



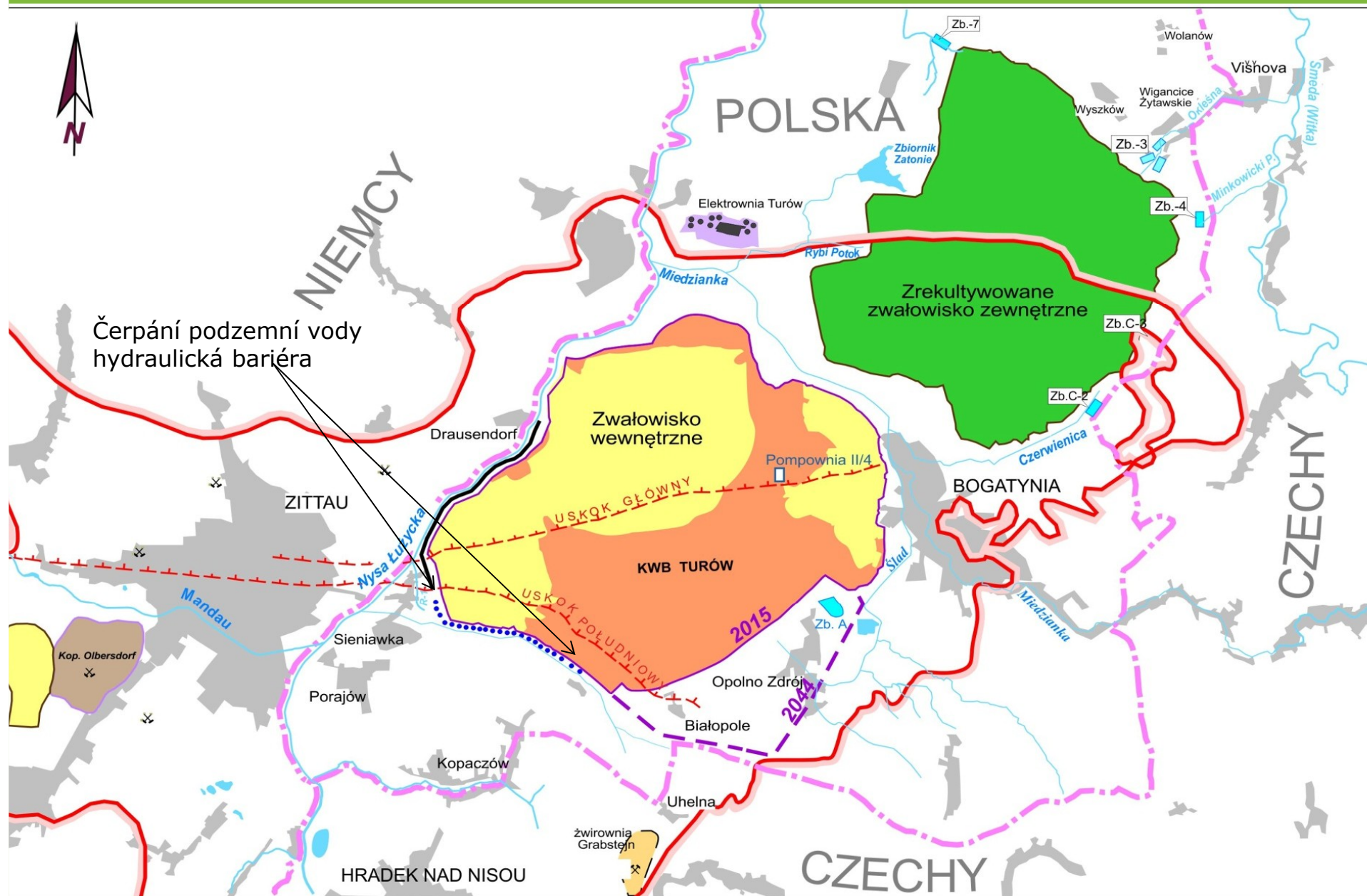
Studium vlivu pokračováním těžby hnědého uhlí v dole Turów na podzemní a povrchové vody v ČR



Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D. a kol.



- Záměr rozšíření a prohloubení těžby na dole Turów o cca 100 m a do těsné blízkosti hranice ČR v oblasti Uhelné (do r.2044)
 - Vytvořena vládní pracovní skupina pod vedením nám. MŽP B. Peštové
 - ČGS požádána o zpracování studie vlivu pokračující těžby na hydrogeologické poměry na české straně
 - Cíl: prokázat vliv dolu, odlišit jej od jiných vlivů
-
- Polská EIA na rozšíření těžby – T: 12/2016 ??





0 5 10 km



Zájmové území





Probíhající a schválené projekty související s podzemními a povrchovými vodami

- **Turów – studie**

Doba řešení: 7/2016 - 12/2016

Nositel projektu: Česká geologická služba

Financováno: Ministerstvo životního prostředí

- **Turów – I. etapa**

Doba řešení: 1/2017 - 12/2020

Nositel projektu: Česká geologická služba

Financováno: Ministerstvo životního prostředí

- **Turów – II. etapa – monitorovací - předpoklad**

Doba řešení: 1/2020 - 2044



Cíle dlouhodobé

- zajistit geologicko-hydrogeologické podklady a data, která umožní jednoznačně definovat antropogenní vlivy těžby uhlí v dolu Turów (Polsko) až ke státní hranici s ČR v oblastech Hrádecka a Frýdlantska na podzemní a povrchové vody
- specifikovat jejich podíl, zmírnit jejich negativní dopady zejména na podzemní a povrchové vody, specifikovat nápravná opatření a navrhnout případná nová jímací území



Turów – studie

Cíle studie

- zajištění stěžejních podkladů pro zhodnocení Dokumentace EIA postupu těžby uhlí dolu Turów až ke státní hranici zpracované polskou stranou s možností návrhu minimalizace negativních dopadů zejména na podzemní a povrchové vody na území ČR, jež jsou v předpolí dobývacího prostoru Turów – (Informační list záměru, obsahující pokračování těžby hnědouhelného ložiska Turów; PROXIMA S.A. Wrocław, 2014)
- odborné doklady pro vyjednávání na mezinárodní úrovni o kompenzaci negativních dopadů z těžby hnědého uhlí v dolu Turow pro přilehlé území ČR v procesu EIA
- upřesnění prací pro I. (do 2020) a II. etapu řešení projektu (2044)

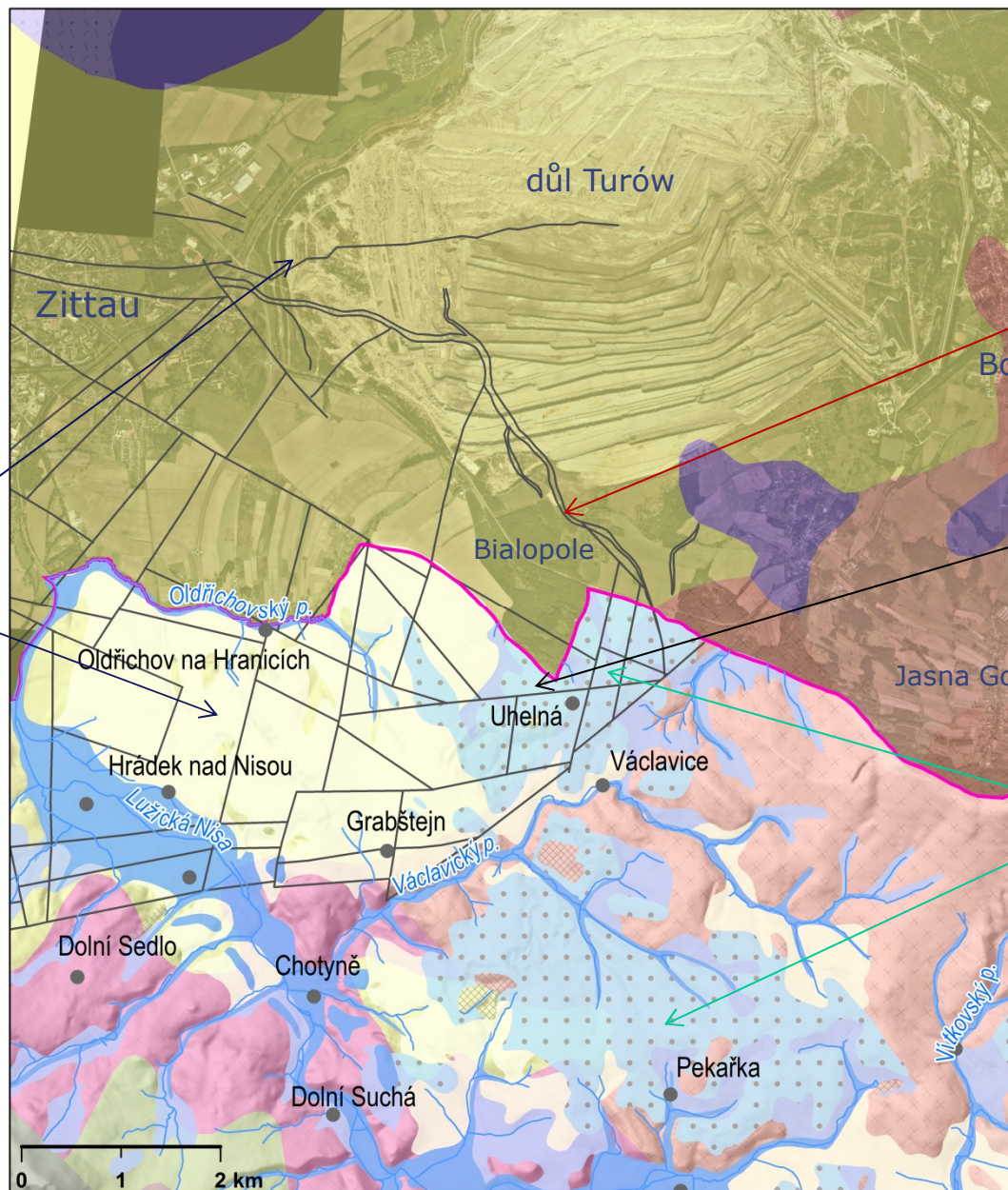


Geologické práce realizované - „Turów – studie“

- **Rešeršní práce** - shromáždění, zpracování a vyhodnocení všech dostupných geologických, hydrogeologických, geochemických, hydrologických a vodohospodářských dat
- **Vytvoření databáze projektu** – transformace dat do systému jednotné trigonometrické sítě katastrální, vektorizace dat, zpracování v GISu atd.
- **Zpracování geologického a koncepčního hydrogeologického modelu** na základě dostupných dat
- **Posouzení stavu existující monitorovací sítě podzemních a povrchových vod** na základě vyhodnocených dostupných dat
- **Upřesnění geologických prací** pro I. etapu řešení projektu



žitavské pánve



„poludňový zlom“

Bogatynia

paleokoryto

Jasna Gora

glacifluviální
sedimenty



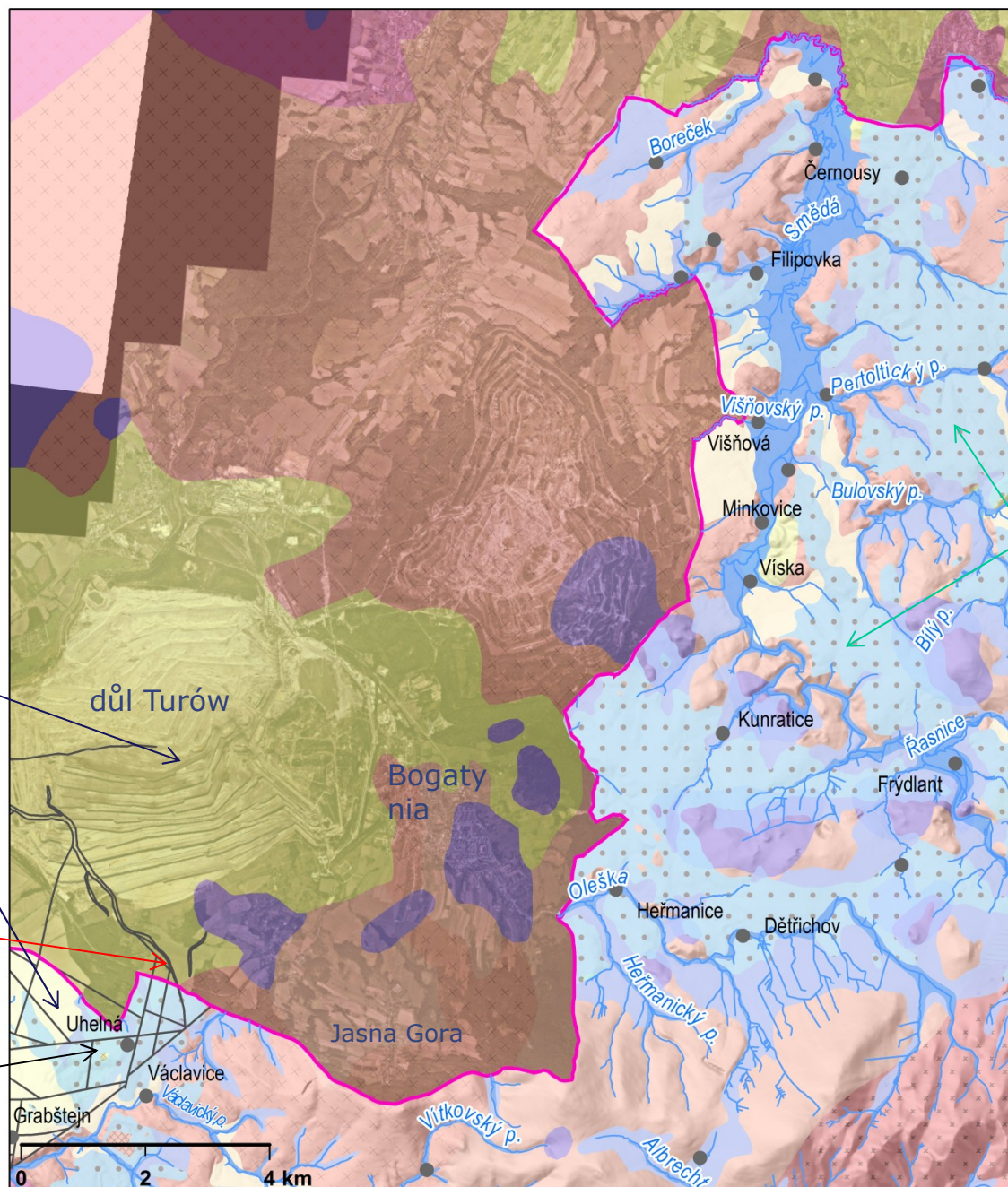
žitavské pánve

důl Turów

„poludňový zlom“

paleokoryto

glacifluviální
sedimenty



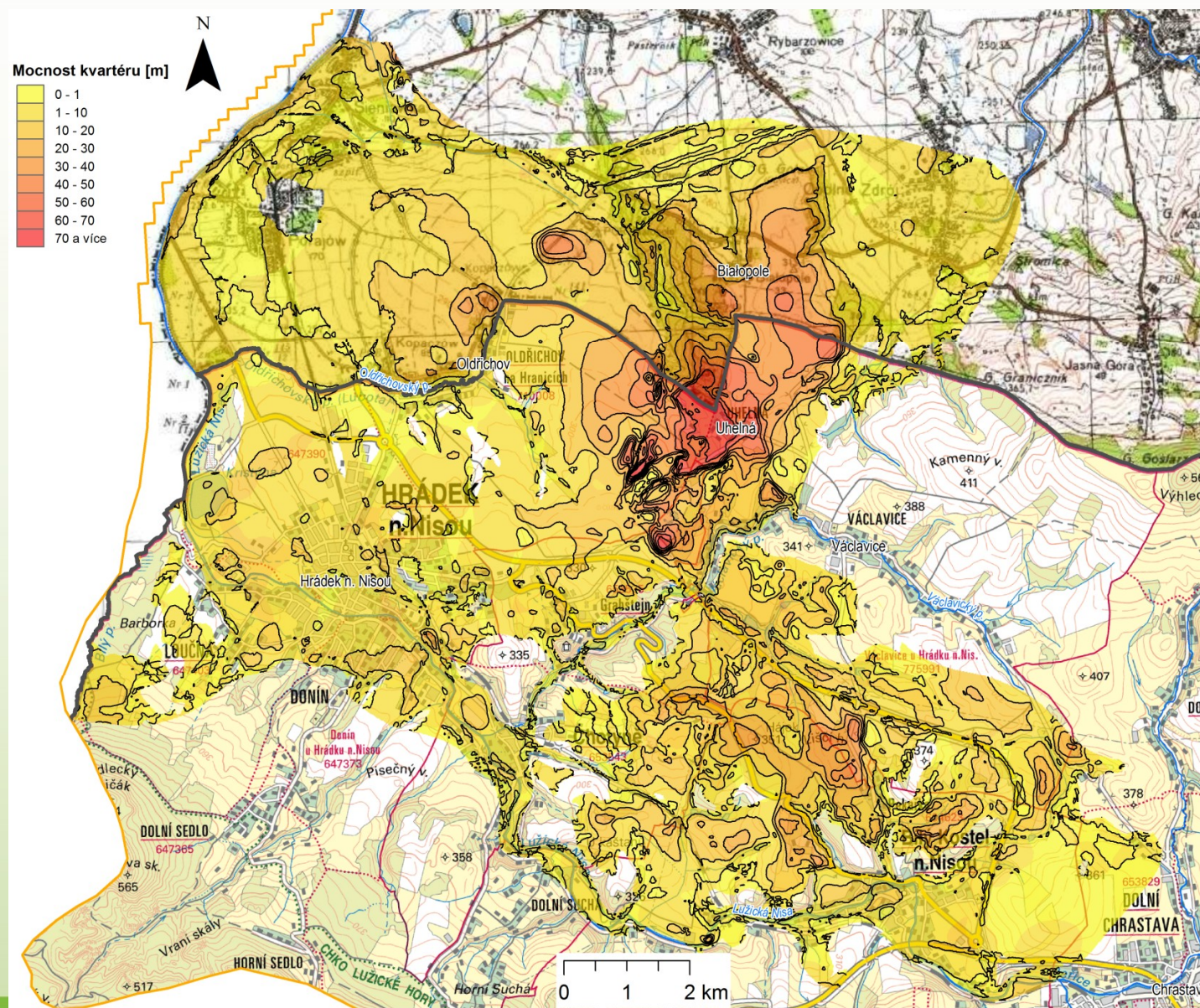


Glacifluviální koryta

- Pro přímé odvodnění do dolu jsou významná glacifluviální koryta, kde mocnost sedimentů může dosahovat až 80 m. Jejich průběh bude nezbytné společně vymapovat na území ČR i Polska. Jejich průběh a tvar může být ovlivněn tektonickou stavbou území.

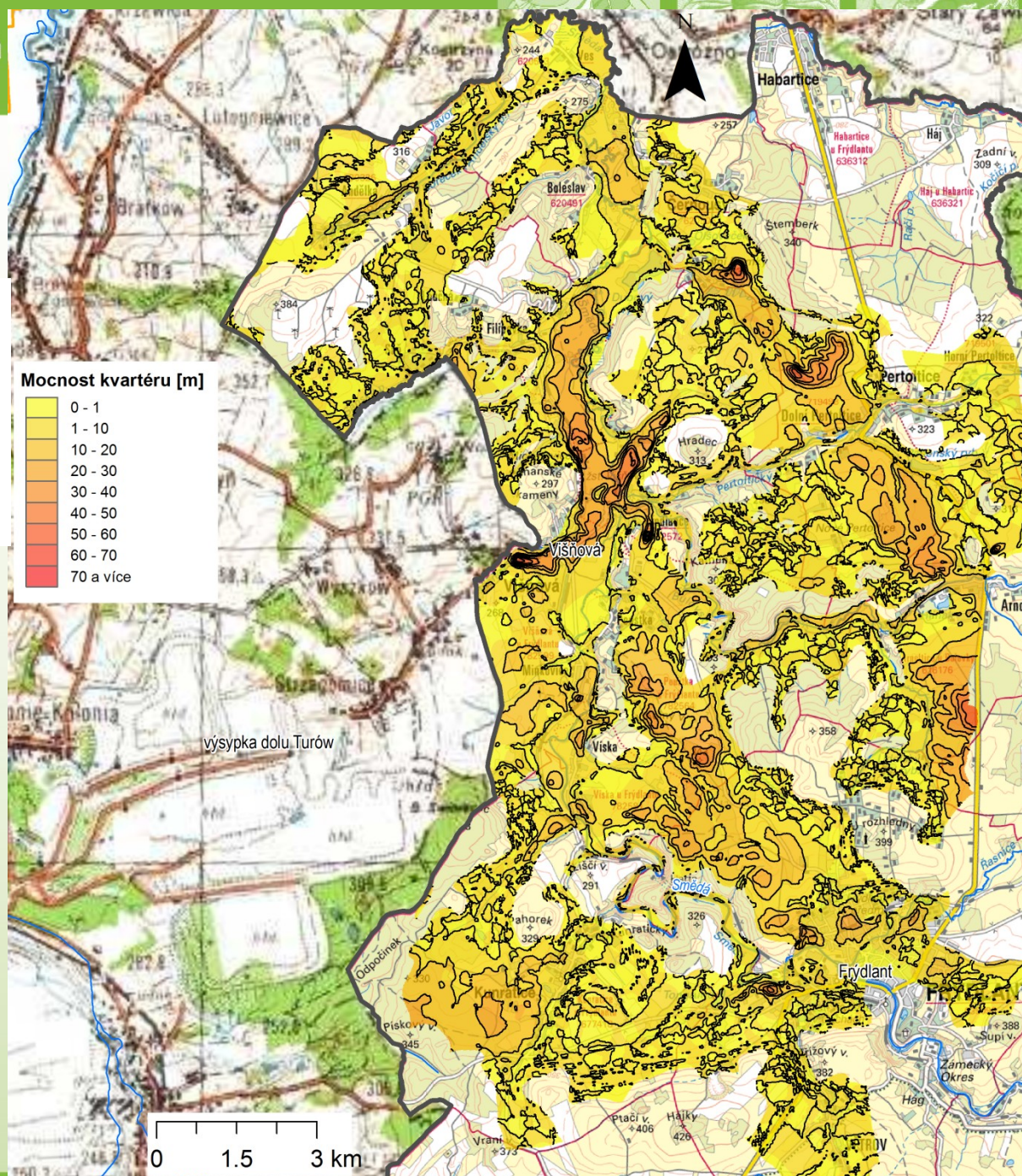


Kvartérní sedimenty na Hrádecku a v příhraničním území Polska





Kvartérní sedimenty na Frýdlantsku

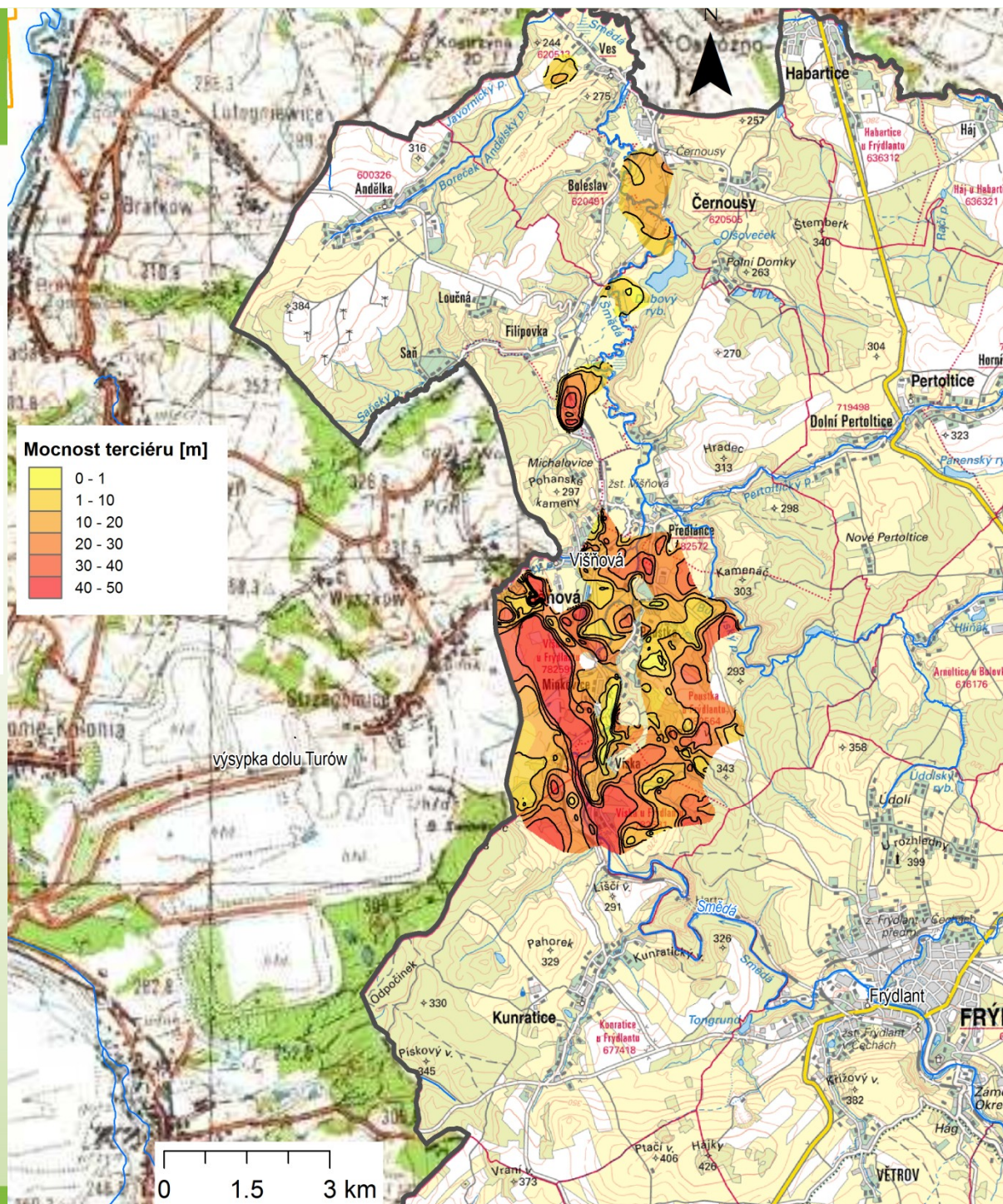
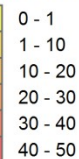




Česká geologická služba

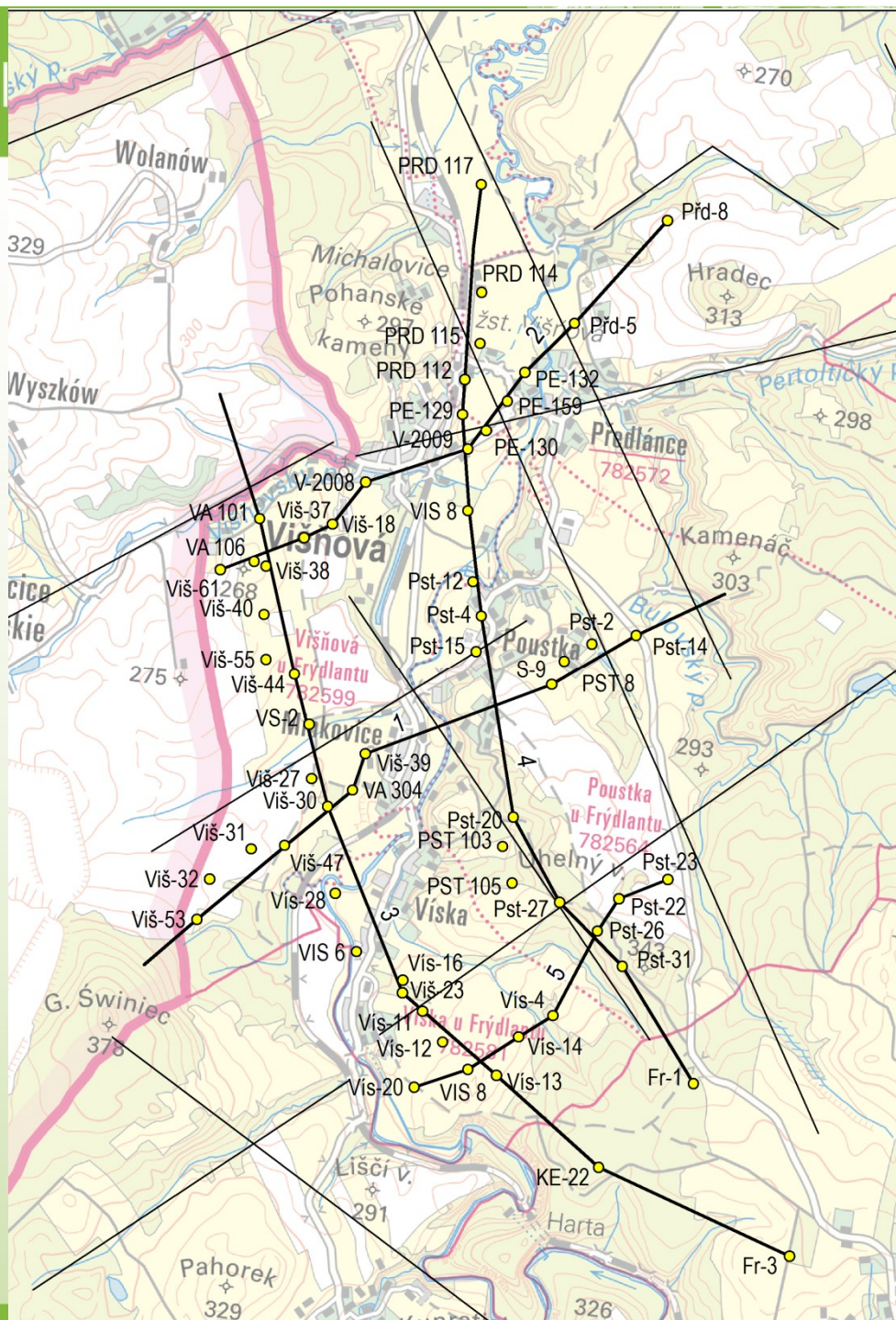
Výskyt a mocnost terciérních sedimentů na Frýdlantsku

Mocnost terciéru [m]



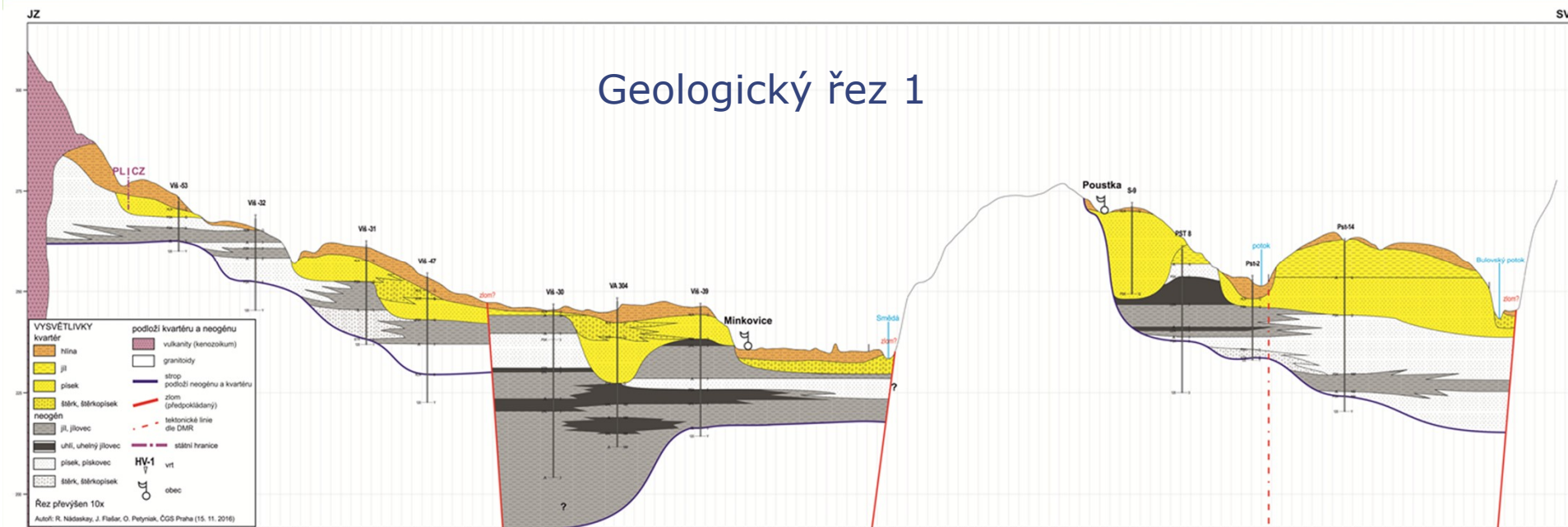


Situace geologických řezů v oblasti Frýdlantska

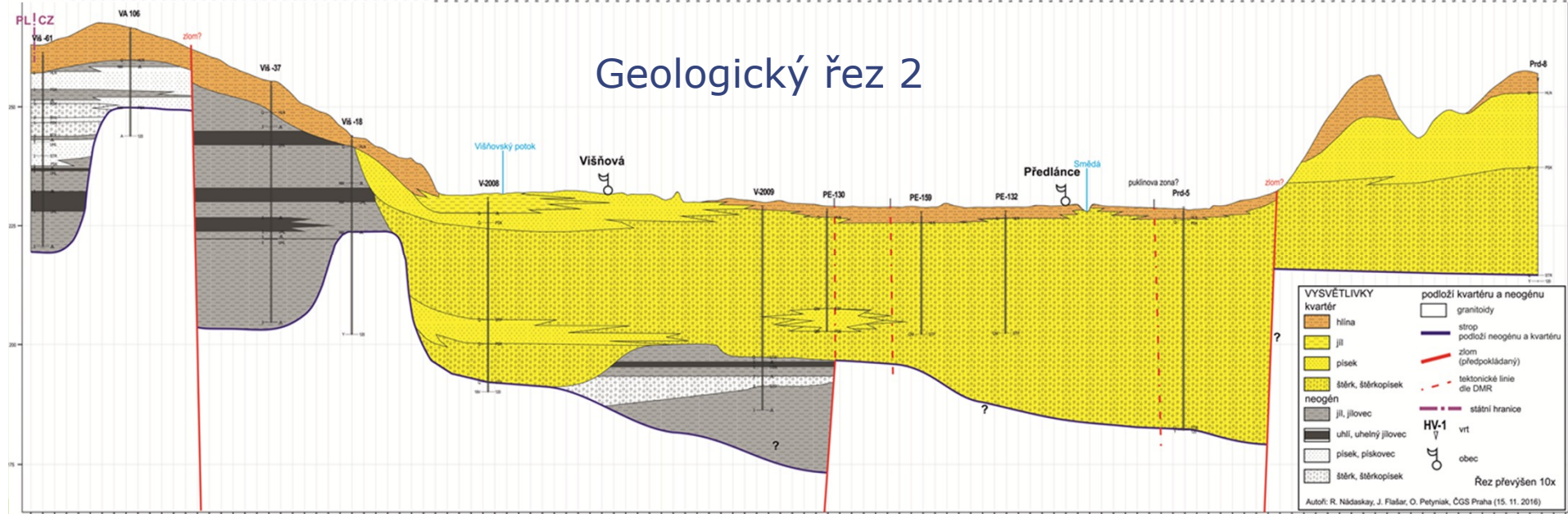




Geologický řez 1

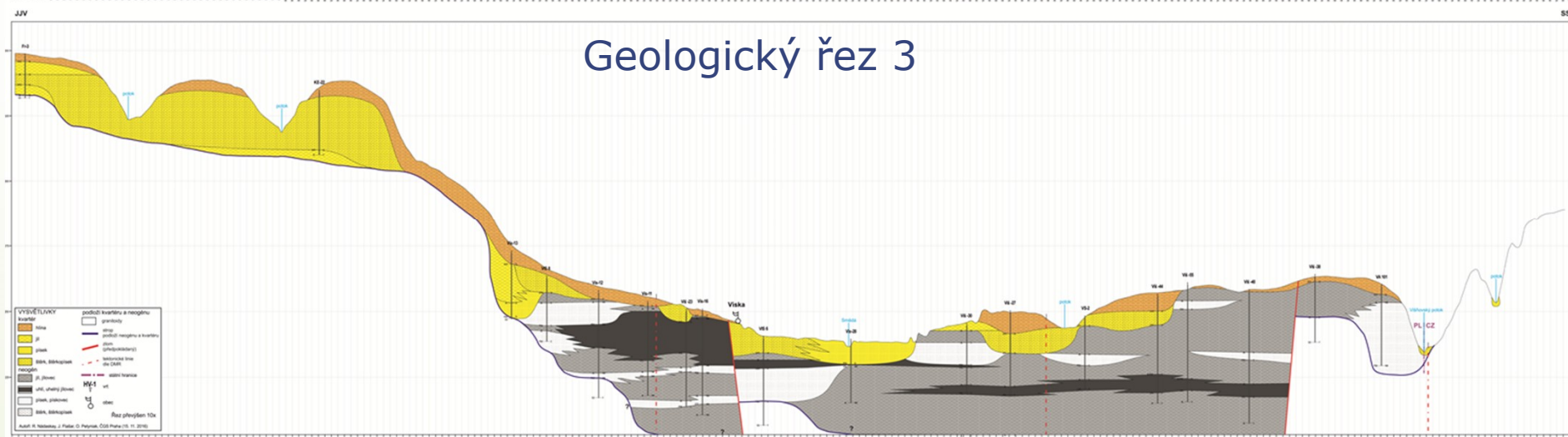


Geologický řez 2

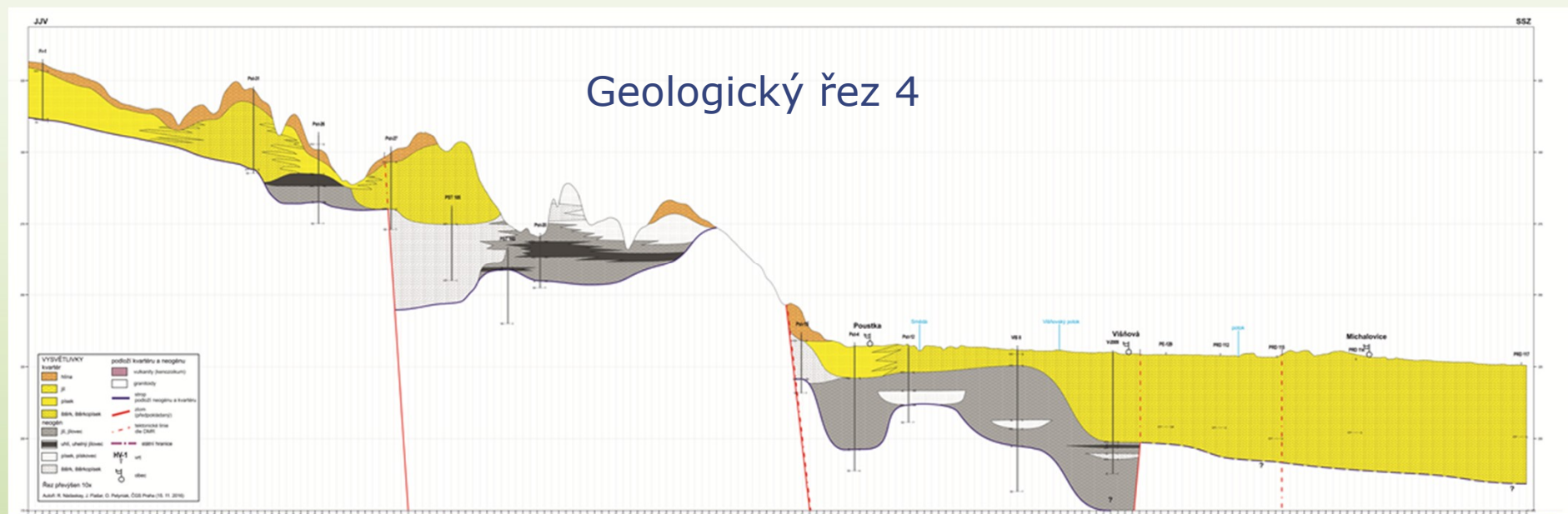


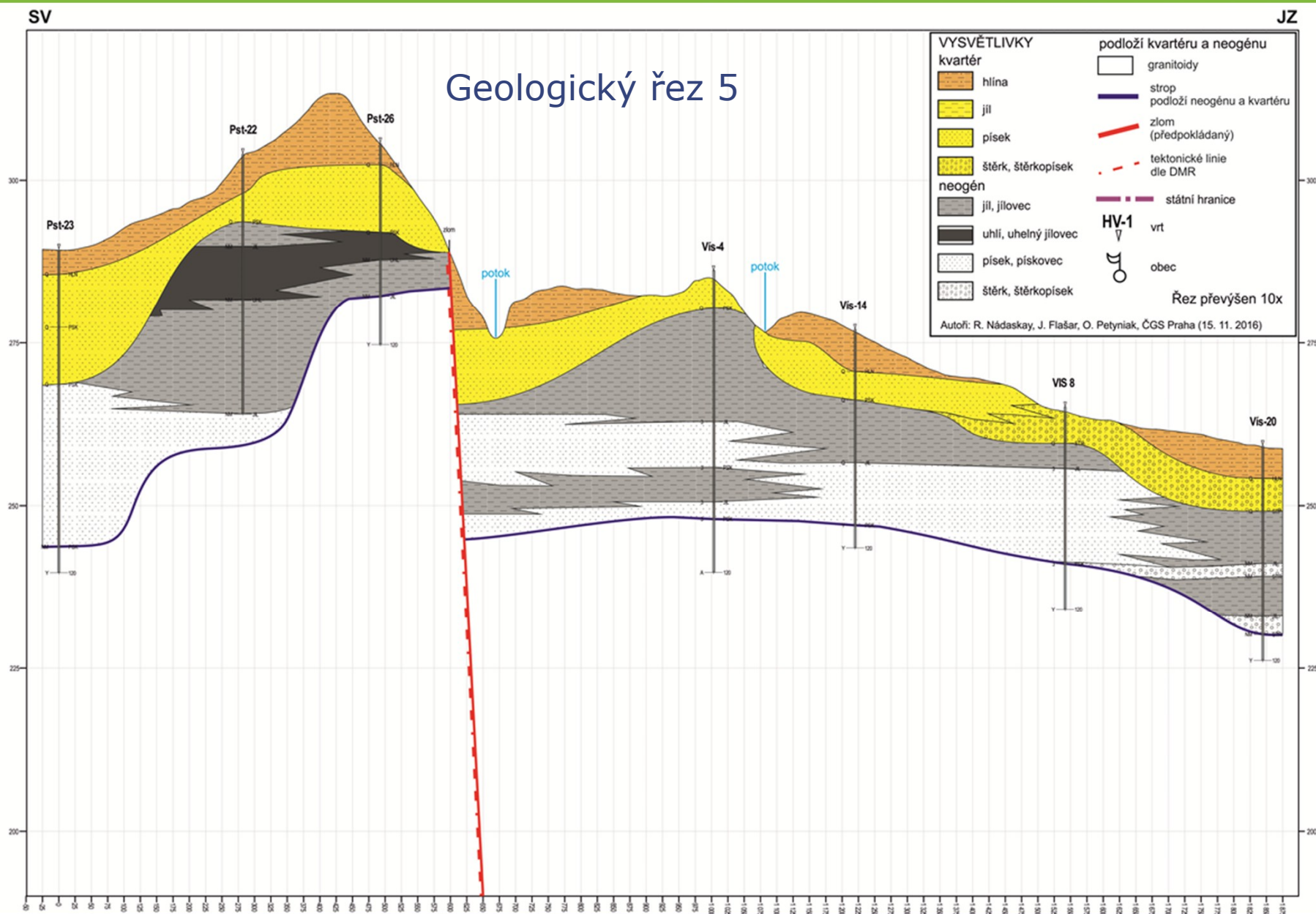


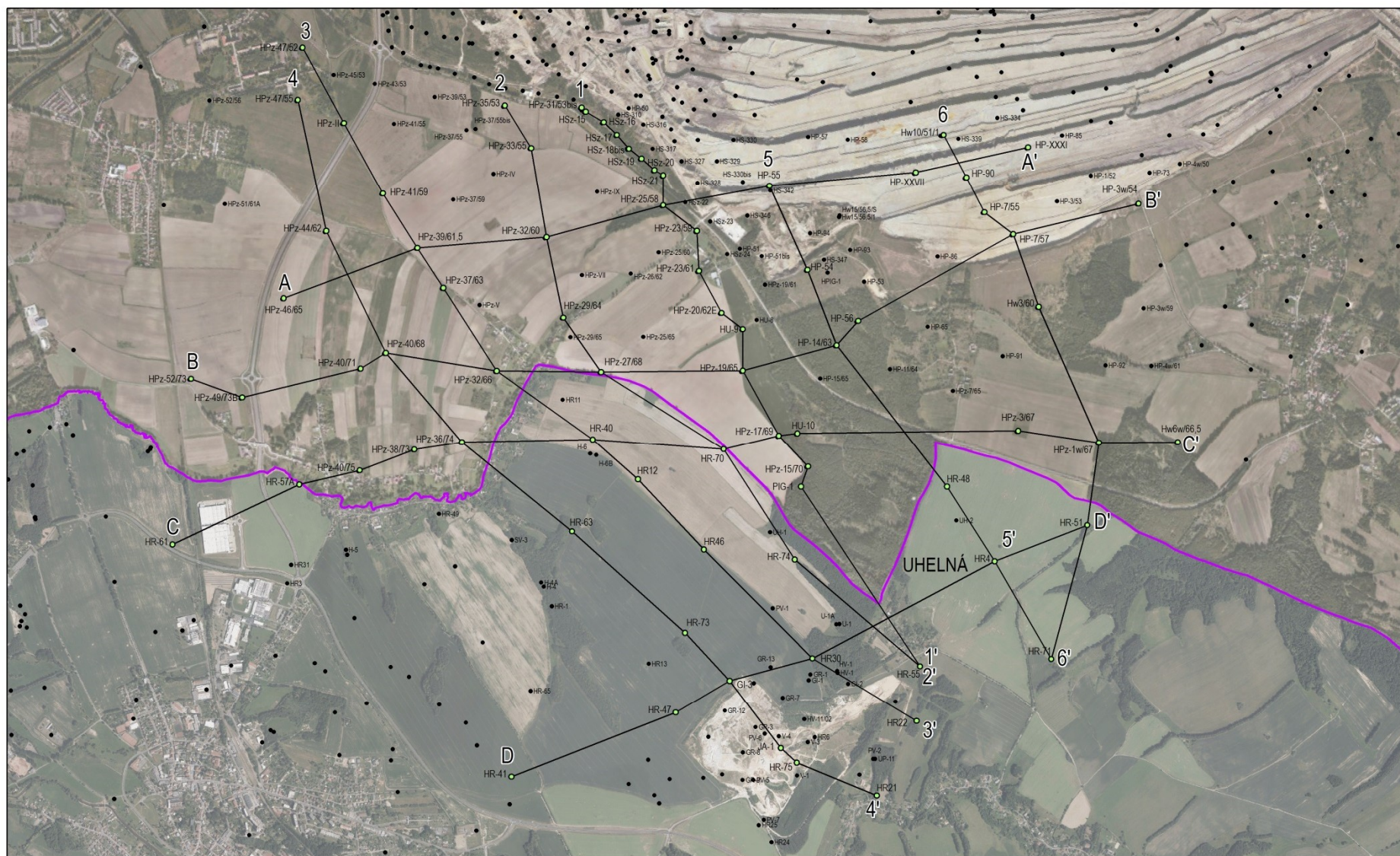
Geologický řez 3

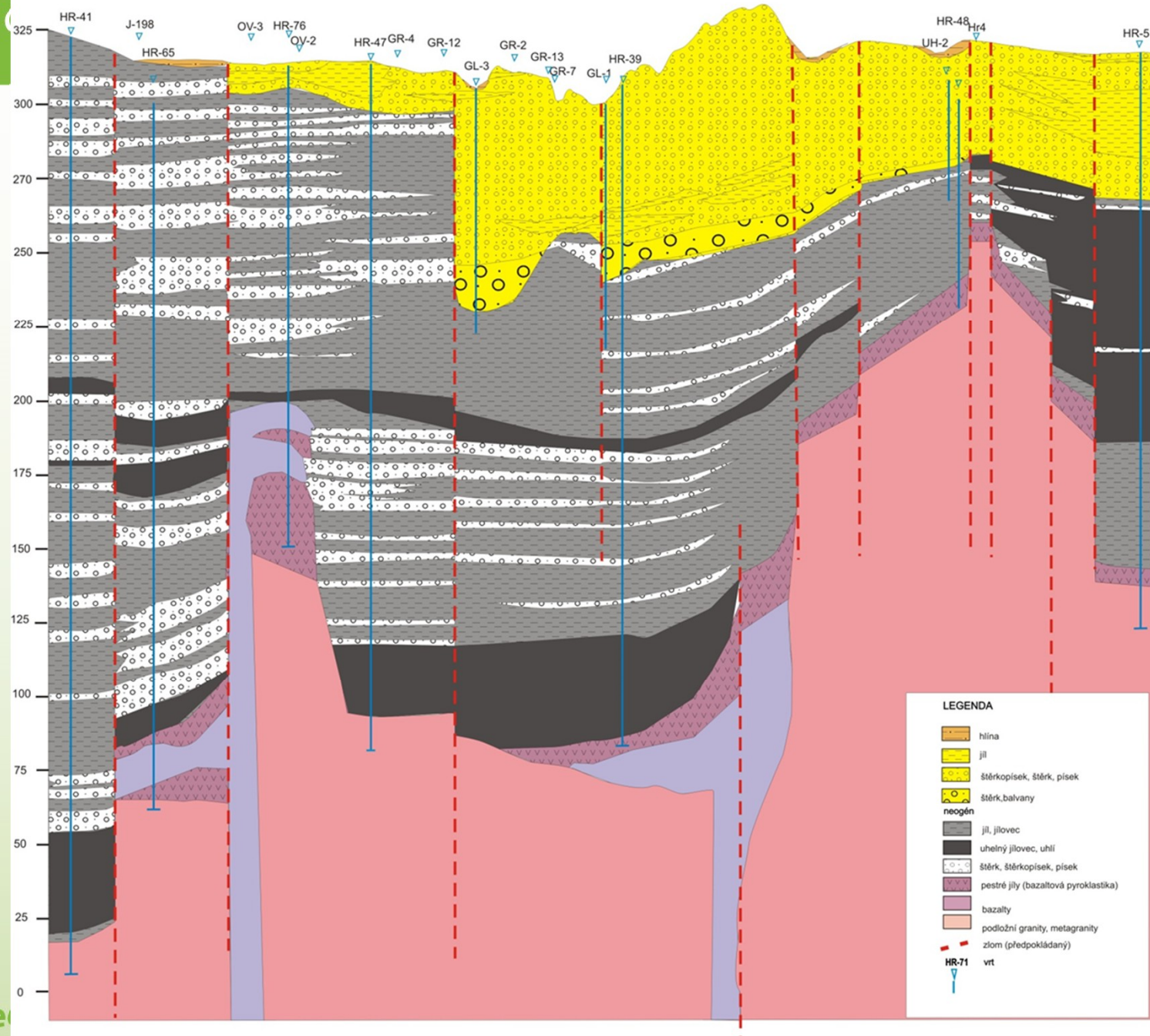


Geologický řez 4









SSZ

UHELNÁ-ŘEZ 5-6"

Řez převýšen 10x

JJV

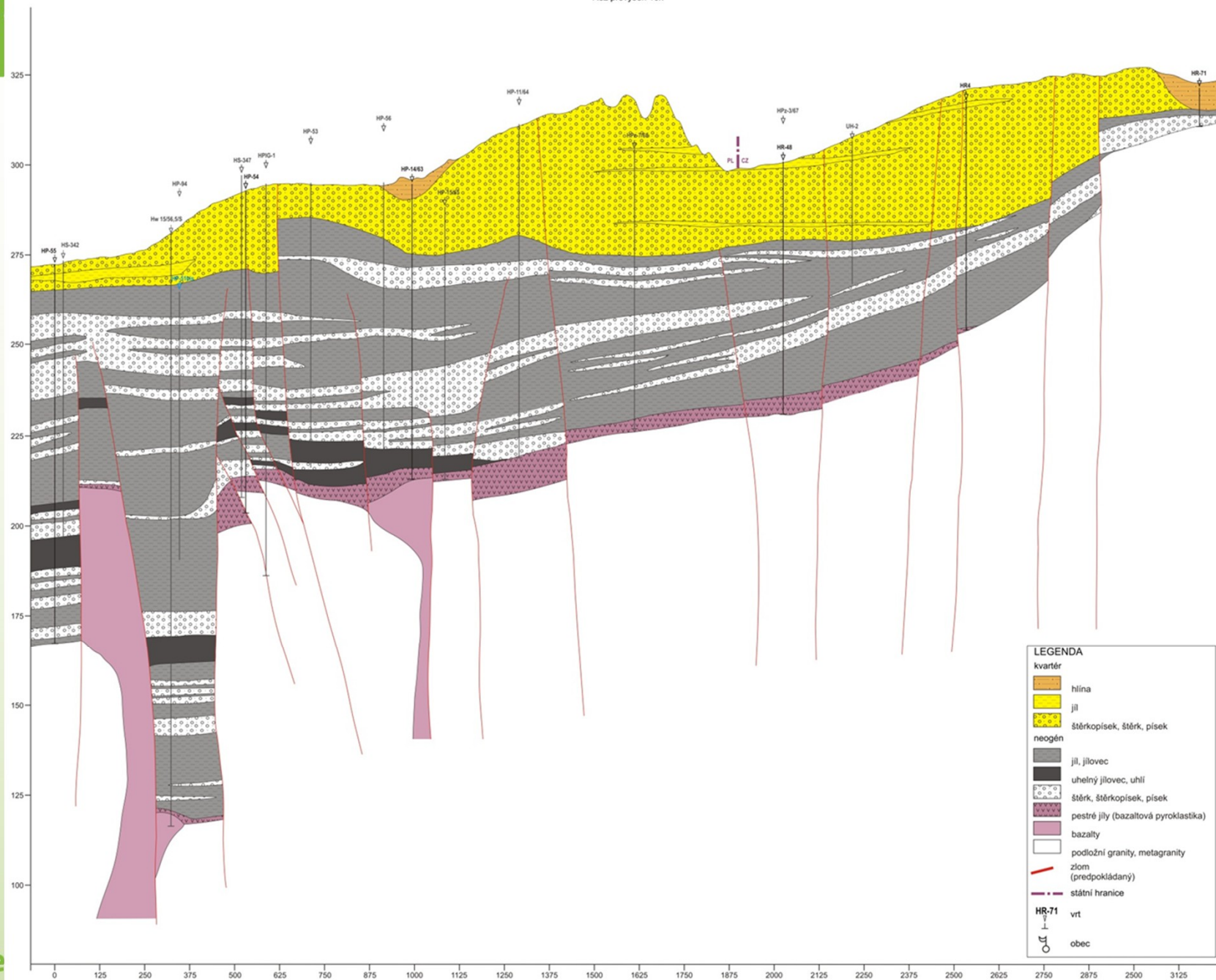




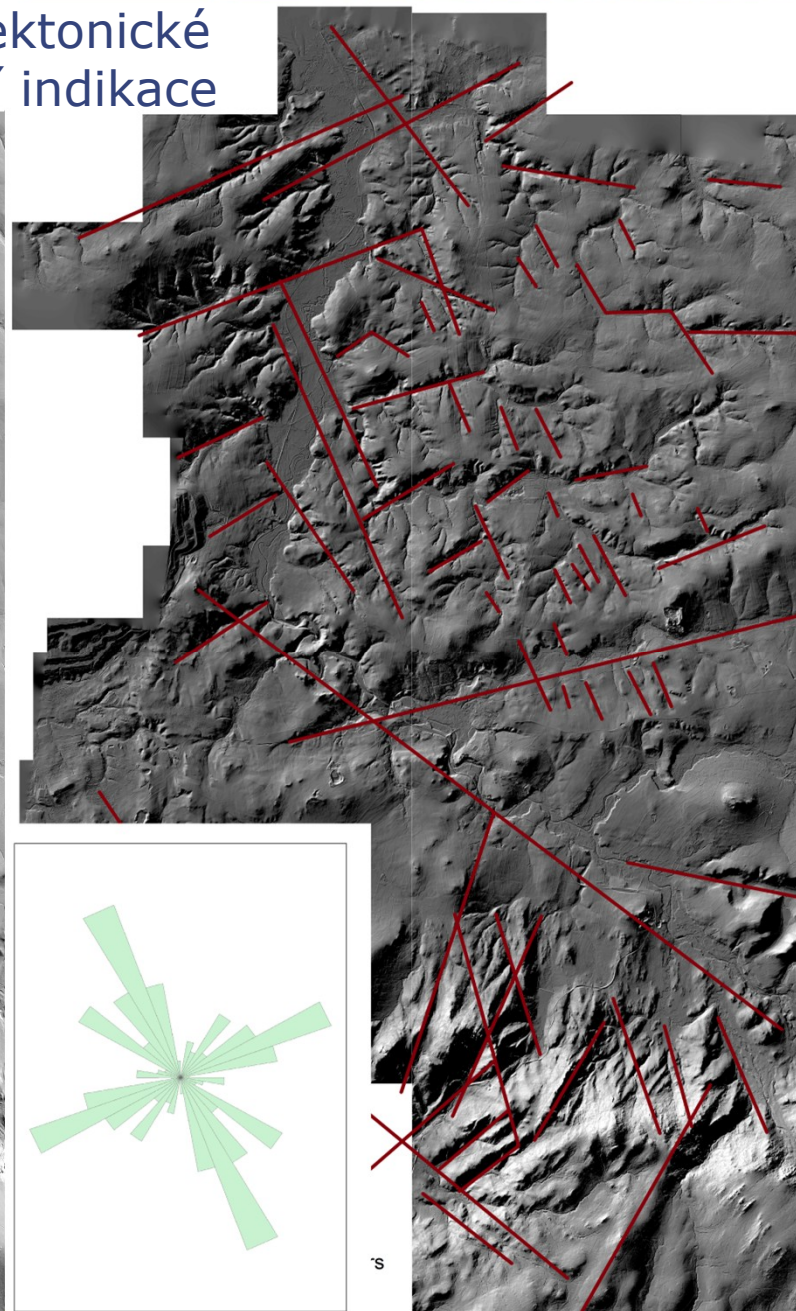
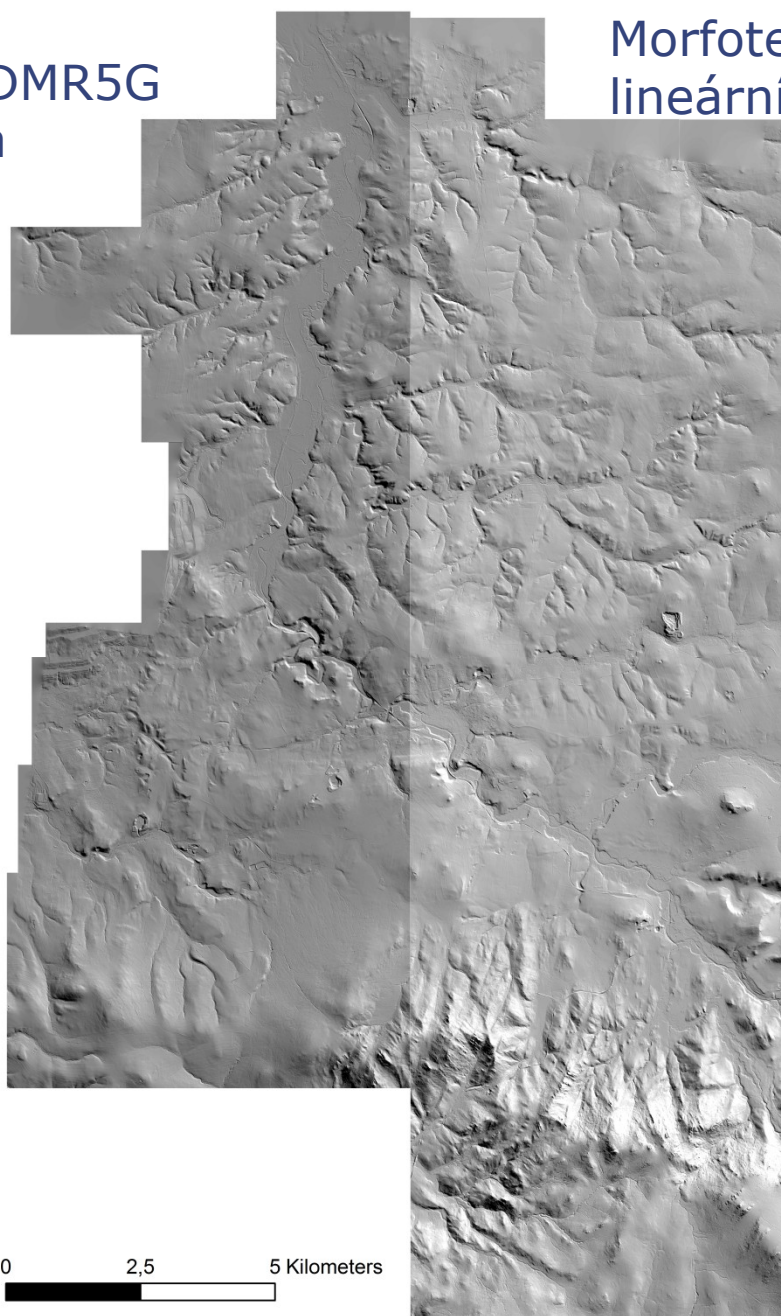
Foto: glaciflviální
sedimenty ve
stěnách dolu Turow
v blízkosti hranice
ČR u Uhelné





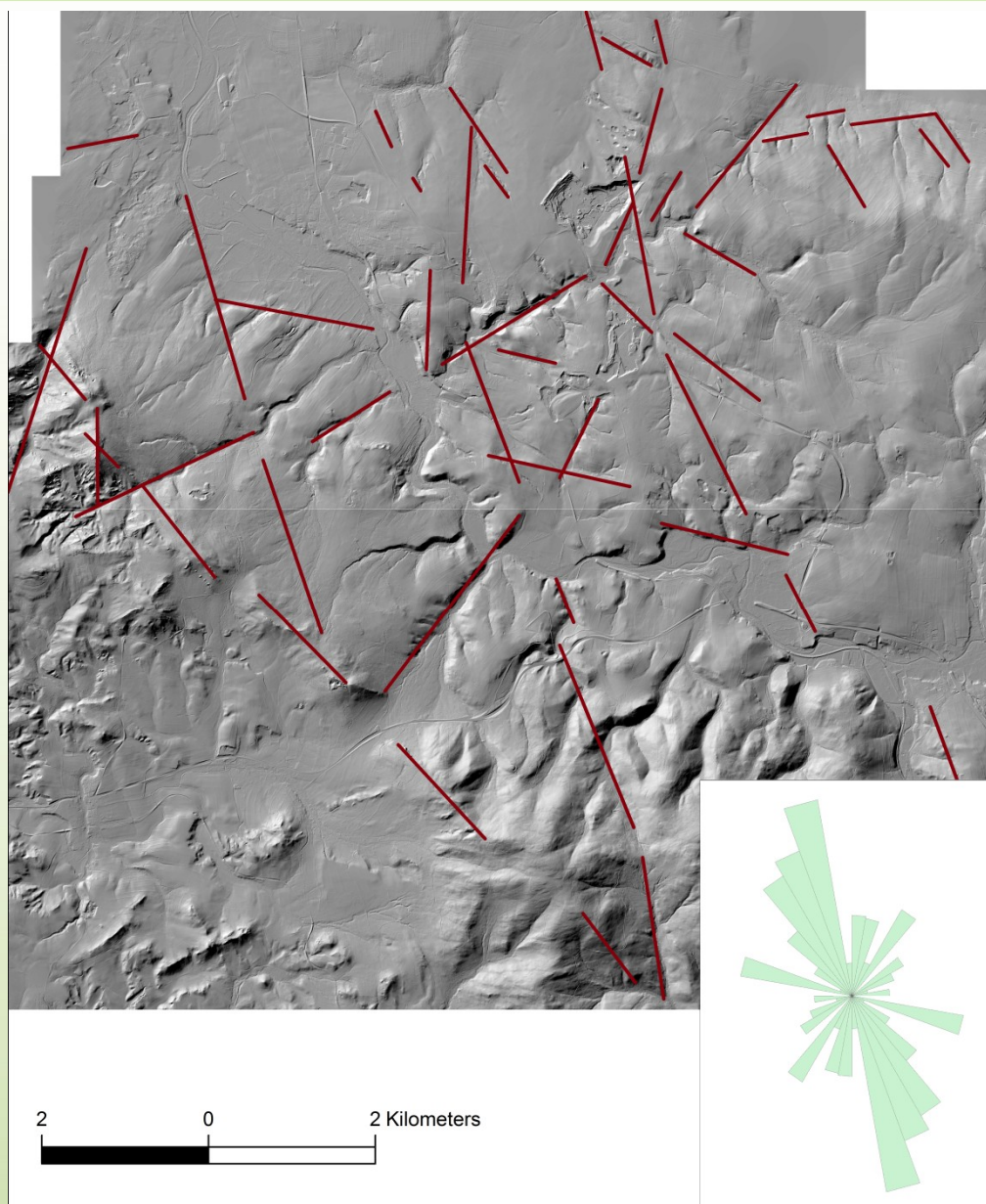
Stínovaný DMR5G
Frýdlantska

Morfotektonické
lineární indikace





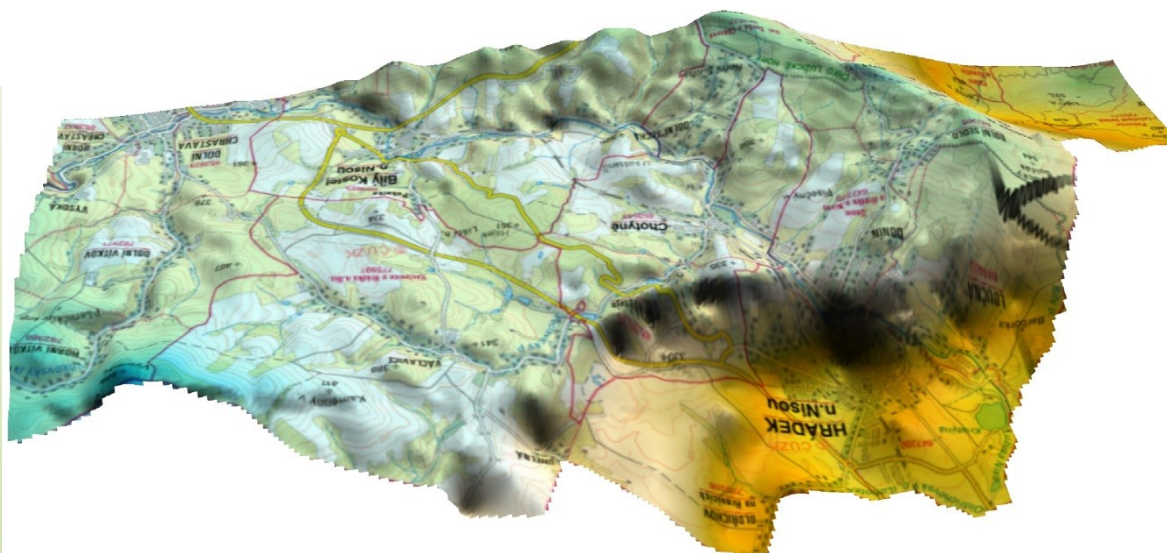
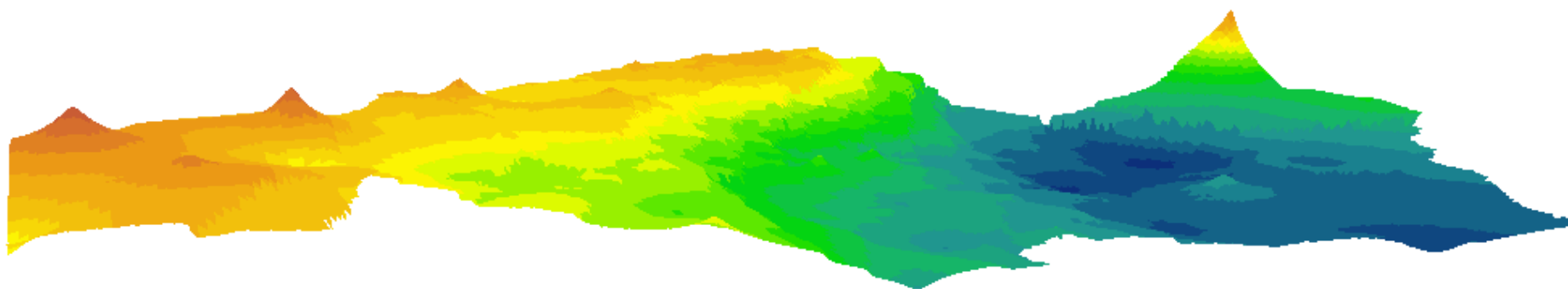
Morfotektonické
lineární indikace
vytvořené pomocí
analýzy stínovaných
reliéfů (osvity 315° ,
 0° , 45° , 90°) +
růžicový diagram
směrů těchto linií –
Hrádecko





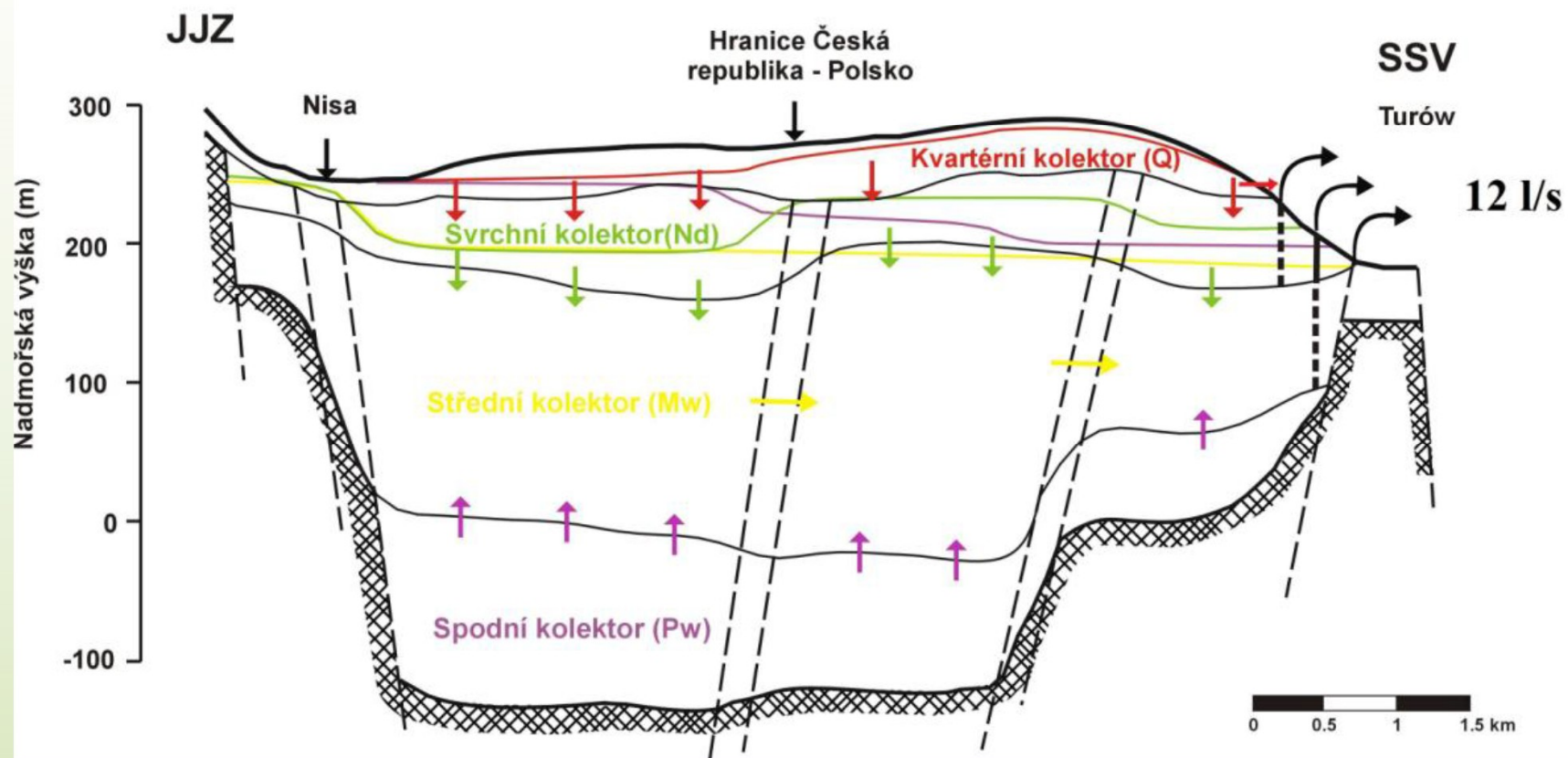
Model hrádecké pánve

Pohled od SV na 3D vizualizaci rozhraní terciéru a krystalinika v hrádecké pánvi





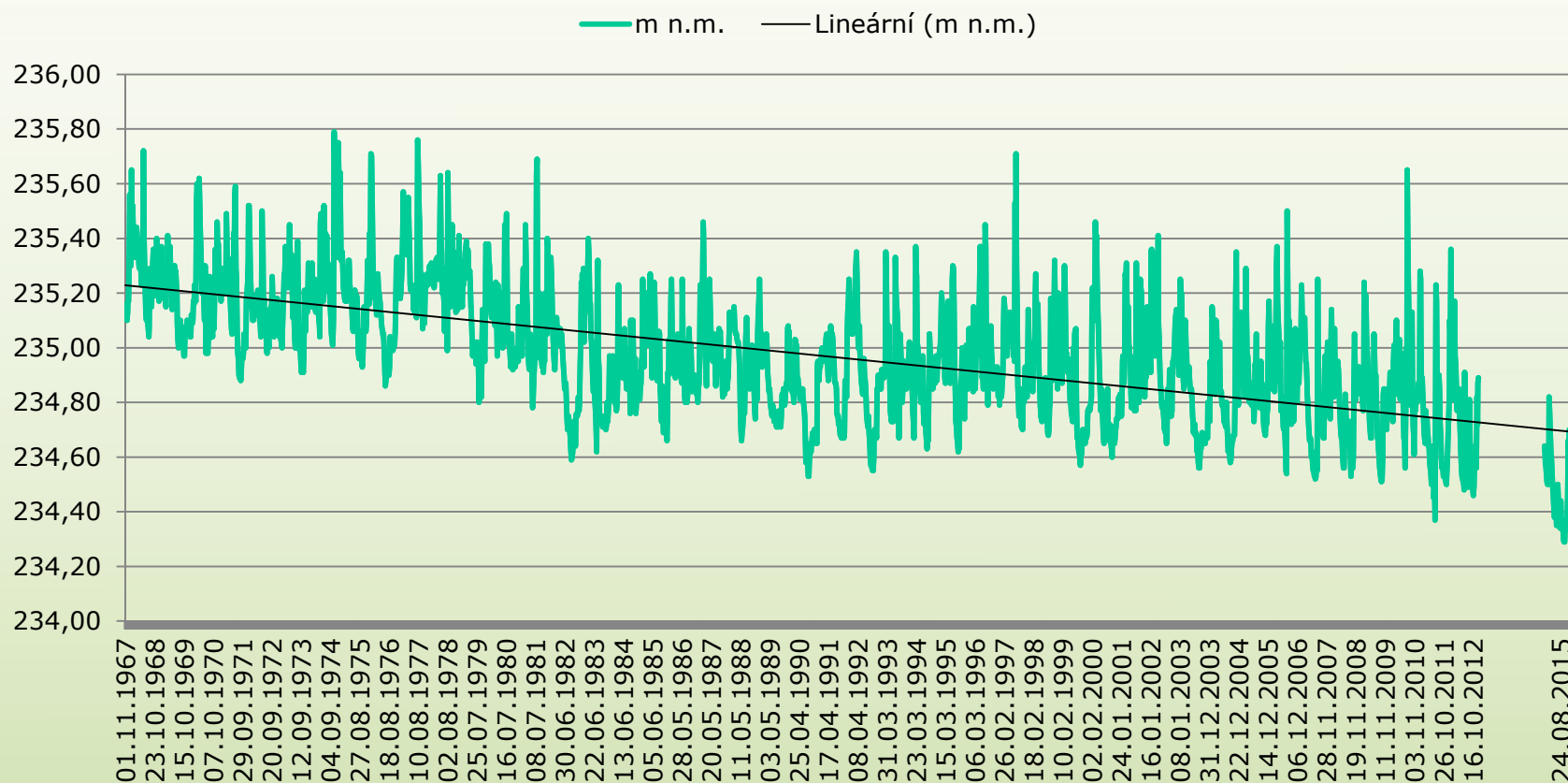
Hydrogeologický řez

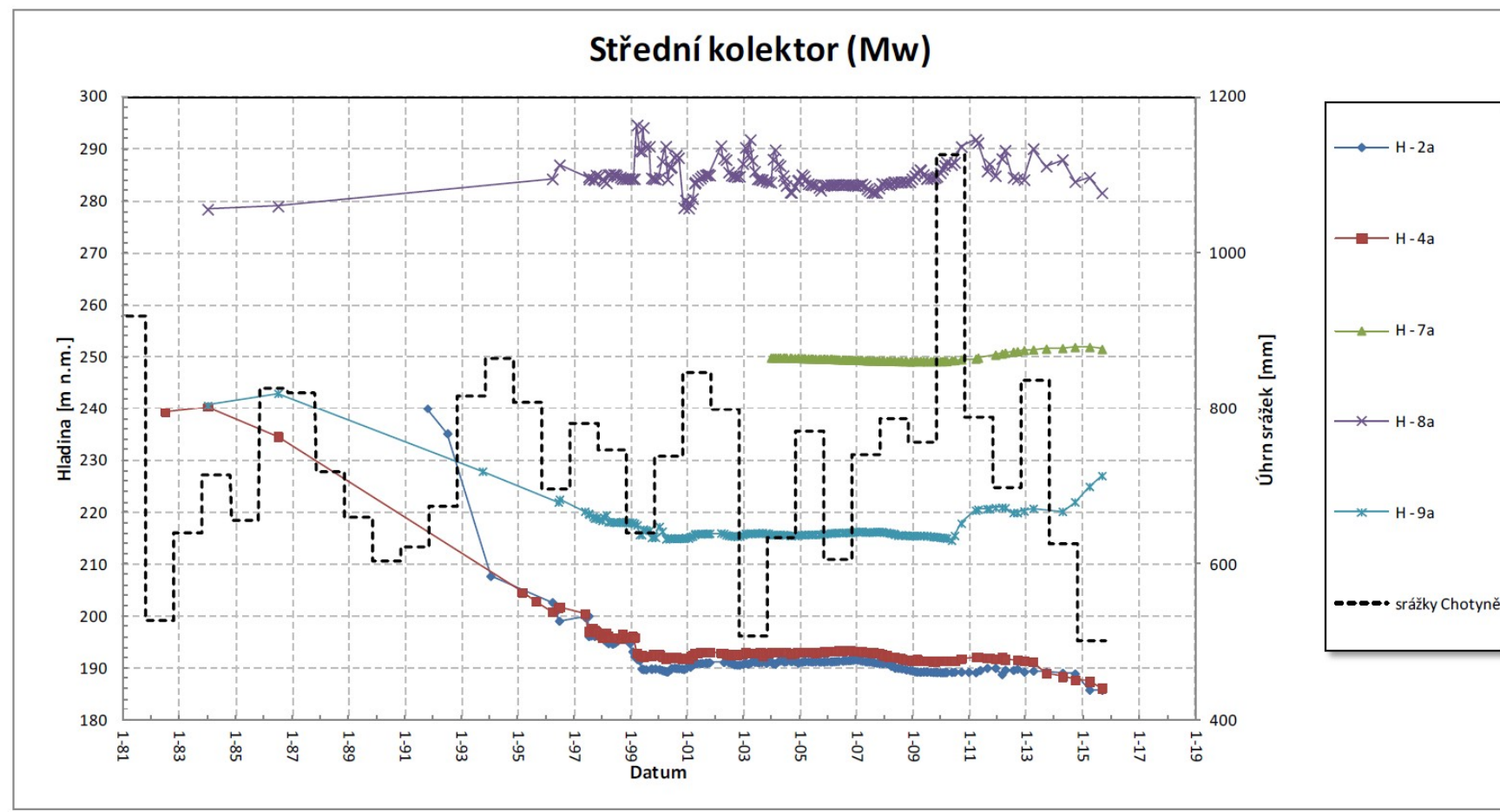




Frýdlantský výběžek

Hladina podzemní vody (m n.m.) VP2007 Višňová







Výstupy etapy „Turów – studie“:

- geologicko-hydrogeologické poměry na základě stávajících dostupných dat, návrh geologického modelu na základě rešeršních prací
- zpřesnění geologických prací pro I. etapu a návrh doplňkových průzkumných prací s cílem upřesnění geologicko-hydrogeologických poměrů (např. geofyzikální měření, průzkumné vrty apod.)
- posouzení stávající monitorovací sítě podzemních a povrchových vod a návrh na její doplnění
- koncepční model přetékání podzemní vody mezi ČR a Polskem
návrh projektu prací pro další etapu



Turów - I. etapa - průzkumná

Doba řešení: 1/2017 – 12/2020

Cíle:

- zpřesnění geologického a koncepčního hydrogeologického modelů, aby bylo možné stanovit rozsah negativních dopadů těžby uhlí na podzemní a povrchové vody a zároveň posoudit reálnost technických opatření zadržujících vody na území ČR
- hydraulický model na základě aktuálních dat, predikce, zohlednění klimatické změny
- podklady pro případná technická opatření zmírňující negativní dopady těžby uhlí dolu Turów a omezení přítoku do dolu Turów, případně využití čerpaných důlních vod, eliminaci vlivu těžby glacifluviálních sedimentů v lokalitě Grabštějn



Předpokládané geologické práce - I. etapa Turów

- **doplňkové průzkumné práce** – geofyzikální měření, vyhloubení průzkumných vrtů, ověření propustnosti a vzájemné komunikace tektonických linií, zmapování průběhu glacifluviálních říčních koryt
- **průběžná aktualizace a údržba databáze projektu**
- **společný česko-polský monitoring podzemních a povrchových vod + monitoring toků, PPP, oprava a renovace stanic, měření hladin podzemní vody, průtoků** (náhrady stanic a budování nových stanic, včetně jejich údržby)
- **aktualizovaný geologický a koncepční hydrogeologický model** na základě doplňkových průzkumných prací zohledňující aktuální geologicko-hydrogeologické poměry,



- **zpracování hydrologického modelu pro region**, stanovení dotace podzemních vod, její proměnlivost v průběhu roku, vliv probíhající klimatické změny pro celé období těžební činnosti;
- **zpracování matematického hydraulického modelu**
– stacionární, transientní model
- **zhodnocení modelových výsledků a predikce dopadu těžby na území v ČR** včetně zhodnocení reálnosti uplatnění technických opatření zadržujících podzemní vody na území ČR a možnosti ovlivnění přítoků podzemních vod do dolu Turów
- **syntéza průzkumných prací a zpracování závěrečné zprávy**



Výstupy:

- aktualizovaný prostorový geologický a koncepční modelu
- hydrologický model zohledňující jak proměnlivou dotaci, tak vliv probíhající klimatické změny (31.12. 2017)
- aktualizovaný matematický hydraulický model včetně simulací variant postupu těžby; aktuální bilance podzemních vod (31.12.2019)
- průběžná data z monitoringu podzemních vod včetně jejich vyhodnocování (konec roku 2017, 2018, 2019 a 2020)
- vybudování nových monitorovacích objektů podzemních a povrchových vod v rámci společné česko-polské monitorovací sítě dle výsledků, vyhodnocení výsledků monitoringu vod



- predikce dopadu těžby na území v ČR včetně zhodnocení reálnosti uplatnění technických opatření zadržujících podzemní vody na území ČR a možnosti ovlivnění přítoků podzemních vod do dolu Turow (předběžné výsledky konec roku 2019, konec roku 2020)
- stanovení kritických hladin podzemních vod na stávající a nově vybudované monitorovací síti („varovný systém“)
- návrh II. etapy – „monitorovací“ řešení projektu na období 2021-2044? Včetně finančních nákladů



Prosba k místním o poskytnutí indicií o
lokálním úbytku podzemních i
povrchových vod

Děkuji Vám za pozornost !

**... a děkuji za přípravu presentace
Dr. Renátě Kadlecové
a Dr. Jaroslavu Skořepovi**