

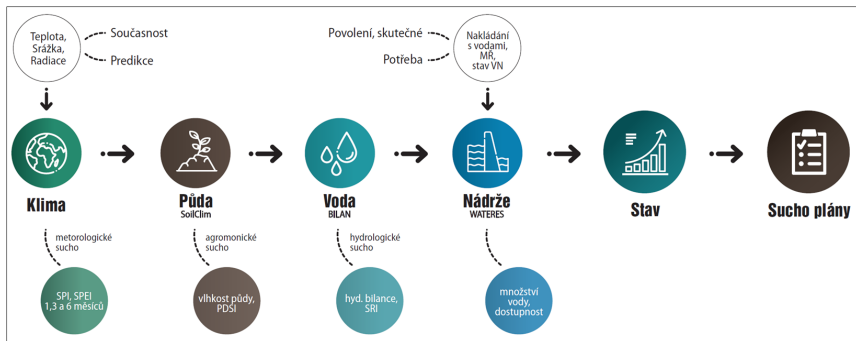
Adam Vizina, Martin Hanel, Jan Daňhelka, Miroslav Trnka, Petr Pavlík a kol.

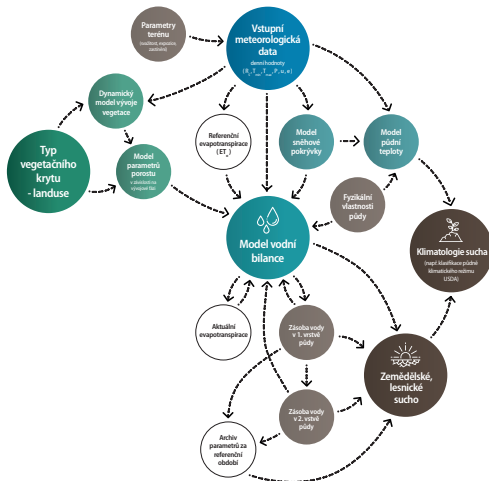
Informační systém HAMR pro monitoring sucha

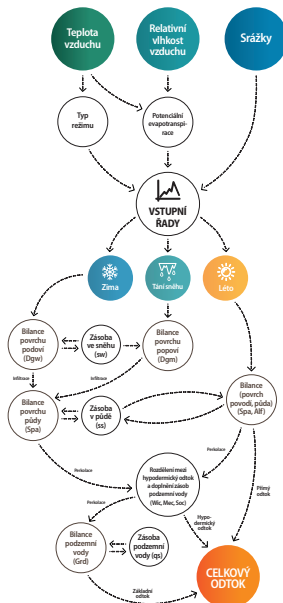
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
veřejná výzkumná instituce, Praha
vizina@vuv.cz | www.vuv.cz

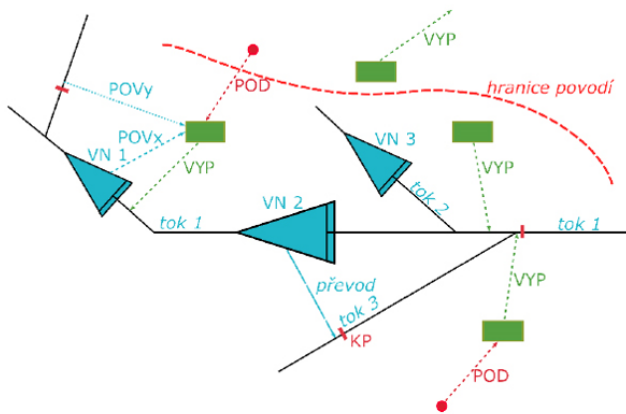
- ▶ Definování a kvantifikace zranitelných a ohrožených oblastí a jejich možností
- ▶ Hydrologická, vodohospodářská bilance v povodí
- ▶ Pro současné, historické a výhledové klimatické podmínky
- ▶ Propojení zemědělského a vodohospodářského systému
- ▶ Predikce na více týdnů dopředu

- ▶ Poskytování informací např. pro Plány pro zvládnání sucha
- ▶ Přes systém HAMR + pozorování vydávat výstražné informace na sucho, ze zákona: Díl 4 Předpovědní služba pro sucho § 87i
Předpovědní služba pro sucho informuje orgány pro sucho o nebezpečí vzniku sucha a o jeho dalším vývoji. Tuto službu zabezpečuje Český hydrometeorologický ústav ve spolupráci se správci povodí.
- ▶ Zahrnout MSL do systému HAMR









1. Denní:

- ▶ Srážkové úhrny
- ▶ Teploty vzduchu
- ▶ Zadané požadavky (nakládání)
- ▶ Půdní vlhkost (modelovaná SC)
- ▶ Evapotranspirace (modelovaná)
- ▶ Průtoky

2. Týdenní:

- ▶ Nakládání s vodou

3. Roční:

- ▶ Nakládání s vodou: reálné/povolené
- ▶ Doplnkové: manipulační řády, jiné MZP

- ▶ Pomocí NodeRED každé čtyři hodiny dotazováno REST API Povodí Vltavy
- ▶ Dotazování prostřednictvím kódu, cca 200 veličin
- ▶ Limnigrafické stanice + vodní díla
- ▶ Data integrovaná do PostgreSQL databáze
- ▶ Využito pro recalibraci modelů pro jednotlivé útvary povrchových vod
- ▶ V současnosti online asimilace do systému HAMR
- ▶ Celkem 7 veličin:
 1. H ... kóta hladiny k 7h ranní
 2. F ... zatopená plocha k 7h ranní
 3. V ... zatopený objem k 7h ranní
 4. P ... bilanční přítok za 24h k 7h ranní
 5. O ... okamžitý odtok k 7h ranní
 6. VS ... vodní stav k 7h ranní
 7. Q ... průtok k 7h ranní

Týdenní:

- ▶ Mělké vrty
- ▶ Prameny
- ▶ Zásoba vody ve sněhu

Měsíční:

- ▶ Hluboké vrty

Denní:

- ▶ IFS, GFS, CMC, GUM, ARPAGE, (1-2 týdny)
- ▶ *Extended range* (7-8 týdnů), 2 x týdně
- ▶ Statistická (16 týdnů)
- ▶ *Sezónní*

1. **H**ydrologie:
 - ▶ SRI, SGI, Průtoky, Dostupnost, Kategorizace M-denní
2. **A**gronomie:
 - ▶ Retenční kapacita, Deficit půdní vody, Nasycení - index, Nasycení
3. **M**eteorologie:
 - ▶ SPI, SPEI, Srážkový deficit
4. **R**etence:
 - ▶ Deficit, Zásoba, Dostupnost

- ▶ vodní útvary (1135)
- ▶ výpočet v denním časovém kroku s následnou agregací do týdnů

HAMR

MENU

HYDROLOGICKÉ POVRCHOVÉ SUCHO

ZEMĚDĚLSKÉ SUCHO

NEBEZPEČÍ NEDOSTATKU VODY

HYDROLOGICKÉ PODZEMNÍ SUCHO

METEOROLOGICKÉ SUCHO

23. TYDEN VYHODNOCENÍ SUCHA

Množství vody v Česku | 15. 6. 2...
16 mm
Kde v Česku hrozí sucho

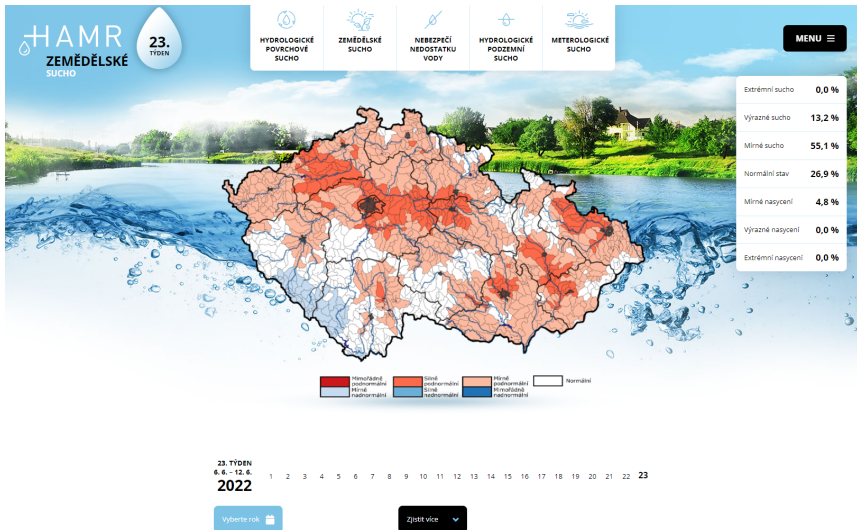
Vysílá: YouTube

Systém pro hodnocení sucha a vodnosti s predikcí až na 8 týdnů

Hydrologie > Agronomie > Meteorologie > Retence

Vstup pro odborníky

Aktuality



HAMR

Základní mapa

Indikátory sucha

Stav podzemních vod

Pro vodoprávní úřady

O projektu

Labe od toku Vltava po tok Ohře: OHL_0030

P - srážky na povodi [mm]

P - srážky na povodi [mm]

RM - celkový odtok (simulovaný) [mm]

BF - základní odtok (simulovaný) [mm]

PET - potenciální evapotranspirace [mm]

ET - územní výpar [mm]

O Týdenní data

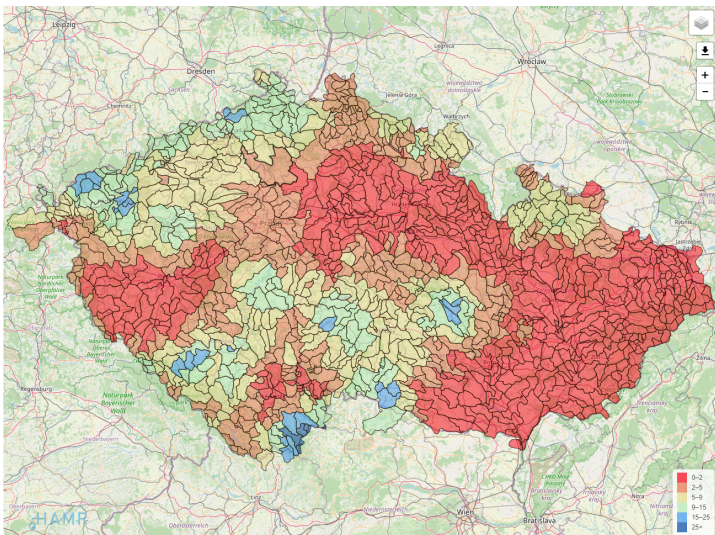
Průhlednost vrstvy "Povodi":

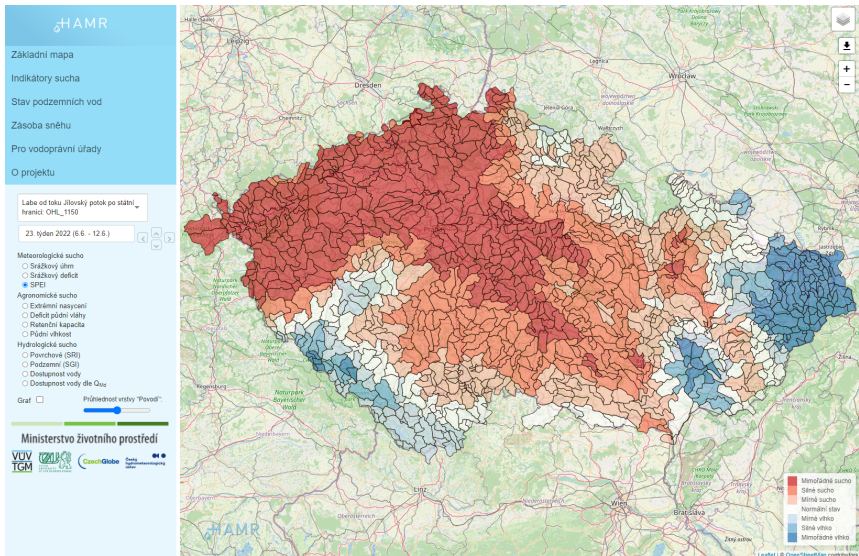
Ministerstvo životního prostředí

VUV TGM

CzechGlobe

Hydroinformatics





HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Zasoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- O projektu

Zákolanský potok od pramene po ústí do toku Vltava: DVL_0770

23. říjen 2022 (6.6 - 12.6)

Meteorologické sucho

- Sražkový úhm
- Sražkový deficit
- SPIEI

Agromorcké sucho

- Extrémní nasycení
- Deficit pádní vláhy
- Retenční kapacita
- Půdní vlhkost

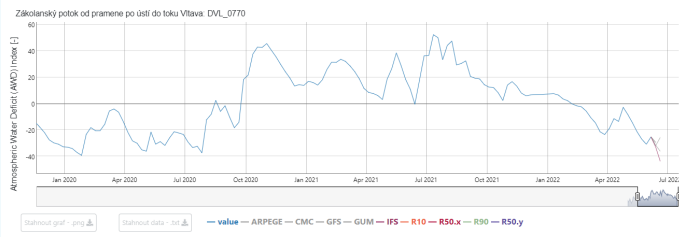
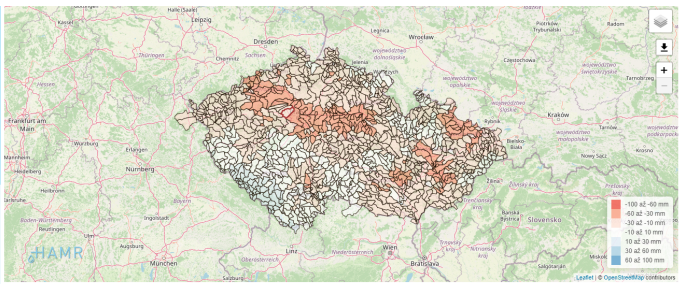
Hydrologické sucho

- Poruchové (SRI)
- Podzemní (SGI)
- Dostupnost vody
- Dostupnost vody dle Q_{95}

Graf Přírodnost vsrsky "Povodí":

Ministerstvo životního prostředí

VUV TGM, CzechGlobe, EEA, Eurostat



HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Mlékě zvodně
- Hluboké zvodně
- Prameny
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- O projektu

Stav podzemních vod je hodnocen podle pravděpodobnosti překročení hranic v mělkém vstu v příslušném kalendářním týdnu.

Hodnocení je prováděno jak pro jednotlivé objekty, tak souhrnně pro definované oblasti povodí.

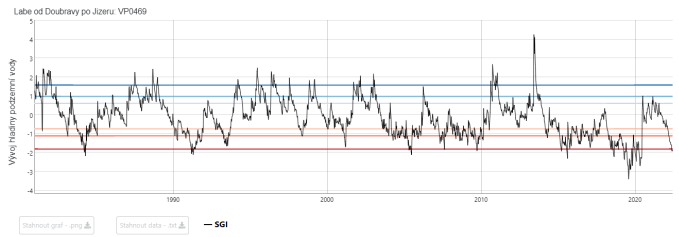
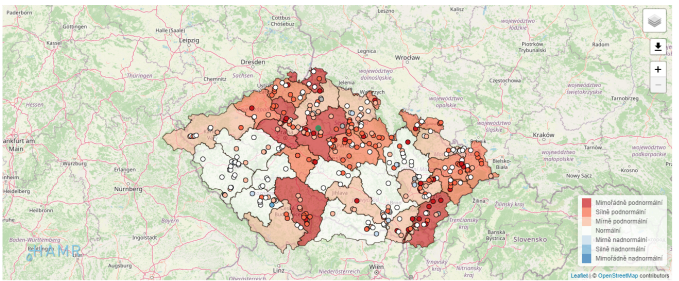
23. týden 2022 (6.6. - 12.6.)

Labe od Doubravy po Jizeru: VP0469

Graf Práhednost vsrsky "Povodí":

Ministerstvo životního prostředí

VUV TGM, CzechGlobe, Česká republika



HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Mléké zvodně
- Hluboké zvodně
- Prameny
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- O projektu

Stav podzemních vod je hodnocen podle pravděpodobnosti překročení hladiny v mělkém vrtu v příslušném kalendářním týdnu.

Hodnocení je prováděno jak pro jednotlivé objekty, tak souhrnně pro definované oblasti povodí.

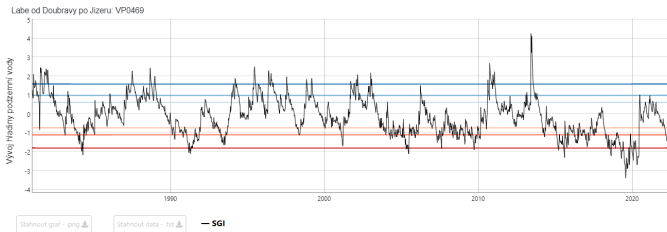
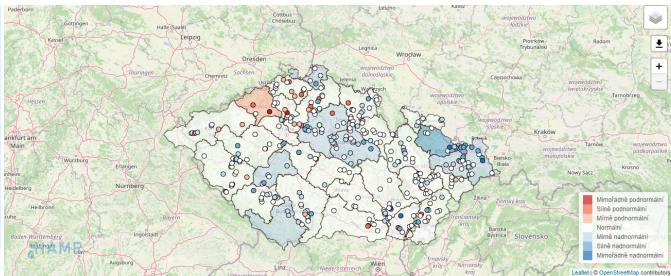
22 týden 2021 (7.6. - 13.6.)

Labe od Doubravy po Jizeru: VP0469

Graf Pohlednost vrstvy "Povodí":

Ministerstvo životního prostředí

VUV TGM, CzechGlobe, SGI



HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Mléké zvodně
- Hluboké zvodně
- Prameny
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- O projektu

Stav podzemních vod je hodnocen podle pravidelnosti plávkování hladiny v mělkém vrtu v příslušném kalendářním týdnu.

Hodnocení je prováděno jak pro jednotlivé objekty, tak souhrnně pro definované oblasti povodí.

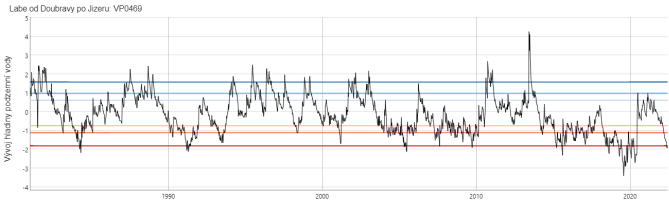
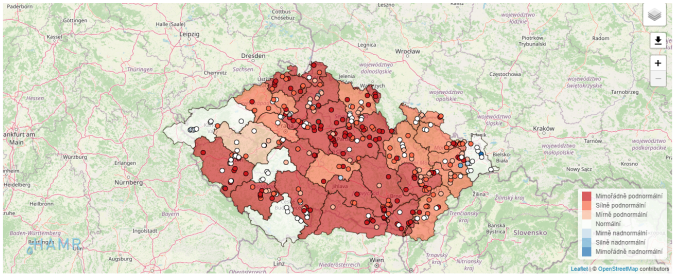
23. týden 2018 (4.6. - 10.6.)

Labe od Doubravy po Jizeru: VP0469*

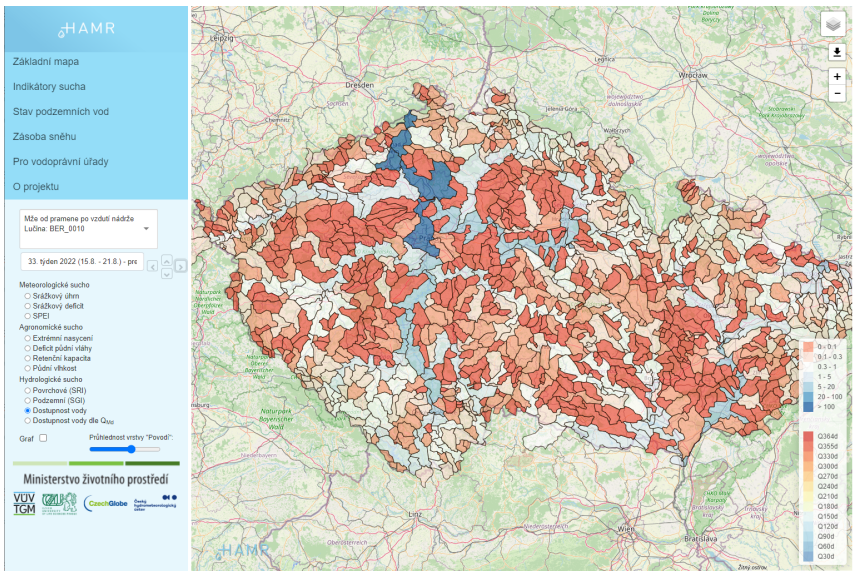
Graf Půlhodnoty vrstvy "Povodí":

Ministerstvo životního prostředí

VUV TGM, CzechGlobe, and other logos.



[Stáhnout graf - png](#) [Stáhnout data - txt](#) — SGI



HAMR

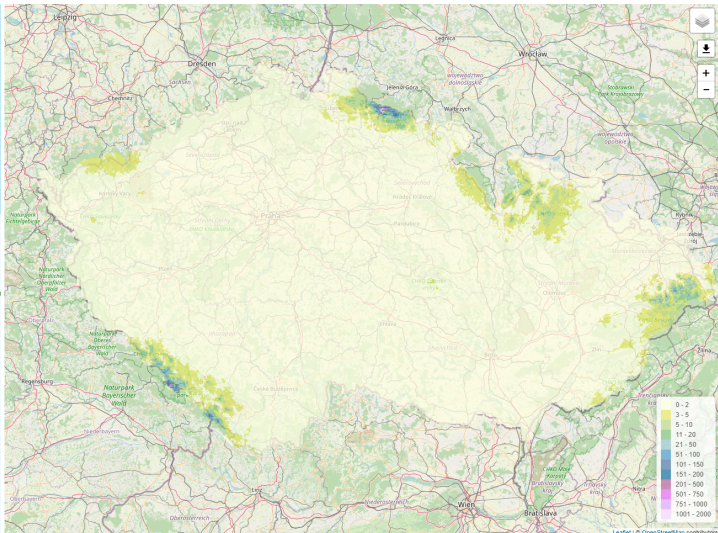
- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- Mapy pro vodní audit průmyslu
- O projektu

Stav zásoby vody ve sněhu

1. týden 2020

Půlníčnost rastrové vrstvy:

Ministerstvo životního prostředí



HAMR

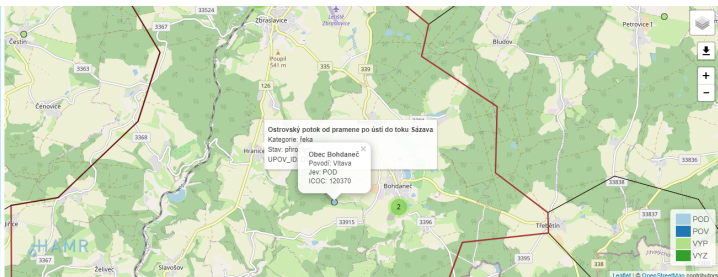
- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Pro vodoprávní úřady
- Simulační systém
- Výhledové užívání
- O projektu

Labe od toku Vltava po tok Ohře: OHL_0030

POD - odběr z podzemních vod
 POV - odběr z povrchových vod
 VYP - vypouštění do povrchových vod
 VYZ - vypouštění do podzemních vod

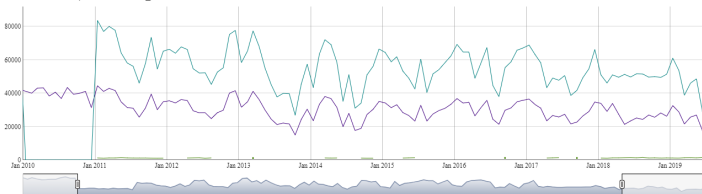
Jednotky: ts.m³měsíc

Ministerstvo životního prostředí



Časové řady - povodí Časová řada - nakládání Suma dle nakládání

Labe od toku Vltava po tok Ohře: OHL_0030



[Stáhnout graf - png](#)

[Stáhnout data - txt](#)

— POD — POV — VYP

HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Pro vodoprávní úřady
 - Simulační systém
 - Vyhledové užívání
- O projektu
 - Vední úřady
 - Obce s rozšířenou působností
 - Okresy
 - Kraje
 - Česká republika

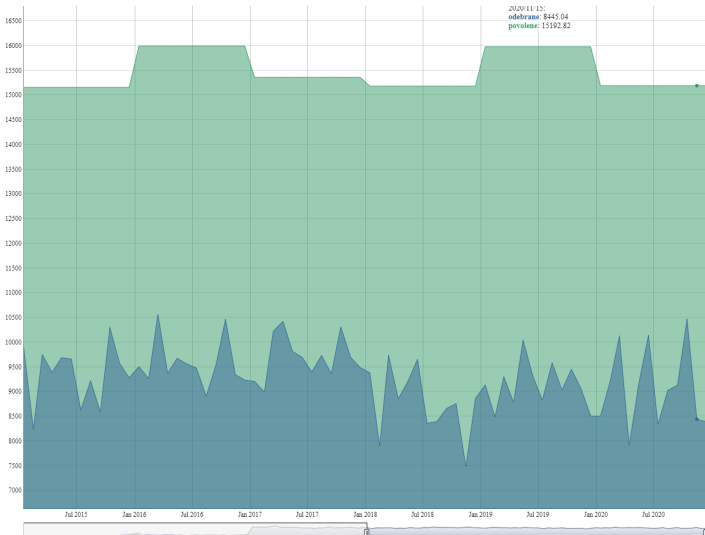
Zásobování vodou, činnosti

VYP - vypouštění do povrchových

Hlavní město Praha

[Stáhnout graf - .png](#)
[Stáhnout data - .txt](#)

Ministerstvo životního prostředí



HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- Simulační systém
- Vyhledové užívání
- O projektu

POD - odběr z podzemních vod
POV - odběr z povrchových vod
VYP - vypouštění do povrchových vod
VYZ - vypouštění do podzemních vod
Jednotky: l/s.m²měsíc

Ministerstvo životního prostředí

Pasport nakládání
Požadavek
Časová řada - nakládání
Výsledky požadavku - grafy
Výsledky požadavku - tabulky

VLASTNIK	Městys Březová
VHPOV_VYDAL	Městský úřad Vítkov
TOK	LP Gručovického p. v km 8,6
PROVOZOVATEL	Městys Březová
PMM_ROK	12.35
PMM_MES	0.98
OBEC	Březová
NAZICO	OBEC BŘEZOVÁ - LESKOVEC p.č. 746/5
JEV	POD
ICOC	612799
HG_RAJON	6611
DATUM	05.12.2011
DAT_PL_DO	31.12.2030

HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- Simulační systém
- Vyhledové užívání
- O projektu

- Vodní úřary
- Kraje
- Obce s rozšířenou působností
- Česká republika

Požadavek za:

Celky Uživatele

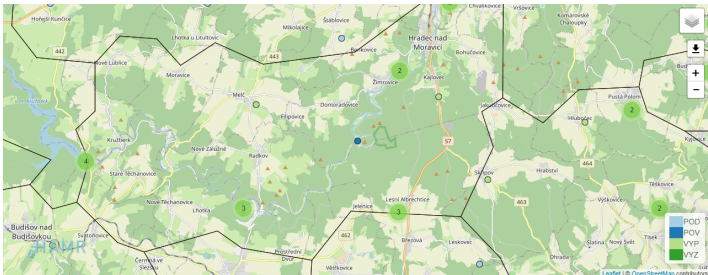
Odtěry:

Reálné Povolené

Těžba a dobývání

POD - odběr z podzemních vod
 POV - odběr z povrchových vod
 VYP - vypouštění do povrchových vod
 VYZ - vypouštění do podzemních vod
 Jednotky: ts.m³měsíc

Ministerstvo životního prostředí



Pasport nakiádání **Požadavek** Časová řada - nakiádání Výsledky požadavku - grafy Výsledky požadavku - tabulky

FIN_ID	JEV	39. týden	40. týden	41. týden	42. týden	43. týden	44. týden	45. týden	46. týden	47. týden	48. týden	49. týden	50. 1
13	POD	299685.869	305839.509	310454.739	310454.739	310454.739	310059.029	307684.769	307684.769	307684.769	307684.769	309437.741	3097.
13	POV	598685.5	630603.24	654541.545	654541.545	654541.545	642156.177	567843.969	567843.969	567843.969	567843.969	570011.793	5703
13	VYP	1473938.431	1510283.639	1537542.545	1537542.545	1537542.545	1526036.21	1456998.2	1456998.2	1456998.2	1456998.2	1465215.244	14712

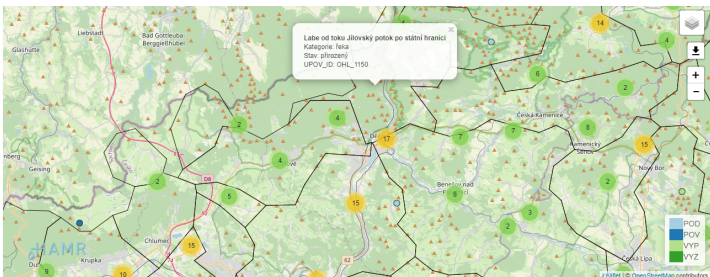
HAMR

- Základní mapa
- Indikátory sucha
- Stav podzemních vod
- Zásoba sněhu
- Pro vodoprávní úřady
- Simulační systém
- Vyhledové užívání
- O projektu

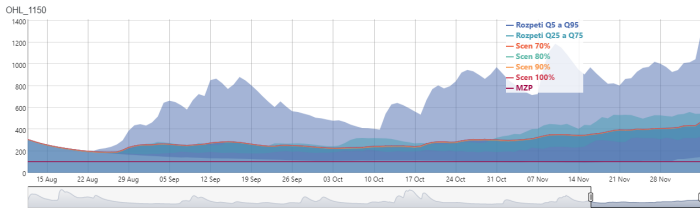
Labe od toku Jilovský potok po státní hranici: OHL_1150

POD - odběr z podzemních vod
 POV - odběr z povrchových vod
 VYP - vypouštění do povrchových vod
 VYZ - vypouštění do podzemních vod
 Jednotky: tis.m³/měsíc

Ministerstvo životního prostředí



[Pasport nakládání](#)
[Požadavek](#)
[Časová řada - nakládání](#)
[Výsledky požadavku - grafy](#)
[Výsledky požadavku - tabulky](#)



[Stáhnout graf - png](#)
[Stáhnout data - txt](#)
— POV

- ▶ `hamr.chmi.cz`
- ▶ `www.stavsucha.cz`
- ▶ `www.suchovkrajine.cz`
- ▶ `sucho.vuv.cz`
- ▶ `intersucho.cz`

Děkuji za pozornost

Adam Vizina, Martin Hanel, Jan Daňhelka, Miroslav Trnka, Petr Pavlík a kol.
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
veřejná výzkumná instituce, Praha
vizina@vuv.cz | www.vuv.cz