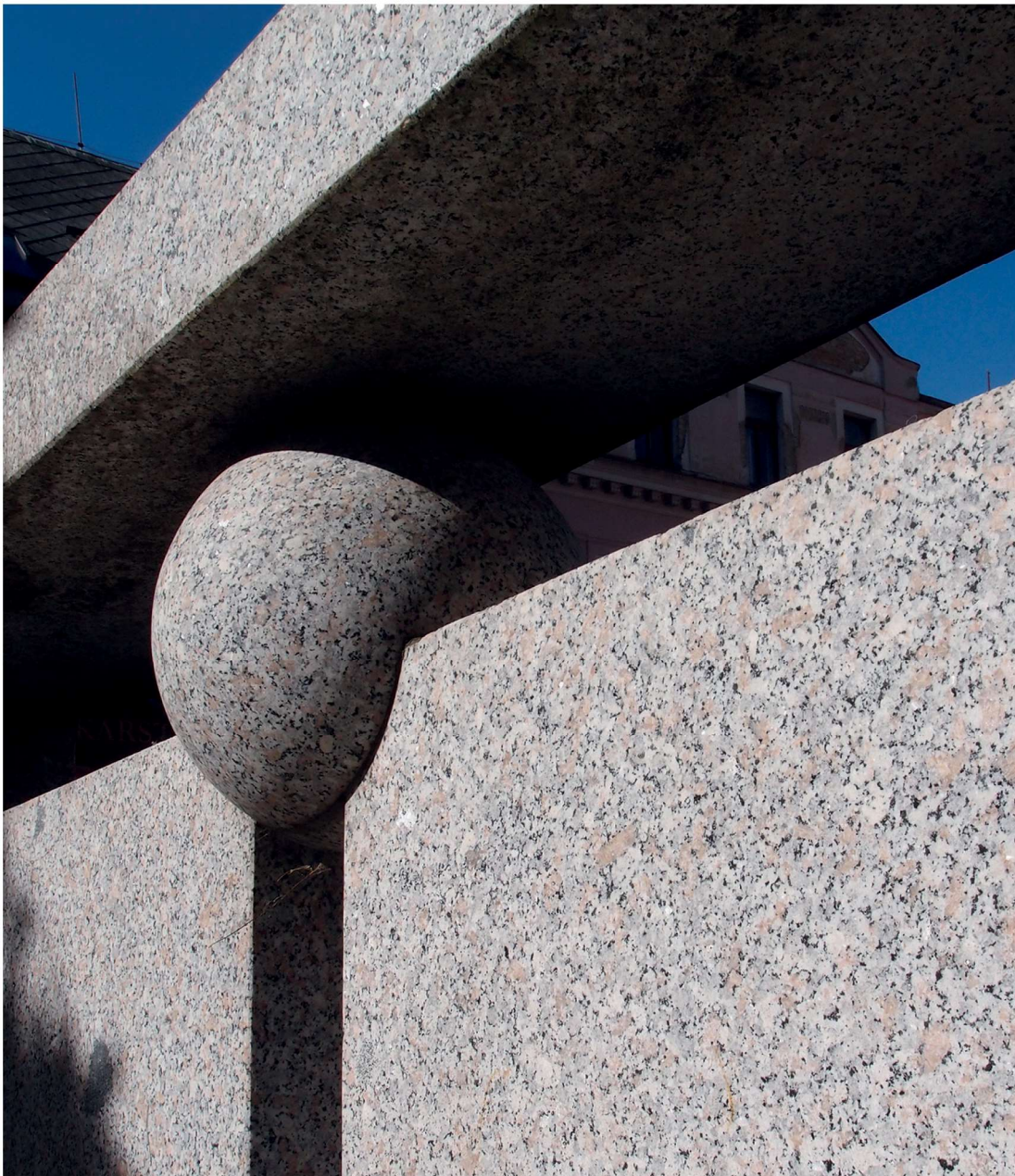
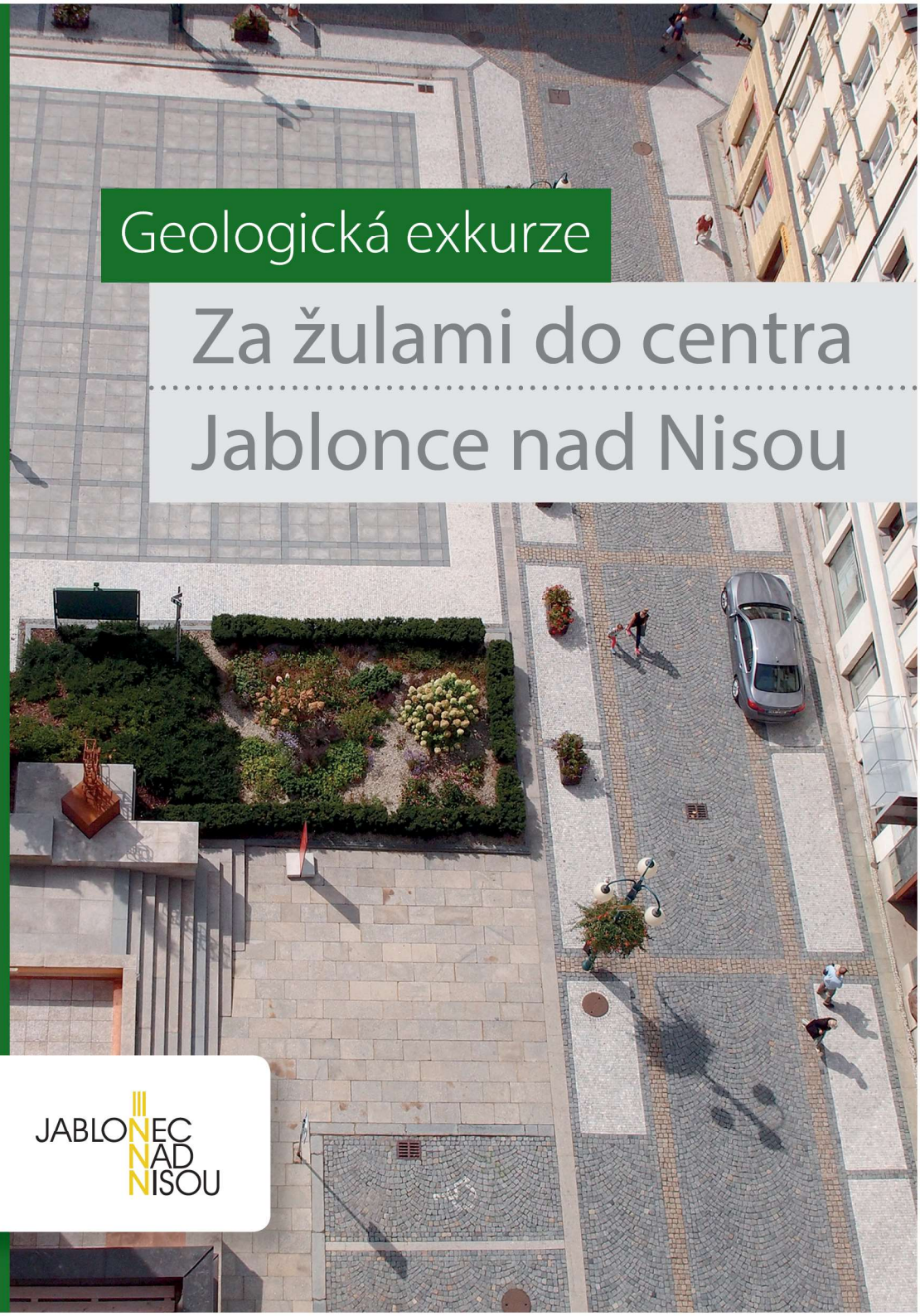




Geologická exkurze

Za žulami do centra Jablonce nad Nisou



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



JABLONEC
NAD
NISOU



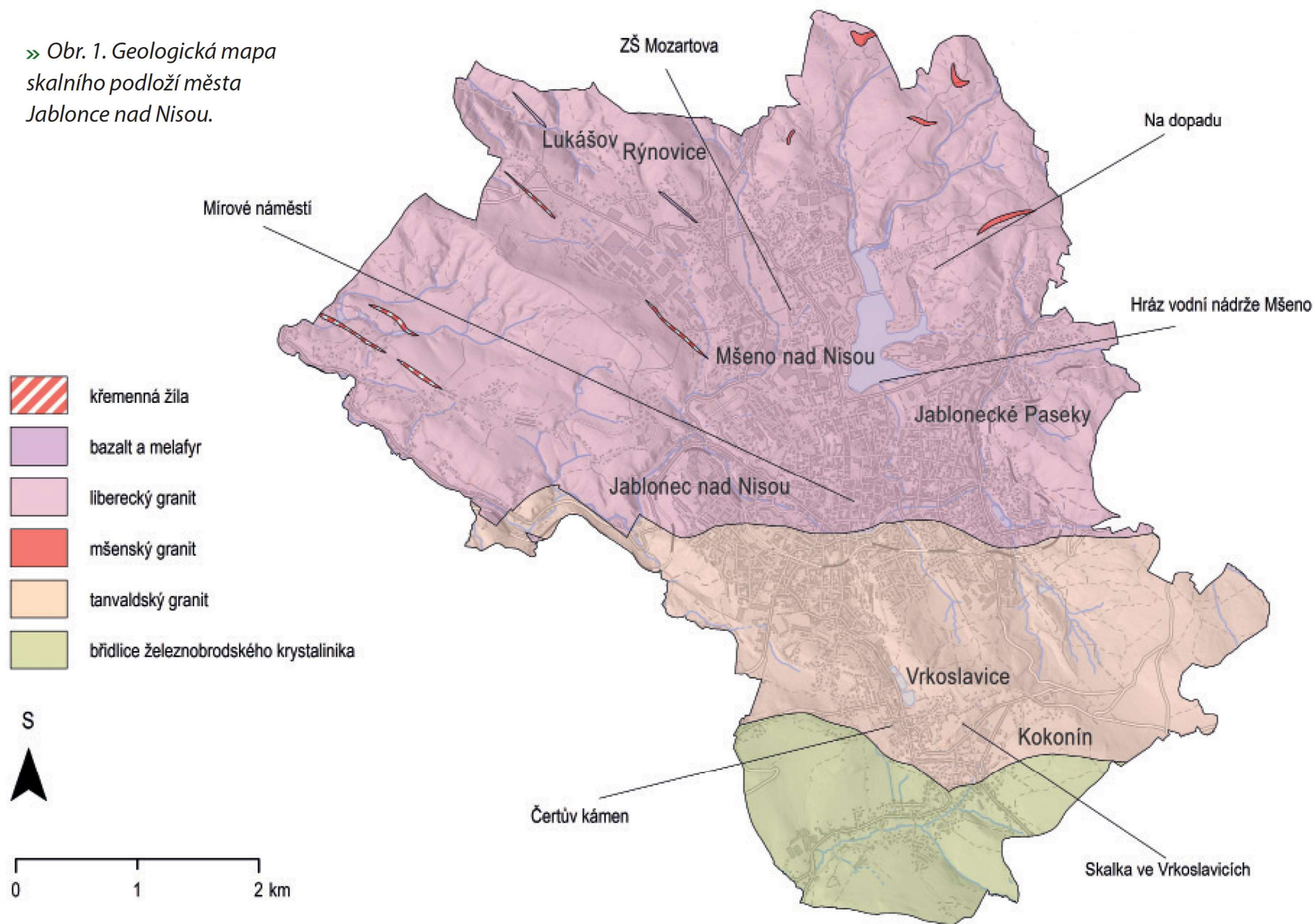
► **Jablonec nad Nisou** je postaven na pevném podkladu tvořeném žulami. Pouze menší, jižní část města v oblasti Kokonína a Vrkoslavic leží na starších břidlicích (obr. 1).

► **Žuly**, vědeckým jménem **granity**, jsou horniny hlubinně vyvřelé, vytvořené z magmatu utuhlého hluboko pod povrchem. Za miliony let od svého vzniku se ale díky erozi a odnosu nadložních hornin dostaly až k povrchu a dnes jsou ve městě vidět na řadě skal a skalek, ve starých lomech a na odkryvech podél silnice, železnice i tramvaje. **Zdejší žuly patří k většímu celku zvanému krkonošsko-jizerský žulový masiv.** Na území města se vyskytují dva hlavní typy žul odlišného stáří a složení – v centru a severně od něj liberecký granit, směrem k jihu tanvaldský granit.

► **Od dob, kdy začal člověk pro své stavby využívat kámen**, jsou obě dvě žuly díky svým vlastnostem také oblíbeným stavebním a dekoračním kamenem. Postupně se staly dokonce známými a hojně využívanými i daleko za hranicemi svého původního rozšíření. Vraťme se však k našemu městu a zkusme v něm po obou krásných kamenech zapátrat. Člověk při použití hornin pro své stavby ve městě nemusí respektovat přirozenou hranici mezi žulami, a tak jsou obě žuly na budovách a dlažbách pomíchány. Když se pozorně podíváme, snadno je od sebe odlišíme. Pojdme si v centru města zahrát trochu na detektivy.

Nejprve si obě žuly pořádně představíme.

» Obr. 1. Geologická mapa
skalního podloží města
Jablonce nad Nisou.





Liberecká žula

Tvoří podloží centra a severní části města a je krásnější příbuznou jizerské žuly z vrcholů Jizerských hor. Narůžovělá liberecká žula patří k vyhledávaným dekoračním kamenům.



« Obr. 2. Skála Na dopadu
za sportovním areálem
V Brízkách je tvořena
libereckou žulou.



» Obr. 3. Detail vzhledu liberecké žuly
v leštěné podobě.

Kamenicky nejvýznamnější žula Jizerských hor je známá nejen díky své charakteristické barevnosti, ale také pevnosti, která umožňuje lámat žádoucí velké bloky horniny.

Hrubě až středně zrnitá biotitická žula obsahuje velké vyrostlice růžového ortoklasu (draselného živce), který zaujímá až polovinu objemu horniny a dosahuje rozměrů až 3 x 2 cm. Dalšími hlavními součástmi je tmavá slída – biotit, bělavý až nazelenalý plagioklas (sodno-vápenatý živec) a naředlý křemen.



↗ Obr. 4. Skalní hřib u Jindřichovského sedla z liberecké žuly.

Dříve byla těžena na mnoha místech v okolí, nyní se těží již jen v lomech Ruprechtice a Hraničná. I na území města je možné studovat její výchozy či umělé odkryvy v centru a severně od něj. Patří k nim např. horolezecky zajímavá skála Na dopadu za sportovním areálem V Břízkách (obr. 2), skalky na břehu

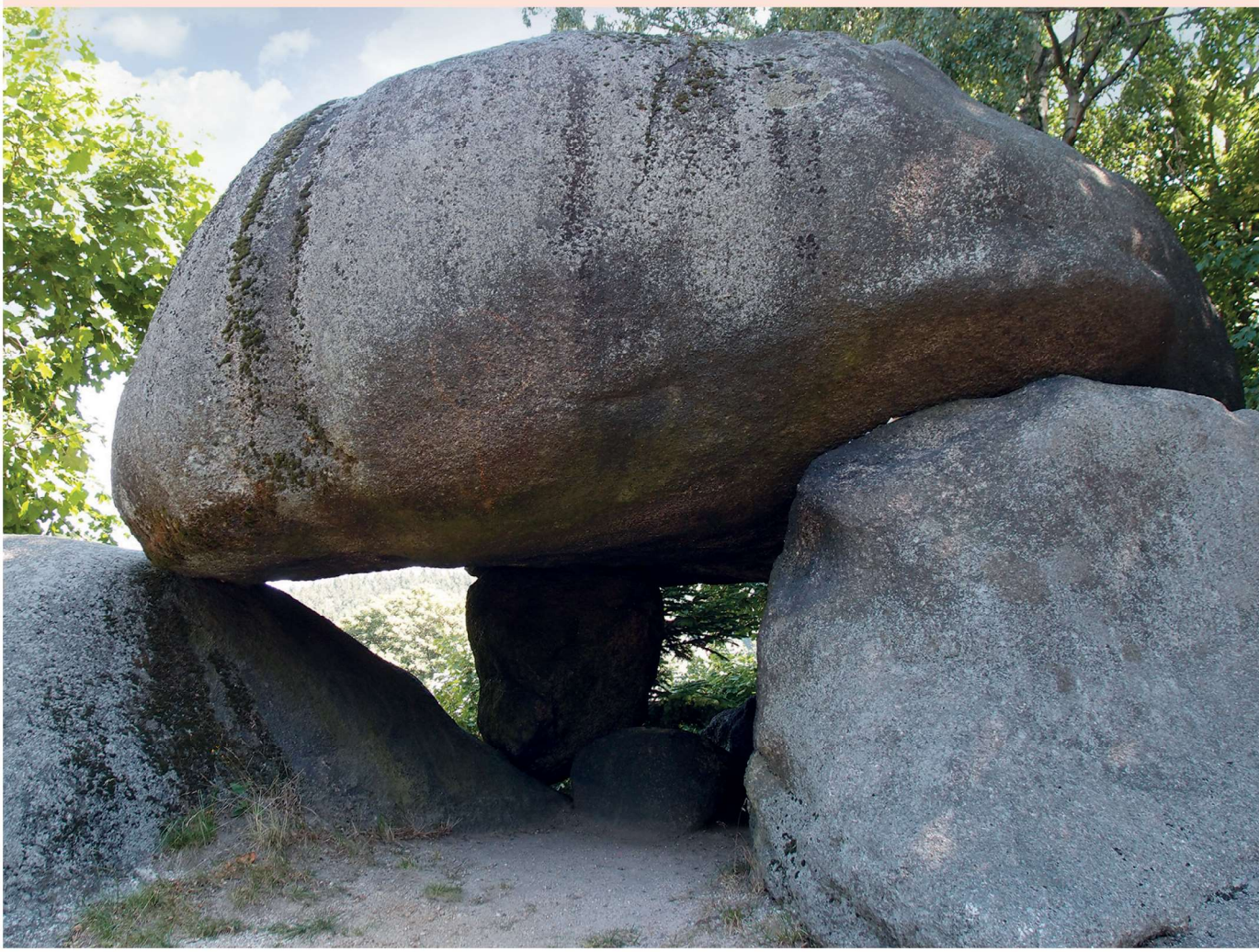


↗ Obr. 5. Pohled na hráz přehrady ve Mšeně zhotovenou z liberecké žuly.

mšenské přehrady, přirozené výchozy a bloky v lese severně od přehrady nebo neobvyklý útvar Skalní hřib kousek od Jindřichovského sedla v katastru obce Lučany nad Nisou, (obr. 4). Významnou stavbou, kde se použil tento místní kámen, je hráz přehrady ve Mšeně (obr. 5).

Tanvaldská (železnobrodská) žula

Pruh tanvaldské žuly směřující od východu k západu tvoří Černostudniční hřeben a protíná území města v jeho jižní části.



« Obr. 6. Čertův kámen
vznikl procesem zvětrávání
tanvaldské žuly.



⚡ Obr. 7. Detail vzhledu tanvaldské žuly
v leštěné podobě.

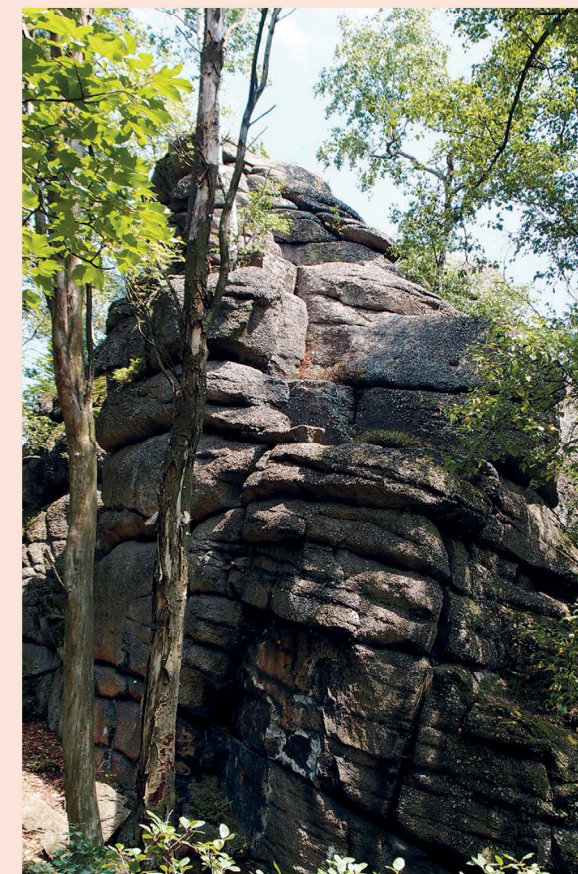
Tanvaldskou žulu si kameníci pojmenovali železnobrodská podle někdejšího sídla významného majitele lomů. Středně zrnitá dvojslídňá žula charakteristické žlutavé barvy obsahuje zejména draselný živec mikroklin, albit, křemen a tmavou i světlou slídu – biotit a muskovit (např. obr. 8 a 9).

Dříve byla těžena na mnoha místech, např. v lesích mezi Prosečí nad Nisou a Rádlem je řada dnes již zarůstajících lomů. Jediné místo dnešní těžby je v lomu Černá Studnice.

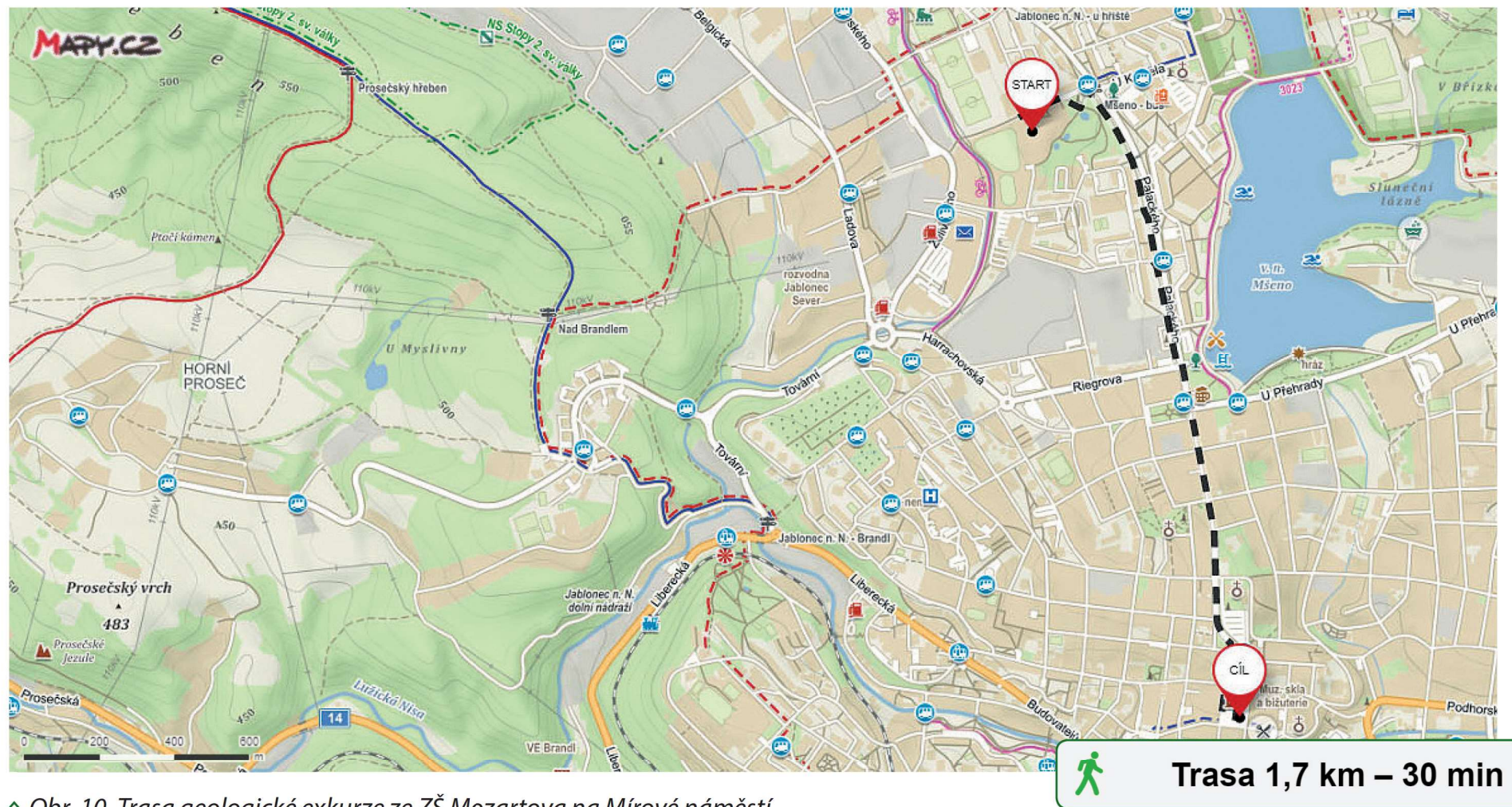


↗ Obr. 8. Rohanův kámen – kamenný pomníček z místní tanvaldské žuly.

Pozoruhodným útvarem z tanvaldské žuly je známý vrkoslavičský Čertův kámen (obr. 6).



↗ Obr. 9. Skalka ve Vrkoslavicích – klidné místo na skalním hřebeni tvořeném tanvaldskou žulou.



↗ Obr. 10. Trasa geologické exkurze ze ZŠ Mozartova na Mírové náměstí.



K pátrání využijeme velkou a přehlednou plochu Mírového náměstí před radnicí. Na základy domů, obklady, zdi a dlažbu je zde využita řada zajímavých hornin. A mezi nimi samozřejmě také místní liberecká či tanvaldská žula. Obě jsou nejen krásné, ale i pevné a od počátku stavebního vývoje byly snadno dostupné.

Pomůcky:



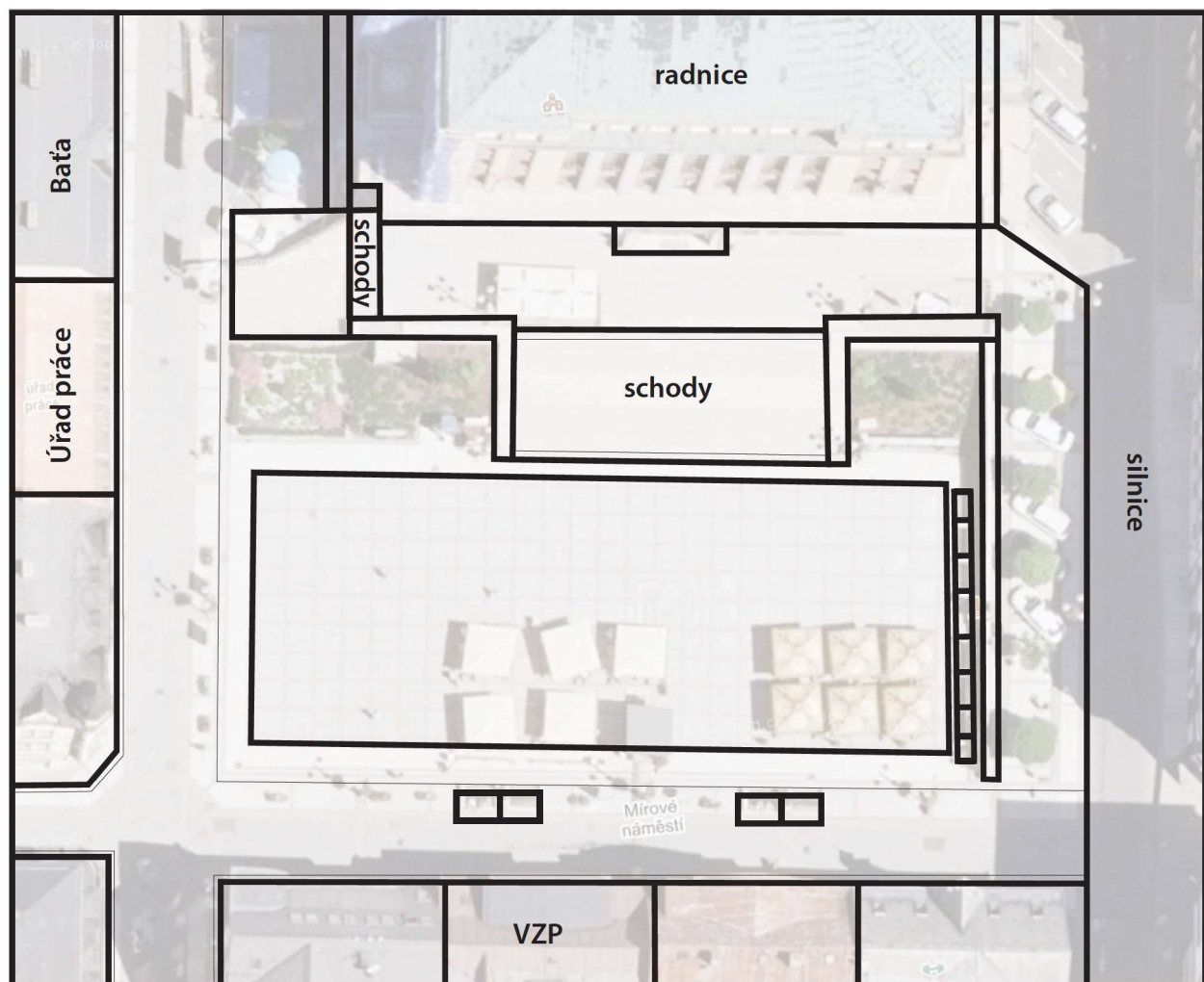
- plánec náměstí
- dvě barvy – růžová a oranžová (nejlépe zvýrazňovače)
- tužka
- případně lupa

Úkol 1:

Důkladně si prohlédněte fotografie obou žul a přečtěte si jejich popis. Nyní systematicky projděte celé území naznačené na plánu, není třeba přecházet žádnou silnici. Pečlivě se dívejte pod nohy na dláždění, obrubníky, pod výlohy na základy domů, na obložení budov a další stavební prvky na náměstí.

Jak na to:

Svůj plánec náměstí si zorientujte např. podle radnice na severní straně. Použijte růžovou barvu a do plánu vybarvěte místa, kde najdete libereckou žulu. Oranžovou barvou označte místa využití tanvaldské žuly.



« Obr. 11. Schematický plánek.

■ Liberecká žula

■ Tanvaldská žula

Vypracoval/a:



Pozor!

Všimněte se, že vzhled kamene se i u jednoho druhu žuly může více či méně lišit!

Důvodem může být, že pochází z odlišných lomů, nebo v rámci jednoho lomu z odlišně zabarvených poloh. Velký vliv nejen na vzhled má i způsob opracování kamene, protože např. leštěná žula krásně vypadá na obkladech, ale na dlažbě by byla po dešti nebo na sněhu hotovou klouzačkou, tam se hodí žula hruběji opracovaná a ta vypadá zase trochu jinak.

Barva kamene se mění také působením času a tedy eroze, dlažba na zemi navíc trpí zvýšeným znečištěním a také zimním solením.

Úkol 2:

Podrobně si prohlédněte libereckou žulu (lépe mimo znečištěnou dlažbu) a najděte charakteristický velký růžový krystal draselného živce, tmavé menší krystaly biotitu (tmavé slídy) a našedlý křemen. Na tanvaldské žule pozorujte, v čem se od liberecké liší. Obsahuje také velké krystaly živce? Najdete biotit

a také více muskovitu (světlé slídy)?

Úkol 3:

Liberecká žula v sobě místy skrývá zajímavé útvary – tmavší uzavřeniny nebo různé šmouhy (obr. 12, 13, 14). Tmavé či světlé šmouhy zvané šlíry nebo různě velké ostře ohraničené světlé či tmavé skvrny zvané pecky představují akumulace tmavší slídy nebo světlých jemnozrnných pruhů žuly. Vznikly v době výstupu magmatu, nebo při jeho tuhnutí např. různou rychlostí pohybu či tuhnutí žulového



⤴ Obr. 12. Různě velké ostře ohraničené tmavé skvrny zvané pecky představují akumulace tmavší slídy.



⤴ Obr. 13. Detail tmavé uzavřeniny v liberecké žule.



⤴ Obr. 14. Šlíry jsou tmavé či světlé pruhy s nahromaděnými tmavšími či světlými nerosty vzniklé při výstupu magmatu.

magmatu. Odlišný původ mají tzv. xenolity, což jsou cizorodé horniny, které se do magmatu dostaly v době jeho výstupu k zemskému povrchu z jeho původního nadloží. Pokuste se na dekoračních kamenech

na náměstí některou takovou zvláštnost najít a určit, o který případ jde.

Úkol 4:

Mírové náměstí bylo opraveno v nedávné době, dá se tedy

předpokládat, že dlažba je v dobrém stavu. Jistě jste si všimli nějakého systému nebo plánu ve skladbě kamenů podle typu, barev a rozměrů. I taková věc, jako pokládání dlažby má svého architekta a řemeslná pravidla.

Zamyslete se:

? Jak na vás působí architektonický plán?

? Líbí se vám, jakým způsobem zde architekt využil různých barev hornin a jak je poskládal?

? Myslíte, že je to důležité? (Obr. 15)

Vlivem času a opotřebení např. těžší dopravou se občas stává, že se dlažba v nějakém místě poškodí.

Zamyslete se, jak se dá taková situace řešit a na co je třeba dbát, aby nebyl porušen celkový dojem.

Nejlepší je dlažební kámen vyměnit za nový, pocházející ze stejného lomu, i tak bude zřejmě nějakou dobu poněkud odlišný. Stává se, zejména u cizokrajných hornin, že původní materiál už není k dispozici, je hůře dostupný nebo se hornina v původním lomu už netěží,



↗ Obr. 15. Pohled na variabilitu dlažby na Mírovém náměstí v Jablonci nad Nisou.



➤ Obr. 16. Unikátní obklad v centru památkové zóny žulového města Jablonce nad Nisou.

nebo se po původu dlažby ani nepátrá a zničená dlaždice je pak nahrazena jinou horninou, v extrémním případě zalita asfaltem nebo „vyspravena“ betonovou dlaždicí. Takový přístup je zejména v památkové zóně center měst krajně nevhodný. Co myslíte, jak jsme na tom v našem městě? Příkladem je doplnění schodiště před vchodem do radnice dvěma novými bloky libereckého granitu, v současné době trochu světlejší barvy.

V dnešním světě není problém, často je to i finančně



➤ Obr. 17. Působivé obložení vstupní haly a schodiště na radnici v Jablonci nad Nisou zlatým travertinem.

srovnatelné, použít stavební či dekorační kameny dovezené zdaleka, dokonce i z cizích zemí. Jaký máte na to názor? Líbí se vám více použití zdejších hornin, nebo máte raději pestřejší skladbu cizokrajných barev a typů?



Jaký vliv má odlišný přístup
na naše životní prostředí?

Příkladem je např. obklad
domu č. p. 3 u prodejny
firmy Baťa nebo interiér
vstupní haly v radnici obložený
zlatým travertinem ze Slovenska
(obr. 16, 17).

Kvíz na závěr:

- ?** Najdete místo, odkud
pochází následující fotka?
- ?** Co znázorňuje?
- ?** A dovedete odhadnout,
z jaké horniny je skulptura
vytvořena?



Odborná náplň: Markéta Vajskebrová, Otmar Petyniak
Fotografie: Markéta Vajskebrová, grafický design: Eva Šedinová, jazyková redakce: Vlasta Čechová

Pro město Jablonec nad Nisou vydala Česká geologická služba, 2018



Geologické zajímavosti



Geologická encyklopedie:
granit



Dekorační kameny:
liberecká žula



Dekorační kameny:
tanvaldská žula

<http://www.geology.cz>

