

# Konference Energetické Rušení 2024



## **Dopad bouřek a kalamitních stavů do četnosti napět'ových jevů na vybraném zásobovacím území PDS**

Jan Petrásek, František Kysnar, EGC – EnerGoConsult ČB s.r.o.

Jiří Vániš, ČEZ Distribuce, a.s.

# Obsah prezentace

- Rozsah hodnocení
- Hodnocená data, data ČHMI, kalamitní stavy DS
- Vyhodnocení 2020, 2021 a 2022
- Závěr

# Rozsah hodnocení



Vyhodnocení napěťových jevů probíhá nad celým zásobovacím územím ČEZd

Současně probíhá detailní analýza dopadu bouřek a kalamitních stavů v DS:

- vybrané zásobovací území 4 rozvoden 110/VN
- hodnocení let 2020, 2021 a 2022
- bouřková činnost dle dat ČHMÚ
- kalamitní stavy v DS
- ukazatel MAIFI

# Detailní analýza



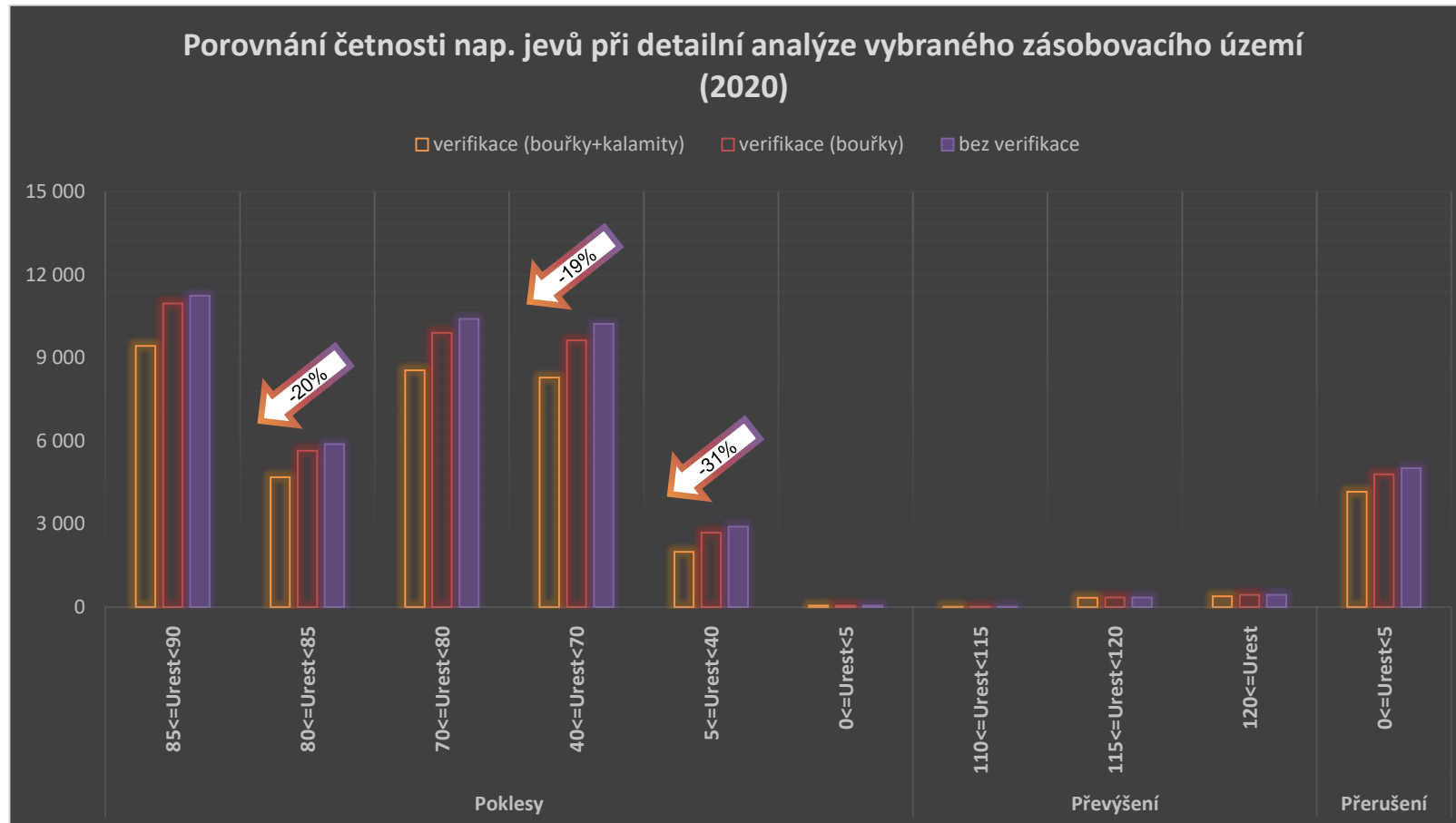
- Vybrány zásobovací oblasti 4 rozveden 110kV/VN
- Hodnoceny pouze DTS disponující celoročním měřením dle dat kvality elektřiny
- Výběr vhodných stanic ČHMI se spolehlivým záznamem bouřkových jevů

ID stanice	Stanice	Kód	Zem. šířka [°]	Zem. délka [°]	Oblast rozvodny
1	Domažlice	L1DOMA01	49,445	12,922	Rozvodna 1
2	Horšovský Týn	L1HTYN01	49,528	12,944	Rozvodna 1
3	Kdyně	L1KDYN01	49,394	13,046	Rozvodna 1
4	Huslenky, Kychová	O3HUSL01	49,300	18,126	Rozvodna 2
5	Valašská Bystřice	O3VABY01	49,416	18,106	Rozvodna 2
6	Hošťálková, Maruška	O3MARU01	49,365	17,829	Rozvodna 2
7	Vsetín	O3VSET01	49,344	17,996	Rozvodna 2
8	Dolní Chvatliny	P3DCHV01	49,984	15,066	Rozvodna 3
9	Ondřejov	P3ONDR01	49,907	14,785	Rozvodna 3
10	Vavřinec, Žíšov	P3STAN01	49,903	15,068	Rozvodna 3
11	Česká Lípa	U2CELI01	50,675	14,541	Rozvodna 4
12	Zahrádky	U2ZAHR01	50,614	14,515	Rozvodna 4
13	Žandov, Horní Police	U2ZAND01	50,708	14,403	Rozvodna 4

- Kalamitní stavy dle dat o nepřetržitosti dodávky elektrické energie

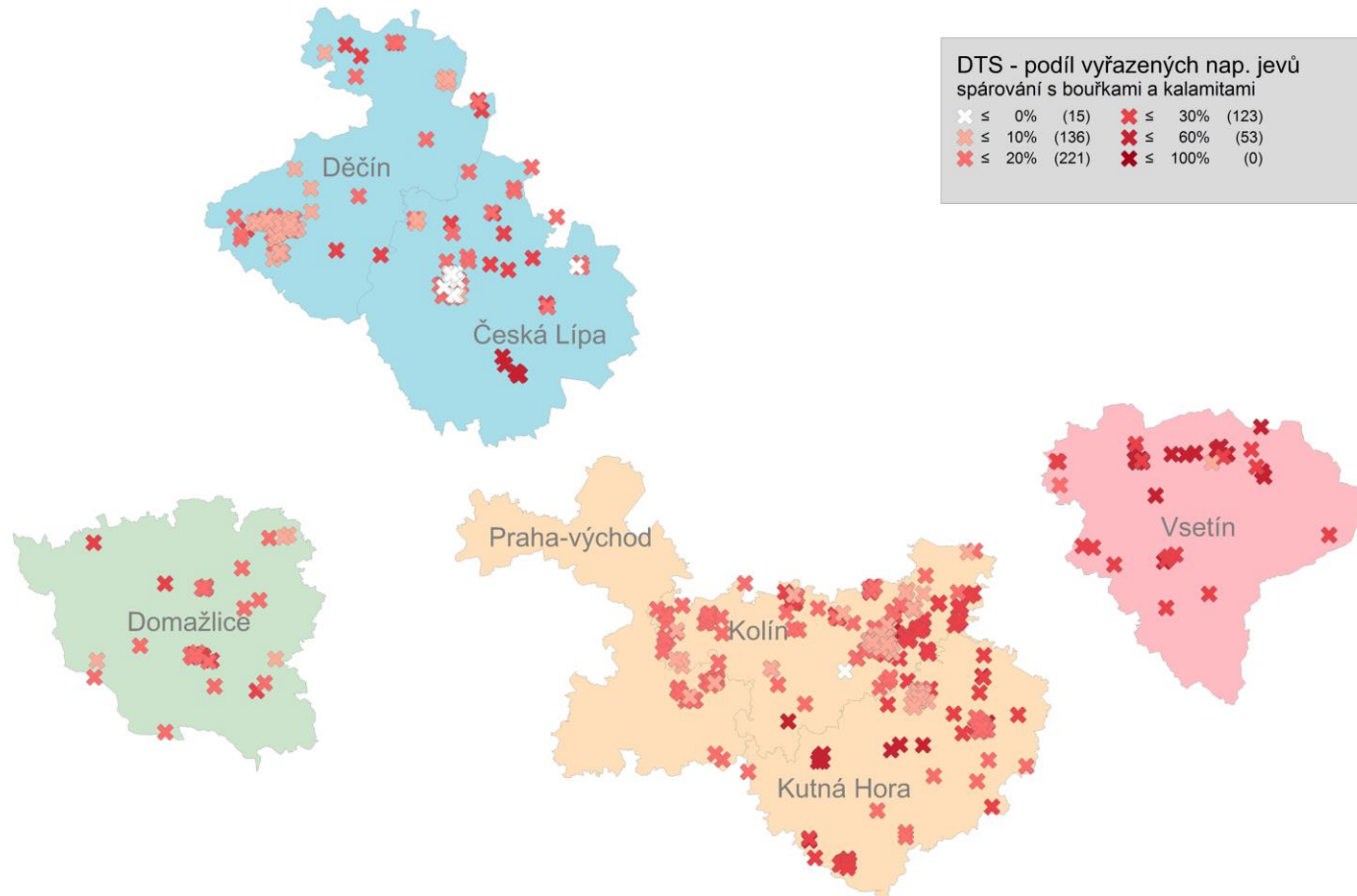
# Výsledky hodnocení

➤ Hodnocení podrobena 548 DTS



# Výsledky hodnocení

*Hodnocené DTS s procentním podílem vyřazených nap. jevů souvisejících s bouřkami a kalamitami (rok 2020)*



Rok 2022

Rok 2021

Rok 2020

# Výsledky hodnocení



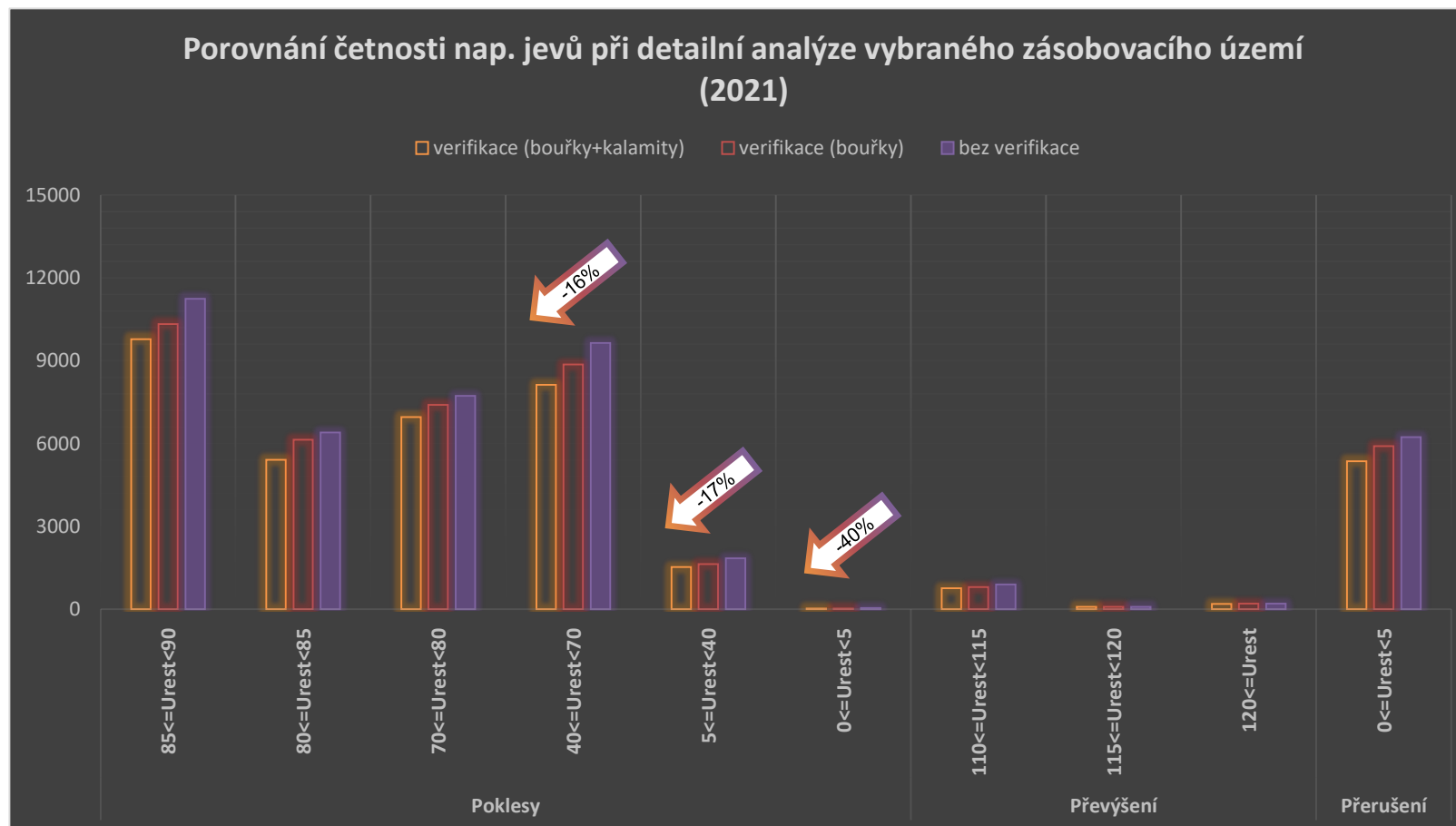
- Ukazatel MAIFI
- Index b značí, že ukazatel MAIFI byl stanoven na základě kompletních surových dat nap. jevů včetně jevů zaznamenaných během bouřek
- Index 30s značí, že ukazatel MAIFI byl stanoven na základě intervalu 30-180s krátkodobá přerušení dle pravidel PDS

Oblast	Počet zákazníků	MAIFI <sub>b</sub>	MAIFI <sub>b30s</sub>	MAIFI	MAIFI <sub>30s</sub>
Rozvodna 1	7 413	<b>3,949</b>	3,568	<b>3,518</b>	3,148
Rozvodna 2	5 227	<b>5,428</b>	3,986	<b>5,387</b>	3,971
Rozvodna 3	29 838	<b>4,694</b>	1,788	<b>4,217</b>	1,754
Rozvodna 4	21 077	<b>4,389</b>	1,872	<b>4,369</b>	1,870

- Nevyšší pokles v rozvodně 3

# Výsledky hodnocení

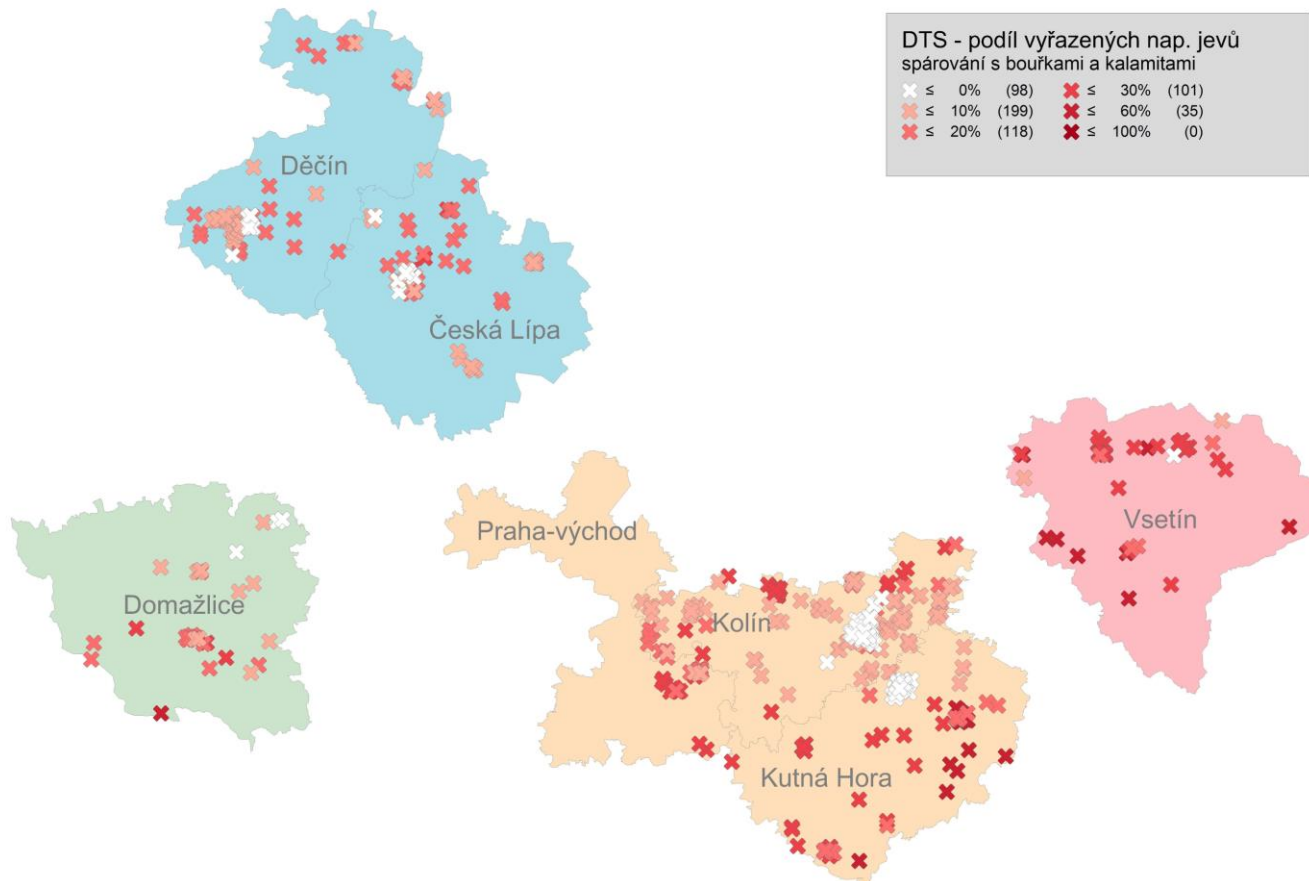
- Hodnocení podrobena 551 DTS





# Výsledky hodnocení

*Hodnocené DTS s procentním podílem vyřazených nap. jevů souvisejících s bouřkami a kalamitami (rok 2021)*



Rok 2022

Rok 2021

Rok 2020

# Výsledky hodnocení

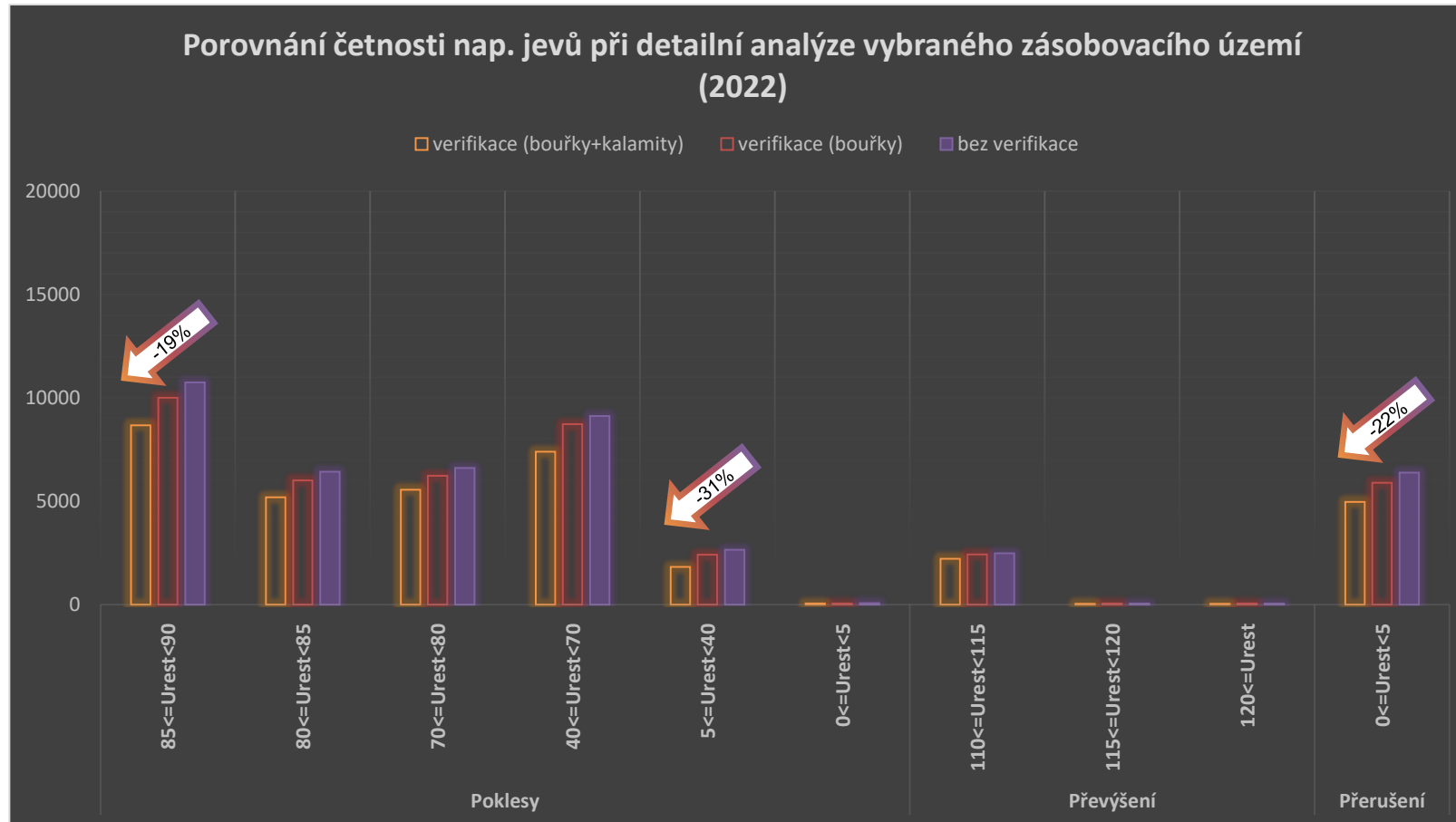
## ➤ Ukazatel MAIFI

Oblast	Počet zákazníků	MAIFI <sub>b</sub>	MAIFI <sub>b30s</sub>	MAIFI	MAIFI <sub>30s</sub>
Rozvodna 1	7 167	<b>3,445</b>	2,513	<b>3,391</b>	2,472
Rozvodna 2	5 500	<b>5,821</b>	2,656	<b>4,491</b>	2,519
Rozvodna 3	30 209	<b>7,630</b>	3,727	<b>7,251</b>	3,621
Rozvodna 4	21 323	<b>3,207</b>	1,327	<b>3,071</b>	1,301

- Nevyšší pokles ukazatele MAIFI v rozvodně 2
- Ve všech rozvodnách znamenalo vyřazení jevů souvisejících s bouřkami snížení ukazatele MAIFI

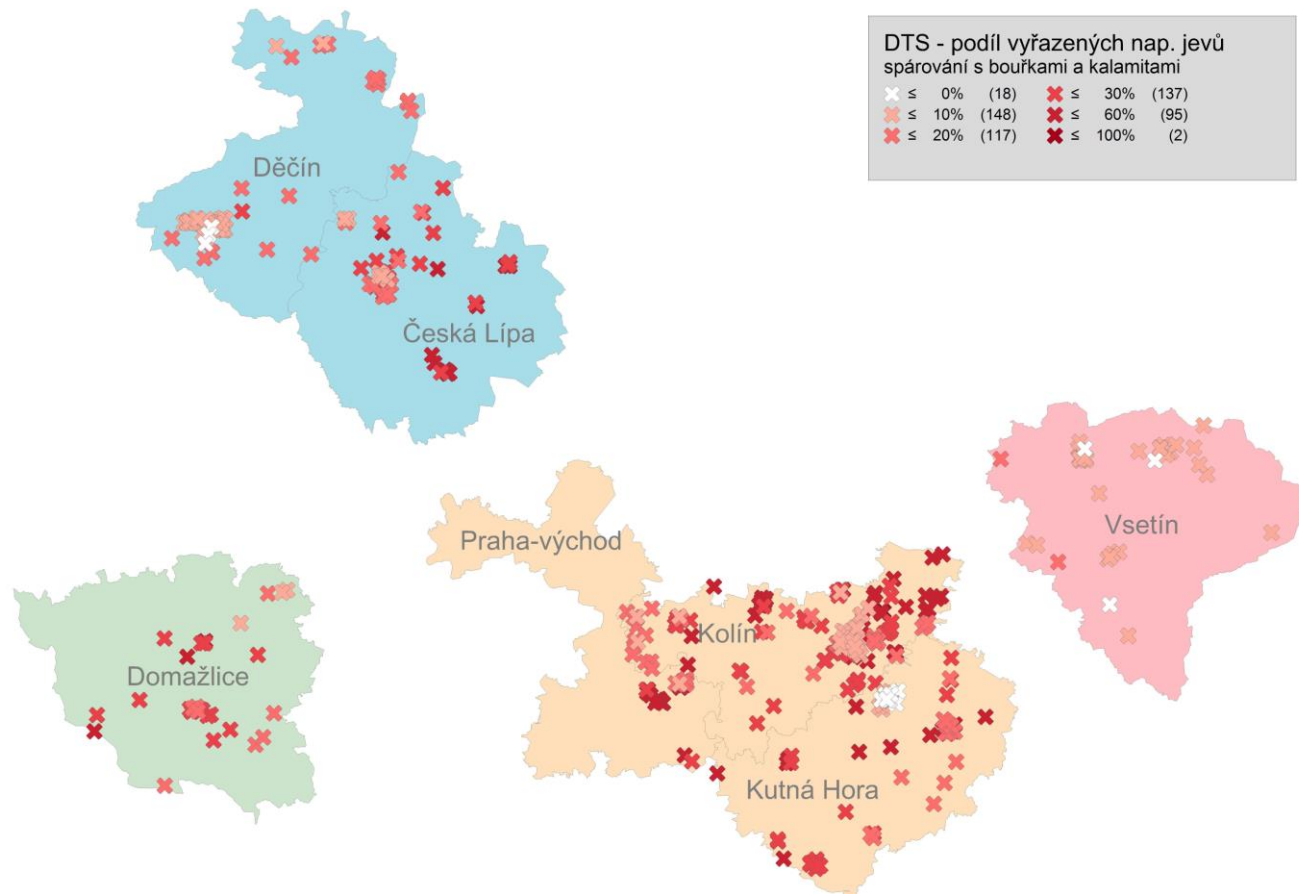
# Výsledky hodnocení

➤ Hodnocení podrobena 517 DTS



# Výsledky hodnocení

*Hodnocené DTS s procentním podílem vyřazených nap. jevů souvisejících s bouřkami a kalamitami (rok 2022)*



# Výsledky hodnocení



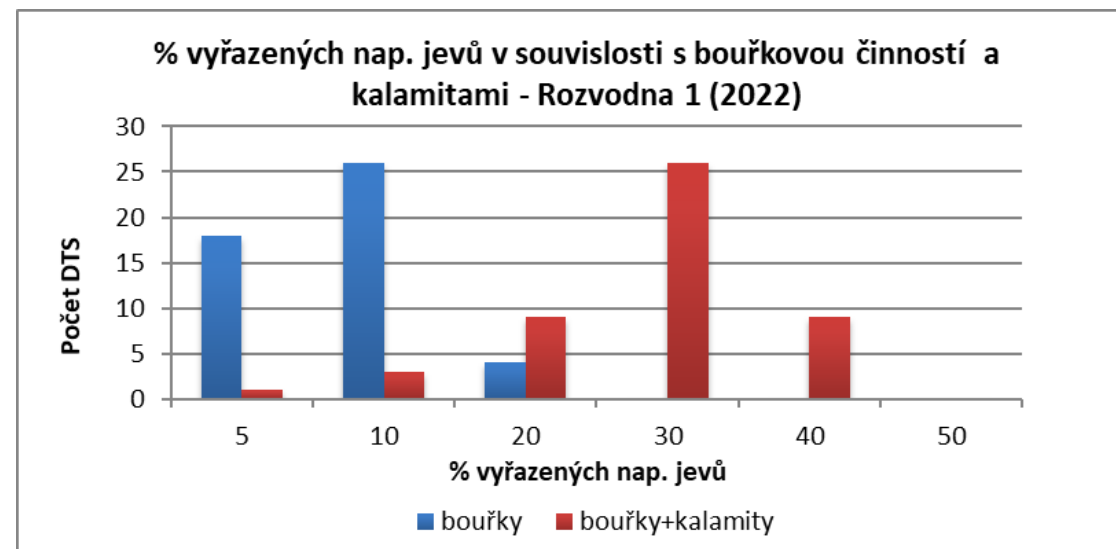
## ➤ Ukazatel MAIFI

Oblast	Počet zákazníků	MAIFI <sub>b</sub>	MAIFI <sub>b30s</sub>	MAIFI	MAIFI <sub>30s</sub>
Rozvodna 1	7 284	<b>4,665</b>	1,817	<b>4,561</b>	1,755
Rozvodna 2	5 392	<b>3,613</b>	2,438	<b>3,602</b>	2,438
Rozvodna 3	29 067	<b>5,280</b>	2,288	<b>4,744</b>	2,150
Rozvodna 4	20 486	<b>3,188</b>	1,492	<b>2,943</b>	1,492

- Nejvyšší pokles ukazatele MAIFI v rozvodně 3
- Při uvažování intervalu 30-180s byl vyhodnocen pokles ukazatele MAIFI pouze rozvodnách 1 a 3

# Závěr

- Vyloučením nap. jevů souvisejících s bouřkovou činností znamenalo nad zkoumaným vzorkem dat snížení četnosti nap. jevů ve většině případů v řádech jednotek procent
- Následná korelace s kalamitními stavy v DS výrazně zvyšuje procento vyřazených nap. jevů (desítky procent)



- Snížením počtu nap. jevů vyřazením jevů souvisejících s klimatickými podmínkami dochází ke změnám pořadí četnostní významnosti → změna pohledu na přínos investic do obnovy sítí v daných bodech DS
- Vyřazení nap. jevů souvisejících s klimatickými podmínkami vede ke snížení ukazatel MAIFI



# DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

**Ing. Jan Petrásek**

Tel.: 601 383 476

E-mail: [jpetrasek@egc-cb.cz](mailto:jpetrasek@egc-cb.cz)

**Ing. František Kysnar, Ph.D.**

Tel.: 603 259 452

E-mail: [fkysnar@egc-cb.cz](mailto:fkysnar@egc-cb.cz)

**Ing. Jiří Vániš**

Tel.: 725 234 971

E-mail: [jiri.vanis@cezdistribuce.cz](mailto:jiri.vanis@cezdistribuce.cz)