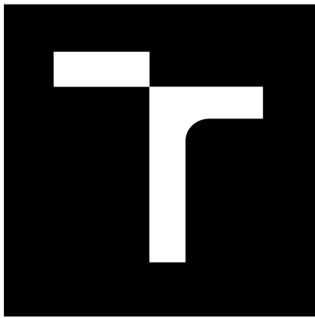


RESEARCH BOOK
VÝZKUMNÁ KNIHA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV TEORIE ARCHITEKTURY

DEPARTMENT OF THEORY

PO TĚŽBĚ. ATLAS PROBLÉMŮ OSTRAVSKO-KARVINSKÉ UHELNÉ PÁNVE A ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI JEJÍHO OSÍDLENÍ

AFTER THE EXTRACTION ATLAS OF THE OSTRAVA-KARVINÁ COAL BASIN PROBLEMS AND AN ALTERNATIVE
SETTLEMENT OPTIONS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Nela Vicanová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Monika Mitášová, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0062/2021
Ústav: Ústav teorie architektury
Studentka: **Bc. Nela Vicanová**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **prof. Ing. arch. Monika Mitášová, Ph.D.**
Akademický rok: 2021/22

Název diplomové práce:

PO TĚŽBĚ. Atlas problémů ostravsko–karvinské uhelné pánve a alternativní možnosti jejího osídlení

Zadání diplomové práce:

Tématem diplomního projektu jsou problémy vyplývající z fenoménu těžby černého uhlí v Ostravsko–Karvinském revíru /OKR/. Práce navazuje na předdiplomní projekt zabývající se sběrem, studiem a kategorizací dokumentů v časových vrstvách od 19.století, diagnostikou území – detekcí území poškozeného těžbou a následným formulováním architektonické úlohy. Útlumový plán těžby černého uhlí OKR je součástí globálního energetického uvažování o nerostných surovinách a získávání energie. Tato problematika poskytuje nové impulzy pro formulování otázek budoucnosti osídlení této dolování zkoušené krajiny. Momentální stav znamená postupné zahlazování antropogenních stop–důlních děl. Těžební krajina dostává zdánlivě „zpátky“ svůj prostor pro sukcesi ekosystémů a rekultivaci po jejím drancování. Byla „vypůjčena“ a teď je „vrácena“ s narostlým dluhem–rizikem spojeným s důlními plyny, propadáním zeminy, znečištěním půdy, smazanými stopami sídel a těžebních provozů. Konsekvence těžby na její okolí se týkají nejen pozemních děl, ale současně i jejich dosud skrytého protipólu – podzemních systémů šachet. To, co je důležité, se našlo dole pod povrchem a to, co je na povrchu, je obrazem tohoto hledání. Horní viditelný pól následuje spodní, dosud nezviditelněný, pól. Svět pod horizontem, pod úrovní 0, množina záporných bodů prostorových souřadnic. Tyto záporné body se přenášejí nad horizont země jen skrze propady půdy anebo těžní věže a dopravní systémy připomínající nám dřívější hospodářskou a ekonomickou potřebu těžít uhlí. Krajina obsahuje rozsáhlé důlní areály a stavby, které zůstávají jako rezidua těžebních programů a činností, pokud se systematicky nelikvidují.

Výsledkem předdiplomního projektu je atlas souhrnně líčící aktuální stavy zmíněné krajiny. Vychází z archivní dokumentace katastrů, báňských map, podzemních řezů šachet a geologických dokumentačních materiálů. Předdiplomní práce slouží jako kategorizovaná a uspořádaná báze dat – výzkumný podklad pro další analýzu a interpretaci v diplomním projektu.

Rozsah grafických prací:

Diplomní projekt bude navrhovat zárodek nového konceptu architektury pro tuto konkrétní problematickou krajinu. Vitruviova triáda zakládající antickou architekturu jako vztah a jednotu „firmitas, utilitas a venustas“, tzn. jako pevnou, užitečnou a vhodnou/krásnou, platí pro architekturu v krajině, která má k dispozici impulzy (přírodní síly a zdroje) pro tyto atributy, anebo do které je uměle doplňujeme. V tomto případě bývalé těžební krajiny chybí „firmitas“, tedy pevné vymezení všech tří těchto kategorií, což nabízí impuls k promyšlení toho, jak se takové místo dá uchopit architekturou: jak v něm lze žít, sídlit, navrhovat a stavět. Pokud je architektura transformací přírody tak, jako si zvířata staví svá vlastní útočiště, která nejsou jen nalezena, ale jsou také utvářena, aby jim poskytla ochranu před klimatickými vlivy a vlastní životní prostor, jaká architektura transformuje takto problematickou člověkem dlouhodobě kultivovanou, a přitom devastovanou přírodu?

Doporučený rozsah diplomové práce zvláštní povahy je minimálně 30 NS textu (+ textové a grafické přílohy včetně map a jejich analýzy). Rozsah grafických prací:

- Analytická část (překreslené archiválie 1:25000–1:50, situační orto–foto mapy 1:10000–1:500, schwarzplany 1:1000–1:500)
- Situační výkresy 1:10000–1:500
- Půdorysy, řezy, pohledy 1:500–1:200
- Perspektiva/vizualizace/axonometrie
- Architektonický/konceptní model
- Průvodní zpráva

Strukturu závěrečné práce dále specifikuje SM č. 72/2017 Úprava, odevzdání a zveřejňování závěrečných prací na VUT

Seznam literatury:

ARMSTRONG, Richard a Troy Conrad THERRIEN. Countryside: a report. Editor Rem KOOLHAAS. Köln: Taschen, [2020]. ISBN 978-3-8365-8439-5.

HARRIES, Karsten: Lebbeus Woods: Experimental Architecture. Carnegie Museum of Art, 2004.

Mutations. Barcelona: ACTAR, 2003. ISBN 84-95273-51-9.

Cities of Artificial Excavation: The Work of Peter Eisenman, 1978-1988

New York, Rizzoli International, 1994

KOOLHAAS, Rem, TICHÁ, Jana, ed. Texty. Praha: Zlatý řez, 2014. Čtení o architektuře. ISBN 978-80-903826-8-8.

COLOMINA, Beatriz a Mark WIGLEY. Are we human?: notes on an archaeology of design. Zürich: Lars Müller Publishers, [2016]. ISBN 978-3-03778-511-9.

HÁBLOVÁ, Anna Beata. Nemísta měst: opomíjená, pomíjivá a míjená místa měst. Brno: Host, 2019. ISBN 978-80-7577-992-2.

MATĚJKA, Daniel, Lukáš LATTENBERG a Jana ZDRAŽILOVÁ. Krajiny z druhé ruky: Secondhand landscapes : konverze postindustriálních areálů v Německu. Ladná: Naokraji, o krajině na okraji, 2016. ISBN 978-80-260-9518-7.

DRÁPELA, Martin, Radim KRAVČÍK, Agáta KRAVČÍKOVÁ, Martin MALINEK, Veronika MATROSOVÁ, Adam POLÁŠEK a Kateřina ŠULÁKOVÁ. Karvinské hornické kolonie. Karviná: statutární město Karviná, 2018. ISBN 978-80-907327-0-4.

Popelka, Petr. (2015). Hlavní tendence ve vývoji krajiny ostravsko-karvinského revíru v 19. a 20. století. Nástin problematiky a základní výsledky výzkumu.. Časopis Matice moravské. 134. 435-463.

Termín zadání diplomové práce: 14.2.2022

Termín odevzdání diplomové práce: 9.5.2022

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 výstavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Bc. Nela Vicanová
student(ka)

prof. Ing. arch. Monika Mitášová,
Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. arch. Vladimír Šlapeta,
DrSc.
vedoucí ústavu

V Brně dne 14.2.2022

Ing.arch. MArch Jan Kristek,
Ph.D.
děkan

**Vysoké učení technické v Brně
Fakulta architektury
Ústav teorie a dějin architektury**

Bc. Nela Vicanová

PO TĚŽBĚ

Výzkumná část diplomové práce

**Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Monika Mitášová, Ph.D.
Brno, 2022**

Anotace

Práce se zabývá výzkumem krajiny spojené s těžbou černého uhlí na území Karvinska. Krajina ostravsko-karvinské uhelné pánve, která utrpěla antropogenní devastaci způsobenou těžbou suroviny, se potýká s problémy souvisejícími s nestabilitou terénu. Zásadní pro výzkum a projekt jsou získaná data, která určují tematickou polohu, investigativní a analytický rámec projektu. Pomocí klíčových dat se formulují stěžejní otázky a rizika. Výzkum přesahuje do geologických a krajinných témat, což je určující pro přehodnocení architektonické praxe v takto nestabilních podmínkách. Prvním z cílů práce je získat data pro vlastní vizualizaci stabilizovaných a nestabilních oblastí krajiny po těžbě na základě rozhovorů s odborníky a mapových podkladů. Dále budou tyto informace analyzovány a interpretovány tak, aby bylo možno vymezit zájmové území a navrhnout v něm jaká by mohla být budoucnost nestabilního území. A konečně třetím z cílů je navrhnout novou, utopickou vrstvu stávající krajiny.

Klíčová slova

těžba uhlí; krajina; geologie; uhelná pánev; nestabilita terénu; poklesové kotliny; terénní modelace

Annotation

The thesis deals with the research of landscape issues related to coal mining in the Karviná region. The landscape of the Ostrava-Karviná coal basin, which has suffered antropogenic devastation caused by the extraction of the raw material, faces problems related to the instability of the terrain. Crucial for the research and the project are the data obtained, which determine the thematic location and the investigative and an analytical framework of the project. Using the key data, key questions and risks are formulated. The research extends into geological and landscape themes, determining a re-evaluation of architectural practice in such unstable conditions. The first aim of the thesis is to obtain data for the visualization of stabilized and unstable areas of the landscape after mining based on interviews with experts and map data. Furthermore, this information will be analysed and interpreted in order to define the area of interest and suggest what the future of the unstable area might be. Finally, the third objective is to propose a new, utopian layer to the existing landscape.

Key words

coal mining; landscape; geology; coal basin; terrain instability; subsidence basins; terrain modelling

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce, prof. Ing. arch. Monice Mitášové, Ph.D., za odborné vedení, pomoc a věnovaný čas při tvorbě své závěrečné práce. Dále také děkuji paní Ing. arch. Evě Truncové za věcné připomínky.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Po těžbě“ vypracovala samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Brně, dne 8.5. 2022

Bc. Nela Vicanová

OBSAH

kontexty -> rámce -> metodologie

2	Slovník pojmů	/kontext/
8	Výzkumná problematika	/kontext/
13	Geologie	/kontext/
17	Hornictví	/kontext/
25	Diagram	/rámec/
27	Rozhovory	/metodologie/
30	Scénář návrhu	/metodologie/
33	Literatura	

ATLAS

Přílohy z diplomu:

Příloha č.: Název mapy:

01	Topografická mapa dolu Turów	1:50 000
02	Topografická mapa dolů OKR	1:50 000
03	Geologická mapa a řez OKR	1:35 000
04	Přehledná mapa dolů OKR	1:30 000
05	Prognóza těžebních poklesů včetně sesuvů	1:30 000
06	Mapa nerostného ložiska	1:100 000

Přílohy z předdiplomu:

Příloha č.: Název dokumentu:

07	Historický vývoj poklesů a naklonění kostela sv. Petra z Alkantary
08	Historická fotografie kostela
09	Autorská fotografie kostela po rekonstrukci

Slovník pojmů: výzkum a teorie

Výzkum

Výzkum je proces, kterým porozumíte světu ověřitelným a konzistentním způsobem. To neznamena, že výzkum není zpochybňován, ale transparentnost způsobu, jakým výzkum provádíte, posílí váš návrh. Výzkum se obvykle provádí aplikací existujícího modelu na nový soubor okolností nebo vytvořením nového rámce z empirických faktů. Pouhé shromažďování informací však k vytvoření výzkumu nestačí – cílem je, říct něco smysluplného jako výsledek shromážděných dat (Lucas Ray, 2015).

„Research is the process by which you understand the world in a verifiable and consistent manner. That is not to say that research is not contested, but a transparency about the way that you conduct your research will strengthen your proposition. Research is typically conducted by the application of an existing model to a new set of circumstances, or by developing a new framework from empirical facts. Merely collating information is not enough to constitute research, however – the aim is to say something meaningful as a result of the data gathered“ (Lucas Ray, 2015, 8).

Teorie

„V aristotelské tradici, která dodnes určuje způsob našeho myšlení, žije pojem teorie v původním etymologickém významu jako nazření, rozjímání, kontemplace. (...) Výsledkem je obvykle: 1. systém ověřitelných (v pojmech formulovaných) obecných tvrzení (...), 2. někdy také soubor zobecněných pravidel (...) Teorie se tedy vyznačuje především jistým stupněm obecnosti, systematickosti a závaznosti“ (Marian Zervan, 2008-2009, 7).

Cílem teorie je stanovit něco zásadního o tom, jak jednáme ve světě, což je výsledek rozsáhlé analýzy a zdůvodnění. To nemusí být vědomě uznáno a mnohé teoretické konstrukty se vzájemně vylučují a popírají pozici toho druhého. Důležité je, že teorie nabízí lešení pro diskusi a informovanou debatu (Lucas Ray, 2015).

„The objective of theory is to establish something fundamental about how we act in the world, a result of considerable analysis and rationale. This might not be consciously acknowledged, and many theoretical constructs are mutually exclusive, denying the position of the other. What is important is that a theory offers a scaffold for discussion and informed debate“ (Lucas Ray, 2015, 8).

Prognóza

„Systematická výpověď o budoucnosti, která se opírá o věd. poznatky, bere v úvahu variabilní podmínky a má většinou ohraničený časový horizont. Věd. charakter ji odlišuje od prorocství (viz profetismus). V užším smyslu je její součástí predikce, v širším smyslu jsou to synonyma.“

„Některé prognózy jsou členěny podle území (tzv. územní p.). Mohou být sestavovány pro účely plánování (nelze však zaměňovat p. s plánem)“ (Gál, 2017).

Zdroj: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Prognóza>

Antropocén

„Antropocén se projevuje obrovskými změnami povrchu planety, k nimž patří například velkoplošné odlesňování, napřimování říčních toků, ale týká se i moří. Geochemické cykly prvků jako uhlík, síra, křemík, fosfor a dusík, ale i rtuť a těžké kovy začínají být v antropocénu více ovlivňovány lidskými aktivitami než přírodními procesy. Součástí antropocénu je i globální neofytizace (stěhování nových rostlin), rozbíjení ekosystémů, vymírání druhů a celková proměna světa. Ta však může být v budoucnosti kompenzována vznikem nových druhů života následkem genetických modifikací či propojování strojů a organismů“ (Cílek, 2016, 146).

Zdroj: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2016/cislo-3/antropocen-velke-zrychleni-sveta.html>

Objektově orientovaná ontologie „OOO“

Začal jsem u představy, že objekty – ať už fiktivní, skutečné, přírodní nebo umělecké – jsou nejuniverzálnějším druhem věcí, které existují. Všechno je nějakým způsobem objekt. (...) Musíme se vrátit k autonomnímu objektu. (...) Musíme vrátit ne-lidské do humanitních věd. (Harman, 2020).

„I started with the notion, that objects – whether fictional, real, natural or artificial – are the most universal kind of thing that exist. Everything is an object in some way. (...) We need to go back to the autonomous object. (...) we need to bring the non-human back into the humanities...“ (Harman, 2020, 2, 15).

Ontologie je filozofická studie existence. Objektově orientovaná ontologie (zkráceně „OOO“) staví věci do středu této studie. Jeho zastánci tvrdí, že nic nemá zvláštní status, ale že všechno existuje stejně – například instalatéri, DVD přehrávače, bavlna, bonobové, pískovec a Harry Potter.

OOO zejména odmítá tvrzení, že lidská zkušenost spočívá ve středu filozofie a že věci lze pochopit tak, jak se nám jeví. Namísto samotné vědy používá OOO spekulace k charakterizaci toho, jak objekty existují a jak se vzájemně ovlivňují (Bogost, 2009).

Zdroj: http://bogost.com/writing/blog/what_is_objectoriented_ontolog/

Hluboký/geologický čas

Lidský čas, který známe jako naši časovou linku života, je zhruba 100 let. Při tvorbě geologických procesů náš lidský čas nic neznamena. Geologický čas můžeme začít počítat od prvotního vývoje země, kam sahá naše poznání, tzn. asi před 4,6 miliardami let. Ve starověké filozofii můžeme tuto prvotní vrstvu země pojmenovat jako „Arché“.

„Abychom komprimovali všechny geologické informace, využíváme tento geologický čas. Když mluvíme například o tvorbě sedimentárních hornin, mluvíme o zhutňování materiálů tlakovou silou...Proces vzniku sedimentární horniny, jako je pískovec, trvá tisíce let. Lidské bytosti nejsou ani malým mrknutím v geologické historii Země“ (Portillo, rok neuveden).

Zdroj: <https://www.meteorologiaenred.com/cs/el-tiempo-geologico.html>

Spekulativní realismus

„Přezkoumání možností radikálně posthumanistické a neantropocentrické vize teorie bytí.“ (Likavčan, 2016).

Zdroj: <https://www.advojka.cz/archiv/2016/8/obrat-k-objektum>

Terrain vague

Francouzské *vague* má latinský a germánský původ. Německé *Woge* odkazuje na mořské vlnobítí a významově naráží na pohyb, oscilaci, nestabilitu a kolísání. Ve francouzském *vague* se spojují dva latinské kořeny. *Vague* pochází z *vacuus* a udává nám "vacant" a "vacuum" v angličtině, což znamená "prázdný, neobsazený", ale také "volný, dostupný, neangažovaný". Vztah mezi absencí užívání, činnosti a pocitem svobody, očekávání je zásadní pro pochopení sugestivního potenciálu městských *terrains vagues*. Prázdnota, nepřítomnost, ale také příslib, prostor možného, očekávání (Solà-Morales, 1995).

„The French vague has Latin and Germanic origins. The German Woge refers to a sea swell, significantly alluding to movement, oscillation, instability, and fluctuation. Two Latin roots come together in the French vague. Vague descends from vacuus, giving us "vacant" and "vacuum" in English, which to say "empty, unoccupied", yet also "free, available, unengaged.“

The relationship between the absence of use, of activity, and the sense of freedom, of expectancy, is fundamental to understanding the evocative potential of the city's terrains vagues. Void, absence, yet also promise, the space of the possible, of expectation“ (Solà-Morales, 1995, 119).

Slovník pojmů: geologie

Geonika

Výzkum geomateriálů zemské kůry a v ní probíhajících procesů indukovaných zejména antropogenní činností a účinků těchto procesů na životní prostředí; činnost výzkumu je orientována na široké spektrum interdisciplinárních oblastí a podpůrných disciplín (aplikovaná matematika a fyzika, chemie, environmentální a sociální geografie) (Ústav geoniky, rok neuveden).

Zdroj: <http://www.ugn.cas.cz/?p=general>

Prospekce

První krok k vyhledávání ložisek nerostů a jejich sedimentárních vrstev. Zdroj: <https://coznamena.cz/prospekce>

Subsidence

Subsidence je proces klesání, který může vést až k sesuvu.
„Poměrně dlouhodobé, plynulé nebo přerušované klesání částí zemské kůry, především sedimentárních pánví, mořských i kontinentálních. Výsledkem dlouhodobé nebo rychlé subsidence může být mocná akumulace sedimentů. Subsidence také významně ovlivňuje vývoj oceánské kůry a sedimentaci jak v okrajových mořích, tak na oceánských dnech“ (Petránek, rok neuveden).

Zdroj: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?n=2616>

Sesuv (svahový pohyb)

„Sesuv je pohyb hornin z vyšších poloh svahu do nižších. K sesuvu dojde, když se poruší stabilita svahu, a to v důsledku přírodních procesů nebo v důsledku lidské činnosti. K nestabilitě svahů přispívá i zvýšení obsahu vody v půdě, suti nebo horninách. Voda vyplňuje spáry a mění pevnou vazbu mezi zrny, z nichž se skládá zemina i skalní masiv. Voda na

plochách tvořících rozhraní vrstev může působit jako mazadlo a usnadňovat klouzáni. Soudržnost hornin je porušována zmrznutím a zvětráváním. Nestabilitu svahu mohou způsobit i změny porostu nebo odstranění vegetace“ (Šikula, rok neuveden).

Zdroj: <http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/katalog/geohazard-22/>

Stratigrafie

Odvětví geologie, které se zabývá rozvrstvením hornin, jejich stářím a vzájemným porovnáváním vrstev.

Odkaliště

„Odkaliště a složiště popílku jsou neodmyslitelným průvodcem téměř každé uhelné elektrárny, teplárny nebo větší továrny a stala se tak nedílnou součástí naší krajiny. Kvůli zdravotním rizikům spojeným s relativně vysokou prašností je jemný popílek nebezpečím pro životní prostředí a jeho skládky bývají synonymem pro zcela zdevastovaná území“ (Redakce Objective Source E-learning, 2013).

Zdroj: <https://www.osel.cz/7013-popilkova-odkaliste.html>

Lignit

„Geologicky nejmladší tuhé fosilní palivo s relativně nízkou výhřevností. V České republice není těžba lignitu významná“ (simopt (Zdeněk Benák), 1999).

Zdroj: <https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/vykladovy-slovník-energetiky/hesla/lignit.html>

Antiklinála a synklinála

„Vrása – deformace vyvolaná ohybem hornin a způsobující změnu úklonu vrstev a někdy i jejich směru. Ohyby vyklenuté vzhůru se nazývají antiformy, vyklenuté dolů synformy (tyto termíny se užívají zvláště v terénech budovaných metamorfity). Je-li znám stratigrafický sled, mluví se o antiklinále, jejíž vnitřní jednotky (vrstvy) ležely původně níže, tj. jsou starší, kdežto u synklinály vnitřní jednotky (vrstvy) ležely původně nahoře, tj. jsou mladší“ (Petránek, 2007).

Zdroj: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?vrasa>

Poklesová kotlina

Vzniká v důsledku ztráty horninového materiálu např. uhlonosná vrstva. Zaznamenává se podle objemu vydolovaného materiálu a předpovídá se její plocha na terénu ve vrstevnicích a v řezu terénem v poklesových křivkách.

Důlní pole

Vymezení parcely polygonem pro účely dobývání. Na těchto místech docházelo i k odkupování nemovitostí a stěhování obyvatel jinam.

„Historické označení pro propůjčené dolové míry obdélníkového obrysu pro dobývání vyhrazeného nerostu“ (OKD, rok neuveden).

Zdroj: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/maly-hornicky-slovník>

Porub

„Důlní dílo, ve kterém se dobývá užitkový nerost. Skládá se z porubního boku, ze kterého se nerost vylamuje, z pracovního prostoru, kde jsou lidé a veškerá technika, a z vyrubaného prostoru, z něhož byla technika odstraněna. Pokud jsou v porubu lidé, je vyztužen, u plně automatizovaných porubů někdy výztuže být nemusí“ (OKD, rok neuveden).

Zdroj: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/maly-hornicky-slovník>

Čelba

Čelo kutacího prostoru, který je vyztužen.

Sloj

„Ložisko užitkového nerostu sedimentárního (usazeného) původu, které má větší plošnou rozlohu a deskovitý tvar. Je ohraničeno nadložím (stropem) a podložím (počvou). Nejčastěji jsou takto označovány uhelné vrstvy nebo souvrství“ (OKD, rok neuveden).

Zdroj: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/maly-hornicky-slovník>

Zakládka

„Horninový materiál, jímž se vyplňují vytěžené důlní prostory“ (Petránek, 2007).

Zdroj: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?zakladka>

Výzkumná problematika

Impulz k tomuto projektu pramení z aktuálních globálních problémů s energetikou a získáváním surovin ze země. Pulzující téma změn klimatu a znečišťování životního prostředí přivedlo Evropu k tomu, aby jednala a dospěla k tzv. Zelené dohodě, která má za cíl eliminovat emise. Uhelné regiony se nyní potýkají s problémy souvisejícími s dosažením cílů „zelené politiky“. Změna v energetice má za následek propouštění zaměstnanců v hornickém průmyslu, bourání dolů, brownfieldy a vysoké náklady spojené s rekultivací rozsáhlých těžebních areálů. *„Hlavním cílem tzv. Zelené dohody v EU je dosažení klimaticky neutrální ekonomiky. Ne všechny státy ale mají startovní pozici stejnou a zejména ty, jejichž ekonomika je postavena na zdrojích jako je uhlí, budou potřebovat daleko větší investice než ostatní. Proto vznikl Fond spravedlivé transformace, který má zajistit spravedlivý přístup ke všem členským státům a těm znevýhodněným pomoci těchto cílů dosáhnout“* (Autor neuveden, 2019).

Zdroj: <https://poho2030.cz/projekty/>

V kontrastu s tím je politicko-ekologické téma polského hnědouhelného dolu Turów. Exkavace hnědého uhlí probíhá těžením z povrchu dolů a rozšiřováním do okrajů dolu (viz. 01). Hnědé uhlí, konkrétně lignit, je mladší a méně karbonizované, a proto nemá takovou kvalitu pro spalování jako černé. V médiích je kauza polského dolu interpretována jako ekologická hrozba, krajinná katastrofa a prohra pro okolní obce. Lidem v okolí vysychají studny, protože kvůli hloubení se ztrácí podzemní voda, je zde velká prašnost, hluk, světelné znečištění v noci, a i za hranicemi Polska praskají domy v základech kvůli poklesům. V Polsku se ale stále těží, aby se dále zásobovaly elektrárny uhlím. *„Hned na začátku bychom měli jasně říct: důl Turów je něco obludného, strašná, zející rána na těle krajiny“* (Fendrych, 2022).

Zdroj: <https://nazory.aktualne.cz/komentare/dohoda-turow-je-ceska-ekoprohra-ale-polsko-dul-zavrit-nemuze/r~1449b04488cd11ecab010cc47ab5f122/>

Težba dolu Turów výrazně ovlivňuje hladiny podzemních vod na území České republiky, kdy může dojít k velkému odtoku vody z ČR. Ochranným prostředkem má být vybudování podzemní stěny, která má ochránit české studny. Geologové si však prozatím nemyslí, že by šlo o dostatečné řešení tohoto problému. *„Není úplně zřejmé, že nás ta stěna ochrání. Uvítali bychom, kdyby pokračovala ještě dál směrem na jihovýchod až do úseku, který by kryl vodní zdroj Uhelná, využívaný pro zásobování Hrádku nad Nisou“* (Venera, 2021, in Biben, 2021).

Zdroj: <http://www.geology.cz/img/aktu/hospodarske-noviny-varovani-od-dolu-turow.pdf>

Černouhelné doly v Ostravsko-karvinském revíru (viz. 04) se začaly poměrně rychle uzavírat už počátkem 90. let 20. století. Nyní je definitivní, že těžba skončí a oblast OKR začíná hledat nová využití krajiny, která je vytěžená a opuštěná. *„Dalších 12 států plánuje podle organizace odklon od uhlí v příštích letech – do roku 2022 Švédsko a Francie, do roku 2025 Irsko, Itálie, Rakousko a Británie, do roku 2029 Nizozemsko, do roku 2030 Dánsko, Finsko, Portugalsko a Španělsko, a do roku 2038 Německo“* (ČTK, 2019).

Zdroj: https://www.lidovky.cz/byznys/cesko-je-tretim-nejvetsim-tezarem-hnedeho-uhli-v-evrope.A191125_142258_energetika_vag

Důležitou otázkou je, zda tento rychlý odklon od uhlí není příliš uspěchaný. Důvodem je zvyšující se poptávka po energii a také to, že neumíme ještě energii získávanou z uhlí plně nahradit za jiné zdroje. Hlavním nahraditelným zdrojem by mělo být jádro nebo zemní plyn, ten je ale dodáván z Ruska, a navíc jeho cena stále roste. *„Energetika je totiž pod obrovským tlakem kvůli celé řadě okolností. Mimo jiné jde o oživení světové ekonomiky po pandemii, masivní poptávka, napnuté dodavatelské řetězce a ruská agrese na Ukrajině. Navíc stále platí plány Evropské unie na dekarbonizaci“* (Redakce iuhli.cz, 2022).

Zdroj: <https://iuhli.cz/odbornici-odchod-od-uhli-nelze-uspechat/>

„Energetika prochází divným obdobím. Ještě před pár lety byla pro většinu lidí neviditelná. Teď je vidět na prvních stránkách novin a kontext je bohužel negativní“ (Smejkal, 2022).

Zdroj: <https://iuhli.cz/odbornici-odchod-od-uhli-nelze-uspechat/>

Moravskoslezský kraj má za cíl toto místo revitalizovat pomocí transformačního programu, základem je pečlivá analýza území a návrh infrastruktury, která bude mít potenciál být znovu přístupná lidem. Navrhovat cokoliv v této krajině je velmi komplikované, transformační program pohornické oblasti Karvinska rozvíjí koncepci prostupnosti krajinou – vytyčuje cyklostezky a pěší trasy a snaží se tuto lokalitu zpřístupnit veřejnosti tak, aby byla využívána hlavně pro účely rekreace. Lokalita je obtížně dostupná pro chodce, nejsou zde vybudované žádné pěší ani cyklostezky, které by navazovaly na okolní obce. Další vrstvou krajského plánování a ambicí je konverze ještě stále stojících dolů – Lazy, Gabriela, ČSA. Současným trendem v architektonických zadáních je nevyhnutelný diskurz o alternativním využívání průmyslových areálů. Výhodou pro investory do této složité transformace areálů může být stávající technická infrastruktura a možnost pro výrobu energie z jiného zdroje, než je uhlí.

Z mého pohledu je ale primární, řešit geologická rizika, která se nedají zahladit a utišit. Terén je po těžbě pohyblivý a plánování jakýchkoliv pevných struktur může způsobit nemilé scénáře spojené s nestabilitou. „*Hazardem by bylo plánovat nové využití poddolované krajiny bez detailní znalosti všech georizik*“ (Ústav geoniky AV ČR, 2021).

Autoři – knihy – témata – poznámky

Temporalita médií: Média-arché-fosílie – Jussi Parikka Ze sborníku OBJEKT – Václav Janoščík

„V rámci zajímavého propojení médií a geologie představuje Jussi Parikka svůj pojem a specifický objekt Média-arché-fosílie. Díky němu rozevívá novou perspektivu, která vyvazuje z lidského (narativního) času a naladí se na mimo-lidský, přesněji řečeno geologický čas fosilií. Jeho příspěvek tak opět ukazuje způsob a smysl návratu k objektům a k jejich specifické časovosti“ (Parikka, 2015).

Poznámka 1: Přesahy architektury do geologie

Tento diplomní výzkumně-návrhový projekt přesahuje hranice architektury zejména do geologie kvůli chápání a širšímu náhledu na tektoniku země, na kterou stavíme, aniž bychom se zamýšleli nad tím, co pod ní je, (mimo inženýrské geologické a hydrogeologické vrty a průzkumy). Parikkův text se orientuje na jiné časové vnímání, než je to lidské, které trvá v horizontu desítek let, ale obrací se na vnímání času objektů, které žijí *geologickým časem* v horizontu daleko delším – stovky až miliardy let. V kontextu svého projektu vnímám potřebu zabývat se časem pohybu hornin jako stěžejním pro potřeby navrhování člověka-architekta, který upravuje krajinu a staví objekty tam, kde to dříve antropogenní činnost destabilizovala. To znamená, že musíme počítat s tím, že je stabilita ohrožena a naši zaužívanou architektonickou praxi je potřeba kriticky zhodnotit, kam až může sahat.

„Čas fosilií je časem rozpadání se a vyčerpání, rozkladu a rezivění. Odpovídá jak naší představě o paměti, tak i fyzikálnímu času materiálů. Ve skutečnosti se takzvaný geologický obrat týká času do stejné míry jako materiality a prostoru. Různý časový rozměr nánosů vyvolává otázky, které jsou klíčové pro jakýkoli analytický rámeček určený pro to, co je technologicky rozložené, co je součástí hlubokého času a hlubokého prostoru. Pomalost geologických vrstev a různých sfér země odpovídá dráhám asteroidů. Dokonce i mezihvězdné objekty vstupují do obrazotvornosti současného kapitalistického využívání zdrojů. Stejně tak vojenský komerční sektor obrací svou představivost na podzemí, a to nejen za účelem absolutního dosahu v rámci lidské komunikace, ale také za účelem transparence samotné Země díky novým technikám vizualizace a sonifikace. Podzemí je důležité kvůli svému vztahu

k infrastrukturám, které udržují operativnost a pohotovost jakékoli (vojenské) organizace na povrchu. Podzemí je onou krajní mezí“ (Parikka, 2015).

Poznámka 2: Poznání

Podzemí pro nás představuje neviditelný horizont, jak popisuje Parikka, „*onu krajní mez*“ poznání. Zároveň jsme si ale jako lidé dobře uvědomili, jaký kapitál nám nerostná surovina poskytuje. Navzdory všem „zeleným nařízením“ se snažíme získávat energie mixem různých zdrojů, Čína například svou těžbu černého uhlí zvyšuje. „*Objem těžby v Číně se zvýšil i přesto, že země avizovala odstranění přebytečné kapacity v odvětví a snížení spotřeby fosilních paliv. V loňském roce sice ubylo čínských uhelných dolů, z 3 907 na 3373, avšak čínský Národní úřad pro energetiku od začátku roku 2019 schválil dalších sedm projektů těžby uhlí s kombinovanou kapacitou 22,5 milionu tun ročně*“ (Redakce iuhli.cz, 2019).

Zdroj: <https://iuhli.cz/cina-tezi-vice-uhli/>

Nemusí být tedy jistotou, že se doly navždy uzavřou a nikdy se už těžít neplánuje. Vlády a komunální politici mají uložené v paměti to, že uhelná ložiska jsou stále dostupná (viz. 06) a energetický scénář by se mohl a nemusel ještě změnit. Těžařský kapitalismus může být pro přírodu a lidská sídla znovu stejně neúprosný jako býval a v některých ložiskových rájích planety je zdevastoval.

Klíčové je, naučit se s deformovanou a nestabilizovanou krajinou zacházet a v první řadě ji poznat. Poznat vrstvy, které jsme zničili a rozhýbali a umět s nimi v budoucnu zacházet. Architektonická utopie v tomto projektu znamená to, že se může v blízké i daleké budoucnosti cokoliv změnit tak, jak jsme si to nepředstavovali. Postavená přítomnost se může změnit na zaniklou minulost a my ji nebudeme mít šanci zachovat. Cílem diplomního projektu je proto otevření této diskuze, která by mohla posunout architektonickou představu o krajinách devastovaných hlubinnou těžbou.

Eisenman/Robertson's City of Artificial Excavation – Kurt W. Forster
Ze katalogu výstavy *The Cities of artificial excavation: The Work of Peter Eisenman, 1978-1988.*

Podobně i blok Friedrichstrasse v Berlíně získává dvojí odkaz na pozůstatky zavedeného městského řádu na jedné straně a na abstraktní mapování lokalit na straně druhé. Plocha bloku navíc odhaluje svou vlastní archeologii, a to jak skutečnou, tak hypotetickou: pod zemí se "vynořuje" raný obvod rozšiřujícího se města – na místě nikdy nedokončený, zatímco nad ním se tyčí holé a zjizvené zbytky zdiva tří budov. Jedna z nich je pouhou stopou, vrženou jako stín nepřítomného objektu, ostatní jsou obyvatelné ruiny (Forster, in Archetype 2, 1981).

„Similarly the Friedrichstrasse block in Berlin acquires a dual reference to the remains of an established urban order on the one hand, and to the abstract mapping of sites on the other. Moreover, the area of the block reveals its own archaeology, both real and hypothetical: The early perimeter of the expanding city – never completed on the site - "surfaces" below ground, while above it rise the bare and scarred brickwork remnants of three buildings. One is merely a trace, cast like the shadow of an absent object; the others are habitable ruins.“ (Forster, in Archetype 2, 1981).

Poznámka 1:

Umělá exkavace v tomto případě znamená odkrytí starých struktur a jejich poznání pro naši existenci. To bylo klíčové pro navrhování projektu v úrovni „nad“, která byla podmíněna úrovní „pod“ horizontem.

Mercatorova mřížka se překrývá jako druhá sada zdí na historických zdech a mezi nimi. Je postavena do výšky 3,3 metru – stejné výšky jako Berlínská zeď. Tímto způsobem umělé či neutrální zdi začínají stírat fyzickou přítomnost historických zdí. Znepřístupňuje je také tím, že způsobuje hlubokou erozi půdorysu – na němž se odehrálo tolik dějin osvícenství; půda se nyní stává postavou svých vlastních dějin. Tato půdorysná rovina je vertikálně i horizontálně odpojena od stávajícího města tím, že je nakloněna o 3,3 stupně, čímž vzniká, tentokrát z architektonického hlediska, další stav blokády a rozdělení (Forster, in Archetype 2, 1981).

„The Mercator grid superimposes itself as a second set of walls upon and among the historical walls. It is built to 3,3 meters height – the same height as the Berlin wall. In this way the artificial or neutral walls begin to erase the physical presence of the historical walls. It also renders them inaccessible by causing the ground plane – upon which so much Enlightenment history has been acted out – to become deeply eroded; the ground now becomes a figure of its own history. This ground plane is disconnected both vertically and horizontally from the existing city by canting it 3,3 degrees, creating, this time architecturally, another condition of blockage and division“ (Forster, in Archetype 2, 1981 ,19).

Poznámka 2:

Navržené trasy by takto nevznikly bez ponaučení z historického kontextu, kde v minulosti už nějaké „grid“ navrzení bylo a sloužilo k plánování. Je to stratigrafie navrhovaných vrstev na sebe s absolutním přiznáním pravdy minulosti.

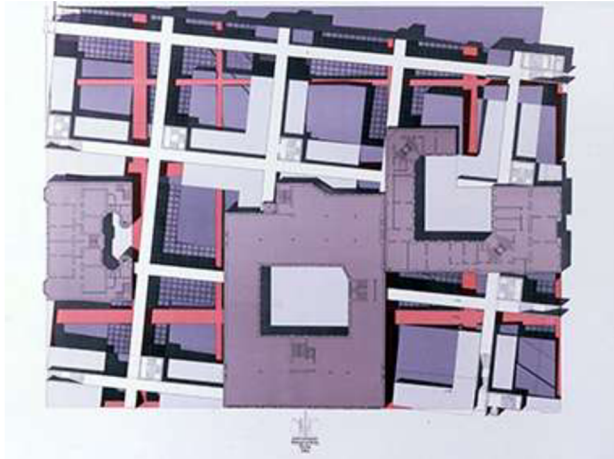


Fig. 1 Eisenman's Checkpoint Charlie project for the Berlin IBA represented another approach to urbanism, history and absence – this time by reviving the grids of 1760 and 1830 (Hays, 1994).

Geologie

Uhlí patří mezi neobnovitelné zdroje. Většina této vytěžené suroviny se při procesu spalování využije na získávání tepla a energie. Vrstvy černého uhlí jsou uloženy v zemské kůře – nejsvrchnější části zemského povrchu. Vrstva se surovinou se nazývá ložisko a dosahuje různých kvalit a mocností. Vznik uhlí je složitý geochemický proces, který probíhal v *hlubokém geologickém čase*. Nahromaděním odumřelé vegetace jako byly přesličky a stromy v období karbonu, vznikly uhelné sloje. Postupná přeměna těchto odumřelých rostlin vznikala tlakem jednotlivých vrstev stratigrafie a důležitou roli hrála nepřítomnost vzduchu, což znamenalo trouchnivění organických látek, zrašelinění až k zuhelnění. Rašeliniště byly přikryty nadložím s těžkými pískovci a jíly, což byl dobrý předpoklad pro sedimentaci uhelných vrstev. Z rašeliny se stalo hnědé uhlí, které se postupem času proměnilo na starší a kvalitnější černé. Malý obsah kyslíku a vodíku v humusové půdě znamenal větší prostor pro výskyt uhlíku. Uhlík způsobil ztmavnutí do antracitové *barvy* typické pro uhlí. Tvorba černého uhlí skončila před více než 280 milióny let.

Geologická stratigrafie

Horninový masív ostravsko-karvinské pánve byl v průběhu několika desetiletí intenzivně narušen dolováním černého uhlí a bude trvat ještě několik let, než se uklidní. Suroviny, které extrahujeme, způsobí změny v tektonice hornin a absentující materiál se nahradí vrstvou nadloží, změní se napětí v okolí dutin a tyto poruchy způsobí deformace na povrchu země. Na Karvinsku jsou uhelné sloje uloženy velmi blízko nadloží, ty nejbližší až v blízkosti cca 200 m pod terénem, po kterém chodíme. Nula, která je v geologických výkresech udávána, je hladina moře jako výchozí vyrovnání. Archiválie ukazují geologické vrstvy uložených sedimentů a vrásnění masivu (viz. 03)

„Vrása představuje spojitou geologickou strukturu, která je výsledkem změn tlakového pole napětí. Vrásky jsou charakterizovány periodickým opakováním strukturních tvarů a vytvářejí většinou regionálně rozsáhlé vrásové systémy“ (Autor neuveden, rok neuveden).

Zdroj: http://geologie.vsb.cz/praktikageologie/KAPITOLY/8_GEOL_STRUKTURY/Geologick_struktury.html

Prospekce je první fáze geologického průzkumu v terénu, slouží jako analýza ukládání sedimentů – minerálů, fosilií, drahých kovů atd. V případě, že nemáme data k posloupnosti stratigrafických vrstev terénu, ani směr a sklon, můžeme podle barev a tvaru jednotlivých vrstev interpretovat stáří struktur. Z těchto geomap můžeme vyčíst *synformy* – vrásky, které jsou klenuté směrem dolů tvořící údolí a *antiformy* – vrásky (Fig.2), které jsou klenuty směrem nahoru a tvoří sedlo. Trhliny a poruchy v horninovém masivu lze zjistit rentgenem v terénu. Dříve se zaznamenávaly do map ručně i s vyznačením barevných vrstev stratigrafie, dnes už jsou data zvektorizována a přenosná. (Autor neuveden, rok neuveden)

Zdroj: http://geologie.vsb.cz/praktikageologie/KAPITOLY/8_GEOL_STRUKTURY/Geologické_struktury.html

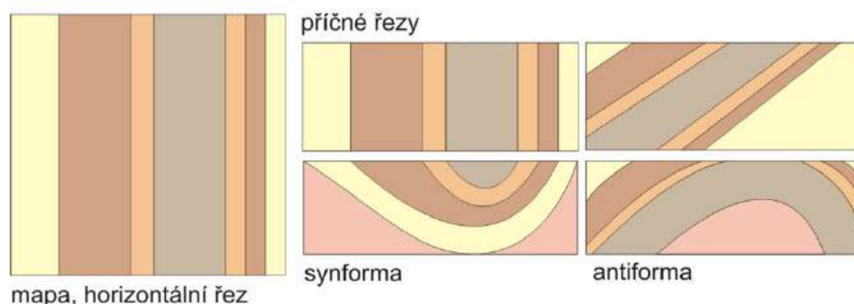


Fig.2 Příklady možné interpretace geologické struktury z mapy bez stratigrafické příslušnosti a strukturní pozice vrstev (Autor neuveden, rok neuveden).

Zdroj: http://geologie.vsb.cz/praktikageologie/KAPITOLY/8_GEOL_STRUKTURY/Geologické_struktury.html

Metoda porubní těžby ve vztahu ke stratigrafii

V ostravsko-karvinském uhelném revíru se jedná o dlouhodobou hlubinnou těžbu černého uhlí, existuje zde řada hlubinných dolů. Zvolenou základní dobývací metodou v dobývacím prostoru je "metoda bočního stěnování", při níž se uhlí dobývá z uhelných slojí vybavených posuvnými podpěrami a stěnovými stroji (Fig. 3). Při přípravných pracích ve slojích se však používají převážně čelby, pro příčné úrovně a trhání krajinných hornin se používají vozové vrtáky s nakladači. Studovaná oblast byla ovlivněna používáním stěnové metody těžby a vznikly zde poklesové kotliny (Marschalko, 2011).

„Long-term underground mining of black coal is in question in the Ostrava–Karvina Coal District, and there are a number of underground mines. The selected fundamental mining method in the mining area is “lateral longwall caving method” where the coal is extracted from coal faces equipped with sliding supports and longwall machines (Fig. 3). However, during preparatory works in seams predominantly heading machines are used, wagon drills with loaders are used for cross-cut levels and ripping of country rock. The study area was influenced by use of the longwall mining method and subsidence basins were created“ (Marschalko, 2011, 6710).

Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-011-2453-4>

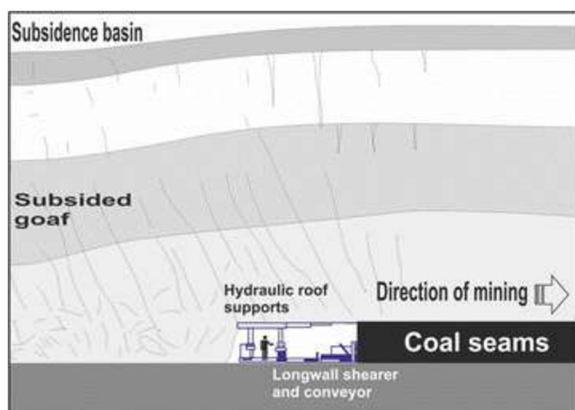


Fig. 3 Schéma metody porubní těžby (Marschalko, 2011).

Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-011-2453-4>

Diagnostika území

Klíčovou otázkou při diagnostice diplomové práce je metodika získávání dat v této problematické krajině. Ucelená data nejsou dostupná veřejnosti. Není dostupná například

platforma, která by zastřešovala všechny nákresy problémů související s důlními kutacími cestami pro nás neviditelnými, poklesové kotliny v určitých časových intervalech, predikční mapy poklesů, změny reliéfu a s ním související mizení zastavěných oblastí, poruchy domů, výskyt metanu atd. Takové širokospektrální zobrazení je složité zpracovat kvůli enormní velikosti území, které je skutečně prokutáno. Musíme „zazoomovat“ na konkrétní místo a řešit jej in situ, například s geology, hydrogeology atd.

„Komplexní zpracování změn reliéfu krajiny je možné pouze pomocí 3D modelování georizik, která hrozí v souvislosti se zatápěním důlních prostor. Vstupní hodnoty pro matematický model by měly v ideálním případě zahrnovat veškeré důlně-technické informace o vydobytých prostorech, charakteru horninového prostředí a časoprostorovém utváření poklesových kotlin na základě výsledků dosud realizovaných povrchových měření. Tento rozsah vstupních hodnot by byl však enormní a při realizaci v rámci modelování celé karvinské dílčí pánve nereálný. V první fázi by proto měly být vytipovány zájmové oblasti z hlediska navrhovaného využití krajiny. Zmenšení objemu vstupních dat by zefektivnilo práci, a především verifikaci matematického modelu, která by měla být založena na výsledcích měření výšky a polohy povrchových bodů měřických pozorovacích stanic“ (Ústav geoniky AV ČR, 2021).

Pedologie v OKR a eroze půd

V krajině se nachází převážně sprašové hlíny a antropozemě. Spraše jsou typicky světle šedé a světle okrové barvy. Hlavní složkou sprašovitých zemin je křemen a jíl nebo vápenec. Jejich název je odvozen od slova prach, protože obsahují velmi malé částice minerálů. Jsou to úrodné zemědělské půdy, ale v blízkosti dolů (podle zjištěných dat na portálu ČGS, Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/pudy/>) podléhají erozi. Antropozemě bývají složeny většinou z výsypek po povrchově těžbě, z hlušiny hlubinné těžby nebo skládky odpadů. Je to půda zcela vytvořená člověkem smíchaná z různých substrátů. Mění vzhled krajiny a podléhá přirozené sukcesi. Je jasné, že jakýkoliv průmysl má negativní účinky na floru a faunu. Pozitivní ale je, že výsypky mohou poskytovat i útočiště vymírajícím druhům hmyzu kvůli svému složení z malých částic.

„Význam odkališť naznačovaly i předchozí méně intenzivní průzkumy. Na několika místech byli zjištěni živočichové, kteří ve volné krajině ztrácí své přirozené prostředí. Většinou jde o druhy, které jsou specializované na živinami chudý substrát s rozvolněnou vegetací, jako jsou písčiny, říční náplavy nebo skalní stepi. Pro řadu z nich, např. brouka svižníka písčinného ve východních a jižních Čechách nebo motýla okáče metlicového v severozápadních Čechách, se tak v některých oblastech stala právě odkaliště jednou z posledních šancí, že na

našem území přežijí. Dalším faktorem zvyšujícím atraktivitu odkališť pro běžné i ohrožené druhy je klid, protože je na ně zakázán vstup. To oceňují především ptáci, takže se mnohá odkaliště stávají významnými hnízdišti a tahovými zastávkami ohrožených druhů, např. slavíka modráčka nebo rákosníka velkého.“ (Redakce Objective Source E-learning, 2013).

Zdroj: <https://www.osel.cz/7013-popilkova-odkaliste.html>

Půda v České republice je ohrožena erozí převážně vodním a větrným působením, kyselostí, sesuvy, znečištěním ve spojitosti s úbytkem organických látek, které jsou zásadní pro růst rostlin. Eroze je negativní jev pro produkčnost půdy a hospodaření s ní. Některé zeminy jsou velmi nepropustné – např. jíly. Tím pádem vzniká problém s retencí vody na pozemku. Svrchní plášť úrodné ornice potřebuje humus, tedy správný poměr organických látek a přiměřené zasakování po dešti. Eroze zhoršuje chemické vlastnosti půdy a snižuje prostor vhodný pro pěstování a výsadbu. Dalším problémem eroze je přítomnost malých půdních částic, které zanášejí podzemní vodu nečistotami a niží průtoky vodstev.

Hornictví

Uhelná naleziště znamenala veliké změny ve všech vrstvách tehdejších sídel. Například Ostrava byla na začátku 19. století malou usedlostí a až při objevu černého uhlí a vybudování dolů se stala třetím největším městem v ČR. Na místě dnešního obchodního domu Nová Karolina stál v první polovině 19. století černouhelný důl Karolina, kterou vlastnila tehdejší Moravsko-ostravská uhelná společnost. Uhlí se zde dobývalo z hloubky přes 600 m. Nicméně v třicátých letech 20. století byl důl zlikvidován a těžební jáma zasypana hlušinou.

Předpokladem pro dobré spojení a logistiku dolů mezi sebou, byl vznik Košicko-bohumínské dráhy, která se stala významným faktorem pro báňské podniky, na které se postupně dílčí tratě okolních dolů připojovaly. „*Hospodářský rozvoj 2. poloviny 19. století s sebou nesl i velký rozvoj železniční dopravy, která významně ovlivnila vývoj celé oblasti Těšínského Slezska. Nejdůležitější železniční trať tvořila Košicko-bohumínská dráha (KBD) spojující, jak již naznačuje její název, Bohumín s Košicemi. Zároveň představovala jednu z nejdůležitějších dopravních spojení západní a východní části Rakouské monarchie (od roku 1867 Rakousko-Uherska) a první železnici v Horních Uhrách (Slovensko)*“ (OpenAirMuseum.info.pl, 2019).

Zdroj: <https://openairmuseum.info/cz/dzialy/Košicko-bohum%C3%ADnská%20dráha>

Rod Larisch-Mönnichů

Ještě před budováním železniční dráhy, rod Larisch-Mönnichů započal už v druhé pol. 18 století s geologickými posudky na svých pozemcích. Vrtné profily prokázaly uhlonosné sloje v sedlových vrstvách na místech dnešní Orlové, Horní Suché a Karviné.

„Rod LarischMönnichů se zapsal do dějin severovýchodní části Slezska jako podnikatelsky velmi zdatný. Vlastnil v oblasti Karvinska 11,5 tisíce hektarů polností, luk, lesů a rybníků, majetnější byl jen arcivévoda Bedřich z Těšínska. Od poloviny 19. století se začali Larischové ve velkém podílet na těžbě uhlí. Jejich doly patřily k prvním, kde se začala využívat k pohonu strojů pára, později byli průkopníky ve využívání elektřiny. Ale doly stihla také největší důlní neštěstí v celém revíru“ (Navrátil, 2012).

Zdroj:<https://www.mesto-bohumin.cz/cz/zpravodajstvi/novinove-clanky/25711-rod-larisch-mnnichu-a-posledni-pan-ze-solce.html>

Hrabě Jindřich Larisch-Mönnich, rodák z Karviné, zakládal na Karvinsku výroby různého zboží a převážně investoval do rozvoje dolů. Nechal vyhloubit a vybudovat uzavřený, ale stále stojící důl František v Horní Suché a zaniklý důl Jindřich v Karviné, po kterém zůstalo pouze jedno viditelné reziduum – komín.

Získávání černého uhlí

Ostravsko-karvinský uhelný revír se dělí na pět oblastí – ostravská, petřvaldská, karvinská, příborská a frenštátská. Každá oblast je dělena poruchami – michálkovická, orlovská. Mocnost karvinských slojí sahá až do 12 m. Ty ostravské mají mocnost menší, většinou okolo 1 m. Mezi karvinskou a ostravskou vrstvou je rozdíl ve vzniku a době sedimentace. Karvinské černé uhlí je mladší a pod karvinským je ostravské souvrství. Karvinské sloje nejsou tak hluboko uloženy a kvůli tomu je zdejší těžba ekonomičtější a rentabilní. Tyto sloje se těží levněji než ty ostravské nízko položené. Ostravské uhlí je tedy starší, vznikalo v prvohorách z bažin, kam napadaly odumřelé vegetace a čas od času to zalilo moře a pak zase několikrát ustoupilo.

„Původně, když se ještě těžilo z mělce uložených slojí, stála vlastně celá ostravská těžba především na jediné sloji. Později se samozřejmě šlo hlouběji. Šlo o sloj, která měla mocnost okolo čtyř metrů, což byla v ostravské části revíru naprostá výjimka. Po té sloji šly veškeré starší šachty v okolí centra města. Proto všechny těžily do hloubky zhruba 500 metrů. Pod touto slojí totiž nebylo dalších 200 metrů nic, žádné uhlí. Proto s hlubší těžbou začali až větší těžaři“ (Horák, 2016).

Zdroj: https://www.idnes.cz/ostrava/zpravy/serial-slava-a-bida-hornictvi-historie-uhli-geolog.A160527_2249400_ostrava-zpravy_woj

Hlubinný důl poutá nejvíce pozornosti v krajině svými těžními věžemi a komíny. Těžní věže bývají buď vysoké ocelové konstrukce nad šachtou/jámou (starší typy) anebo vysoké železobetonové věže nazývané také skipové věže. Těžní věže jsou hlavní, nejexponovanější částí dolu a ve velkých těžních klecích vozí vydobyté uhlí a horníky do šachet. Ocelová těžní věž je poháněna strojovnou přiléhající u věže pomocí lan, proto je na vrcholu těžní věže velký kotouč s navinutým lanem. Těžní jáma bývá hloubena do několika set metrů výšky až na poslední patro sloje. Takto se hloubí jámy na rovnějším povrchu. Na terénu s větším převýšením se hloubí štoly bokem do kopců. Uhelné sloje nejsou většinou uloženy v horizontální linii vlivem vrásnění horninového masivu. Nejjednodušším způsobem pro kutání a dolování uhlí jsou horizontální překopy-chodby (viz. Fig. 4), které vedou kolmo k těžní jámě. Překop vede skrze bezeslojné části vrstev (tzv. jalové horniny) tak, aby se vytěžené uhlí dostalo z vyšších skloněných slojí rovnou do překopů a odtamtud se uhlí dostalo nahoru těžní věží. Tyto chodby musí být zabezpečeny vůči zavalení nadložních vrstev. Používají se buď dřevěné výdřevy a pažení anebo ocelový systém stojek, kterému se lidově přezdívá „hajcmany“. Důlní dílo musí být pečlivě naprojektováno, aby byla těžba nejen účinná, ale aby se důl dal dobře odvětrávat a odvodňovat.

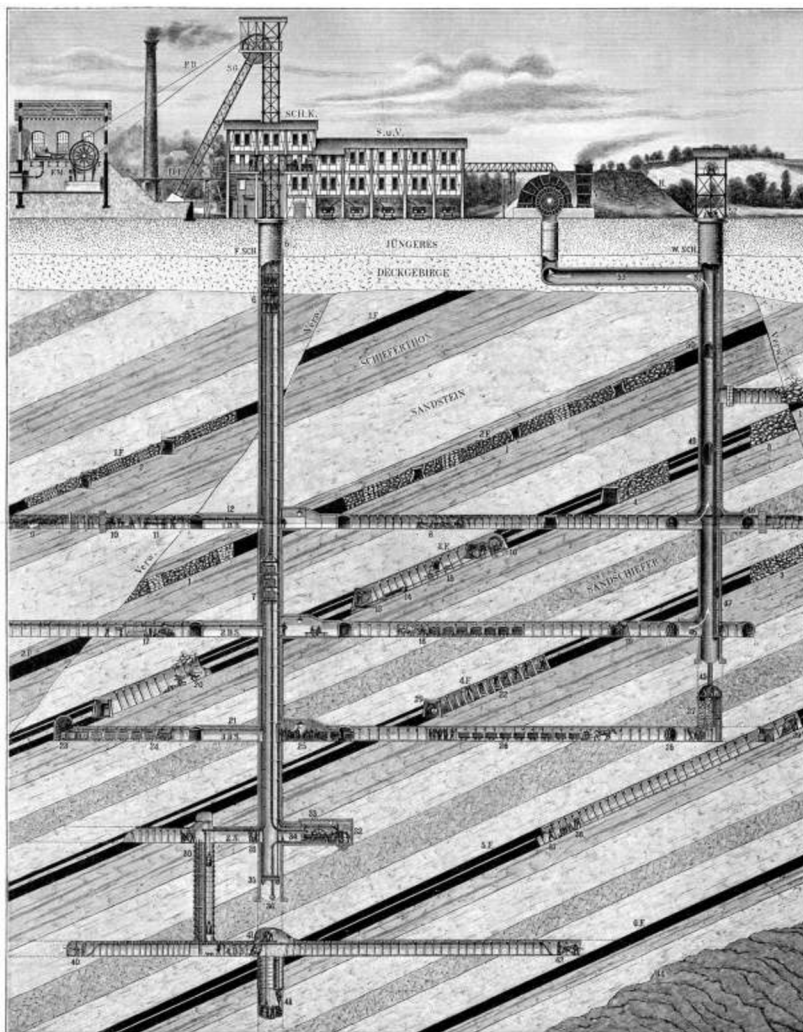


Fig. 4 Řez hlubinným dolem i s povrchovými stavbami (Autor neuveden, rok neuveden).

Zdroj: <https://malodoly.netstranky.cz/rozlicne-rychlokurzy/neco-o-dole.html>

„Podzemí dolů je celé město, neboť celková délka chodeb měří až 30 km. Jsou tam nádraží, podobná podzemním drahám, remízy pro lokomotivy a velké, čistě vypadající sály strojoven pro mohutná čerpadla, která čerpají důlní vody na povrch. Na hlavních chodbách a překopech, které jsou vyztuženy ocelovou nebo betonovou konstrukcí, svítí elektrické světlo a někde jsou ještě také stáje pro důlní koně“ (Brožura Nový život, 1950).

In: <https://malodoly.netstranky.cz/rozlicne-rychlokurzy/neco-o-dole.html>

Metody dobývání

Existuje více typů dobývání slojí, zaleží však na jejich uložení. Hlavní metody dobývání jsou: závalové, základkové, stěnování a takové, při kterém necháváme po vydobytí prostoru uhelné pilíře. Nejchopodárnější dolování je tzv. „na zával“, zde ale hrozí důlní požáry, protože u některých strmě skloněných slojí, které se vyrubat nedají, uhlí zůstane a může se vznítit.

Bohužel se už stalo několik takových důlních neštěstí, kdy přišli horníci o život anebo byli těžce zraněni.

„Největší důlní katastrofa na našem území po druhé světové válce a svým rozsahem čtvrtá od konce minulého století se udála na Dole Dukla v Havířově-Suché 7. 7. 1961 v odpolední směně, kdy v důsledku důlního požáru zahynulo 108 horníků“ (Autor neuveden, rok neuveden).

Zdroj: <https://www.zdarbuh.cz/reviry/okd/katastrofa-na-dole-dukla-77-1961/6/>

Dobýváním závalovým způsobem je nejdrastičtější k povrchu země, protože zde se vyrubané sloje řízeně zavalují. Náhle vydobytá vrstva vyvolá velké důlní otřesy a poklesové kotliny. Základkové rubání je nevhodnější, co se týče následných propadů krajiny, hlušina a výplňový materiál se zde sype hned po dolování a tím zabrání i důlnímu vznícení. Klesání krajiny není tak prudké, ale tato metoda je finančně náročnější, proto se používala jen zřídka.

Sanace důlních prostorů

Po vyrubání slojí se musí důlní prostor znovu zaplnit, tomuto opatření se říká *zakládka*. V současnosti se sanační opatření provádějí tak, že po uzavření dolu se jáma zasype odvalovým materiálem a zabetonuje tzv. „zátkou“.

„Racionální vydobytí vyžaduje, aby prostory vyrubané byly vyplněny, čímž se bude čelit jednak důlním požárům a explosím třaskavých plynů, jednak devastaci povrchu zemského. Z nedostatku jiného bližšího a kvalitně stejného základkového materiálu, doporučuje se použití písku a štěrku z ploch ve Stonavě a Albrechticích. Generacím dalším případně starost o zaopatření si dalšího základkového materiálu, protože zásoba štěrku a písku z 862 ha na založení spodních slojí karvinských a pod nimi ležících sedlových slojí naprosto nestačí. Pro ještě spodnější sloje, tak zvané ostravské, o malé mohutnosti, použije se na zakládku přibírky tříd, kamene z překopů a horniny ze závalů. Z předcházejícího vysvítá, že z národohospodářských důvodů je nutno dolům Dra J. Larisch-Mönnicha ponechat pro účely výše uvedené polnosti ve Stonavě a Albrechticích ve výměře 862 ha.“

Zdroj: *Posudek ke geologickému-montanistickému nástinu k uložení vrstev v kamenouhelné pánvi ostravsko-karvinské obzvláště souvrství karbonského, které na jámách Larisch-Mönnicha přijdou k úvahu.* (Archiv OKD Ostrava, 1928)

OKD

V současnosti je jediným producentem černého uhlí v Hornoslezské uhelné pánvi těžební firma Ostravsko-Karvinské doly, z kr. OKD, která vlastní všechny tamní hlubinné doly (viz. 04). Dobývá ostravské i karvinské uhlonosné vrstvy. „Mocnost hlouběji uložených ostravských slojí (těží je Důlní závod 3 – bývalý Důl Paskov, Důlní závod 1 – bývalý Důl Karviná

– lokalita Lazy) se pohybuje od 0,8 do 1,5 m. Mocnost karvinských slojí se pohybuje od 1 do 6,5 metru“ (Autor neuveden, 2012).

Zdroj: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/jak-se-tezi-v-okd>

Získávání hnědého uhlí

Česká republika má zásoby černého i hnědého uhlí, podobně jako v Polsku, Německu a Rumunsku. Hnědé uhlí se těží povrchově pomocí obřích korečkových rypadel, které mají na výšku okolo 40 m a na délku až 160 m a umí vytěžit až 1000 tun uhlí za hodinu. Obří stroje odtěžený materiál sypou na pohyblivé pásy, které uhlí vezou na výložníky do výšky, které dále posouvají uhlí na vlaky, které distribuují uhlí do úpraven. Mimo těžní stroje se v lomu nachází ještě i skryvkový stroj, který odtěžuje nadložní zeminu nad uhelnými vrstvami

Vliv hlubinné těžby na sídlo Karvinska

Hlavním strůjcem postupného propadu na území Karviné a Solci je přilehlý důl Gabriela za lesem nedaleko od tohoto kostela. V lese je naučná stezka v podobě dobových fotek připnutých na stromech ze sbírek SOKA Karviná. Na fotkách je zobrazena zaniklá dobová zástavba, která kdysi tvořila součást tehdy hornické usedlosti v Karviné. V širším okolí zaniklé Staré Karviné zůstala jen tato rezidua – šikmý kostel, důl Gabriela, hřbitov a hlavní cesta Ostravská, která vede z Karviné přes Orlovou až do Ostravy. Šikmý kostel a důl Gabriela se staly kulturními památkami. Silnice Ostravská je historická důležitá spojka mezi Karvinou a Orlovou, která funguje dodnes, je však velmi silně poddolována a jsou zde umístěny výstražné značky informující o možné sesuvu komunikace. Několikrát se propadla, vydrolila a musela být sanována. Z historických map můžeme vyčíst původní železnice Košicko-Bohumínské dráhy probíhající celou Starou Karvinou paralelně se silnicí Ostravská, na kterou byly doly napojeny tzv. vlečkami. Dnes nejdou rezidua železnice z krajiny vyčíst.

Šikmý kostel

Nejnámějším příkladem propadů země v OKR je populární šikmý kostel sv. Petra z Alkantary postavený v baroku v místě zaniklé části Karviné (viz. 07). V období od roku 1957-1979 bylo pod kostelem vytěženo 26 slojí o mocnosti 1,6-2,8 m a kostel se propadl o téměř 37 metrů. Nejen, že je kostel nyní v údolí, a ne na kopci, jak to u poutních kostelů bývá, tak je navíc nakloněn o cca 7 °, podobně jako šikmá věž v Pise. Naštěstí byl v 90. letech 20. století sanován a zachráněn, dodnes plní funkci bohoslužeb. Kostel je kuriozitou a oblíbeným námětem fotografů a spisovatelů.



Př. 08. Kostel na původním kopci
Zdroj: Státní okresní archiv Karviná



Př. 09. Kostel nyní

Solecký zámek

Záchrany se bohužel nedostalo zaniklému zámku Larisch-Mönnichů, který nechal vybudovat hrabě Jan Larisch-Mönnich v polovině 19. století v novorenesančním stylu. K zámku přiléhá zámecký park s exotickými rostlinami, v té době neměl takový park v Evropě obdoby. V padesátých letech minulého století byl zámek v Solci zbourán kvůli špatnému statickému stavu způsobeném poddolováním. Spolu se zámek zanikla i zahrada. Postupně utopila v propadlém území, které bylo zaplaveno a dnes se tam nachází odkaliště Pilňok sloužící ke zpracování a deponii průmyslového sypkého odpadu, převážně popílku.



Fig. 5 Solecký zámek Larisch-Mönnichů
Zdroj: Státní okresní archiv Karviná

Zaniklá Solca

Zaniklá obec Solca, též Solza, byla malá vesnice u Karviné a Stonavy, kde se zpracovávala sůl určená k prodeji. Tato vesnička podobně jako část Karviné zanikla kvůli těžbě. Místní osídlení bylo velmi prudce ohroženo poddolováním, a tak se místní obyvatelé museli odstěhovat kvůli havarijnímu stavu svých domů. Dobývací prostor dolu Gabriela se postupně propojoval s ostatními doly v okolí, např. s dolem Barbora a těžba probíhala právě pod touto obcí. Naneštěstí zmizel i zámek a zámecký park, dnes můžeme vidět pouze pozůstatky základů zámku a zbytek příjezdové cesty v místních lesích.

Orlová

Novogotický kostel Narození Panny Marie v Orlové potkal podobný osud a demoliční hrozba jako měl šikmý kostel. Není sice šikmý, ale také se na něm podepsala těžba černého uhlí. Farníci a papežský prelát uspořádali mezi duchovními finanční sbírku a kostel zachránili. Podařilo se kostelu sanovat základy a ztuzit jeho stabilitu. V blízkosti kostela stával benediktinský klášter, který postupem času úplně zchátral. Místo něj byl postaven pozdně barokní zámek, který také nevydržel těžební devastaci podloží. Kostel je významnou dominantou části Staré Orlové, kde probíhala hlubinná těžba už od počátku 19. století. Zajímavé je také místo na ulici Klášterní nedaleko kostela. Zde v blízkosti kláštera bývala hornická kolonie v přísném rastru skrze celou parcelu. Na místě této hornické kolonie už zůstala jen pomalu zarůstající mřížka ulic, které kdysi směřovaly k obydlí horníků.

Diagram

Logika diagramu je založena na vztahu a proměnlivosti mezi přírodou a antropogenní krajinou, tedy tou, kterou přetvořil člověk v dlouhodobém časovém horizontu. Jednotlivé pojmy na elipsách popisují proměnlivou vztahovou škálu mezi dvěma těmito póly směrem od přírody do středu – k těžišti: k výzkumnému projektu.

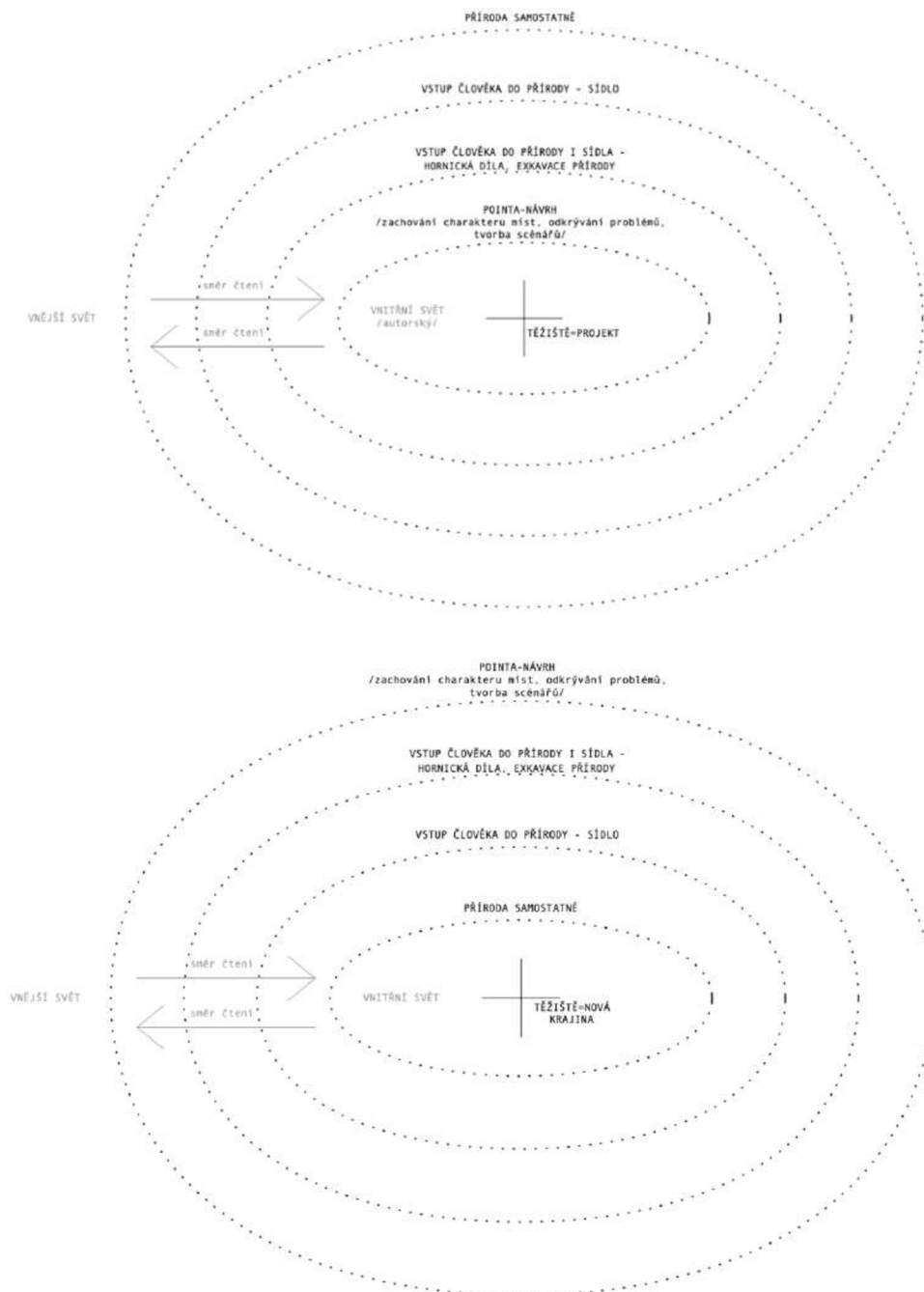


Fig.3 Autorské diagramy

Diagram lze číst více versa. Pojmy má stejné, mění se jen pořadí a těžiště. Změna pořadí pojmů znamená jiný pohled na krajinu/sídlo ze směru těžiště ven. Po drancování krajiny a sídel člověkem se snažíme nahlížet na těžiště=projekt jako na hledání reziduí po těžbě a rešerší, jaký je současný stav krajiny (propady, sesuvy, zaniklé obce atd.). Při čtení druhého diagramu odstředivě – tedy z těžiště – se díváme z nové krajiny, z nového typu terénu, který začne znovu iniciovat nějaké nové, budoucí stupně využití a zastavěnosti a dá prostor pro budování nových struktur. Např. prostor pro architektonické soutěže.

Legenda pojmů:

příroda

volná nezastavěná krajina, extravilán, *terrain vague*

vstup člověka do přírody

vytváření sídel na planetě člověkem, který obývá krajinu od počátku (člověk lovec, člověk hospodář, člověk obývající města a vesnice)

vstup člověka do přírody i sídla

potřeba člověka těžit, která znamenala větší důležitost než stávající struktury jím vytvořené; vznik dolů a průmyslových oblastí; exkavace přírody pro získávání zdrojů z planety; zánik obcí, znečišťování ovzduší a půdy, změny v krajině

pointa výzkumu/návrhu

návrh, který chce poukázat na historii této průmyslové cesty krajinou; odhalení problému, které je zakryto vrstvou terénu, po kterém se pohybujeme; scénáře, které by ukázaly možné náhledy a měly edukační funkci v zasažené krajině ostravsko-karvinského uhelného revíru

Rozhovory

1.

Česká geologická služba Brno

RNDr. Oldřich Krejčí, Ph.D.

15/03/2022

NV: Existuje nějaký komplexní přehled důlních děl v OKR? Jak s těmito daty pracujete a jak je zaznamenáváte?

OK: Zde na pracovišti ČGS je pouze pasivně zakreslujeme do mapy a vektorizujeme do geoportálu na webu, odkaz: https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

NV: Mám na mysli důlní díla v podobě šachet – horizontálních chodeb, kudy se kutalo a vyváželo uhlí na povrch. Máte alespoň jako geologové přístup k těmto informacím?

OK: My zakreslujeme pouze ty vertikální vrty, šachty a důlní díla tohoto typu. Šachty po vydolování se buď zasypou nějakou hlušinou zpět anebo tam většinou funguje řízené samozasypání. Počítá se s tím, že se to časem zasype samo a stojky se zbourají. V rámci rekultivace krajiny po uzavření dolů to funguje jako sanace podzemních šachet, jednoduše se zasypou odvalem a vertikální se nahoře ještě zabetonují.

NV: Takže i vy máte těžkosti se k některým informacím o poddolovaných oblastech dostat?

OK: Ano, data o důlních dílech jsou na vyžádání vlastnických firem, podle obchodního zákoníku mohou být kutací prostory 60 let v utajení.

NV: Proč?

OK: Roli hraje strach vlastnických firem z aktivistů.

NV: Máte nějaká přesnější data k sesuvům na území OKR?

OK: Tato místa jsou naměřena jako aktivní sesuvy kvůli povodním z roku 1997. Pórovitá hornina se nasatí dešťovou vodou a terén sklouzne dolů. To je ale přírodní sesuv, ne antropogenní. Takové sesuvy se dějí až na 1km² a mohou potřhat silnice i základy domů.

NV: Existuje nějaké opatření?

OK: Ne, opatření se řeší až ex post z dotací. Sanuje se tak, že se musí zajistit odtok povrchové vody nebo v horších případech se zabezpečí stabilita svahu pilotovací stěny až 60 m hluboko, nebo milánskými stěnami, jako při zakládání objektů.

NV: Takže prostředky k prevenci sesuvů se nedělají?

OK: Z finančních důvodů ne.

NV: Máte ještě nějaký další úkol, který zapracováváte do geoportálu v oblasti OKR?

OK: Zaznamenáváme ještě celkovou vrtnou prozkoumanost, a to kvůli únikům metanu, který může vybuchnout a je skutečnou hrozbou v poddolovaných oblastech. Horský masiv zneklidněný odstřelováním slojí se kvůli získávání uhlí pohnul tak, že dal prostor úniku tohoto plynu na povrch. Metan je uložen hluboko v masivu.

NV: Zaznamenáváte tady na ČGS i subsidenci? Pracujete i v z-ose?

OK: Tady ne, ale subsidence se zaznamenává v mm i cm posunu. Subsidence mimo jiné způsobuje problém s velkým zavodněním krajiny. Vznikalo zde spoustu vodních ploch – odkaliště, prádelny uhlí a vypadá to strašně.

NV: Může se na sesuvech vůbec stavět? Jak to funguje legislativně?

OK: Nepodařilo se dát do stavebního zákona, aby se nestavělo na sesuvech. Pokud se nezajistí geologické průzkumy, což samozřejmě pro investora znamená prodražení stavby, tak se mohou špatně navrhout základy a vzniknout problémy se sesedáním na nestabilní půdě. Dům může pak praskat nebo zde může unikat metan. Někteří občané OKR se potýkají s přítomností metanu ve svých domech a musí do sklepů umístit měřáky.

2.

Zahradní a krajinný architekt

Ing. Tomáš Babka

02/05/2022

NV: Jak probíhá rekultivace v krajině, kde probíhala hlubinná těžba a půdy v těchto průmyslových areálech jsou zaneseny nakupenou vytěženou směsí – hlušina, navážka?

TB: Tam je ta rekultivace krajiny složitá. Pokud se tam má něco vysadit, tak druhy, které tamní půdu snesou, například břízy, topoly atd. Těm opadá listí, které hnije a obohatí půdu živinami. Přírodní sukcesí se to nechá volně bujet a v budoucnu to založí půdu pro nějaké jiné druhy.

NV: Víím, že se tam ve většině případů nachází spráše a antropozem.

TB: Tam to Ostravsko-Karvinsko je hodně zelená zarostlá oblast, taková džungle. Neinvestují tam moc peněz, a proto to nechávají postupně samovolně obnovovat.

NV: Neměl bys nějakou radu, jak vytvořit umělý kopec? Takovou haldu? Aby měl správnou půdu pro novou faunu a floru?

TB: Ten základ můžeš navrstvit z čehokoliv, důležité je dát na tu horní vrstvu něco úrodnějšího – například deponovaná ornice. Z vrstev, kde jsou uloženy nerosty se stane

halda a ta se pokryje původní půdní vrstvou. Co se týče těch kopců, tak terénní modelace v takových místech jsou určitě žádoucí, nejen že rozdistribuuje výživnou půdu, ale zároveň vytvoří příměstskou rekreaci.

Dobrým příkladem je třeba Porúří v Německu, po těžbě uhlí se německá vláda rozhodla vkládat finance na rekultivace krajiny a programové změny. Někde to nechali volně bujet, protože to jsou obrovské průmyslové areály a někde se rozhodli udělat zásahy v podobě malých parků a menších krajinných areálů. Tam se přesně využívá těch vykopaných zemin, zpátky se převádí zatrubněné toky atd. Je to velmi finančně nákladné, ale není to nesmysl.

NV: Takže má smysl *re-use* zeminy, která se vykope a přerozdělí? Ještě by mě zajímalo, jak zjistím úrodné složky půdy, myslím konkrétně v OKR.

TB: Ano, potom tam nebude růst jen „trní“, ale bude tam větší diverzita bude se tomu dařit. Je ale důležité znát složku živin, to se zjistí podle bonity půdy (BPEJ). Každá zemina, která není zastavěná, by měla mít své informace o úrodnosti atd.

NV: Zjistila jsem, že se tamní půda v těsné blízkosti s doly, potýká s erozí. Samozřejmě to je problém celého Česka, nejen Karvinska.

TB: Pokud tam jsou ty spraše a jíly, jak jsi říkala, tak tam je u těch typů půd problém se složením částic. Tyto půdy mají moc malé částice, slepují se do sebe a nepropustí vodu a tím pádem vzniká eroze. My většinou pracujeme tak, že pokud máme někde něco navrhovat, problematické půdy na retenci mícháme s pískem, aby získaly tu potřebnou zasakovací kvalitu a mohlo tam něco růst.

Scénář návrhu

Transformace krajiny podle prognózy propadů

Transformace této problematické krajiny umožňuje nové prostorové zážitky z místa s těžební historií. Při stavbě domu přemýšlíme o topografii v rámci pozemku/katastru. Přemýšlíme o ní jako o věci, která je nám předána a dům k ní má přilnout. Tento diplomní projekt se ale zabývá tím, jak přemýšlet o krajině ve smyslu jejího nového utváření/transformace tak, aby tvořila novou vrstvu, která je architektonická, respektive smíšená: krajině-architektonická. Můžeme přemýšlet o topografii, která je analogická s architekturou? Tak, jako stavíme zdi, střechu, koridory, můžeme komponovat přírodní prvky jako prostorové zážitky.

Výchozím nástrojem pro návrh takto problematické krajiny je manipulace se stávající topografií území. Geologická predikce dává impuls k architektonické predikci. Pro navrhování konkrétních terénních změn je klíčová mapa *Prognóza těžebních poklesů včetně sesuvů* (viz. 05), která zaznamenává budoucnost poklesových kotlin zobrazených ve vrstevnicích udávaných v cm. Důležité je vyčíst z této mapy stabilnější místa (bez předpovědi poklesů) a nestabilní místa s předpovědí různých výškových úrovní poklesů. Plánované, respektive očekávané sesuvy jsou vytyčeny polygony a udávají předpověď svahového sesuvu. Jsou skutečným geologickým rizikem pro přilehlou silnici a znemožňují umístění objektů.

Ze studie poklesů v oblasti OKR vyplývá, že popsaná oblast je značně ovlivněna hlubinnou těžbou uhlí v dole Darkov a v dole ČSM. Bylo potvrzeno, že s postupem času se i reliéf půdy neovlivněné těžbou snižuje. Vlivem okolní těžby půda ubývala na úkor postupující poklesové kotliny, což mělo za následek přerozdělení poklesové kotliny ve studované oblasti. V oblasti se nacházejí dvě lokality s nejvyššími hodnotami poklesů (nad 900 cm). První lokalita je na severu studované oblasti, v rameni řeky Stonávky a druhá je v jižní části území studované oblasti, v okolí osady poblíž řeky Stonávky-Křivého potoka. Trend výraznějšího vlivu těžby je patrný i ve vztahu k současnému zastavěnému území při hodnocení projevů poklesů terénu. Negativní vlivy hlubinné těžby zasahující na stávající zastavěné území se s pozorovanými časovými obdobími zvětšuje. Pouze nepatrná plocha (1 %) současného zastavěného území je postavena na pozemcích bez poklesů. V časovém období mezi lety 1983-2005 je 2,9 % současné zastavěné plochy zastavěno na vrcholu poklesového intervalu s hodnotou 500-1 200 cm. Největší zastavěná plocha (31,4 %) je postavena na pozemcích s poklesem do 50 cm v intervalu tomto aktuálním časovém období (Marschalko, 2012).

Navrhované terénní modelace jsou umístěny bodově v blízkosti dolů a podle geologických dat. První zásah je výkop zeminy – sondáž, do hloubky uhelných slojí (viz. 03). Tato sondáž může hypoteticky sloužit pro vědecké výzkumníky jako místo sběru dat. Mohou například ověřovat stratigrafii *in situ* nebo určit polohy bývalých důlních děl. Druhým zásahem je využití vykopané zeminy k tvorbě kopců, které mají prostorovou afinitu k bývalým navezeným haldám. Sondáž by hypoteticky mohla probíhat v nejvíce kritických – pohyblivých místech a oblastech a zároveň se vyhýbat stávajícím strukturám v území – sídlu, komunikacím, vodám. Umělé kopce jsou navrženy na místech s předpovězenou největší stabilitou. Jsou to místa stabilit v pohyblivém terénu. Výhledy z kopců návštěvníkům zprostředkují měřítko krajiny i její hloubkové plány. Výhledem si můžeme uvědomit příběh pohybů, které se v krajině děly a budou nadále dít. Umělá dynamika nového terénu zároveň redukuje iluzi „zelené“, člověkem „nedotčené“ krajiny. Místo ní nabízí nový horizont vidění, který z pohybu po niveletě vytěženého terénu nelze zachytit. Z kopců připomínajících haldy a odkazujících na haldy vznikají terénní pozorovatelný místo stavebně-strukturálních objektů.

Příběh krajiny a cesta pohřbeným pohořím

Nová, navrhovaná krajina vytváří trasy pro *inverzní turistiku*, která funguje v jiných výškách, než jsme zvyklí z horské turistiky. Tak, jako vznikaly odvalové haldy s hlušinou, která se nahromadila v průběhu těžby jako zbytkový materiál, mohou teď a v budoucnu vznikat umělé kopce a umělé vykopávky terénu. Důvodem vykopávek je exponovat důlní činnost a ukázat situaci, která se odehrávala pod zemským povrchem země a také naším horizontem vidění. Důvodem vykopávek je pak tuto situaci kriticky poznat a změnit. Pod Ostravskem a Karvinskem je pohřbené karbonské pohoří a jeho vrcholy jsou uloženy pod terénem v dosažitelné vzdálenosti pro člověka. Po skončení usazování miliardu let starých sedimentů se celá uhelná pánev stlačila a vyzdvihla takto vysoko. Takto rozsáhlých ucelených uhelných odkryvů v Evropě moc není. Můžeme z této umělé exkavace vyčíst sedimenty staré více než 300 miliónů let. Vykopávky by exponovaly také uhelné sloje, pokud tam ještě nějaké zůstaly nevydolované. Vykopaná vrstva starého světa fosilních paliv představuje kulturně-antropologickou vrstvu: vykopávku. Dává návštěvníkům šanci vidět a pochopit hornickou historii a prostor šachet nejen skrze návštěvu dolu, ale skrze krajinné změny a pohyb po novém „zemském povrchu“. Umožňuje vidět drancovanou krajinu odkrytou a z více horizontů.

Trasy jsou propojovány mezi zájmovými body, kterým je potřeba dát patřičnou důležitost kvůli jejich výjimečné historii. Trasy propojují plusové a minusové amplitudy. Například zámecký park v zaniklém sídle Solca, které bylo kvůli poddolování zbouráno. „*Stejně*

tak zmizel v kalových jezerech i osmdesátihektarový zámecký park se stovkami exotických rostlin a stromů, který neměl ve střední Evropě obdoby“ (Fáber, 2007).

Zdroj: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1446041>

Navržené cesty mají více povah podle stability/nestability navržených vrstevnic (viz. 02). Infrastruktura cest je „architektonizovaná-urbanizovaná“, protože poskytuje různé druhy stezek pohornickou krajinou, včetně té edukační a dovoluje poznání historie, přítomnosti a zároveň výhled do budoucnosti tohoto území. Řídce osídlená krajina se aktivuje a dynamizuje nejen změnami v terénu, ale zároveň je iniciační pro budoucí plánování dalších lokálních programů.

Budoucí krajina, která bude vznikat, je novou, utopickou vrstvou té stávající. Předpokládáme, že se ještě může propadat, může zůstat stabilní, ale zcela jistě v ní budou probíhat změny ve struktuře lokálních organismů – biotopů, tam, kde se krajina nechá, aby se volně poddávala přírodní sukcesi. Umělé kopce, které budou mít na svém svrchním plášti úrodnější půdu, dají prostor k růstu nových dřevin a rostlin. Může se stát, že proměna dynamického terénu přitáhne větší množství lidí, tak jako může způsobit výskyt stávajícího i nového druhu zvířat a rostlin.

LITERATURA

- Archiválie: *Posudek ke geologickému-montanistickému nástinu k uložení vrstev v kamenouhelné pánvi ostravsko-karvinské obzvláště souvrství karbonského, které na jámách Larisch-Mönnicha přijdou k úvahu*, 1928, Archiv OKD Ostrava.
- Harman, Graham: „What Objects Mean for Architecture“ In: *Is there an Object-oriented Architecture?* Joseph Bedford (ed.), London: Bloomsbury, 2020, 194 s.
- Hays, Michael, K.: *Cities of Artificial Excavation: The Work of Peter Eisenman, 1978-1988*, New York: Rizzoli, 1994.
- Solà-Morales, I. (1995). *Terrain Vague*. V C. Davidson. Cambridge, MA: MIT Press.
- Zervan, Marian: *Otázka „Čo je architektúra a tri podoby odpovedí na ňu* (skriptum). Trnava: Filozofická fakulta Trnavskej univerzity, 2008-2009, 80 s.

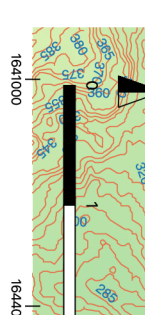
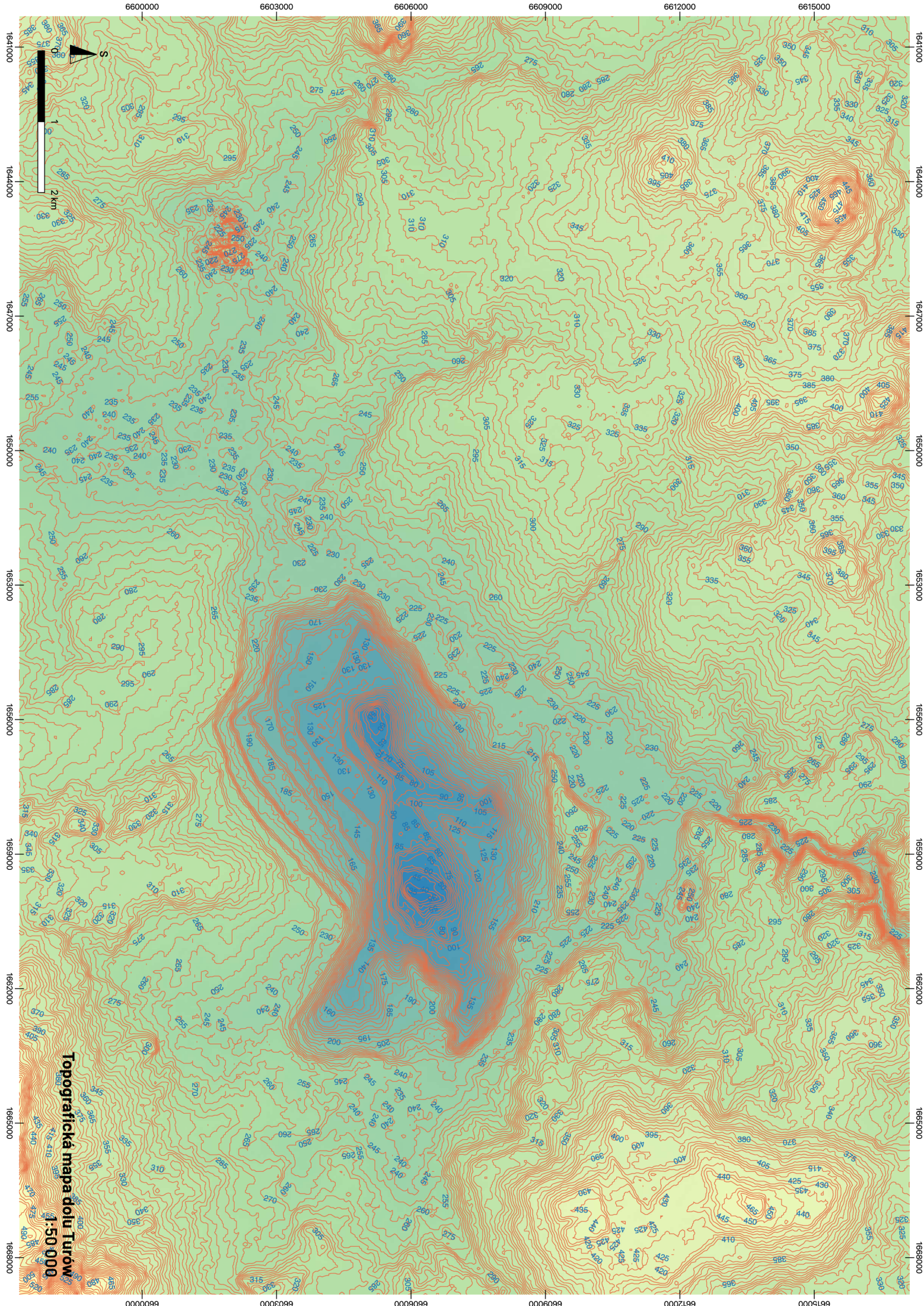
Internetové zdroje

- Autor neuveden. (rok neuveden).
- Načteno z: <https://malodoly.netstranky.cz/rozlicne-rychlokurzy/neco-o-dole.html>
- Autor neuveden. (rok neuveden). Načteno z:
- http://geologie.vsb.cz/praktikageologie/KAPITOLY/8_GEOL_STRUKTURY/Geologické_struktury.html
- Autor neuveden. (rok neuveden). Načteno z: <https://www.zdarbuh.cz/reviry/okd/katastrofa-na-dole-dukla-77-1961/6/>
- Autor neuveden. (1999). Načteno z: <https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/vykladovy-slovník-energetiky/hesla/lignit.html>
- Autor neuveden. (2012). Načteno z: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/jak-se-tezi-v-okd>
- Autor neuveden. (2019). *POHO*. Načteno z: <https://poho2030.cz/projekty/>
- Benák, Z. (1999). Načteno z: <https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/vykladovy-slovník-energetiky/hesla/lignit.html>
- Bogost, I. (8. Prosinec 2009). *Ian Bogost*. Načteno z: http://bogost.com/writing/blog/what_is_objectoriented_ontolog/
- Brožura *Nový život*. (1950). Načteno z:
- <https://malodoly.netstranky.cz/rozlicne-rychlokurzy/neco-o-dole.html>

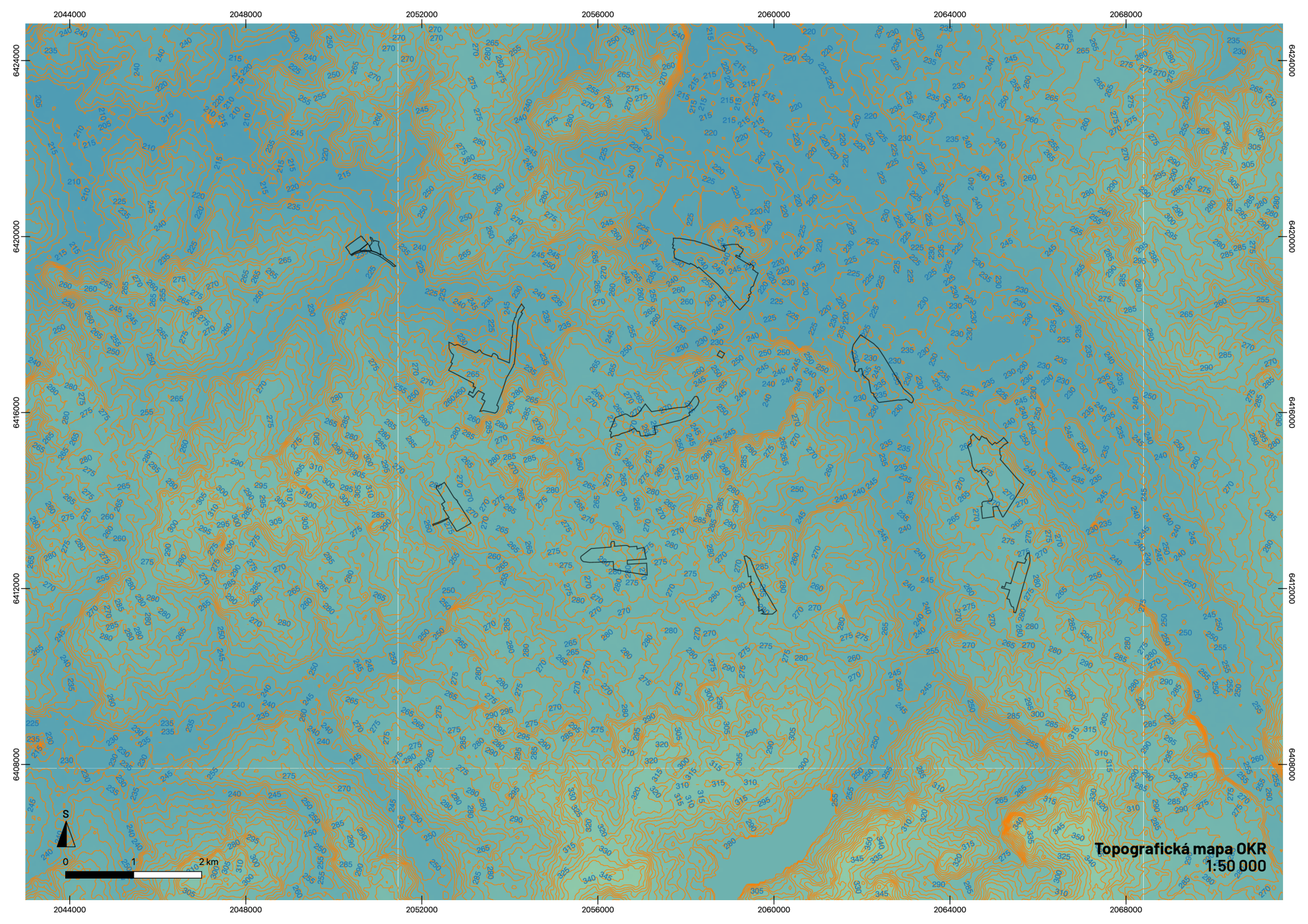
- Cílek, V. (Březen 2016). Antropocén – velké zrychlení světa. *Vesmír*, str. 146. Načteno z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2016/cislo-3/antropocen-velke-zrychleni-sveta.html>
- ČTK. (2019). Načteno z: https://www.lidovky.cz/byznys/cesko-je-tretim-nejvetsim-tezarem-hnedeho-uhli-v-evrope.A191125_142258_energetika_vag
- Fáber, M. (21. Prosinec 2007). Načteno z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1446041>
- Fendrych, M. (9. Únor 2022). Načteno z: <https://nazory.aktualne.cz/komentare/dohoda-turow-je-ceska-ekoprohra-ale-polsko-dul-zavrit-nemuze/r~1449b04488cd11ecab010cc47ab5f122/>
- Fendrych, M. (9. Únor 2022). Načteno z: <https://nazory.aktualne.cz/komentare/dohoda-turow-je-ceska-ekoprohra-ale-polsko-dul-zavrit-nemuze/r~1449b04488cd11ecab010cc47ab5f122/>
- Gál, F. (Prosinec 2017). *Sociologická encyklopedie*. Načteno z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Prognosa>
- Horák. (2016). Načteno z: https://www.idnes.cz/ostrava/zpravy/serial-slava-a-bida-hornictvi-historie-uhli-geolog.A160527_2249400_ostrava-zpravy_woj
- Kotík, P., & Petránek, J. (2007). *Geologická encyklopedie*. Načteno z: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?n=2616#>
- Likavčan, L. (Srpen 2016). A2. Načteno z: <https://www.advojka.cz/archiv/2016/8/obrat-k-objektum>
- Likavčan. (2016). Načteno z: <https://www.advojka.cz/archiv/2016/8/obrat-k-objektum>
- Lucas, R. (2015). *Research methods for architecture*. Hachette UK.
- Marschalko, M., Yilmaz, I., Bednárik, M., & Kubečka, K. (2011). Deformation of slopes as a cause of underground mining activities: three case studies from Ostrava–Karviná coal field (Czech Republic). *Environmental Monitoring and Assessment*, 184(11), stránky 6709-6733.
- Načteno z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-011-2453-4>
- Marschalko. (2011). Načteno z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-011-2453-4>
- Navrátil, B. (24. Listopad 2012). Rod Larisch-Mönnichů a poslední pán ze Solce. *Moravskoslezský deník*, str. 6.
- OKD. (2012). Načteno z: <https://www.okd.cz/cs/tezime-uhli/maly-hornicky-slovník>
- *Open Air Museum*. (2019). Načteno z: <https://openairmuseum.info/cz/dzialy/Ko%C5%A1icko-bohum%C3%ADnsk%C3%A1%20dr%C3%A1ha>
- Petránek, J. (2007). *Geologická encyklopedie*. Načteno z: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?vrasa#>

- Portillo. (rok neuveden). Načteno z: <https://www.meteorologiaenred.com/cs/el-tiempo-geologico.html>
- Redakce Objective Source E-learning. (2013). Načteno z: <https://www.osel.cz/7013-popilkova-odkaliste.html>
- Redakce iuhli.cz. (2019). Načteno z: <https://iuhli.cz/cina-tezi-vice-uhli/>
- Redakce iuhli.cz. (2022). Načteno z: <https://iuhli.cz/odbornici-odchod-od-uhli-nelze-uspechat/>
- Šíkula. (rok neuveden).
Načteno z: <http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/katalog/geohazard-22/>
- *Ústav geoniky Akademie věd České republiky.* (nedatováno). Načteno z: <http://www.ugn.cas.cz/?p=general>
- *Ústav geoniky.* (rok neuveden). Načteno z: <http://www.ugn.cas.cz/?p=general>

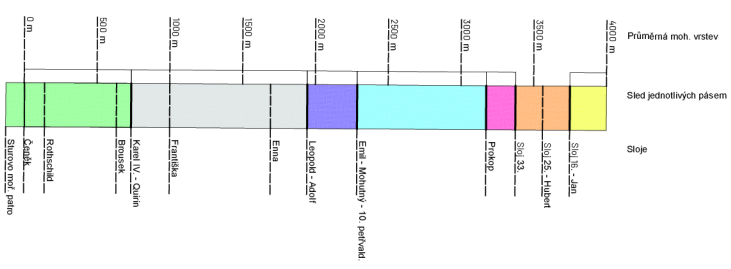
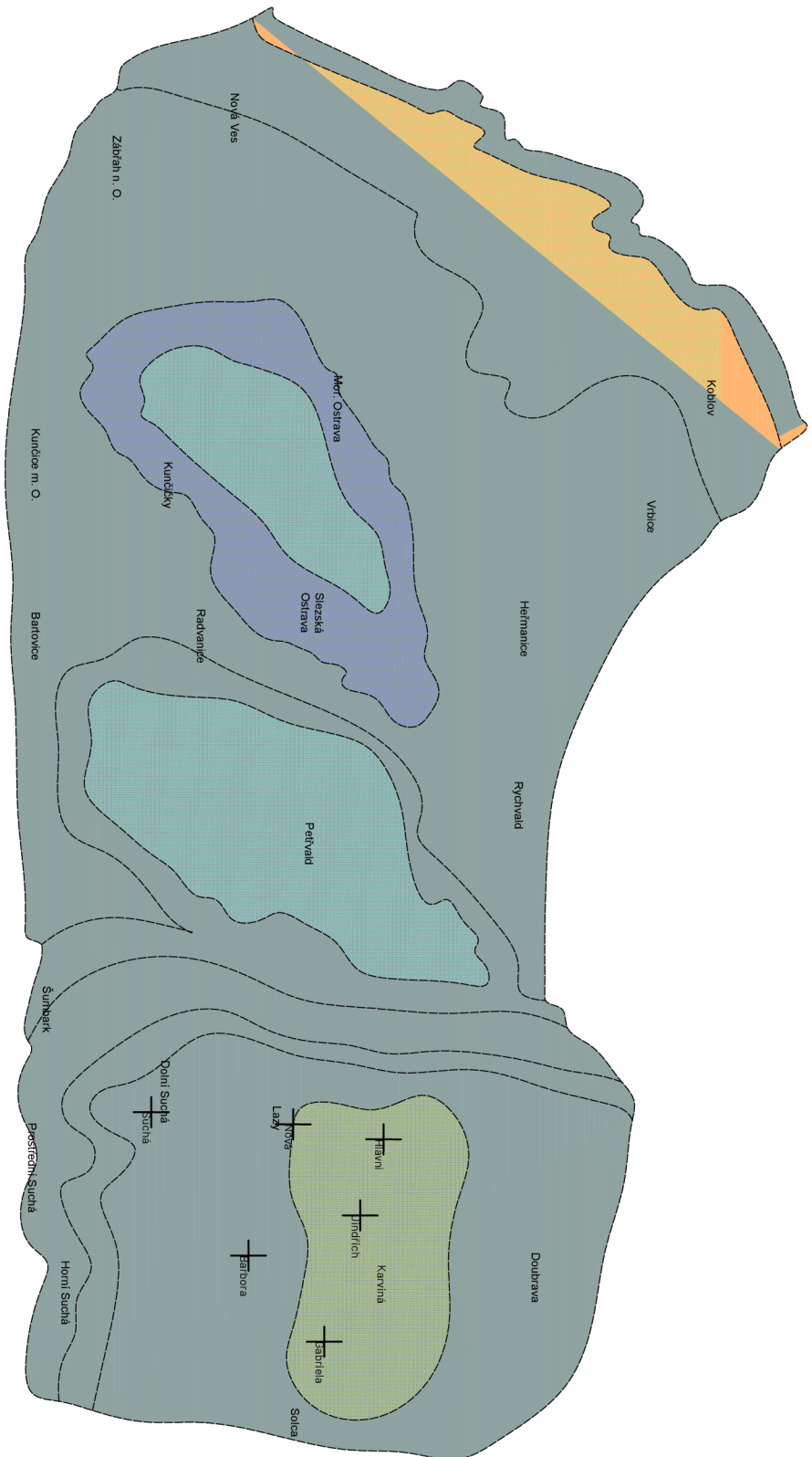
PŘÍLOHY



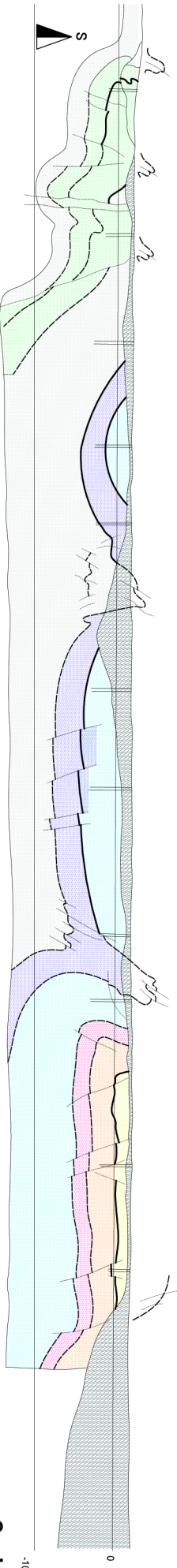
Topografická mapa dolu Turów
1:50 000



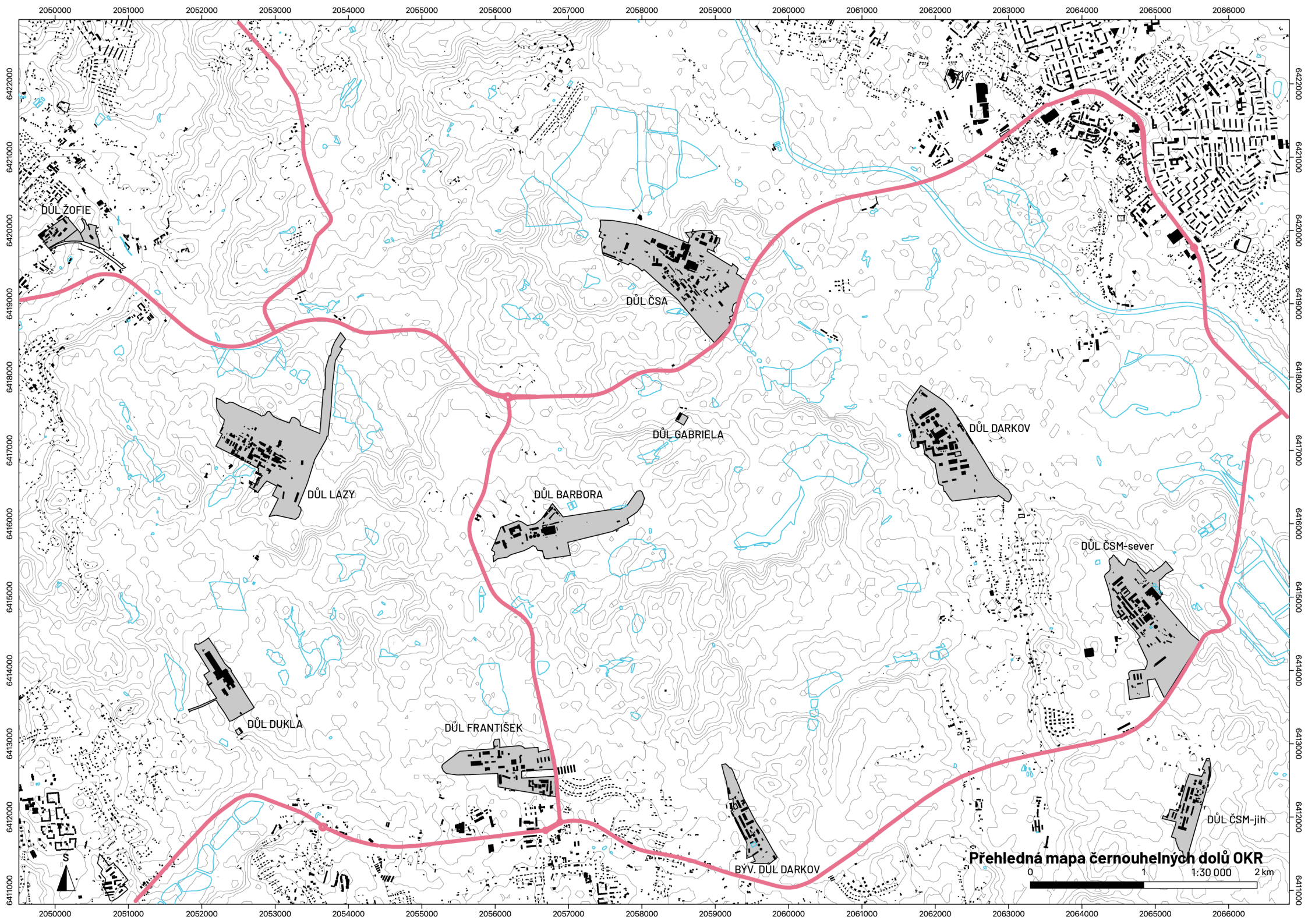
Topografická mapa OKR
1:50 000



- Lhotské sedlo
- Oskar
- Anselmské sedlo
- Anselmský zlom
- Západní porucha
- František
- Sedlo j. František
- Ostravská hlav. porucha
- Jindřich
- Zárubek
- Jan Maria
- Michalkovická vrása
- Ludvík
- Pokrok
- Evžen
- Orlovská vrása
- Zofie
- Annin zlom
- Barbořin zlom
- Jindřich
- Jindřichův zlom
- Gabrielin zlom
- Jan Karel
- Karvinské ploché sedlo



Geologický řez
1:35 000



DŮL ZOFIE

DŮL ČSA

DŮL LAZY

DŮL GABRIELA

DŮL BARBORA

DŮL DĀRKOV

DŮL DUKLA

DŮL FRANTIŠEK

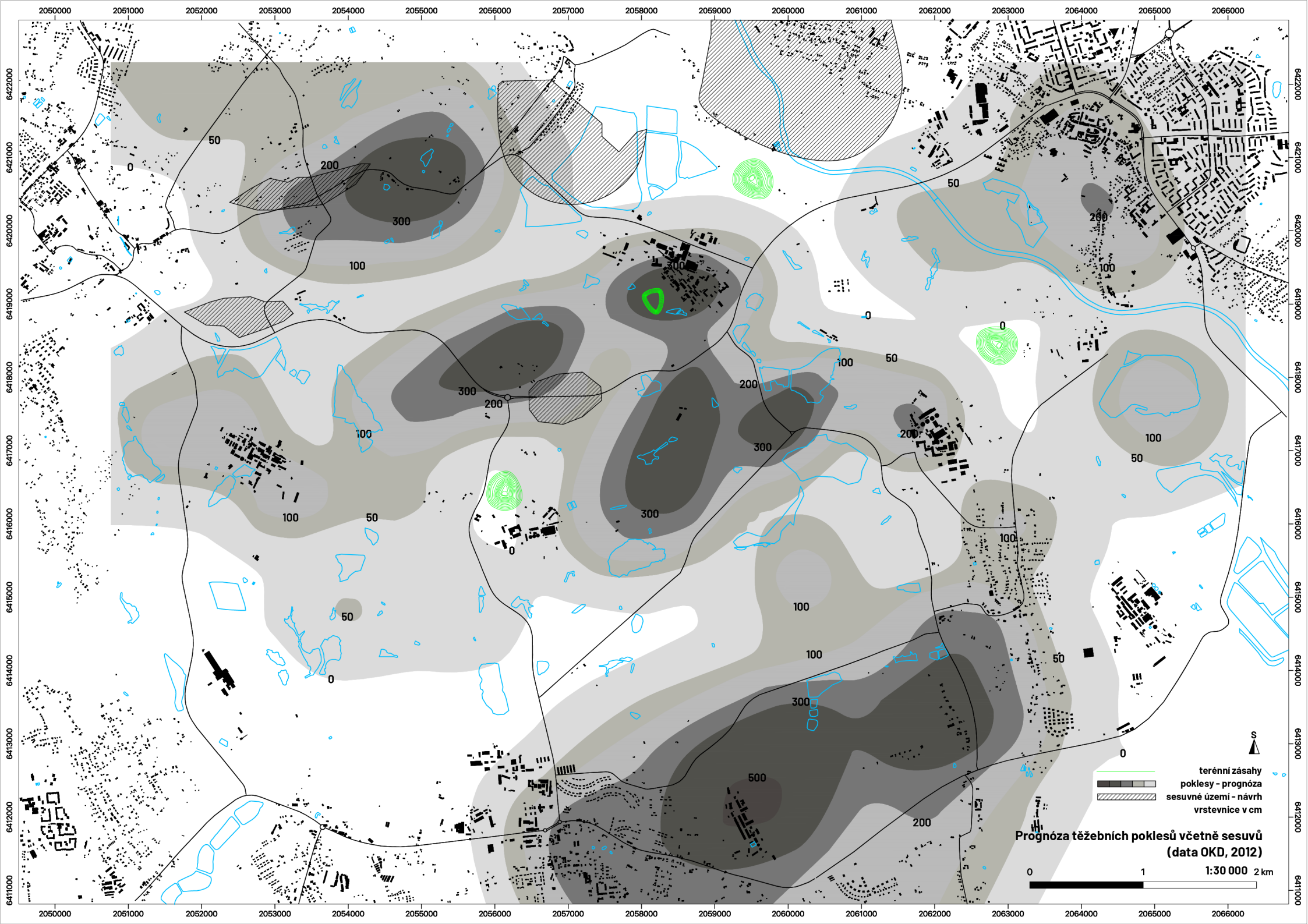
DŮL ČSM-sever

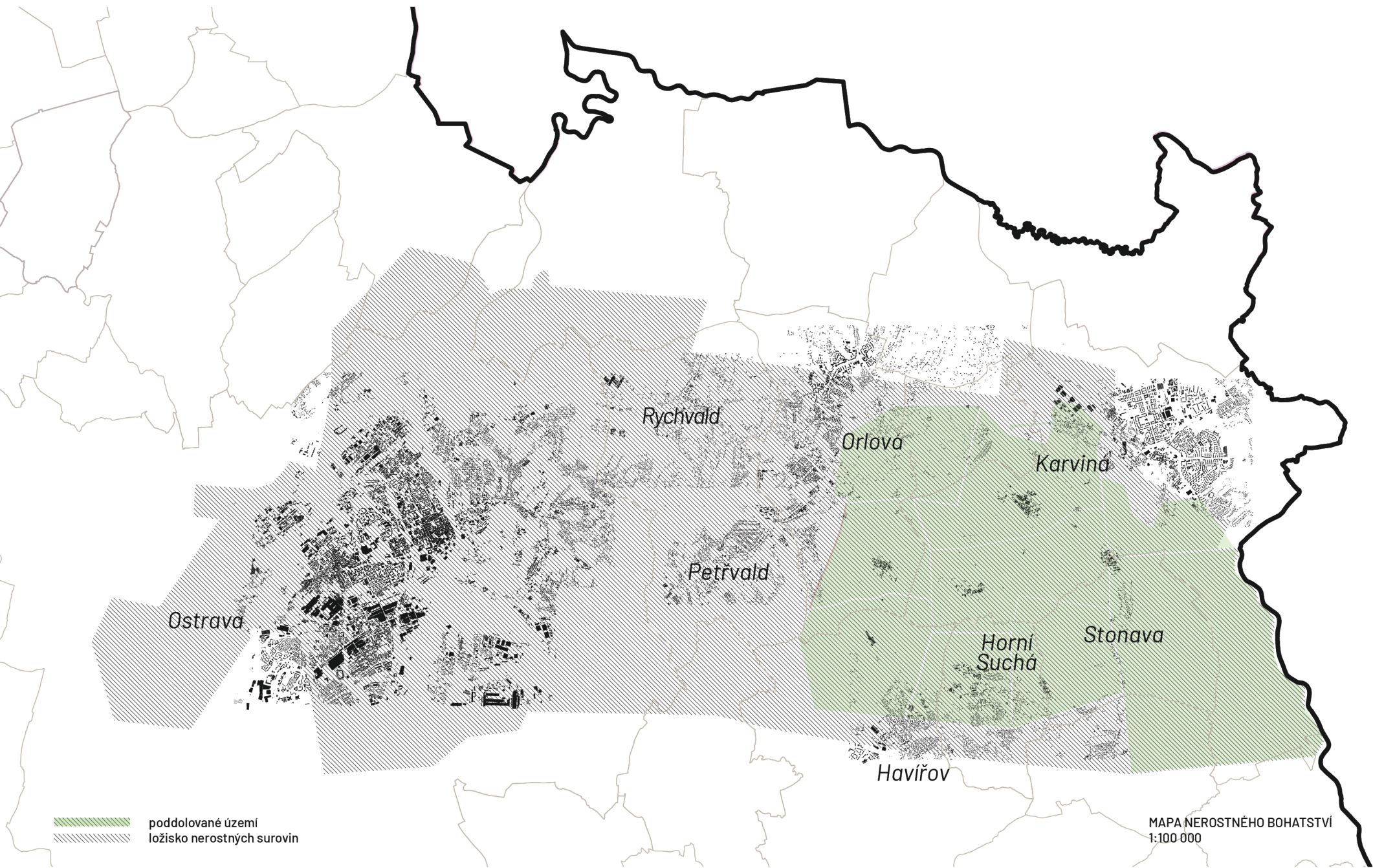
DŮL ČSM-jih

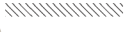
BYV. DŮL DĀRKOV

Přehledná mapa černouhelných dolů OKR

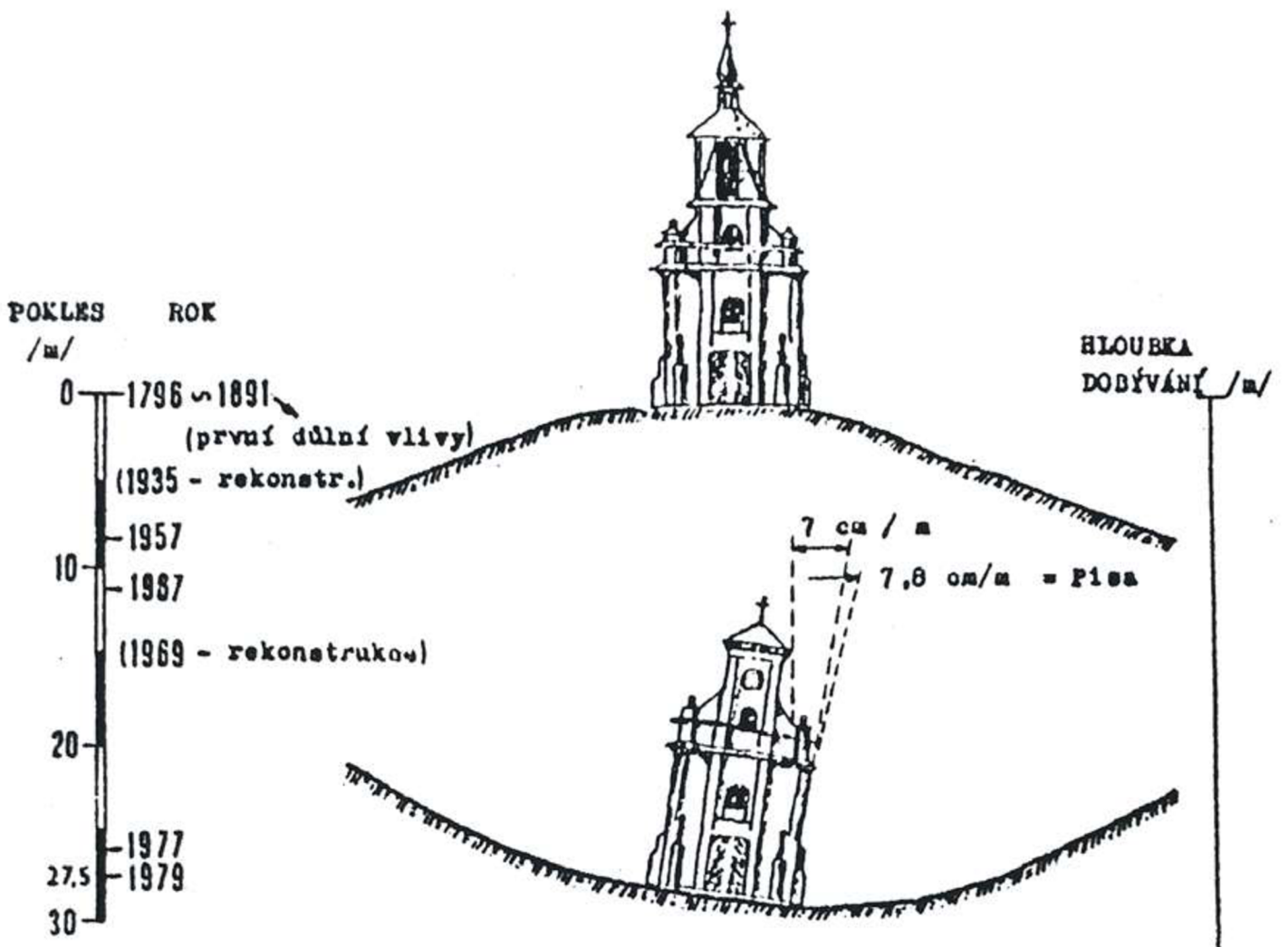
0 1 2 km
1:30 000





 poddolané území
 ložisko nerostných surovin

MAPA NEROSTNÉHO BOHATSTVÍ
1:100 000



DŮL ČSA

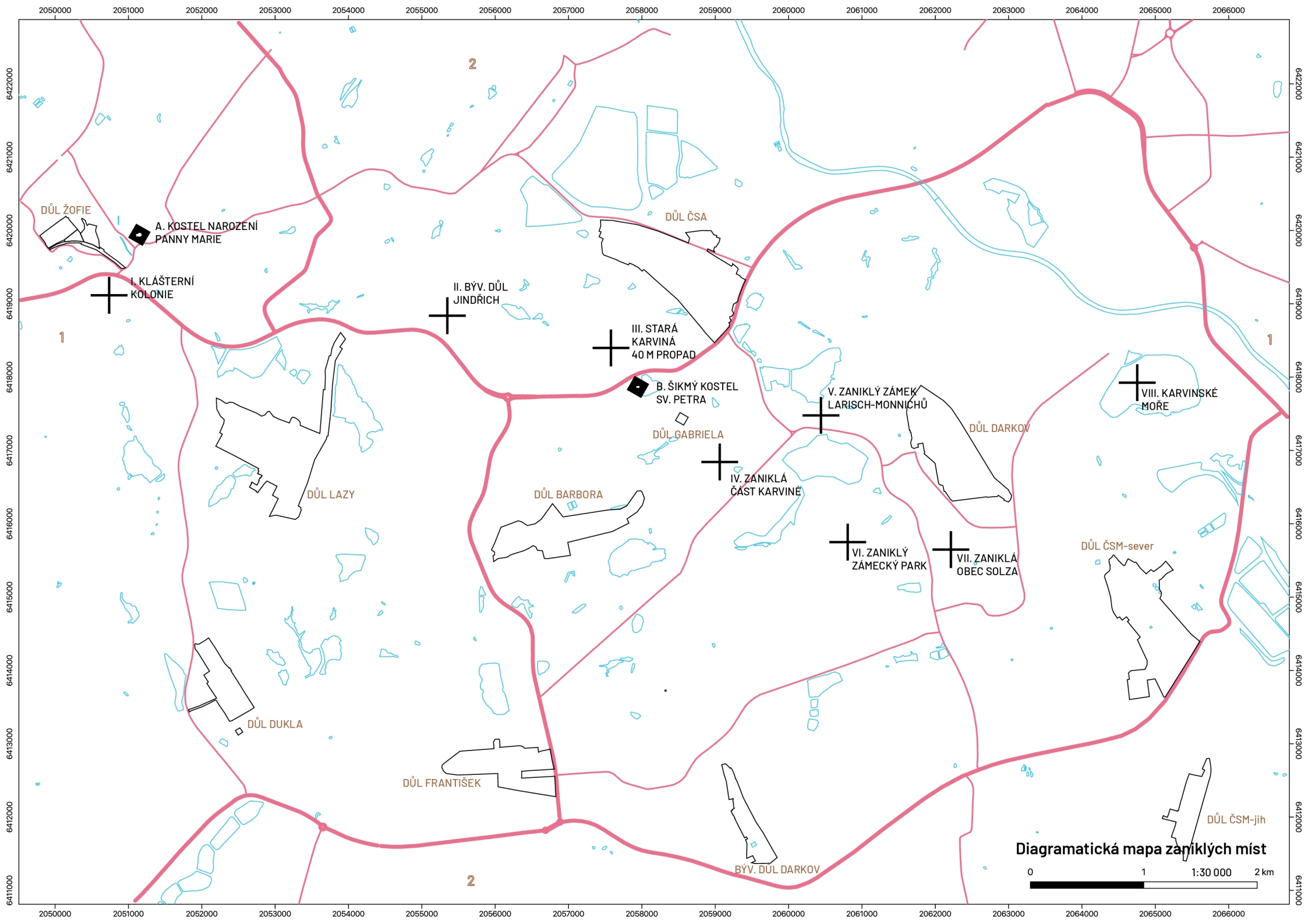
DŮL 1. MÁJ



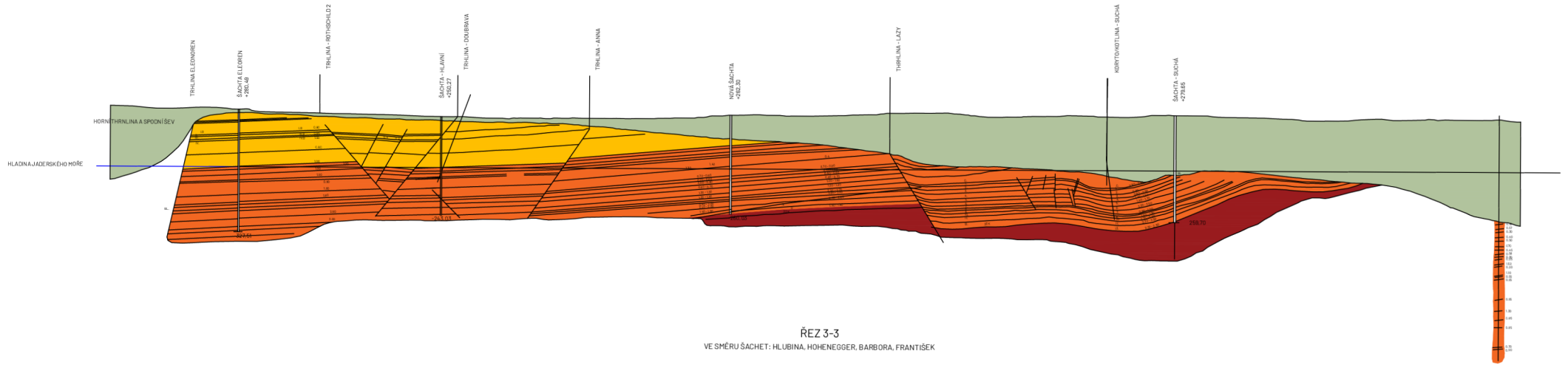
1957 - 1979 vytěženo 26 slojí o mocnosti 1,6 až 2,8 m



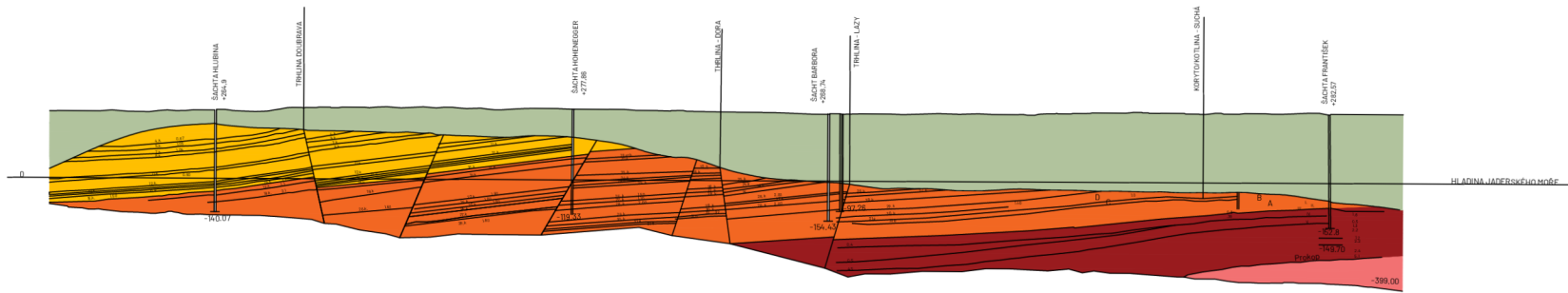
Historický vývoj poklesů a naklonění kostel sv. Petra z Alkantary



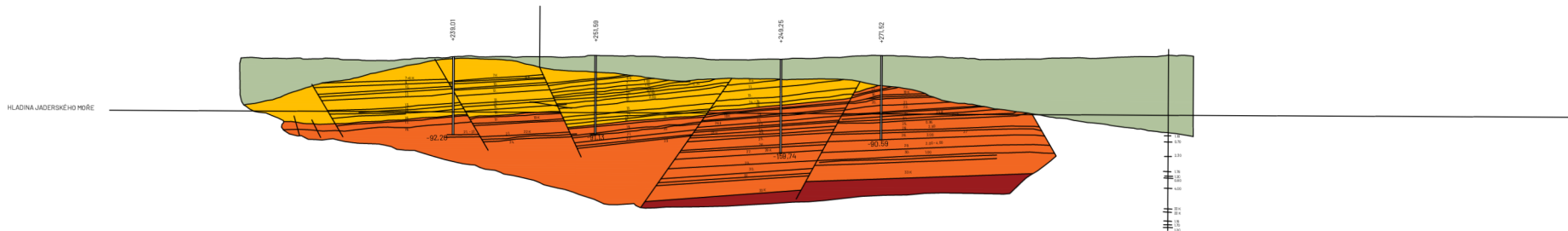
ŘEZ 2-2
VE SMĚRU ŠACHET: HLAVNÍ -, NOVÁ -, SUCHÁ, PO VRT 3 V DOLNÍ SUCHÉ.



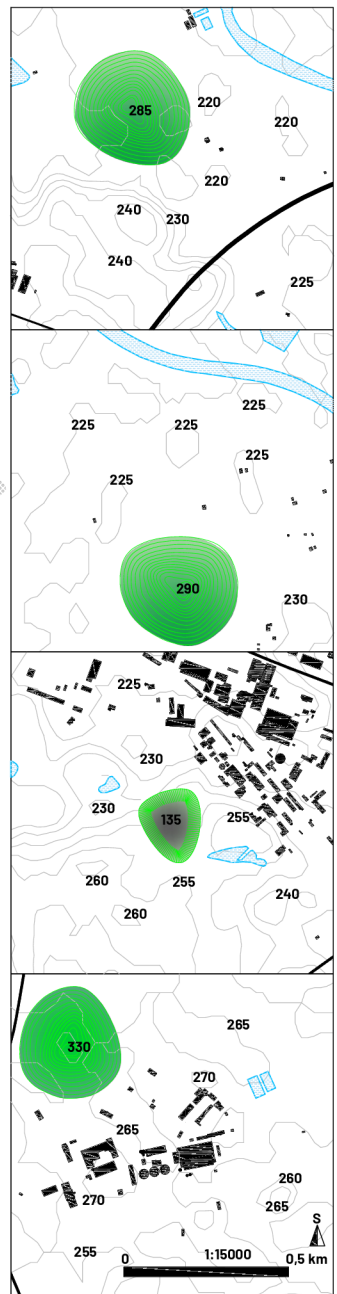
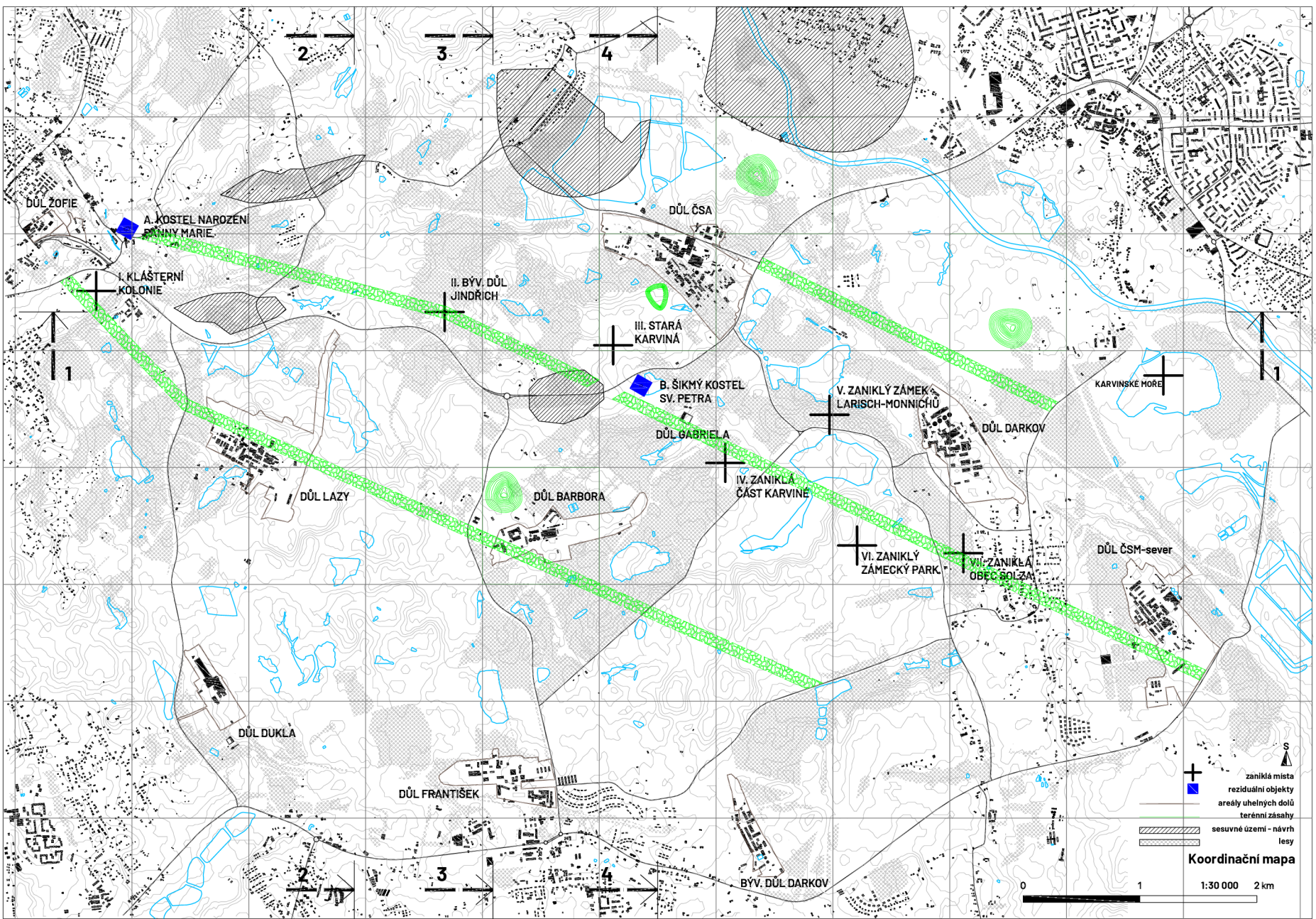
ŘEZ 3-3
VE SMĚRU ŠACHET: HLUBINA, HOHENEGGER, BARBORA, FRANTIŠEK

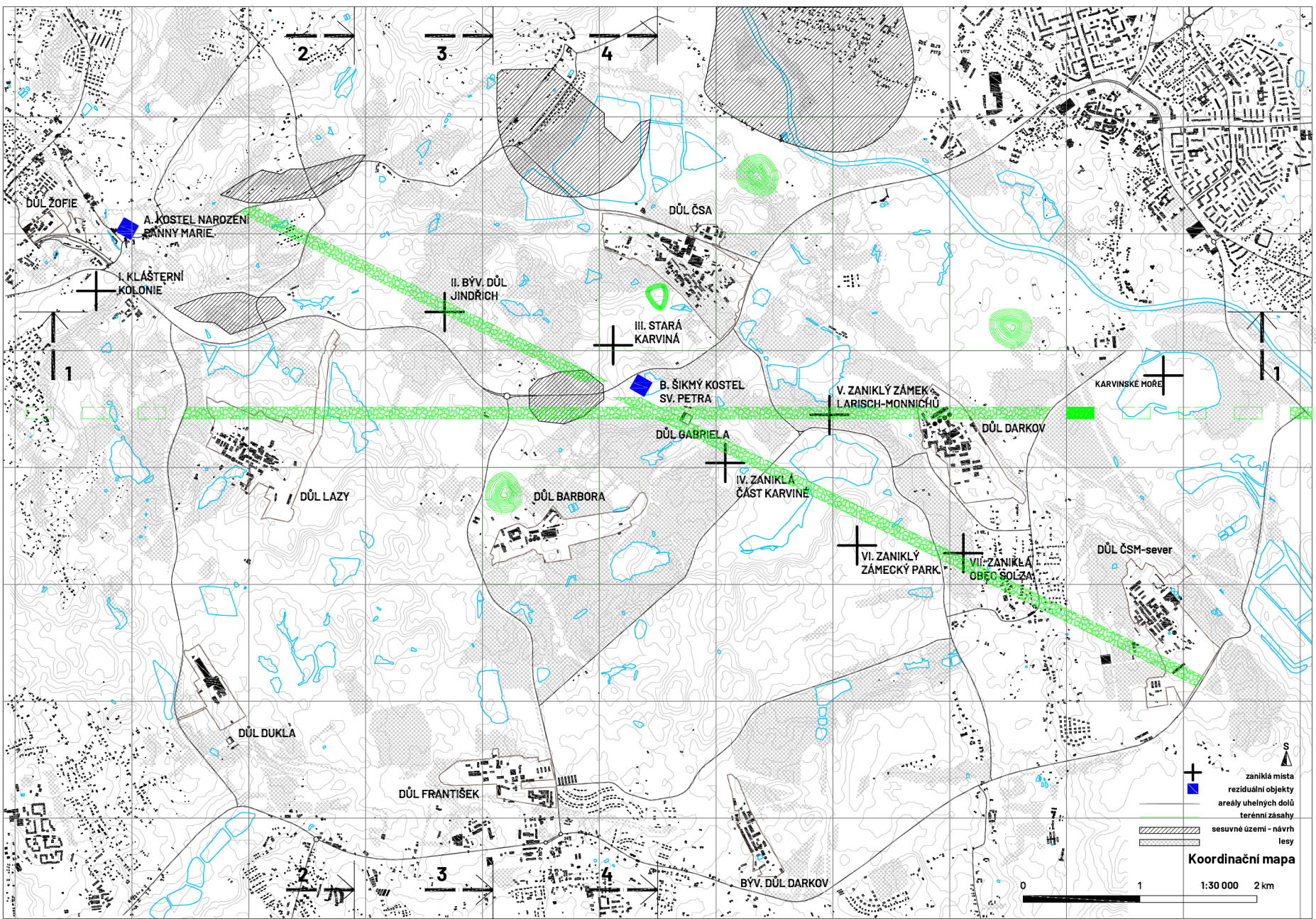


ŘEZ 4-4
VE SMĚRU ŠACHET: JOHANN, HENRIETTE, GABRIELA, VĚTRNĀ JĀMA/ŠACHTA 2, STONAVSKĀ VRTY.



- | | | | |
|---|------------------------------------|--------------|------------------------------|
|  | NADLŮŽÍ | L - IV. B. | ELĚNŮREN BETTINA SLOJE I-IV. |
|  | DOUBRAVSKĀ PODLŮŽÍ | I.K. - 33.K. | KARVINSKĀ SPOJĚ I-33. |
|  | PODLŮŽÍ SUCHĀ | I - V. | SLOJE FRANTIŠEK I-V. |
|  | SKUPINA SEDLOVÝCH ŠŮV | 0 - 12. | SLOJE SUCHĀ 0-12. |
|  | OSTRAVSKĀ VRSTVY: PORUBSKĀ PODLŮŽÍ | | |



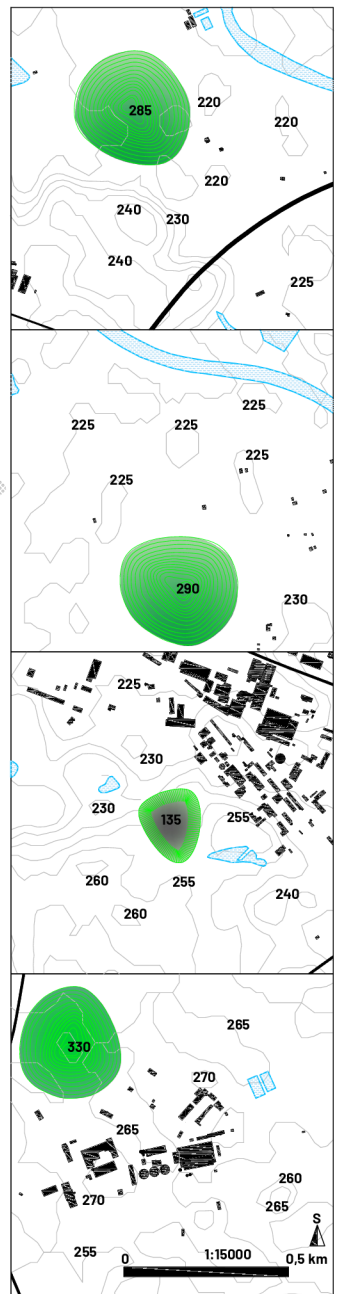


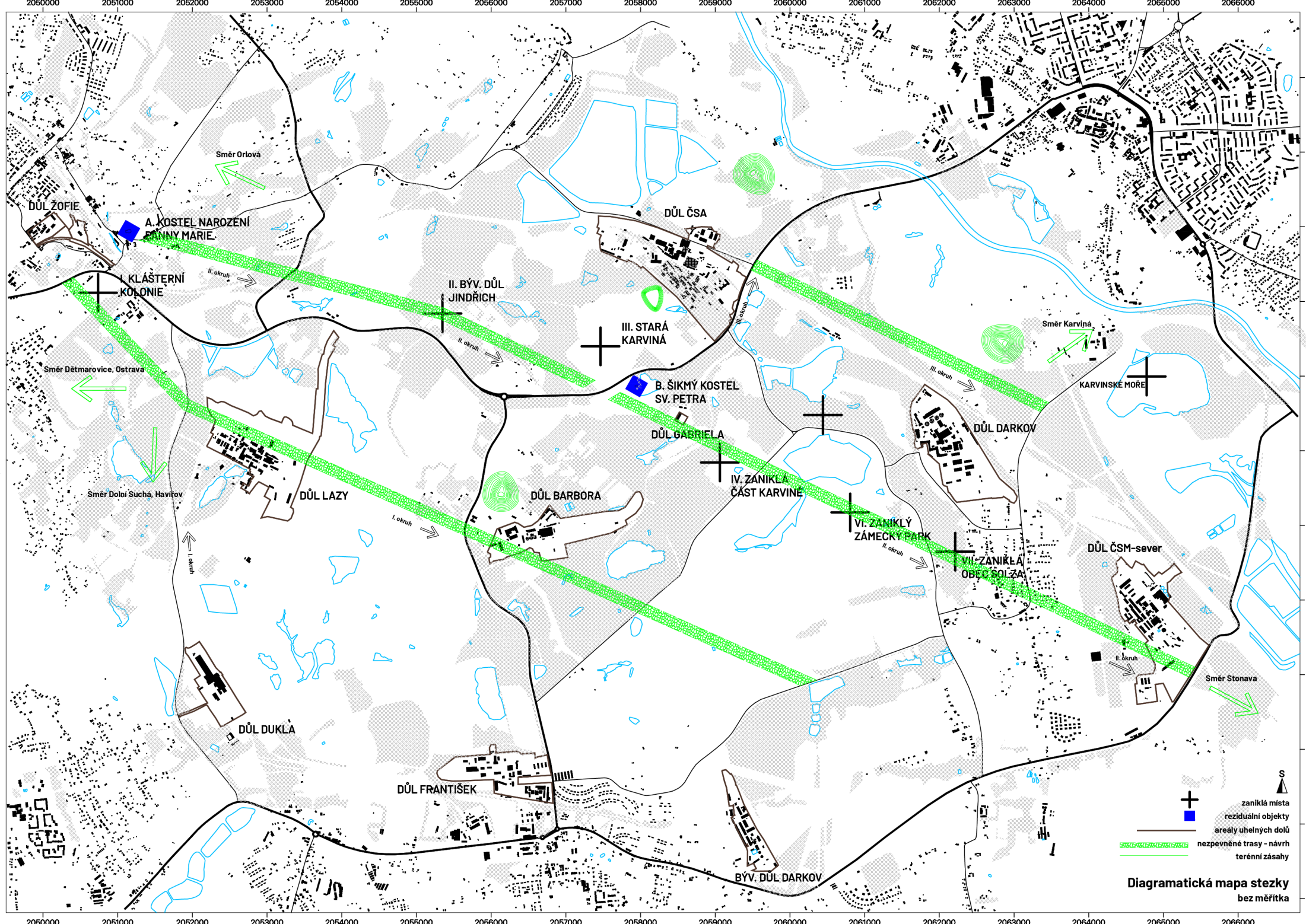
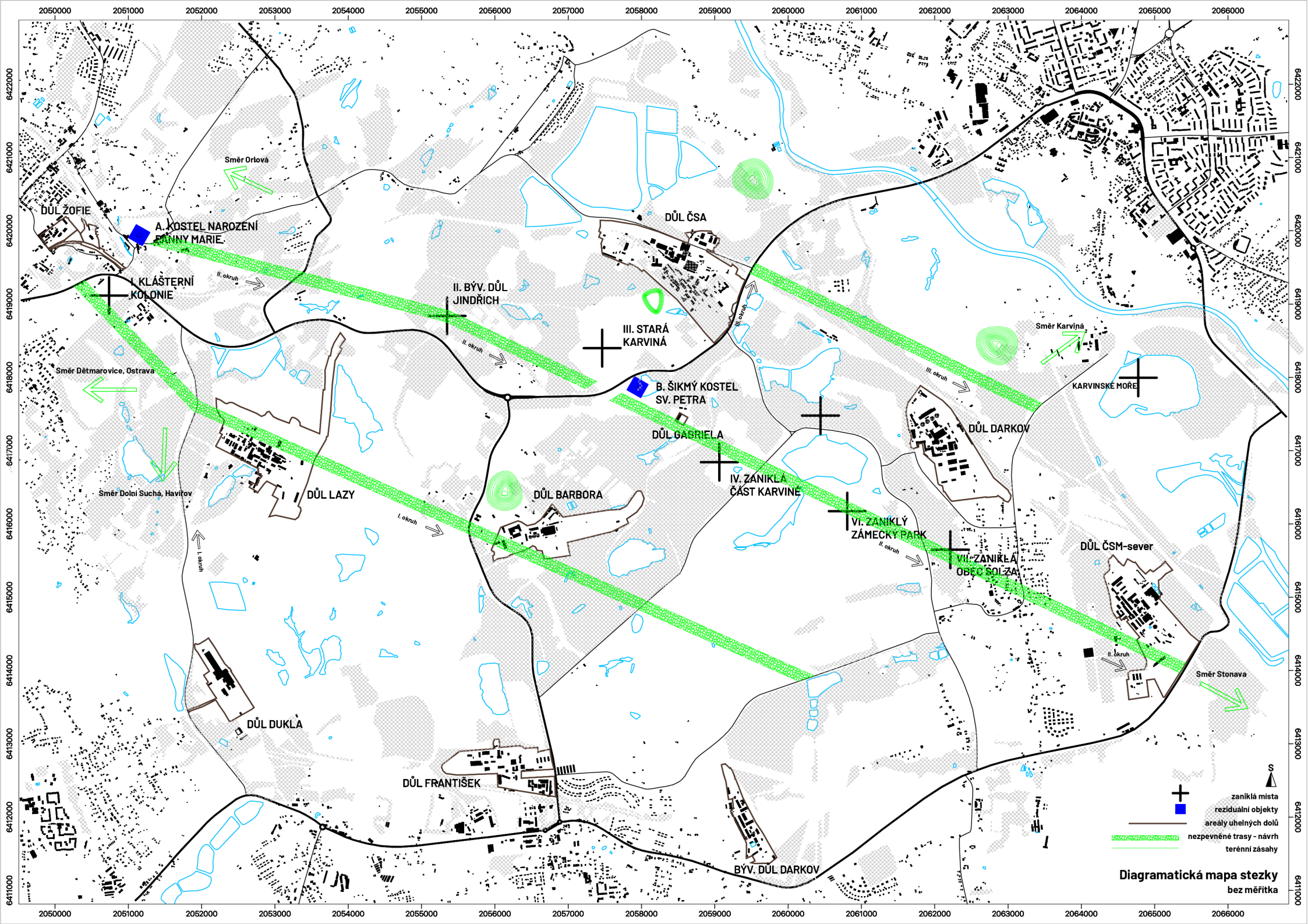
+ zaniklá místa
 ■ reziduální objekty
 — areály uhelných dolů
 — terénní zásahy
 ▨ sesuvné území - návrh
 ▨ lesy

Koordináční mapa

0 1 2 km

1:30 000





Legend:

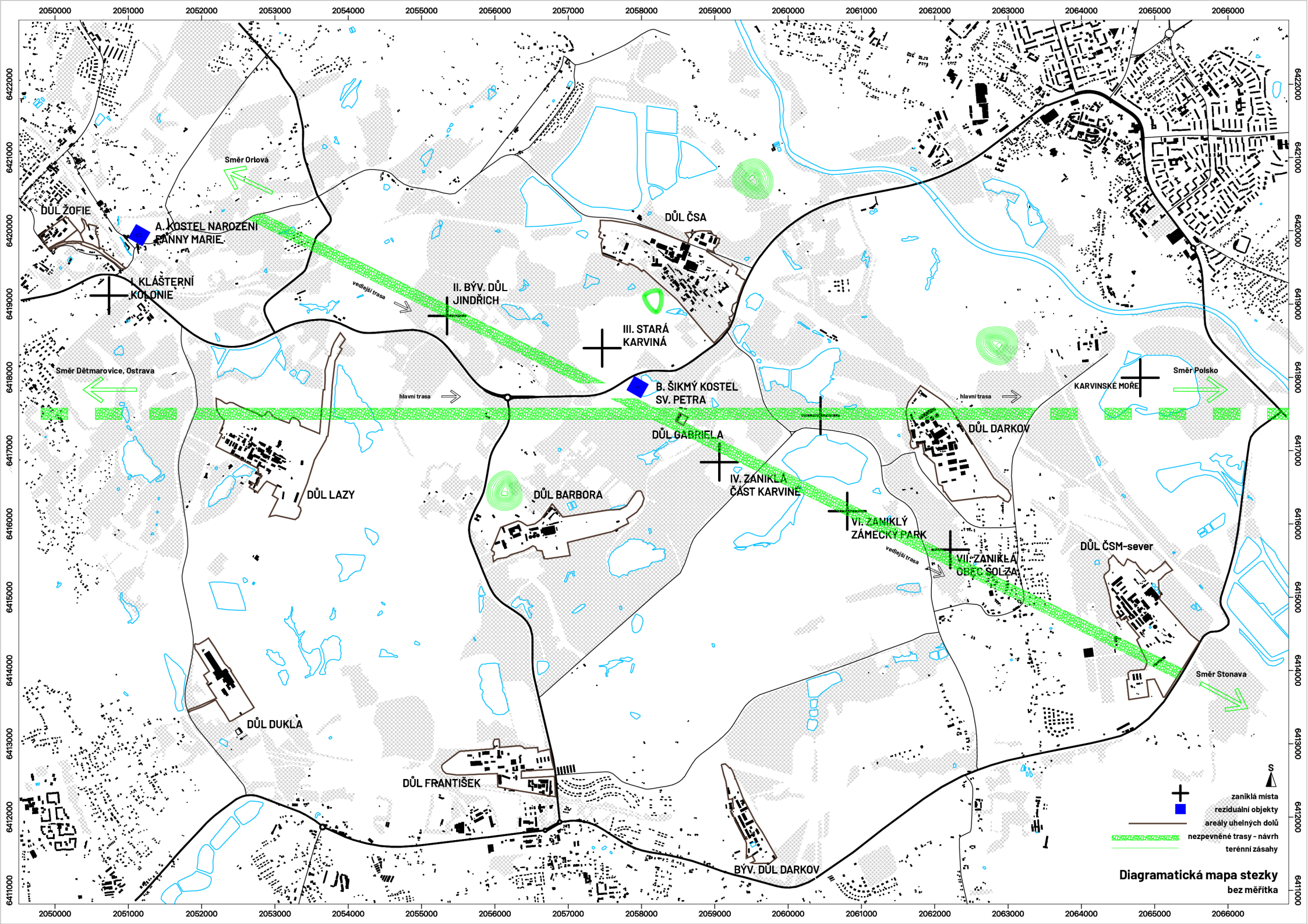
- ✚ zániklá místa
- reziduální objekty
- ▭ areály uhelných důlů
- nezpevněné trasy - návrh
- terénní zásahy

Diagramatická mapa stezky bez měřítka

Map coordinates: X-axis (2050000 to 2066000), Y-axis (6410000 to 6422000)

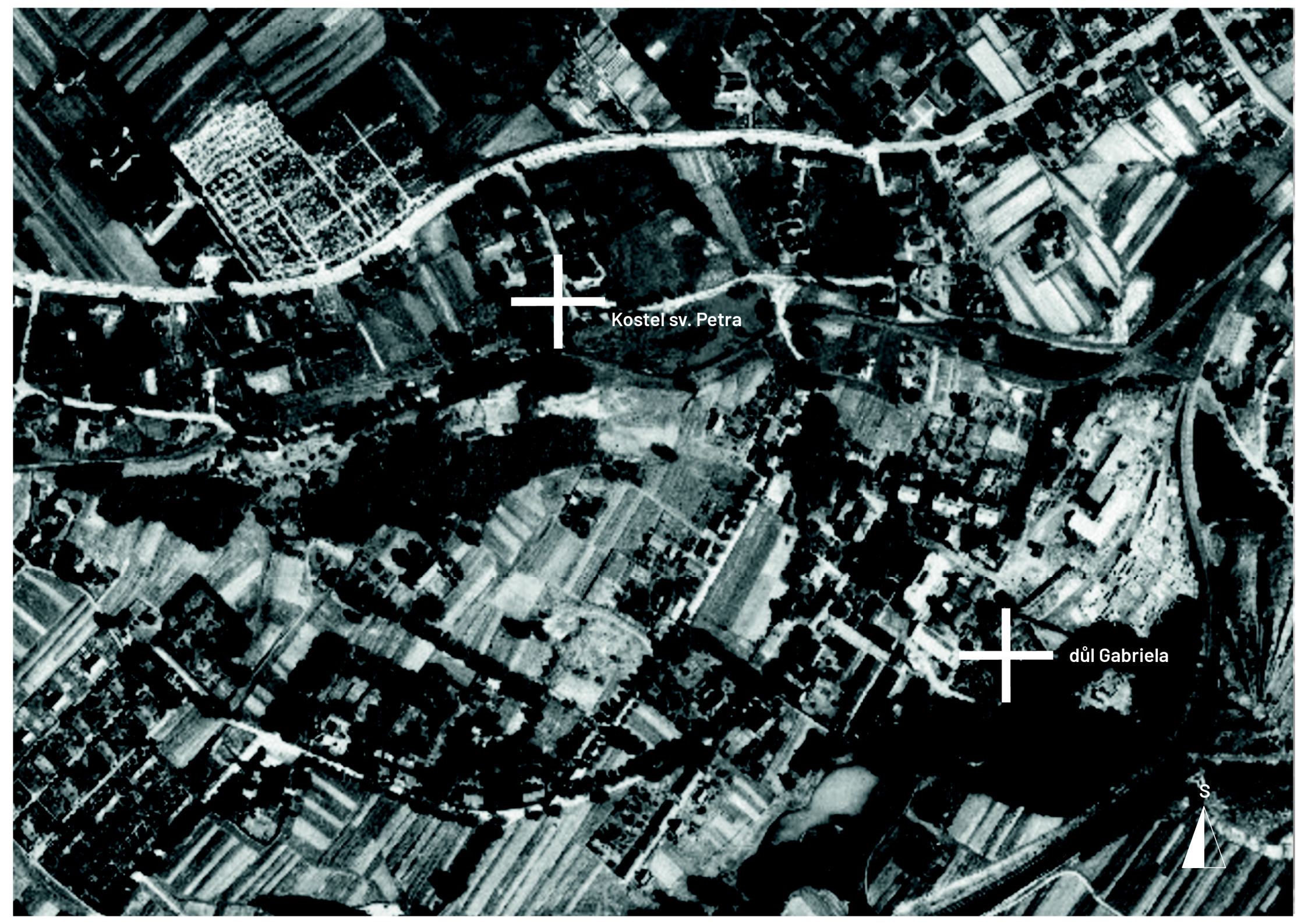
Key locations and districts:

- Důl Zofie
- A. KOSTEL NAROZENÍ PANNY MARIE
- I. KLÁŠTERNÍ KOLONIE
- Směr Orlová
- II. BÝV. DŮL JINDŘICH
- III. STARÁ KARVINÁ
- Důl Čsa
- Směr Karviná
- B. ŠIKMÝ KOSTEL SV. PETRA
- Důl Gabriela
- Důl Dávkov
- Směr Dětmarovice, Ostrava
- Směr Dolní Suchá, Havířov
- Důl Lazy
- Důl Barbora
- IV. ZANIKLÁ ČÁST KARVINÉ
- VI. ZANIKLÝ ZÁMECKÝ PARK
- VII. ZANIKLÁ OBČA SÍLZA
- Důl Dávkov
- Důl ČSM-sever
- Důl Dukla
- Důl František
- BÝV. DŮL DÁVKOV
- Směr Stonava



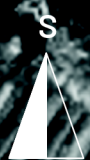
Legend:
+ zaniklá místa
■ reziduální objekty
— areály uhelných důlů
--- nezpevněné trasy - návrh
— terénní zásahy

Diagramatická mapa stezky bez měřítka



Kostel sv. Petra

důl Gabriela

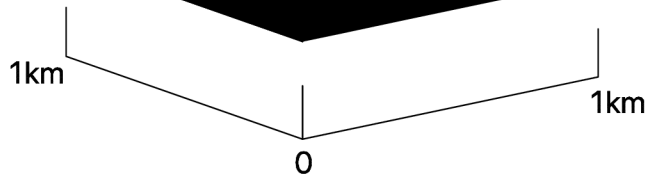
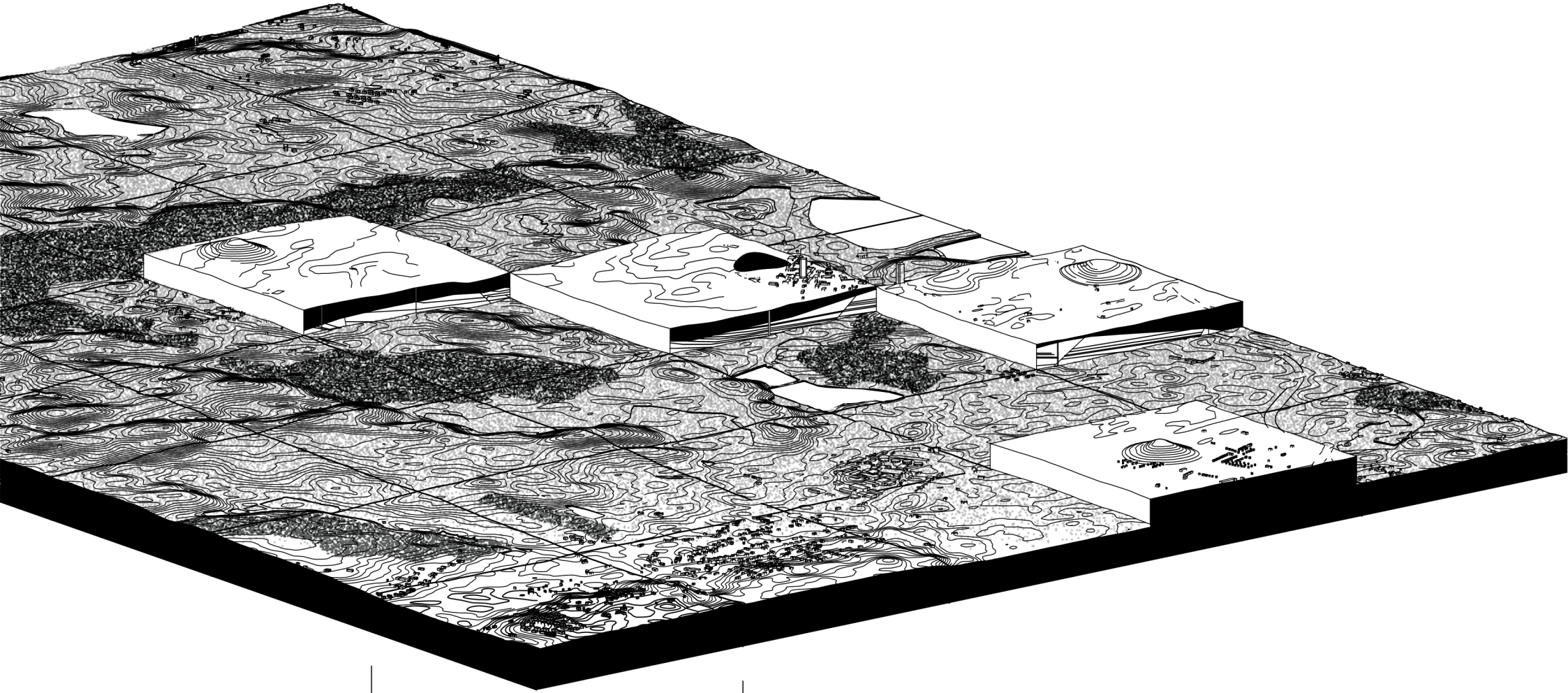


An aerial photograph of a rural landscape. A road runs diagonally from the top left towards the center. In the top left corner, there is a cluster of small, rectangular buildings. The terrain is mostly green, suggesting fields or pastures, with some darker patches of trees or dense vegetation. Two white crosses are overlaid on the image to mark specific locations. The text 'Kostel sv. Petra' is placed to the right of the upper cross, and 'důl Gabriela' is placed to the right of the lower cross. A north arrow is located in the bottom right corner.

Kostel sv. Petra

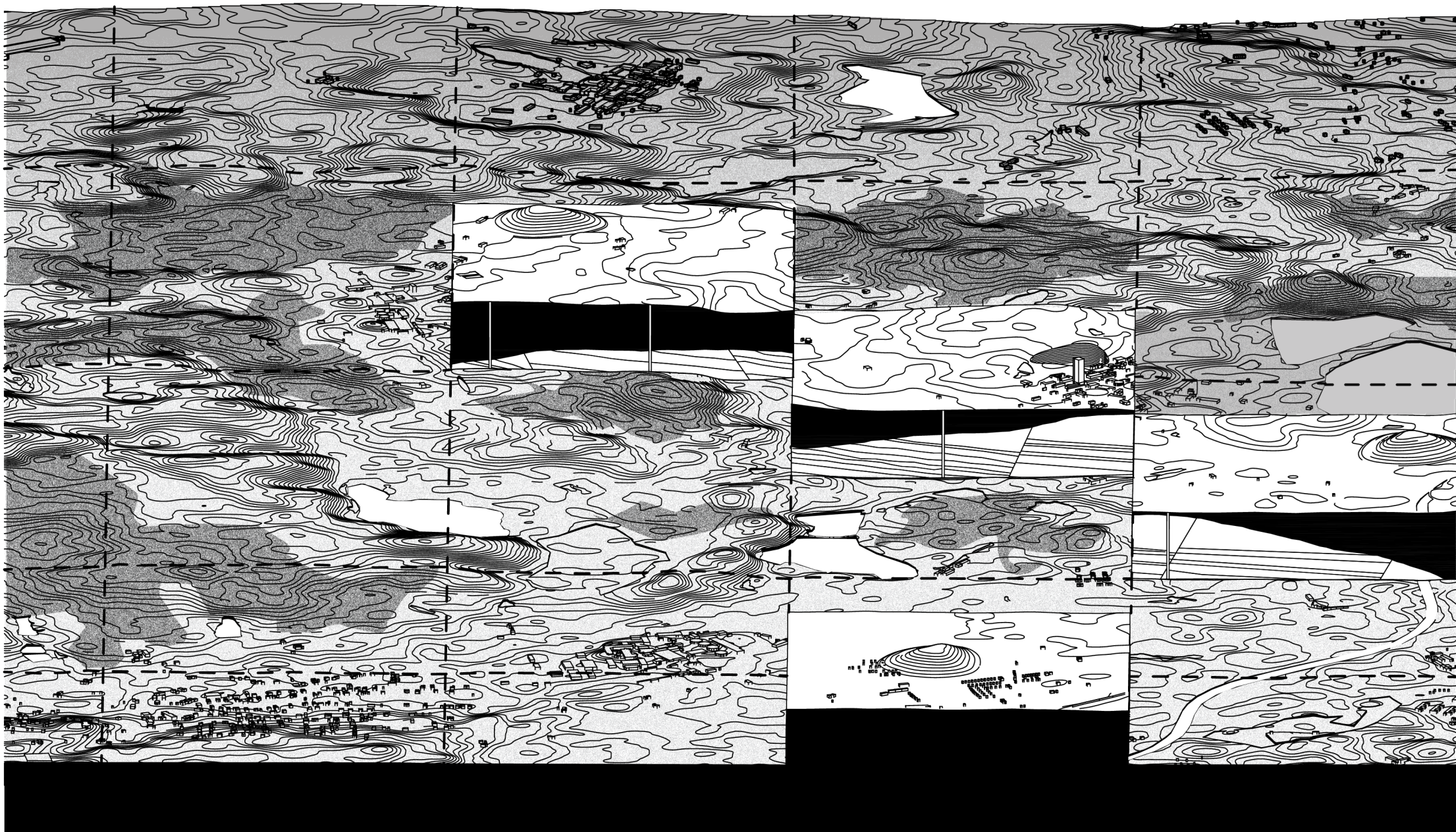
důl Gabriela



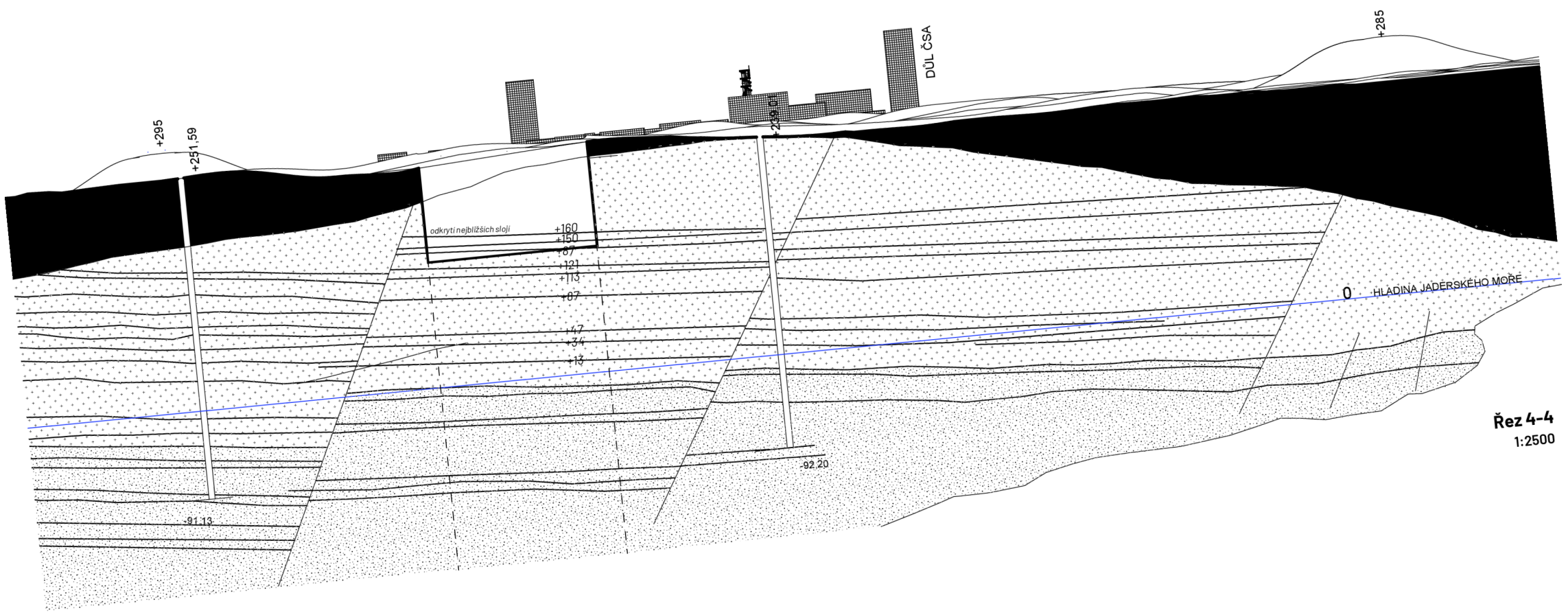


Axonometrie

Pohled na řešené území



nadloží (spraše+antrpозem)
 doubravské podloží (pisky+jíly)
 podloží Suchá (jíly+vápence)
 uhelné sloje



Řez 4-4
 1:2500

