



Výzkum zdrojové oblasti pitných vod hydrogeologického rajonu 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy — *ochranná pásma vodních zdrojů*

Přednášející: Mgr. David Honek, Ph.D.

Spoluautoři: RNDr. Jitka Novotná, Ing. Milena Forejtníková, Mgr. Zdeněk Sedláček, Bc. Roman Hadacz



Projekt SS06010044 - *Definování a hodnocení ploch rozhodných pro dotaci strategických zdrojů podzemních vod s ohledem na jejich ochranu a stabilizaci*

Prostředí pro život VI

Technologická agentura České republiky

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

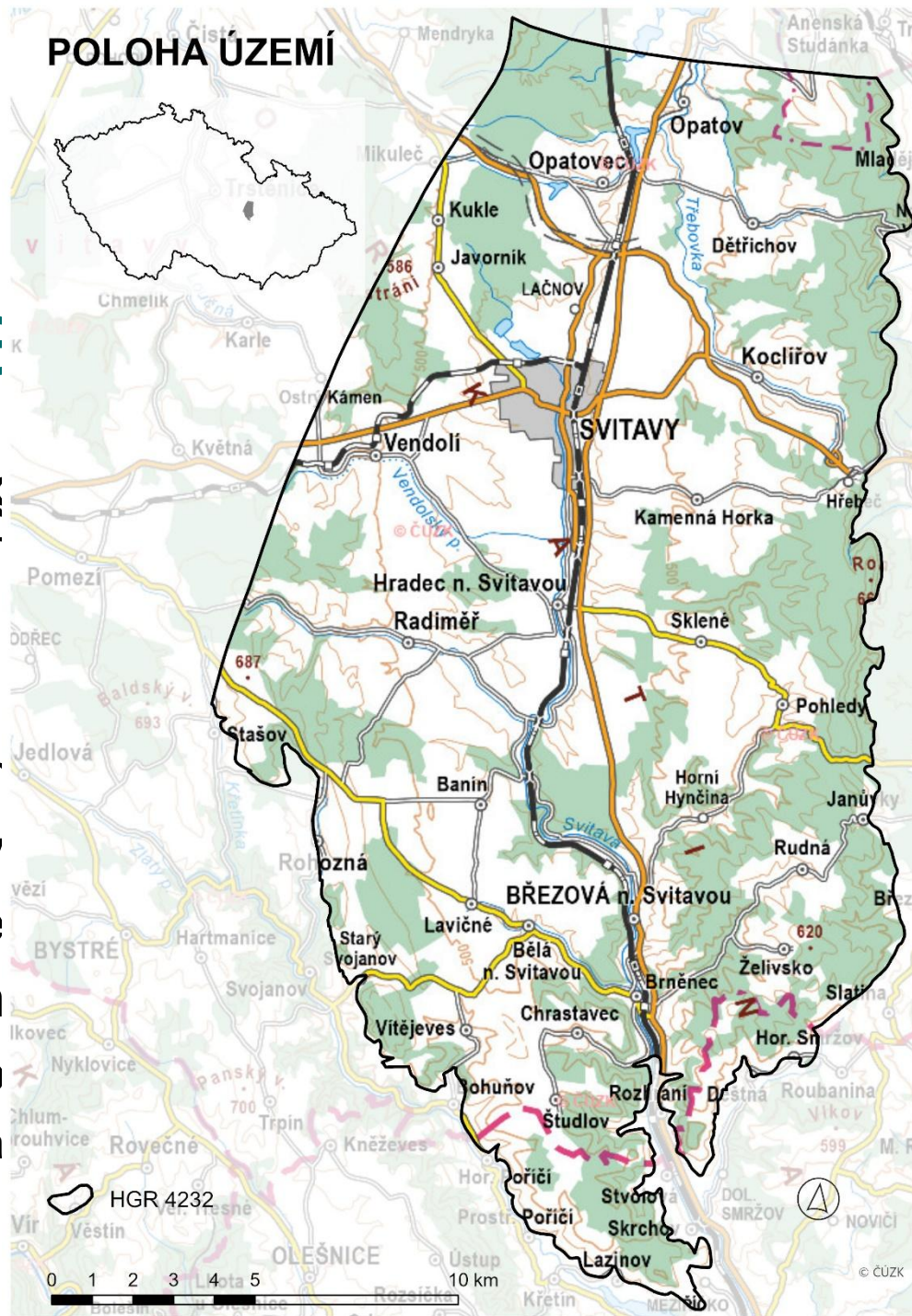
Česká geologická služba

- komplexní opatření ochrany významných zdrojů pitných vod v ČR
- postup stanovení ochranných pásem II. stupně
- doporučené podmínky pro hospodaření a další lidské aktivity

Řešení proje

Výzkumné území Hydrog
a vodní zdroj v Březové r

- Hodnocení přírodních
- Analýzy dlouhodobých
- Vlastní monitoring pov
- Analýza dopadu země
- Lokalizace míst vhodn
- Tvorba metodického p
 - Příklad pro VZ Březová



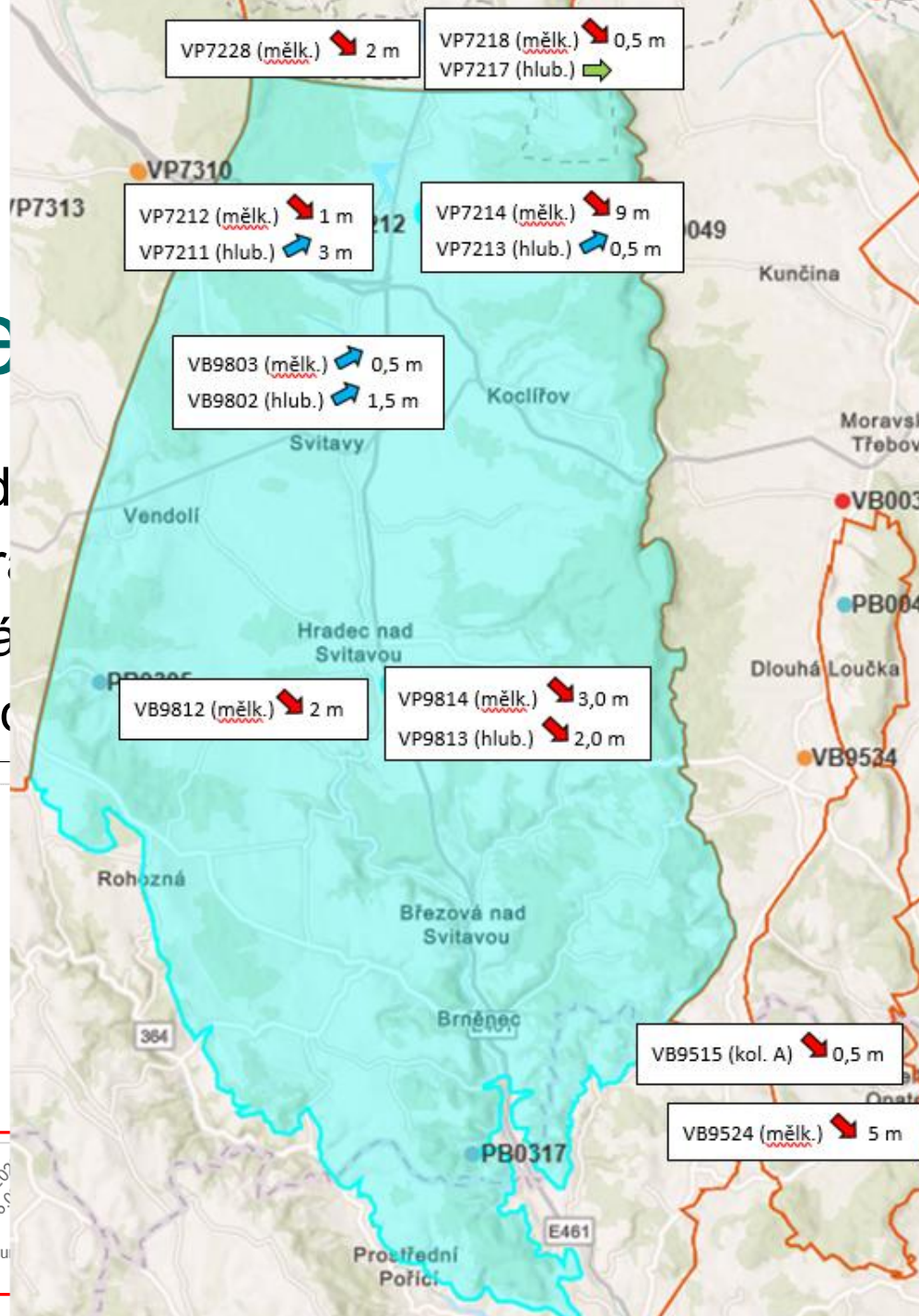
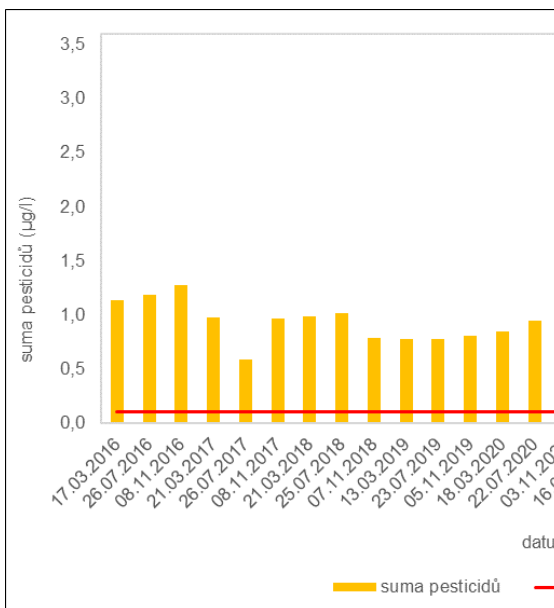
inála v povodí Svitavy

í území ...
rologických dat ...

dy
odtoku
ch

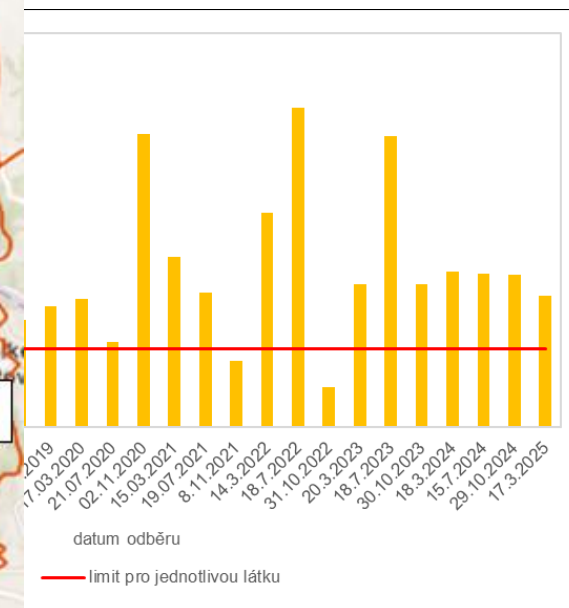
Hlavní výsledky

- Postupný pokles hladiny
- Zvyšující se koncentrace
- Postupný průnik nežádoucích
- Zvyšující se tlak na znečištění



mělkých zvodních

šší tlak na hlubší zvodeň



BANÍN - návrh nádrže VN_01

varianta A

Kamenná Horka

KAMENNÁ HORKA - návrh nádrže VN_04

varianta A

varianta B

varianta C

bod infiltrace

dráha soustředěného odtoku

dílčí povodí Kamenná Horka P4

0 50 100 m © ČÚZK

Nadmořská výška

649 m n. m.
460 m n. m.

povodí Banín

0 50 100 m



© ČÚZK



© ČÚZK



© ČÚZK

© ČÚZK

Metodika stanovení OPVZ

Komplexní přístup k ochranně významných podzemních zdrojů pitných vod.

Vhodný postup vymezení OPVZ na základě podrobné znalosti hydrogeologických podmínek v území.

Stanovení podmínek pro lidské aktivity s cílem co nejvyšší možné ochrany podzemních vod při zachování potřeb společnosti.

– zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon) a vyhláška č. 137/1999 Sb.

– 3 hlavní části:

1. Hodnotící část – podrobný popis vodního zdroje

2. Vymezení rozsahu OPVZ – postup vhodného vymezení

3. Návrh opatření pro OPVZ – doporučená opatření

1. HODNOTÍCÍ ČÁST

V rámci hodnotící části je nutné pospat současný stav, definovat tu část povrchu území a horninového prostředí, kde dochází ke vzniku podzemní vody, zjistit kudy podzemní voda proudí a kde se akumuluje, a stanovit místo, kde dochází k drenáži podzemní vody (přetok do jiné hydrogeologické struktury, do toku apod.). Současně je nutné zohlednit legislativní omezení daného území.

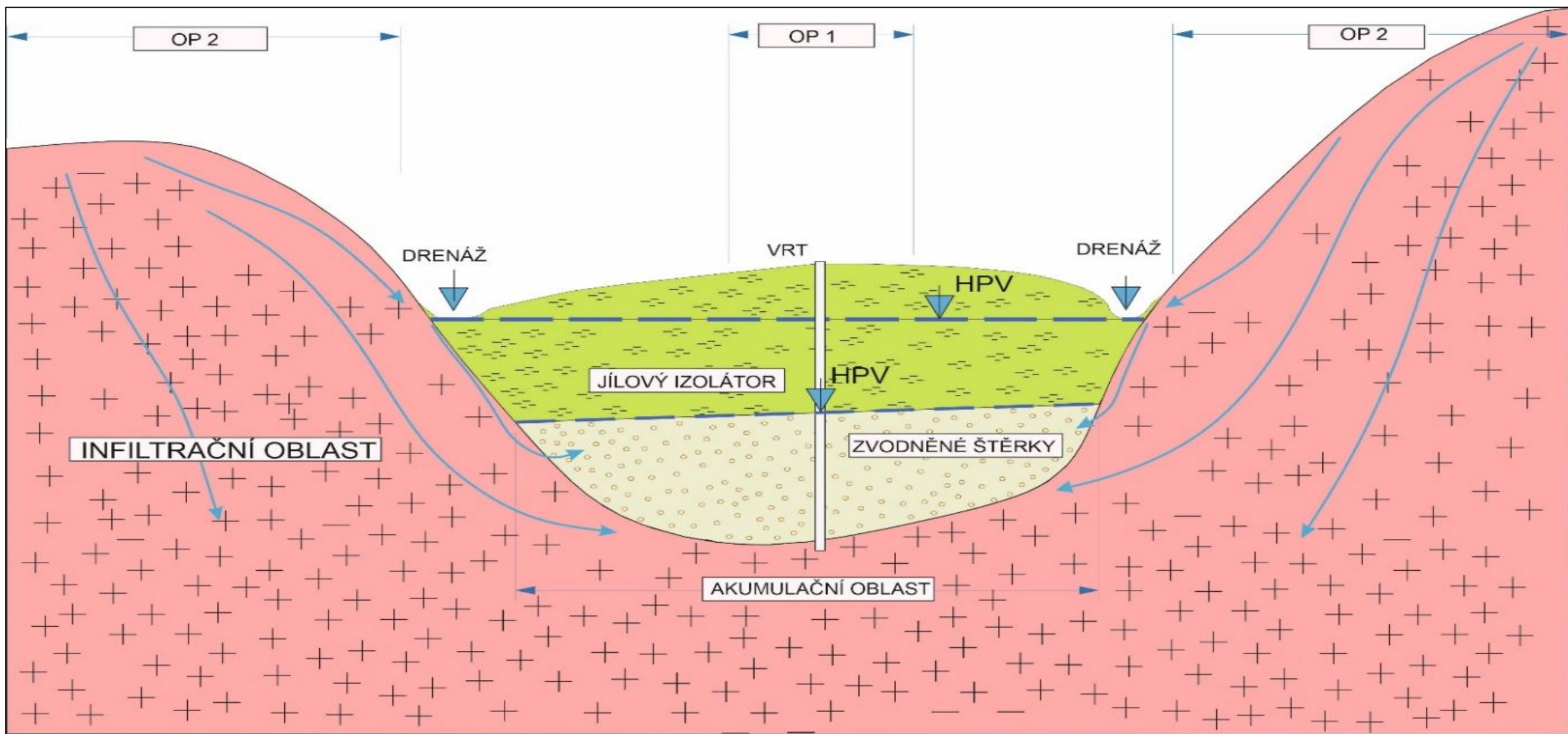
- popis vodního zdroje
- hydrogeologické podmínky
- legislativní omezení

HYDROGEOLOGICKÝ POSUDEK

Musí obsahovat:

- *popis hydrogeologické struktury, která je zdrojem podzemní vody pro VZ*
 - zpracování koncepčního modelu proudění podzemní vody
- *vývoj množství podzemní vody*
 - zpracování zjednodušené bilance vyhodnocení dostupných dat o režimu hladiny podzemní vody, stanovení trendů
- *vývoj kvality podzemní vody*
 - vyhodnocení dostupných analýz podzemní vody, optimální je vyhodnocení analýz surové vody, stanovení trendů

Příklad hydrogeologické struktury



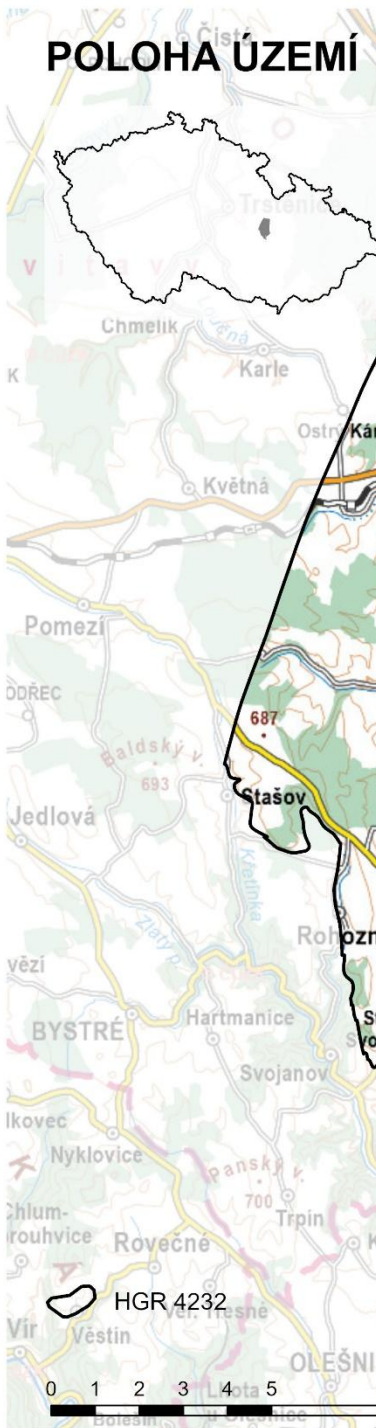
2. VYMEZENÍ OPVZ

Zcela rozhodující je vymezení samotné hydrogeologické struktury a lokalit tvorby podzemní vody.

Lokality tvorby podzemní vody, respektive průniku povrchových vod do struktury, je nutné primárně chránit.

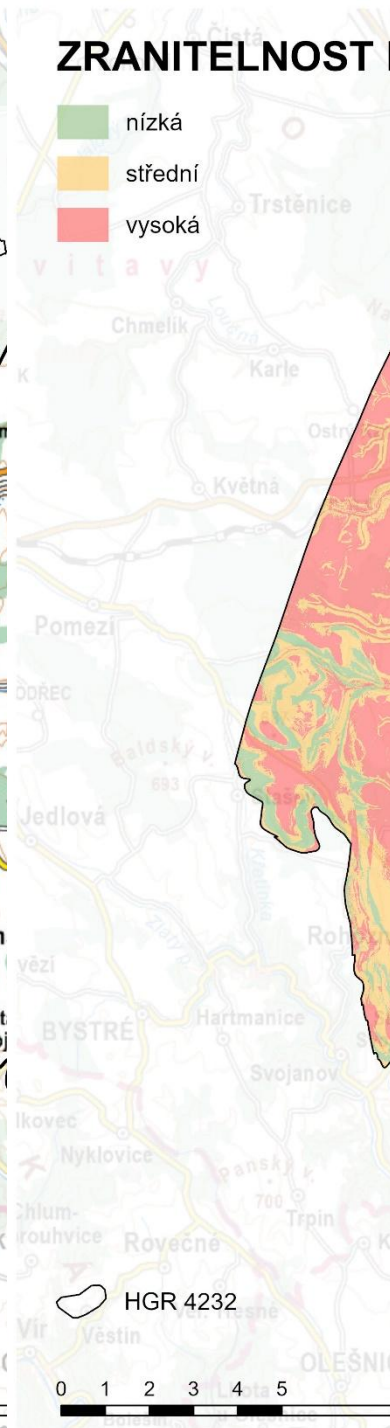
- mapa zranitelnosti podzemních vod
- mapa hydrogeologických kolektorů a izolátorů
- mapa propustnosti půdy

POLOHA ÚZEMÍ



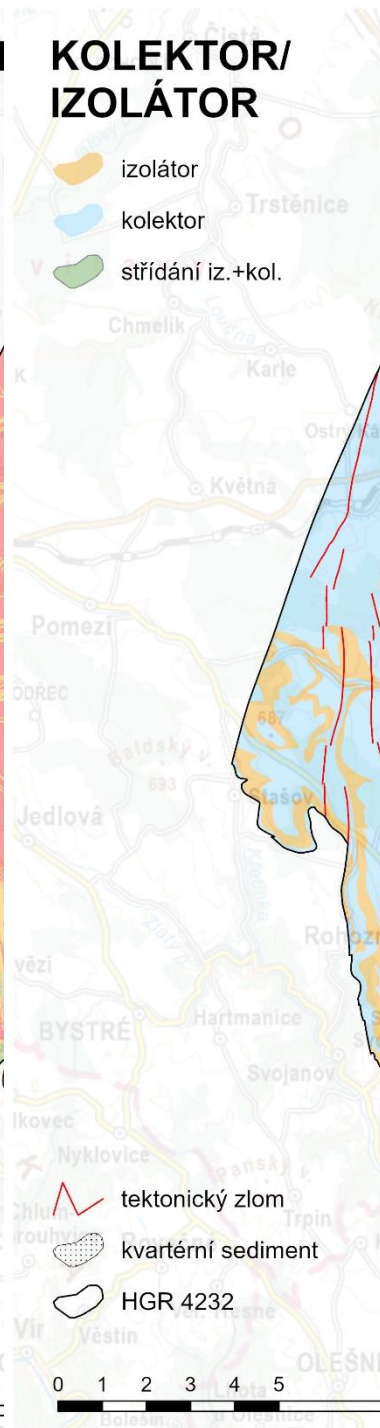
ZRANITELNOST I

- nízká
- střední
- vysoká

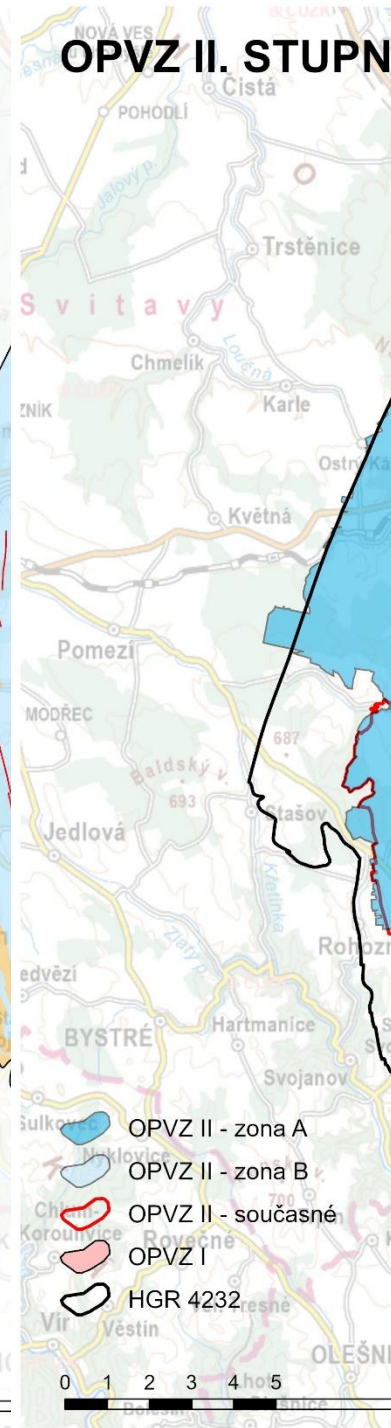


KOLEKTOR/IZOLÁTOR

- izolátor
- kolektor
- střídání iz.+kol.

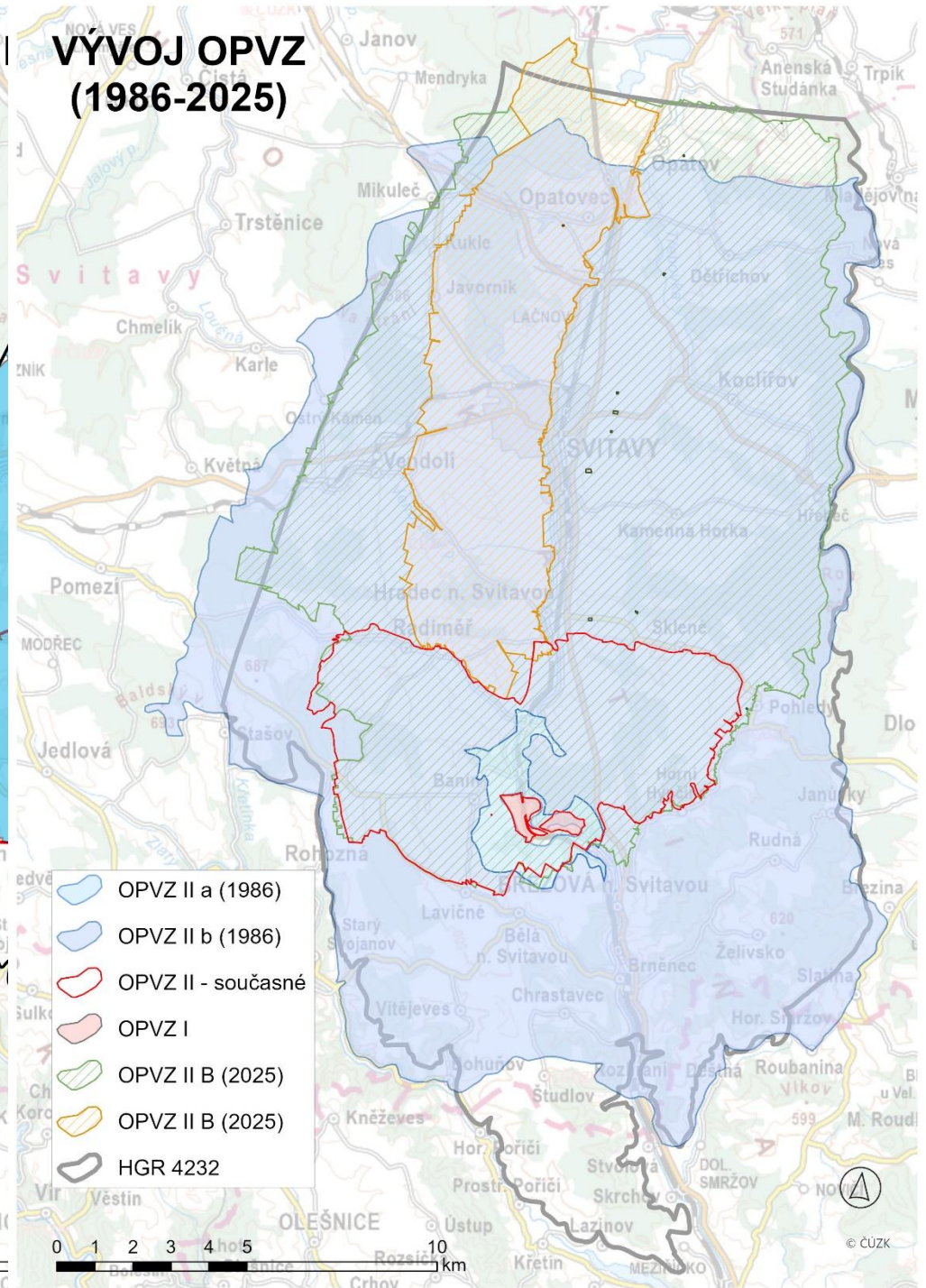


OPVZ II. STUPNÍ



VÝVOJ OPVZ (1986-2025)

- OPVZ II a (1986)
- OPVZ II b (1986)
- OPVZ II - současné
- OPVZ I
- OPVZ II B (2025)
- OPVZ II B (2025)
- HGR 4232



3. NÁVRH OPATŘENÍ V RÁMCI OPVZ

– *analýza rizik*

Analýza rizik ohrožení vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti vodního zdroje, zahrnující údaje o:

- ohrožení vodního zdroje vlivem přírodních poměrů
- množství a jakosti podzemních a povrchových vod
- odběrech vody, nakládání s vodami včetně povolení k nakládání s vodami
- charakteristice zástavby a hospodářského využívání území
- bodových a plošných zdrojů znečištění

3. NÁVRH OPATŘENÍ V RÁMCI OPVZ

– *návrh opatření*

Řada opatření lze považovat za „obecná“ a aplikovatelná na různých místech obdobně. Nicméně, je vhodné opatření přizpůsobit potřebám daného území a zvýšit tak jejich účinnost.

Návrh opatření:

- konkrétní opatření omezení dopadu lidských aktivit
- specifikace pro části hydrogeologické struktury
 - infiltrační / akumulační / drenážní
- specifikace pro části OPVZ => ochrana lokalit tvorby PZV

Činnost	část hydrogeologické struktury		
	<u>infiltrační</u>	akumulační	
		<i>propustné</i>	<i>nepropustné</i>
		(horninové prostředí pod půdou je tvořeno hydrogeologickým kolektorem)	(horninové prostředí pod půdou je tvořeno hydrogeologickým izolátorem, hydrogeologický kolektor obsahující podzemní vodu je kryt nadložním hydrogeologickým izolátorem)
			<u>drenážní / lokalita exploatace</u>
Rozvoj sídel – výstavba souvislé velkoplošné zástavby (bytové domy)	NE – silné riziko kontaminace PZV, snížení dotování PZV zmenšením infiltračního zázemí pro vsak srážkových vod		ANO – přírodě blízká opatření pro infiltraci srážkových vod spolu s opatřeními proti šíření kontaminace (zákaz používání chemických látek v rámci údržby chodníků a příjezdových cest, nutné napojení na kanalizaci), zamezit drenážnímu efektu výstavby
Rozvoj sídel – výstavba individuální zástavby (rodinné domy)	ANO – technická opatření pro podporu infiltrace srážkových vod spolu s opatřeními proti šíření kontaminace (nutné napojení na obecní kanalizaci či možnost instalace domovní ČOV bez možnosti infiltrace do horninového prostředí), v rámci uzemního plánu zcela eliminovat činnosti (podnikání) při kterém by bylo nakládáno s látkami nebezpečnými vodám (např. autoopravny, kovovýroby, ...)		ANO – přírodě blízká opatření pro infiltraci srážkových vod spolu s opatřeními proti šíření kontaminace (zákaz používání chemických látek v rámci údržby chodníků a příjezdových cest, nutné napojení na kanalizaci), zamezit drenážnímu efektu výstavby
Rozvoj sídel – výstavba sportovišť, sociálních zařízení atd.	ANO – technická opatření pro podporu infiltrace srážkových vod spolu s opatřeními proti šíření kontaminace (zákaz používání chemických látek v rámci údržby, nutné napojení na obecní kanalizaci i včetně parkovacích míst, atd.)		ANO – technická opatření pro podporu infiltrace srážkových vod spolu s opatřeními proti šíření kontaminace (zákaz používání chemických látek v rámci údržby, nutné napojení na obecní kanalizaci, splachové vody), zamezit drenážnímu efektu výstavby
Rozvoj sídel – infiltrace srážkových vod v intravilánu	ANO – zamezit infiltraci vod z komunikací a zpevněných ploch s možným výskytem kontaminantů (př. parkoviště, průmyslové areály atd.) a zákaz používání chemických látek v rámci údržby		ANO – přírodě blízká opatření, (limitující je výška hloubka hladiny podzemní vody pod povrchem)

Přílohy metodiky

Zpracovávaná metodika je doplněna o přílohy:

- odkaz na strukturu závěrečné zprávy o hydrogeologickém průzkumu
- slovník základních hydrogeologických pojmů
- příklady hydrogeologických struktur
- vybrané odkazy na webové stránky

SHRNUTÍ

Obdobný vývoj stavu PZV i v jiných regionech ČR => *nárůst koncentrací nežádoucích látek, zaklesávání hladin PZV*

Účinná ochrana podzemních vod:

- důraz na hydrogeologické podmínky území
- analýza stavu podzemních vod => *vývoj v čase => časový posun*
- vhodné vymezení OPVZ a nastavení opatření + podpora infiltrace
- využití všech legislativních nástrojů => **CHOPAV**
- primární ochrana lokalit tvorby podzemní vody
- diskuse s dotčenými subjekty a obyvatelstvem pro úspěšnou realizaci
- podpora spolupráce mezi odběrateli podzemní vody => *společná pásma ochrany*



Děkujeme za pozornost.