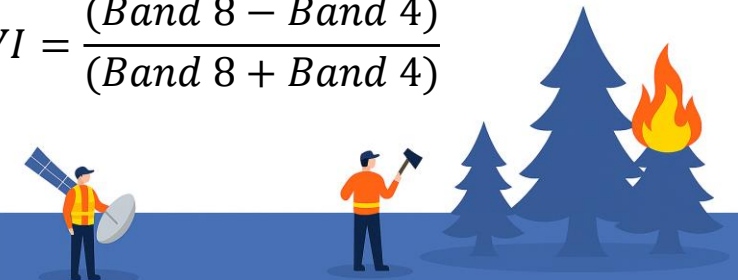


STRESSED
VEGETATION REFLECTANCE

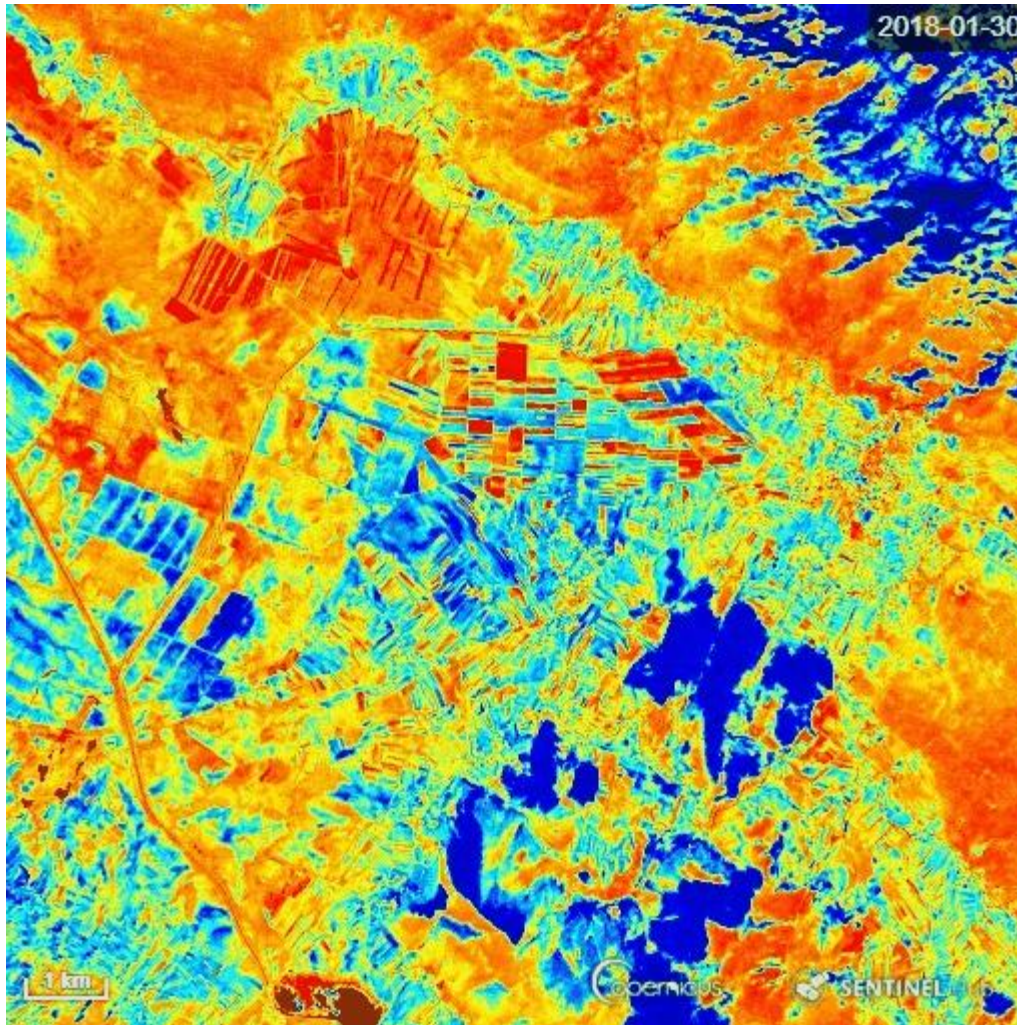


$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{RED}}{\text{NIR} + \text{RED}}$$

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{Band } 8 - \text{Band } 4)}{(\text{Band } 8 + \text{Band } 4)}$$



NDMI (Normalized Difference Moisture Index)

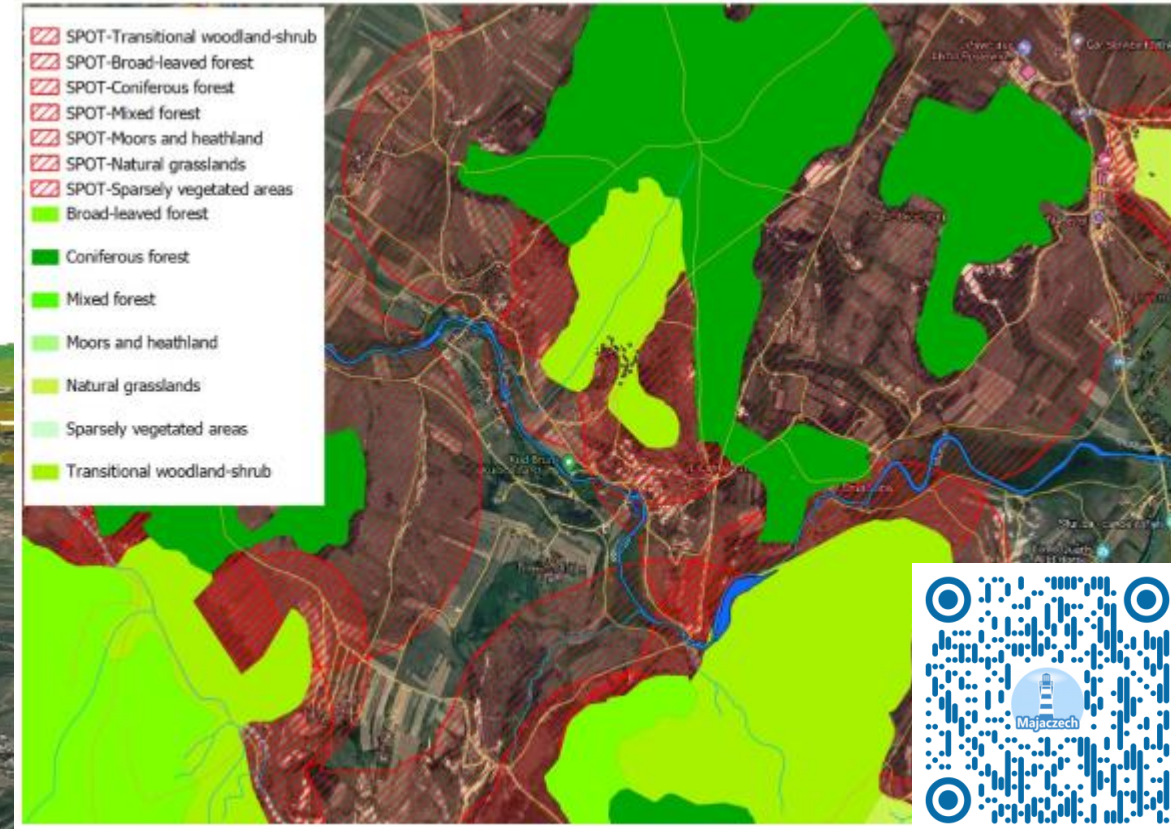
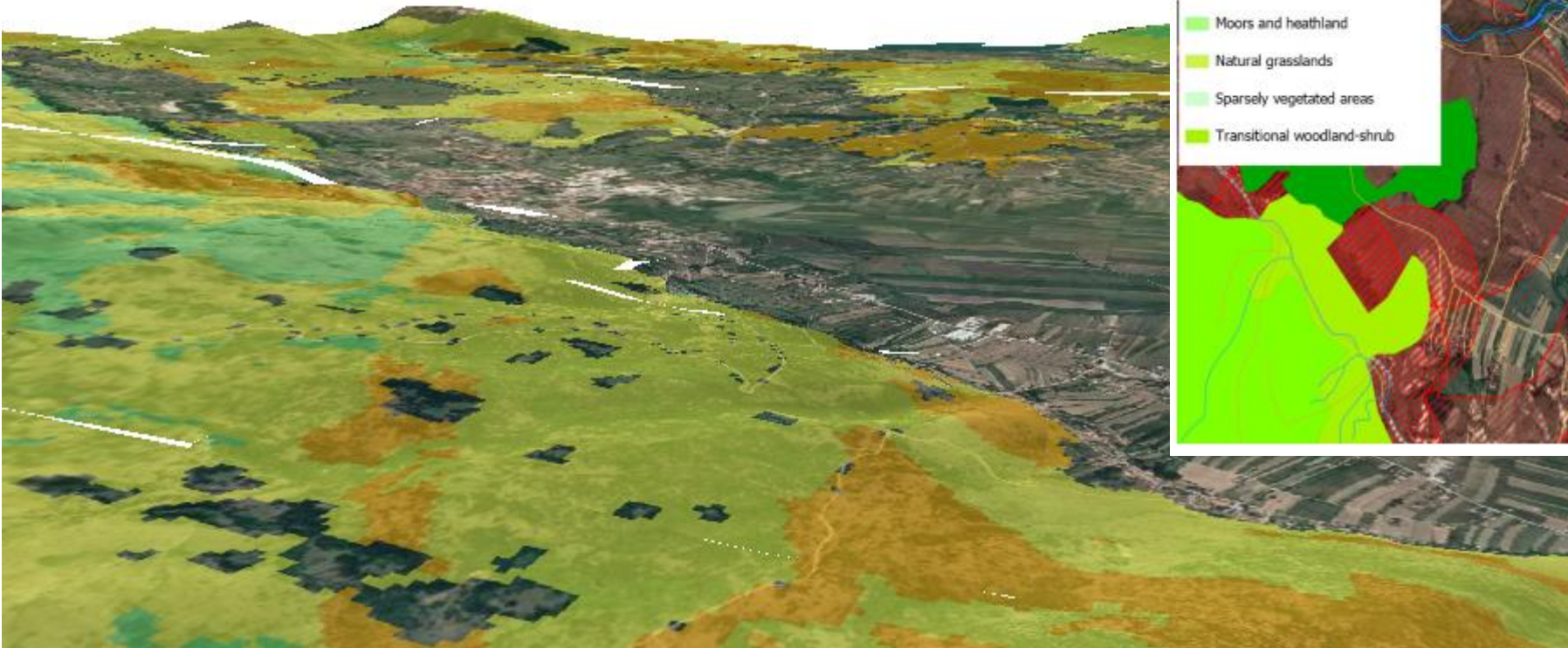


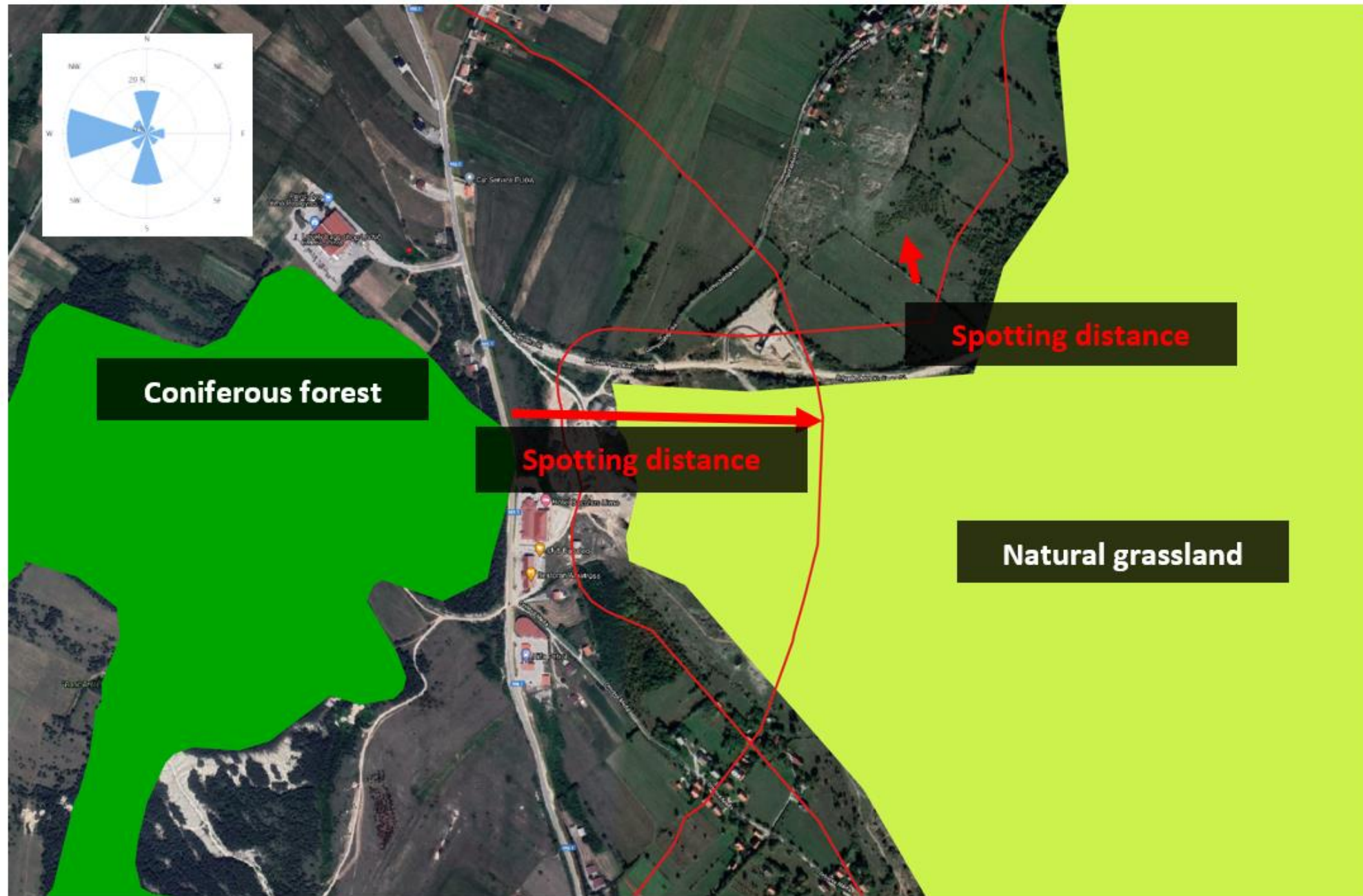
$$NDMI = \frac{NIR - SWIR}{NIR + SWIR}$$

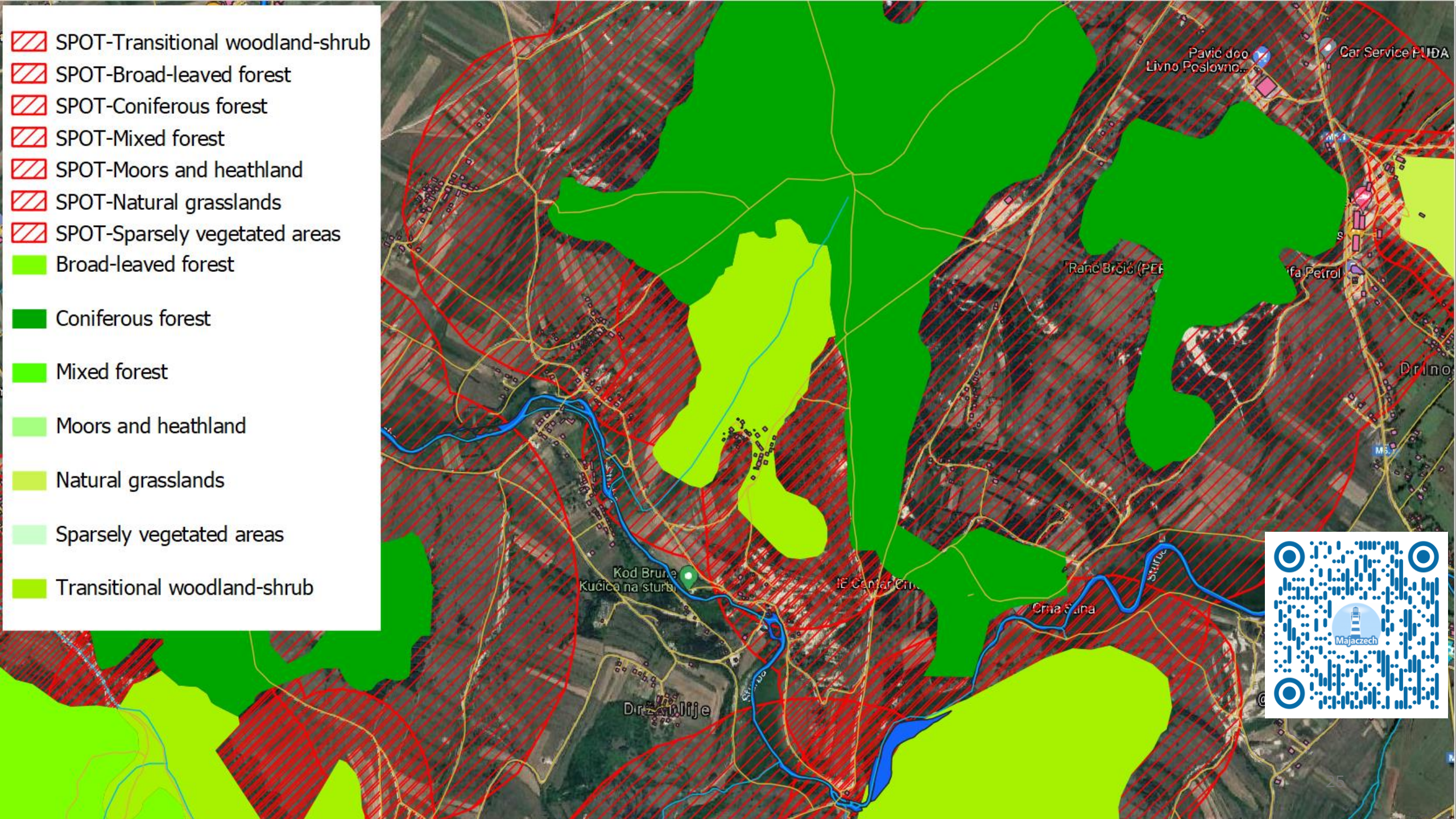
$$NDMI = \frac{(Band\ 8 - Band\ 11)}{(Band\ 8 + Band\ 11)}$$



Nepřímé šíření požáru





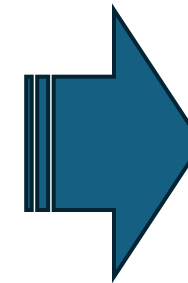
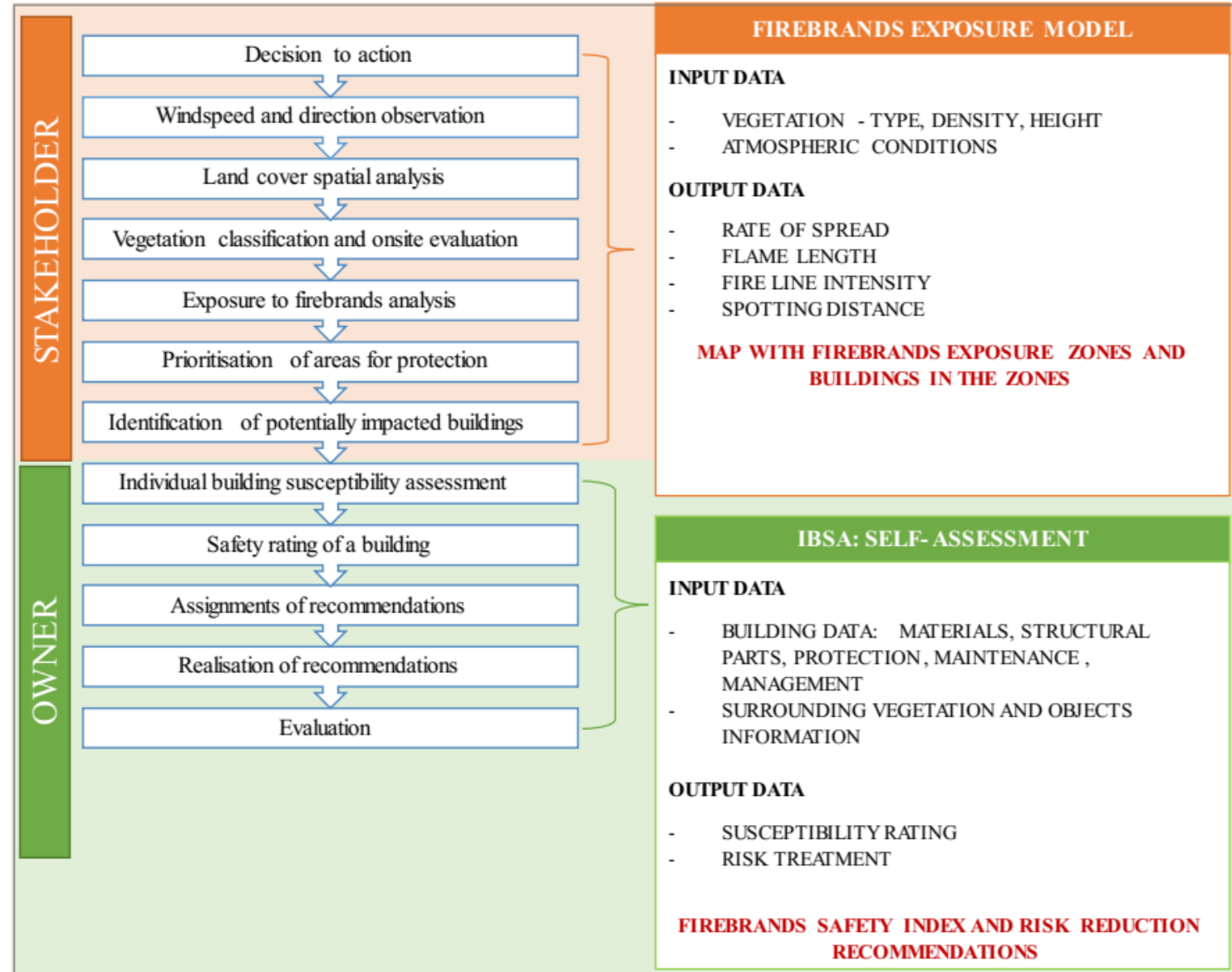


Hodnocení rizik - uživatelé

USER

PROCESS

INPUTS, OUTPUTS



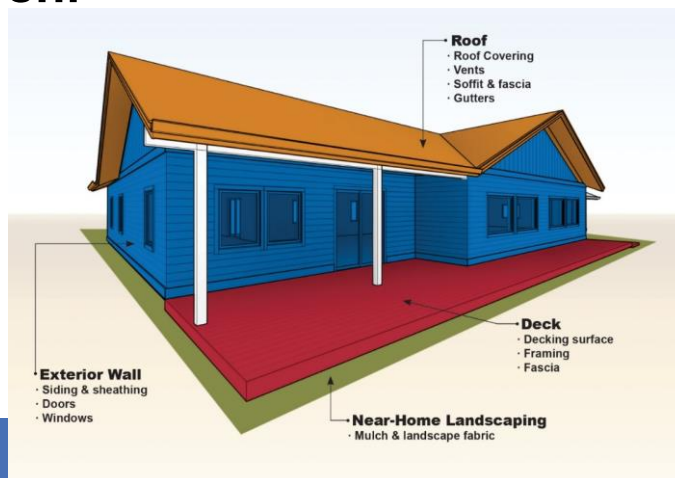
Stanovení prioritních míst pro včasnou detekci



Hodnocení jednotlivých budov

- 1) Základní popis objektu
- 2) Specifikace pozemku / objektu
 - 1) Umístění v zóně ohrožení
 - 2) Vzdálenost od ostatních objektu
 - 3) Údržba a ochranná pásma objektu
 - 4) Zranitelná místa objektu
- 3) Ochrana objektu
 - 1) Technické vybavení, organizační opatření
 - 2) Významnost objektu
- 4) Závěrečné hodnocení

**Stanovení opatření
k šeeení zbylých rizik**



Individual Building Susceptibility Assessment- IBSA



Questions	Answers
Photo of property	
Area description Address	Street, city
<i>Property specification (parameters)</i>	
Zone - (see spatial analysis)	Zone 1
Building description	Greater than 15 m
<i>Distance from other buildings</i>	
<i>HIZ - zoning from the building for vegetation and objects management</i>	
Home Ignition Zone 1 (up to app.10 m)	Adjacent flammable structures, objects or ornaments No Surrounded closely by trees No Surrounded closely by shrub or high grass No Surrounded by high grassland No
Home Ignition Zone 2 (10-30 m)	Adjacent flammable structures, objects or ornaments Yes Surrounded by trees Yes Occurrence of dense shrub Yes Trees or structure hanging over the building Yes
Home Ignition Zone 3 (app. 30-100 m)	Adjacent flammable structures, objects or ornaments Yes Occurrence of trees Yes
<i>House Description, Vulnerability V</i>	
Roof	Flammable cladding? No Maintained? No Attached flammable blinds or awning Yes Gaps or space underneath the roof edges? Yes Current state Normal use VI
Building envelope	Flammability Noncombustible VI Condition of walls? Are in perfect condition and checked regularly VI Gaps or holes? Uncover holes or gaps II Eaves or gutters Covered VI
Vents and openings	Usage Left opened attended II Doors and windows parts flammability Flammable II Equipped with flammable blinds or awning Yes II
Fences	Material of fence Non-combustible VI Adjacent to building Yes II
Decking surface and framing	Style With gaps and edges between slabs II Flammable? Yes II Chimney Protected by a cover Not covered II
<i>Emergency response capacity - E</i>	
Equipment	Smoke alarm / fire detection Yes VI Gel like agent Yes, prepared and to be applied on time VI Water or foam suppression system Yes VI Own water reservoir No II Non-combustible cover Not available II Water hydrant Yes VI Do you know how to react, do you have a plan No II Garden hose No II
Maintenance of fire protection	How often do you perform maintenance of all your equipment? Non-periodically II Fire retardants applied Yes but it is already after recommended lifetime II
Rescue services	Sufficient emergency response capacity of rescue service* Yes VI Distance from nearest fire station < 10 km VI
Building Importance	Distance from nearest fire station Non-considered as important (civil houses, other VI

Exposure to firebrands	results				
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Zone 1	Moderate	Moderate	Moderate	High	High
Zone 2	Low	Moderate	Moderate	Moderate	High
Zone 3	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
Firebrands protection index					
	V	IV	III	II	I



Firebrands' exposure according to zone**: Zone 1
Firebrands' protection index - FPI***: II
Firebrands-related risk Moderate

Final Firebrands related risk can be found from the risk matrix. High level of the risk can be decreased with recommendations below.
Notes
** If you are not aware of the situation, please assume that emergency response capacities are sufficient.
*** Zone 1 is the closest to the vegetation and exposure to firebrands is the highest
**** Where V is the safest level of firebrands protection index and I is the lowest.

Methodology for risk management
related to indirect effects of forest
fires to buildings
Guideline(s) of wildland firebrands risk management



Aplikace – Mapy rizik lesních požárů



Omezení přístupu



**Definování potřebných lokalit pro budování
vodních rezervoárů a nástrojových boxů**



**Omezení přístupu první pomoci v potenciálně
nebezpečných oblastech**



**Stanovení lokalit pro umístění detekce lesních
požárů**



Umístění protipožárních průseků

Aplikace v konceptci požární bezpečnosti



Podpora při navrhování celkové koncepce požární bezpečnosti



Stanovení hlídek pro specifickou oblast



Stanovení sezóny požárních hlídek



Stanovení tras hlídek kontrolujících protipožární ochranu



Definování oblasti s vysokou důležitostí pro zvýšení ochrany



Aplikace rizikových map pro detekci

- **Definování umístění detekce požárů - Watch towers, kamery aj.**
- **Implementace dynamických dat pro předpověď vzniku požáru**
 - Např. Fire Weather Index, Aktuální podmínky
 - Aplikace AI pro předpovědní modely
- **Zavedení systému včasné reakce – dislokace JPO na vytipovaných místech při zvýšeném riziku**
- **Vytipování umístění prostředků pro případ požáru (nádrže s vodou, technické prostředky, aj.)**
- **Definování tras pro požární hlídky**



Early Detection koncept

- Near-Real Time monitoring území
- Včasná detekce požáru
- Včasná notifikace a varování záchranný složek a obyvatelstva
- Umožnění lokalizaci a likvidaci požáru ve fázi kdy je to „možné a levné“
- Rychlé a efektivní stanovení místa požáru

! Současná omezení

- Splňují tyto předpoklady všechny prostředky?
- Ale o tom se budete moci přesvědčit v následujících přednáškách

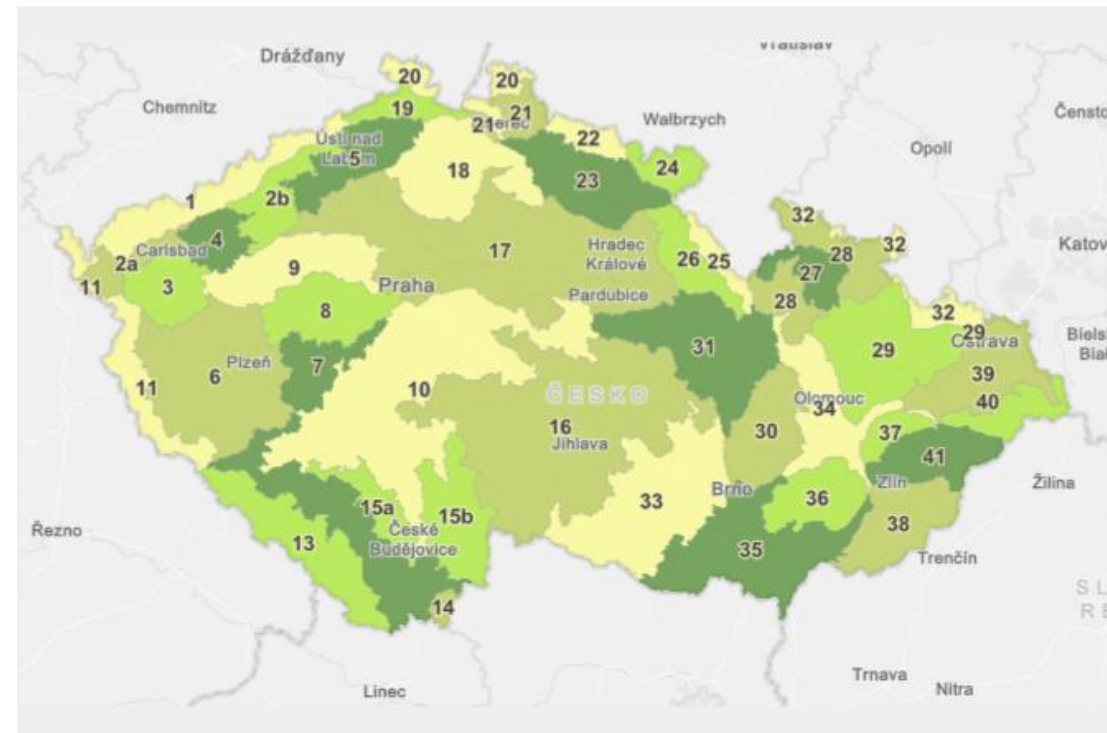


Variabilita lesního prostředí České republiky



Vysoká variabilita lesních porostů v ČR

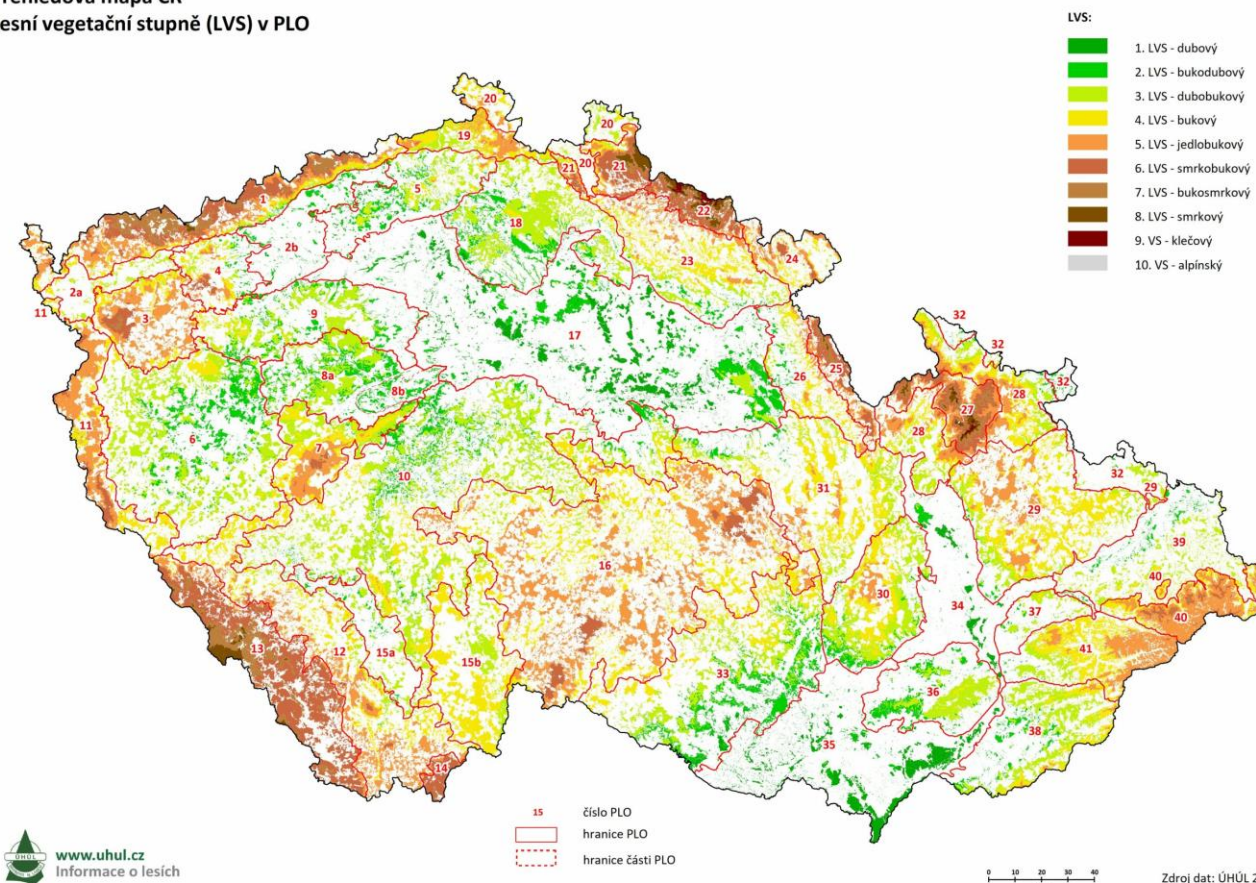
- **Přírodní lesní oblasti** jsou území vymezená na základě geologických, klimatických, orografických a fytogeografických podmínek
- Lesní prostředí ovlivněno přírodními podmínkami, morfologií terénu, dřevinnou skladbou
- **Přístupy k hospodaření** (hospodářský způsob), "**účel**" lesa (kategorie lesů)
- **Kvalita obhospodařování** (vlastnictví)
- **Znalost lesního prostředí je velmi důležitou proměnnou** pro nejrůznější strategie požární ochrany (národní, lokální - podrobnější)



Variabilita prostředí z pohledu přírodních a stanovištních podmínek

- Teplomilné doubravy
- Borové porosty na písčitých stanovištích
- Smrkové monokultury
- Smíšené porosty
- Bučiny
- Horské smrčiny
- Detailní rozdělení republiky podle lesních vegetačních stupňů, lesnické typologie = **soubory lesních typů**
- Existuje množství velmi **detailních parametrů přibližující lesní prostředí**
- Je vhodné **naučit se tyto parametry využívat**

Přehledová mapa ČR
Lesní vegetační stupně (LVS) v PLO



Variabilita prostředí z pohledu požárního zatížení

- **Hospodářské lesy** díky běžné hospodářské praxi (udržování čistoty lesa) **vykazují zpravidla nízký potenciál intenzivního šíření požáru**
- Holiny jsou problém pro **rychlé šíření poháněné vanutím větru**
 - **Problematika vytěžených kalamitních ploch**
- U mlazin, tyčkovin se bude zvyšovat potenciál jejich zahoření (potenciální vliv na korunové požáry)
- **Lesy chráněných území mohou vykazovat větší požární zatížení** z důvodu ponechávání většího množství paliva v porostu



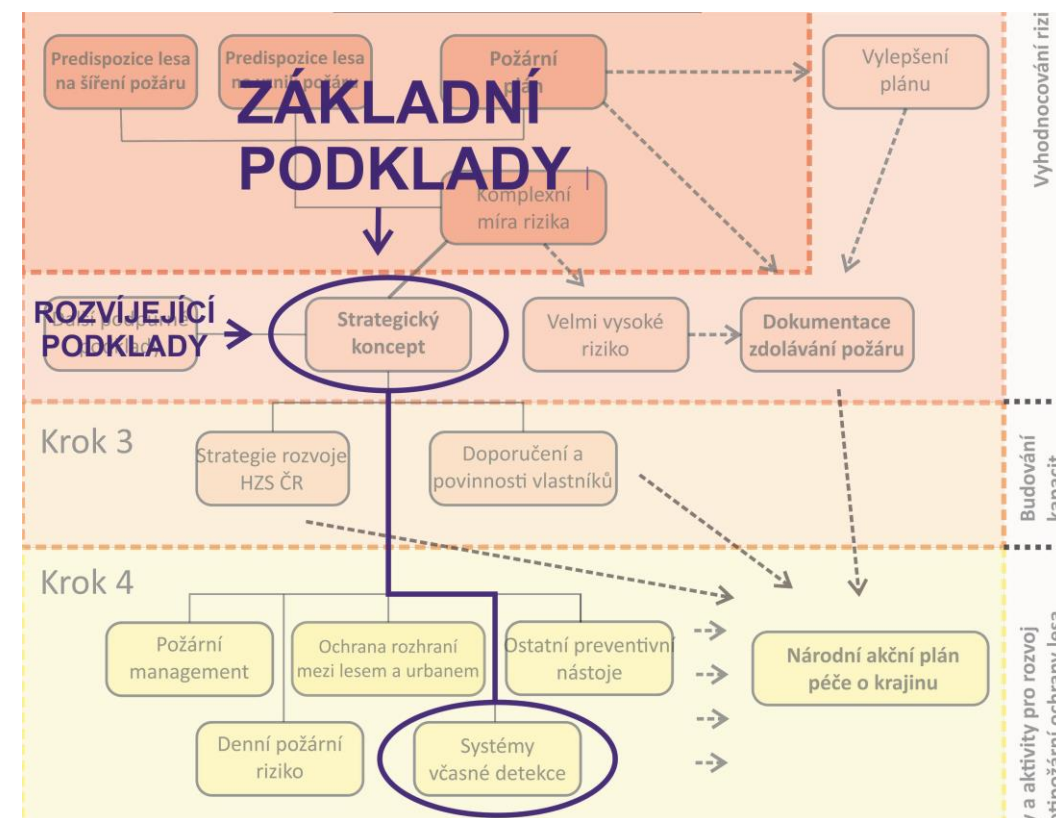
Variabilita prostředí z pohledu požárního zatížení

- Lesy bezzásahové mohou vykazovat při plošných rozpadech **výrazné množství potenciální hořlavé hmoty**
- Lesy pěstovány podrobným způsobem, víceetážové porosty mohou v budoucnu **vykazovat větší potenciál korunových požárů** - ladder fuel (žebříkové palivo) - vyšší požadavek na včasnou detekci?
- Naopak se však pravděpodobně sníží zásoba jemného paliva, což může **mít pozitivní vliv na snížené riziko vzniku požáru**
- **Vnímat prostředí a být schopen analyzovat rizika šíření je před a při boji s lesním požárem zásadní !**



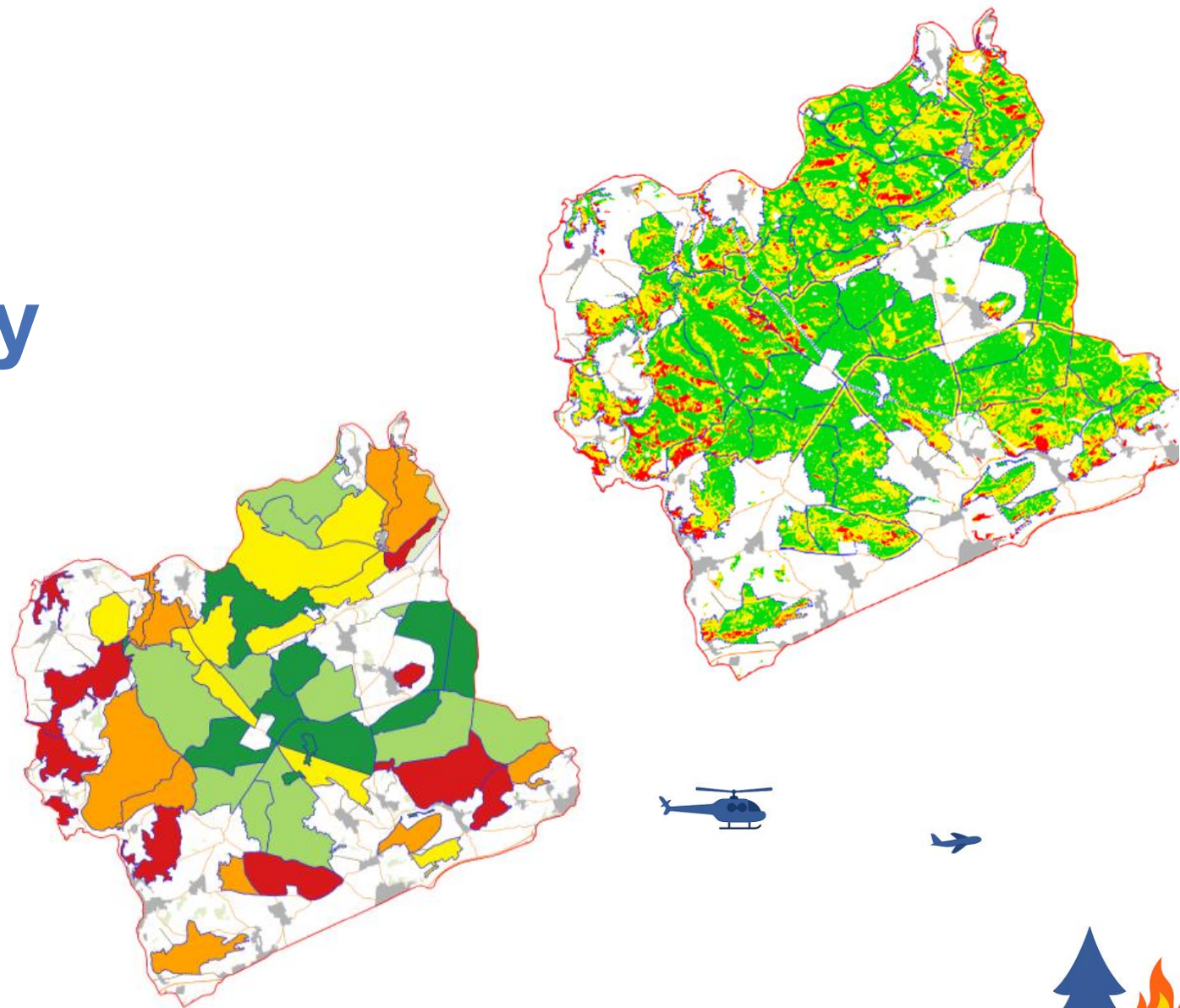
Možnosti využití současných podkladů pro účely vytipování nejvhodnějších lokalit

- Jakým způsobem **efektivně rozvíjet** prvky protipožární ochrany přírodního prostředí ČR
- Příklad využití dostupných podkladů pro strategické účely
- Rozděleno v tomto případě na **základní a rozvíjející podklady**
- **Základní podklady** jako stejná startovací pozice
- **Rozvíjející podklady** pak upřesňují informaci pro daný záměr (strategii)



Základní podklady

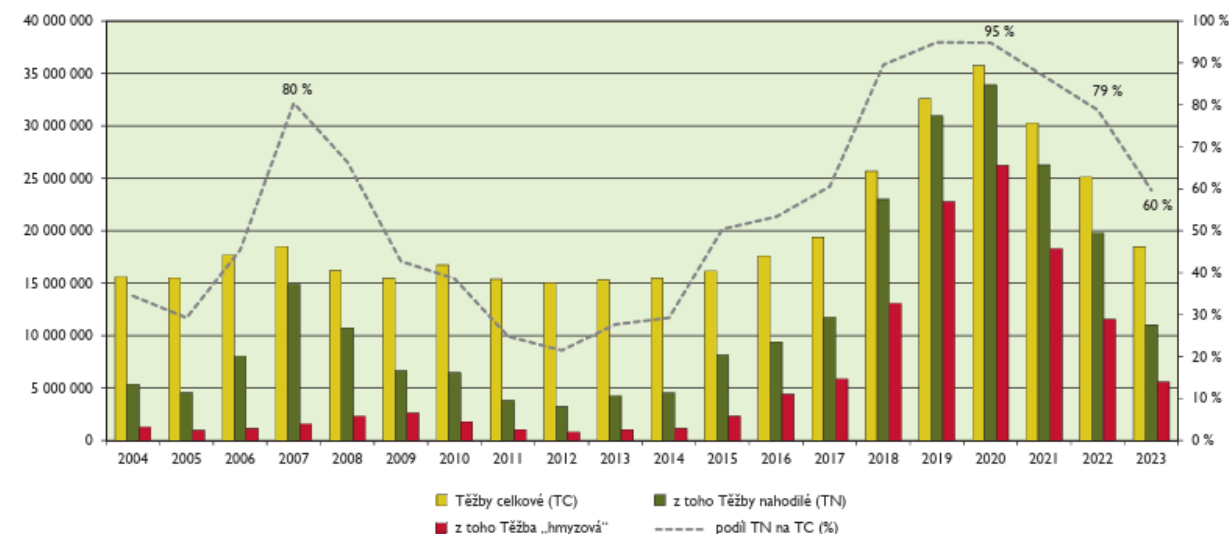
mj. nesou informaci
o zmiňované variabilitě
lesního porostu



Riziko vzniku lesního požáru

- Představuje proměnnou vyjadřující **potenciál zahoření lesního porostu**
- **Lidé a jejich přítomnost v prostoru** jsou hlavním předpokladem vzniku lesních požárů
- Tento parametr je poměrně stabilní z dlouhodobého hlediska
- Podmínky prostředí, zejména výskyt holin a velmi světlých lesních porostů s **vysokým zastoupením travního pokryvu, tzv. jemné vegetace (traviny)**

Vývoj těžeb celkových a nahodilých (m³, %)



Počet lesních požárů na území ČR v letech 2013 až 2024 (zdroj: GŘ HZS ČR)

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
počet	666	865	1748	892	966	2033	1963	2081	1517	2473	1512	1284



Zvýšené nebezpečí šíření požáru („Hazard“)

- **Stojí na základech veškerého dostupného paliva v prostoru**, jeho distribuci, jak prostorové, tak velikostní
- Na **otevřených plochách s dostatkem jemného paliva hraje svoji roli hlavně vítr** (rychlé šíření, malá intenzita na jednotku plochy)
- Na ploše, **kde se akumuluje palivo vzniká potenciál vyšší intenzity požáru**, což je problémem zejména pro schopnost požár efektivně zdolávat (větší množství uvolněného tepla na jednotku plochy)
- Při opravdu vysokých intenzitách požáru se **začínají objevovat extrémnější projevy lesních požárů** (u nás typicky spotting na větší vzdálenosti, větší materiály)



Hodnocení nebezpečí požáru („Hazard“)

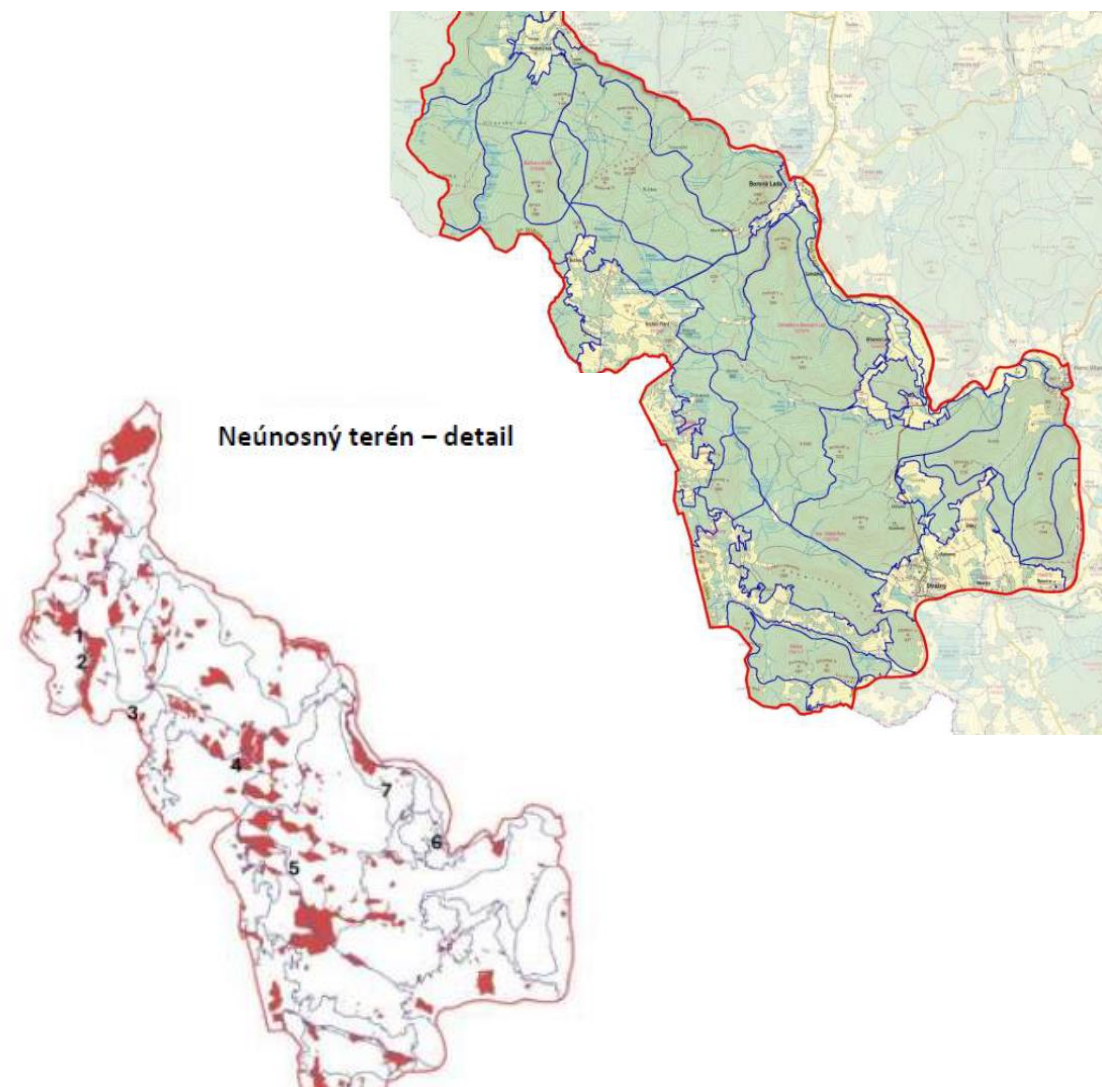
(riziko šíření lesního požáru)

- Tzv. **čistota lesa** jako základ pro úspěšnou redukci potenciálu intenzity hoření (nutno hledat poměr mezi ochranou přírody a ochranou lesa – škůdci, oheň)
- **Pálení klestu, případně jiné způsoby likvidace těžebního odpadu** je běžnou praxí českého lesnictví
- Jedná se o **velmi účinný požární management** navzdory tomu, že byl a je realizován z jiného důvodu
- Vzhledem k této praxi a obecně uznávanému principu čistoty lesa **nepředstavuje většina lesních porostů ČR významné riziko z hlediska intenzity požáru**



Dosažitelnost lesa pro zdolávání lesních požárů

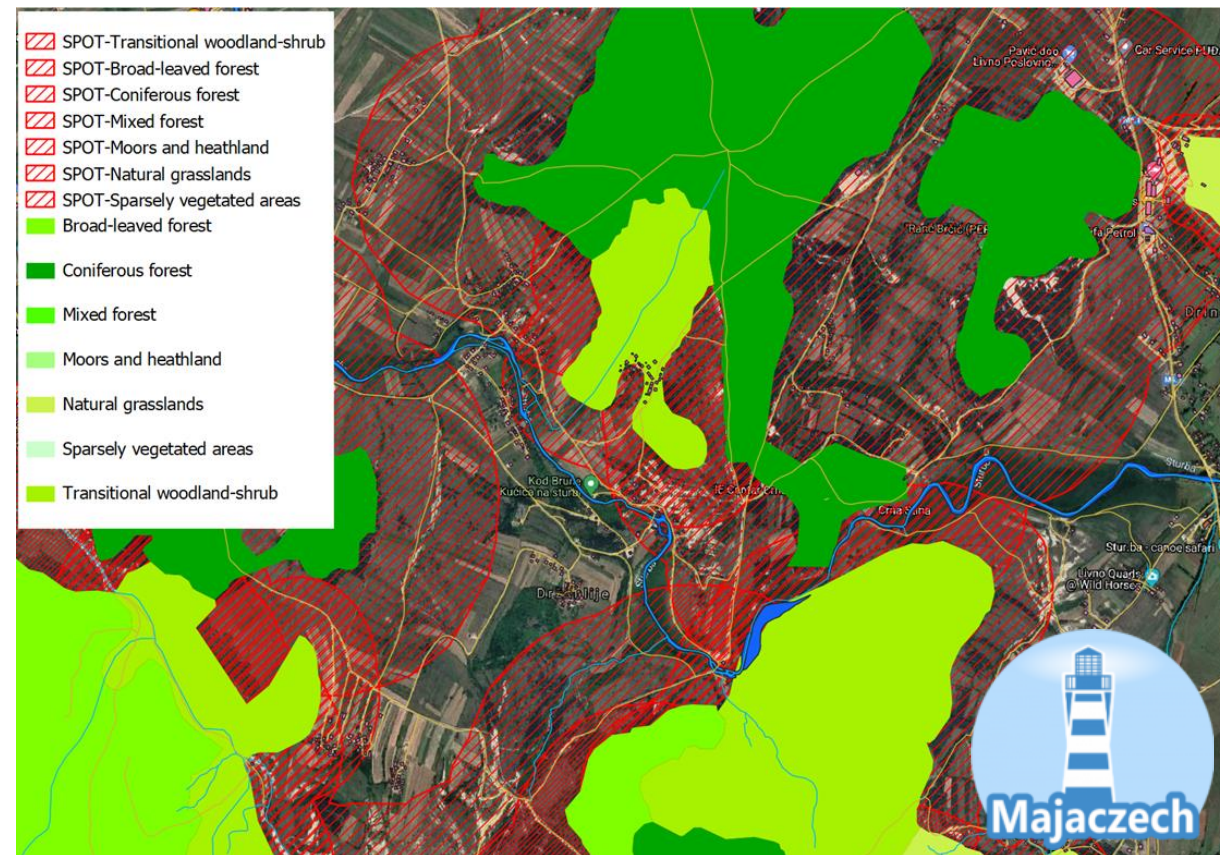
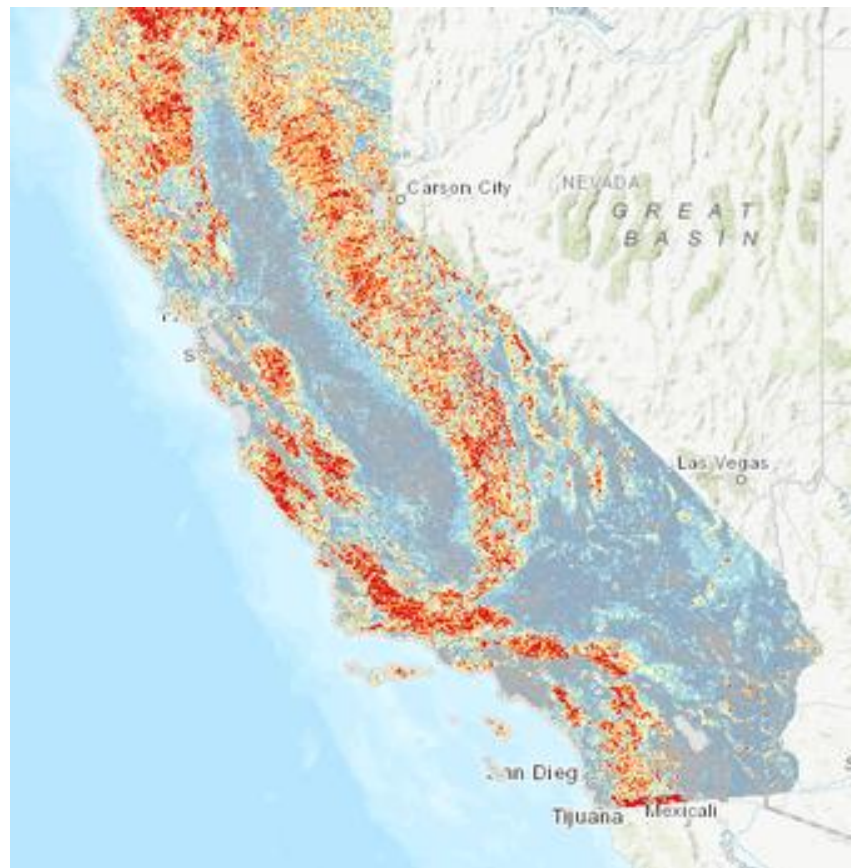
- Faktory ovlivňující **potenciál zdolávání požáru**
- Implementace pojmu „**určená lesní cesta**“ do praxe
- Svahové podmínky a další charakteristiky a **překážky ve zdolávání**
- Pokud je do prostoru obtížný přístup nebo v prostoru se nachází složitý terén, tak je to **pro zasahující jednotky komplikace**
- **Požár v těchto prostorech může tedy představovat vyšší nebezpečí**, zejména pokud je zde akumulovaná biomasa a zároveň se například nedaleko nachází urbanizovaná zóna – např. nepřístupné svah v okolí vesnice



Kde vzít podklady?

- Velkou výhodou je, že sbíráme obrovské množství informací o lesním prostředí do vysokého detailu
- Národní lesnický institut pracuje na pilotní studii, která **řeší metodický rámec tvorby těchto základních podkladů**, jejich aktualizaci a poskytnutí pro účely operativních nebo strategických rozhodnutí HZS ČR a dalším subjektům
- Důraz na jednotnost, nejrůznější analýzy **postaveny na jednom základním podkladu** (zejména určená lesní cesta,...)



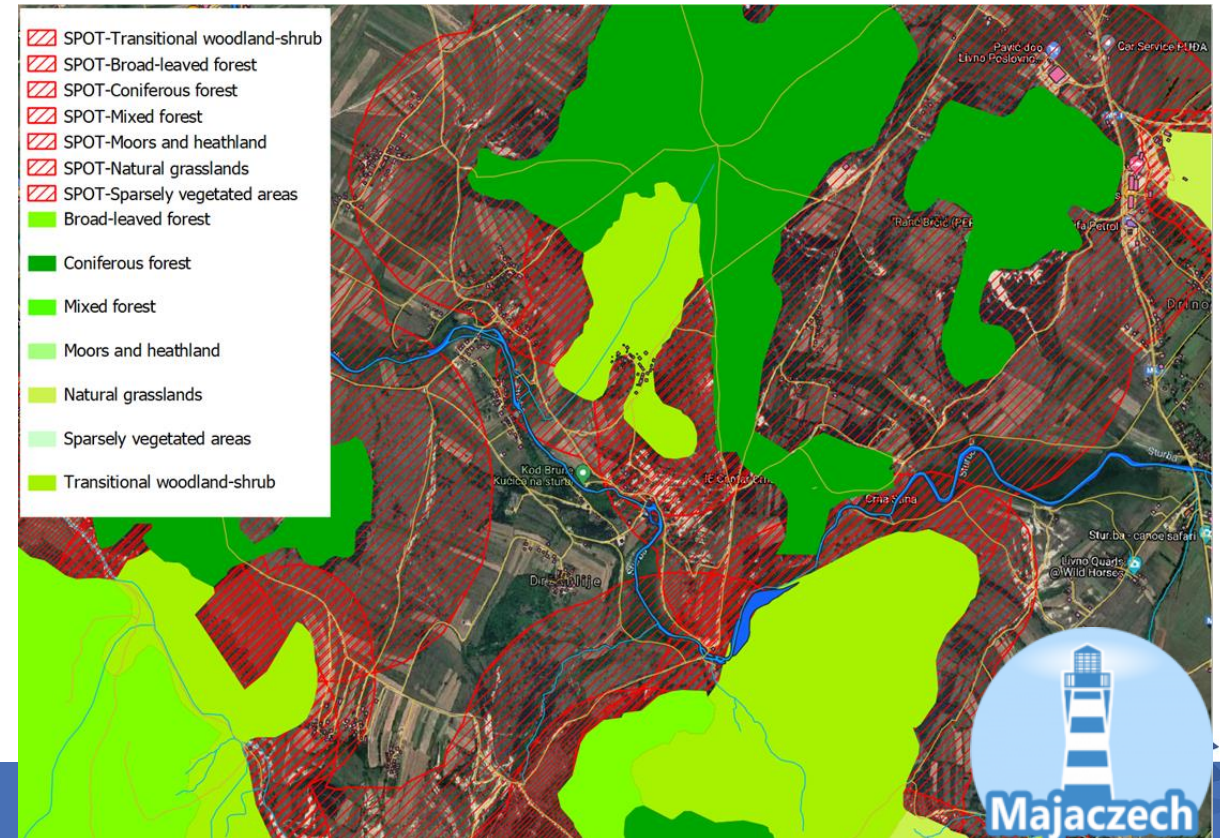


Rozvíjející podklady



Metodika hodnocení rizik požárů vegetace

- Definující mj. **potenciální ohrožená místa v rámci přechodu otevřené krajiny (lesa) s urbanizovanou zónou**, tzv. wildland-urban interface, stanovení míst pro
 - Zvýšení **preventivních opatření**
 - Umístění **detekčních systémů**
 - Umístění zdrojů požární vody
- Parametry **upraveny pro využití v ČR**



Objekty v lesním prostředí a těsném okolí

- **Důležité analyzovat objekty** ve sledovaném území
- V lesním prostředí nebo jeho blízkosti máme **velké množství významných objektů**
- Stejně tak **velké množství rekreačních objektů**, objektů pro bydlení
- **Kritická infrastruktura** (muniční sklady, zařízení pro výrobu energie a energetické sítě, produktovody, telekomunikační věže, ...)
- **Analyzovat důležitost a nebezpečnost staveb** z různých hledisek (potenciál hoření, riziko a důsledek zničení, ohrožení obyvatelstva, ...)



Další strategické podklady

- **Dlouhodobé meteorologické trendy**
(rozdílnost v rámci ČR)
- **Analýza předpokládaných požárních charakteristik** (principy modelování požárů)
- **Infrastruktura HZS**
- ...



Logika využívání dostupných podkladů

Základní podklady

+

Rozvíjející podklady

=

Dostatek informací pro **strategické rozhodnutí** na úrovni státu, kraje, okresu nebo obce, případně vlastníka lesa

- Uživatel pouze **vybírá balík existujících podkladů a na základě výsledků se strategicky rozhoduje**
- **RISKIAP** - definování bodů "Risk assessment" k řešení na úrovni obce, okresu, státu a stanovení priorit, možných řešení
- Nástroj pro aktivní řešení požární ochrany daného území, akčních plánů, krizové řízení



Operation Tool



**Jakým lokalitám tedy dát dle
našeho názoru prioritu?**

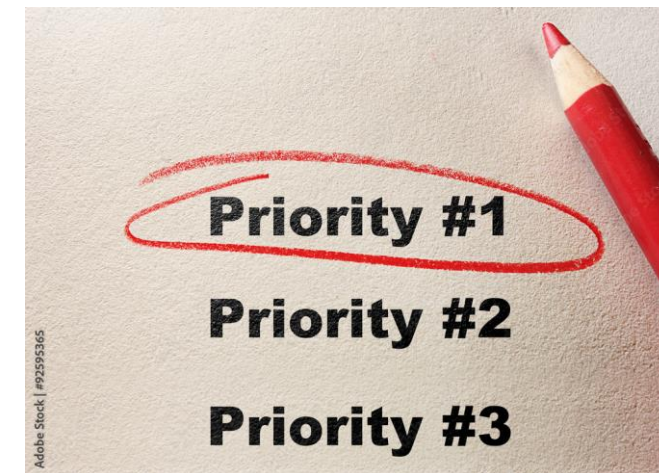


Definování priorit jako podklad pro diskuzi

- **Prioritou je ochrana lidského zdraví a majetku**
 - Území s **vysokou akumulací paliva** a potenciálem intenzivního hoření, zejména **v lokalitách s potenciálním ohrožením zástaveb**, kritické infrastruktury tímto požárem

Běžná akumulace paliva

- Území v **blízkosti zástaveb**, zejména těch, kde se **pravidelně pohybují lidé** (rekreační objekty, objekty pro bydlení v blízkosti lesa (běžné požární zatížení)
- Území **v blízkosti kritické infrastruktury**
- Území **s pravidleným výskytem požárů**
- Území **s vysokým výskytem snadno zapálitelných holin** (dočasný stav) - využití mobilních řešení např.



Co bývá diskutováno?

- Nepotřebnost systému – požáry představují v **současnosti** zpravidla malé riziko pro člověka a jeho majetek
- Tyto systémy **mohou být nadčasové**, tedy v současnosti se mohou zdát jako zbytečná investice, ale v budoucnu pravděpodobně bude růst význam rychlé detekce a rychlé represe požáru
- To se může odrážet nejen v **nižších ekonomických, ekologických ztrátách**
- Ale také potenciálně na **nižších ztrátách na majetku osob, případně jejich zdraví**
- Netřeba zapomínat také **důležitost mimoprodukčních funkcí lesa** a vliv na člověka v případě ztráty



Co je velkou výhodou?

- Schopnost detekce v nočních hodinách
 - Přes den existuje vyšší riziko rychlejšího zpozorování člověkem
- Schopnost rychlého a přesného zaměření
 - Nicméně problémem je přesnost určení místa požáru (člověk vidí kouř na horizontu)

Co bývá překážkou?

- Vysoká variabilita morfologie terénu v ČR
 - Nutnost vyšší hustoty případných kamerových systémů
- Vysoké vstupní náklady



Závěry

- Zpravidla **bude na vlastníkovi, zda si takový systém vybuduje**, ať už s finanční pomocí státu nebo bez
- Pokud se k vybudování detekčního systému nějaký subjekt (stát, samosprávný celek, vlastník pozemku, majetku) rozhodne, **měl by mít k dispozici vhodný a ucelený koncept budování těchto systémů**
- Tento projekt by měl tedy **definovat možný směr, priority a představit základní kritéria „výběru“** pro toto potenciální budoucí využití



Děkujeme za pozornost

Roman Berčák, bercak@fld.czu.cz

Kamila Kempná, kk@majaczech.cz

