

**Český
hydrometeorologický
ústav**



Hlásná a předpovědní povodňová služba

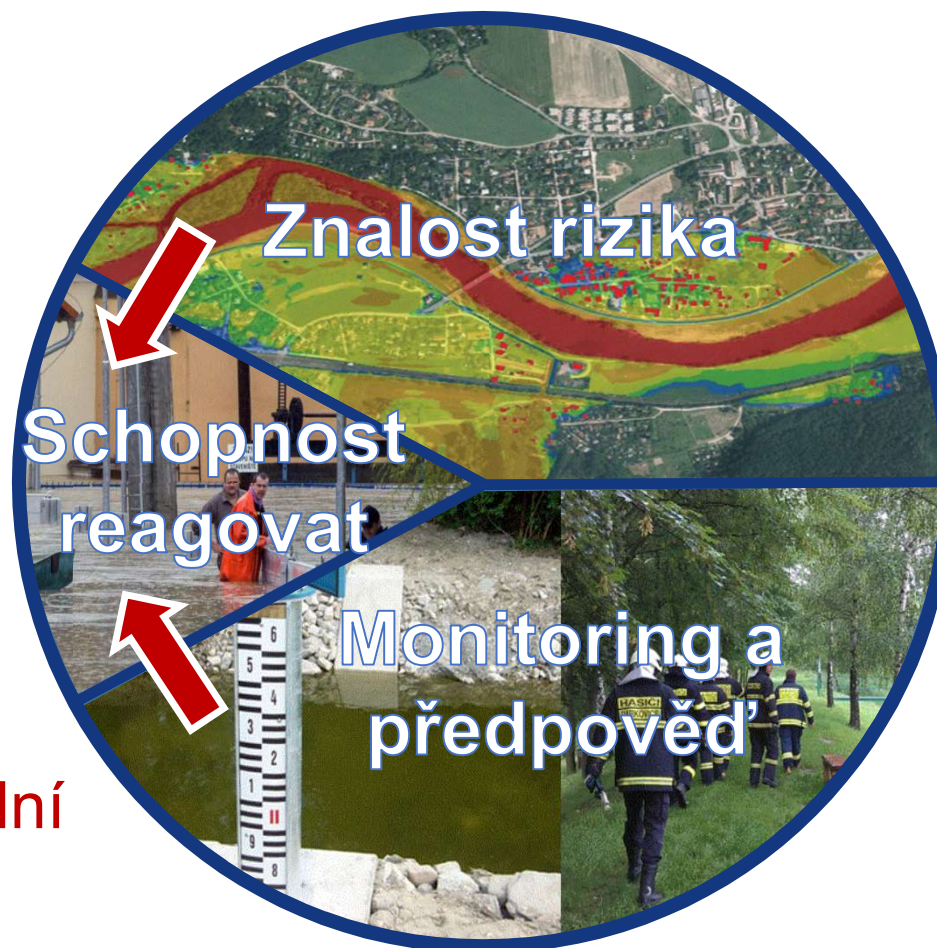
Český hydrometeorologický ústav

Tomáš Vlasák

Jan Daňhelka

Funkční výstražný systém obsahuje různé informace

Povodňové plány



Hlásná a předpovědní služba

Hlásná a předpovědní služba

- **Předpovědní služba** – ČHMÚ ve spolupráci se správci povodí
 - Upozornit včas před vznikem povodně na její nebezpečí – **výstrahy**
- **Hlásná služba** – povinnost povodňových orgánů
 - Některé informace lze získat jen na místě (stav hráze, ohrožení konkrétního objektu, aj.)
 - Řada jich je dostupná z centrální úrovně – ČHMÚ

Hlídková služba

- Místa toku se zmenšenou kapacitou koryta.
- Místa, kde vznikají nejčastěji škody.
- Koryto toku nad obcí.
- Sypané hráz, kde hrozí jejich přelití nebo průsaky.
- Hlásné vodoměrné stanice.
- Kanalizace



Vyhlašování SPA

1

1. SPA nastává při:

- vydání výstrahy ČHMÚ
- dosažení hladiny 1.SPA na hlásné vodoměrné stanici
- při intenzivním dešti, u kterého hrozí povrchový odtok - kritické úhrny
- při chodu ledové kaše, nebo ledových ker

2

3

2. a 3. SPA vyhlašují povodňové orgány

Q50 – *povodeň s padesátiletou dobou opakování*

Předpovědní povodňová služba – VÝSTRAHY

Výstraha slouží k aktivaci civilních složek i veřejnosti. Mají za úkol varovat dřív než živel udeří.

Skupina jevů	St.	Nebezpečný jev	Kritéria (RR očekávaná srážka)
V. Bouřkové jevy	1	Silné bouřky	RR ≥ 30 mm (nebo nárazy větru)
	2	Velmi silné bouřky	RR ≥ 50 mm (nárazy větru, kroupy)
	3	Extrémně silné bouřky	RR ≥ 90 mm (nárazy větru, kroupy)
VI. Dešťové srážky	1	Vydatný déšť	RR > 30 mm za 6 hodin RR > 35 mm za 12 hodin RR > 40 mm za 24 hodin + oček. SPA
	2	Velmi vydatný déšť	RR > 50 mm za 12 hodin RR > 60 mm za 24 hodin
	3	Extrémní srážky	RR > 50 mm za 6 hodin RR > 70 mm za 12 hodin RR > 90 mm za 24 hodin RR > 120 mm za 48 hodin
VII. Povodňové jevy	1	Povodňová bdělost	1. SPA ve 3 a více profilech
	2	Povodňová pohotovost	2. SPA ve 3 a více profilech
	3	Povodňové ohrožení	3. SPA alespoň v 1 profilu
	4	Extrémní povodeň	50letý průtok alespoň v 1 profilu

Kritéria pro vydání

- Spolehlivost předpovědi
- Riziko mimořádné události
- Dopady

Cíle předpovědní služby

Minimalizovat epizody, které způsobily škody a nebylo před nimi varováno při zachování malého počtu falešných alarmů.

Dosáhnout co nejlepší shody mezi intenzitou výstrahy a nebezpečností pozorovaného jevu

Výstrahy – šíření

- Primární distribuční kanál je zajišťován IZS (HZS)

CAP – cílená distribuce

Okres Klatovy

Povodňová bdělost	Nízký st. nebezpečí	13.7. 19:32 - do odvolání
-------------------	---------------------	---------------------------

Popis: Povodňová bdělost – 1. (nejnižší) stupeň povodňové aktivity v některých říčních profilech.

Doporučení: Vzestupy hladin řek, kdy se voda ještě nevytlívá z břehů. Možnost zvýšeného odtoku vody a snížení stability stromů v podmáčené půdě. Doporučuje se sledovat vývoj situace a jeho prognózu (na www.chmi.cz nebo v médiích). Vyvarovat se koupání, plavání, jízdy lodí a pohybu v korytě toku.

Velmi silné bouřky	Vysoký st. nebezpečí	13.7. 20:38 - 13.7. 24:00
--------------------	----------------------	---------------------------

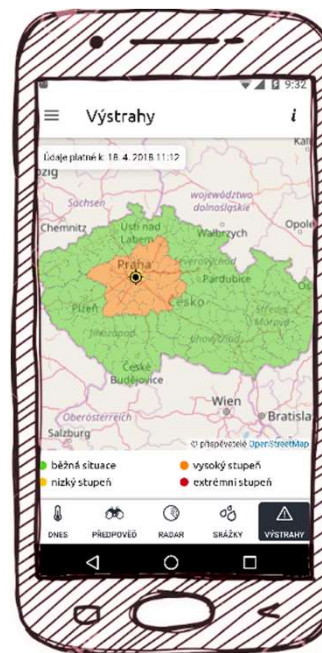
Popis: Očekává se výskyt velmi silných bouřek s příválovými srážkami kolem 60 mm, lokálně s většími kroupami a s nárazy větru kolem 70 km/h.

Doporučení: Lokálně se očekává příválový déšť s možným intenzivním odtokem vody ze svahů, rychlým rozvodněním malých toků a suchých koryt, zatopení podchodů, podjezdů, sklepů, podzemletí komunikací nebo jejich zanesení unášeným materiálem apod. Nárazy větru mohou lámat větve, vyvracet stromy. Nebezpečí představují také kroupy a blesky. Lze očekávat škody na majetku, výpadky v energetice, problémy v dopravě apod. Je třeba dbát na bezpečnost zejména s ohledem na nebezpečí zásahu bleskem a úrazu padajícími a poletujícími předměty, případně i kroupami. Nutno zabezpečit okna, dveře, skleníky, volně položené předměty apod. Nevstupovat a nevjíždět do proudící vody a zatopených míst. Při řízení vozidla v bouře snížit rychlost jízdy a jet velmi opatrně. Vývoj a postup bouřek lze sledovat na výstupech z meteorologických radarů na internetu ČHMÚ www.chmi.cz nebo v aplikaci mobilního telefonu.

- Web ČHMÚ – www.chmi.cz

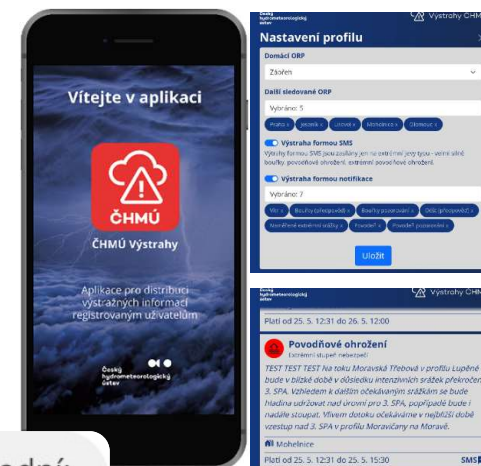
Výstrahy – mobilní aplikace pro veřejnost

- Mobilní aplikace ČHMÚ (ČHMÚ+)
- Výstrahy
- Počasí
- Meteorologický radar
- Stavby vodních toků
- Mnoho dalšího
- Muniopolis, v budoucnu Záchranka a další...



Výstrahy – mobilní aplikace pro starosty

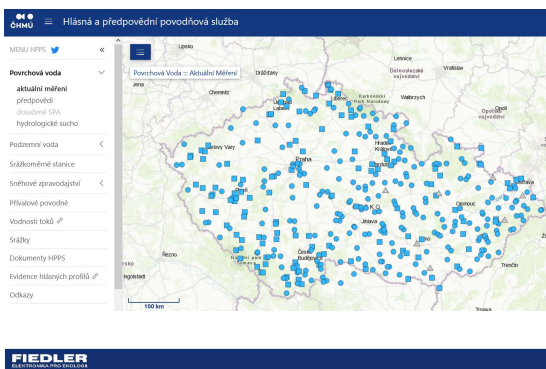
- Na základě průzkumu potřeb starostů a krizového řízení
- Zasílání SMS při akutním ohrožení (pozorované extrémní bouřky, srážky, povodně)
- Pro registraci nás kontaktujte na [**chmu.vystrahy@chmi.cz**](mailto:chmu.vystrahy@chmi.cz)



POZOR! Olomouc; ohrožení povodní; další sledované ORP ohrožení povodní; od: 20.06.2022 16:30 do: 20.06.2022 23:00; ČHMÚ; více: <https://vystrahy.chmi.cz/cap/>

Další informace

WEB



Aktuální stavy hladin na řekách a srážkové úhrny

Data z limnigrafických stanic ČHMÚ, podniků Povodí a lokálních varovných systémů měst a obcí



Interaktivní mapa České republiky s aktuálními stavy hladin na vodních tocích.

Mobilní aplikace



Předpovědní pracoviště ČHMÚ



*Denně 6:00 – 17:00
Při povodni prodloužený režim*

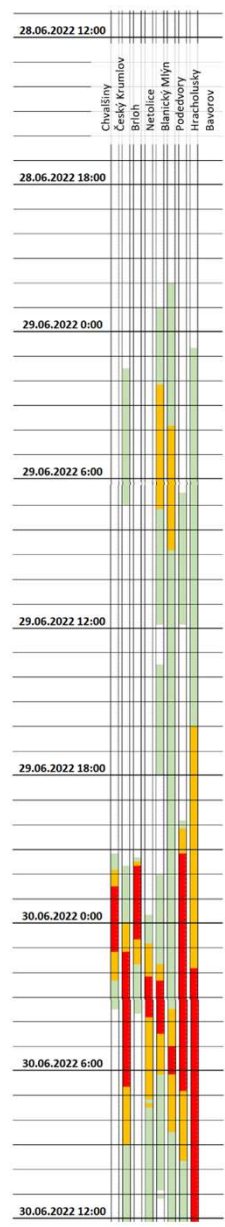
**386 460 383
386 460 721
605 209 404**

Přívalové povodně

Přivalové povodně

- Jsou způsobeny velmi intenzivním deštěm, který je zpravidla spojený s bouřkou.
- Zasahují malá povodí členitým terénem, mají rychlý vývoj. Většinou nastupují ve večerních hodinách.
- Proud v malých potokách je velmi rychlý a má destruktivní účinek. Ve spojení s neočekávaným příchodem povodně v nočních hodinách vzniká velké riziko ztrát na životech.





Vydáno: 28.06.2022 11:56:00 Vzhledem o očekávaným srážkám a předchozímu nasycení povodí bude docházet k výraznému kolísání zejména menších toků s vysokou pravděpodobností překročení 1. SPA. Při velmi intenzivních bouřkách nelze vyloučit na menších tocích i ojedinělé překročení 2. až 3. SPA.

Vydáno: 28.06.2022 11:56:00 Očekává se výskyt velmi silných bouřek s nárazy větru až 90 km/h, většími kroupami a krátkodobými úhry srážek kolem 50 mm.

Vydáno: 29.06.2022 5:21:00 Na toku Blanice v profilu Blanický mlýn bude v blízké době v důsledku srážek a předchozího nasycení překročen 3. SPA.

Vydáno: 29.06.2022 12:05:00 Vydátné srážky, které čekáme ve středu odpoledne a v noci ze středy na čtvrtek, se projeví výrazným a často velmi rychlým vzestupem hladin řek a překročením stupňů povodňové aktivity. Na tocích odvodňujících Šumavu a její podhůří hrozí překročení 3. SPA. Při vytvoření lokálních bouřek s intenzitou deště nad 20 až 30 mm za hodinu bude vznikat plošný odtok, lokální zátopy a prudké zvýšení hladin malých potoků.

Vydáno: 28.06.2022 12:05:00 Očekává se možnost výskytu extrémně silných bouřek zejména se srážkovými úhry ojediněle kolem 90 mm, v menší míře kroupami a nárazy větru kolem 90 km/h.

Vydáno: 29.06.2022 21:23:00 Na Zlatém potoce v profilu Hracholusky bude v blízké době v důsledku intenzivních srážek a předchozího nasycení překročen 3. SPA.

Vydáno: 29.06.2022 22:23:00 Na Křemžském potoce v profilu Brloh byl překročen 3. SPA. Vzhledem k ustávání srážek by hladina měla v nejbližší době kulminovat a začít postupně klesat.

Vydáno: 29.06.2022 23:49:00 Na Zlatém potoce v profilu Hracholusky překročil průtok hranici 50-leté vody.

Vydáno: 29.06.2022 1:30:00 Na Polečnici v Českém Krumlově byl překročen 3. SPA. Překročení úrovně 3. SPA očekáváme také na horním úseku toku v profilu Novosedly. Na Bezdrevském potoce v Netolicích očekáváme v blízké době překročení 3. SPA



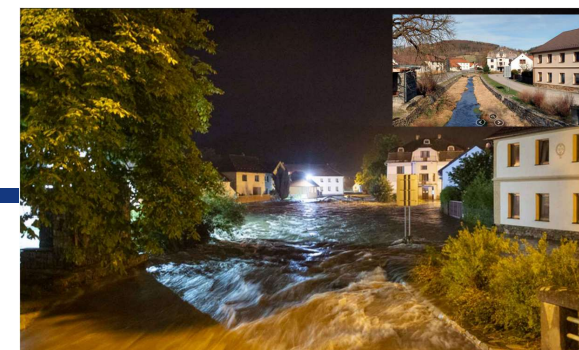
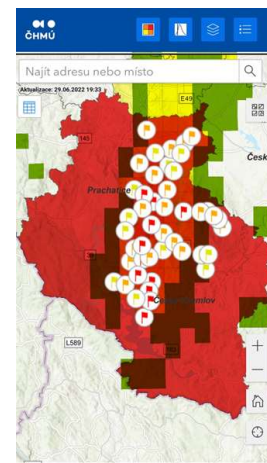
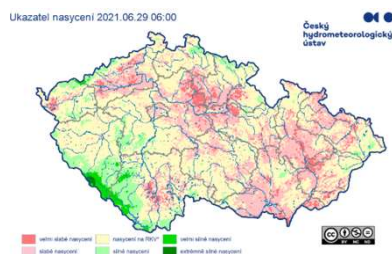
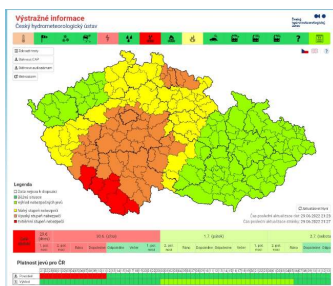
Přivalové povodně

Výstraha ČHMÚ
na očekávané bouřky

Kontrola velikosti
nebezpečných úhmů

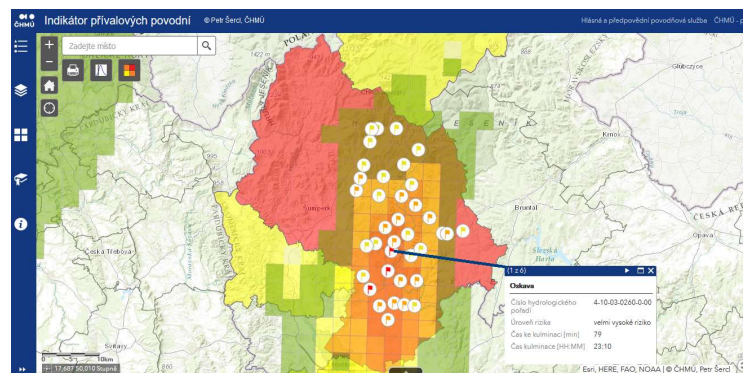
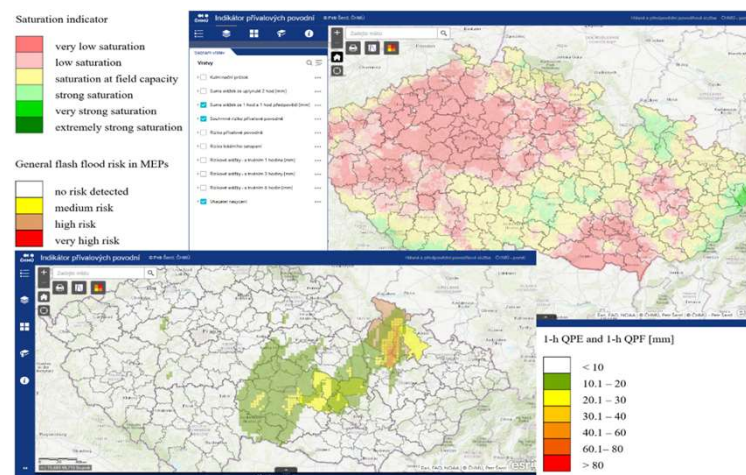
Vznikají bouřky

Kontrola reakce toků



Přivalové povodně – indikátor přivalových povodní

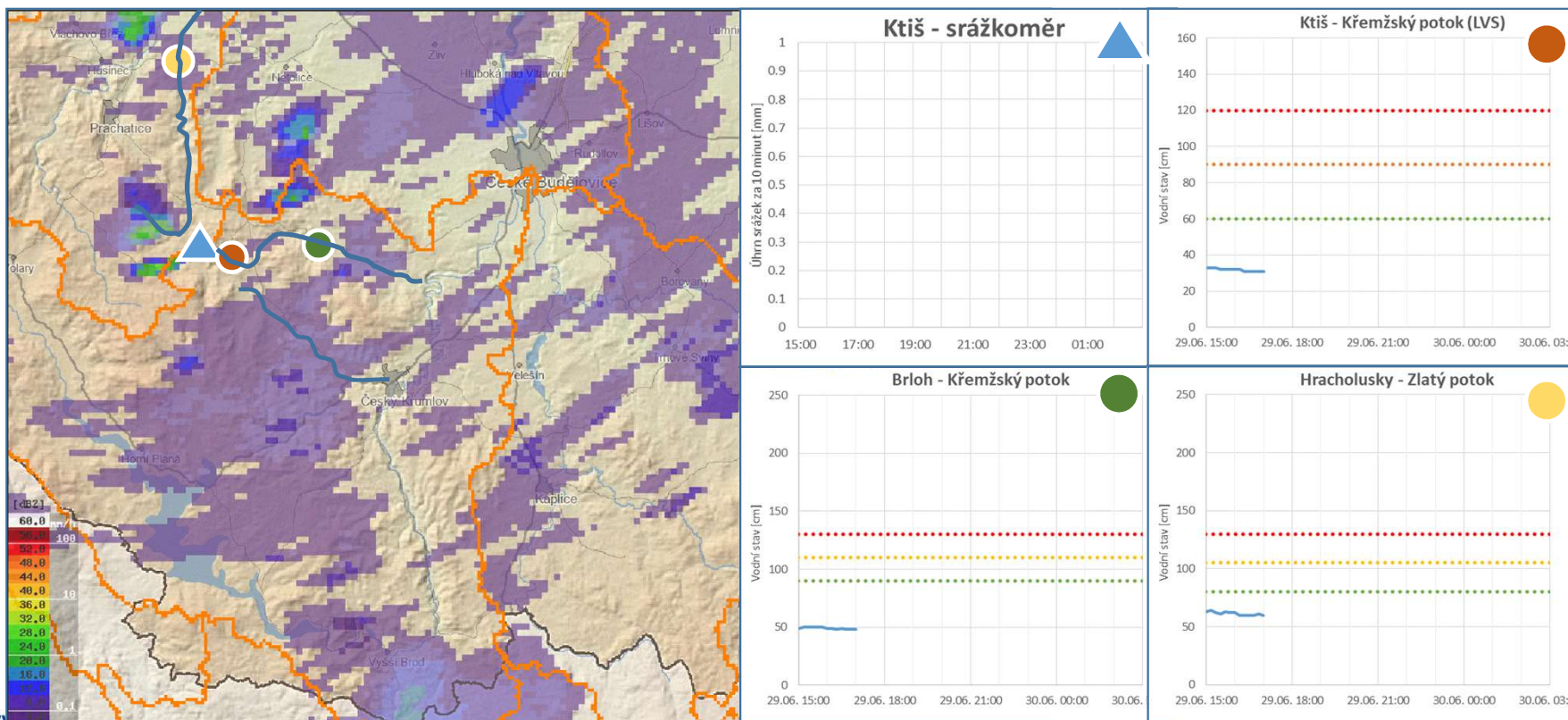
- Analyzuje nasycenost
- Odvozuje nebezpečnou úroveň srážek pro odtok
- Vyhodnocuje radar
- Počítá reakci malých toků při bouřkách



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:00

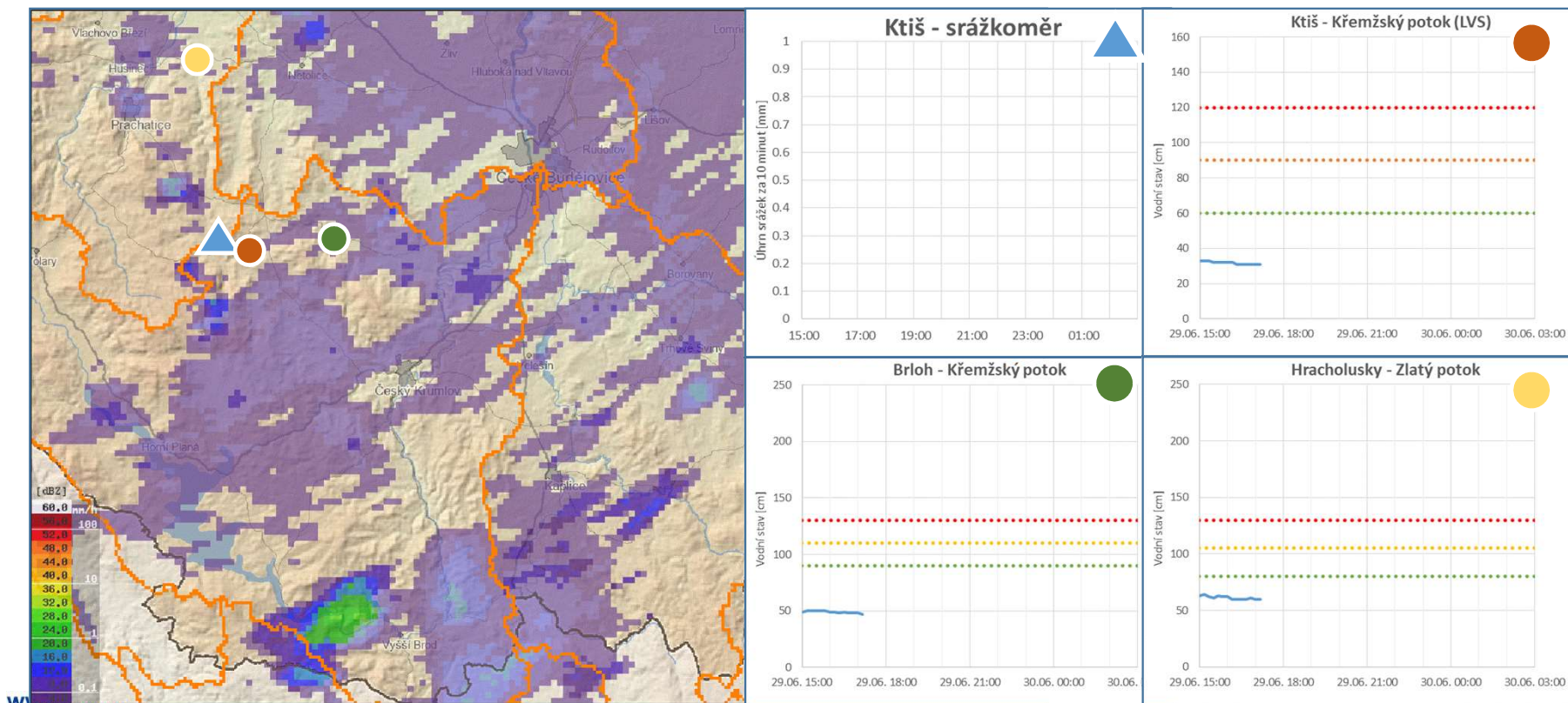
29. června způsobily intenzivní srážky padající do velmi nasyceného povodí rozvodnění Chvalšinského potoka, Křemežského potoka, Zlatého potoka a Olšiny



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:10

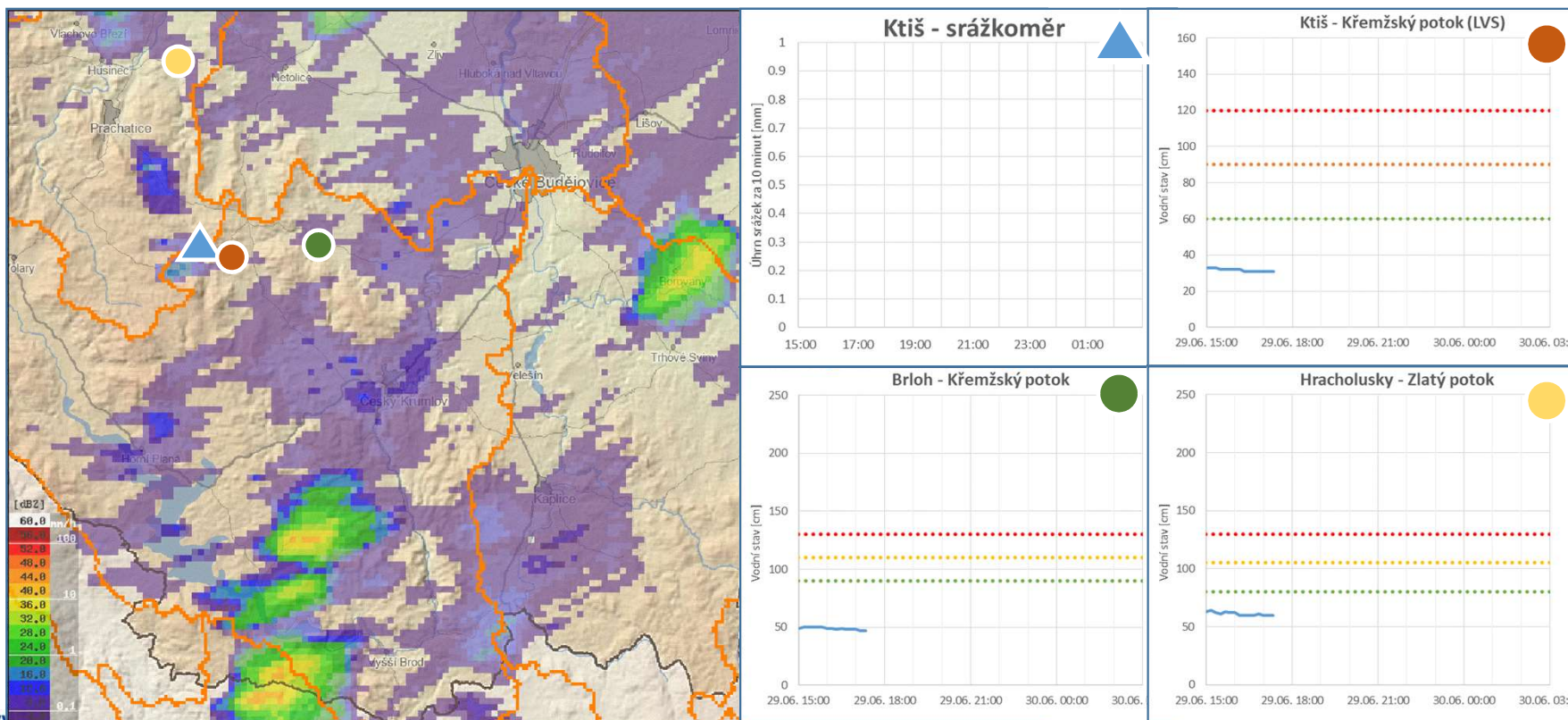
29. června způsobily intenzivní srážky padající do velmi nasyceného povodí rozvodnění Chvalšinského potoka, Křemežského potoka, Zlatého potoka a Olšiny



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:20

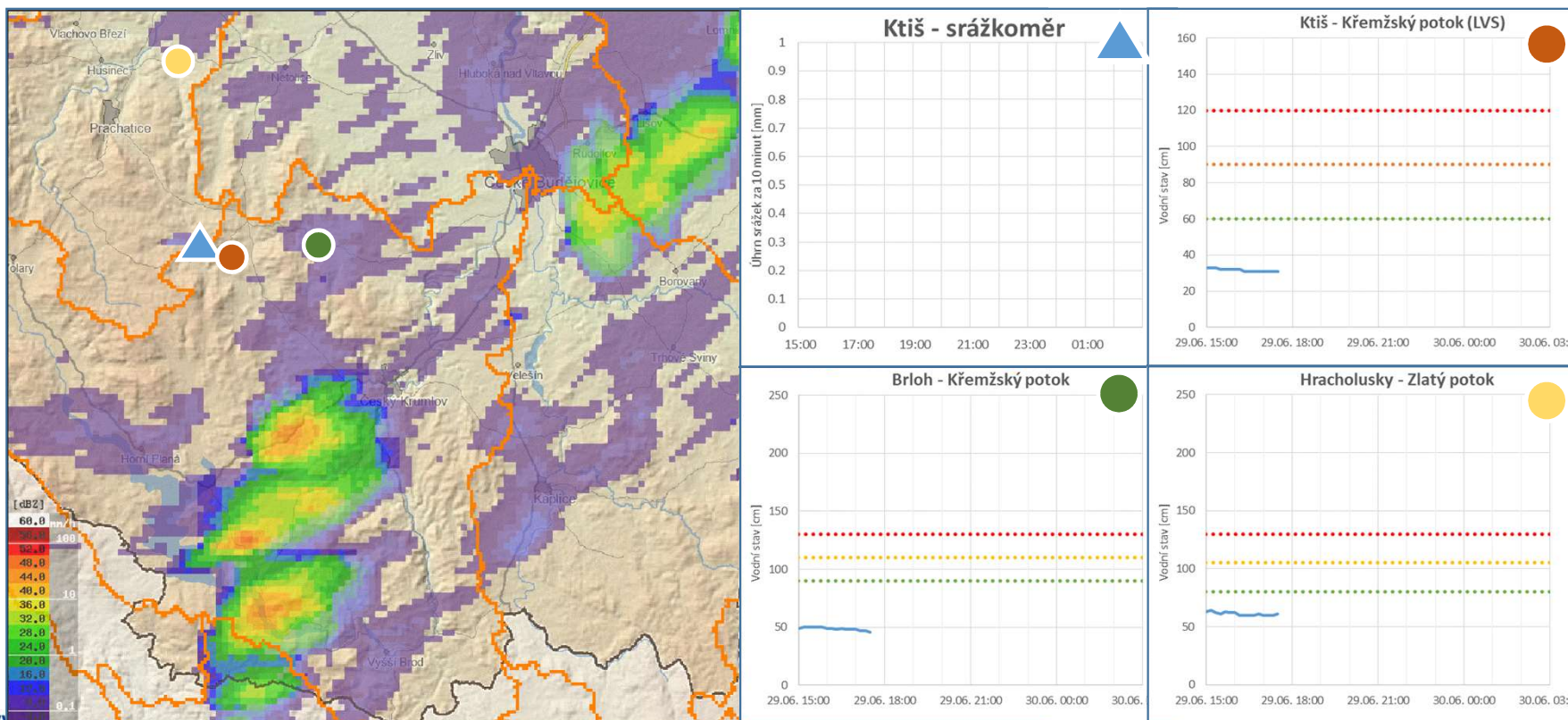
29. června způsobily intenzivní srážky padající do velmi nasyceného povodí rozvodnění Chvalšinského potoka, Křemežského potoka, Zlatého potoka a Olšiny



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:30

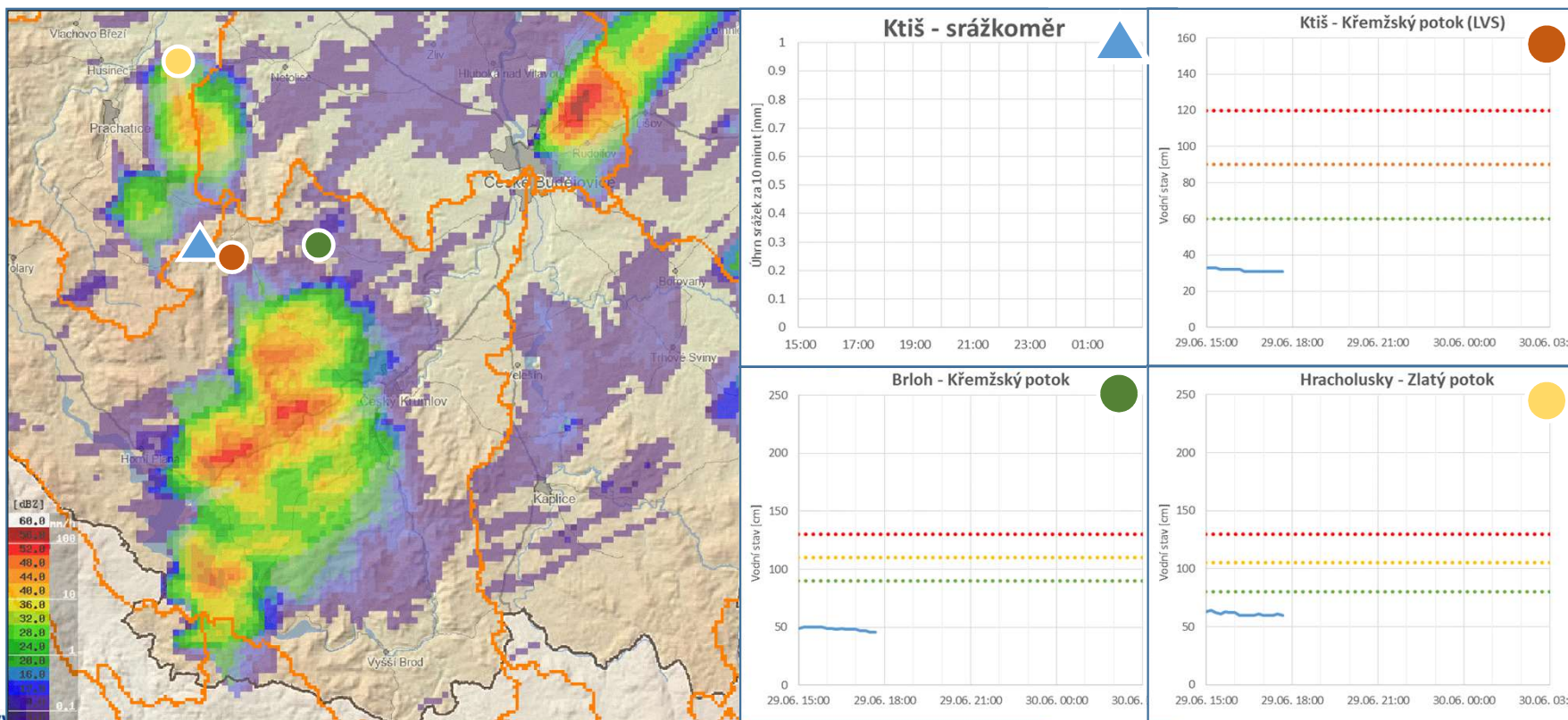
29. června způsobily intenzivní srážky padající do velmi nasyceného povodí rozvodnění Chvalšinského potoka, Křemežského potoka, Zlatého potoka a Olšiny



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:40

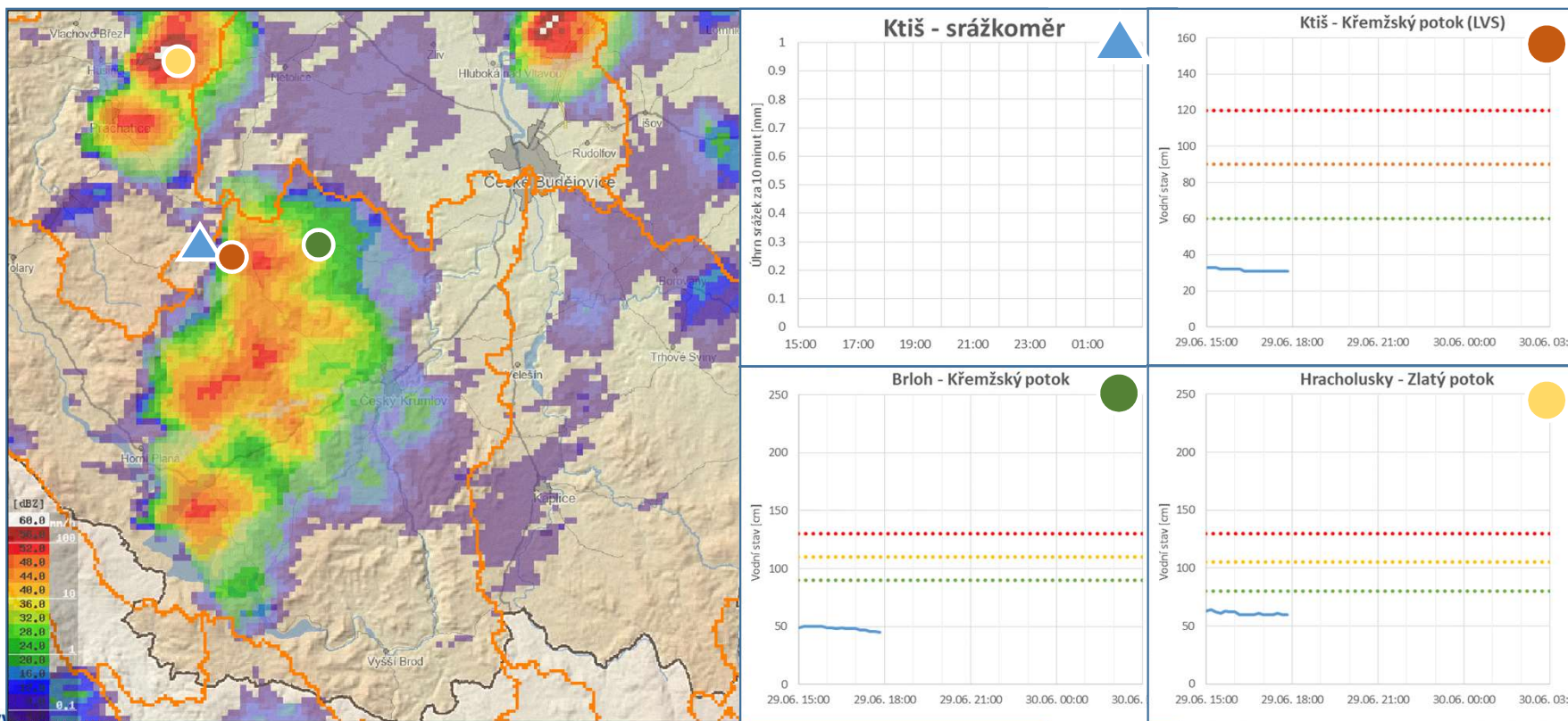
29. června způsobily intenzivní srážky padající do velmi nasyceného povodí rozvodnění Chvalšinského potoka, Křemežského potoka, Zlatého potoka a Olšiny



Přívalová povodeň v červnu 2022

17:50

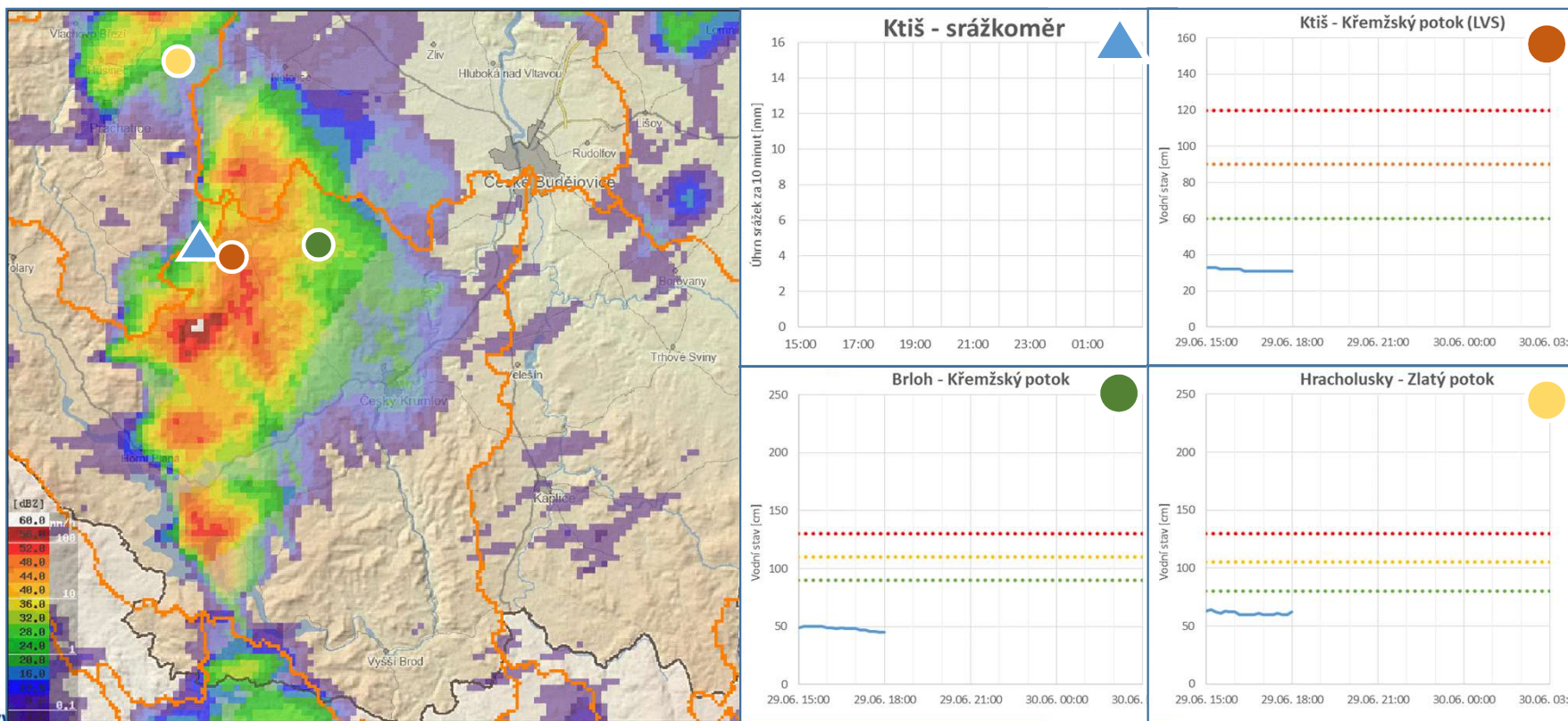
Nebezpečné intenzity srážek jsou ty, které jsou ty, které rada zobrazuje tmavě oranžové až červené. Pro vznik přívalové povodně je ale důležitá i doba trvání.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:00

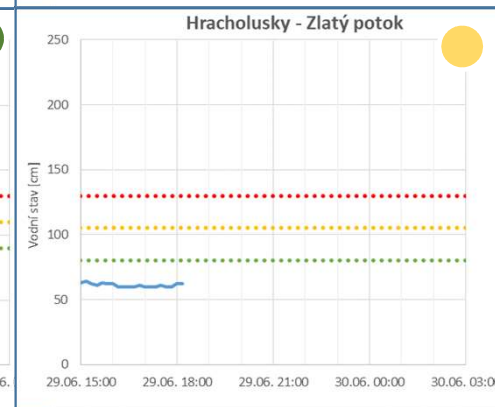
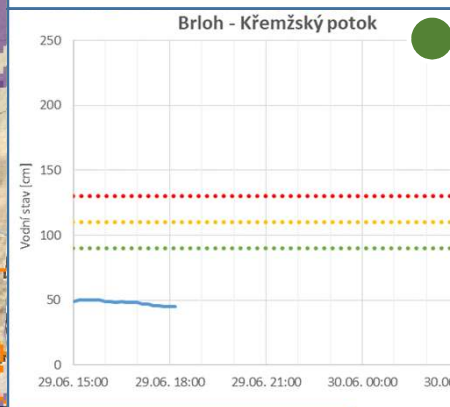
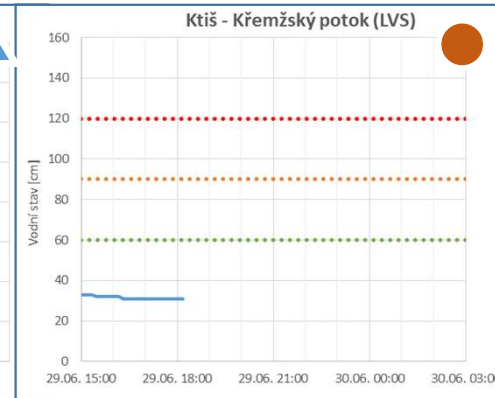
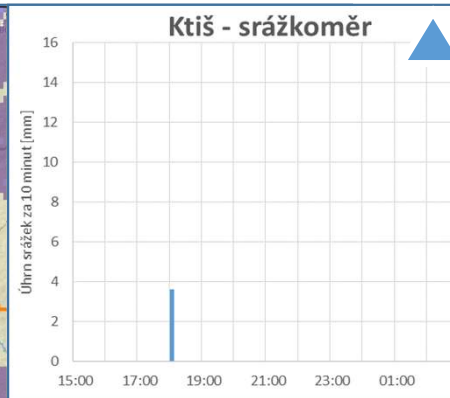
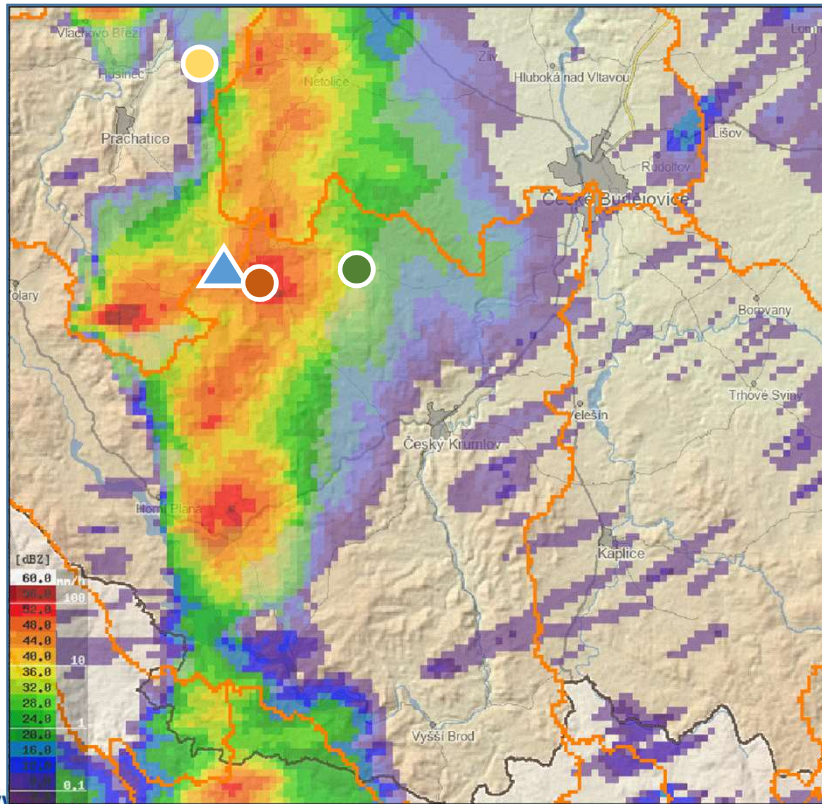
Nebezpečné intenzity srážek jsou ty, které jsou ty, které rada zobrazuje tmavě oranžové až červené. Pro vznik přívalové povodně je ale důležitá i doba trvání.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:10

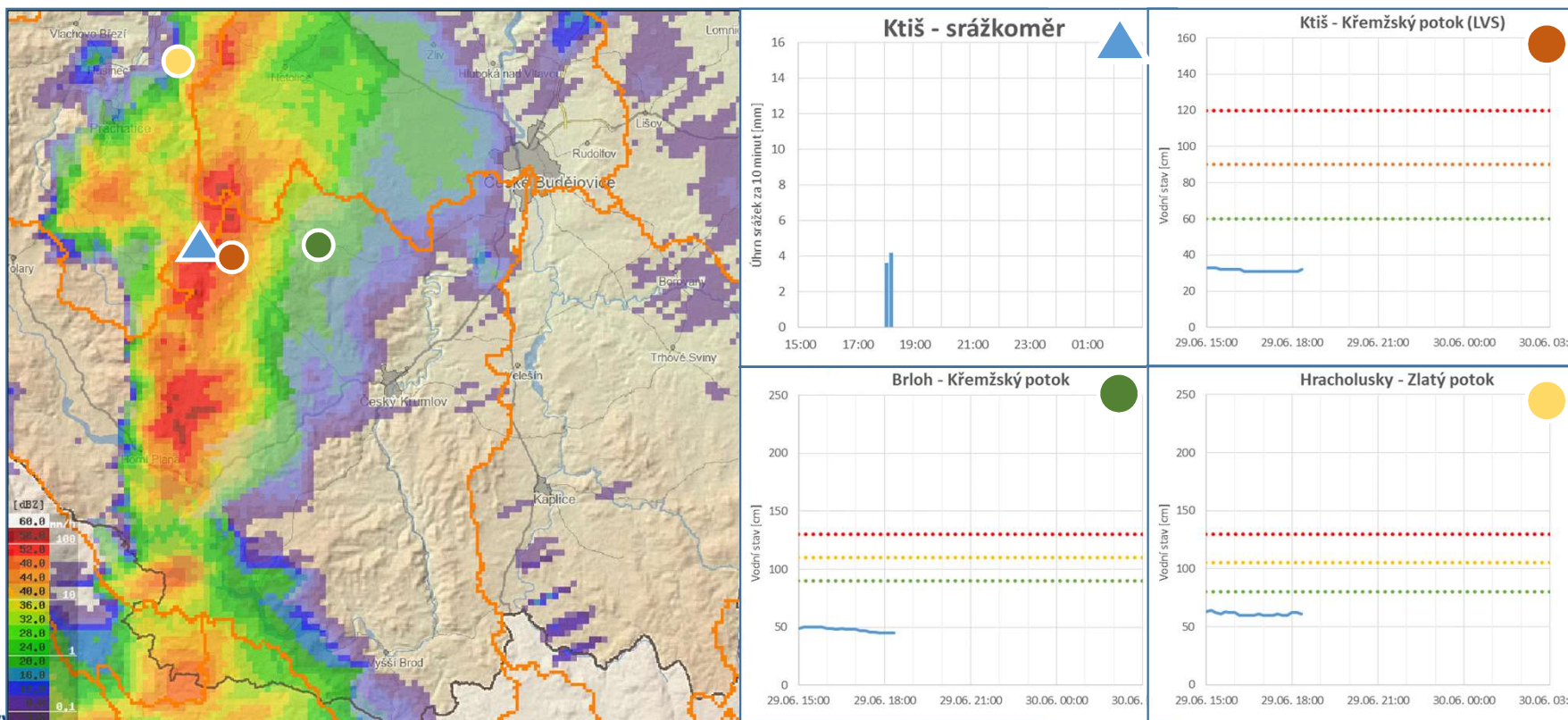
Nebezpečné intenzity srážek jsou ty, které jsou ty, které rada zobrazuje tmavě oranžové až červené. Pro vznik přívalové povodně je ale důležitá i doba trvání.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:20

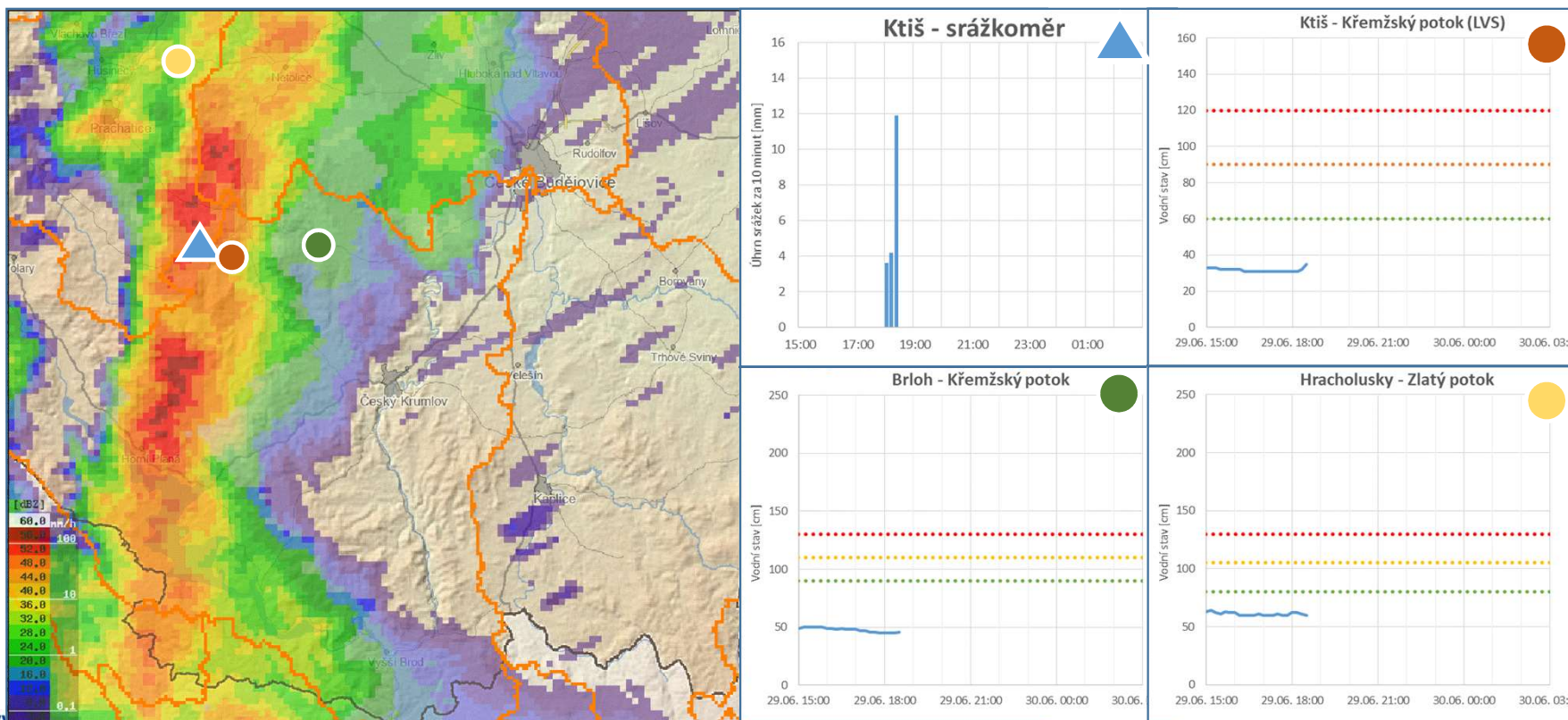
Nebezpečné intenzity srážek jsou ty, které jsou ty, které rada zobrazuje tmavě oranžové až červené. Pro vznik přívalové povodně je ale důležitá i doba trvání.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:30

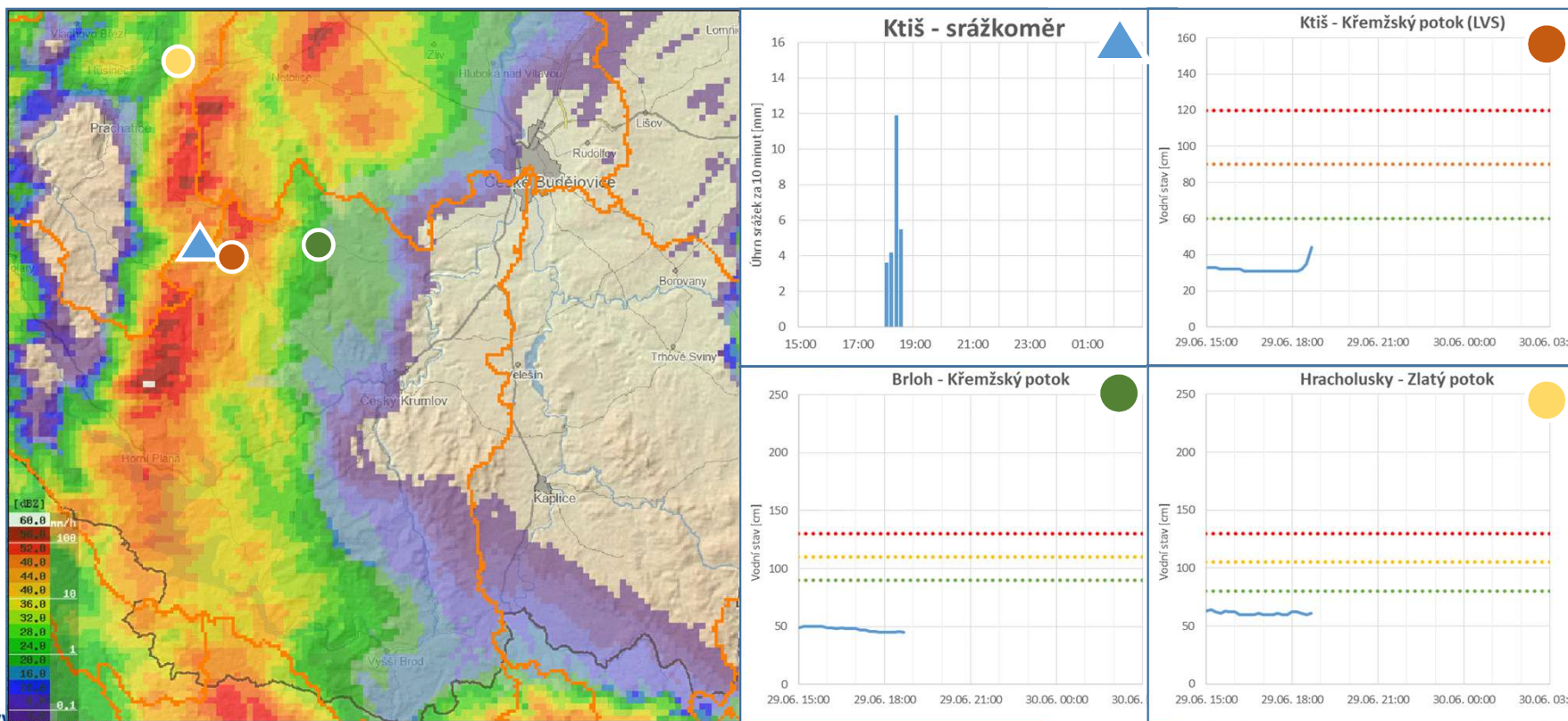
Záznam úhrnu ze srážkoměru, který se blíží rizikovým úhrnům, je dalším signálem pro zvýšení pozornosti povodňových orgánů. Rizikové úhrny jsou na HPPS.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:40

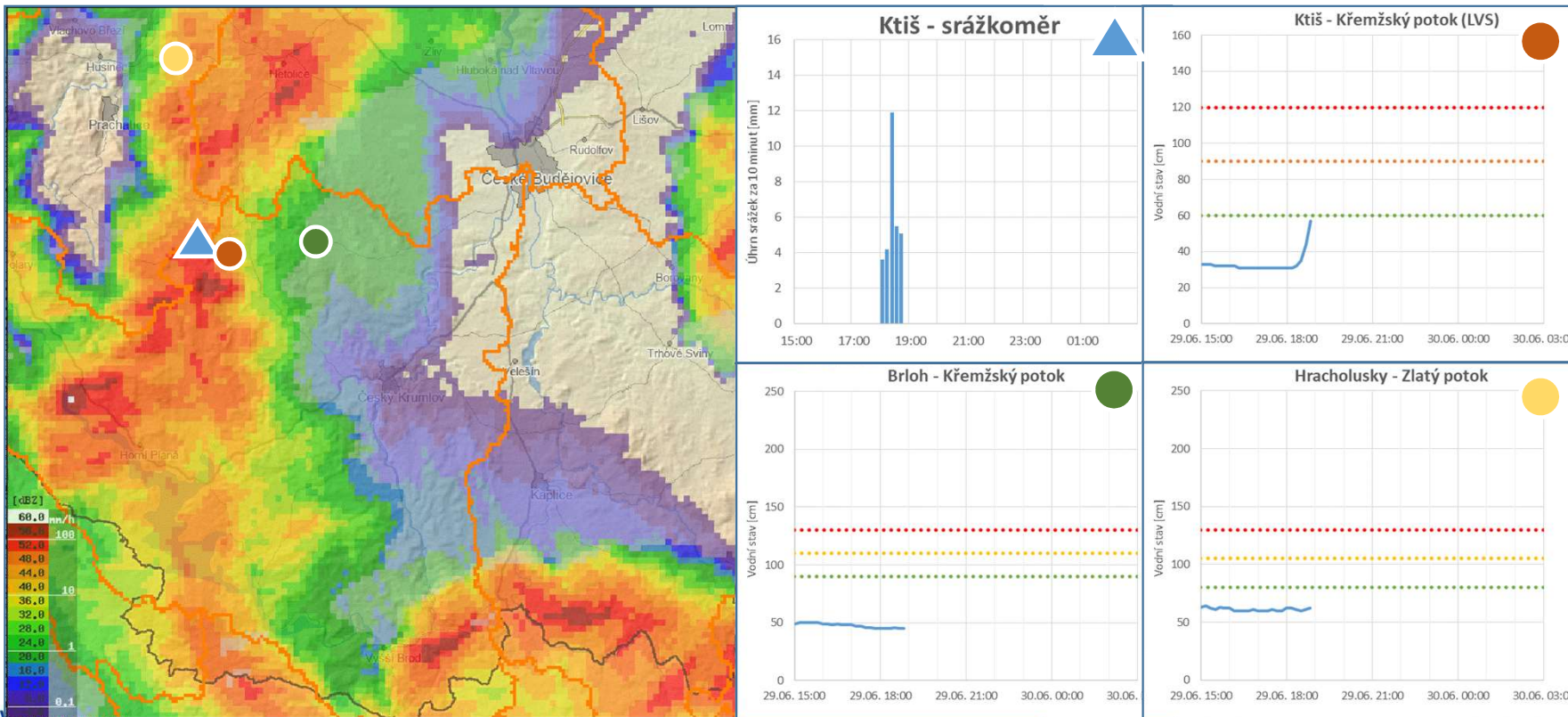
Záznam úhrnu ze srážkoměru, který se blíží rizikovým úhrnům, je dalším signálem pro zvýšení pozornosti povodňových orgánů. Rizikové úhrny jsou na HPPS.



Přívalová povodeň v červnu 2022

18:50

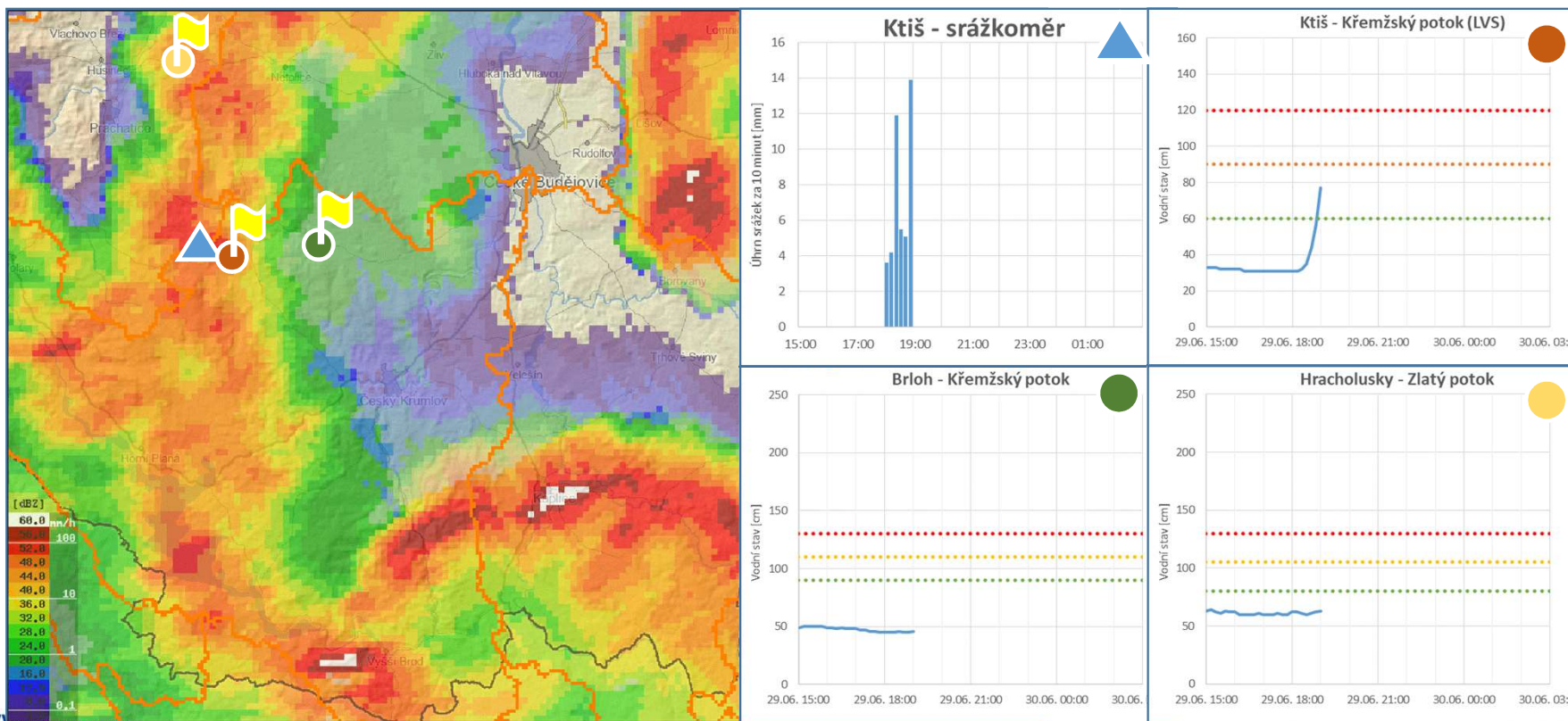
Záznam úhrnu ze srážkoměru, který se blíží rizikovým úhrnům, je dalším signálem pro zvýšení pozornosti povodňových orgánů. Rizikové úhrny jsou na HPPS.



Přívalová povodeň v červnu 2022

19:00

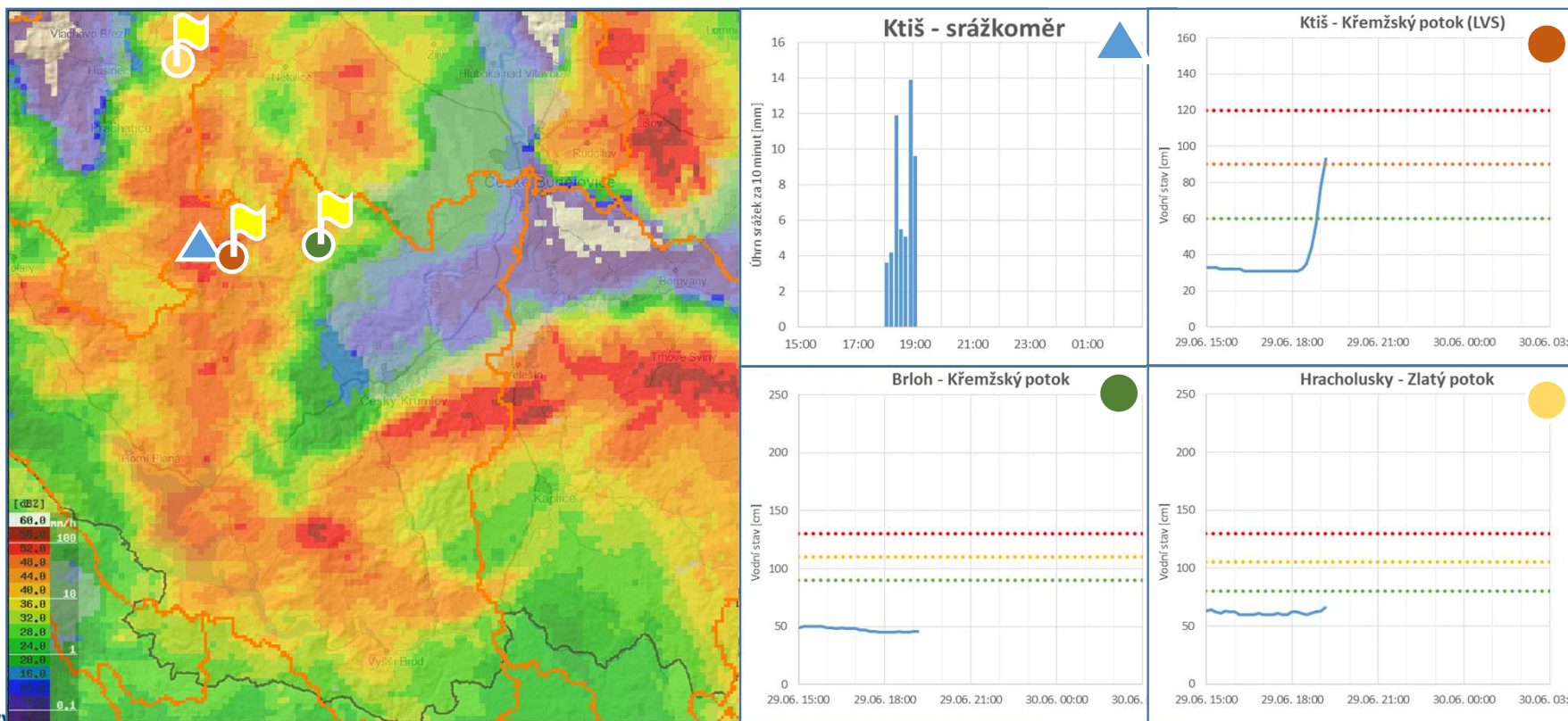
Výstraha FFI nižšího stupně na vznik povodně.
Žluté a oranžové výstrahy FFI jsou dostatečným signálem pro aktivování hlídkové služby.



Přívalová povodeň v červnu 2022

19:10

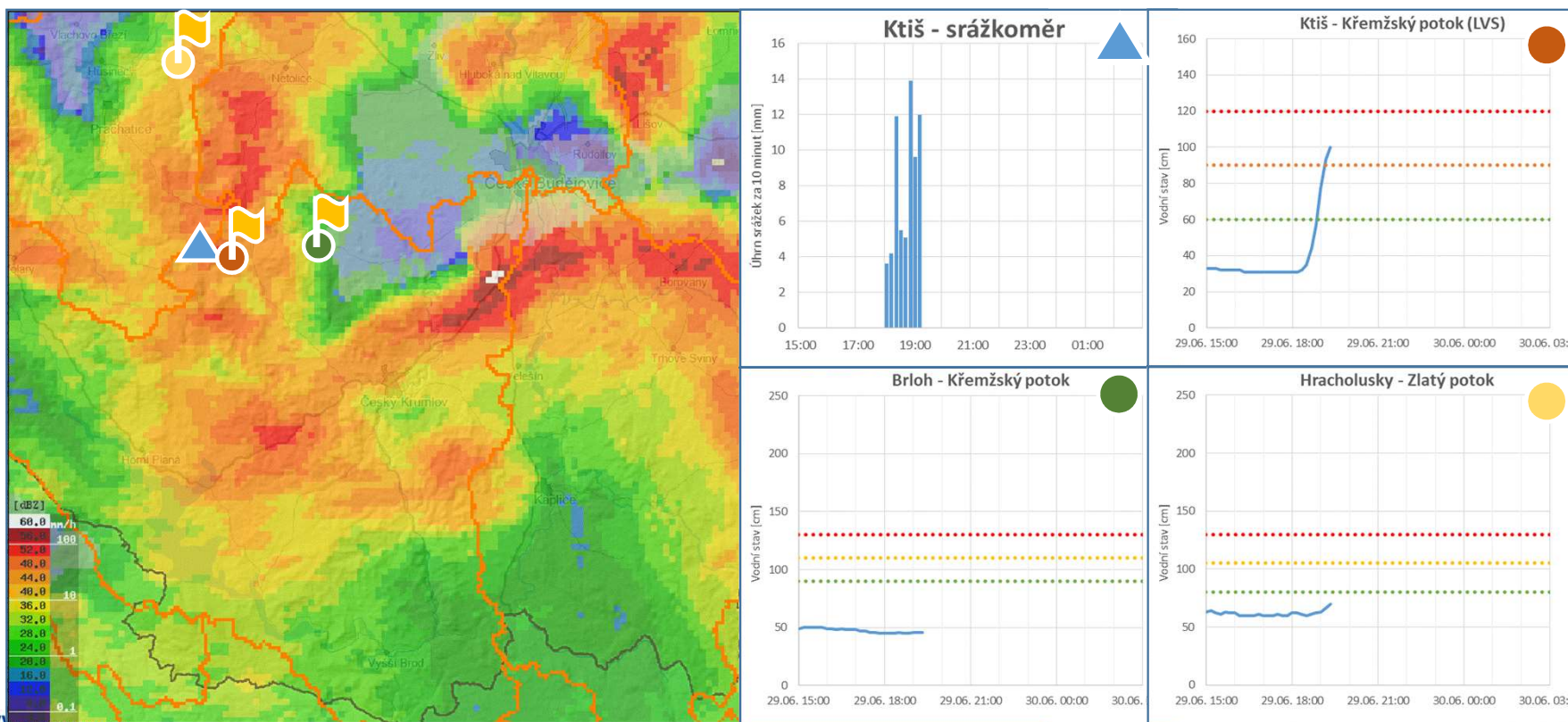
Výstraha FFI nižšího stupně na vznik povodně.
Žluté a oranžové výstrahy FFI jsou dostatečným signálem pro aktivování hlídkové služby.



Přivalová povodeň v červnu 2022

19:20

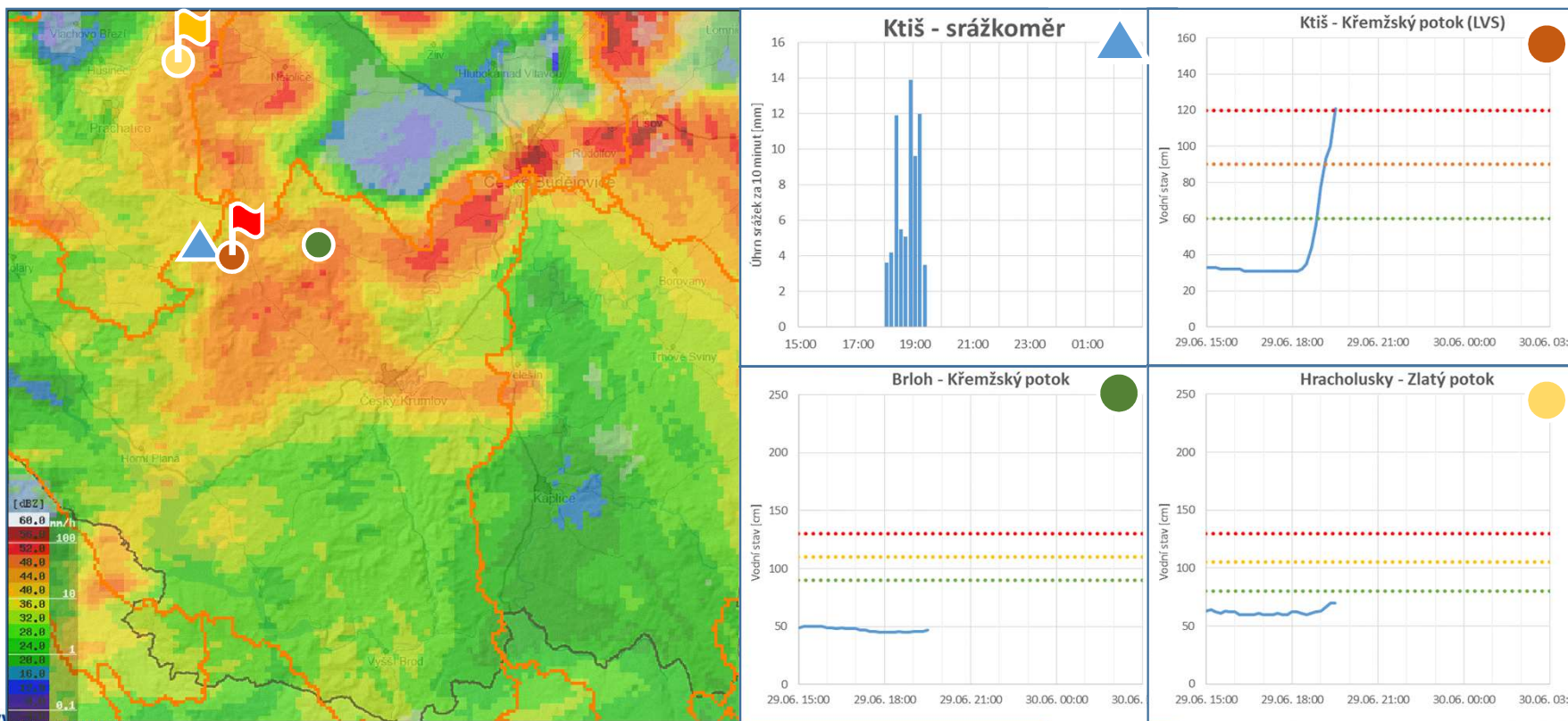
Výstraha FFI nižšího stupně na vznik povodně.
Žluté a oranžové výstrahy FFI jsou dostatečným signálem pro aktivování hlídkové služby.



Přívalová povodeň v červnu 2022

19:30

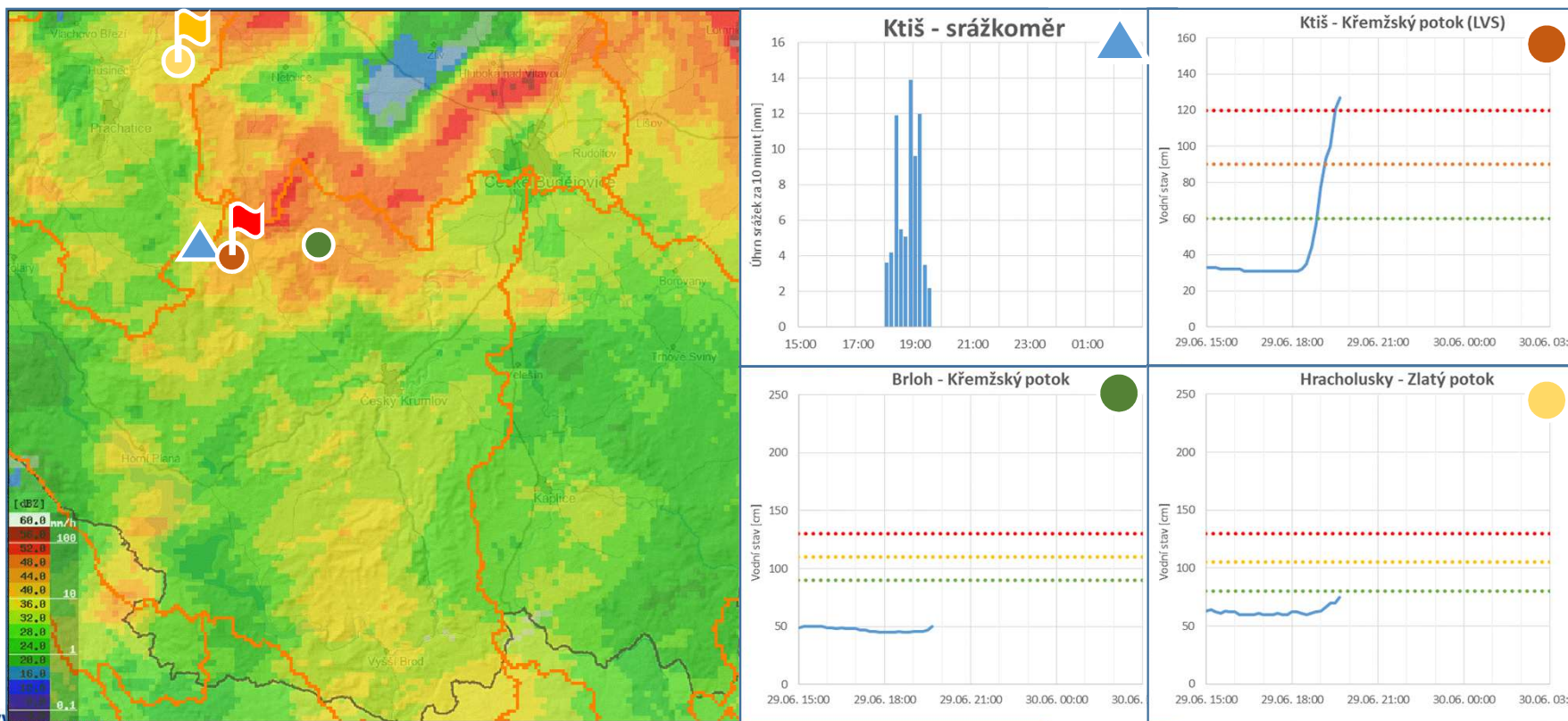
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

19:40

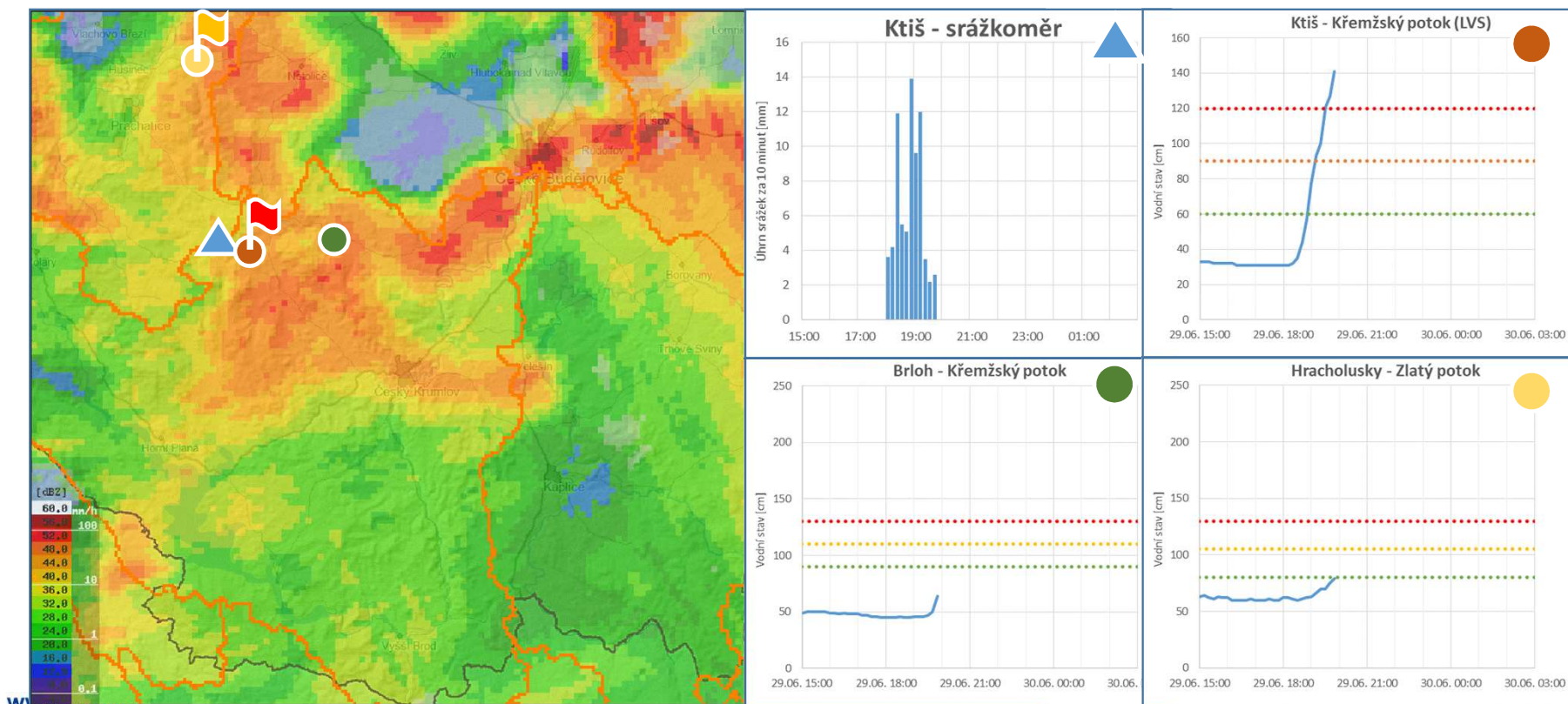
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

19:50

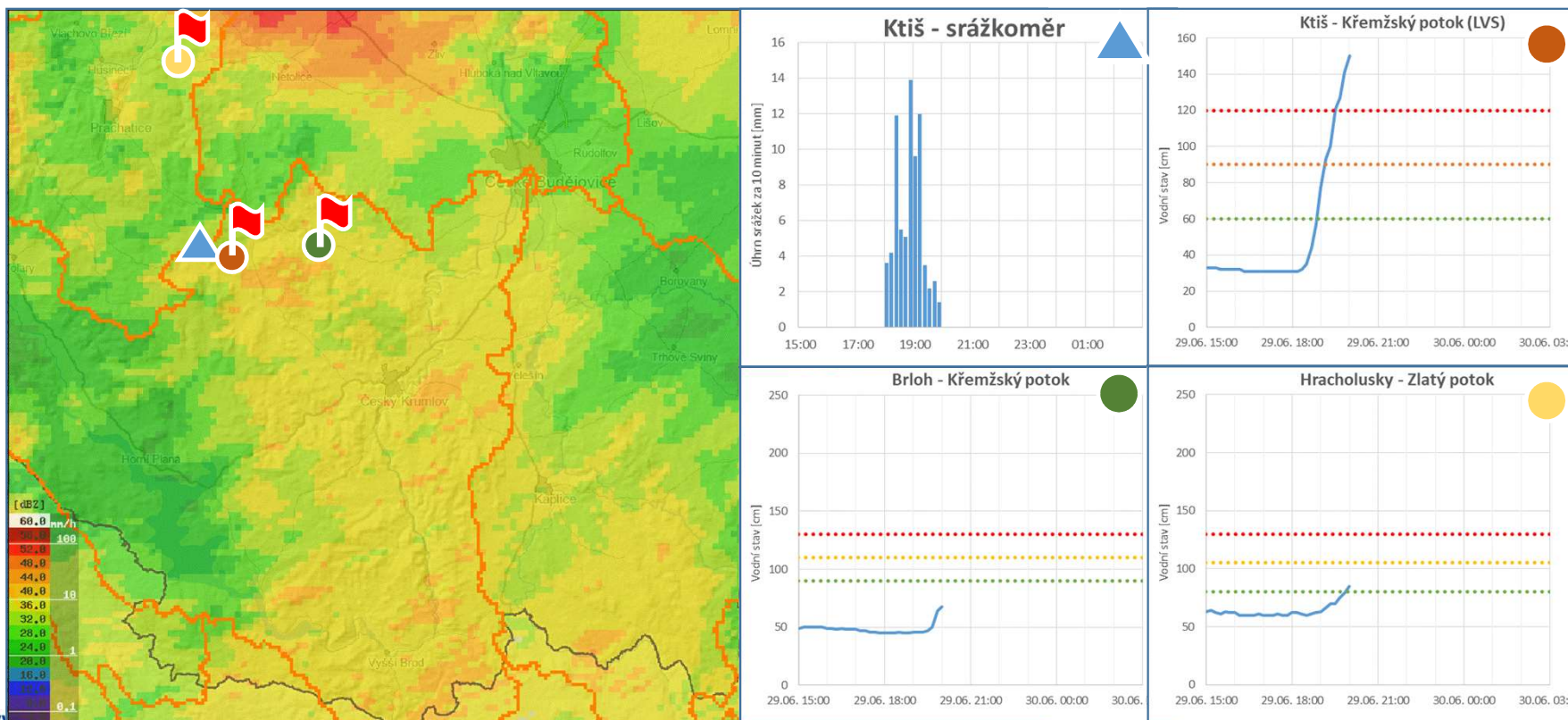
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:00

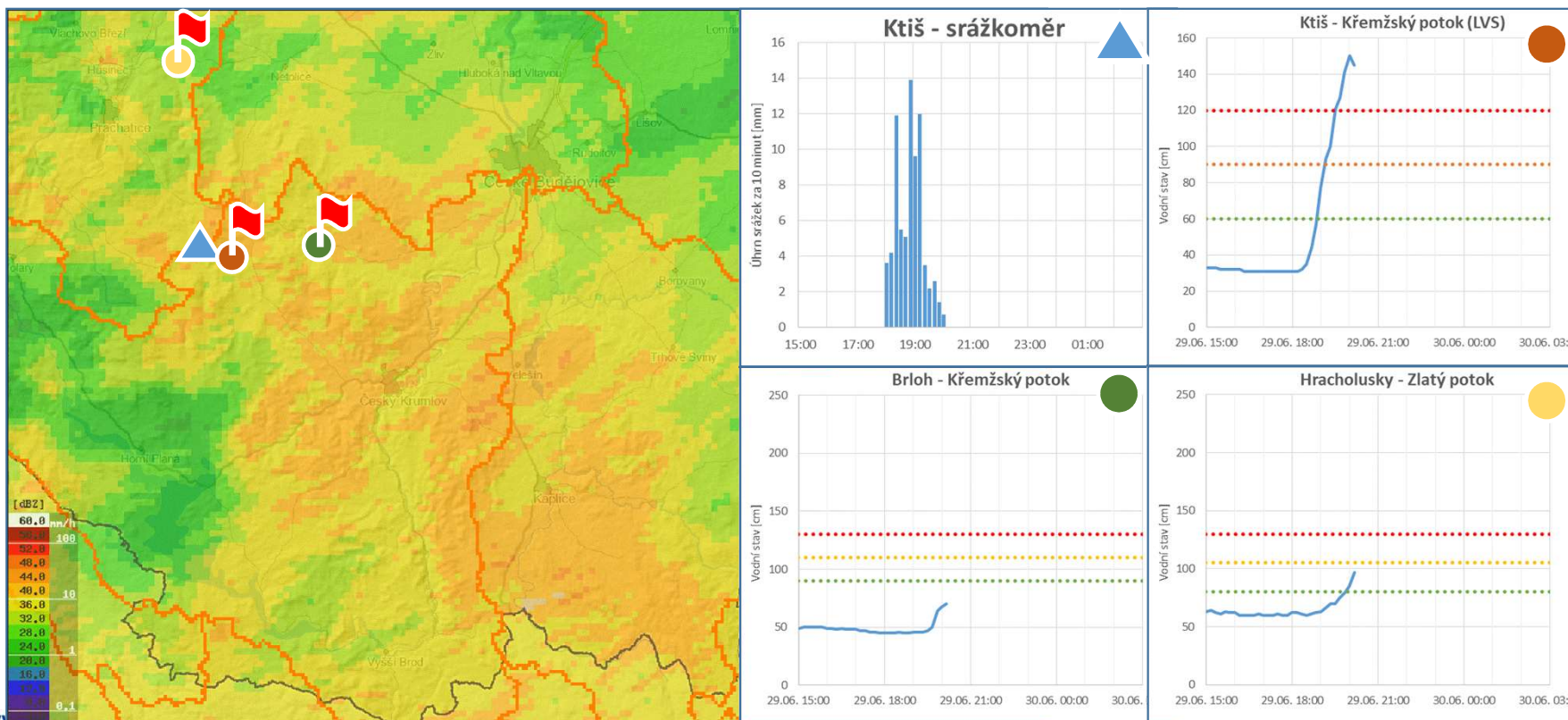
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:10

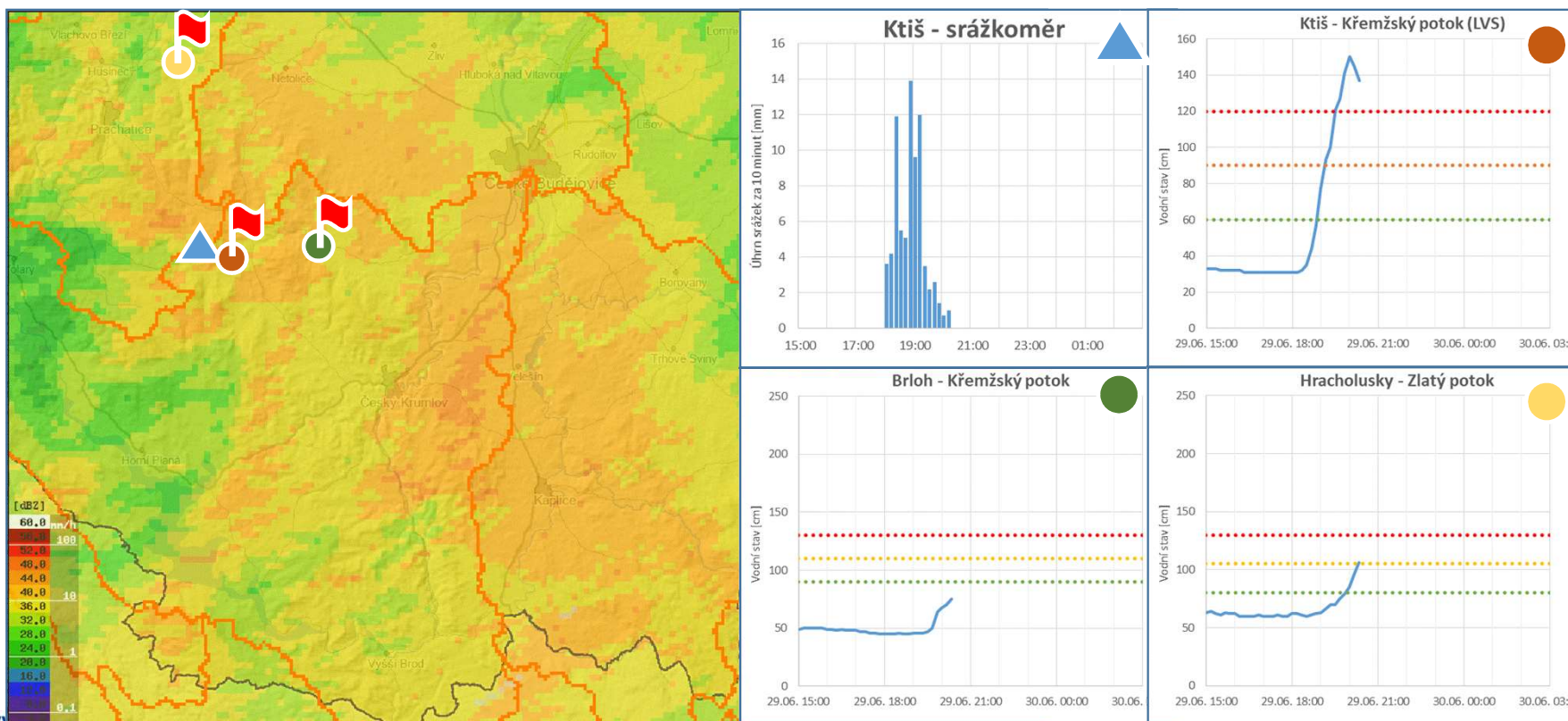
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:20

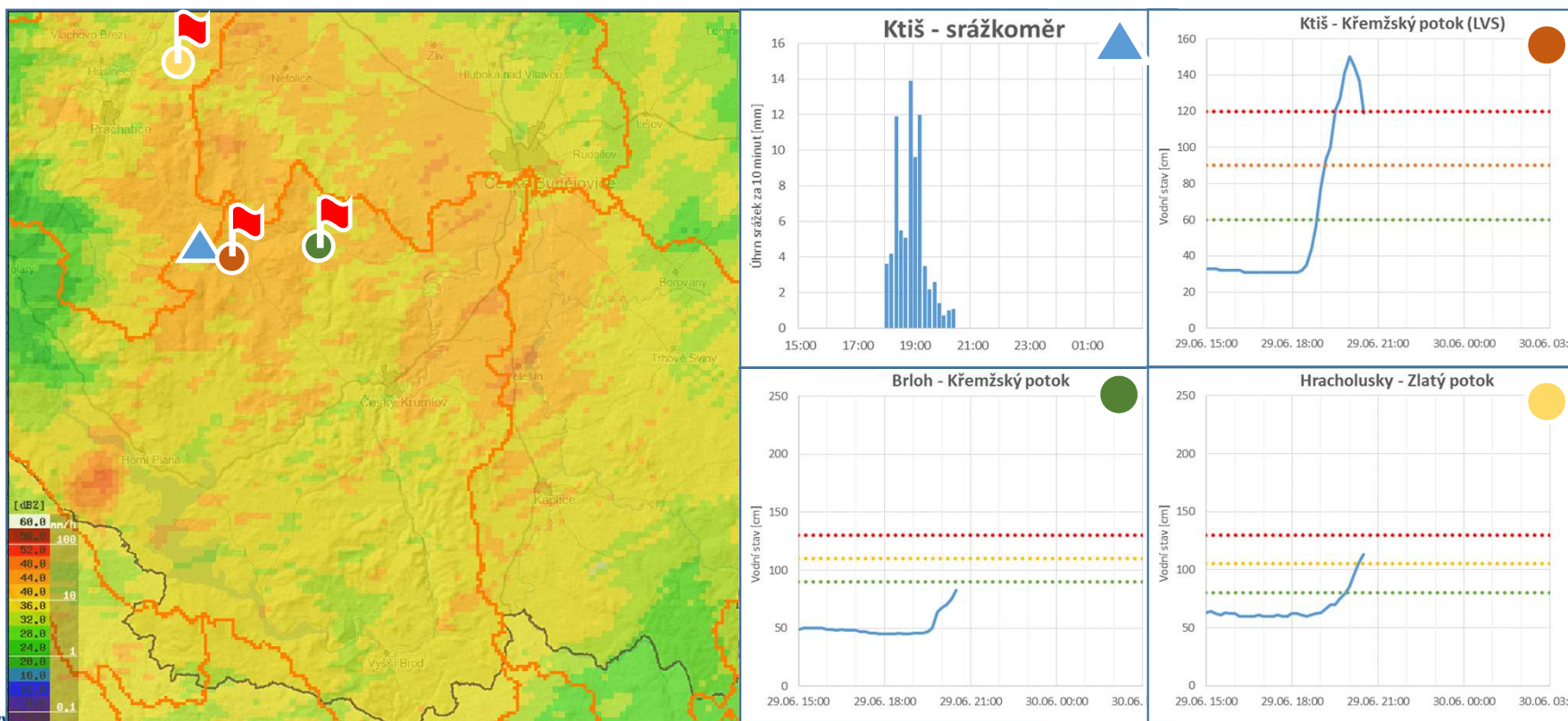
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:30

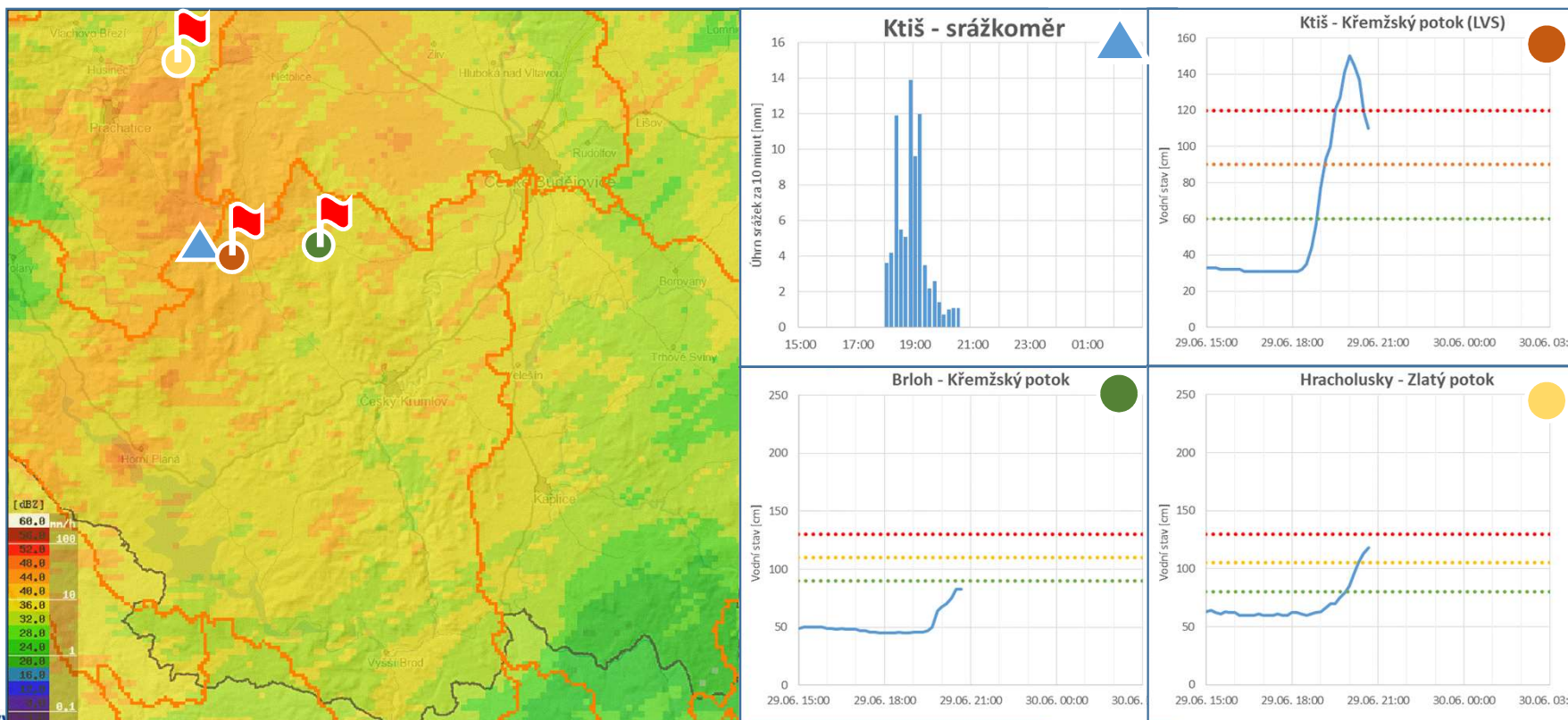
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:40

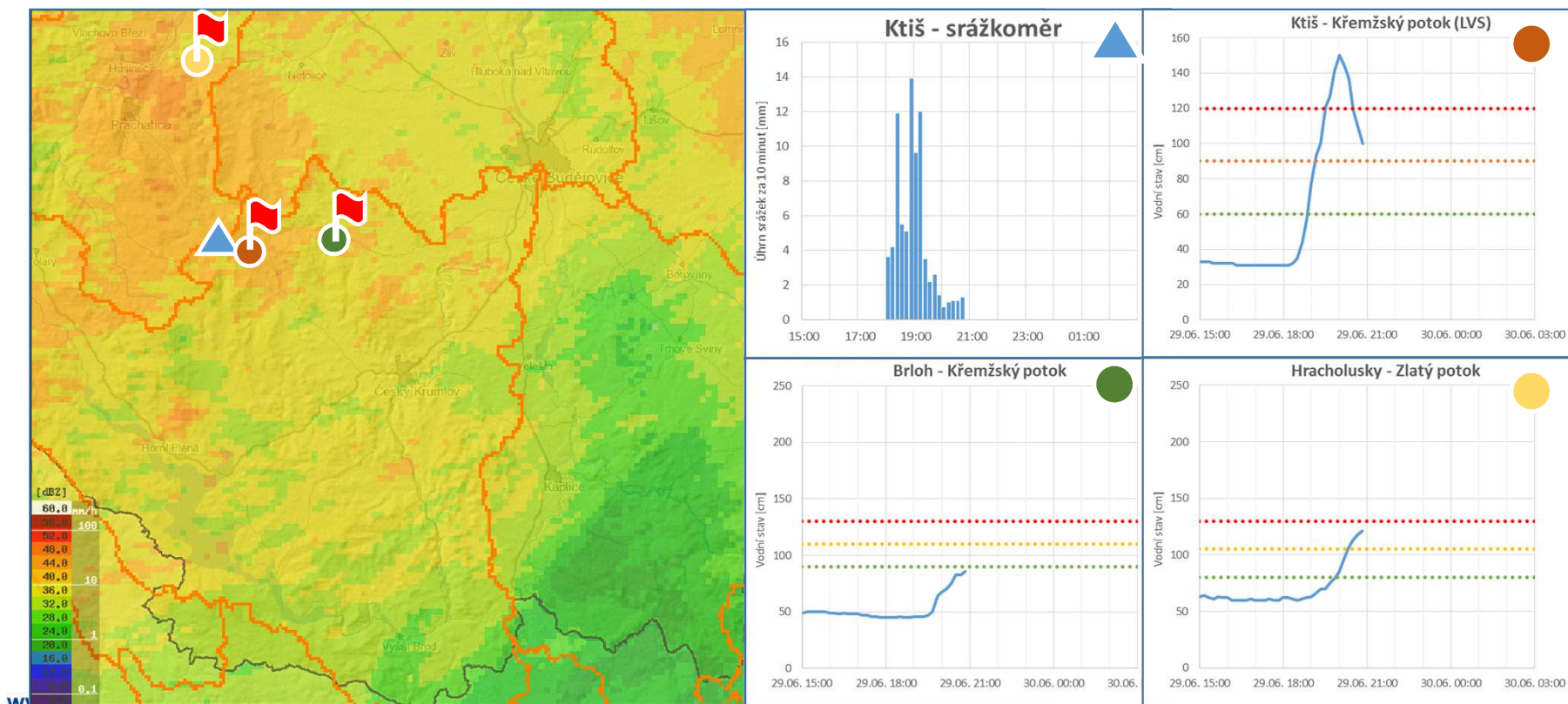
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

20:50

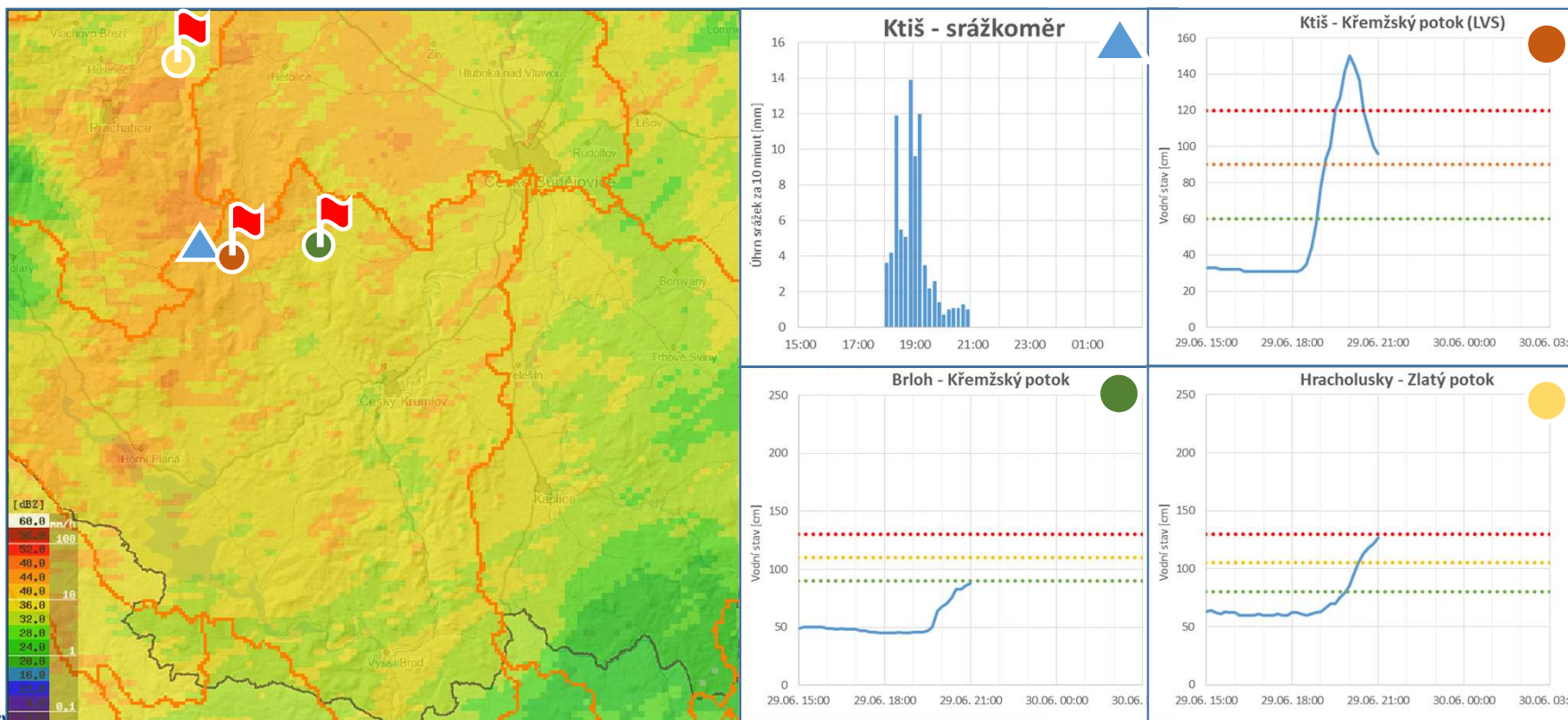
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

21:00

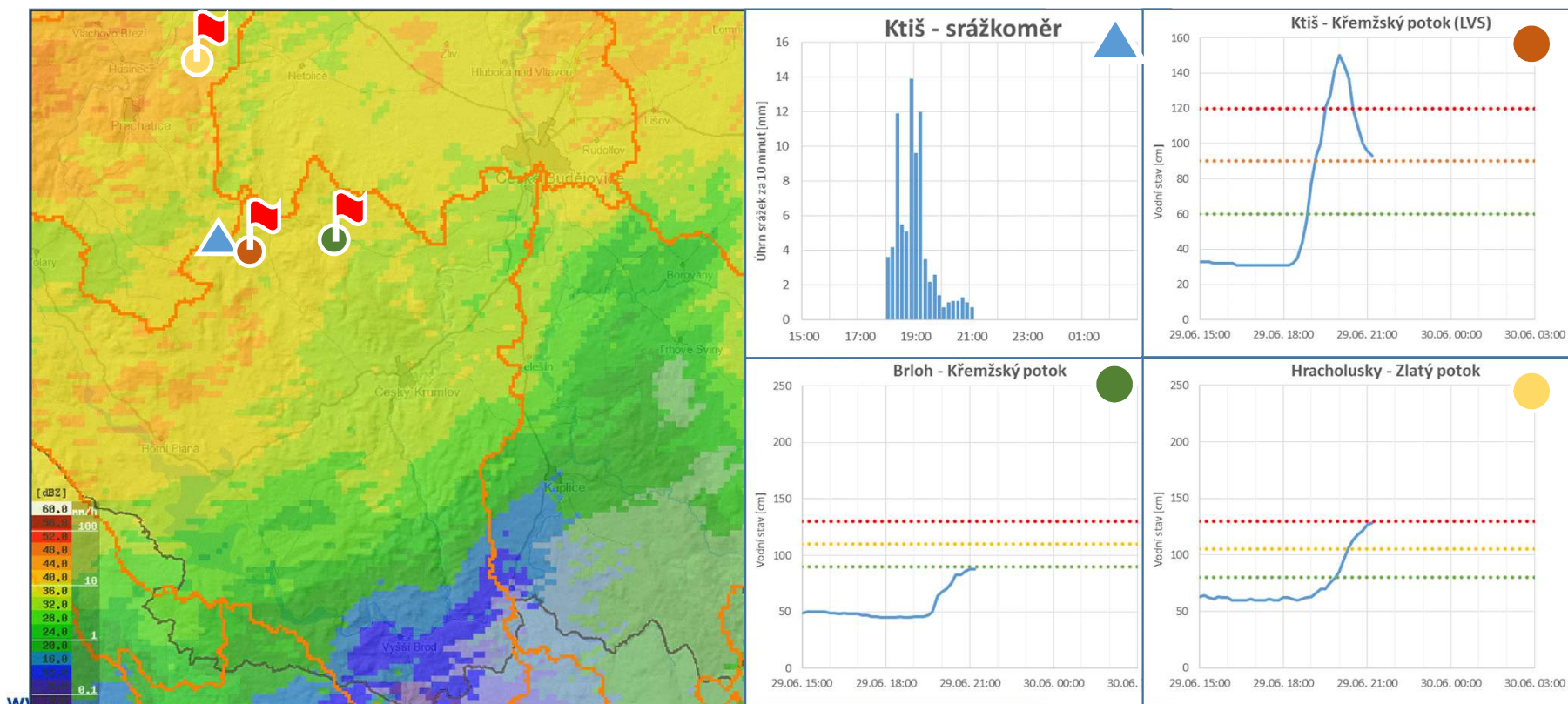
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

21:10

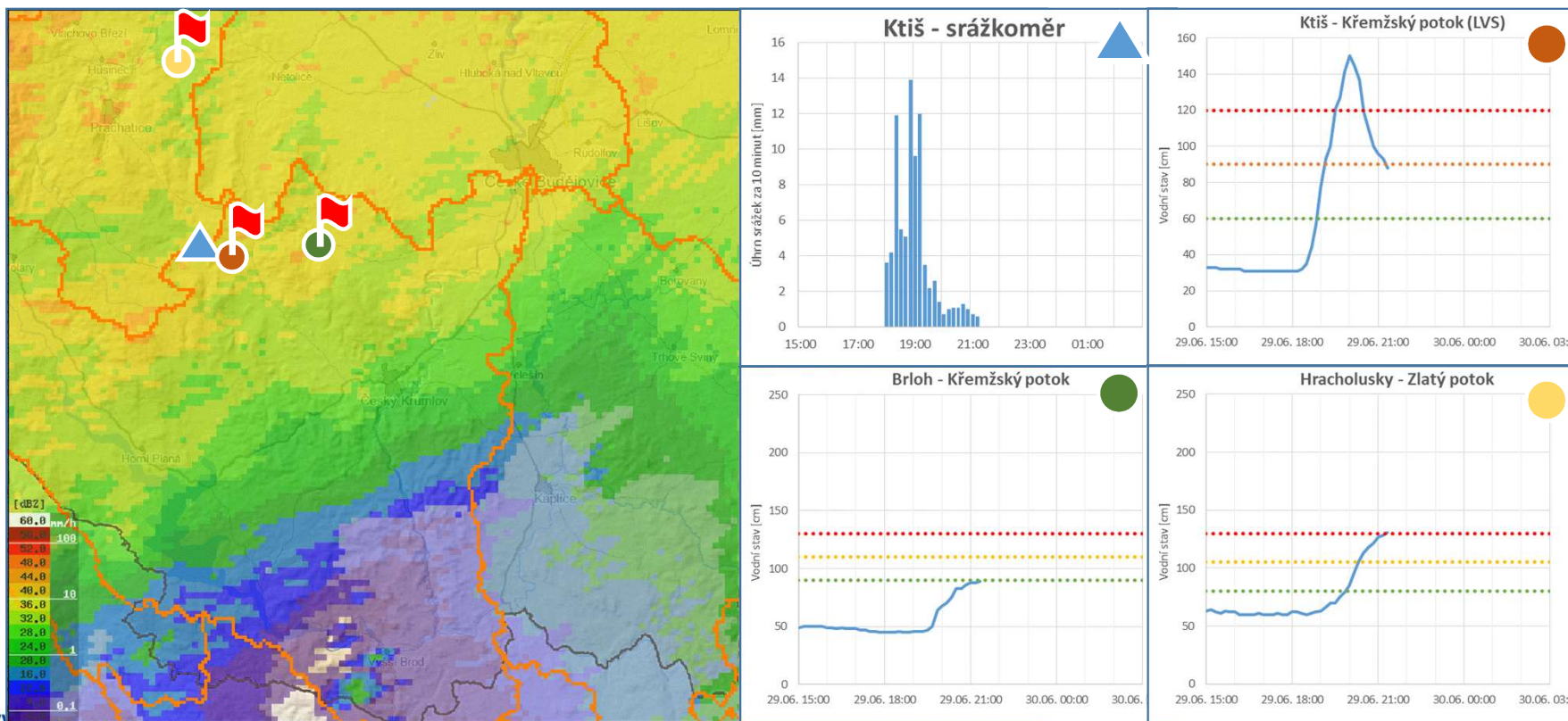
Vydaná výstraha FFI na nejvyššího stupně.
V povodí s plochou do 10 km² je doběhová doba vody ze svahů do koryt dlouhá jednotky nebo desítky minut.



Přívalová povodeň v červnu 2022

21:20

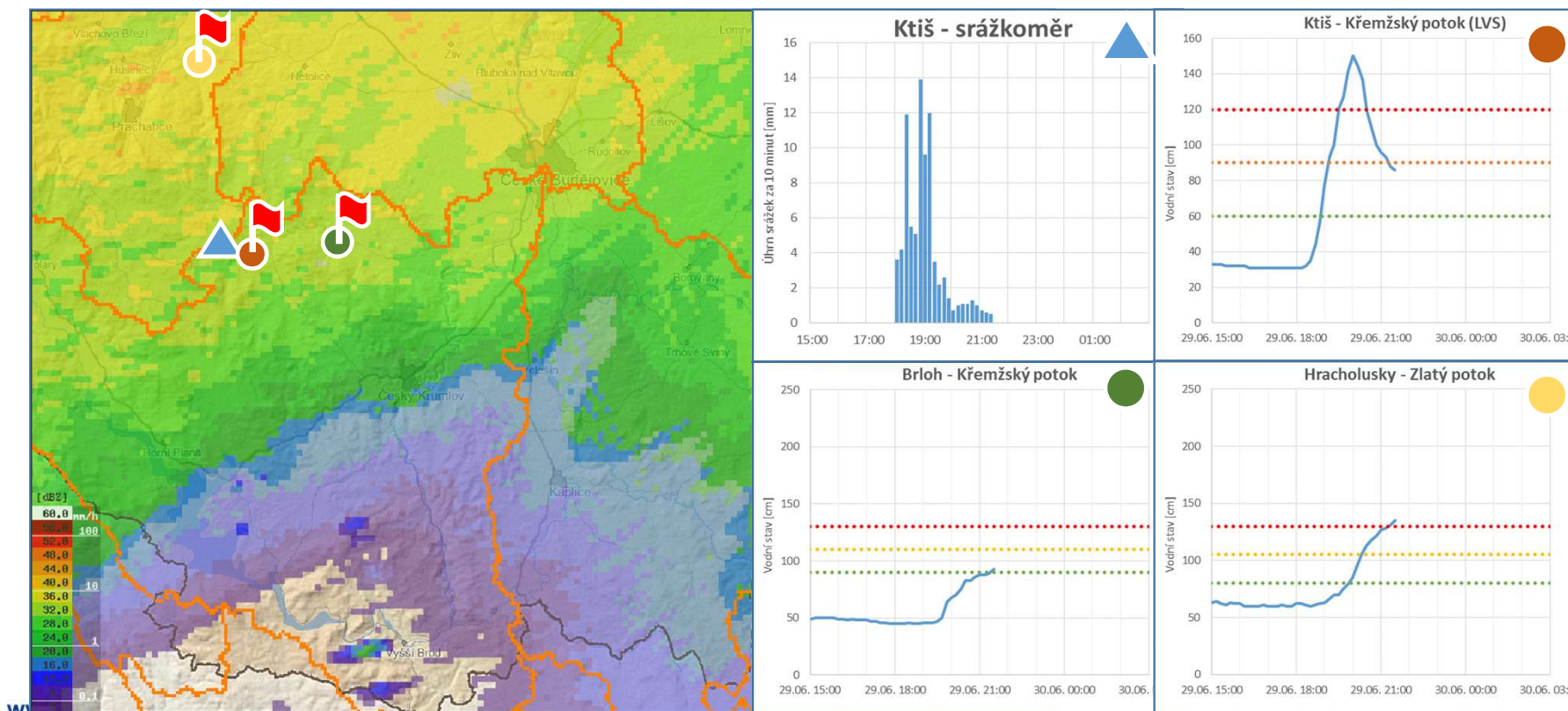
Hracholusky – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 20 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

21:30

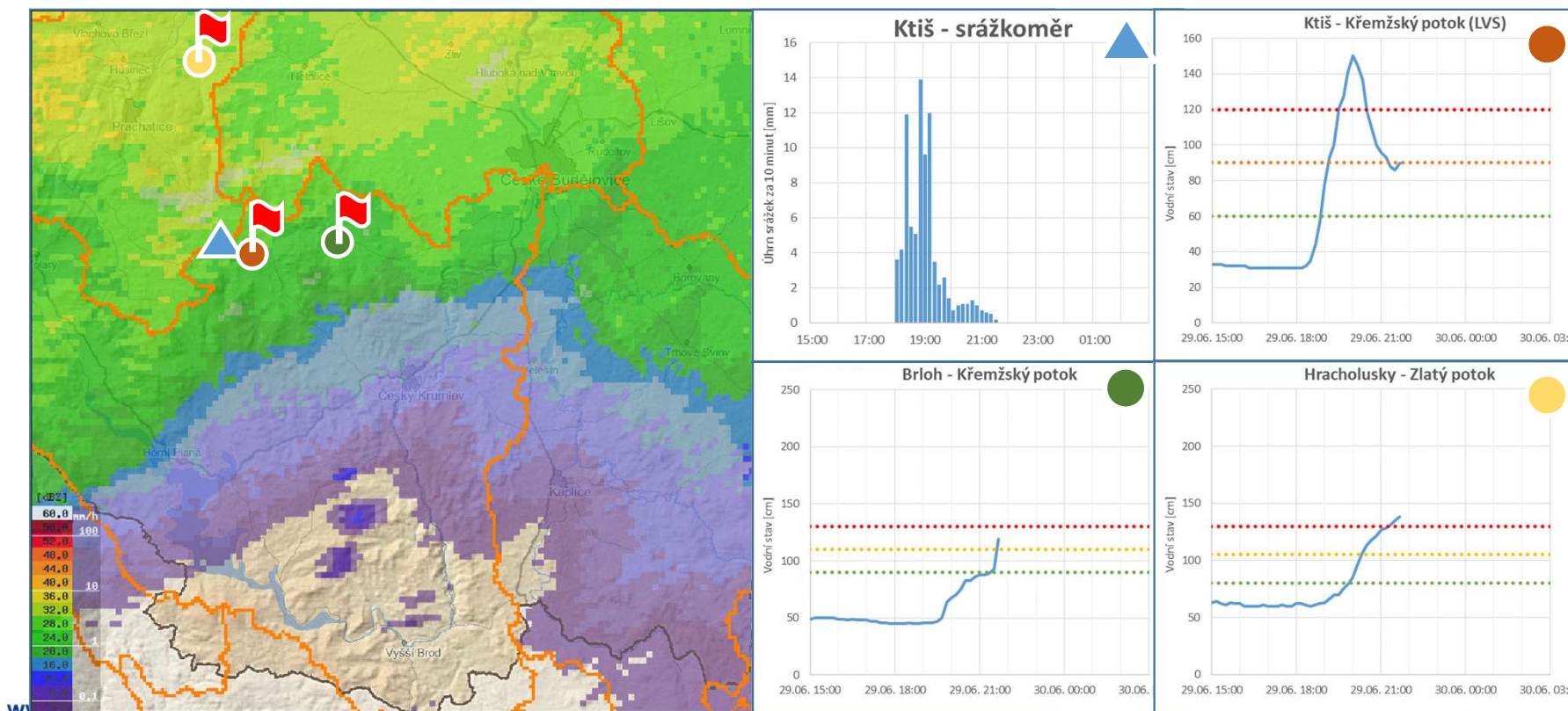
Hracholusky – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 20 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

21:40

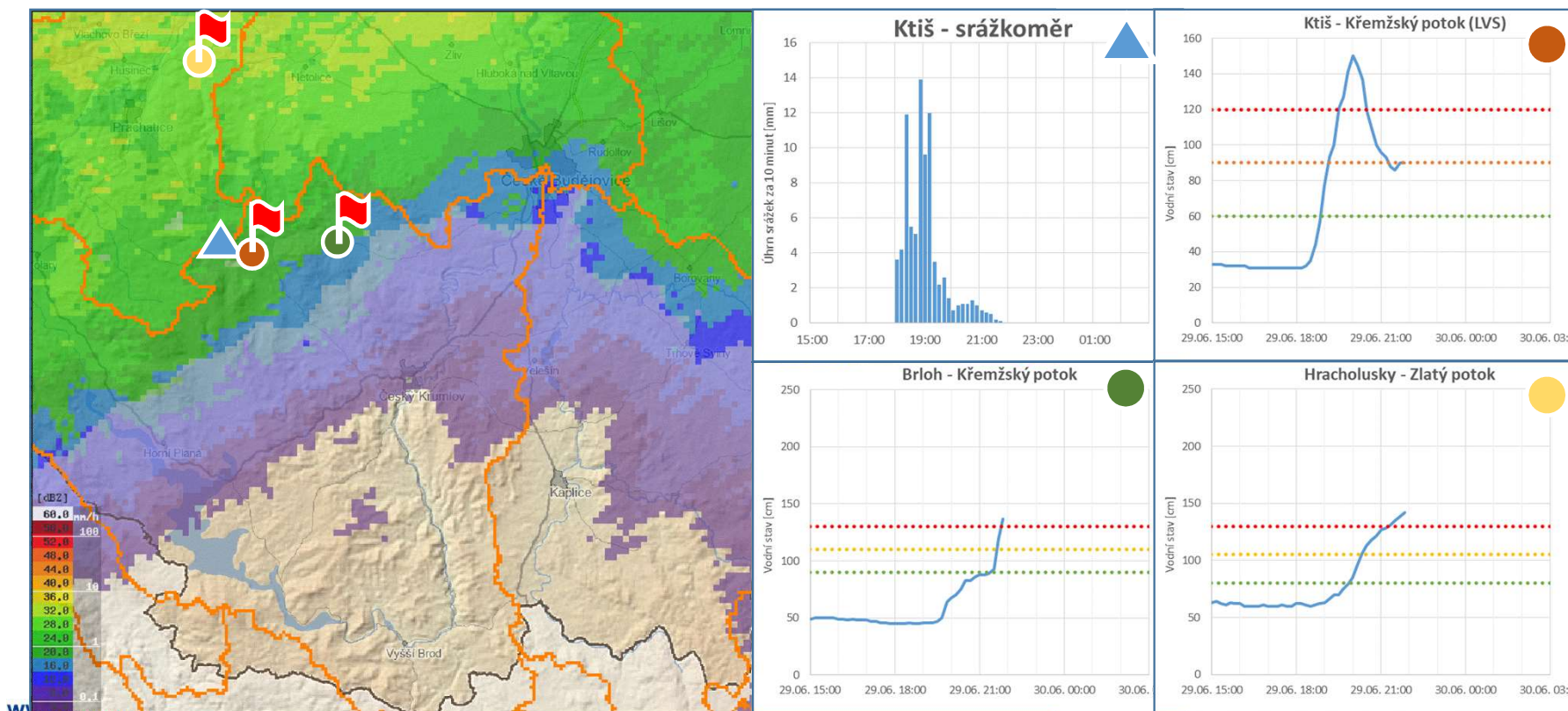
Hracholusky – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 20 minut



Přivalová povodeň v červnu 2022

21:50

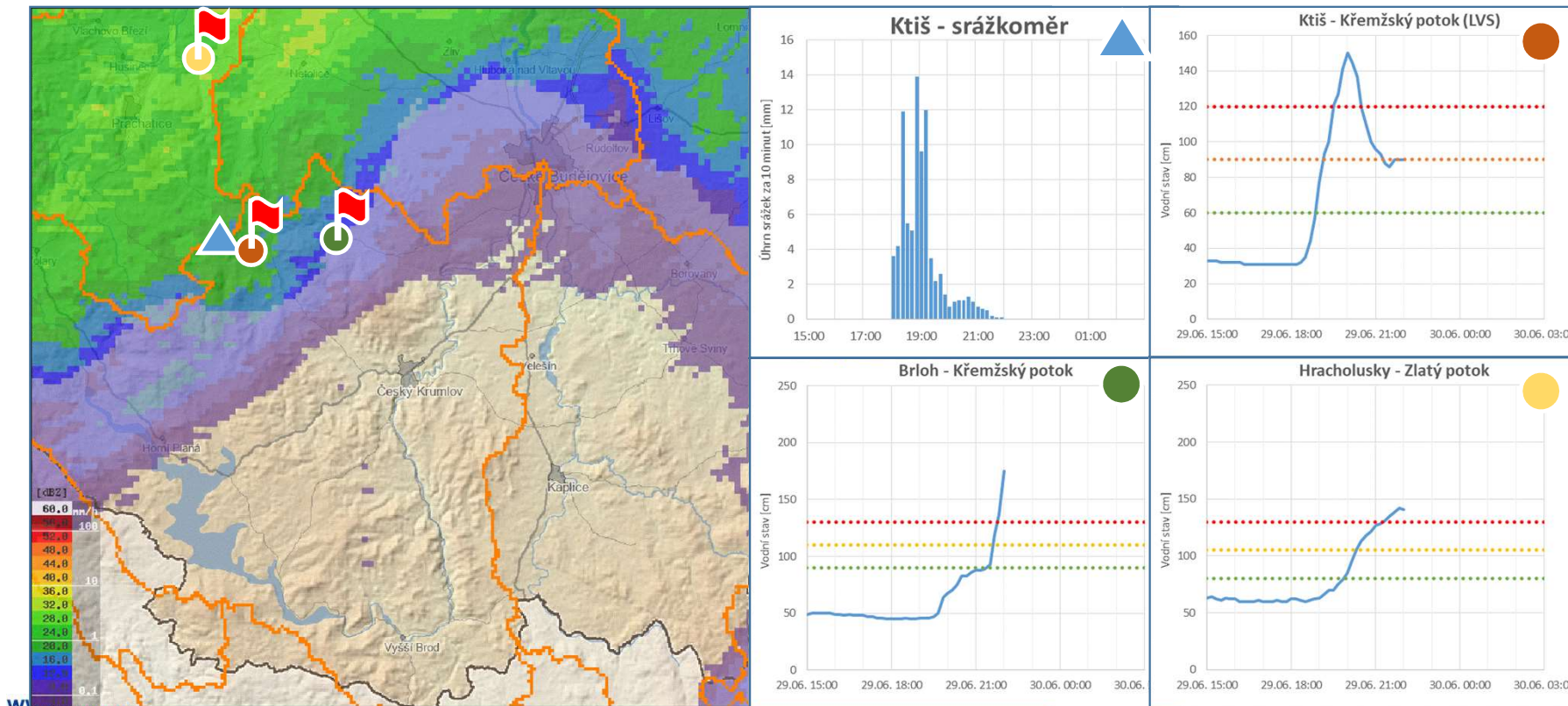
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

22:00

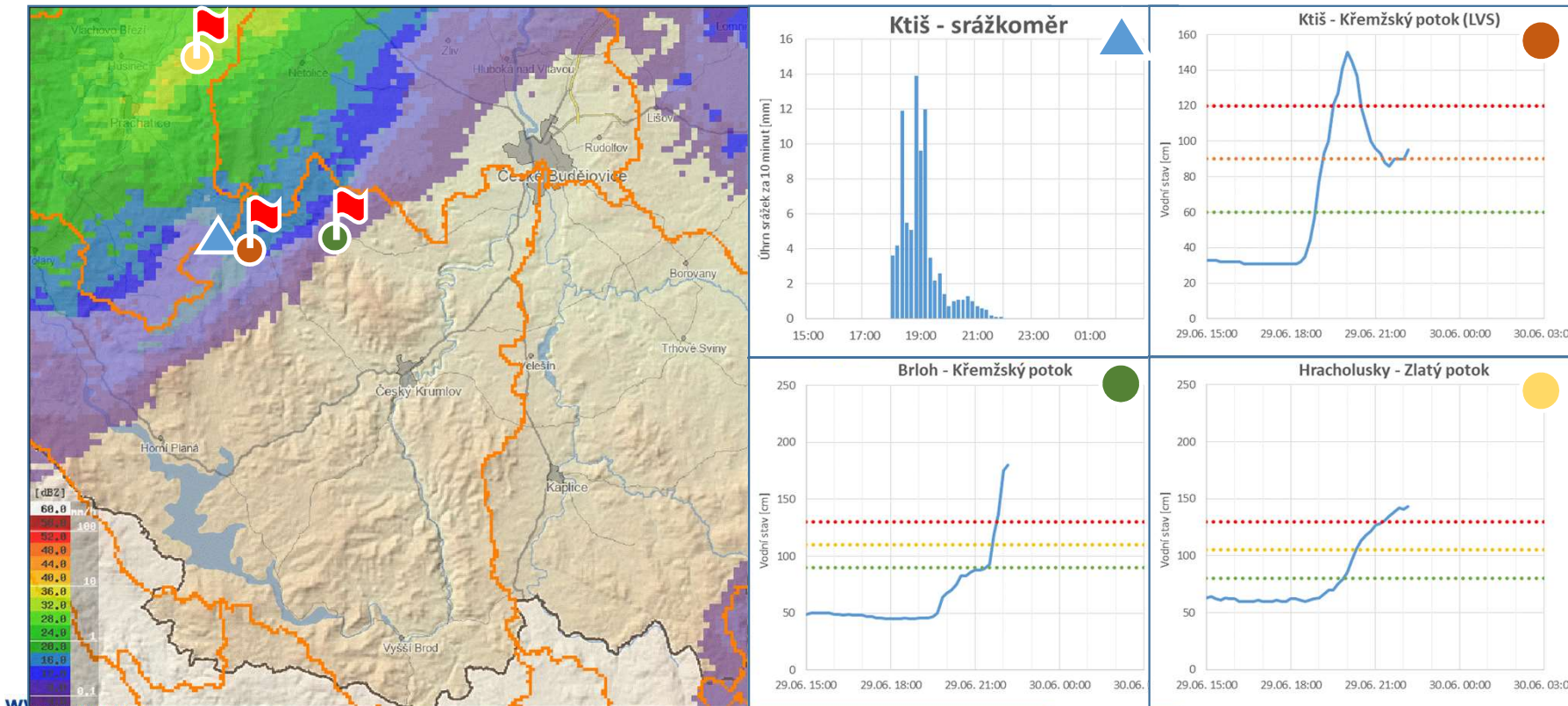
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut
Vzestup 40 cm za 10 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

22:10

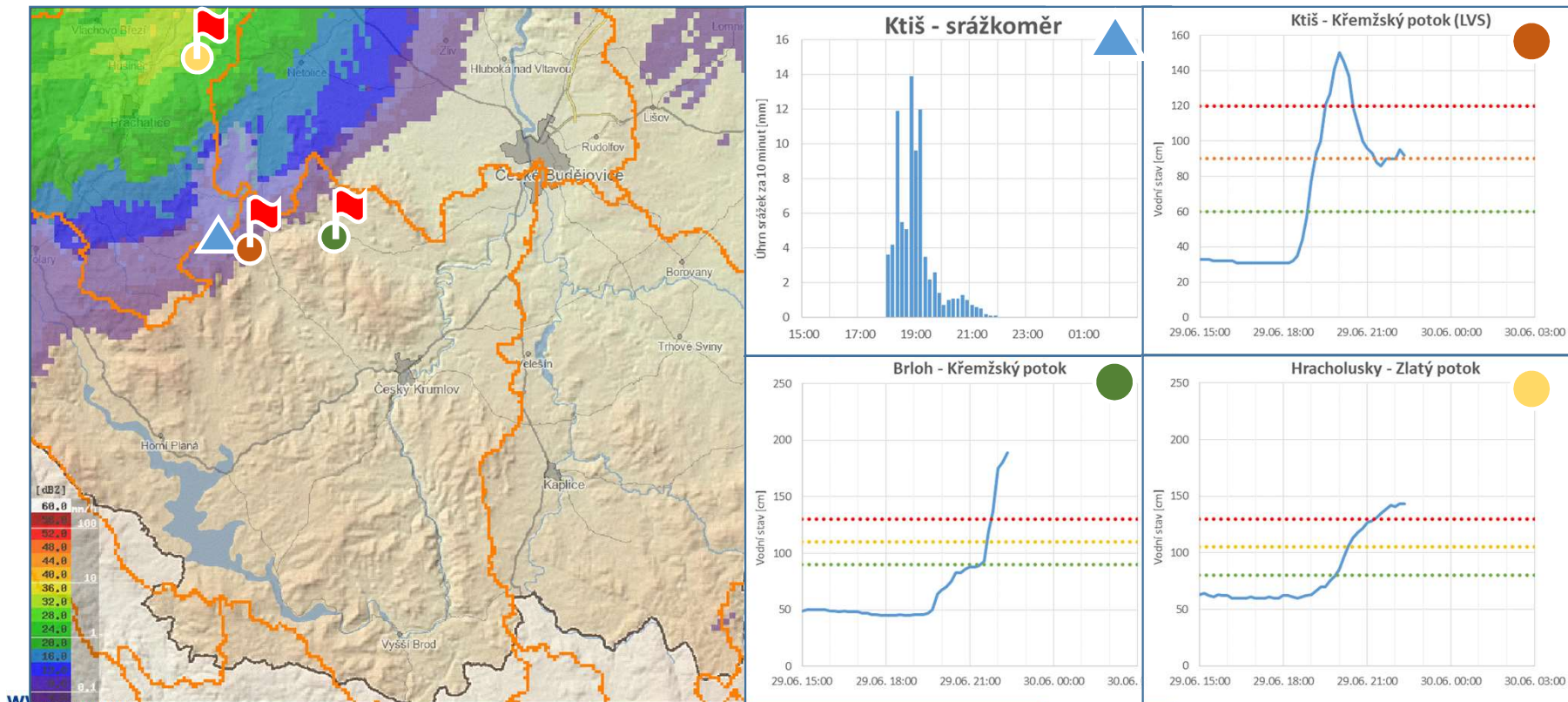
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

22:20

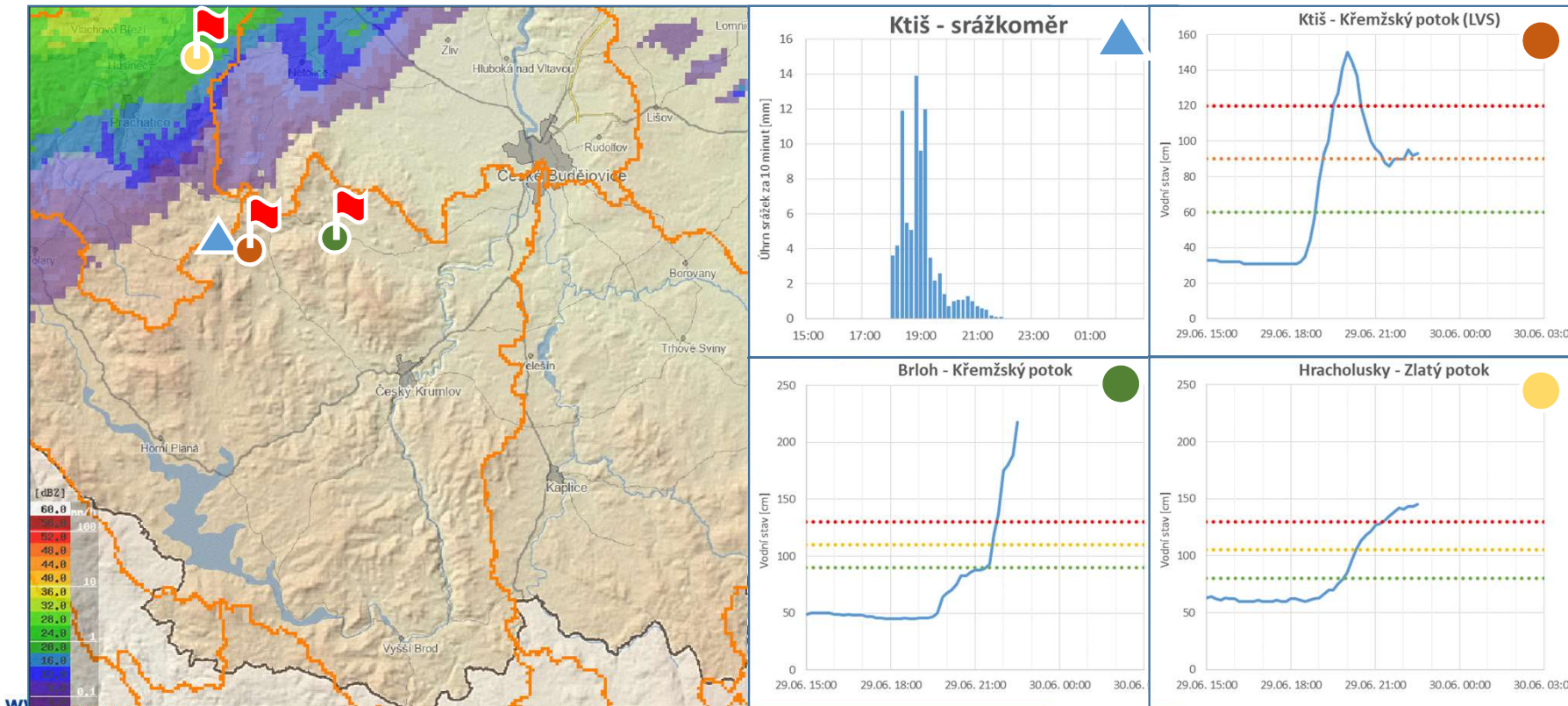
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

22:30

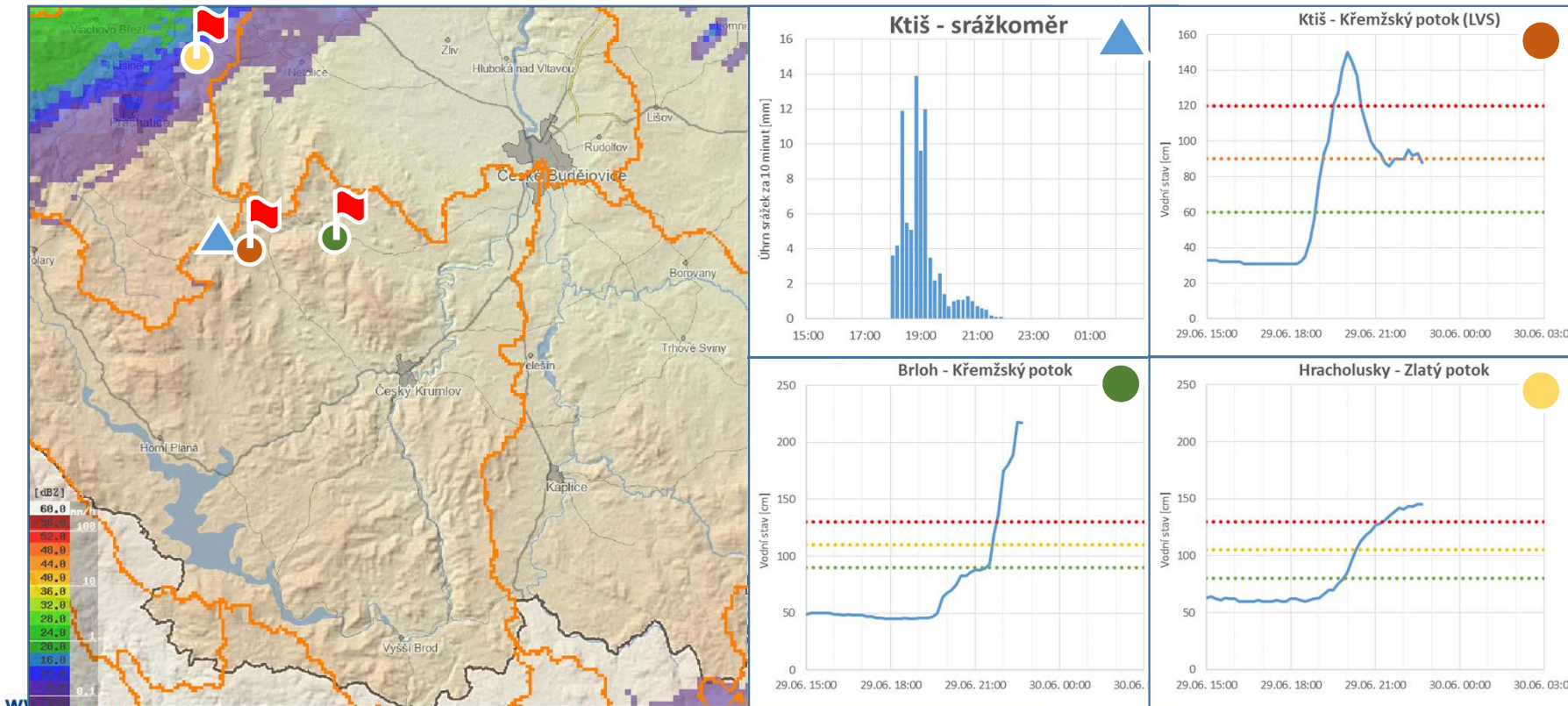
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut



Přivalová povodeň v červnu 2022

22:40

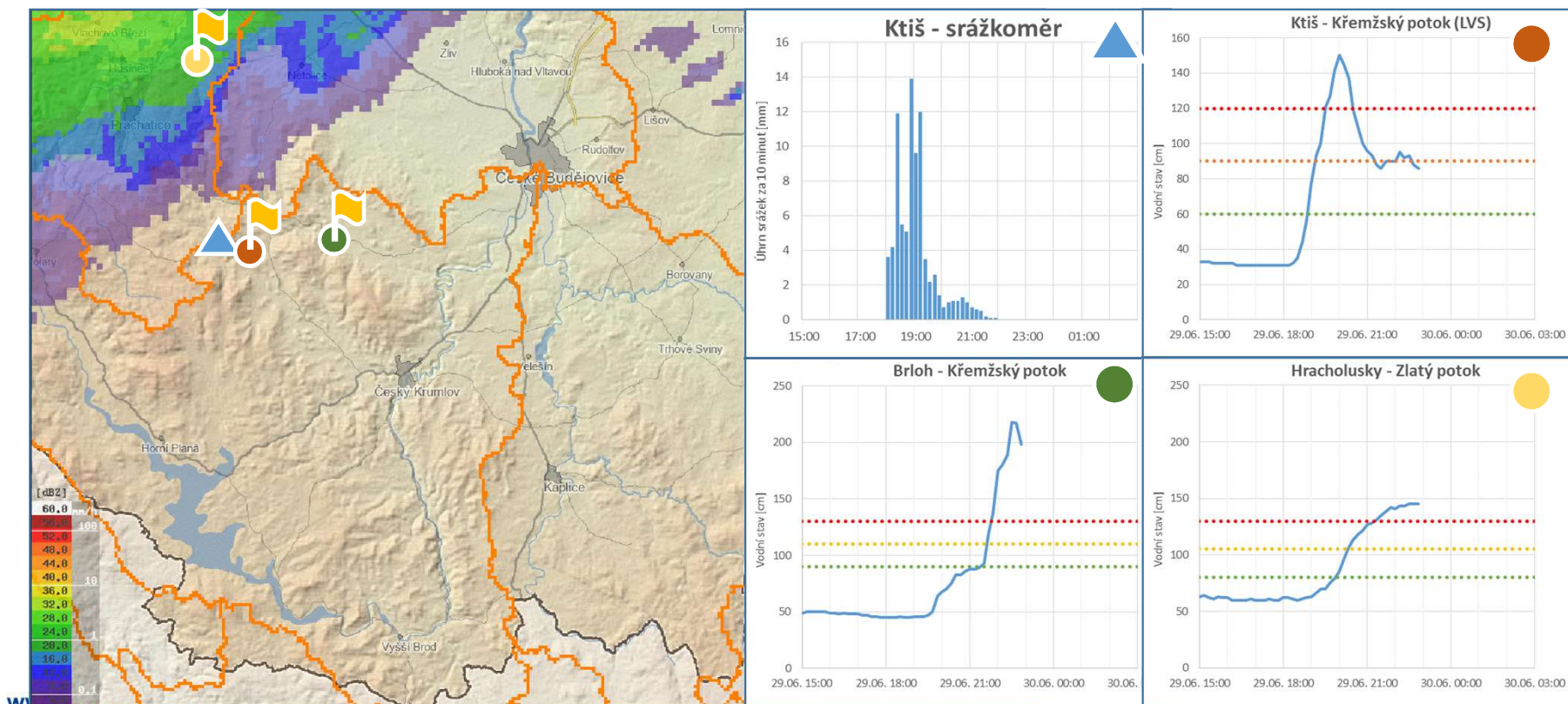
Brloh – předstih výstrahy FFI před překročením 3.SPA: 1h 50 minut



Přívalová povodeň v červnu 2022

22:50

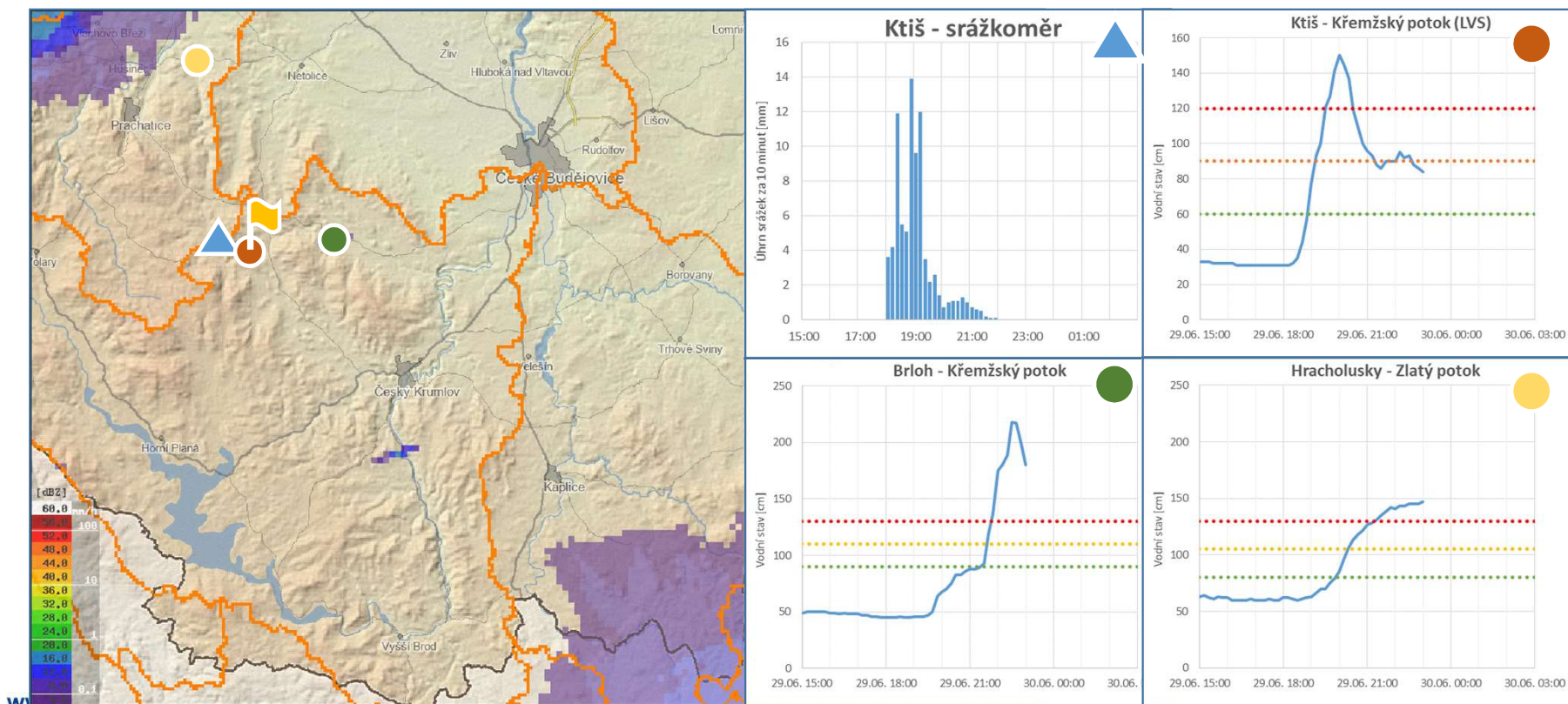
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přívalová povodeň v červnu 2022

23:00

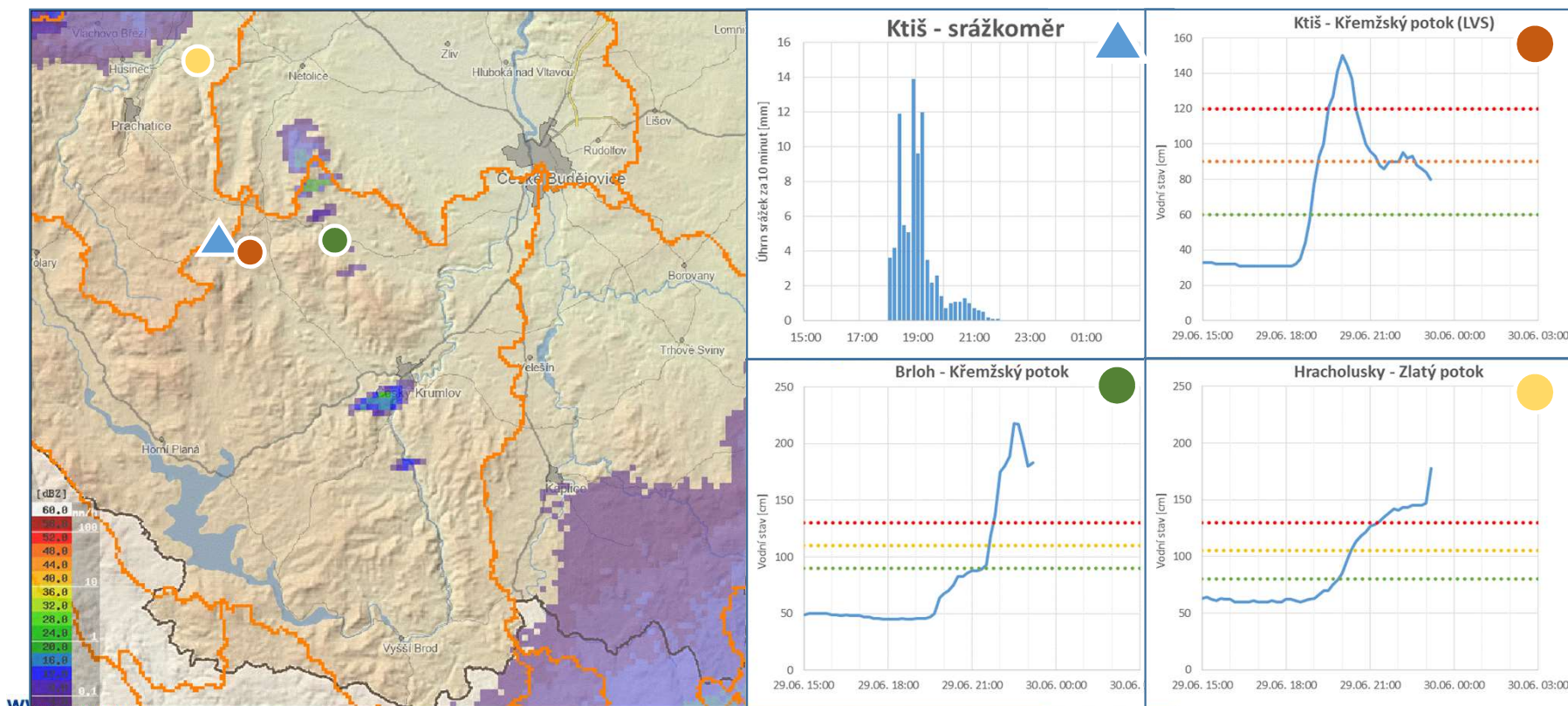
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přívalová povodeň v červnu 2022

23:10

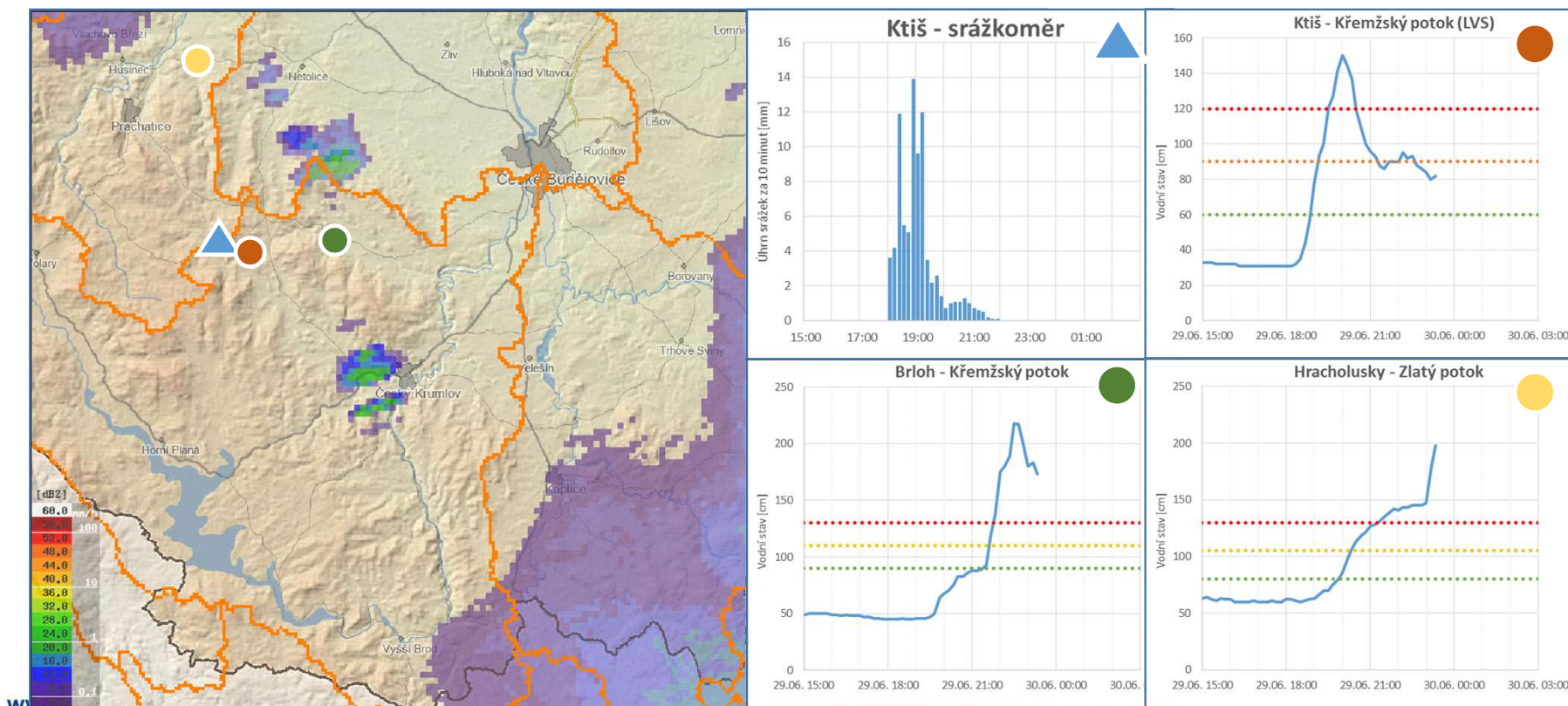
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přívalová povodeň v červnu 2022

23:20

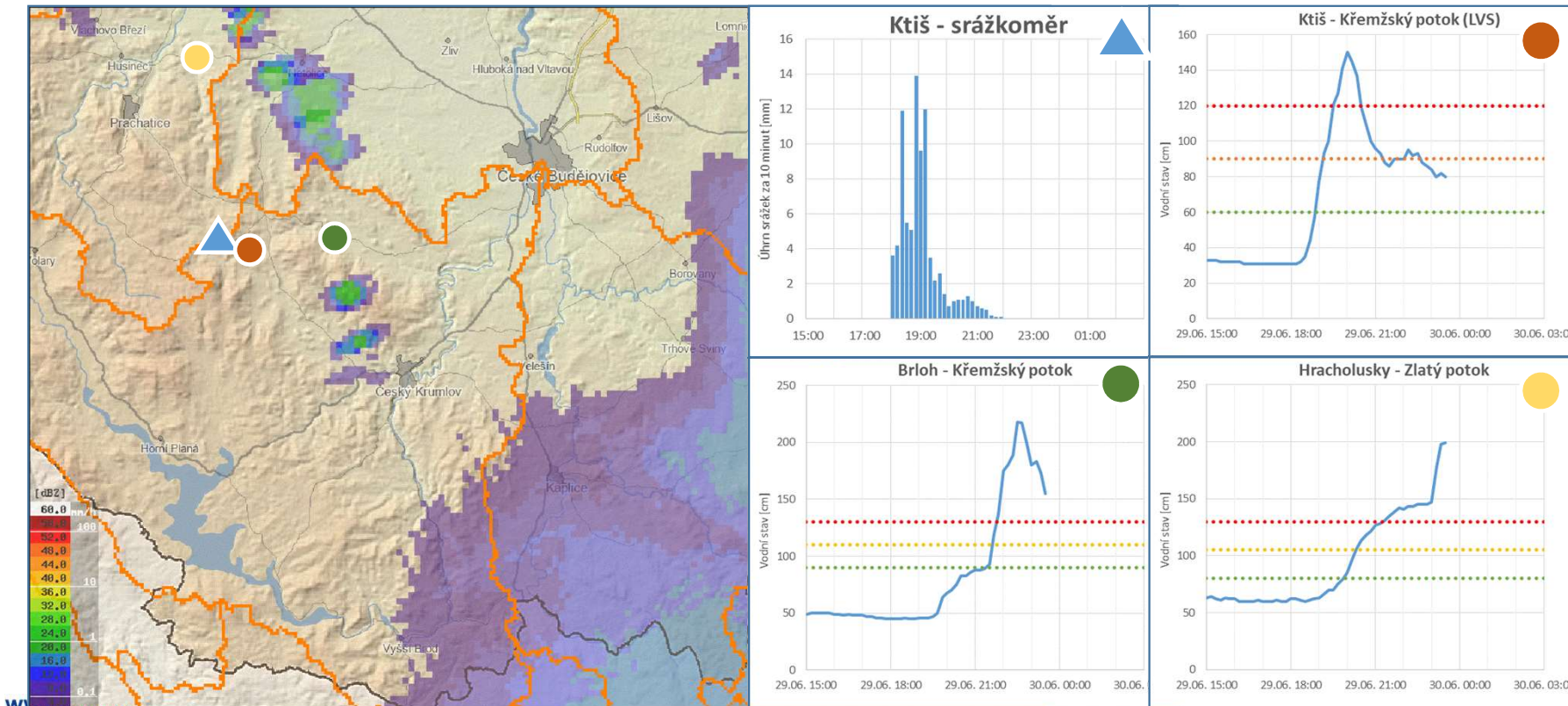
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přívalová povodeň v červnu 2022

23:30

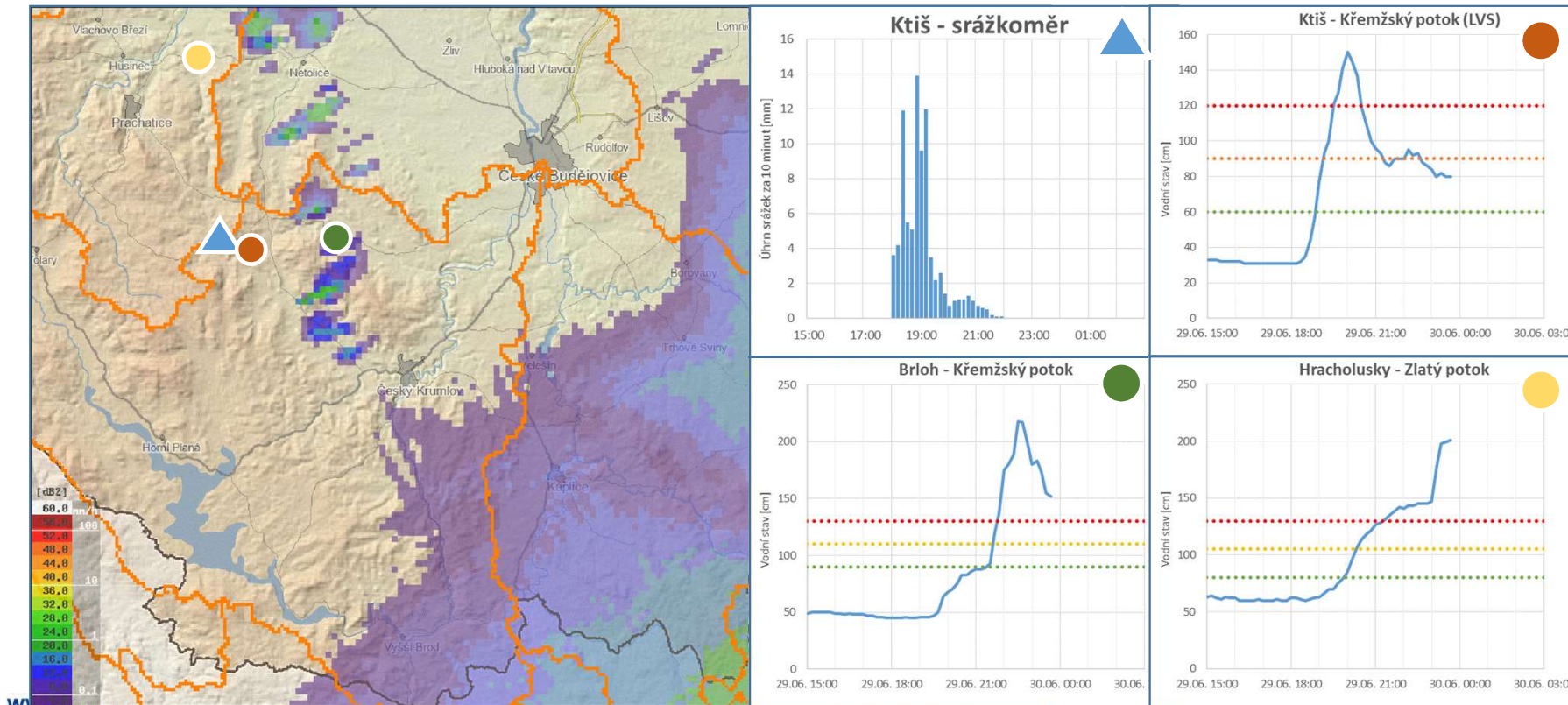
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přívalová povodeň v červnu 2022

23:40

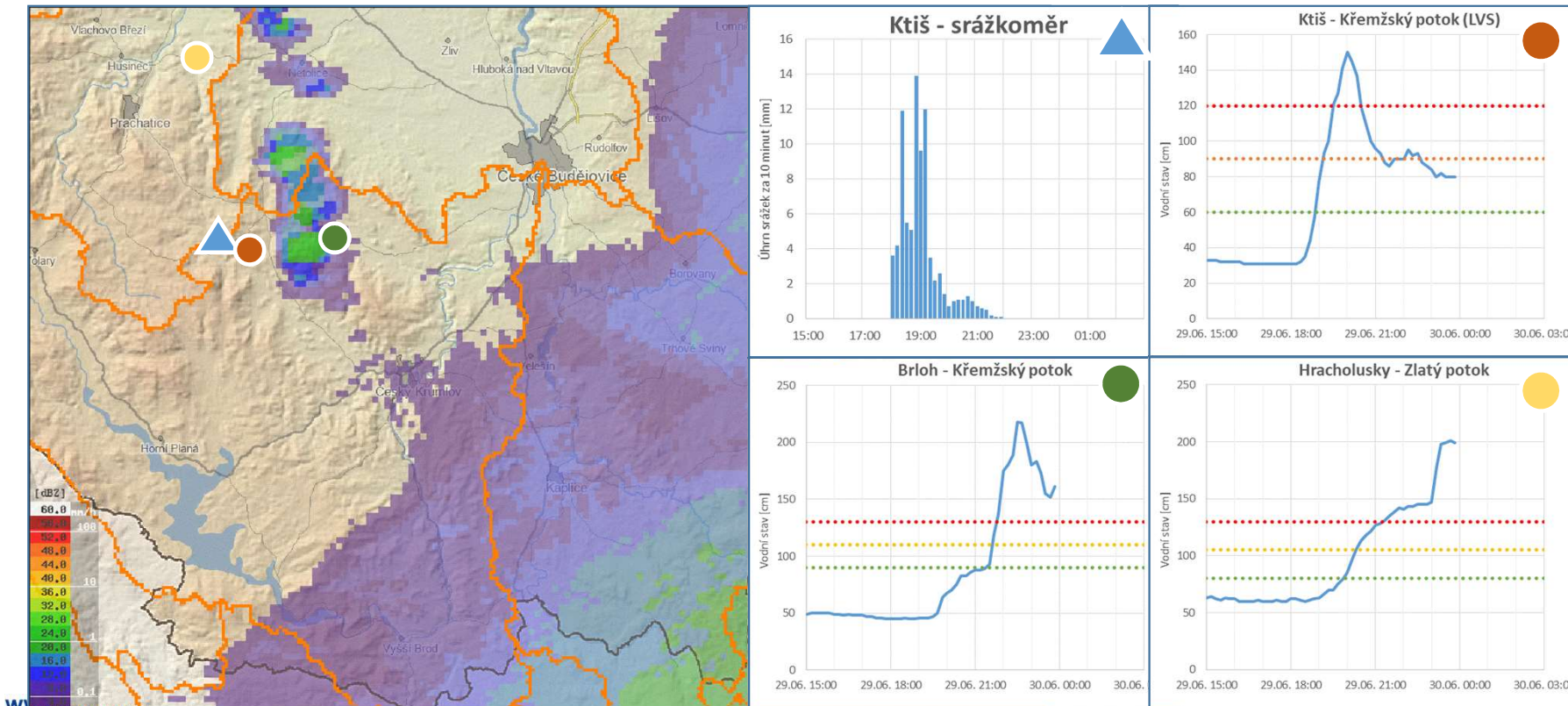
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



Přivalová povodeň v červnu 2022

23:50

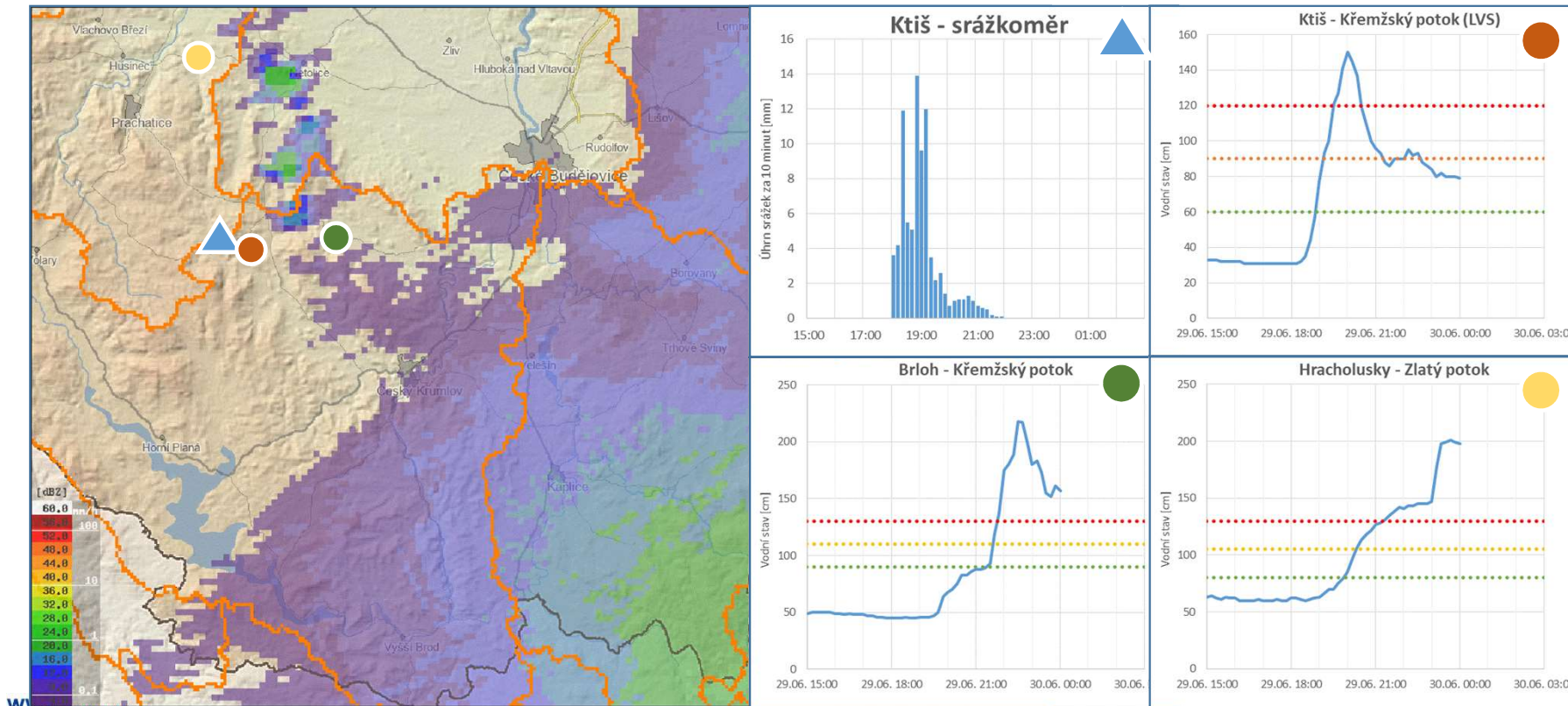
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



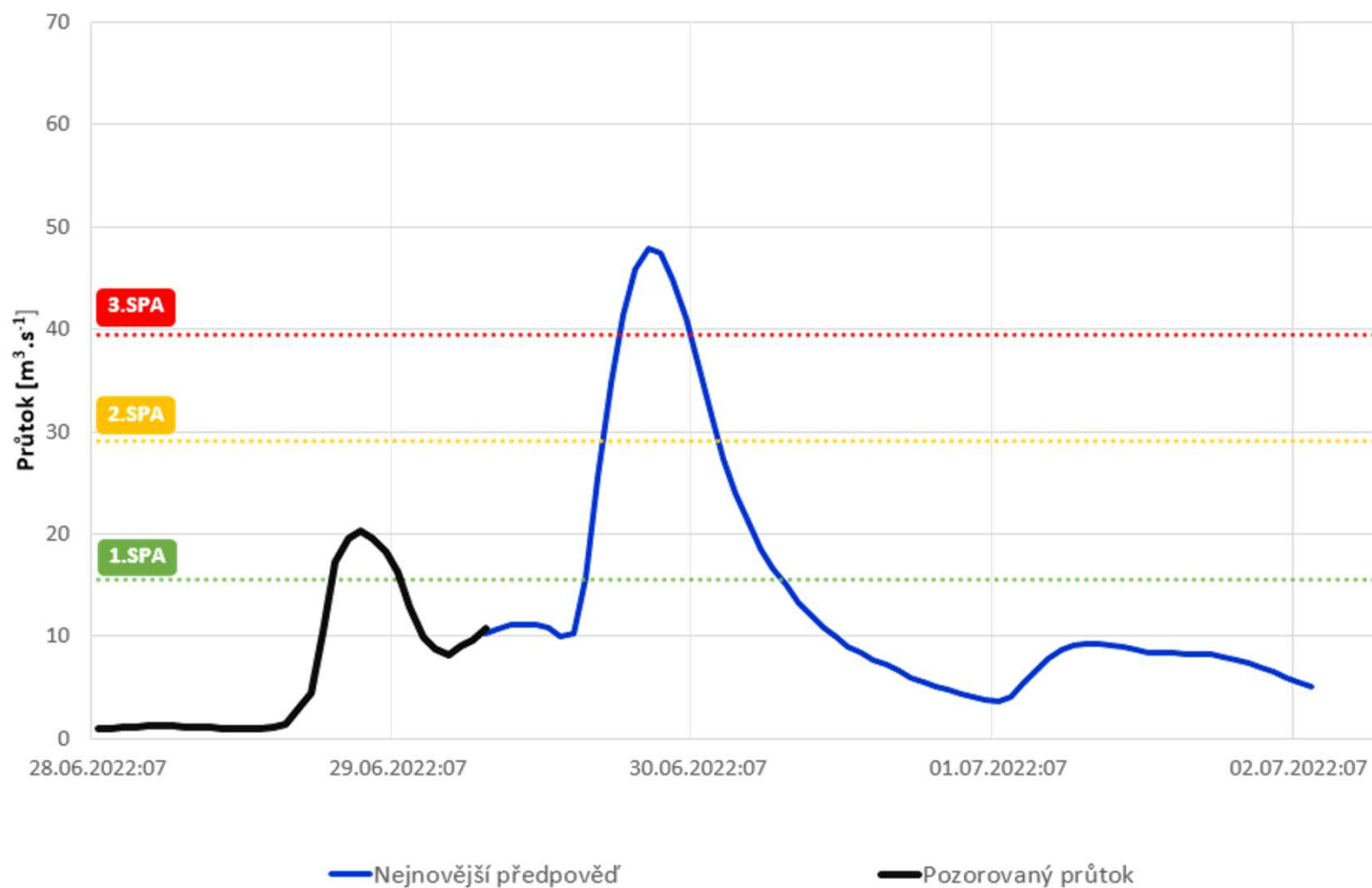
Přivalová povodeň v červnu 2022

00:00

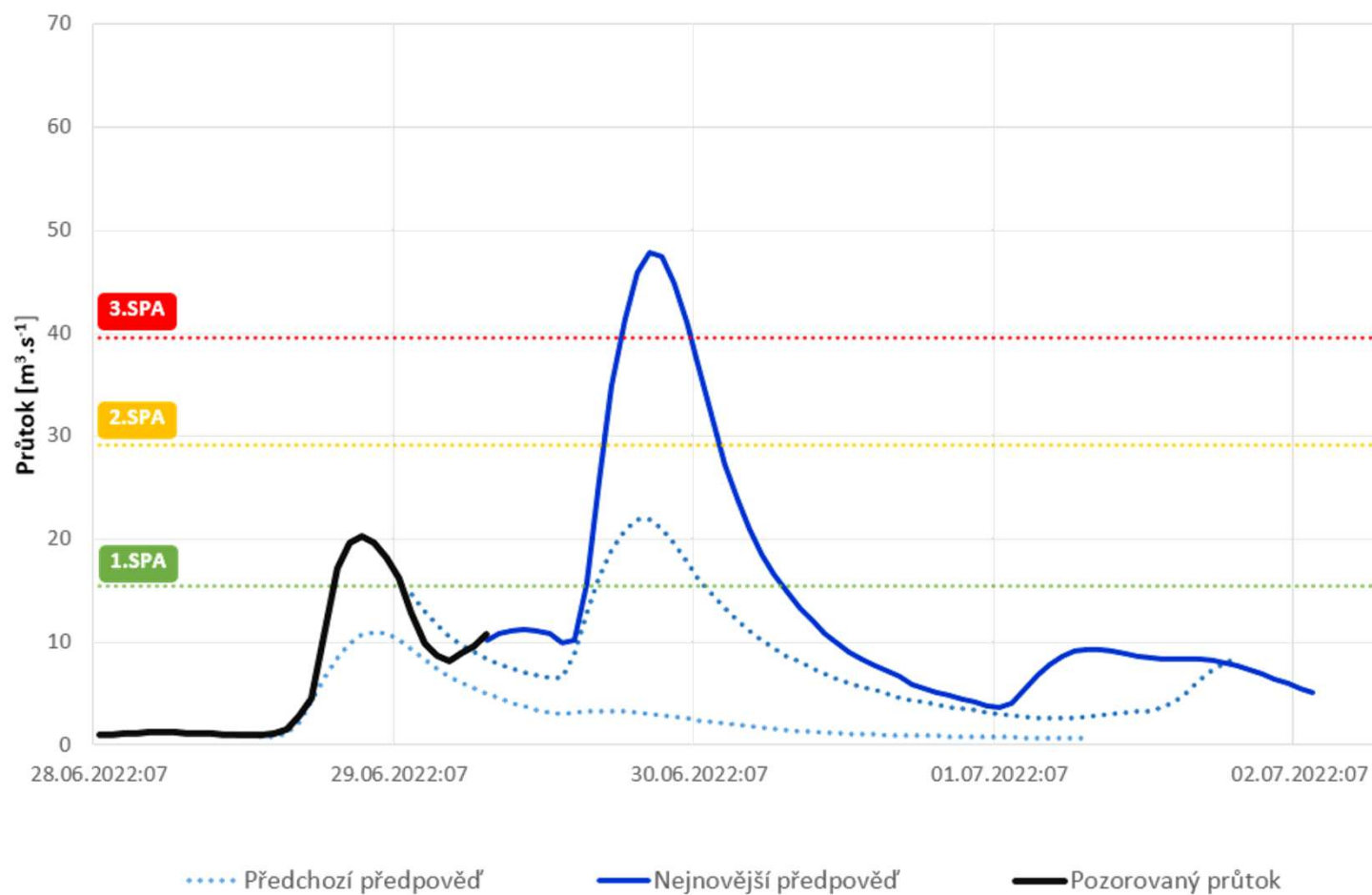
Výstraha FFI má omezenou časovou platnost.
Výpočet postupu povodňové vlny je také
prostorově omezený.



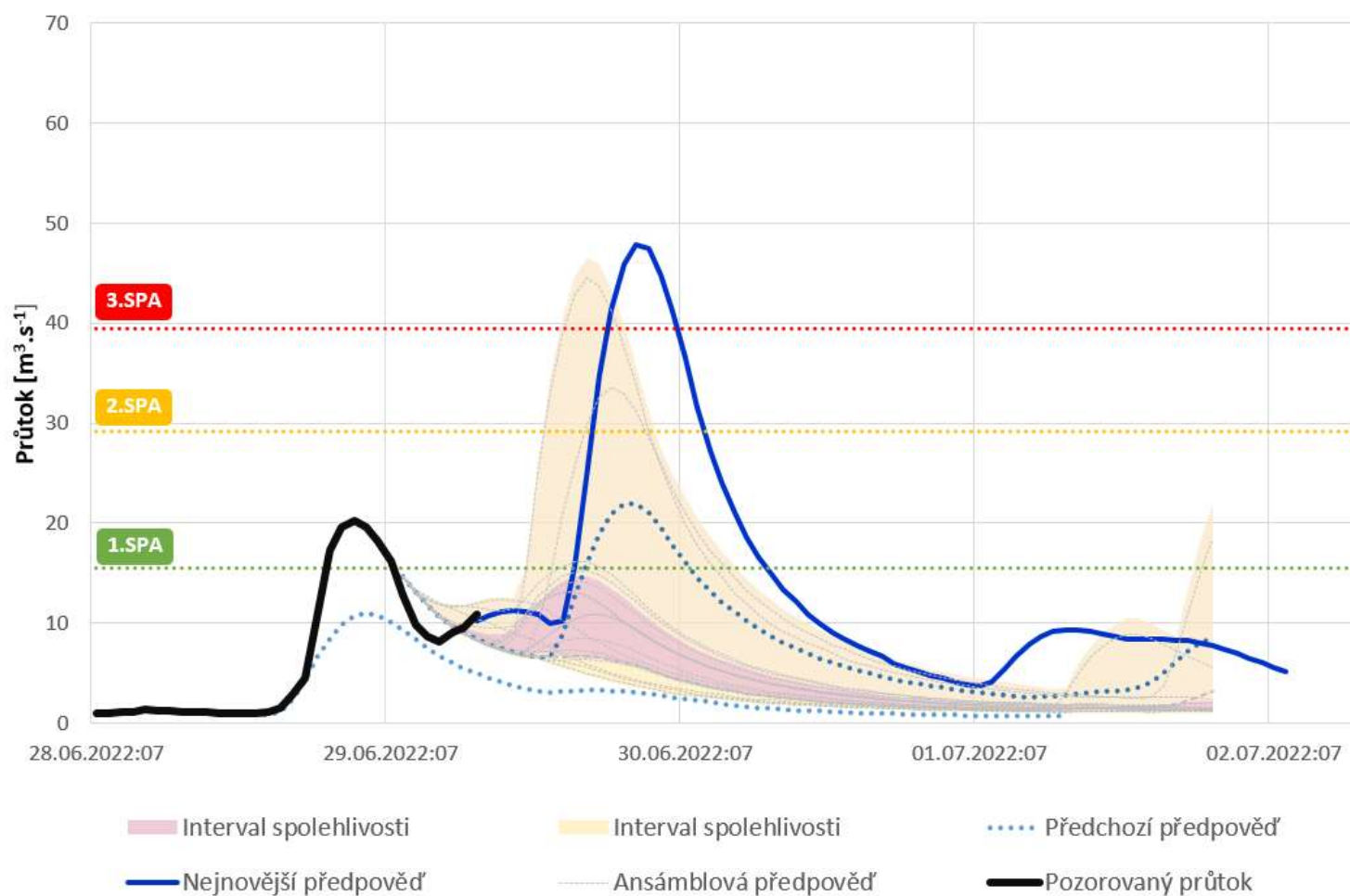
Přívalová povodeň v červnu 2022



Přívalová povodeň v červnu 2022



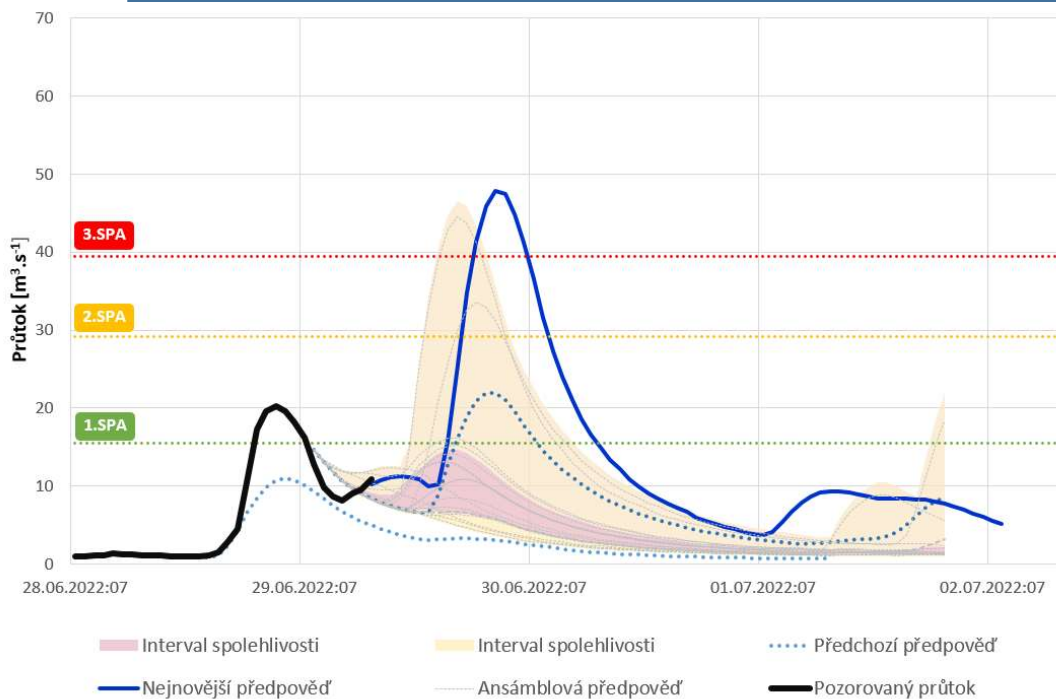
Přívalová povodeň v červnu 2022



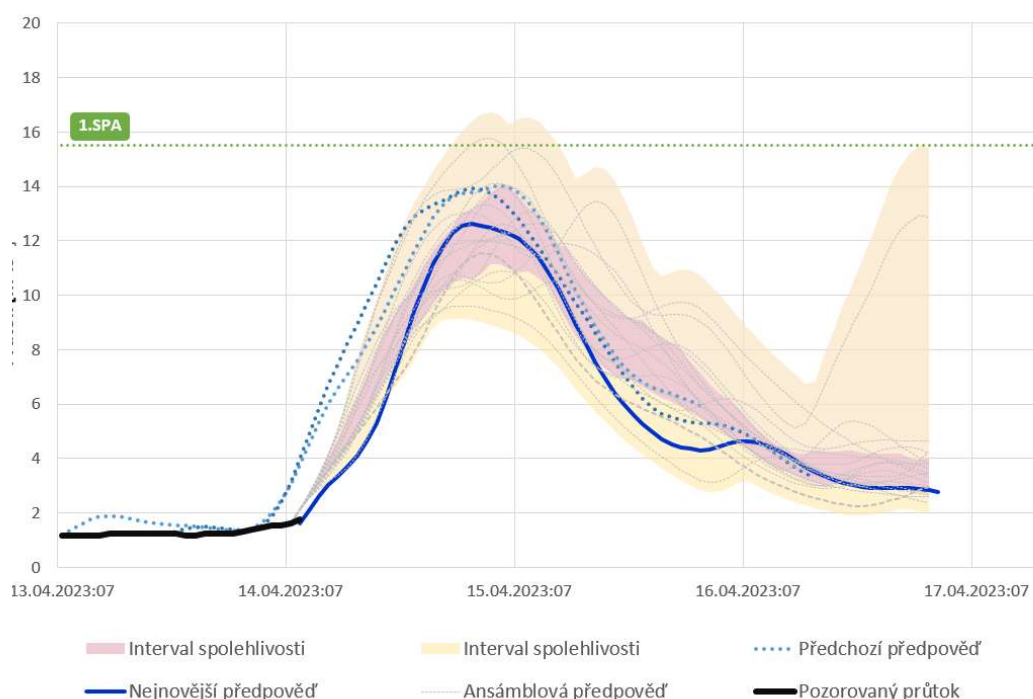
Přívalová povodeň v červnu 2022

Nejistotu hydrologické předpovědi lze odhadnout podle rozptylu předpovědí s různými vstupy / nastavení modelu, kontinuity předpovědi, zkušenosti s daným typem situace.

Český Krumlov předpovědi 29.6.2022



Český Krumlov předpovědi 14.4.2023



**Pravděpodobnostní předpovědi jsou
výzvou nejen pro předpovědní službu,
ale i pro uživatele předpovědí**