



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Přínosy projektu Rebilance zásob podzemních vod

Česká geologická služba

Doba řešení projektu
7/2010 – 9/2016

náklady: 540 mil. Kč

Renáta Kadlecová a kol.



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

OPŽP - Prioritní osa 6, oblast podpory 6.6.

www.geology.cz/rebilance

SPOLUPRÁCE

vědecké instituce: Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i.; Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Vysoká škola báňská TÚ Ostrava, Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.; SPURENSTOFFLABOR Wachenheim – Německo;

firmy: AOPK; Aquatest, a.s.; ARENAL, s.r.o.; Exa Expo, spol. s.r.o.; GD Software, spol. s r.o.; Geophysik GGD mbH – Německo; GD Software, spol. s r.o.; Geotest, a.s.; Doc. Ing. Radomír Grygar, CSc.; RNDr. František Hubatka; Mgr. Ivan Kobr; Miligal, s.r.o.; Inset, a.s.; PFI, s.r.o.; PROGEO, s.r.o.; Sdružení Baugeo, s.r.o.; Sdružení Geotestu, a.s. a Geomin družstva; Sdružení G IMPULS Praha, spol. s r.o. a Arcadis Geotechnika, a.s.; Sdružení GeoJa; Sdružení 17. listopadu; Sdružení Vodní zdroje Holešov, a.s. a EKODRILL, s.r.o.; Ivan Stříteský; Vodní zdroje Chrudim, spol., s.r.o.; Sdružení Vodní zdroje Praha, a.s.

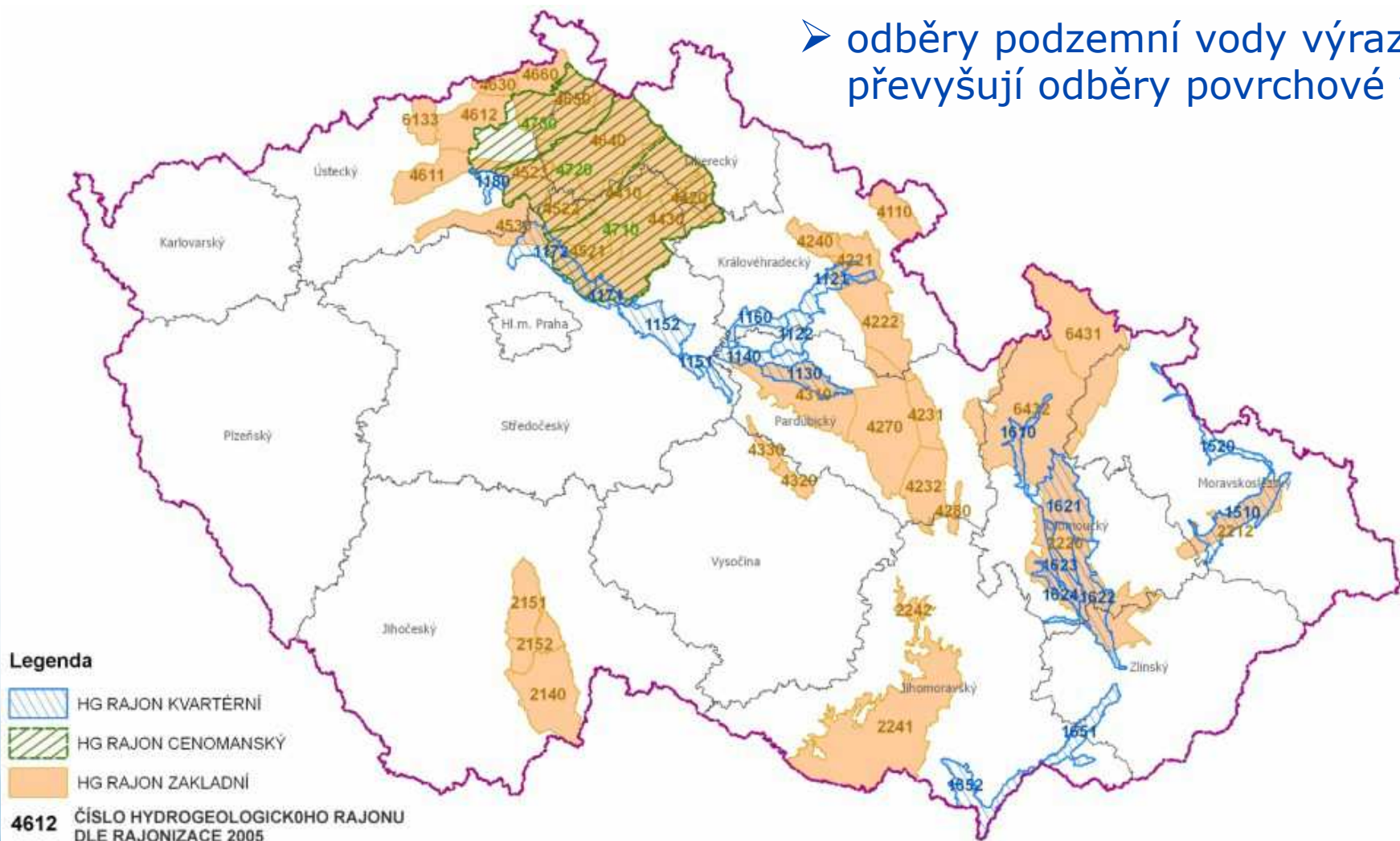


ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

www.geology.cz/rebilance

Hodnocené hydrogeologické rajony

➤ odběry podzemní vody výrazně převyšují odběry povrchové vody



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

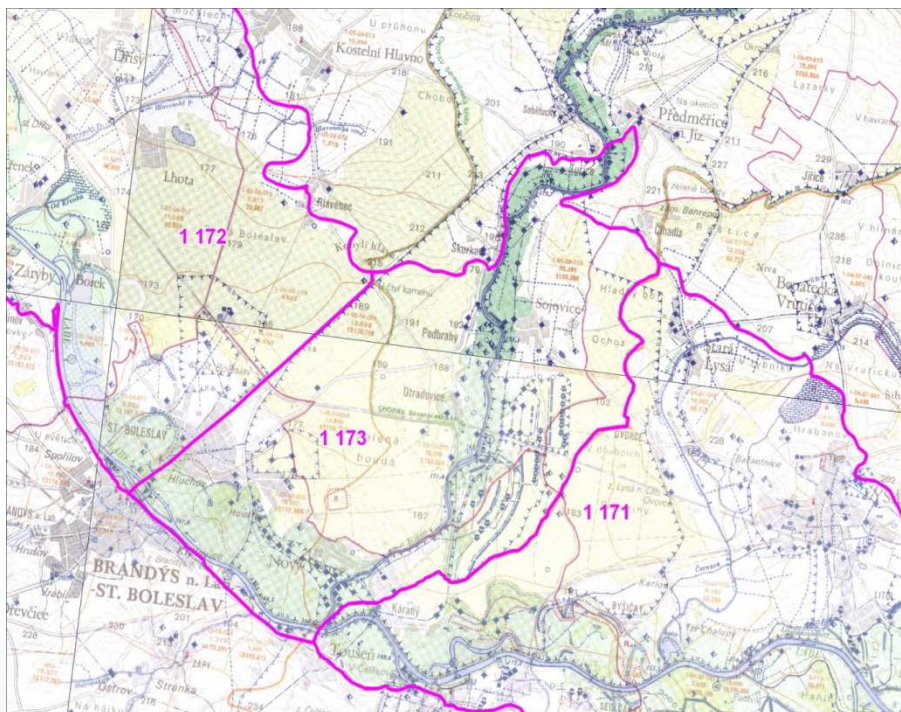
➤ podzemní voda je jediným zdrojem pro zásobování obyvatel

Přínosy projektu

- ❖ Ověření rozsahu 58 platných rajonů dle vyhlášky č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
 - návrhy úprav hranic u 35 % rajonů
 - vymezení 3 nových rajonů
 - v kvartérních rajonech přiřazení odběrů v okolí toků v zóně přímé interakce podzemní a povrchové vody, dosud klasifikované jako odběry podzemní vody navrhujeme převést do odběrů povrchových vod

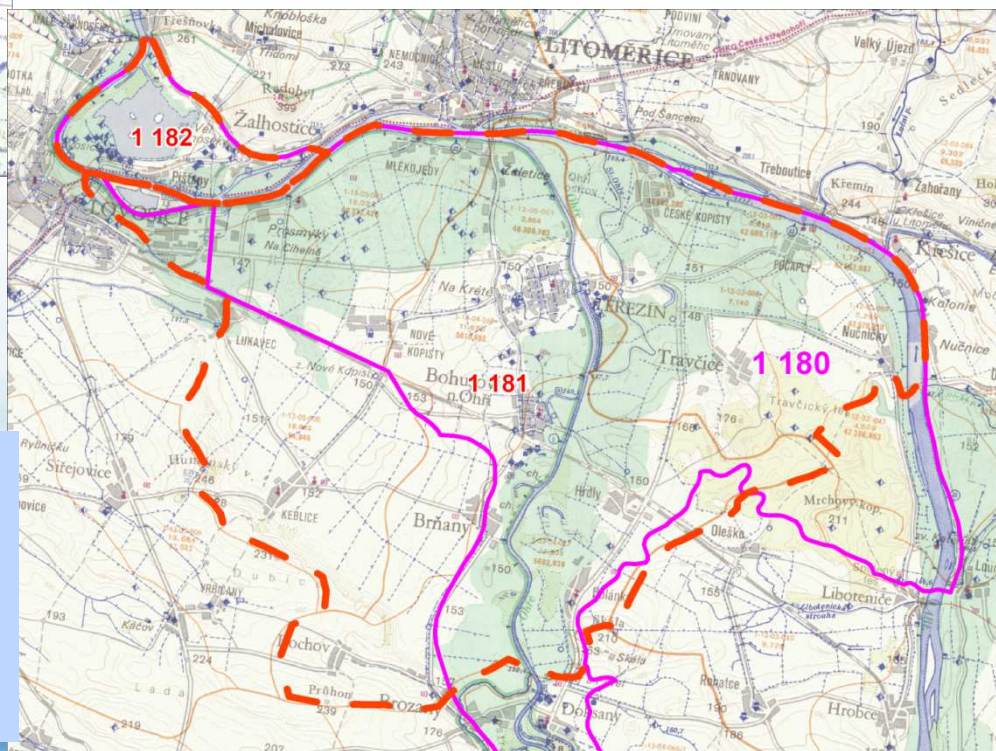


HGR 1173



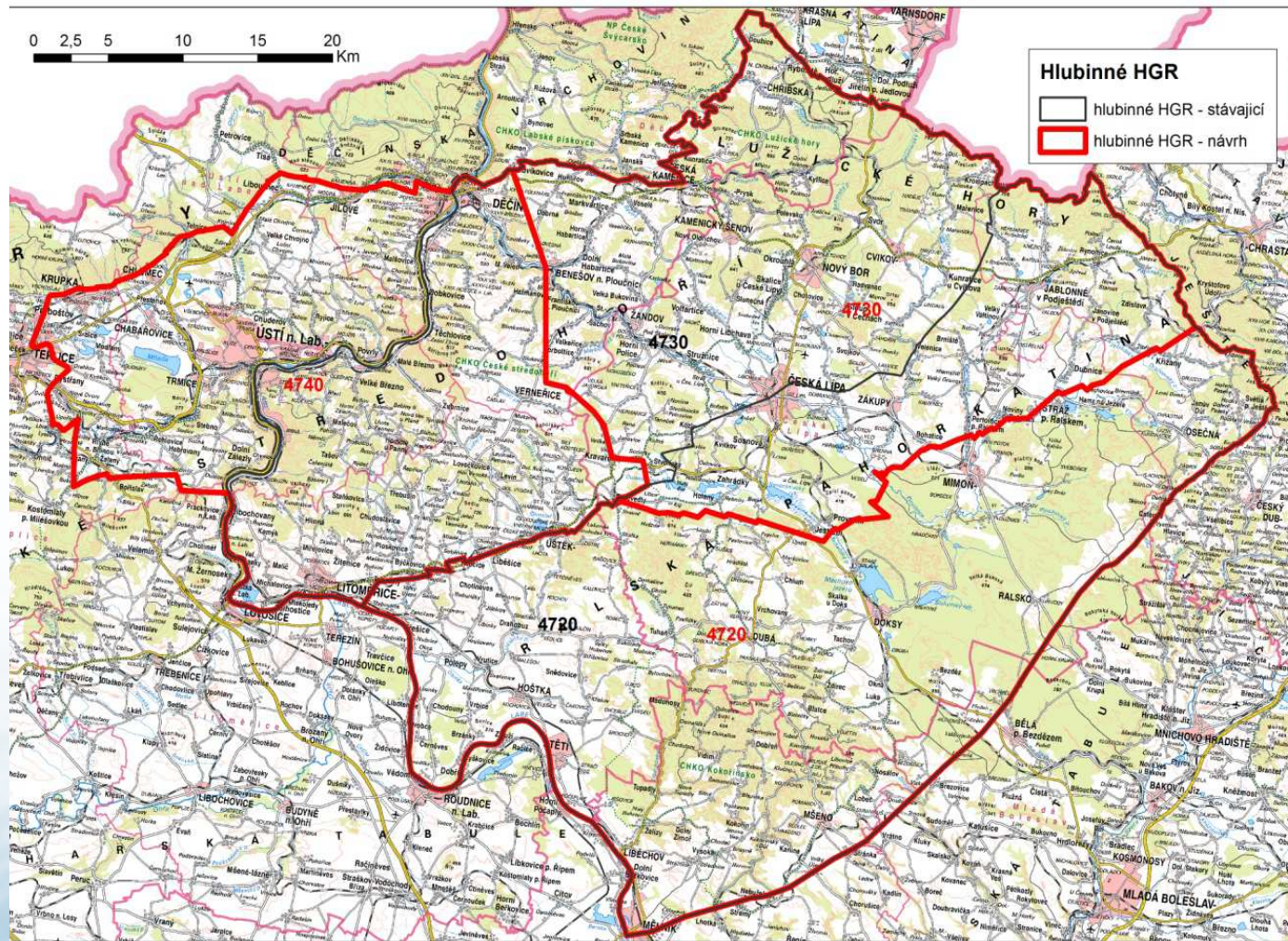
HGR1173 - vyjmutím poříční zóny na soutoku Jizery a Labe, neb odběr vodárny Káraný tvoří 99 % odběrů HGR 1171 a 85 % odběrů HGR 1172 a realizují se jako břehová infiltrace vody z toku Jizery a Labe.

HGR 1181 a 1182



z. hranici posunout na rozvodnici mezi Modlou a Ohří, na J omezit tok Ohře až pod Čepel, na V oddělit Mrchový kopec bez štěrkopísku podle rozvodnice mezi Labem a Ohří k obci Nučnický.

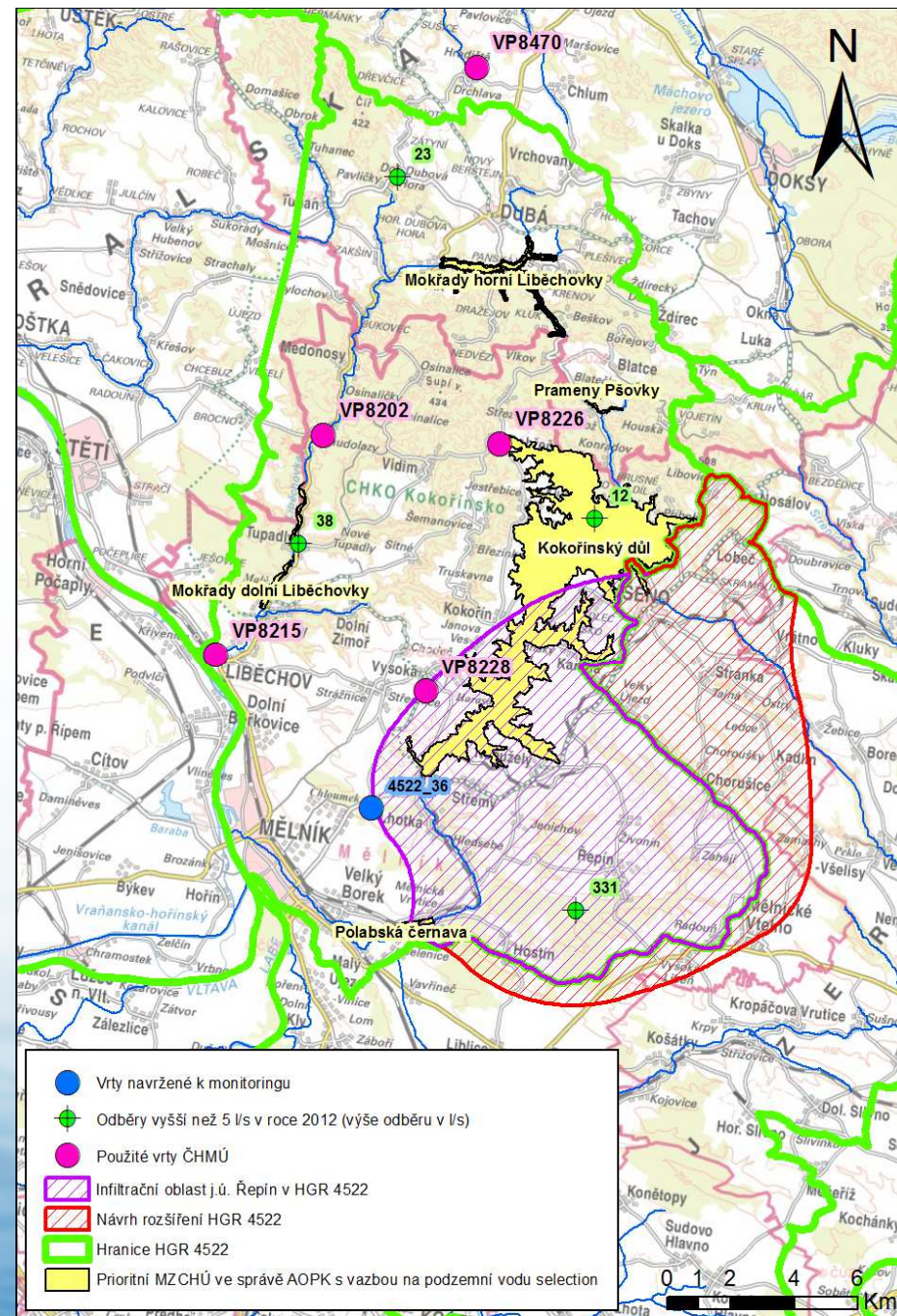
HGR 4740 - bilance významné oblasti tzv. ústecké a děčínské termy



Bazální kolektor A, v oblasti Ústí nad Labem a Děčína je dle současné rajonizace rozdělen mezi HGR 4730 a 4612 a částečně i 4630 a 4660

HGR 4522

V s. Košáteckého potoka - HGR 4521
nedochází k drenáži podzemní vody,
přestavuje infiltrační oblast pro jímací
území Řepínský důl - HGR 4522



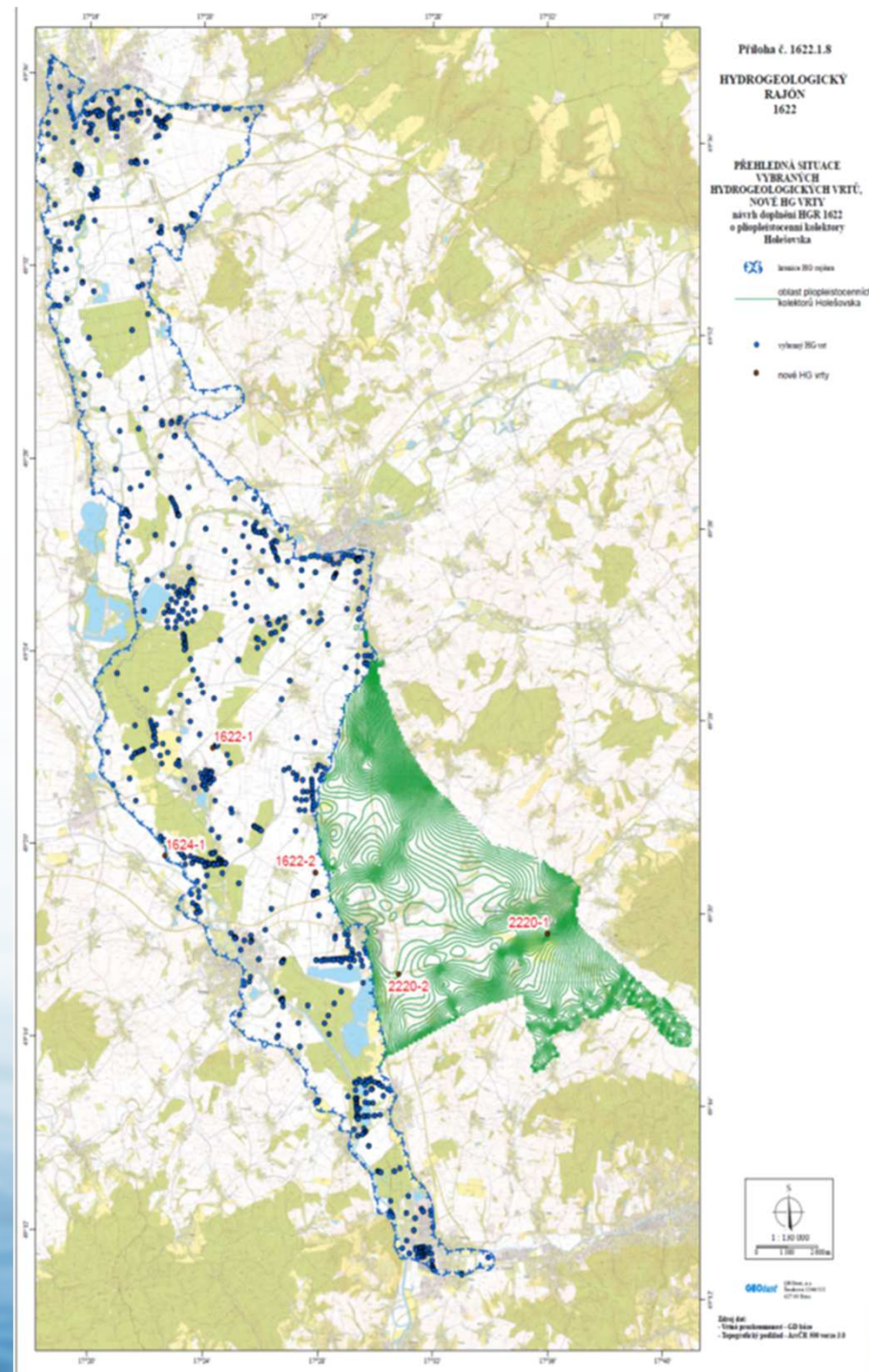
ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

HGR 1622

- nezahrnuje kvartérní a pliopleistocenní sedimenty Holešovské plošiny mezi Horními Moštěnicemi, Hulínem a Holešovem
- na jímací území Břest při v. hranici HGR1622
- je na ně vázán vodní zdroj Holešov – Všetuly v HGR 2220
- rozšíření HGR 1622 nad HGR 2220 v prostoru Holešova.



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

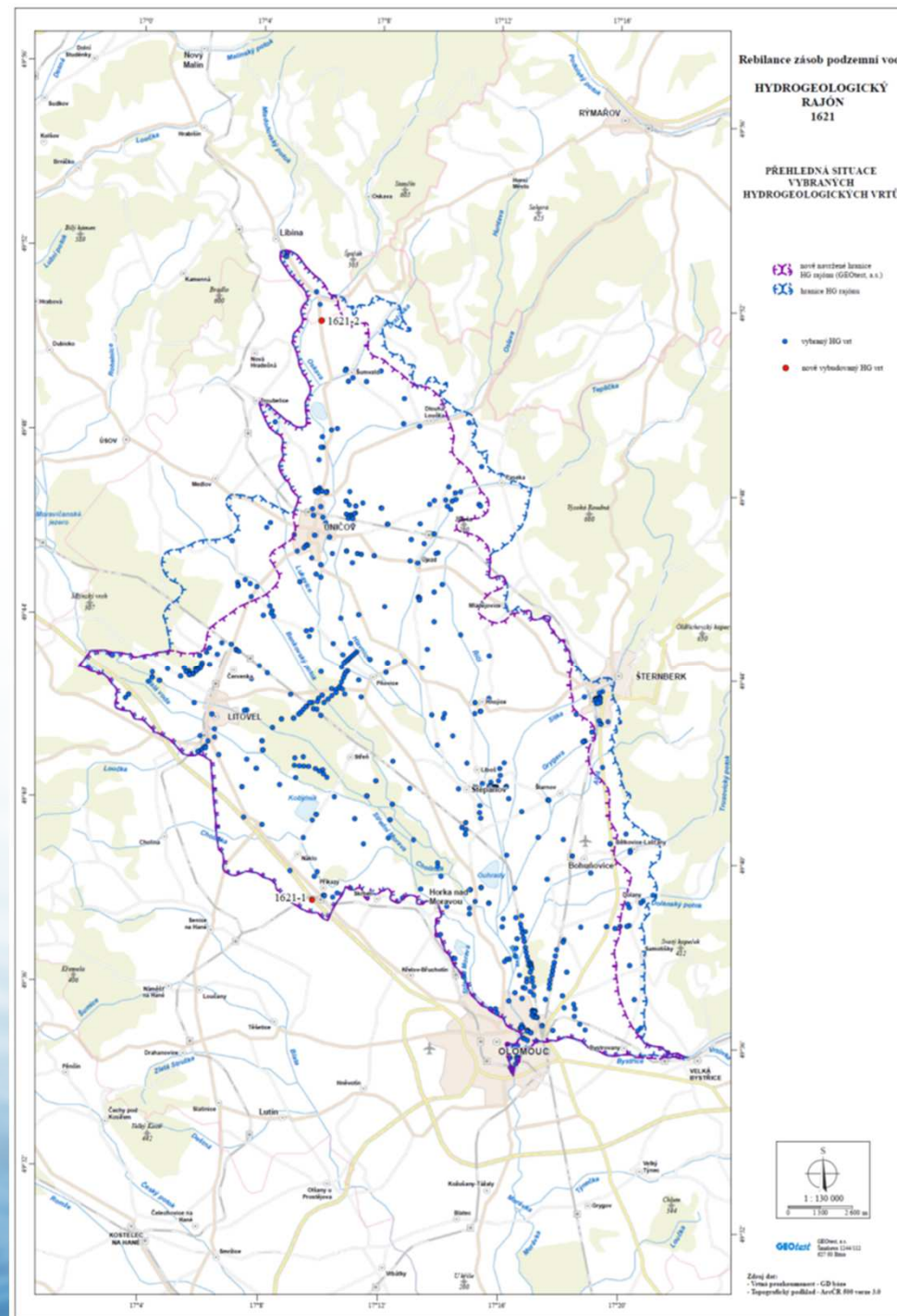


HGR 1621

nerespektuje plně rozsah
kvarterních a plioleistocenních
sedimentů

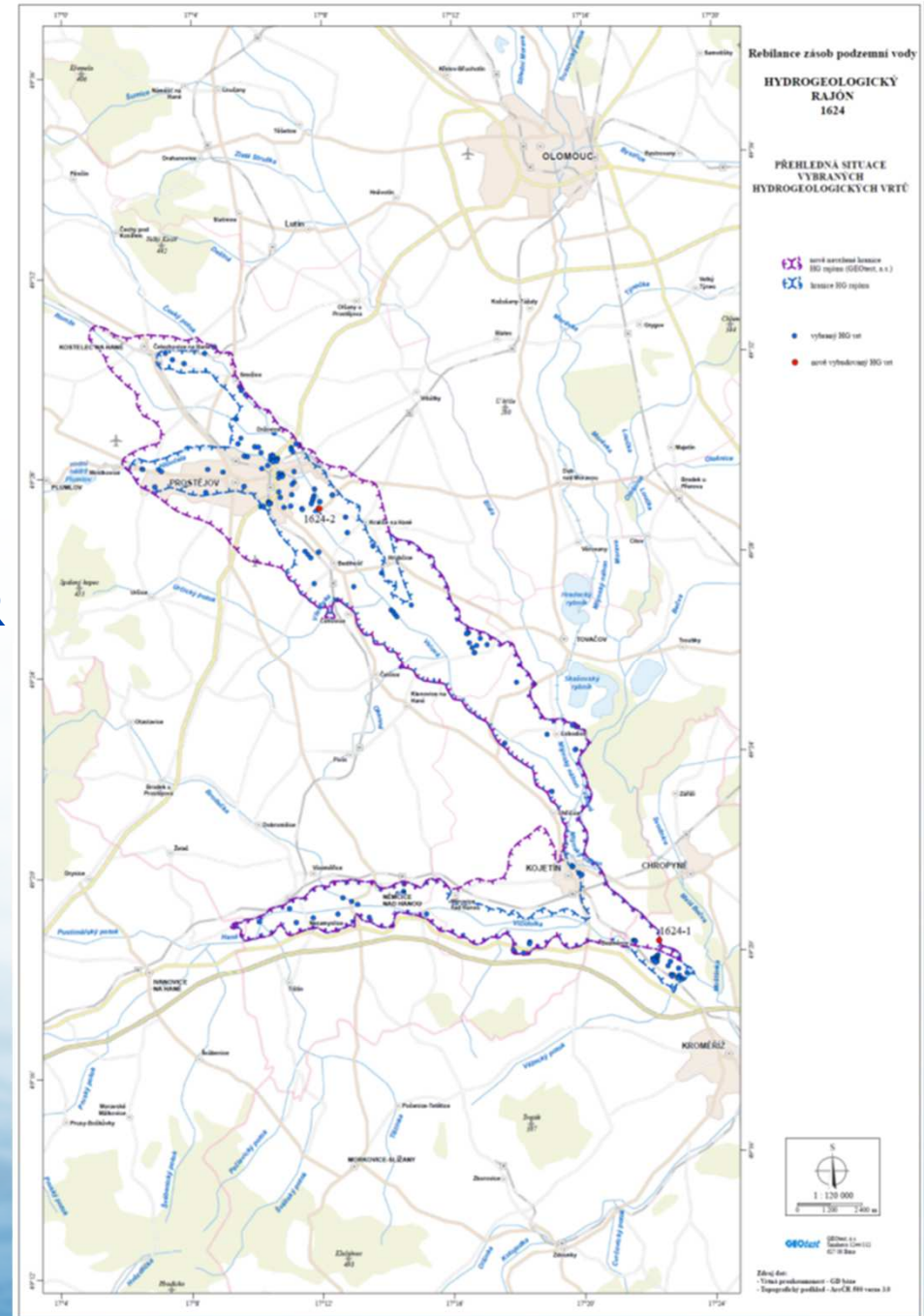


ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA



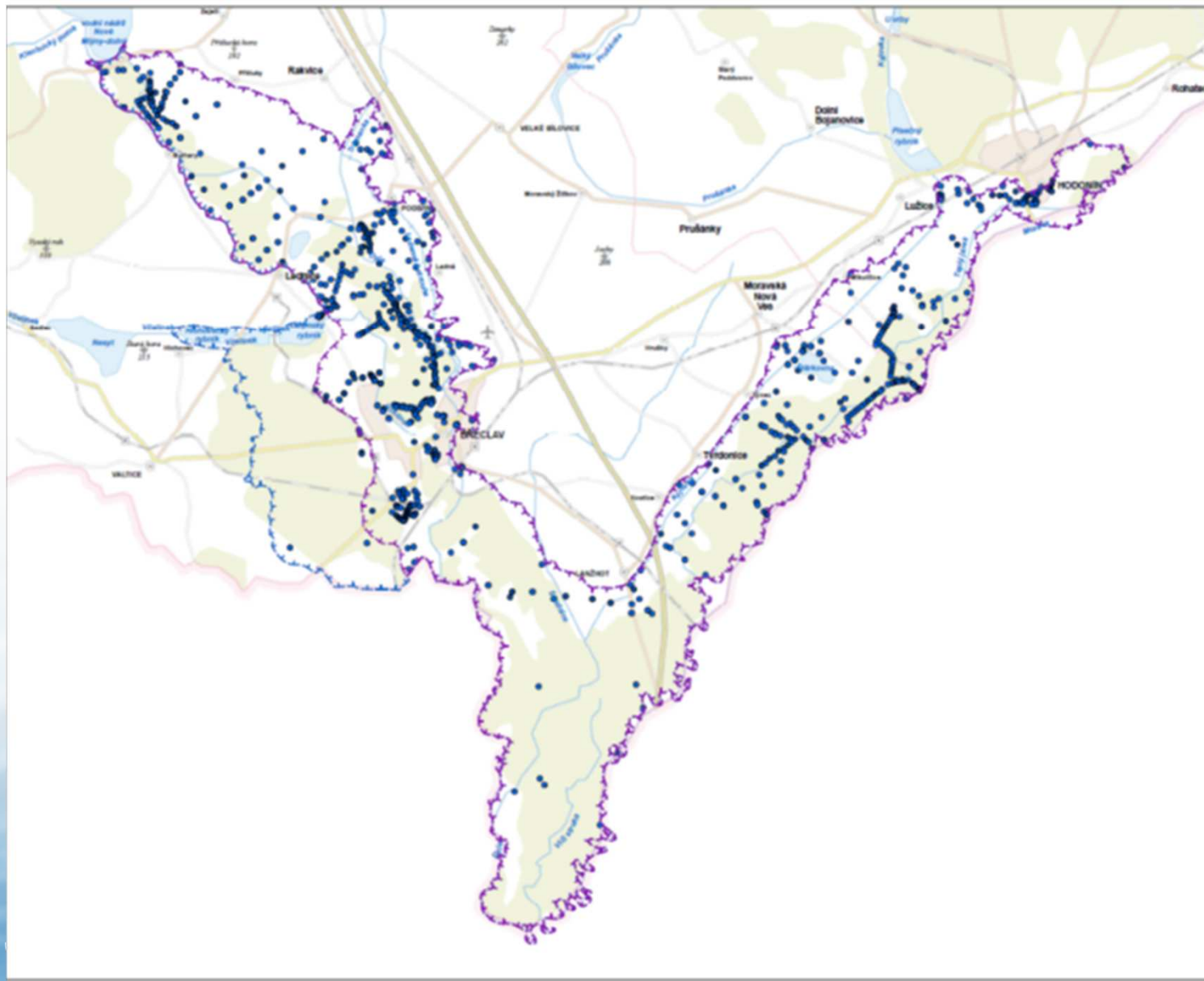
HGR 1624

- nerespektuje rozšíření kvartérních fluviálních sedimentů v okolí Prostějova, u Kojetína a v údolí Hané je ukončen u Dřevnovic, i když údolní niva Hané pokračuje dále k Vyškovu
- JÚ jižně od Smržic - vně hranice HGR exploatuje kvartérní kolektor Romžské nivy



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

HGR 1652

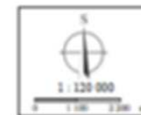


Rebilance zásob podzemní vody

HYDROGEOLOGICKÝ
RAJÓN
1652

PŘEHLEDNÁ SITUACE
VYBRANÝCH
HYDROGEOLOGICKÝCH VRTŮ

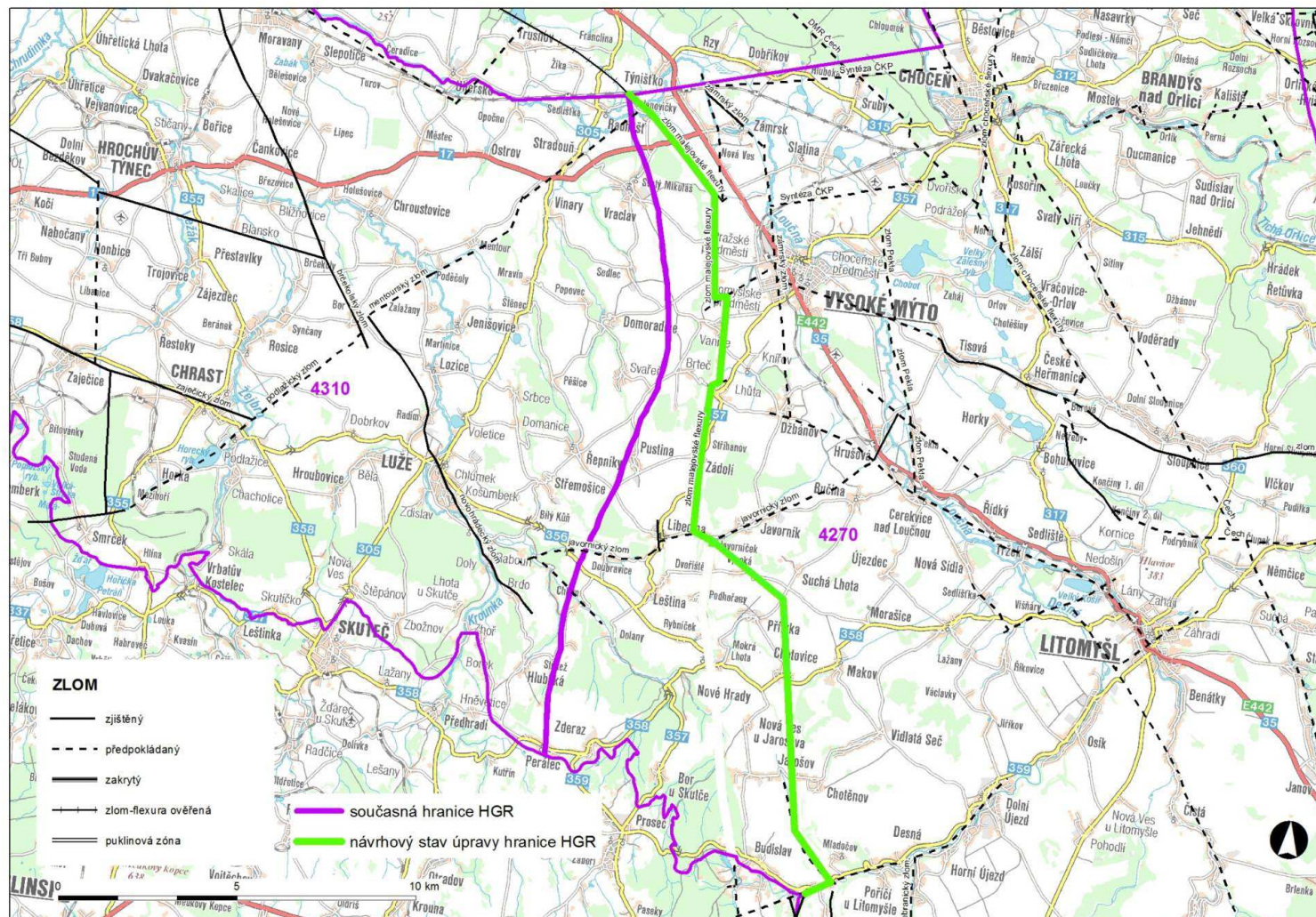
-  hranice územní jednotky HGR
-  hranice HGR optima
-  vrt



geotek GEOTECHNICKÝ ÚSTAV
STAVITELSKÝ ÚSTAV
s.r.o.

Zdroj dat:
- Územní plánování - ÚP
- Topografický podklad - AÚK 984 v. 1:50 000

HGR 4270, HGR 4310



- Z. hranici HGR posunout k V ztotožnit s malejovskou flexurou a systémem poličských zlomů.
- HDZ na vrtech a hydraulický model neprokázal přetékání podzemní vody kolektoru B z HGR 4270 do HGR 4310

Přínosy projektu

- ❖ hodnoty přírodních zdrojů podzemní vody v 58 rajonech pro referenční období 1981-2010 se zabezpečností 50% a 80%
- ❖ dlouhodobé využitelné zdroje jsou zpravidla s 90% zabezpečností respektují:
 - ✓ minimální zůstatkové průtoky dle metodiky Mrkvičková, M. a Balvín, P. - Návrh postupu stanovení minimálního zůstatkového průtoku z roku 2013,
 - ✓ ochranu zvláště chráněných vodních terestrických ekosystémů s vazbou na podzemní vody a udržitelný stav přírodních zdrojů podzemní vody
- ❖ kde není problém s ochranou přírody jsou využitelné zdroje stanoveny zpravidla s 80% zabezpečností
- ❖ vytvořen „Průvodní list hydrogeologického rajonu“
 - základní informace o rajonu



Průvodní list hydrogeologického rajonu

Identifikace

Hydrogeologický rajon/ útvar podzemních vod

Zásoby podzemních vod

A. Přírodní zdroje

- období, z něhož je odvozen výpočet , výsledná hodnota zdrojů, použitá metoda výpočtu
 - pro hodnoty odvozené z dlouhodobých hydrologických dat - kvantily 50 a 80 %
 - pro hodnoty odvozené z přímých měření - měsíční mediány
přepočtené na bilanční období ČHMÚ 1981-2010

B. Využitelné množství

- parametry využitelnosti zdroje, omezující podmínky: minimální průtok v povrchovém toku, minimální hladina podzemní vody, střety zájmů, ekologické podmínky
- výsledná hodnota odpovídající podílu ze zabezpečení přírodních zdrojů nebo možnosti řízeného využívání zdroje

C. Návrhy

- úprava stávajících hranic rajonu, podmět pro aktualizaci - vymezení rajonu nebo útvaru podzemních vod

Komentář - podrobnější informace k výpočtům zdrojů, střetům zájmů, doplňování zdrojů, signální hladiny podzemní vody na vrtech ČHMÚ



- [STÁTNÍ GEOLOGICKÁ SLUŽBA](#)
- [VĚDA A VÝZKUM](#)
- [MAPY](#)
- [PUBLIKACE](#)
- [POPULARIZACE](#)
- [O NÁS](#)

[Google](#) [Vlastní vyhled](#)

[Intranet](#)
[Přihlášení](#)
 English
 28. 3. 2017

[Úvodní stránka](#) > [Věda a výzkum](#) > [Podzemní vody](#) > [Rebilance zásob podzemních vod](#)

Rebilance zásob podzemních vod ve vybraných oblastech

ČR

Princip trvale udržitelného stavu podzemních vod vyžaduje zajištění rovnováhy mezi odběry podzemních vod a jejich doplňováním, při kterém je dosažen tzv. dobrý stav těchto vod. Zásoby podzemní vody jsou v čase a prostoru hydrogeologických struktur proměnlivé. Z toho důvodu je důležité stanovení velikosti zásob podzemních vod průběžně aktualizovat zejména v bilančně napjatých hydrogeologických rajonech, nejlépe v šestiletém cyklu Plánů oblastí povodí. Podrobné informace o projektu naleznete na [stránkách projektu](#).

Přehodnocení zásob podzemních vod v 58 vybraných hydrogeologických rajonech, které svou rozlohou pokrývají přibližně jednu třetinu území České republiky, bylo provedeno v rámci řešení projektu „Rebilance zásob podzemních vod“.

- Projekty
- Stavba a vývoj zemské kůry
- Biodiverzita a globální změny v minulosti
- Analýza zranitelnosti krajiny
- Podzemní vody
 - Rebilance zásob podzemních vod
 - Hydrogeologické mapování
 - Aplikovaná hydrogeologie

- Nerostné suroviny
- Environmentální technologie
- Geologická rizika
- Informační systémy
- Informační podpora vědy a výzkumu

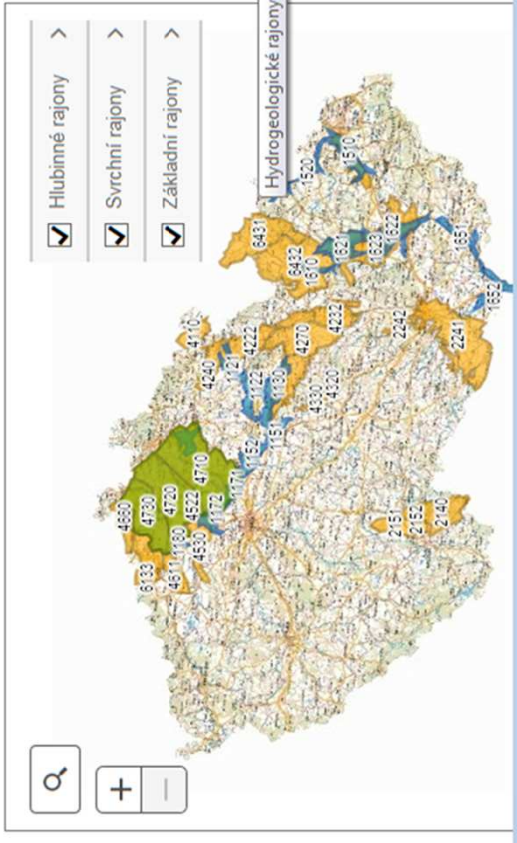
ODKAZY

[Rebilance zásob podzemních vod](#)

KONTAKTY

RNDr. Renata Kadlecová
 Česká geologická služba
 Klárov 131/3
 118 21 Praha 1
 tel.: +420257089562
 fax: +420 257 531 376
renata.kadlecova@geology.cz

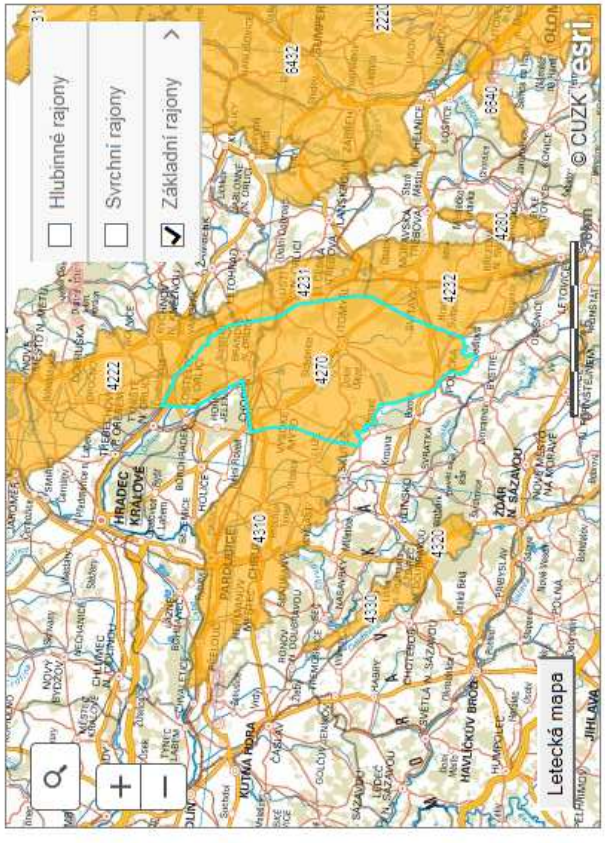
RNDr. Petr Mixa
 Česká geologická služba
 Klárov 131/3
 118 21 Praha 1
 tel.: +420257089569
 fax: +420 257 531 376
petr.mixa@geology.cz



- ZEMSKÉ KURY
- Biodiverzita a globální změny v minulosti
- Analýza zranitelnosti krajiny
- Podzemní vody
- Rebilance zásob podzemních vod
- Hydrogeologické mapování
- Aplikovaná hydrogeologie
- Nerostné suroviny
- Environmentální technologie
- Geologická rizika
- Informační systémy
- Informační podpora vědy a výzkumu
- Významné výsledky výzkumu
- Mezinárodní aktivity a spolupráce

Princip trvale udržitelného stavu podzemních vod vyžaduje zajištění rovnováhy mezi odběry podzemních vod a jejich doplňováním, při kterém je dosažen tzv. dobrý stav těchto vod. Zásoby podzemní vody jsou v čase a prostoru hydrogeologických struktur proměnlivé. Z toho důvodu je důležité stanovení velikosti zásob podzemních vod průběžně aktualizovat zejména v bilančně napjatých hydrogeologických rajonech, nejlépe v šestiletém cyklu Plánů oblasti povodí. Podrobné informace o projektu naleznete na stránkách projektu.

Přehodnocení zásob podzemních vod v 58 vybraných hydrogeologických rajonech, které svou rozlohou pokrývají přibližně jednu třetinu území České republiky, bylo provedeno v rámci řešení projektu „Rebilance zásob podzemních vod“.



Základní rajon: 4270 - Vysokomýtská synklinála

[Přívodní list k hydrogeologickému rajonu](#)

Projekt probíhal v letech 7/2010–6/2016 a byl spolufinancován Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj, Státním fondem životního prostředí a Ministerstvem životního prostředí v rámci OPŽP, prioritní osa 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny, oblast podpory 6.6 – Prevence sesuvů a skalních řícení, monitorování geofaktorů a následků hornické činnosti a hodnocení neobvyklých přírodních zdrojů včetně zdrojů podzemních vod, číslo výzvy 14.

- KONTAKTY**
- RNDr. Renata Kadlecová**
 Česká geologická služba
 Klášrov 131/3
 118 21 Praha 1
 tel.: +420257089562
 fax: +420 257 531 376
 renata.kadlecova@geology.cz
- RNDr. Petr Mixa**
 Česká geologická služba
 Klášrov 131/3
 118 21 Praha 1
 tel.: +420257089569
 fax: +420 257 531 376
 petr.mixa@geology.cz

Příloha č. 1. projekt. Rebilance zásob podzemních vod - rozšířený abstrakt

HGR 4270 - Vysokomytská synklinála
 Rebilance podzemních vod

Vodní útvar: 42700

A. Přírodní charakteristiky

Charakteristika litologický typ	Popis
Typ a pořadí kolektorů	pískovce a slepence, prachovce, jílovce a slínovce
Stratigrafická jednotka vrstevních kolektorů	3. vrstevní kolektor
Dělitelnost rajonu	střední turon, spodní turon, cenoman
Mocnost souvislého zvodnění	lze dělit
Typ propustnosti	nepravdelinář
hladina	puklino-přílinová
Transmisivita, m ² /s	volná, napjatá
Kategorie mineralizace, g/l	střední 1.10 ⁻³ - 1.10 ⁻² , nízká <1.10 ⁻⁴
Kategorie chemického typu podzemních vod	0.3 - 1 Ca - HCO ₃
Plocha rajonu, km ²	795.9

B. Zásoby podzemních vod

1. Přírodní zdroje

Hodnota přírodních zdrojů pro referenční období 1981 - 2010 a je součtem pro čtyři bilanční kolektory A, B, Ca a Cb.

zabezpečení	I/s
50 %	3310
80 %	2270

Použité metody: hydrologický model BILAN, vyčlenění základního odtoku metodou Kille, verifikace s hydraulickým transienčním modelem včetně reakce struktury na dlouhodobé odběry podzemní vody.

2. Využitelné množství

Hodnota využitelného množství je 2270 I/s. Tato hodnota odpovídá 80procentní zabezpečení přírodních zdrojů. Respektuje požadavky na zachování minimálních zůstatkových průtoků ve vodopisné síti. Reflektuje limity a neurčitosti území spojené se znečištěním horninového prostředí divější zemědělskou a průmyslovou činností. Naopak odráží vysokou přirozenou retenci kolektorového systému.

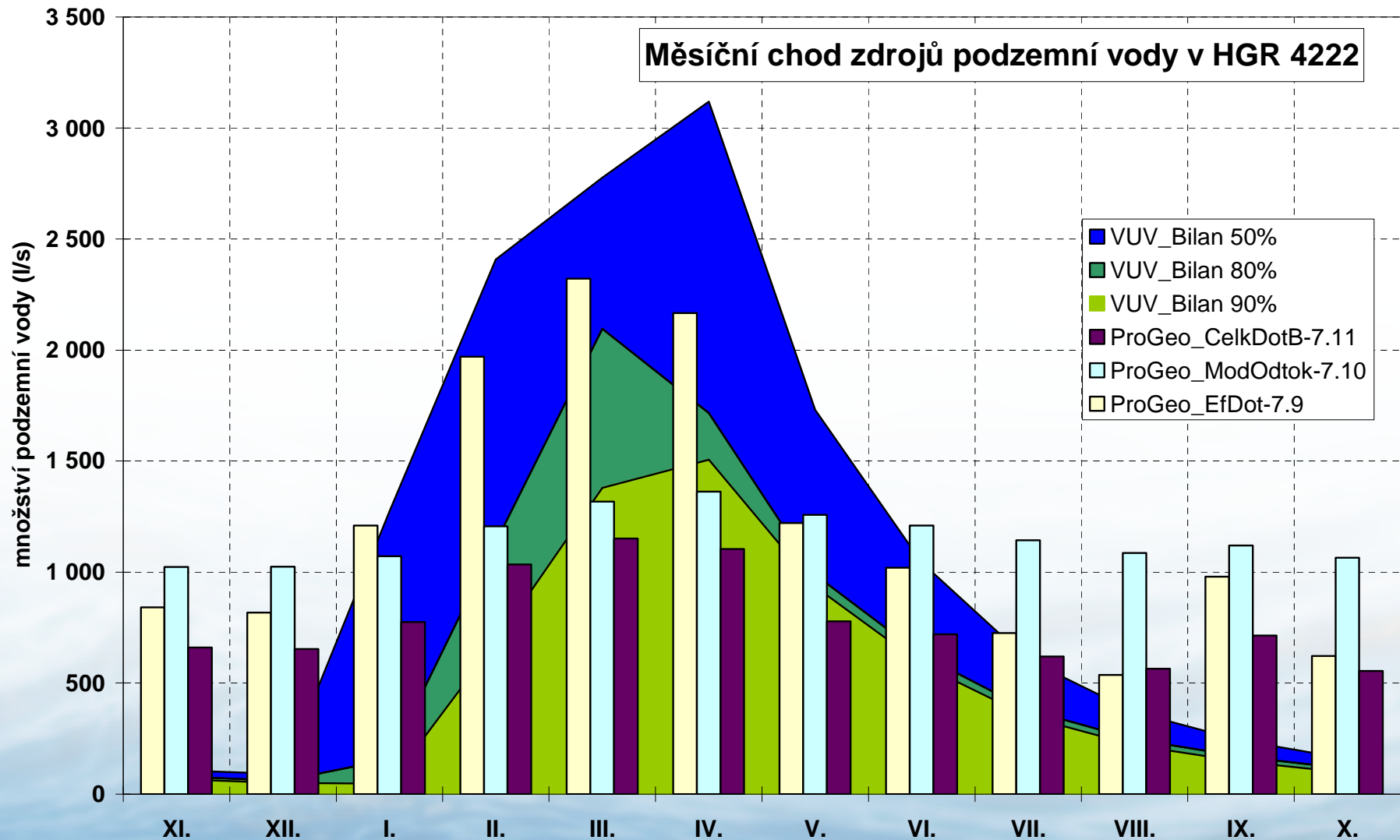
3. Sřety zájmů

Maximální povolené odběry podzemních vod ve výši 250 I/s v rajonu představují pouze 13 % hodnoty stanoveného využitelného množství těchto vod (stav k 1.1.2013).
 Na území rajonu se neuplatňují žádné sřety zájmů ve vztahu k vyhlášeným chráněným územím přírody a krajiny ani ve vztahu k ochranným pásmům přírodních léčivých zdrojů nebo přírodních minerálních vod.

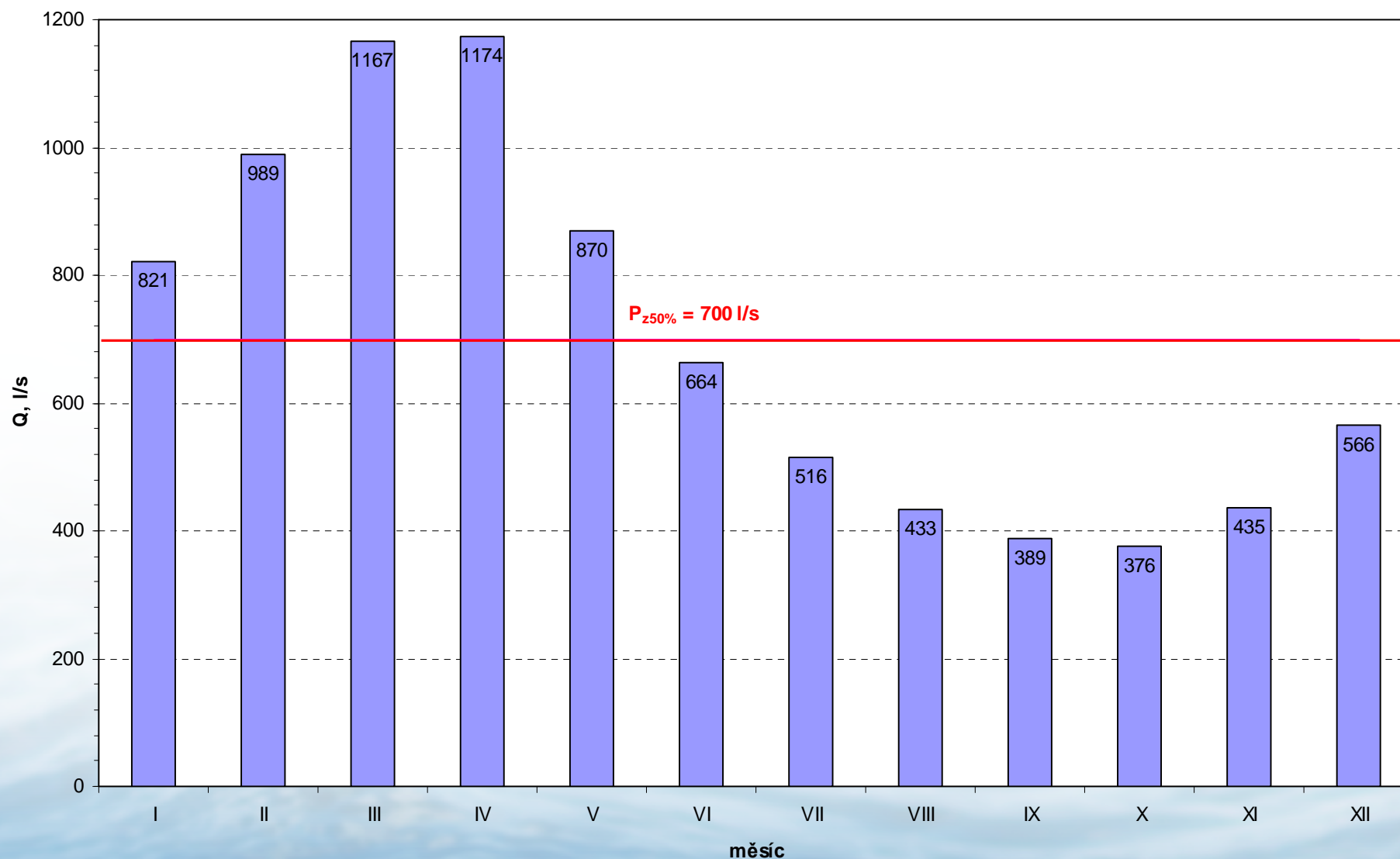
C. Návrhy

Západní hranici rajonu doporučujeme posunout více na východ a ztožnit ji s průběhem malejovské flexury a s navazujícím systémem poltických zlomů. Dříve provedenými hydrodynamickými zkouškami ve vrtech a hydraulickým modelem bylo doloženo, že přetékání podzemních vod v kolektoru B z HGR 4270 do HGR 4310 není s vysokou pravděpodobností reálné.

Pro sledování dalšího vývoje množství podzemních vod na území HGR doporučujeme monitorovat hladiny a vydatnost ve většině vrtů a pramenů. Jedenáct z navržených vrtů bylo vybudováno v rámci projektu Rebilance zásob podzemních vod a zbývající část monitorovacích objektů podzemních vod tvoří vrty státní pozorovací sítě Českého hydrometeorologického ústavu.



Rozložení přírodních zdrojů podzemní vody v rajonu 4222 - Podorlická křída podle hydrologického modelu Bilan a hydraulického transientního modelu Modflow



Přírodní zdroje podzemních vod za období 1981-2010 v průměrném roce v HGR 4240 – Královedvorská synklinála



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Rebilance zásob podzemních vod

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Příloha č. 2/28

Stanovení zásob podzemních vod

Hydrogeologický rajon 4310 – Chrudimská křída

Editor: Mgr. Jiří Grundloch

Předkládá: Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.,
ředitel ČGS

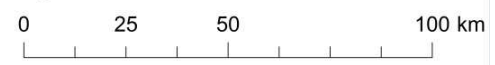
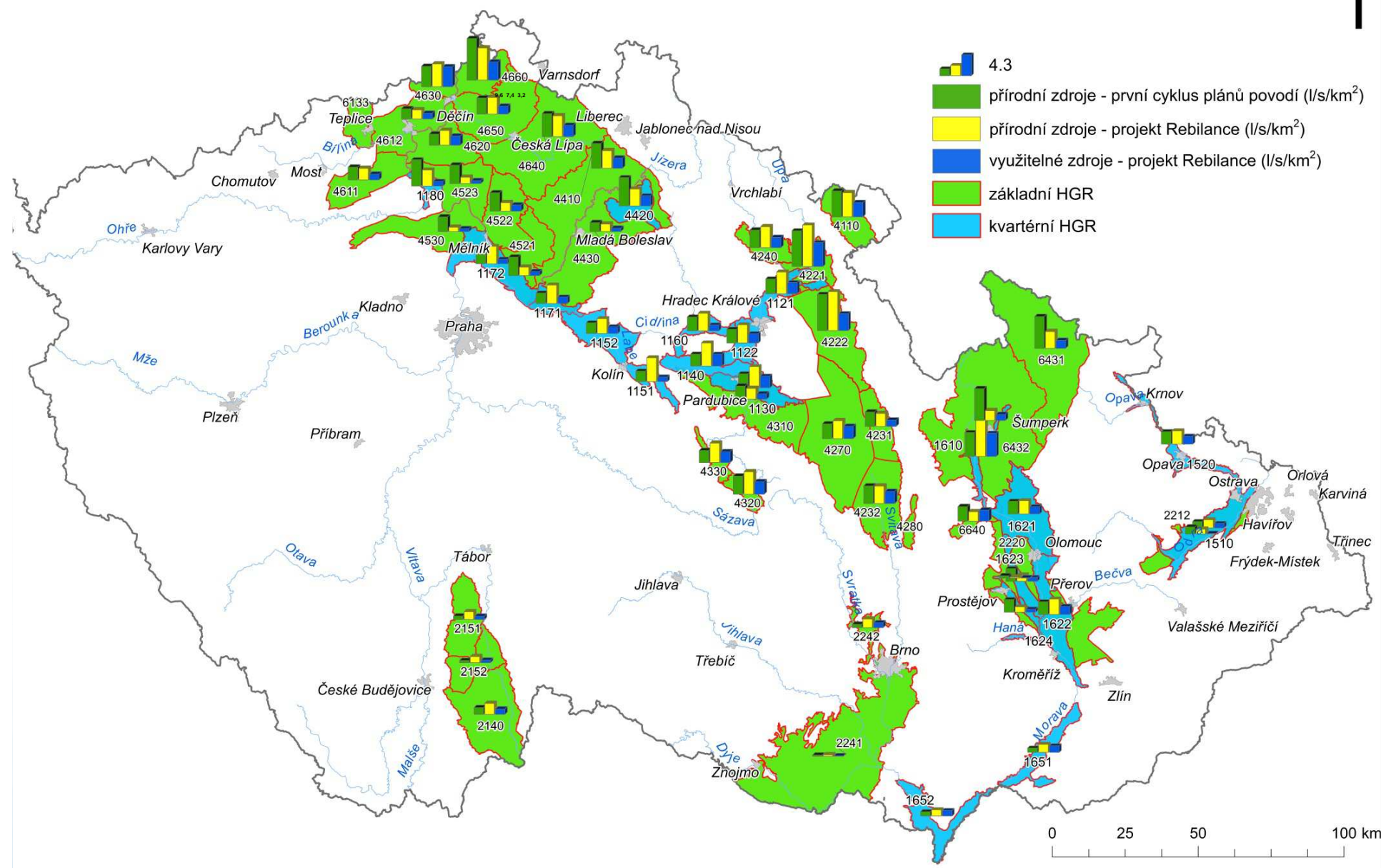
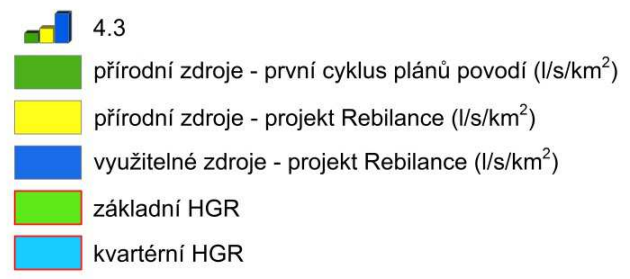
Česká geologická služba
2016

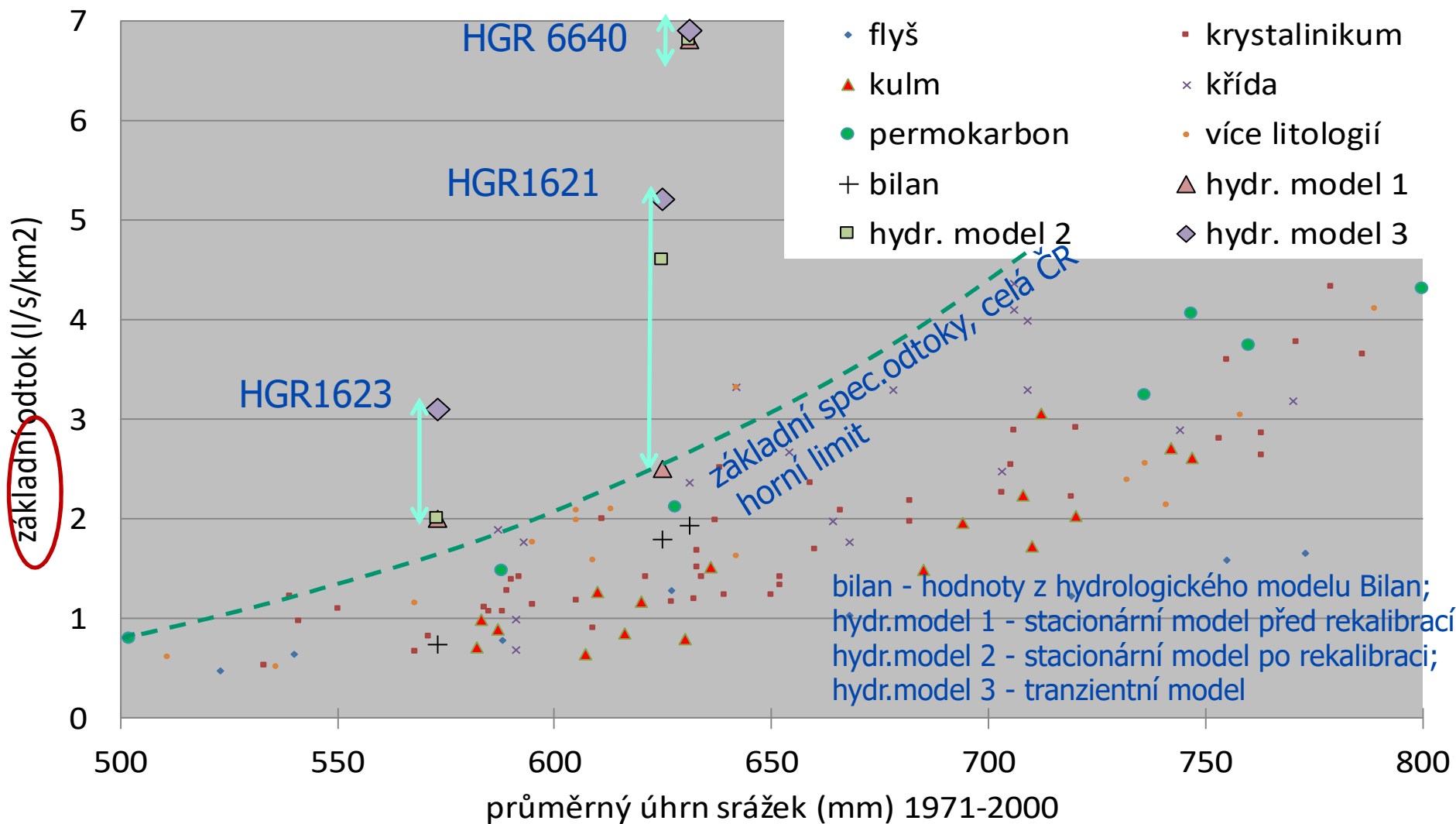


ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

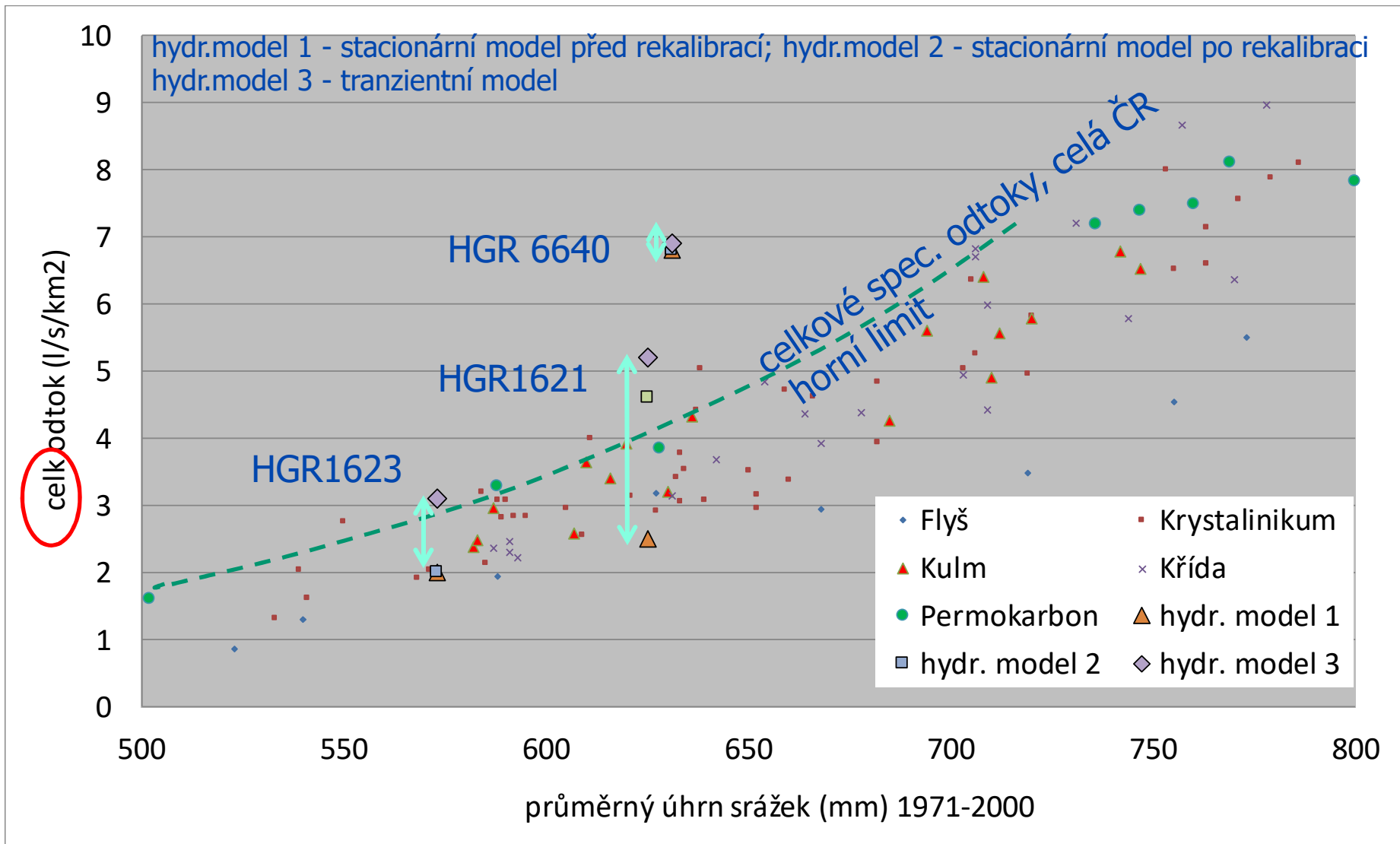
Ministerstvo životního prostředí

OBSAH	
ZAVEDENÉ ZKRATKY A POJMY	9
ÚVOD	11
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	11
2. VYMEZENÍ RAJONU	12
3. VSTUPNÍ INFORMACE	14
3.2. Hydrogeologická prozkoumanost.....	16
4. CHARAKTERISTIKA RAJONU	27
4.1. Geologická stavba a charakteristika jednotek.....	27
4.1.1. Stratigrafie a litologie.....	27
4.1.2. Strukturální stavba.....	36
4.2. Hydrologie.....	45
4.3. Hydrogeologie.....	49
4.4. Hydrochemie.....	60
4.5. Geochemický model.....	70
4.6. Odběry a vypouštění vod v Rajonu.....	71
5. KONCEPČNÍ HYDROGEOLOGICKÝ MODEL	77
5.1. Účel koncepčního modelu.....	77
5.2. Systémová analýza oběhu podzemní vody.....	82
6. MODELOVÉ VÝPOČTY ZÁSOB PODZEMNÍCH VOD	93
6.1. Hydrologický model.....	93
6.1.1. Dotace podzemních vod.....	93
6.1.2. Posouzení možných dopadů změn klimatu.....	103
6.2. Hydraulický model proudění podzemní vody.....	105
6.2.1. Okrajové podmínky A VSTUPNÍ DATA.....	105
6.2.2. Modelové průběhy hladin a směry proudění podzemní vody.....	106
6.2.3. Prognózní modelové simulace – optimalizace limání podzemní vody.....	116
7. KVALITATIVNÍ STAV ÚTVARŮ PODZEMNÍCH VOD	119
7.1. Úpravárenská hlediska využití podzemních vod.....	119
7.2. Vývoj kvality podzemní vody.....	125
8. OCHRANA PŘÍRODNÍCH EKOSYSTÉMŮ	126
9. STŘETÝ ZÁJMU	146
10. PŘÍRODNÍ ZDROJE A VYUŽITELNÉ MNOŽSTVÍ PODZEMNÍCH VOD	153
10.1. Výsledky ocenění přírodních zdrojů podzemních vod.....	155
10.2. Disponibilitní množství podzemních vod.....	157
11. ZAVĚR	161
12. VYBĚR LITERATURY	163





- hodnoty z modelu Bilan (+) padají do běžných hodnot základního odtoku z dat ČHMÚ pro všechna povodí v ČR
- hodnoty použité pro hydr. modely v HGR 1621, 1623 a 6640 x krát přesahují známý základní odtok z povodí se stejným srážkovým úhrnem, jde o nadhodnocené údaje oproti realitě

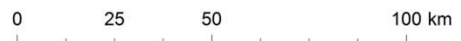
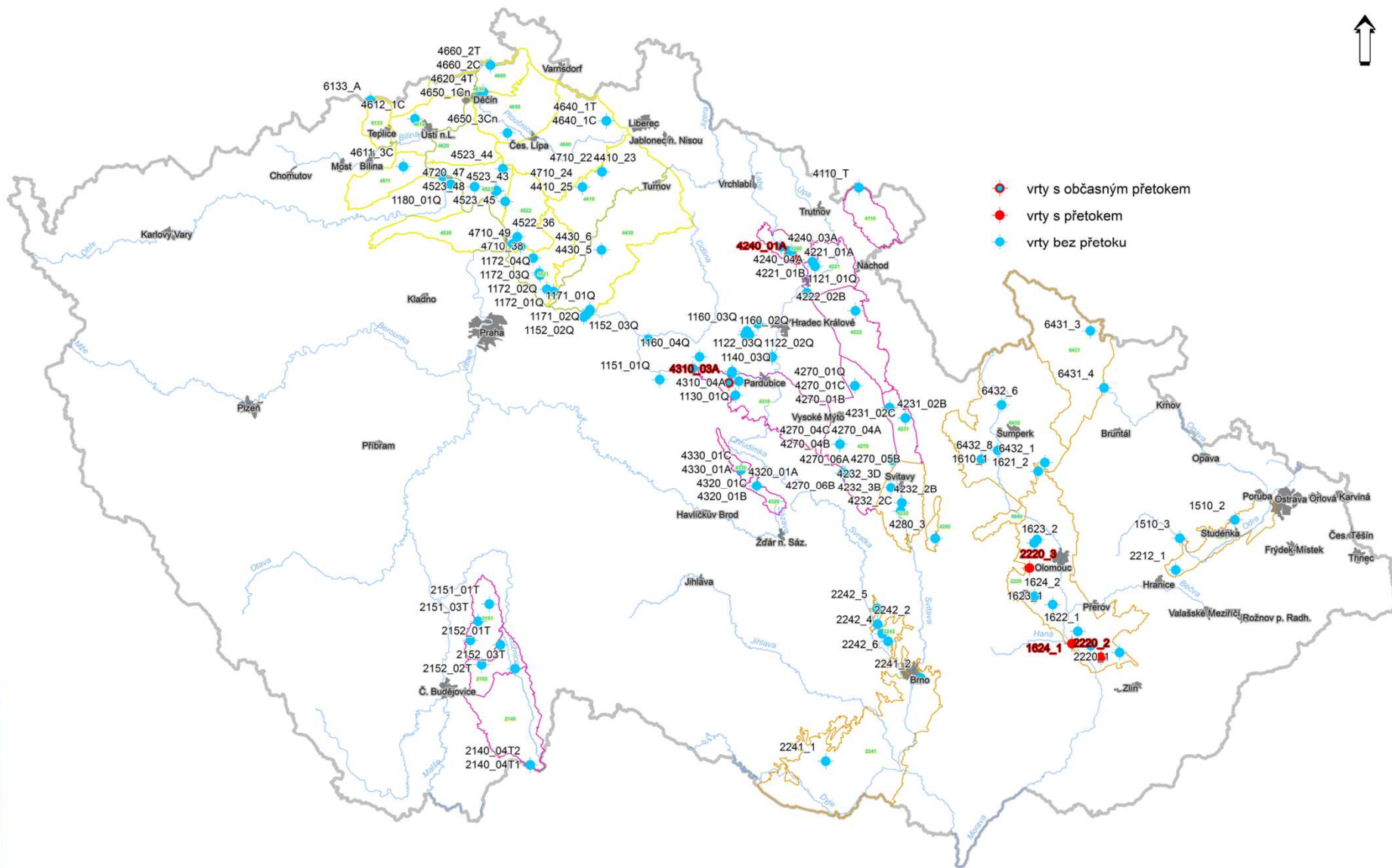


- hodnoty použité pro hydraul. modely v HGR 1623 odpovídají celkovým odtokům a nikoliv specifickému odtoku podzemní vody
- u HGR 1621 hodnoty použité pro hydraul. modely zčásti přesahují celkové odtoky na jiných povodích v ČR
- u HGR 6640 hodnoty použité pro hydraul. modely cca 2x přesahují celkový specifický odtok

- bylo zjištěno, kde se povolené odběry podzemní vody rovnají anebo převyšují přírodní zdroje podzemní vody, kde již odběry podzemní vody dosahují stanovené využitelné zdroje, nebo je převyšují např. u HGR 1520, 1624, 1651, 1652, 6640, 2220, 4280
podnět k revizi odběrů podzemní vody; kde jsou povolené odběry podzemní vody na úrovni využitelných zdrojů - manipulační řád odběrů řešící nedostatek vody ve zdrojích v období sucha, nebo havárie
- u rajonů s dostatečnými zásobami podzemní vody obsahují hydraulické modely i variantní simulace plošného navýšení odběrů až o 15 % oproti stávajícímu stavu
možnosti nových zdrojů, záložních zdrojů, vodovody
- výsledky projektu umožňují nastavit limity pro využívání podzemní vody a její ochranu v souladu s využitím území jak z hlediska ochrany přírody tak i těžby nerostných surovin - podklad pro správní orgány při řešení střetů zájmů a priorit využití území

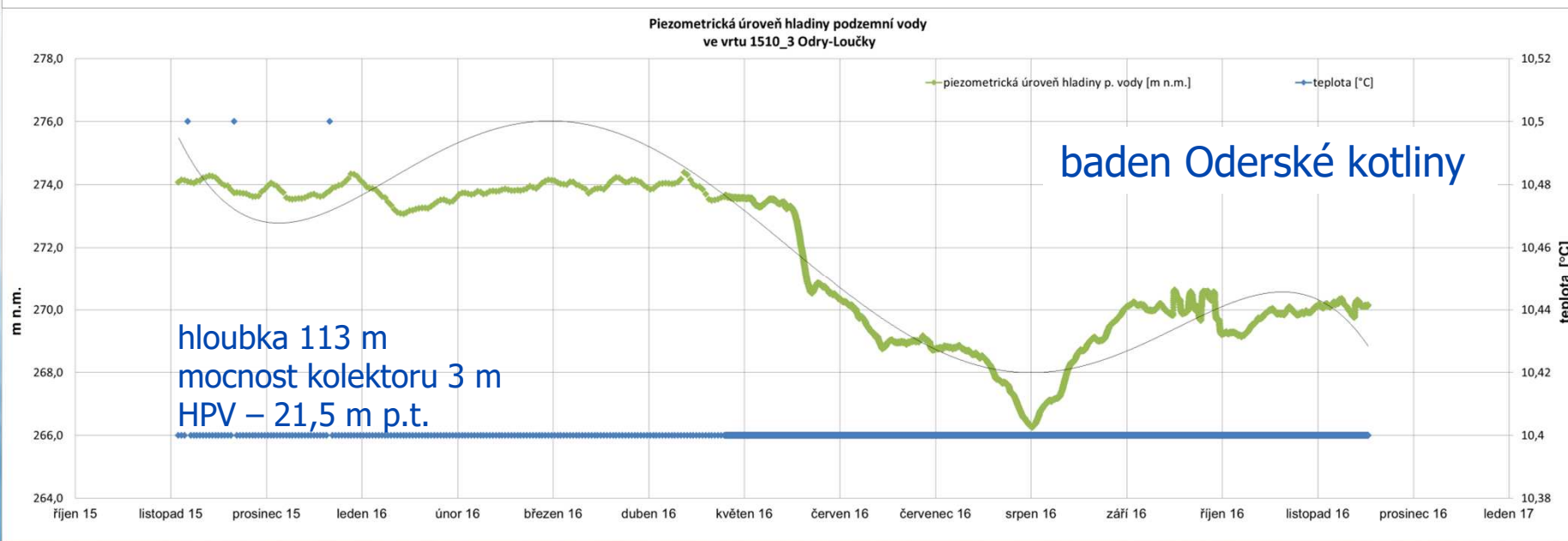
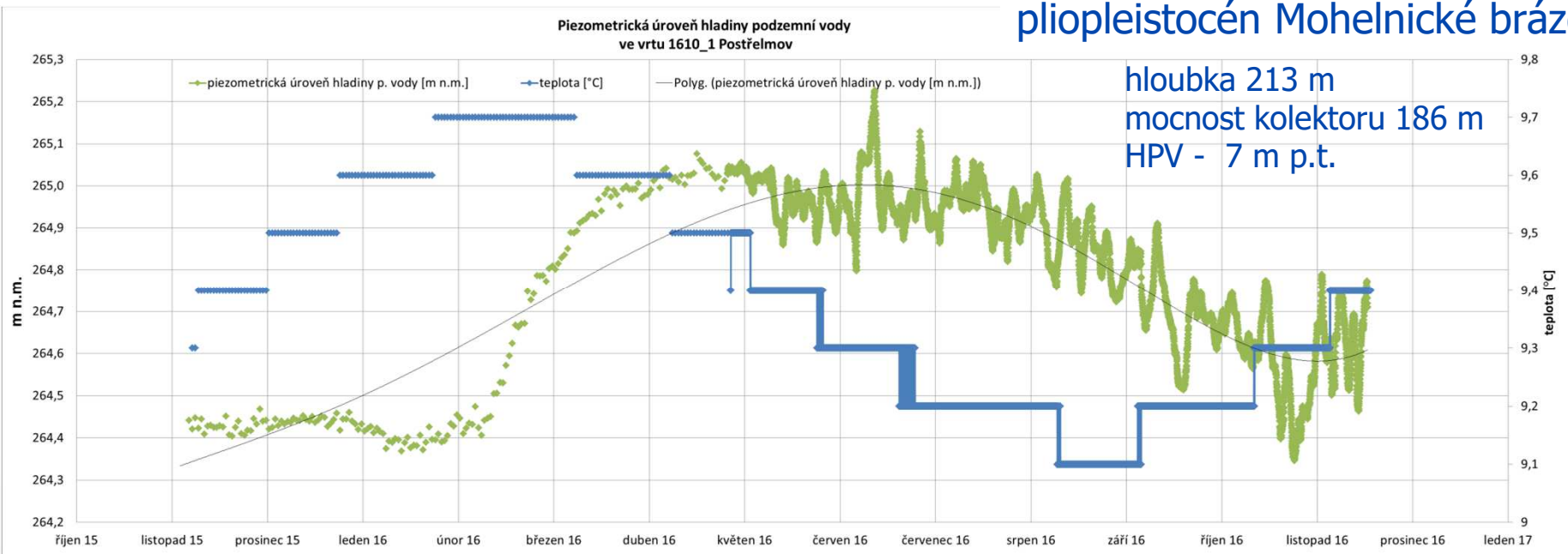


119 průzkumných vrtů monitorujících hladinu podzemní vody



Ukázky vývoje piezometrických úrovní hladin podzemní vody

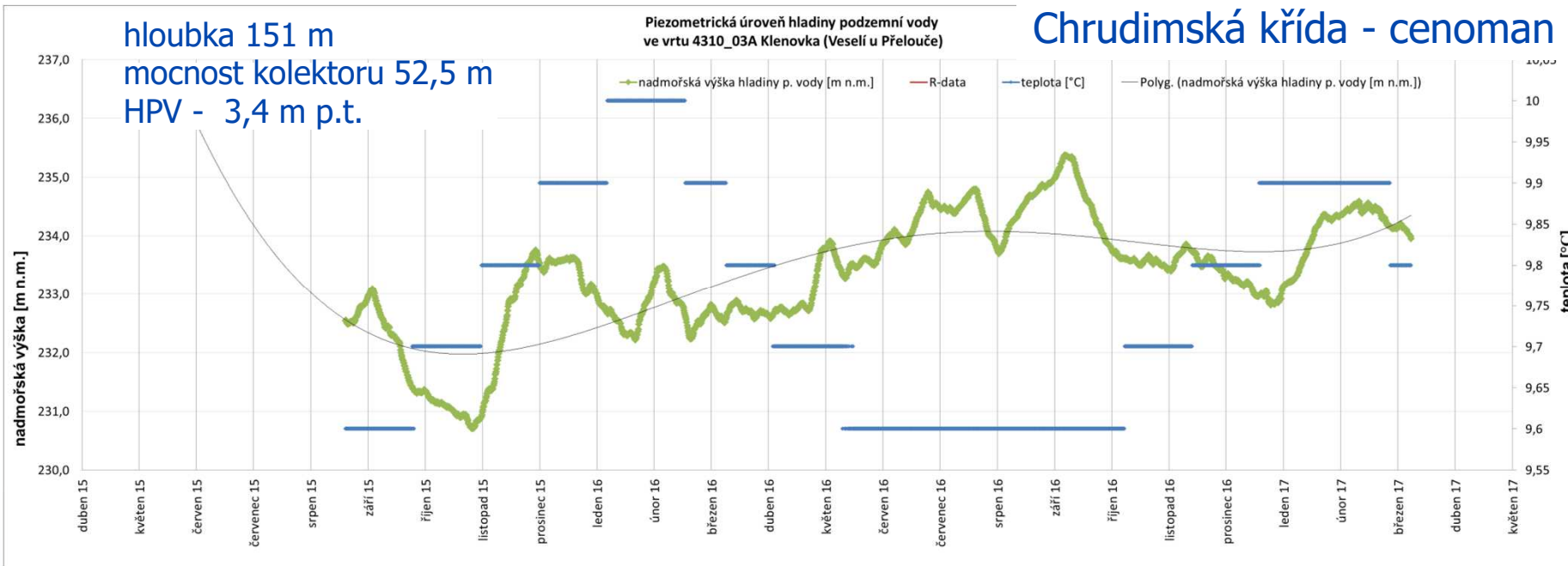
plioleistocén Mohelnické brázdy



baden Oderské kotliny

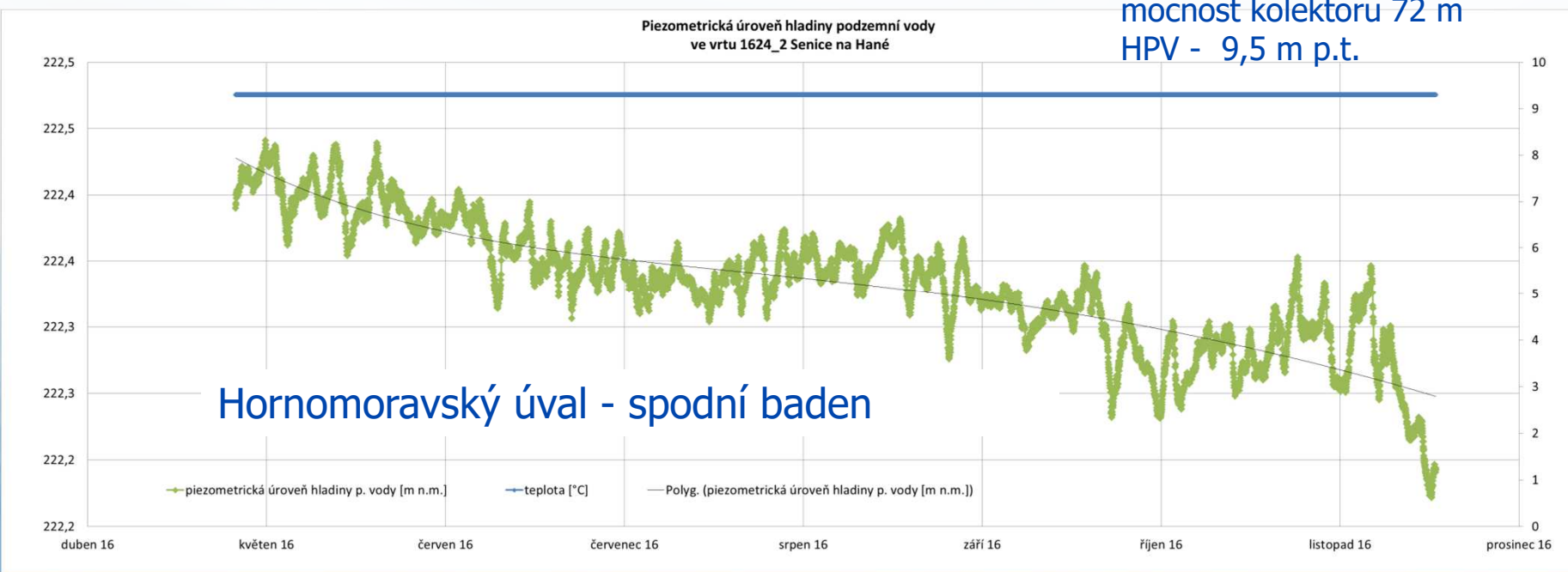
hloubka 151 m
mocnost kolektoru 52,5 m
HPV - 3,4 m p.t.

Chrudimská křída - cenoman



hloubka 155 m
mocnost kolektoru 72 m
HPV - 9,5 m p.t.

Hornomoravský úval - spodní baden



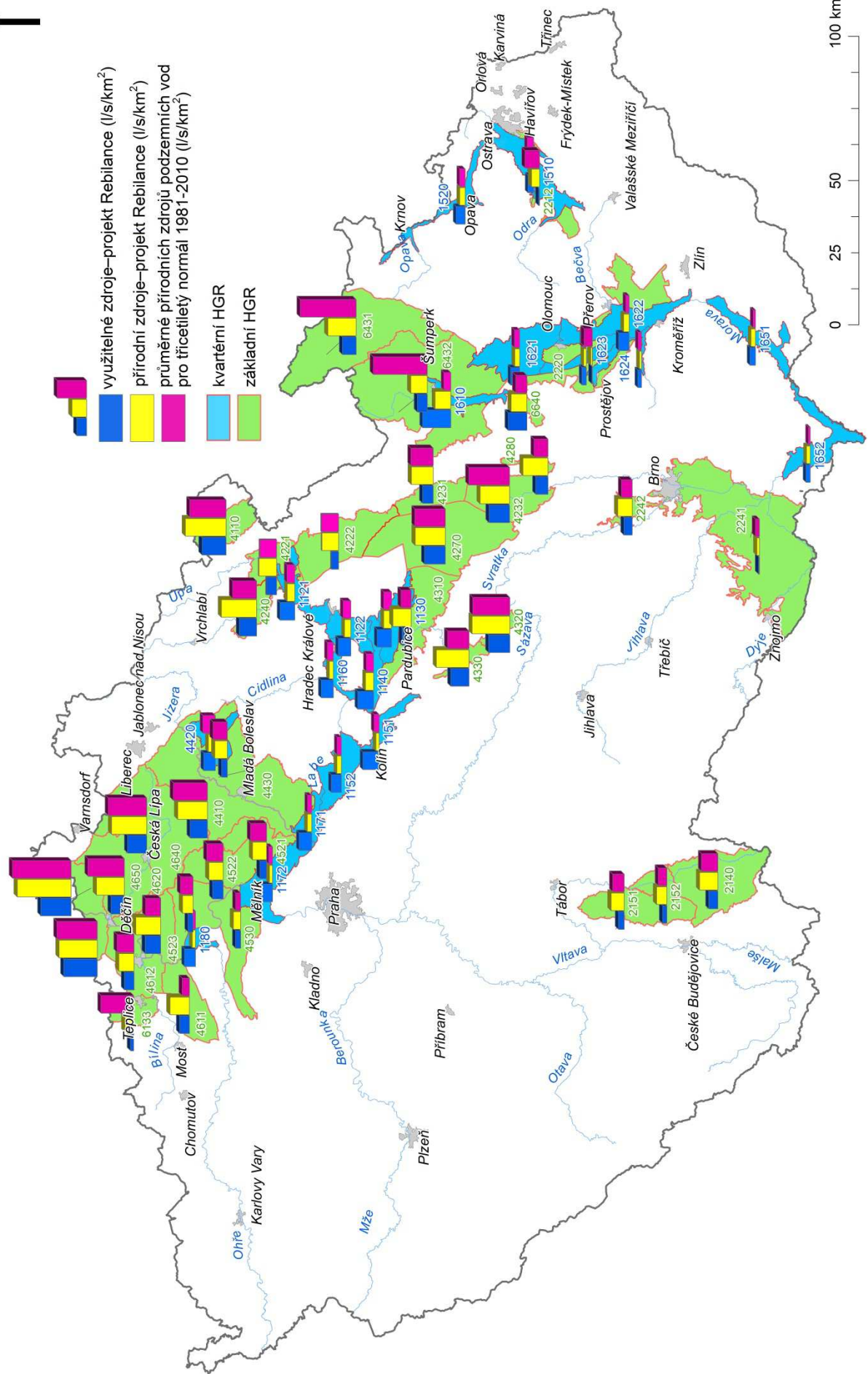
Metodické výsledky

- ověřeny aplikace různých výpočtových metod odvození základního odtoku – analogie, bilanční rovnice, vztah podle srážek, regresní rovnice, transformace mediánu, Kille, Kliner-Kněžek, Eckhardtův filtr; hydrologický model BILAN a hydraulický model
- zpracována metodika pro rajony kvartérních sedimentů, způsob hodnocení pro rajony bazálního křídového kolektoru a návrh řešení pro rajony s nesouvislým zvodněním
- základní odtok – podzemní složka odtoku – přírodní zdroje podzemních vod; v praxi se tyto pojmy ztotožňují a nepřihlíží se k podmínkám, za kterých může takový postup platit – ne všude vztahy platí





- využitelné zdroje—projekt Rebilance (l/s/km²)
- přírodní zdroje—projekt Rebilance (l/s/km²)
- průměrné přírodních zdrojů podzemních vod pro třicetiletý normál 1981–2010 (l/s/km²)
- kvartérní HGR
- základní HGR



Doporučení legislativních úprav

některých podzákoných předpisů a metodických pokynů

- ❖ vyhláška č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci *neodpovídá odlišným podmínkám zvodnění různých hydrogeologických prostředí, současným možnostem*
- ❖ vyhlášku č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací, oznamování rizikových geofaktorů a o postupu při výpočtu zásob - *nereflektuje specifika procesu hodnocení přírodních zdrojů podzemních vod*
- ❖ vyhlášku č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto ... *neodpovídá současným potřebám*
- ❖ zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, *nevymezuje jednoznačně správu podzemních vod*
- ❖ případně i zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

oblast vědecká

- ❖ projekt přispěl k aktualizaci poznání geologické stavby v řadě hodnocených hydrogeologických rajonů
- ❖ přinesl zcela nové informace o průměrné době zdržení podzemních vod v horninovém prostředí
 - *střední doba zdržení v české křídové pánvi s výjimkou bazálního kolektoru se pohybuje v řádu desítek až prvních stovek let*
 - *kratší doby zdržení se vyskytují ve vápnatých pískovcích a spongilitech (první desítky let), vyšší v mocnějších zvodních kvádrových pískovcích (až stovky let)*
 - *v méně mocných kvartérních náplavech dosahuje střední doba zdržení prvních desítek let,*
 - *v mocnějších uloženinách kvartéru, terciéru a křídý třeboňské pánve pak často přesahuje 100 let*
- ❖ informace o projevu probíhající klimatické změny v hodnocených hydrogeologických rajonech - *posun vysokých srážek do léta, vyšší extrémy*



Doporučení pro další postup

- ❖ pokračovat postupně v hodnocení dalších rajonů; ve výstupech projektu jsou věcné i metodické podklady pro přehodnocení všech 152 rajonů
- ❖ provádět průběžnou aktualizace dat; neboť dochází k vývoji metod hodnocení, dále dojde k posunu referenčního období – normálu a nelze vyloučit možný vliv klimatických změn
- ❖ provádět soustavný monitoring vod, neboť všechny metody hodnocení vyžadují potřebná výchozí podkladová data a jejich úroveň ovlivňuje výsledek; dílčí zprávy obsahují zhodnocení současného systému monitoringu hydrologických prvků a návrh výběru monitorovacích objektů





Děkuji za pozornost



ČESKÁ
GEOLOGICKÁ
SLUŽBA

www.geology.cz/rebilance