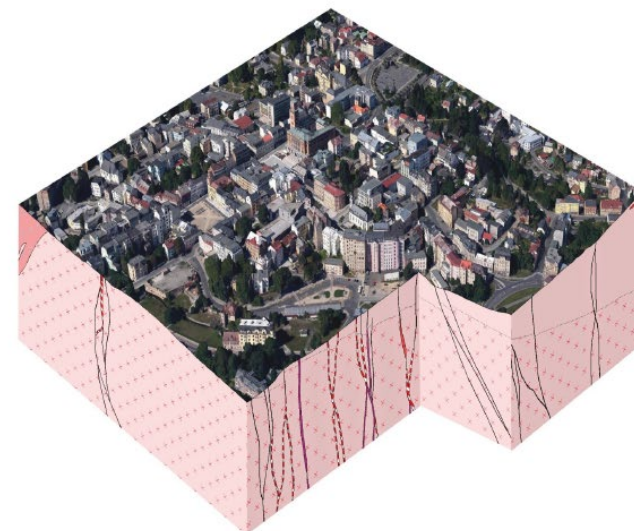


URBANISTICKÁ GEOLOGIE JABLONCE NAD NISOU

Otmar Petyniak, Milan Aue

Hydrogeologický a inženýrskogeologický kongres 2022

STUDIE URBANISTICKÉ GEOLOGIE MĚSTA JABLONEC NAD NISOU



J. Klominský, O. Petyniak (eds.)

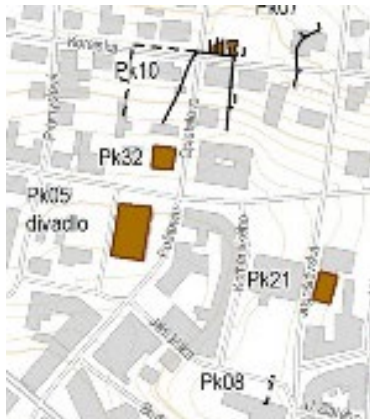
M. Aue, V. Bělohradský, B. Dudíková, O. Holásek, V. Pecina, I. Rous, L. Rukavičková,
J. Šrek, J. Sedlák, M. Vajskebrová



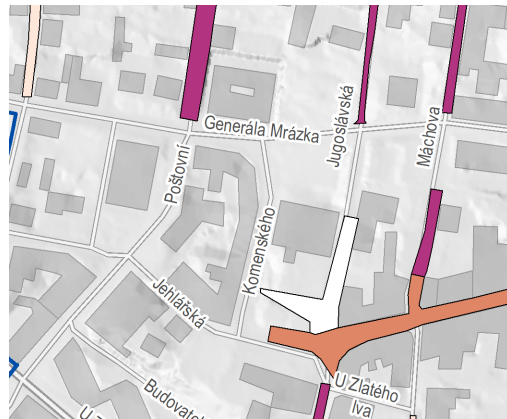
2019

Úvod

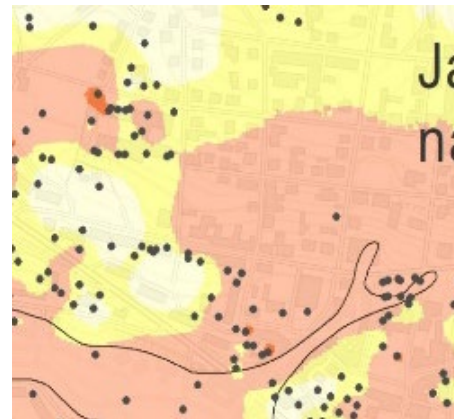
- Multioborová studie zahrnující celé území města
- Všechna data v GIS
- Měřítko mezi 1 : 6 000 a 1 : 50 000



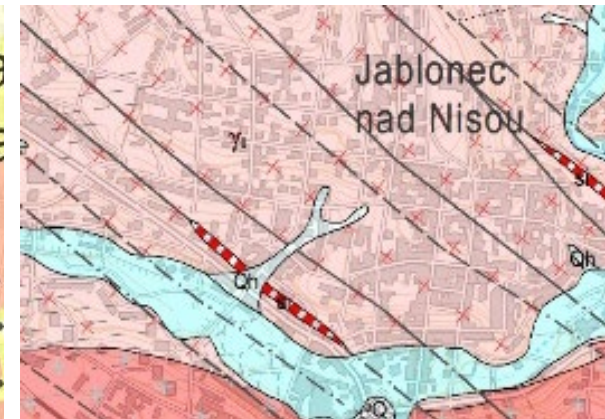
1 : 6 000



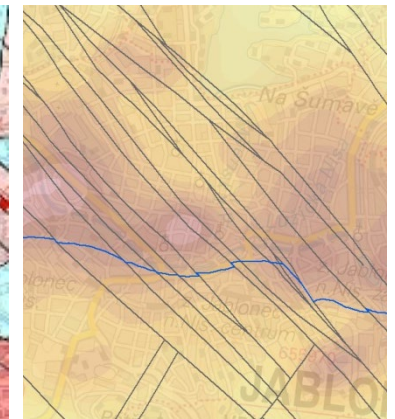
1 : 8 000



1 : 10 000



1 : 15 000



1 : 50 000

Úvod

- Výstupy:
 - Textová část
 - Účelová geologická mapa 1 : 15 000
 - Mapa antropogenních zásahů do reliéfu 1 : 15 000
 - Hydrogeologická mapa 1 : 15 000
 - Mapa podzemních objektů 1 : 6 000

Metodika výzkumu

- Rešerše z archivů, databází a knihoven ČGS, města Jablonec n. N. (stavební úřad, městská knihovna), Povodí Labe, SČVK Liberec, SG Geotechnika, internetové zdroje (archiv diplomových prací PřF UK, mapový archiv ČUZK).
- Terénní revize průběhu horninových kontaktů – 253 nových dokumentačních bodů (výchozy, umělé odkryvy, prameny...)

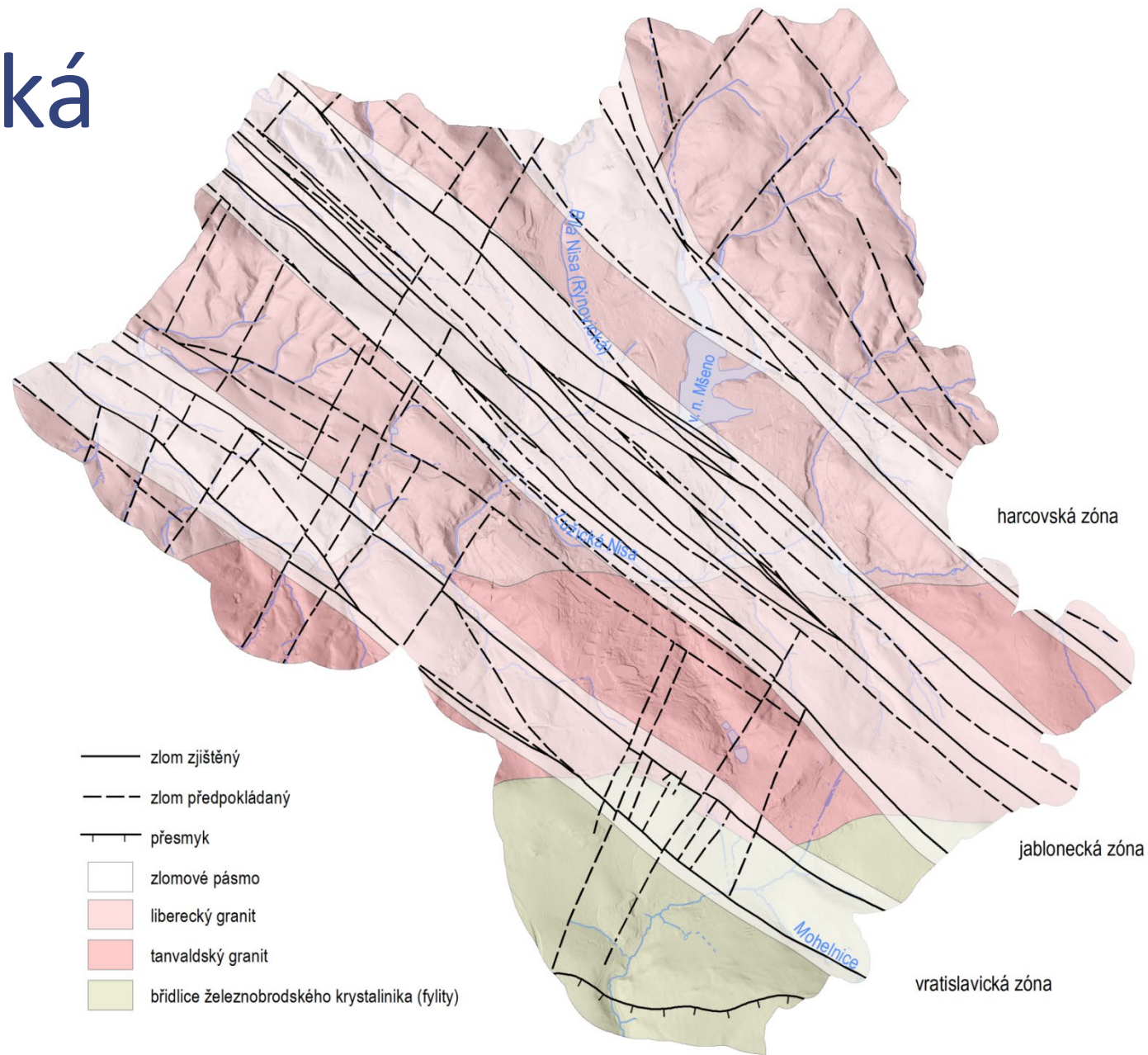
Metodika výzkumu

- 40 vzorků svrchního a 14 vzorků hlubšího půdního horizontu pro geochemickou analýzu půd
- 72 měření a 20 vzorků podzemních vod pro laboratorní rozbor
- 9 lokalit hodnocených systémem NEMETON 2013
- 12 geologicky významných lokalit
- Mapování dláždění a dekoračních kamenů významných budov v centru města

Metodika výzkumu

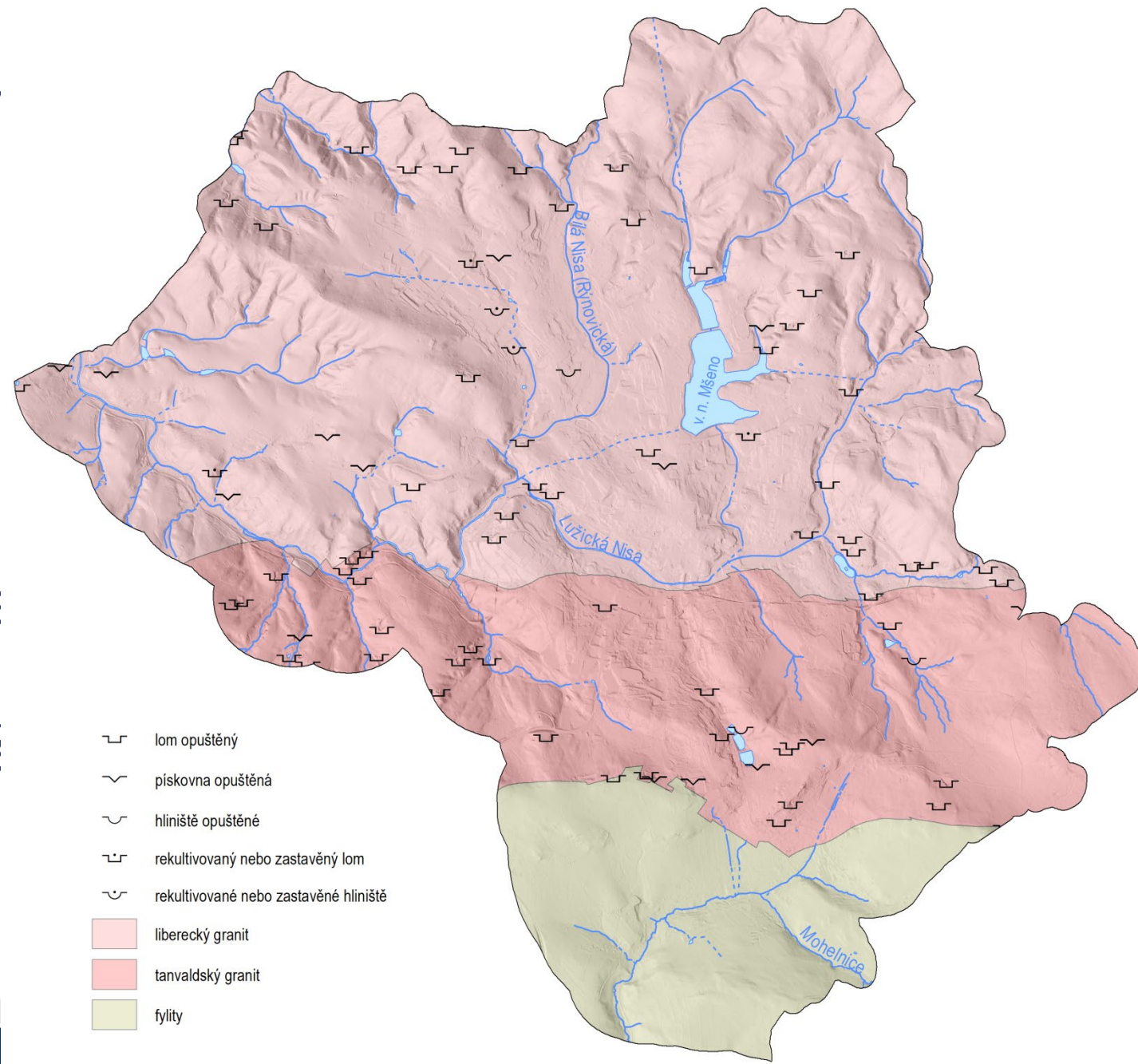
- Digitalizace dat z vhodných archivních map
- Analytické zpracování získaných dat
 - výpočet tepelné produkce hornin
 - analýzy reliéfu
 - modely mocností kvartéru a eluvia
 - kvalifikovaný odhad objemu vytěženého materiálu z kamenolomů
 - identifikace skládek a navážek
 - výpočet indexu průmyslové kontaminace (CIP)

Stručná geologická charakteristika



Nerostné suroviny

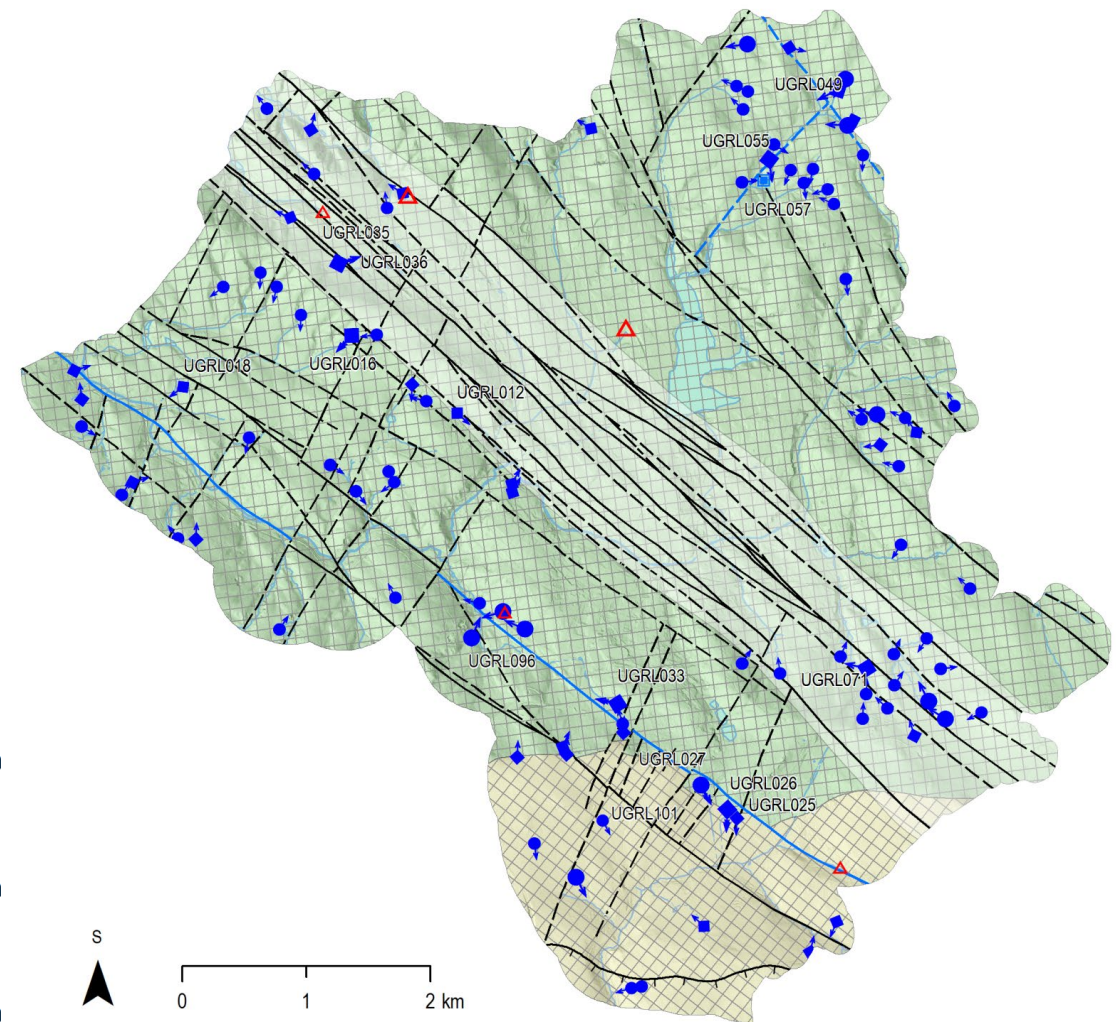
- Na území města desítky ji a pískoven, také několik h ověřena v terénu
- Celkový objem těžby 2 hl cca 0,5 mil. m³ libereckéh cca 0,2 mil. m³ tanvaldské



Hydrogeologie

- Hloubka hladiny podzemní vody 3 m v údolích, na svazích a hřebetech 6-7 m
- Ve svrchních částech průlinová propustnost, v krystaliniku puklinová propustnost
- Drenážní funkce jabloneckého zlomového pásma
- Vydatnost pramenů silně závislá na srážkách
- Několik zdrojů radonových vod

Hydrogeologie



-  Granity – puklinový kolektor s převahou izotropie, třída transmisivity nízká až střední (IV-III)
-  Fylity – puklinový kolektor s převahou anizotropie, třída transmisivity převážně nízká (IV)
-  Jablonecké zlomové pásmo
-  Zlom zjištěný
-  Zlom předpokládaný
-  Zlom s hydrogeologickou funkcí zjištěný
-  Zlom s hydrogeologickou funkcí předpokládaný
-  Násun

-  Pramen nezachycený
-  Pramen nezachycený, vydatnost > 0,1 l/s při letním měření
-  Pramen zachycený
-  Pramen zachycený, vydatnost > 0,1 l/s při letním měření
-  Výtok z drenáže
-  Výtok z drenáže, vydatnost > 0,1 l/s při letním měření
-  Vodárenský objekt

S

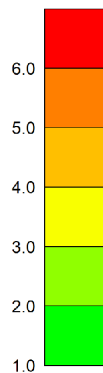
0 1 2 km

Radon a uranové zrudnění

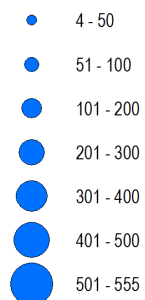
- Korelační vztah mezi koncentracemi uranu v horninovém prostředí, množstvím radonu v půdě a tektonickým porušením horninového masivu
- V jižním okraji granitového masivu při kontaktu s fylity se nachází oblast často extrémních hodnot uranu a radonového rizika
- Velmi rizikové z hlediska další výstavby

Radon a uranové zrudnění

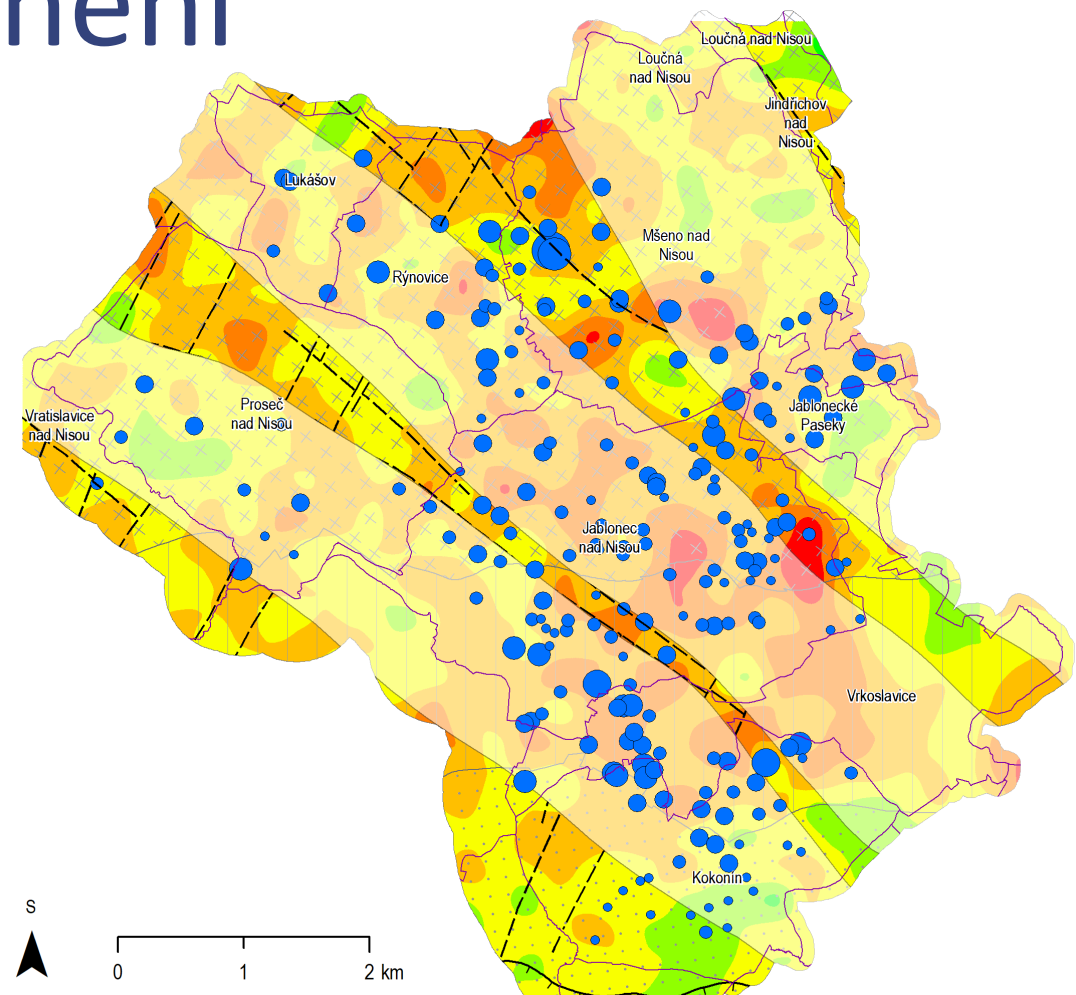
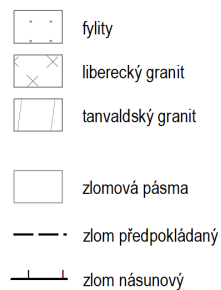
letecké mapování
ppm U



pozemní měření
střední hodnota Ra [kBq/m²]



hlavní geologické jednotky

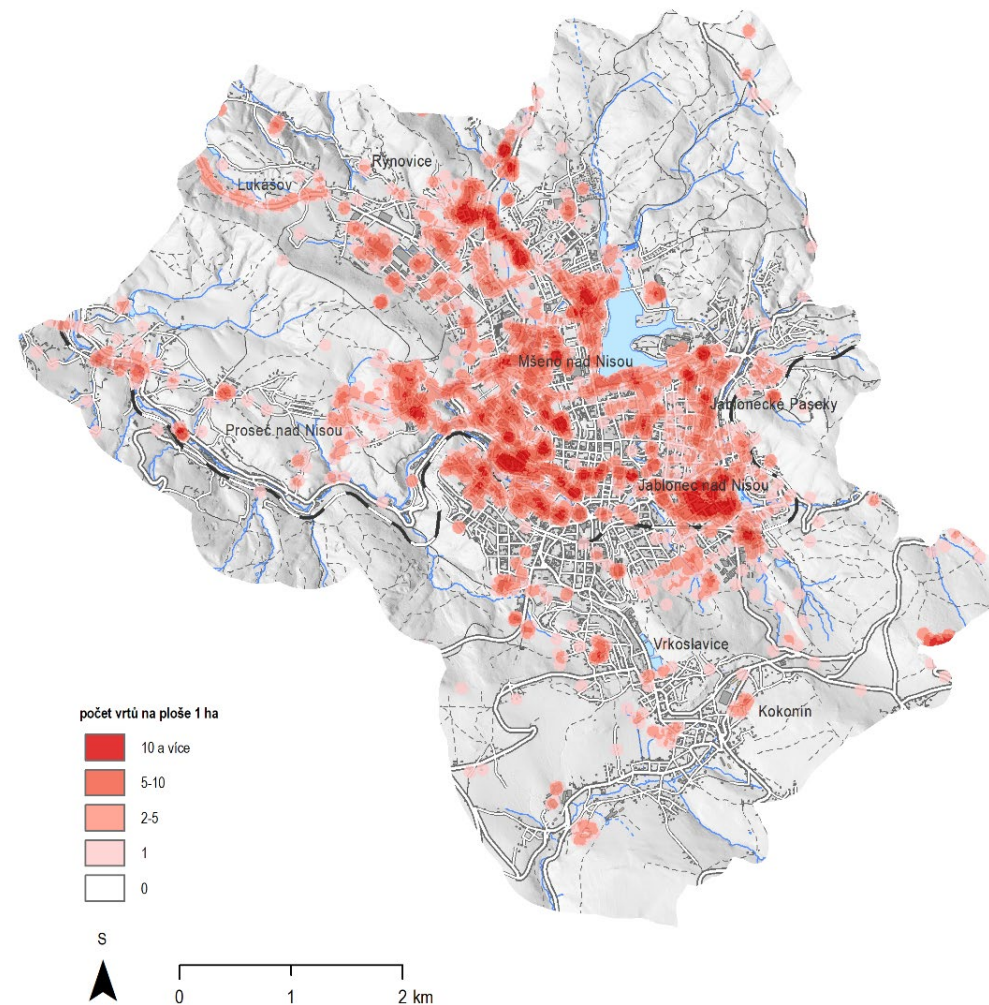
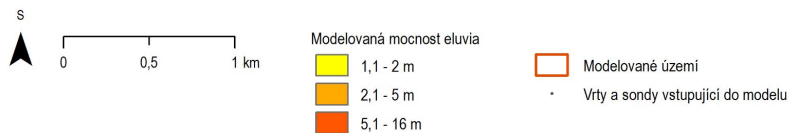
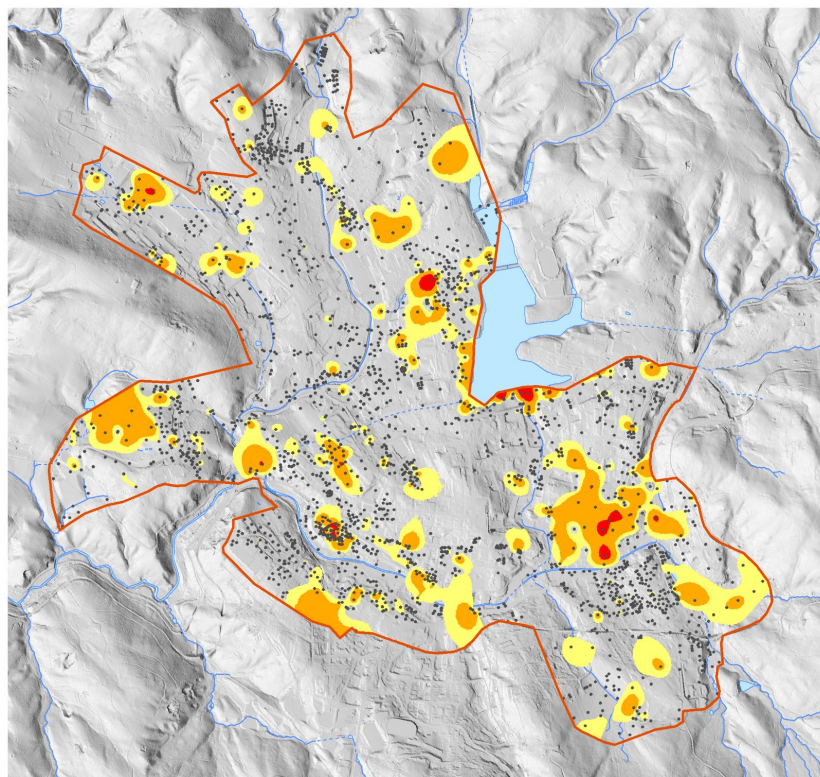


Inženýrská geologie

- Pozornost věnována zejména síti inženýrskogeologických vrtů, jejich hustotě, hloubce, stáří a informacím, které jsou tyto průzkumné sondy schopny poskytnout.
- Popsána struktura a mocnost zjištěných kvartérních sedimentů a jejich charakteristické vlastnosti.
- Analýza zvětrávání skalního podkladu, které může ovlivnit způsob zakládání staveb zejména ve vztahu k těžitelnosti a rozpojitelnosti hornin.
- popis inženýrskogeologických rajonů v městské zástavbě, které jsou důležité z hlediska územního plánování a podmínek výstavby¹³

Inženýrská geologie

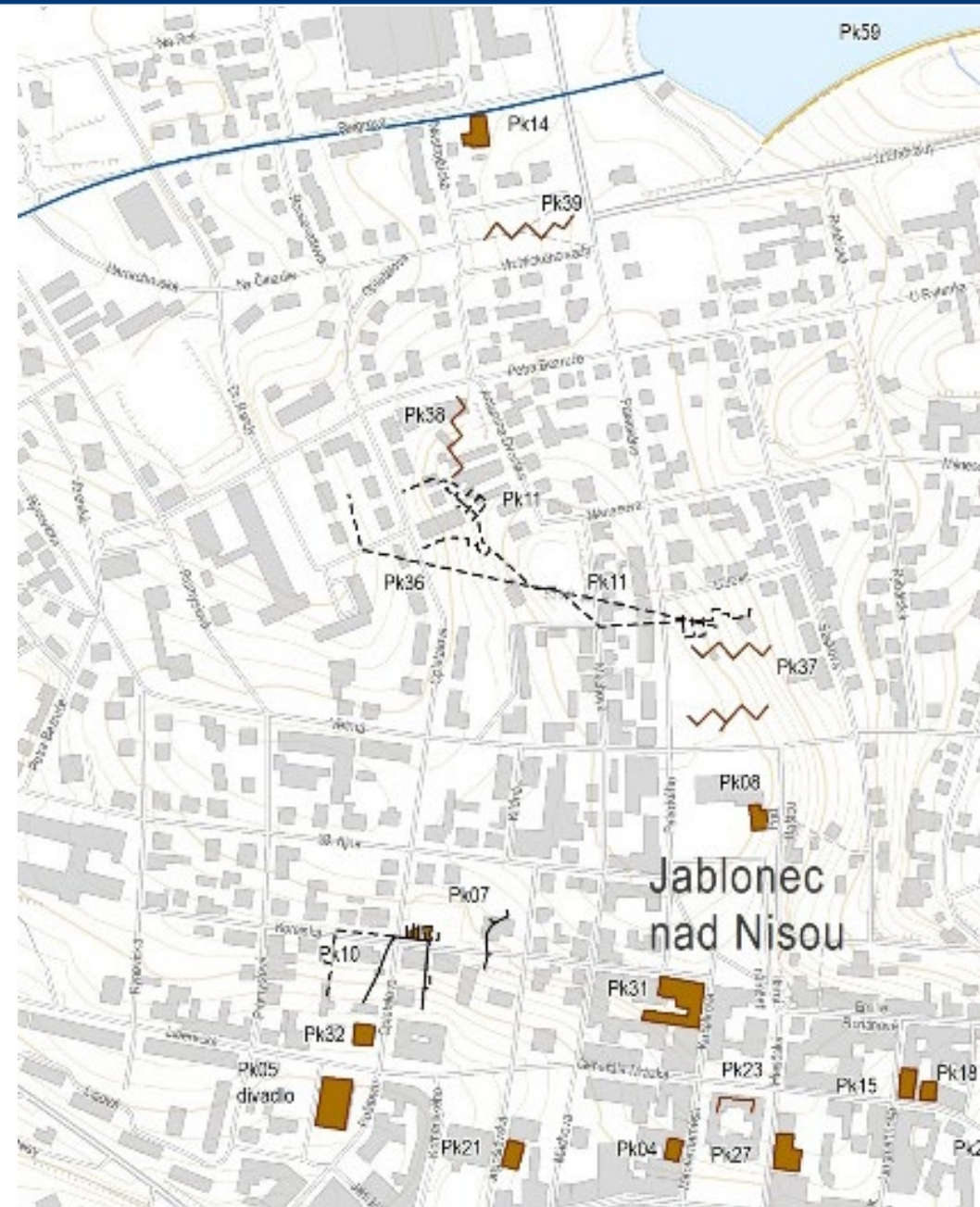
Koncepční model mocnosti eluvia



Hustota inženýrskogeologických
a geotechnických vrtů na hektar

Podzemní objekty

- Téměř vyloučena rozsáhlejší důlní díla (s výjimkou průzkumných štol) a zanedbatelných pokusů těžit železnou rudu
- Typická velká vodní díla a na ně vázané štoly
- Kanalizační sběrače
- Protiletecké kryty z 2. světové války



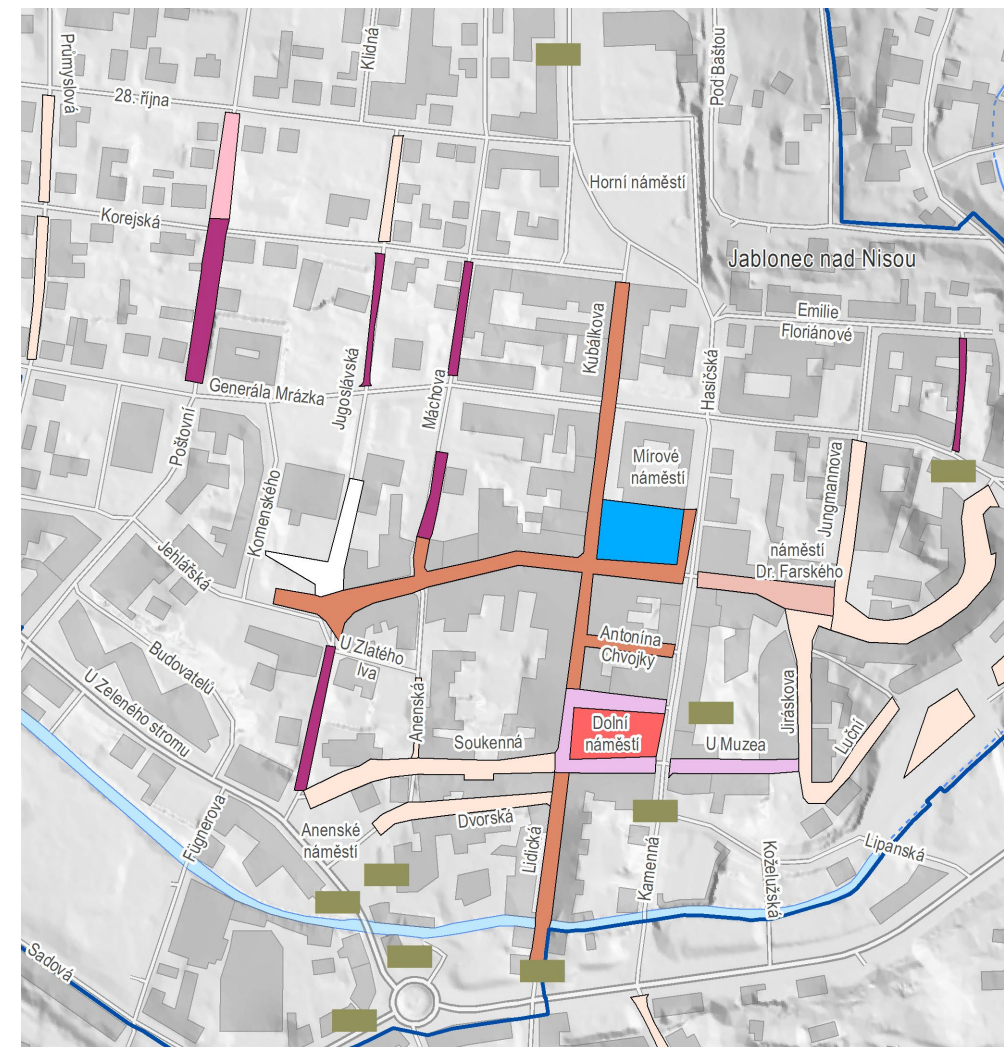
Dekorační kameny

- Na území městské památkové zóny mapování hornin v dláždění a na fasádách významných budov
- Cenná informace pro památkovou péči

Typy dláždění

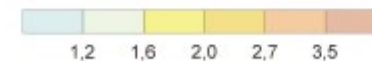
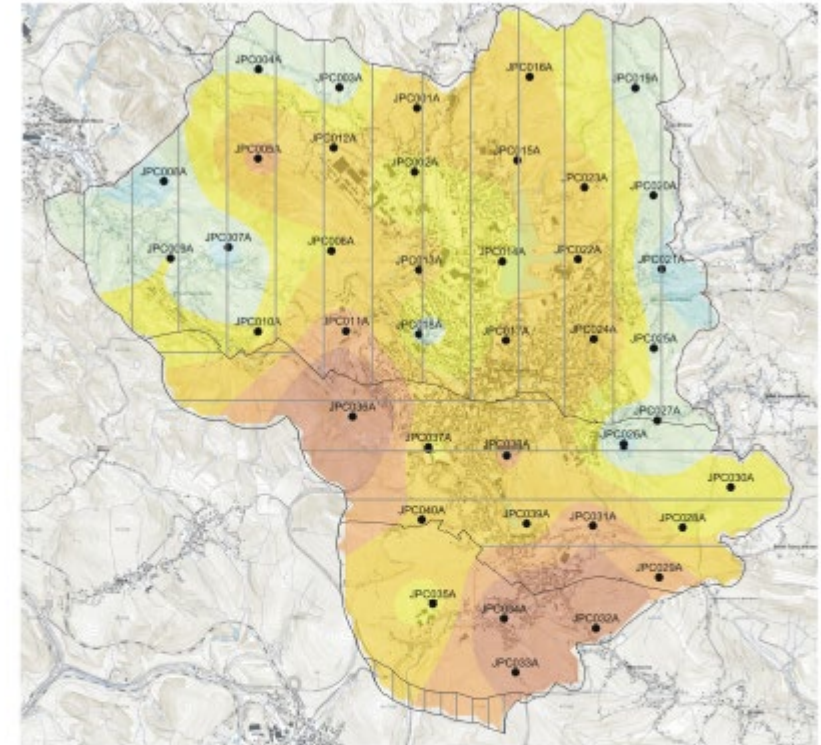
-  Pravidelný vzor 1 - bílý supikovický mramor, liberecký, fojtecký a tanvaldský granit, granit Bída, tmavý granitoid
-  Pravidelný vzor 2 - bílý supikovický a lipovský mramor, liberecký, fojtecký a tanvaldský granit, granit Bída, tmavý granitoid
-  Pravidelný vzor 3 - bílý supikovický mramor, tmavý šluknovský dolerit
-  Pravidelný vzor 4 - bílý supikovický mramor, tmavý šluknovský dolerit
-  Nepravidelný vzor - tanvaldský, liberecký a fojtecký granit, granit Bída, tmavé granitoidy, čedič, aplit z liberecké žuly, mramor, světlá žula cizí provenience, případně zámková dlažba

-  Nejstarší dlažba - tanvaldský, liberecký granit a granit Bída
-  Směs tmavých granitoidů
-  Mírové náměstí – středně zrnitý šedavý granit, šluknovský dolerit, supikovický mramor
-  Dolní náměstí – tanvaldský granit žlutavý
-  Městské zidky a zdi z železnobrodské břidlice (fylitu)
-  Památková zóna

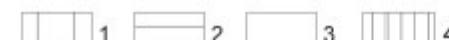
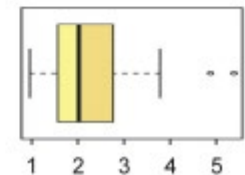


Koncentrace stopových prvků v půdách

- Výrazně kyselý charakter půd způsobený
- Zvýšená hodnota indexu CIP v oblasti Kokonín
- Překročení limitních hodnot lehkých Pb, dále Zn, Cu, ojediněle Hg
- Překročení limitních hodnot ostatních ojediněle Pb a Zn



CIP



Antropogenní sedimenty (skládky)

- Analýzou reliéfu z historických mapových zdrojů a DMR5G bylo identifikováno 41 lokalit potenciálního zdroje znečištění půd nebo podzemních vod:
 - Navážky – tvořené převážně zeminou s žádným nebo minimálním množstvím odpadu
 - Skládky – různé druhy odpadu překryté zeminou
 - Místa bodové kontaminace – brownfieldy
- Některé lokality vedeny v SEKM

Popularizace

- 12 nových geologicky významných lokalit reprezentujících všechny významné horninové typy
- Výběr vhodných stanovišť pro zřízení naučné stezky s geologickou tematikou

Závěr

Přínosy zpracované studie:

- Jablonec n. N. je prvním městem v Česku, které má k dispozici podrobná data z těchto oborů na celém svém území.
- Vhodná vizualizace v GIS nebo 3D prostředí pomáhá rozhodovacím analýzám pro management města, městské architekty, geotechnické inženýry, developery a další specializace.

Závěr

- Snadnější přístup k odborným datům a jejich uchopitelná vizualizace vede ke zvýšení informovanosti obyvatel o geologickém prostředí, ve kterém žijí nebo podnikají.
- Podpora optimálního využití území a podzemí města
- Využití geologických poznatků k ochraně životního prostředí

Děkujeme za pozornost

- Studie je dostupná na adrese:
<https://www.mestojablonec.cz/cs/uzemni-planovani/urbanisticka-geologie.html>

otmar.petyniak@geology.cz

milan.aue@geology.cz

