

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Těžba v Českém středohoří  
a její dopad na krajinný ráz**

**Simona Kuboušková**

**Roudnice nad Labem 2012**

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

*Obor: 5. Geologie a geografie*

**Těžba v Českém středohoří  
a její dopad na krajinný ráz**

**Quarrying in the Czech Middle Mountains  
and its impact on the landscape**

Autor: Simona Kuboušková

Škola: Gymnázium Roudnice nad Labem  
Havlíčková 175, 413 01, Roudnice nad Labem

Konzultant: RNDr. Vlastislav Vlačiha

Vedoucí práce: RNDr. Aurélie Pekařová

Roudnice nad Labem 2012

## **Prohlášení**

*Prohlašuji, že jsem svou práci vypracovala samostatně, použila jsem pouze podklady (literaturu, internetové stránky, mapové podklady) citované v práci a uvedené v příloženém seznamu a postup při zpracování práce je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.*

V ..... dne .....

Podpis: .....

## **Poděkování**

*Ráda bych poděkovala svému konzultantovi RNDr. Vlastislavu Vlačihovi, který mne obeznámil se současným stavem těžby a jejích následků v CHKO České středohoří a poskytl mi studijní materiály a mapové podklady.*

*Především děkuji RNDr. Aurélii Pekařové za spoustu cenných rad a trpělivé vedení mé práce.*

*Velké poděkování patří rovněž Janu Vincencovi, který mne doprovázel během terénních výzkumů, pomáhal s fotodokumentací jednotlivých lokalit a s tvorbou map, v nichž jsou zaneseny polohy kamenolomů, a po celou dobu práce mi nezištně poskytoval psychickou oporu.*

# Anotace

## CZ anotace

Středoškolská odborná činnost se zabývá problematikou těžby kamene v Českém středohoří. Nezahrnuje pouze kamenolomy ležící v CHKO České středohoří, nýbrž i ty, které spadají do geomorfologického celku České středohoří.

Práce pojednává o historických a geologických faktech jednotlivých kamenolomů, ať už se jedná o opuštěné či doposud činné lomy. Důraz je však kladen zejména na způsob dobývání horniny a na vliv těžby na životní prostředí.

Důležitý bod představuje sanace a rekultivace již vytěžených lokalit. Práce ukazuje, že sanace v některých již vytěžených lomech buď neproběhla vůbec, a nebo proběhla tak, že se na daném místě zřídila skládka.

Do práce nejsou zahrnuty doly, lomy situované v rovinatém terénu, pískovcové lomy a lomy, v nichž jsou těženy pyropy (granáty).

## EN annotation

The secondary school scientific project deals with stone quarrying in the Czech Middle Mountains. It does not include only the quarries inside the protected area Czech Middle Mountains, but the whole geomorphological range Czech Middle Mountains.

The project deals with the historical and geological facts of particular quarries, whether or not they are still active or abandoned ones. The emphasis is put on the way the rock was or is mined and on the impact of mining on the environment. An important point is a redevelopment and recultivation of already mined sites. It is shown that in some excavated quarries the above mentioned processes have not been carried out yet, or the mine has been used as on-site landfill.

The project does not include mines and quarries situated in flat terrain, sandstone quarries and mines, where pyrope (garnet) is mined.

# Obsah

1. Slovo autorky.....	1
2. Úvod.....	2
3. Základní údaje o Českém středohoří.....	3
3.1. Obecná charakteristika.....	3
3.2. Členění Českého středohoří.....	3
3.3. Geologický vývoj, utváření reliéfu.....	3
3.4. Horninové složení, nerostné suroviny.....	4
3.5. Historie Českého středohoří.....	4
3.6. Kulturní památky.....	5
3.7. Flóra.....	5
3.8. Lidská činnost.....	6
3.9. Chráněná krajinná oblast (CHKO) České středohoří.....	6
3.10. Výběr nejzajímavějších údajů.....	7
3.11. Výňatek z ustanovení Návštěvního řádu CHKO České středohoří.....	7
4. Těžba nerostných surovin.....	9
4.1. Ekologické aspekty.....	9
4.2. Podmínky těžby.....	9
4.3. Přístup Správy CHKO.....	10
4.4. Kamenolomy v Českém středohoří.....	10
5. Aktivní (činné) kamenolomy.....	11
5.1. Kubačka - Dobkovičky.....	11
5.2. Deblík - Libochovany.....	12
5.3. Trabice - Libochovany.....	13
5.4. Mariánská hora (Mariánská skála) - Ústí nad Labem.....	14
5.5. Želenický vrch - Želenice nad Bílinou.....	15
5.6. Přední Lhota.....	15
5.7. Týnecký Chlum - Chraberce.....	16
5.8. Stříbrník - Měrunice.....	18
5.9. Malé Žernoseky.....	20
5.10. Lysec - Dolánky.....	21
5.11. Hlídka - Soutěsky.....	22
5.12. Dubí hora - Dubičná.....	23
5.13. Žandov.....	24
6. Neaktivní kamenolomy.....	25
6.1. Písečný vrch - Břvany.....	25
6.2. Dubí hora - Konojedy.....	26
6.3. Kamenná slunce - Děčany.....	26
6.4. Panská skála - Kamenický Šenov.....	27
6.5. Radobýl - Žalhostice.....	28
6.6. Opárno.....	28
6.7. Debus - Prackovice nad Labem.....	28
6.8. Kamenný vrch - Rýdeč.....	29
6.9. Dobkovice.....	29
6.10. Špičák - Dobrčice.....	30
6.11. Znělcové vrchy - Valkeřice.....	30

6.12.Vrbka - Skršín.....	30
6.13.Holý vrch - Volfartice.....	31
6.14.Rtyně nad Bílinou.....	32
6.15.Malý Kvítel - Třebívlice.....	32
6.16.Břvanský vrch - Břvany.....	33
6.17.Křemencový vrch - Korozluky.....	33
6.18.Kozlí - Slunečná.....	33
6.19.Kočka - Žitenice.....	34
6.20.Větruše - Ústí nad Labem.....	34
6.21.Dobrná - Dobrná.....	34
6.22.Vrkoč - Ústí nad Labem.....	35
6.23.Kozí vrch - Ústí nad Labem.....	35
6.24.Újezd.....	35
6.25.Trupelník - Kučlín.....	36
6.26.Vršetín - Obřice.....	36
6.27.Bobří soutěska - Loučky.....	37
6.28.Hrádek - Libochovany.....	37
6.29.Bečovský vrch - Bečov.....	37
7.Závěr.....	38
7.1.Závěrečné poděkování.....	39
8.Vysvětlení použitých pojmů a spojení.....	40
9.Seznam použité literatury.....	42
9.1.Bibliografické zdroje.....	42
9.2.Webové zdroje.....	43
9.3.Zdroje map.....	46
10.Přílohy.....	47
10.1.Tabulky.....	47
10.2.Mapy.....	51
10.3.Fotografie.....	72
10.4.Flóra.....	134
10.5.Fauna.....	144





*„Škoda, že jsem nebyl na světě, když ty všechny kopce chrly lávu a dýmaly čoud a země se třásla, hromy bily, dunělo to, prskalo - jen památka na to nám zůstala a celá krajina tou připomínkou žije a na rozdíl od jiných krajin má v sobě život, drama vzpínání se k nebesům a mluví o vzdoru proti všemu, co tlačí dolů a ponižuje. Nikde není na světě tolik krásy, jako tady...“*

Emil Filla (1882 - 1953), významný český malíř, kubista, na sklonku života žil a tvořil na zámečku v Peruci, České středohoří se stalo jeho inspirací.

## **1. Slovo autorky**

Jako rodačka z Ústeckého kraje, skautka a milovnice přírody se přirozeně zajímám o problematiku těžby nerostných surovin v oblasti, v níž žiji, tedy v oblasti Českého středohoří.

Vzhledem ke svému vztahu k přírodě mne znepokojuje poškozování krajiny vlivem těžby a na základě toho jsem se rozhodla pro dané téma Středoškolské odborné činnosti.

Terénní práce spojené s turistikou a především s objevováním a zkoumáním lokalit dotčených těžbou mne obohatily o mnoho nových poznatků a zkušeností.

Často jezdívám vlakem do Ústí nad Labem. Vždy při pohledu z okna mne napadly dvě otázky:

*Jaký je osud České středohoří?*

*Necháme si České středohoří vytěžit?*

Asi máte představu, co pozoruji z okna vlaku (kamenolomy na Kubačce, Deblíku aj.).

Ve své práci jsem se snažila na tyto otázky odpovědět.

## 2. Úvod

Těžba kamene zde existuje již od nepaměti a pro běžný život lidí je zkrátka potřeba. Představme si například, jak by lidé žili bez kamene.

V první řadě je nutné vrátit se až do dob pravěkých, kdy se začaly vyrábět první kamenné nástroje v podobě pěstních klínů. Později byly nástroje postupně zdokonalovány a přidávaly se i nástroje měděné a posléze bronzové. Kdyby pravěcí lidé těchto nástrojů nevyužívali, pravděpodobně by lidský rod vymřel, neboť tyto nástroje byly používány při lovech nutných k obživě.

Přesuneme - li se do období člověka dnešního typu, zjistíme, že kámen byl využíván ke stavbě kamenných obydlí a k výrobě dalších kamenných nástrojů (například mlýnské kameny - žernovy).

V současnosti se jedná opět o stavbu budov, významné je také využití kamene pro výstavbu pozemních komunikací. Dnes si jen těžko dovedeme představit život bez silnic, dálnic, železnic. O bydlení v dřevěných domech nemluvě. Nebýt silnic a dálnic, automobily by projížděly po prašných cestách výrazně pomalejší rychlostí, což by pochopitelně představovalo daleko větší znečištění ovzduší a životního prostředí vůbec. V případě dřevěných domů můžeme namítnout, že se opět jedná o ničení přírody vlivem kácením stromů. Takto bychom mohli spekulovat do nekonečna a stejně bychom dospěli k závěru, že zákonitosti lidského bytí změnit nelze, že každý lidský čin je vlastně na úkor přírody.

Vraťme se ale zpátky k těžbě kamene. Jak už jsem výše zmiňovala, kamenolomy tu byly, jsou a budou, to se nezmění. Člověk však může dopad těžby na životní prostředí podstatně zmírňovat, například pomocí šetrnějších dobývacích metod nebo prostřednictvím rekultivace vytěžených prostorů, což představuje navrácení poškozené krajiny přírodě tak, aby se krajinný ráz mohl co nejlépe a nejrychleji obnovit.

### 3. Základní údaje o Českém středohoří

#### 3.1. Obecná charakteristika

České středohoří je hrástové pohoří, které se táhne v jihozápadním až severovýchodním směru rovnoběžně s linií Podkrušnohorského zlomu v délce 76 km, od Loun až k Novému Boru. Lze jej zařadit mezi členitou vrchovinu až plochou hornatinu o rozloze 1265 km<sup>2</sup>. Zachované charakteristické doklady sopečné činnosti, naleziště vzácných rostlin a živočichů jsou chráněna množstvím přírodních rezervací a dokonce velká část území spadá do CHKO České středohoří. Nedotčená příroda Českého středohoří je počítána k botanicky nejbohatším oblastem v Čechách. S takovým přírodním bohatstvím, kterým oplývá České středohoří, se v naší zemi již nikde neseťkáme.

#### 3.2. Členění Českého středohoří

České středohoří lze vnitřně rozčlenit na dva geomorfologické podcelky - Verneřické středohoří (zvlněná krajina, z níž vystupují vulkanické suky) a Milešovské středohoří (samostatné, výrazné kužele a kupy s krátkými hřbety).

Hranice mezi těmito podcelky je dána řekou Labe, která při vstupu do Českého středohoří vytváří hluboké údolí kaňonovitého charakteru, jež je právem nazýváno Porta Bohemica - tedy „Brána Čech“.

#### 3.3. Geologický vývoj, utváření reliéfu

České středohoří je součástí geomorfologické provincie Česká vysočina (Český masiv).

V prvohorách byla tato oblast celá zaplavena mořem. Sedimenty se ukládaly v mohutných vrstvách na dně moří a postupem času tvrdly na horniny, které jsou dnes součástí geologického podloží Českého středohoří. Ke konci prvohor zde došlo v rámci hercynského vrásnění k horotvorným pochodům, ale svou výšku pohoří získalo až mnohem později v souvislosti s alpským vrásněním.

V druhohorách se do tohoto území opět rozlilo moře, v němž se tvořily vrstvy písčité a jílovité sedimentů.

Rozhodujícím obdobím pro vznik Českého středohoří byly třetihory. Během alpisko-himalájského vrásnění došlo vlivem saxonské tektoniky k rozlámání Českého masivu na kry. Část poklesla (čímž došlo například k vytvoření hnědouhelných pánví na Mostecku) a část byla vyzdvižena. Hlubinné zlomy, které otevřely cestu pro výstup bazického magmatu ze svrchního pláště nebo ze spodních pater zemské kůry, se nachází na rozhraní středočeské a krušnohorské

oblasti Českého masivu. Podél těchto zlomů vystupovalo čedičové, znělcové a trachytové magma směrem k zemskému povrchu. Sopečná činnost přetrvávala až do konce třetihor a jako památka na ni nám zůstaly mimo jiné například dnešní vývěry teplých pramenů v Teplicích či v Brně nedaleko Ústí nad Labem.

Teprve až ve čtvrtohorách se začaly utvářet jednotlivé tvary v důsledku působení některých významných exogenních činitelů. Největší vliv na modelaci krajiny měly zejména eolické a fluvialní pochody (zvětrávání a eroze). Tyto procesy měly za následek značnou denudaci reliéfu, tedy odnos zejména lehčích křídových hornin, zatímco třetihorní magmatické horniny (čedič a znělec) lépe odolávaly. Velmi významnou úlohu plnily řeky, které vytvářely údolí ve tvaru písmene V. Na menších tocích se vlivem odlišné tvrdosti a pevnosti horninového podkladu vytváří vodopády, jedním z nejznámějších je například Vaňovský vodopád na Podlešínském potoce nedaleko Ústí nad Labem.

### 3.4. Horninové složení, nerostné suroviny

České středohoří je kromě třetihorních magmatických hornin tvořeno také horninami sedimentárními z období druhohor až třetihor. Nejstarší horniny v Českém středohoří se nacházejí v podloží sedimentárních formací prvohorního a druhohorního stáří a místy dokonce i na povrchu, například v oblasti Brány Čech nebo u Bíliny. Jedná se o silně přeměněné horniny - různé druhy rul, fylity, svory a nebo amfibolity.

Geologický výčet hornin a minerálů vyskytujících se v Českém středohoří je velmi pestrý, proto je v práci této otázky věnována tabulka s určením názvu, chemického složení a krystalografické soustavy pro minerály a pro horniny určené jejich typu.

Podrobný seznam hornin a minerálů včetně lokalit jejich výskytu je uveden v tabulkách č.1 a č.2 (*viz přílohy Tabulky*). V těchto tabulkách byly použity dvě barvy tisku pro označení aktivních a neaktivních lomů. Červenou barvou byly označeny lomy aktivní a černou lomy neaktivní.

### 3.5. Historie Českého středohoří

Nálezy pravěkých zbraní a nástrojů naznačují přítomnost člověka na tomto území již ve starší době kamenné. Avšak teprve slovanské kmeny zde vytvořily pevnou a stálou strukturu osídlení.

Tento kraj proslavil Kosmas v nejstarší české kronice, v níž líčil příchod Čechů do země a jejich zastavení na památné hoře Říp. České středohoří si oblíbil také Bedřich Smetana, dokonce trávil svatební cestu v obci Kamýk. Další osobností spojenou s Českým středohořím je malíř Emil Filla a legendární básník Karel Hynek Mácha, jenž se zde inspiroval na mnohých zříceninách, dokonce cesta z Radobýlu se mu stala osudnou. České středohoří si zamilovali také slavní cizinci, například Johann Wolfgang Goethe, Richard Wagner či Alexander Humboldt,

který dokonce nazval České středohoří nejkrásnějším pohořím světa a je po něm pojmenována vyhlídka na kopci Vrkoč.

### 3.6. Kulturní památky

Mezi nejstarší dochované památky v oblasti Českého středohoří patří kostel v Želkovicích, Libčevci a v Kostomlatech pod Milešovkou, klášter v Doksanech a v Teplicích.

Až na temenech kopců byly vystavěny gotické hrady Házmburk, Střekov, Kostomlaty, Košťál, Blansko, Kamýk, Vrabinec, Opárno, Skalka a Kalich, podle něhož se vůdce husitů Jan Žižka z Trocnova psal později z Kalicha.

Pod hrady české šlechty vyrůstala města královská - Litoměřice, Ústí nad Labem, Louny - i poddanská - Bílina, Teplice, Třebenice, Ústěk, Benešov nad Ploučnicí. V jejich opevněných zdech si měšťané stavěli nové kostely, radnice a obytné domy. V Litoměřicích a Ústěku se dochovaly také části hradeb, původní síť ulic a řada domů. Tato města, dnes městské památkové rezervace, jsou živým dokladem růstu a vývoje městského osídlení.

Četné gotické a renesanční stavby se dochovaly však i v ostatních městech a vesnicích. K nejzajímavějším místům patří Brozany, Budyně nad Ohří a renesanční stavby v Krásném Březně, Valtířově, Svádově a Benešově nad Ploučnicí. Opomenout nelze ani Louny, město husitské, které je výrazným dokladem pokrokových tradic naší země.

Po třicetileté válce obsadila mnoho sídel šlechta, která si začala stavět sídla nová - barokní zámky. Tehdy vzniká dnešní podoba zámku v Milešově, Bílině a Libochovicích, vesměs podle návrhů Antonia della Porty, a začal se připravovat nástup nové barokní generace s výraznou postavou litoměřického stavitele italského původu - Octavia Broggia. Jemu vděčíme za mnohé barokní stavby, mezi nimiž výjimečné místo zaujímá přestavba doksanského zámku a kláštera, zámek v Dlažkovicích, Horní Polici a v Ploskovicích. Z pozdějších barokních staveb nás upoutávají zámky v Liběšicích, Konojedech a Křemýži, ale také některé stavby dochované lidové architektury. Ty však téměř v neměnné podobě přerůstají až do 19. století, do doby, která empírem poznamenala lázeňská města Teplice i stavbu pevnostního města Terezína. Ke konci století byl postaven zámek Velké Březno.

### 3.7. Flóra

Rozmanité složení hornin, ze kterých je České středohoří tvořeno, se odráží společně s dalšími faktory ve velmi pestrém složení vegetačního krytu. V souladu s vývojem a změnami životních podmínek si zde v současnosti zachovávají převahu druhy suchomilné a teplomilné.

Na bohatých vápnatých půdách se vyskytují i ekologicky náročné druhy, které jsou velmi vzácné a řadí se mezi ohrožené. (viz přílohy *Flóra a Fauna*)

V oblasti Českého středohoří převládají habrové lesy a doubravy. Bučiny jsou zastoupeny jen v menší míře, neboť vyžadují vlhčí a chladnější prostředí. V údolích potoků na nepropustném podkladu najdeme zbytky lužních lesíků. Jehličnaté lesní porosty většinou nejsou původní.

### **3.8. Lidská činnost**

Krajina Českého středohoří je výrazně poznamenána lidskou činností. Jedná se o krajinu odpradávně osídlenou a kulturní. Odlesňováním k zisku půdy k agrárnímu využití, úpravami vodního režimu, zakládáním sadů (Zahrada Čech), získala krajina „mozaikovitý“ ráz.

Ze současných lidských aktivit v Českém středohoří nejvýrazněji převládá těžba nerostných surovin, výstavba budov a dopravních komunikací, ne vždy s příznivými dopady na prostředí. Značná je i emisní zátěž území v důsledku těžby a průmyslu.

Posláním Chráněné krajinné oblasti není úplné omezení jakékoliv lidské činnosti, ale její koordinace a usměrňování s cílem zachovat základní hodnoty území.

### **3.9. Chráněná krajinná oblast (CHKO) České středohoří**

Chráněná krajinná oblast je rozčleněna na čtyři zóny dle stupně ochrany. První, tedy nejvíce chráněná zóna, zaujímá 7,2% území a zde platí naprostý zákaz těžby nerostných surovin. Ve druhé zóně se nesmí provádět větší terénní úpravy. Třetí zóna zahrnuje ekosystémy, které již lze hospodářsky využívat. Do čtvrté zóny spadají všechny oblasti pozměněné lidskou činností a ostatní území, která nevyžadují zvýšenou ochranu. Čtvrtá zóna rovněž představuje pozvolný přechod do nechráněné krajiny (za hranice CHKO).

Na území CHKO se nachází 43 maloplošných chráněných území, z nichž 5 má statut Národní přírodní rezervace (NPR), 8 Národní přírodní památka (NPP), 12 Přírodní rezervace (PR) a 18 Přírodní památka (PP). Mimo území CHKO je situována 1 NPR, 2 NPP, 2 PR a 4 PP.

CHKO České středohoří byla zřízena Výnosem MK ČSR č.6883/76 ze dne 19. března 1976. Zasahuje do okresů Česká Lípa, Děčín, Litoměřice, Louny, Most, Teplice a Ústí nad Labem. Zaujímá území o rozsoze 1063 km<sup>2</sup>.

### **3.10. Výběr nejzajímavějších údajů**

*(bibliografický zdroj č. 1)*

Nejvyšší místo: vrchol Milešovky 837 m n.m.

Nejnižší místo: hladina Labe v Děčíně 115 m n.m.

Maximální výškový rozdíl: 722 m

Převládající výšková členitost: 200 - 600 m

Střední nadmořská výška: 363 m

Průměrné roční teploty: 9 °C (Ústí nad Labem) až 5,1 °C (vrchol Milešovky)

Průměrné roční úhrny srážek: 470 mm (Ranské středohoří) až 810 mm (Benešovské středohoří)

Celková výměra zemědělské půdy: 63 495 ha, tj. 59,7 % rozlohy oblasti

Trvalé travní porosty: 20 894 ha, tj. 19,7 % rozlohy oblasti

Celková výměra lesní půdy: 30 087 ha, tj. 28,3% rozlohy oblasti

Celková výměra vodních ploch: 1 408 ha, tj. 1,3% rozlohy oblasti

### **3.11. Výňatek z ustanovení Návštěvního řádu CHKO České středohoří**

*(bibliografický zdroj č. 1)*

- Pořádání veřejných a hromadných akcí mimo sídla a místa k tomu určená musí být předem projednáno se Správou CHKO a referátem životního prostředí okresního úřadu.
- Táboření a rozdělávání ohně v přírodě je možné jen na vyhrazených místech a řídí se táborovými řády.
- Znečišťování přírodního prostředí není dovoleno.
- Je zakázáno rušit volně žijící živočichy, pronásledovat je, ničit ptačí hnízda nebo jinak zasahovat do přirozeného vývoje živočichů.
- Není dovoleno ničit ani poškozovat rostlinstvo. Nepřipouští se zavádění nových druhů rostlin a živočichů do volné přírody.

- Provoz motorových vozidel je možný jen po veřejných komunikacích.
- Do zvlášť chráněných území je možné vstupovat pouze po značených turistických stezkách a veřejných cestách.
- Není dovoleno poškozovat označení chráněných území, turistických cest a naučných stezek.
- Veškeré zásahy do zeleně rostoucí mimo les lze provádět pouze v souladu s ustanoveními vyhlášky MK ČSR č. 142/80 Sb.
- Je zakázáno poškozování kulturních památek.
- Veškeré průzkumné a výzkumné práce a sběr přírodnin lze provádět pouze se souhlasem Ministerstva životního prostředí České republiky.

Dodržování návštěvního řádu kontrolují orgány policie, státní ochrany přírody, lesního a vodního hospodářství, požární ochrany a orgány příslušných obecních a okresních úřadů.

Další informace mohou návštěvníci získat na Správě CHKO České středohoří, Michalská 14, Litoměřice, nebo od Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky, Kaplanova 1931/1, Praha 4 - Chodov.



## 4. Těžba nerostných surovin

### 4.1. Ekologické aspekty

Politický vývoj České republiky za posledních 50 let způsobil narušení vztahů mezi lidmi a přírodou. Mnozí lidé pohlíží na přírodu pouze jako na zásobárnu nerostných surovin a energie. Česká republika se v žebříčku kvality životního prostředí dokonce umístila mezi posledními z evropských států.

Ekologický úpadek je na našem území dokonce daleko hlubší než úpadek ekonomický. Vždyť právě kvůli hospodářskému rozvoji dochází k četným zásahům do krajiny antropogenní činností, ať už se jedná o kamenolomy, uhelné doly, elektrárny či továrny výrazně znečišťující ovzduší a životní prostředí obecně. Rekultivace území zasaženého hornickou činností je dnes mnohem rozšířenější než v minulosti. Dobývání nerostných surovin představuje zásah do přírody stejně jako v dřívější době, ale nyní platí v České republice zákon o ochraně přírody a krajiny, jehož účelem je přispět k udržení a obnově biodiverzity dané lokality. Z horního zákona navíc vyplývá pro těžební firmu povinnost zajištění sanace a rekultivace území zasaženého těžbou v maximálním rozsahu. Postup sanačních a rekultivačních prací je u každé provozovny individuální. V některých kamenolomech proběhne sanace a rekultivace až po úplném vytěžení zásob, jinde proběhne postupně po menších částech. Příkladem rekultivace lomu může být rekultivace lesnická, vodohospodářská či zemědělská. V dalších případech se prostor vytěženého lomu využije pro další účely, například jako řízená skládka odpadů.

### 4.2. Podmínky těžby

Každý kamenolom musí mít naplánovaný postup dobývání a vypočítané množství suroviny, která se v dobývacím prostoru bude těžit.

Aby mohlo být dobývání povoleno, těžební firma musí naplánovat sanační a rekultivační proces a odvádět určitou finanční částku za každou vytěženou tunu horniny na fond sanace a rekultivace. Tato částka se pohybuje v řádech Kč/t (1,01 Kč/t k roku 2010), každý rok zvyšuje o koeficient inflace.

K povolení je též potřeba výpočet doby trvání těžby. Kamenolom ročně vykazuje množství vytěženého materiálu. Báňský úřad kontroluje, zda vše odpovídá danému plánu.

### 4.3. Přístup Správy CHKO

Správa CHKO České středohoří se účastní správního řízení o průběhu těžby na daném území.

Pokud nastane změna v průběhu těžby, těžební firma potřebuje vyjádření Správy CHKO České středohoří a příslušných úřadů.

Pokud je navrženo otevření nového kamenolomu, správa CHKO buď souhlasí, nebo návrh zamítne.

Největší problém se vyskytl na konci 70. let 20. století při plánování rozšíření těžby v Libochovanech. Záměrem těžební firmy bylo zasahovat dobýváním do 1. zóny CHKO České středohoří (nejvyšší stupeň ochrany). Správa CHKO byla proti, ale případ byl projednáván ve vládě, která nakonec udělila výjimku, a těžba se začala realizovat.

Nikoliv správa CHKO České středohoří, nýbrž Báňský úřad (sídlo pro Ústecký kraj v Mostě, pro Liberecký kraj v Liberci) na základě báňského zákona povoluje těžbu.

### 4.4. Kamenolomy v Českém středohoří

V Českém středohoří se vyskytuje mnoho oblastí zasažených těžbou. Základním cílem této práce bylo tyto lokality vyhledat a zanést do mapy. Činné i vytěžené kamenolomy jsou vyznačeny v mapě č.1 (*viz přílohy Mapy*). V této mapě lze rovněž porovnat polohu jednotlivých kamenolomů vzhledem k poloze chráněných území. Výřez mapy zobrazuje oblast CHKO České středohoří. Žlutou barvou jsou v mapě vyznačeny Přírodní rezervace (PR) a Přírodní památky (PP). Červenou barvou jsou označeny Národní přírodní rezervace (NPR) a Národní přírodní památky (NPP). Aktivní lomy jsou značeny barvou modrou a neaktivní lomy barvou zelenou.

## 5. Aktivní (činné) kamenolomy

### 5.1. Kubačka - Dobkovičky

(Přílohy: mapa č.2, foto č.1 - 5)

Plošně nejrozsáhlejším kamenolomem v celém Českém středohoří je kamenolom Dobkovičky, kde probíhá těžba čediče na jižním až východním úbočí kopce Kubačka (543 m n.m.) na levém břehu řeky Labe.

Pro vybudování železniční tratě z Teplic do Liberce, která měla vést přes katastrální území obce Dobkovičky, byla potřeba mnoho šterku. Proto byl kolem roku 1890 otevřen na úpatí Kubačky čedičový lom, kde byl z vytěženého kamene vyráběn šterk. Pracovní příležitosti během stavby železnice přilákaly mnoho dělníků, kteří se rozhodli v těžbě pokračovat.

Oficiálně byl kamenolom založen až roku 1910, těžba byla provozována společností Cementárny a vápenky Čížkovice. V 50. letech 20. století převzala kamenolom firma Severočeský průmysl kamene. V této době došlo k největšímu rozmachu průmyslového dobývání, k roztěžení velké části kopce a k investičnímu rozvoji. V letech 1959 - 1960 se činnost podniku omezila pouze na Liberecký kraj a pro kraj Ústecký byla vytvořena společnost Těžba kamene a šterkopísku Litoměřice. V roce 1960 zde těžila organizace Český kamenoprůmysl. Do roku 1964 zde byla v provozu lanovka přepravující kámen, dnes můžeme na úbočí kopce spatřit její zbytky. V průběhu 70. - 80. let 20. století došlo k největšímu technologickému pokroku. Roku 1993 proběhla privatizace a těžební firmy se stále měnily. Společnost Čedič Dobkovičky, a.s. v roce 1997 těžbu ukončila z důvodu majetkových sporů. Dobývání suroviny bylo obnoveno v roce 2001, kdy se těžby ujala společnost EUROVIA Kamenolomy, a.s., která lom provozuje dodnes. Podmínkou těžby je zachování dvojrcholu Kubačky.

V současné době kamenivo odebírají České dráhy pro drážní šterky na zpevnění kolejových loží, dále je čedič využíván jako surovina pro výrobu betonu a k budování silnic a průmyslových staveb.

Kamenolom má tři etáže, v roce 2011 byla ukončena těžba na 1. etáži, 2. etáž se postupně dotěžuje. V severní až severovýchodní části lomu již těžba nebude plošně pokračovat, těžební postup se bude zahlubovat. Dobývání suroviny je prováděno převážně pomocí clonových odstřelů lomových stěn, pouze výjimečně se uplatňují odstřely komorové.

Nevhodný materiál je ukládán na odval nacházející se jihozápadně od dobývacího prostoru Dobkovičky. Výsypkové hmoty budou využity k sanaci a rekultivaci vytěžených prostor.

Současný stav zásob se pohybuje okolo 5,5 miliónů m<sup>3</sup> a je odhadován na 30 - 35 let. Průměrná rychlost těžby se pohybuje okolo 200 tisíc t/rok, v souvislosti s výstavbou dálnice lze předpokládat zvýšení odbytu těžené suroviny.

Součástí kamenolomu je také dobývací prostor Litochovice I., kde těžba doposud nebyla zahájena. O povolení k dobývání se bude žádat za 25 let, kdy se těžba v dobývacím prostoru Dobkovičky bude pomalu ukončovat.

Na rozloze 27 ha se nachází přibližně 6,5 miliónů m<sup>3</sup> vytěžitelné suroviny, tento dobývací prostor však nebyl dosud zcela prozkoumán. Množství zásob by mělo vydržet na dalších 25 let.

Plán sanace a rekultivace byl již částečně zahájen, a to zejména kvůli nebezpečí zřícení prostor, kde se již 20 let netěží, vlivem eroze navětralé horniny. Od roku 2011 do roku 2016 se bude čerpat celkem 1,3 miliónů Kč na sanační odstřely, které budou realizovány v průběhu těžby. Etáže budou zachovány, celková rekultivace je plánována až v závěrečných letech těžby.

## 5.2. Deblík - Libochovany

*(Přílohy: mapa č.3 , foto č.6 - 10)*

Mezi nejrozsáhlejší kamenolomy Českého středohoří patří bezpochyby také čedičový lom v Libochovanech rozkládající se na jihozápadním a západním svahu Deblíku (459 m n.m.) na pravém břehu řeky Labe. V minulosti lom vlastnily Labské čedičové závody, které byly později začleněny do národního podniku Severočeský průmysl kamene. Těžbu v současné době provozuje společnost EUROVIA Kamenolomy, a.s.

Lom byl založen v roce 1925 a na počátku těžba probíhala v části kopce nad silnicí přibližně o 120 m níže než dnes. Teprve v roce 1939 se těžba přesunula do dobývacího prostoru svou polohou odpovídajícího dnešnímu. V současnosti je těžba vedena ve dvou etážích.

Geologické podloží tvoří sedimenty svrchní křídly, mezi nejstarší horniny v této lokalitě patří ruly a ryolity permského stáří. Čedič se vyznačuje nepravidelnou sloupcovitou odlučností, dále balvanitou a místy deskovitou odlučností. Maximální průměr jednotlivých sloupců se pohybuje mezi 20 - 30 cm. Sloupce jsou orientovány převážně vertikálně a jsou od sebe odděleny svislými puklinami. V důsledku odlučnosti hrozí ve vyšších partiích lomu rozvolňování sloupců a následné zřícení.

Na dně kamenolomu na bázi kolem 209 m n.m. se hromadí srážková voda, která zde vytváří jezírko. Voda je poté odčerpávána.

Dobývání čediče je uskutečňováno clonovými odstřely, hornina je následně odvážena do jihozápadní části lomu do úpravny k technologickému zpracování. Lomové stěny jsou vertikální pouze s mírným sklonem a jejich výška dosahuje 25 - 30 m.

Veškerá skrývka již byla provedena, materiál byl deponován do výsypek na severním a jižním okraji dobývacího prostoru. Znečištění horniny v tomto kamenolomu je minimální.

Po ukončení těžby bude lom zavezen až na úroveň 260 m n.m. výsypkovým materiálem tvořeným především odpadem ze sousedního kamenolomu Kamýk na kopci Trabice. Do spodní části bude navrženo nepoužitelné kamenivo, do svrchní části materiály skrývkové. Nově vzniklá plocha bude potom předána k lesnické rekultivaci.

Geologickým průzkumem v roce 2010 bylo prokázáno 776 tisíc m<sup>3</sup> bilančních zásob. Hrubá těžba pro rok 2010 představovala 12 tisíc m<sup>3</sup> suroviny.

Na západní straně vrchu Deblík se nachází nejmenší zdejší kamenolom. Jedná se o již netěžený, jednoetážový, čedičový lom. Dnes se využívá pouze jako skladovací prostor pro jílovité tufy, které jsou pro výrobu šterku nepoužitelné. Tufové polohy se vyskytují v jižní části lomové stěny, v severní části lomové stěny se nachází čedič s výraznou sloupcovitou odlučností.

Mineralogicky zajímavý je neodtěžený výchoz hornin mezi příjezdovou cestou a lomem zvaný "Bota". Ve výrazně zvětralé hornině se zde nacházejí žilky kalcitu a krystaly aragonitu, nalezen byl také augit a velmi vzácně i zrna pyropu.

### 5.3. Trabice - Libochovany

*(Přílohy: mapa č.4 , foto č.11 - 17)*

V západní části kopce Trabice (429 m n.m.) severovýchodně od obce Libochovany probíhá v dobývacím prostoru Kamýk těžba čediče. Nižší, západní vrchol (412 m n.m.) byl již zcela odtěžen. Na počátku těžby v roce 1989 vlastnila lom firma Kamenoprojekt Turnov, s.r.o., poté TARMAC – Severokámen, a.s. Dnes provozuje těžební práce společnost EUROVIA Kamenolomy, a.s. Čedič se používá k výrobě drceného kameniva.

Geologické podloží této lokality tvoří převážně sedimenty svrchní křídy. Charakteristický je výskyt kulovité, sloupcovité, bochníkovité a deskovité odlučnosti čediče. V ložisku, zejména v jižní části 3. etáže, je patrné množství tektonických poruchových puklin, které jsou doprovázeny značnou mírou zahlinění.

V lomu se nachází také úsek zvětralé horniny. Zvětralý čedič nelze technologicky zpracovat pro další využití, proto je klasifikován jako nebilanční.

Těžba byla zahájena v západní až severozápadní části ve dvou etážích, poté se přesunula východním směrem. V původních dvou etážích se dnes již netěží, těžba probíhá ve 3. a 4. etáži ve střední až východní části dobývacího prostoru. K dobývání suroviny se využívá clonových odstřelů. Následuje odvoz kamene k technologickému zpracování do sousedního lomu Libochovany na kopci Deblík, jenž spadá pod tutéž firmu.

Výška lomových stěn se pochybuje mezi 15 - 20 m, stěny mají velmi mírný sklon a vyjma tektonických linií jsou relativně stabilní. V oblasti těchto poruch a navětralé horniny je třeba tyto bloky přednostně odtěžit, aby nedošlo ke zřícení.

Skrývkové materiály včetně nepoužitelné horniny jsou umístěny do výsypek, které jsou společné jak pro těžebnu na Trabici, tak i na Deblíku. Tyto výsypky jsou situovány severně a jižně od kamenolomu Libochovany na Deblíku a materiál je využíván k rekultivaci již neaktivních částí lomu v Libochovanech. Znečištění suroviny činí přibližně 3% a je vázáno zejména na zvětralý čedič a na zahliněnou a zjílovělou horninu v oblasti tektonických puklin.

Délka ložiska ve směru západ - východ je 750 m, šířka ve směru sever - jih se pohybuje mezi 150 - 300 m (na západě lomu je dobývací prostor širší).

Nejvíce zahloubené místo je lokalizováno v západní části dobývacího prostoru a dosahuje na bázi 310 m n.m.

Po ukončení těžby budou v závěrných lomových stěnách vytvořeny 2 - 5 m široké bermy navazující na jednotlivé etáže. Lomová jáma bude zavezena výsypkovým materiálem až po okraj báze 340 m n.m. a následně zalesněna. Na vrchním okraji lomových stěn bude vysazen pás trnitých křovin, což by mělo zamezit případnému pádu do prostoru lomu. Po likvidaci technologického zázemí lomu bude tato plocha zatravněna a zalesněna. Na ploše skládek je navrhována zemědělská rekultivace. Technologická zařízení budou demontována a následně dopravena do kamenolomu Libochovany, kde by mohla případně najít uplatnění. V kamenolomu bylo roku 2010 prozkoumáno celkem 1 284 tisíc m<sup>3</sup> geologických zásob, vytěžitelných je však pouze 873 tisíc m<sup>3</sup>. Celková plocha dobývacího prostoru je 167 927 m<sup>2</sup>. Ukončení těžby a zahájení procesu sanace a rekultivace je předpokládáno v roce 2021.

#### **5.4. Mariánská hora (Mariánská skála) - Ústí nad Labem**

*(Přílohy: mapa č.5 , foto č.18 - 21)*

Mariánská hora (265 m n.m.) s fonolitovým ložiskem leží na levém břehu Labe v centru města Ústí nad Labem a je obklopena zástavbou.

Mariánská hora náleží do komplexu třetihorních efuziv Českého středohoří, nasedajících k jihu až k jihovýchodu pod úhlem 10 - 20° do souvrství svrchní křídly.

Na jihovýchodní, jižní a jihozápadní části Mariánské hory se nachází několik opuštěných stěnových lomů, z nichž byl již ve středověku ručně těžen kámen využitý k výstavbě historické části města Ústí nad Labem, ke zpevnění cest, ke stavbě opěrných zdí a k regulaci toku Labe.

Oficiální provoz kamenolomu Mariánská skála se datuje od roku 1894. Kamenolom byl od roku 1918 ve vlastnictví ČSD (Československé dráhy), kamenivo se používalo především pro železniční kolejové lože (toto využití přetrvává i do současnosti). Během 2. světové války lom převzala soukromá firma Tronco. Po roce 1945 jej opět vlastnily ČSD, poté ŽPSV, a.s. Uherský Ostroh (drážní státní podnik) až do roku 1992, kdy byl lom privatizován. Od roku 1999 provozuje kamenolom těžební a betonářská firma Dobet spol. s r.o. Dnes je kámen využíván mimo kolejové lože také jako příměs do betonu a pro další stavební účely, například jako přísada do cihlářských hlín pro výrobu střešních tašek. Menší frakce jsou určeny pro výrobu obalového skla.

V současné době má kamenolom čtyři etáže, 1. etáž se nachází na konci dobývacího prostoru. Skrývka už nebude probíhat, těží se pouze do hloubky. Dobývání suroviny je realizováno pomocí clonových odstřelů lomové stěny.

Skrývkové materiály jsou použity k rekultivaci již vytěžené části lomu se snahou navrátit lokalitu přírodě tak, aby se příroda sama mohla maximálně na rekultivaci podílet. Rekultivační plán po úplném ukončení těžby představuje zasypání dna dobývacího prostoru orniční vrstvou.

V roce 1963 bylo zjištěno celkem 7 788 tisíc m<sup>3</sup> geologických zásob vhodných na výrobu štěrkodrtí. Objem skrývky byl odhadován na 308 tisíc m<sup>3</sup>. V 80. letech se roční produkce kameniva pohybovala okolo 380 tisíc t, v současné době těžba poklesla na 140 tisíc t/rok.

## 5.5. Želenický vrch - Želenice nad Bílinou

*(Přílohy: mapa č.6 , foto č.22 - 24, flóra č.1 - 3, fauna č.1)*

Přibližně 0,5 km jihovýchodně od obce Želenice nad Bílinou se do nadmořské výšky 455 m tyčí Želenický vrch, jehož severní strana je již od roku 1927 využívána pro těžbu znělce. Želenický vrch je třetihorním vulkánem, stáří horniny je odhadováno na 33 miliónů let.

Kamenolom spadá pod firmu Keramost, a.s. Dříve se znělec využíval při stavebních činnostech a při úpravách komunikací, dnes se těžené kamenivo používá v keramickém a sklářském průmyslu jako součást tavicích přísad a ke snížení teplot a zkrácení doby pálení. Pro tyto účely je znělec vhodný zejména díky svému mineralogickému složení - obsahuje velké množství alkalických živců a pouze malé množství tmavých minerálů (klinopyroxen) a velmi snadno se taví.

Hornina odkrytá v kamenolomu tvoří výrazné sloupcovité bloky o průměru až 1 m, typická je ale také deskovitá odlučnost.

Těžba probíhá pomocí komorových odstřelů, při nichž se uvolňuje až 100 tisíc t suroviny. Během příprav komorového odstřelu v roce 1959 došlo k nechtěnému roznětu trhaviny vlivem zásahu blesku. Jelikož část trhaviny nebyla ještě umístěna a komorové vrty nebyly utěsněny, výbuch zapříčinil neregulovaný rozlet materiálu směrem k obci. Během tohoto incidentu byla poničena lidská obydlí (poškození střech, oken, dveří), naštěstí však došlo pouze k jedinému úrazu. Těžba probíhala západním směrem, v roce 1997 bylo dosaženo otočného bodu a těžební postupy se obrátily opět východním směrem.

Severovýchodní svah kopce je porostlý březovým lesem, jihovýchodní svah je travnatý, jen místy vyrůstají keře hlohu či růže šípkové, vzácně se zde vyskytuje také hlaváček jarní. Na zbytku kopce roste pak především dub zimní. Želenický vrch je navzdory kamenolomu útočištěm divokých prasat.

## 5.6. Přední Lhota

*(Přílohy: mapa č.7 , foto č.25 - 27)*

Severně od obce Těchlovice (katastrální území Přední Lhota) se nachází čedičový kamenolom.

Lom byl otevřen již před 2. světovou válkou, poté byla ale těžba pozastavena. Původně těžbu realizovala státní firma Severokámen Liberec, v letech 1991 - 1992 lom v rámci privatizace získala společnost KBW Děčín.

Poté byl kamenolom převeden společnosti IS-VPAS, s.r.o., která později zkrachovala a lom koupila k 1.1.2011 firma ČNES, a.s. od správce konkurzní podstaty. Čedič se využívá především jako kamenivo pro směsi netmelené a pro směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby, dále jako drcené jemné a hrubé kamenivo do betonu a do asfaltových směsí pro výstavbu pozemních komunikací.

Kámen byl těžen ve čtyřech etážích, v současné době se dobývání omezilo na tři etáže. Těžba v kamenolomu postupuje z jihu směrem na sever, v budoucnu bude pokračovat přes rokli směrem na Jakuby. Poté se těžební postup zahlubí a těžba bude pokračovat zase opačným směrem. Tento plán je stanoven zejména kvůli odtoku vody.

Celý kamenolom tvoří dva dobývací prostory, a sice na jihu dobývací prostor Přední Lhota, který byl stanoven roku 1972, a na severu směrem na Jakuby dobývací prostor Přední Lhota - I, který byl stanoven roku 1983.

V dobývacím prostoru Přední Lhota se těží kvalitní čedič, které je využíván právě jako kamenivo do betonů. V této části lomu se těží shora - probíhají zde odstřely lomové stěny a materiál je shazován dolů, odkud je odvážen k dalšímu zpracování. Zásob zde není tak mnoho, jako v dobývacím prostoru Přední Lhota - I. Na rozloze dobývacího prostoru 62 500 m<sup>2</sup> bylo prozkoumáno 511 400 m<sup>3</sup> horniny, z čehož je použitelných 251 400 m<sup>3</sup>. V roce 2009 zde byla těžba dočasně přerušena, ale od roku 2011 pokračuje dále dle potřeb.

Rozloha dobývacího prostoru Přední Lhota - I je přibližně 96 tisíc m<sup>2</sup> a bylo zde prozkoumáno 993 680 m<sup>3</sup> horniny, vytěžitelné množství zásob činí 868 760 m<sup>3</sup>. V roce 2009 bylo v dobývacím prostoru Přední Lhota - I vytěženo 17 830 m<sup>3</sup> suroviny.

Znečištění vytěženého kamene se pohybuje mezi 0,9 - 7%, mezi nečistoty patří například hlína, pozůstatek skrývky či zbytky rostlin, hlavně stromů z porostu. Současné zásoby suroviny v kamenolomu Těchlovice vystačí výhledově na 40 let. Správa obce Těchlovice si přeje, aby se po vytěžení z kamenolomu stala řízená skládka odpadů.

Nepoužitelný materiál (především jílovité horniny) se odváží do jižní části lomu (Přední Lhota), kde je navršován do valu, jenž odděluje lom od obce a zamezuje tak hluku a šíření prachu.

## **5.7. Týnecký Chlum - Chraberce**

*(Přílohy: mapa č.8 , foto č.28 - 31)*

Na severovýchodním okraji obce Chraberce se rozkládá čtyřetážový čedičový kamenolom na téměř celé ploše kopce Týnecký Chlum. Dokonce došlo také k odtěžení vrcholu a lomový prostor se rozprostírá radiálně kolem vrcholové partie kopce a pokračuje jižním až jihozápadním směrem až k okrajové části obce. Před zahájením těžby měl kopec tvar okrouhlé čedičové kupy s vrcholem na kótě 438 m n.m.



Nejprve byly po celém kopci otevřeny menší lůmky, které postupně zanikaly, těžba na současném ložisku byla zahájena roku 1926. Dobývání započalo na jihovýchodním úbočí Týneckého Chlumu, postupně se těžba rozšiřovala až do současného stavu.

Dobývání zde realizovala společnost Kamenoprojekt Turnov, s.r.o. a poté Wimpey - Severokámen, a.s. Těžební firmou provozující kamenolom v současnosti je EUROVIA Kamenolomy, a.s. Těžený čedič je využíván jako stavební kámen.

Geologické podloží ložiska je tvořeno sedimenty svrchní křídly. Bloky čediče jsou narušeny množstvím tektonických poruch místy až 10 cm širokých. Pukliny mají sklon 60 - 90° a jsou vyplněny rozloženou zjílovělou horninou zelenavě hnědé či rezavé barvy. Tektonické linie způsobují snížení stability lomových stěn v některých partiích.

Čedič se vyznačuje sloupcovitou a v menší míře deskovitou odlučností. Jednotlivé sloupce dosahují průměru okolo 10 cm.

V severní části lomu se nachází blok zjílovělého čediče o mocnosti zhruba 5 m. Hornina je protkána aragonitovými žilkami. Tento typ čediče není vhodný k výrobě drceného kameniva. Další bloky zjílovělého čediče byly prozkoumány ve východní a jihovýchodní části ložiska. Lomová stěna v těchto místech je méně stabilní, často dochází k sesouvání horniny a vytváření patního osypu.

V západní části dobývacího prostoru se vyskytují bloky sedimentárních hornin svrchnokřídového stáří. Ve velké míře jsou zastoupeny pískovcem, který je v některých partiích metamorfován na křemenec. Tento blok obsahuje rovněž aragonitové žilky. V západní lomové stěně byly také lokalizovány uvolněné balvany, hrozí riziko jejich zřícení.

Surovina je dobývána pomocí clonových odstřelů a poté nakládána a odvážena do úpravny. Výsledným produktem je drcené kamenivo. Zahlubování těžebních postupů způsobilo únik důlní vody do prostoru nejnižší etáže, kde je hromaděna v jímce a následně odčerpávána a vypouštěna do potoka Dobročka.

Výsypkové haldy a depo s finálními produkty se nachází jižně až jihozápadně od dobývacího prostoru, technologické zázemí a další depa jsou v západní části. Podmínkou pro navrhování výsypek je, aby halda nepřesáhla výšku 15 m. Deponovaný materiál bude využit k sanaci a rekultivaci. Lomový prostor bude zavezen nevyužitým materiálem a následně zalesněn. Stejným způsobem bude učiněno rovněž v mimotěžebním areálu (po likvidaci technologického a administrativního zázemí). Před zahájením závázky však bude kamenolom odvodněn pomocí příkopů vedených do potoka a podél příjezdové cesty. Po ukončení těžby budou lomové stěny vytvarovány do sklonu 60° a ponechány přirozenému vývoji. Na horním okraji kamenolomu bude vysazen pás trnitých křovin.

Znečištění horniny je poměrně vysoké, pohybuje se okolo 18%. Celkový stav vytěžitelných zásob k roku 2010 je 452 tisíc m<sup>3</sup>. V tomto roce bylo vytěženo 125 tisíc m<sup>3</sup> suroviny.

## 5.8. Stříbrník - Měrunice

(Přílohy: mapa č.9 , foto č.32 - 36)

Čedičové ložisko na vrchu Stříbrník (413 m n.m.) se nachází 1,2 km severozápadně od obce Měrunice.

Kamenolom je v plném provozu od roku 1982, kdy došlo k masivnímu roztěžení kopce. Těžba zde probíhala již dříve, ale pouze v podobě malých jámových lůmků. Od roku 1987 zde těžbu realizuje společnost Severokámen Liberec, v roce 1992 lom převzala firma Basalt, s.r.o.

V jihozápadním cípu kamenolomu v minulosti existoval rovněž malý lom, který provozovala firma Severočeský průmysl kamene v letech 1935 - 1950. Surovina se používala pro výrobu granulované silniční drtě. Po opuštění se z lůmku stala skládka odpadků.

Před zahájením těžby byly stanoveny podmínky dobývání, které těžební firma musí bezpodmínečně dodržovat (skrývka a odlesňování bude probíhat postupně a vždy mimo vegetační období, těžební plán a plán sanace a rekultivace bude předložen příslušným správním orgánům, těžební práce nenaruší čistotu Lužického potoka, k dobývání nebude použito komorových odstřelů, 100 m široké ochranné pásmo okolo plynovodu podél západní hranice lomu nebude těžbou zasaženo).

Čedič je využíván k výrobě drceného kameniva pro betonové a asfaltové směsi, pro výstavbu železničních a silničních komunikací (například stavba úseku dálnice D8). Kamenivo slouží také k zajištění sanačních a rekultivačních prací v hnědouhelných dolech Mostecké pánve a dále pro budování protipovodňových bariér v Německu.

Těžba prováděná pomocí clonových a plošných odstřelů postupovala od severu směrem k jihu. Dnes se těžební postupy zahlubují, dobývací prostor kamenolomu není hloubkově omezen. V současné době je čtyřetážový kamenolom nejvíce zahlouben v jihozápadní části dobývacího prostoru, a to na úroveň 340 m n.m. Pod toutoází bylo geologickým průzkumem identifikováno sedimentární podloží.

V případě uvolnění větších bloků horniny během clonového odstřelu se využívá samostatné nálože pro tyto bloky, což zajistí diferenciaci horniny na potřebnou velikost. Poté následuje práce lopatových rypadel a odvoz k technologickému zpracování do drtíren.

Seismické vlivy trhacích prací jsou sledovány na tělese plynovodu a rovněž v přilehlých obcích Měrunice a Žichov. Seismograf doposud nevykazoval překročení povoleného limitu otřesů. Na základě těchto měření se těžební práce přizpůsobují tomu, aby odstřely neovlivňovaly statiku plynovodu, ani stavebních objektů v okolí lomu.

V jižní části ložiska je v plánu provést další 3 těžební řezy na bázi nejspodnějšího, technologicky vhodného čediče, tedy na úroveň 312 m n.m.

Na severu střední části lomu odkryla těžba poměrně rozsáhlé těleso zjílovělého čediče, který je ke stavebním účelům nevhodný. Bylo vypočteno 75 543 m<sup>3</sup> / 225 118 t horniny, toto množství však není zahrnuto mezi bilanční zásoby a doposud není jisté, zda tento blok bude vytěžen. Částečné či úplné

odtěžení může nastat z důvodu potřeby zvětšit prostor při vjezdu do lomu, nebo v případě, že se najde odbyt pro tuto surovinu (např. silniční a železniční násypy). Ačkoliv je tento blok průmyslově nepoužitelný, je zajímavý z hlediska paleontologického (nález zuhelnatělých třetihorních rostlin) a mineralogického (výskyt aragonitových vějířků ve zjilovělé hornině).

Vlivem těžby došlo k unikání podzemní vody do dobývacího prostoru. Specifický odtok se pohybuje v rozmezí od 1 až 2 l/s/km<sup>2</sup>. Voda v kamenolomu je eliminována odčerpáváním z jímky umístěné v nejhlubší části lomu, v menší míře výparem a vsakováním do rozpuštěné horniny. Voda odčerpaná do požární nádrže v severozápadní části lomu je poté postupně odpouštěna do Lužického potoka maximální rychlostí 4,5 l/s. Hladina podzemní vody je kontrolována ve studnách v obcích Žichov a Měrunice. Těžební činnost nesmí ovlivnit výšku hladiny podzemní vody.

Skrývku lomu tvoří převážně čtvrtohorní pokryv, půda je jílovitá a výrazně kamenitá. V západní okrajové části lomu se bude provádět další 25 m široká skrývka o mocnosti 2,5 m. Skrývka bude též provedena na jihovýchodním okraji lomu, kde je nutno odtěžit ještě přibližně 30 tisíc m<sup>3</sup> navážky odpadu, již byl zavezen starý lůmek. Odstranění navážky je třeba k uvolnění dalšímu bloku zásob. Znečištění suroviny představuje podíl nevhodné horniny z celkové těžby. Jeho hodnota činí průměrně 6,4%. Znečištění je patrné zejména při okrajích dobývacího prostoru.

Protiprachovým opatřením kamenolomu je skrápění materiálu, deponií a cest v celém areálu během horkého, suchého a prašného období. Ke skrápění je využívána odčerpávaná podzemní voda vyvěrající ze dna kamenolomu.

Po dotěžení suroviny na území současného lomu se těžba v souladu s povolením Báňského úřadu přesune směrem na východ do prostoru nevýhradního ložiska. Severovýchodně od lomu se nachází pozemek patřící Lesům sever, s.r.o., kam již těžba nesmí postupovat. Okraj dobývacího prostoru je vzdálen 3 m od hranice tohoto pozemku.

Třímetrový prostor je stanoven na okrajích celého dobývacího prostoru z důvodu rekultivace v podobě vysazení pásu trnitých křovin po obvodu kamenolomu, což by mělo zamezit pádu osob pohybujících se v blízkosti okraje lomu a alespoň částečně obnovit biotop lokality.

Plán sanace a rekultivace byl zpracován v roce 1993 a představuje provedení sanačních a rekultivačních prací na celém území zasaženém těžbou. Jedná se o přetvoření vlastních prostorů kamenolomu, odstranění výsypek (materiál bude použit k samotné rekultivaci) a likvidaci technologického zařízení a veškerých budov souvisejících s kamenolomem. Funkční objekty určené ke zpracování horniny budou demontovány a přepraveny do jiné provozovny, nebo budou prodány. Nepoužitelné stroje budou po demontaci odvezeny do kovošrotu. Budovy budou strženy a suť bude odeslána k recyklaci či na skládku odpadů. Uvažuje se, že některé stavby mohou být na území ponechány z důvodu možného využití ke sportovním aktivitám, které se nabízejí v souvislosti s rekultivačním plánem (například horolezectví nebo potápění). Po vytěžení suroviny v dobývacím prostoru bude na severních, západních a jižních svazích ponecháno určité množství horniny, aby nedošlo k porušení stability lomových stěn.

V rámci závěrečného dotěžování zůstanou lomové stěny ve sklonu 45 - 50°. V lomu budou vytvořeny minimálně 3 m široké bermy navazující na etáže, což zabraňuje větším sesuvům stěn a usnadňuje uchycení vegetace. Sanační a rekultivační plán zahrnuje také likvidaci deponie po ukončení těžby, přičemž deponovaný materiál včetně skrývkové zeminy bude navršen na dno kamenolomu, čímž se jeho nadmořská výška zvýší o 17 m. Podzemní voda přestane být odčerpávána, což zapříčiní zvednutí hladiny na kótu 360 m n.m. Vznikne tak jezírko o rozloze 11 ha hluboké 20 - 30 m. Jižní část kamenolomu bude zavezena orniční vrstvou a během čtyř let bude přizpůsobována pro zemědělské využívání. Na zbylém území budou vysazeny stromy a keře.

Během geologického výzkumu v roce 2006 bylo zjištěno 156 558 m<sup>2</sup> / 68 302 m<sup>3</sup> skrývky a 6 946 701 m<sup>3</sup> suroviny o celkové hmotnosti 20 701 169 t. Pro porovnání s dobou, kdy se zde ještě netěžilo, bylo v roce 1973 zjištěno 8 972 723 m<sup>3</sup> zásob.

K těžbě je vyhrazeno 4 286 616 m<sup>3</sup> (od bilančních zásob je odečteno množství suroviny, které bude ponecháno v konečných závěrných svazích lomu, přibližně 35 %). Mezi bilanční zásoby není zahrnuta zjílovělá hornina odkrytá ve střední části lomu.

Na základě údajů zjištěných v roce 2008 se roční těžba pohybuje kolem 168 tisíc m<sup>3</sup> / 500 tisíc t. Při této rychlosti dobývání je celkové vytěžení zásob odhadováno na rok 2033.

Během vlastního pozorování lokality jsem zaznamenala, že část jižního okraje kamenolomu je nestabilní (okraj je rozpuštěn podélnými liniemi), což by mohlo vést k sesuvu vrchní partie lomové stěny.

## 5.9. Malé Žernoseky

*(Přílohy: mapa č.10 , foto č.37 - 38, flóra č.4, fauna č.2)*

Nad obcí Malé Žernoseky se těží křemenný porfyr v kamenolomu o rozloze 11 ha, který byl založen roku 1842 panem Kubo, rodákem z Malých Žernosek, podle nějž je pojmenována současná těžební firma vlastníci tento lom, a sice Kamenolom Kubo s.r.o., založena roku 2002. Porfyr se využívá jako odvalový kámen pro zpevnění břehů vodních toků, rybníků a jezer a pro zhotovení obkladových desek.

Těžba suroviny probíhá clonovými a plošnými odstřely lomové stěny i mechanicky pomocí strojů. Pro vlastní zpracování kamene se využívá kotoučového řezání frézou a následně ručního opracování kamene. Dobývání je vedeno spíše povrchově a do šířky, než do hloubky. Kamenolom má tři etáže, které jsou poměrně nízké, což je kompenzováno jejich velkou plochou.

Ve vrchní etáži je kámen drobnější, směrem dolů se celistvost porfyru zvyšuje, lze spatřit nepravidelnou polyedrickou odlučnost porfyru (ve tvaru mnohostěnu).

Okrajové části lomu samovolně zarůstají lesním porostem, zejména břízami a smrky, v budoucnosti by se zarůstáním měla pomoci rekultivace.

V ložisku se pohybují také některé druhy lesní zvěře. V jižní části kamenolomu byly identifikovány stopy srny lesní. Na návrší těženého kopce v bezprostřední blízkosti okraje dobývacího prostoru se vyskytují rostliny *Senecio serpens* (starček svraskalý).

Jižní okraj nejvyšší etáže je značně nestabilní, vrchní část lomové stěny je narušená puklinami a může tak snadno dojít k sesuvům horniny.

Stav zásob k roku 1994 je přibližně 730 tisíc m<sup>3</sup>.

V této lokalitě se porfyr těžil již v dávné minulosti za doby Keltů, kdy byl využíván pro výrobu mlýnských kamenů pojmenovaných "žernovy", z čehož pochází název obce Žernoseky.

V době mého pozorování lomu jsem postřehla, že vozidlo určené k přepravě vytěžené suroviny nemá zabezpečený motor (chybí kapota). Předpokládám, že vlivem deště může dojít k znečištění prostředí olejem z motoru auta.

Mimo zásahu do přírody těžbou je zde možné vidět i negativní přístup těžařů k prostředí mimo dobývací prostor. Okolo horního okraje dobývacího prostoru jsem viděla varovné cedule upevněné přímo na kmenech stromů. Dle mého i to je negativní zásah do okolní přírody.

## 5.10. Lysec - Dolánky

*(Přílohy: mapa č.11 , foto č.39 - 46)*

Na levém břehu řeky Bíliny nedaleko obce Lysec se na stejnojmenném kopci (283 m n.m.) rozkládá čedičový kamenolom, který zasahuje až k severovýchodnímu okraji obce Dolánky.

Lom je v provozu od roku 1925. Dobývání suroviny v minulosti realizovala společnost Severočeský průmysl kamene (v letech 1959 - 1960 z ní byla vyčleněna firma OSSP Teplice), roku 1970 přejmenována na Severokámen Liberec. Dnes zde těžbu provádí organizace EUROVIA Kamenolomy, a.s. Čedič je využíván do betonových a asfaltových směsí, zejména pro výstavbu pozemních komunikací a jiných dopravních ploch, a dále jako kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby.

Geologické podloží této lokality je tvořeno třetihorními vulkanity, které jsou střídány vrstvami zjílovělé horniny. V kamenolomu převládá bloková a polygonální odlučnost čediče, vyskytuje se ale také odlučnost deskovitá a sloupcovitá. Všechny typy odlučnosti na sebe plynule navazují.

Okolí ložiska je zalesněno smíšenými lesy a křovinami, ve vrcholových partiích kopce jsou nevyužitá pastvina.

Pro vrchní etáž s částečně zjílovělou horninou je typický výskyt bílých až světle fialových aragonitových vějířků, složených z jehličkovitých krystalků aragonitu dlouhých až 6 cm.

Ložisko je postiženo četnými tektonickými puklinami. Aby se zamezilo borcení bloků horniny podél tektonických linií, odtěžují se tyto bloky přednostně.

Spodní báze geologických zásob byla zjištěna v nadmořské výšce 220 m.

Kamenolom se skládá ze západního dobývacího prostoru Dolánky (150 712,5 m<sup>2</sup>), kde těžba započala a přesunula se do východního dobývacího prostoru Lysec (169 875 m<sup>2</sup>). V dobývacím prostoru Dolánky se dnes již netěží, je zde umístěno pouze technologické zařízení kamenolomu.

Těžba je realizována ve dvou etážích pomocí clonových a komorových odstřelů lomových stěn. Po odstřelu je hornina odvezena k dalšímu zpracování do západní, již vytěžené části lomu.

Lomové stěny jsou vysoké od 10 do 25 m, jejich sklon se pohybuje mezi 60 - 85°.

Skrývka byla provedena téměř na celém území lomu. Zbývá provést skrývku severní, východní až jižní okrajové části kamenolomu. Skrývkové materiály jsou uloženy v severní a severozápadní části lomu vně dobývacího prostoru.

Znečištění horniny je relativně vysoké, a to především kvůli hlinito-jílovitým výplním tektonických puklin. Procento znečištění činí přibližně 18 %. Nepoužitelný materiál je odvážen do západní části kamenolomu, kde je využit k vytvoření patní podpěry lomové stěny se sklonem 30 - 45°. Jedná se o přípravu k rekultivaci prostoru.

Po ukončení těžby bude celý dobývací prostor Dolánky po demontaci technologických zařízení zasypán skrývkovým a obecně nevyužitelným materiálem a následně zalesněn. Taktéž bude učiněno v dobývacím prostoru Lysec.

800 m široká a 60 m vysoká lomová stěna mezi oběma dobývacími prostory bude ponechána přirozenému vývoji. Na jejím vrchním okraji bude vysazen pás trnitých křovin, aby bránil veřejnosti v přístupu a případným zraněním. Sklad trhavin a prostory pro uložení vytěženého čediče budou zavezeny, zatravněny a zalesněny.

K roku 2010 bylo stanoveny 1 746 tisíc m<sup>3</sup> geologických zásob, z čehož je vytěžitelných 999 tisíc m<sup>3</sup> suroviny. Během tohoto roku bylo vytěženo přibližně 45 000 m<sup>3</sup> čediče. Při průměrné těžbě 120 tisíc t/rok budou veškeré geologické zásoby vytěženy v roce 2013 a o rok později bude zahájen proces sanace a rekultivace.

## **5.11. Hlídka - Soutěsky**

*(Přílohy: mapa č.12 , foto č.47 - 53)*

Nad obcí Soutěsky na pravém břehu řeky Ploučnice se na jihozápadním úpatí kopce Hlídka (480 m n.m.) nachází pětietážový čedičový kamenolom, který byl založen v roce 1933. Lom spadal nejprve pod firmu Severočeský průmysl kamene a následně pod Českomoravský průmysl kamene, a.s. V letech 1959 - 1960 byla těžba prováděna firmou OSSP Teplice, která byla později připojena ke státnímu podniku Severokámen Liberec. V minulosti se vyrábělo zejména drcené kamenivo, které se používalo k výstavbě silnic a chodníků. K drážním účelům nebylo kamenivo vhodné. Od roku 1990 vlastní lom společnost Weiss spol. s r.o.

V současné době se lom specializuje na těžbu sloupcového čediče, který se využívá především pro soklové zdivo, jako drcené kamenivo k výstavbě komunikací a jako závozní kámen k budování vodních staveb. V menší míře jsou

sloupky čediče používány také k dekorativním účelům. Kamenivo ze Soutěsek bylo použito například ke zpevnění menších toků Povodí Ohře a většiny potoků a řek v okruhu 50 km od lomu (Kamenice, Ploučnice). Sloupcový čedič byl také využit k výstavbě polderů v Nizozemí společně s kamenivem z jiných evropských kamenolomů. Dále byly z kamene vystavěny zdi podél Labe. Hornina je vhodná pro vodní stavby zejména díky vysoké mrazuvzdornosti. Voda se do kamene nedostane a nehrozí tak rozpad vlivem mrazu.

Dobývání suroviny zde neprobíhá odstřelováním lomové stěny, nýbrž bagrováním. Tento způsob těžby je mnohem šetrnější jak k čediči samotnému, tak i k okolnímu prostředí (okolí není zatěžováno hlukem, prašností a otřesy; těžené množství kamene je pod kontrolou - dobývá se pouze tolik suroviny, kolik je potřeba).

Typickým jevem tohoto ložiska je velmi výrazná sloupcovitá odlučnost čediče. Průměr sloupků se pohybuje mezi 15 - 30 cm, hrany jsou rovné a hladké a pod úhlem 90° velmi dobře štípatelné. Jejich délka může dosahovat až 2 m.

Čedič je také značně bohatý na minerály (největší zastoupení mají augit a olivín, dále analcim, apofylit, gismondin, kalcit, mezolit a phillipsit, velmi vzácně se také vyskytují zeolity uložené v dutinách kamene).

Průměrně se na ploše 147 900 m<sup>2</sup> vytěží 15 - 40 tisíc t čediče za rok v závislosti na odbytu suroviny. Ukončení těžby se odhaduje za 20 let, opět záleží na odbytu.

Kamenolom Soutěsky má schválený plán rekultivačního projektu, který představuje částečné znovuoobnovení kopce závážkou hlíny a následným zatravněním a zalesněním. Lom zabírá pouze část kopce, celý kopec ani jeho vrchol vytěžit nelze.

## **5.12. Dubí hora - Dubičná**

*(Přílohy: mapa č.13 , foto č.54 - 55)*

Severovýchodně od obce Dubičná se táhne Dubí hora, na jejíž jihovýchodní část probíhá rozsáhlá těžba tefritu. Dokonce byl odtěžen vyšší ze dvou vrcholů (463 m n.m.), nižší vrchol s kótou 442 m n.m se nachází v severní části kopce, kam již těžba nezasahuje.

Počátky těžby jsou datovány do 50. let 19. století. Největšího těžebního rozmachu dosáhl lom v roce 1920. V letech 1959 - 1960 těžbu realizovala společnost OSSP Teplice, která se posléze stala součástí národního podniku Severočeský průmysl kamene. Poté jej převzala firma CS Kámen Plus, s.r.o., která těžbu provozuje dodnes. Do roku 1991 se kámen drtil (použití na stavby domů), poté začala kamenická výroba, například výroba dlažebních kostek. Dlažební kostky z Dubičné byly použity například na vydláždění Mírového náměstí v Ústí nad Labem. Dnes se drcené kamenivo vyrábí pouze z odpadu kamenické výroby či z kamene, který pro kamenickou výrobu není vhodný.

V kamenolomu se setkáváme s několika typy odlučnosti tefritu. Nejčastější typ odlučnosti je odlučnost sloupcovitá, jednotlivé sloupce jsou pěti- až šestiboké

a velmi mohutné, jejich průměr se pohybuje od 0,5 m do 1 m. Dalším častým typem je blokovitá, nepravidelná odlučnost. Ve vrchních partiích střední a západní části lomu se vyskytuje také odlučnost deskovitá.

Kamenolom je tvořen třemi etážemi, přičemž nejvyšší je skrývková, ostatní těžební. Největší pracoviště (pracovní lávky) se nachází v jihovýchodní a severozápadní části lomu. Těžební postupy jsou relativně pomalé. Při současné rychlosti těžby se stav zásob odhaduje na 150 let.

Část dobývacího prostoru, kde se již netěží, byla z velmi malé části zalesněna, rekultivace ve větším měřítku bude zahájena až po vytěžení lomu. Na rekultivaci je vyčleněn nepoužitelný materiál, který je ukládán na skládky a výsyvky přímo v prostorách kamenolomu.

Rozloha dobývacího prostoru činí přibližně 27 ha. Těžba probíhá do hloubky, okolí kamenolomu je zalesněné, ale chybí protihluková opatření.

Těžební organizace utváří plán rozložení těžby na 3 roky dopředu, který posléze schvaluje Báňský úřad a Správa CHKO České středohoří.

### 5.13. Žandov

*(Přílohy: mapa č.14 , foto č.56 - 57)*

Čtyřetážový čedičový kamenolom leží na pravém břehu řeky Ploučnice při západním okraji obce Horní Police v těsné blízkosti města Žandov.

Lom se nachází ve svahu údolí v průměrné nadmořské výšce 280 m n.m.

Těžba zde začala již před 2. světovou válkou. Z lomu vedla železniční vlečka, která byla po válce zrušena. V roce 1948 byl lom znárodněn a v roce 1952 uzavřen. Roku 1960 obnovili těžbu místní zemědělci (společnost Agrostav Česká Lípa).

O 30 let později byl lom v rámci privatizace prodán firmě Vario Česká Lípa.

V roce 1997 se lomu ujala společnost Ekofim, s.r.o., která byla za 10 let vystřídána firmou Katorga, s.r.o. Od května 2011 zde těžbu realizuje společnost Polabské štěrkopísky, s.r.o. Čedič je využíván z 90 % k výstavbě silnic a silničních staveb.

Podloží je tvořeno sedimenty svrchního turonu, třetihorní vulkanity proráží sedimenty svrchní křídly. Typickou charakteristikou kamene je sloupcovitá odlučnost s odlišným sklonem sloupků, ve směru vertikálním až horizontálním. Zpravidla pětiboké sloupky čediče dosahují průměru až 40 cm, obsahují vyrostlice minerálů (olivín, pyroxen, amfibol) o velikosti až 5 mm. Ve vrchních partiích kamenolomu se u sloupcového čediče vyskytuje i kulovitý rozpad, což je doprovázeno značným zahliněním.

Prostor kamenolomu je postižen tektonickými poruchami strmých úklonů lomové stěny. Jednotlivé linie jsou rovněž zahliněny.

Ložisko je tvořeno výhradní a nevýhradní částí. Nevýhradní ložisko o rozloze 0,5 ha se nachází v západní až v jihozápadní části kamenolomu, zde již byla zahájena sanace a rekultivace v podobě závážky zeminou, ačkoliv zde těžba stále probíhá.

V roce 1985 byl odhadován celkový stav zásob na 300 tisíc m<sup>3</sup>. Dnes činí rozloha dobývacího prostoru přibližně 2 ha a množství zásob je vypočítáno na 5 let.



## 6. Neaktivní kamenolomy

### 6.1. Písečný vrch - Břvany

*(Přílohy: foto č.58 - 60, flóra č. 5 - 6, fauna č.3)*

2 km severně od obce Břvany se nachází Písečný vrch o nadmořské výšce 318 m. V roce 1996 byla na tomto území o výměře 39,2 ha vyhlášena Přírodní rezervace. Na Písečném vrchu se nachází bývalý lom, který je největším křemencovým kamenolomem v Evropě. Lokalita je také významným archeologickým nalezištěm. V roce 1974 byl Písečný vrch vyhlášen archeologickou kulturní památkou.

Jedná se o zbytek sopečného kráteru z vrcholného období třetihor, jenž byl částečně odkryt těžbou v mnoha malých křemencových lomech, jimiž je celý vrch doslova posetý. Sopečné magma prorazilo křemencovou horninu, z níž se vlivem vysokého tlaku utvořily světlé bloky větších rozměrů, které lze na svazích Písečného vrchu spatřit dodnes.

V 1. polovině 20. století byla v severní části kopce v provozu také menší pískovna.

Záznamy o počátku těžby křemence na Písečném vrchu nebyly dochovány, nelze však vyloučit, že zde docházelo k těžbě kamene již ve starší době kamenné. Novodobá průmyslová těžba křemence se datuje do 60. let 20. století. Dobývání bylo definitivně ukončeno v roce 1993. Těžený křemenc byl využíván k výrobě polovodičů a laboratorních skel.

V této lokalitě byly nalezeny artefakty ze středního paleolitu, včetně zbytků zahloubených obydlí s ohništi starých 250 000 let. Z tohoto období pocházejí například křemencové čepele nožů. V západní části Písečného vrchu byl křemenc dobýván rovněž ve střední době bronzové především za účelem výroby mlýnských kamenů, takzvaných žernovů.

Písečný vrch je charakteristický velmi malým procentem zalesnění. Převládají náletové dřeviny, především břízy a nižší keřovité porosty. Většina území je pokryta trávou, vyskytují se zde i některé druhy chráněných stepních trav. Fenomén kavylových stepí je rozvinut právě v západní části Českého středohoří, ve srážkovém stínu Krušných hor. Obdobu této vegetace lze v současné době nalézt především hluboko v nitru euroasijského kontinentu, v pásmu jihoruských a středoasijských stepí. Z ohrožených druhů je možné zde nalézt kupříkladu kavyl Ivanov či kavyl sličný.

Z chráněných obratlovců byly v tůních v bývalé těžebně spatřeni čolci a některé druhy žab.

## 6.2. Dubí hora - Konojedy

(Přílohy: foto č.61 - 63, flóra č.7 - 8)

V severozápadní části Dubí hory (442 m n.m.) nedaleko Konojed probíhala v minulosti těžba trachytu, která odkryla uspořádání horniny do tvaru bochníků uložených vertikálně do sloupců. Tyto sloupce se směrem nahoru stále zužují, jejich délka činí 6 - 8 m, průměr dosahuje hodnot mezi 0,5 až 1 m. Výška jednotlivých bochníků se pohybuje okolo 30 cm.

Tyto charakteristické útvary vznikly během třetihorního vulkanismu. Vlivem tuhnutí lávového proudu byly vytvořeny sloupce, které příčně rozpukaly, a daly tak vzniknout bochníkovitým tvarům. Ve čtvrtohorách pak byly bochníky zaobleny díky zvětrávání. V některých partiích lomu jsou vrchní části sloupců mírně zahnuté.

Lomové stěny bývají nárazově očišťovány od náletových dřevin a rovněž dochází k odstraňování suťových odlomků horniny.

Lokalita, lidově nazývaná Bochníky, byla vyhlášena Národní přírodní památkou roku 1966. Její výměra je 0,1 ha.

Vyskytují se zde kriticky ohrožené druhy rostlin, například vstavač osmahlý a mochna skalní.

## 6.3. Kamenná slunce - Děčany

(Přílohy: foto č.64 - 66, flóra č.9 - 11, fauna č.4 )

Lokalita bývalého čedičového lomu Kamenná slunce se nachází v mírném svahu mezi obcemi Hnojnice a Děčany. V roce 1953 byla vyhlášena Národní přírodní památkou o rozloze 0,82 ha.

Relativně šetrné těžební technologie (ruční opracování kamene) odkryly unikátní jev v podobě „kamenných sluncí“, což jsou útvary vzniklé již v třetihorách. Během vulkanismu bylo vytvořeno sopečné hrdlo, do kterého dopadal sopečný prach a úlomky jílu o mnohem nižší teplotě, což zapříčinilo ochlazení, smrštění horniny a popraskání v paprskovité útvary. Jedná se tedy o slínovcové xenolity. Vulkanismus zde kromě „sluncí“ vytvořil také kamenná jádra, která svým tvarem připomínají srdce.

Čedič obsahuje jílovité horniny, proto je pro lomovou stěnu typická oranžová až rezavá barva. Těžená surovina byla využívána k výrobě cihel v místní cihelně. Velikost jednotlivých útvarů se liší, vyskytují se zde několikacentimetrová i o průměru až několik desítek cm. Jádra většiny sluncí jsou dnes již vlivem eroze a zvětrávání dutá. Kámen se rozdrobil a poté z lomové stěny vypadl. Negativní dopad na stav kamenných sluncí má také mechanické poškozování člověkem. Jsou zde prováděny rovněž výzkumné práce a v několikaletých intervalech je prováděno čištění lomových stěn od zvětralin.

V letním období v těžbou nenarušené části kopce roste teplomilná květena, například len rakouský, bělozářka liliovitá a kozinec bezlodyžný. Mezi chráněné druhy hmyzu vyskytujícího se v této lokalitě řadíme zejména kobyly *Tettigonia Caudata* z řádu rovnokřídlých.

#### **6.4. Panská skála - Kamenický Šenov**

*(Přílohy: foto č.67 - 68)*

Jedná se o čedičový vrch na východním okraji Kamenického Šenova s nadmořskou výškou 597 m. Již na konci 18. století zde fungoval lom, v němž byla postupnou těžbou odhalena výrazná sloupcová odlučnost. Pěti až šestiboké pravidelné čedičové sloupce jsou téměř svislé, až 12 m dlouhé a jejich šířka dosahuje 20 - 40 cm.

Ještě před počátkem těžby byla Panská skála holým návrším s třemi kříži na vrcholu (tehdy se kopec nazýval Křížový vrch). Koncem 18. století jeden z místních sedláků počal lámat čedičové sloupce, které využíval jako okenní a dveřní sloupky, patníky a obrubníky. To bylo podnětem pro otevření kamenolomu. Těžené čedičové sloupce byly vyváženy až do Nizozemí za účelem výstavby vodních hrází.

V závěrečných letech 18. století se snažil významný geolog a profesor Josef Emanuel Hibsch společně s Českolipským exkurzním klubem Panskou skálu zachránit před zničením. Snaha však byla dlouho neúspěšná, neboť zákony na ochranu přírody ještě neexistovaly a na případné odkoupení lomu nebyly potřebné finance. V roce 1902 vzniklo v Děčíně občanské sdružení, kterému se podařilo za shromážděné peníze dosáhnout alespoň zastavení těžby vrcholu skály. Panská skála byla tedy těžena do hloubky. V roce 1906 byla s majitelkou lomu uzavřena dohoda o pronájmu hlavní stěny lomu na 6 let, po jejímž uplynutí však byla těžba opět zahájena a majitelka požadovala za další pronájem dvojnásobnou cenu, na kterou již dostupné finance nestačily. Teprve až v roce 1913 byla další těžba zakázána. Pak ale přišla 1. světová válka a těžba byla i přes nesouhlas ochránců přírody opět obnovena a pokračovala až do roku 1948, kdy dobývání bylo konečně definitivně zakázáno.

Skalní útvar značně připomíná píšťaly varhan, a proto je často lidově nazýván Varhany. Pod skálou se nachází malé jezírko, jež vzniklo v jámě po vytěžení horniny a následným zatopením srážkovou vodou.

Dnes je lokalita Národní přírodní památkou. Všichni ji jistě známe z jedné z nejúspěšnějších českých pohádek Pyšná princezna.

## 6.5. Radobýl - Žalhostice

(Přílohy: mapa č.15 , foto č.69 - 72, flóra č. 10 - 13)

Dominantou okolí Žalhostic je kopec Radobýl (399 m n.m.), na jehož západním svahu se nachází dnes již neaktivní několikaetážový čedičový kamenolom. Surovina byla využívána jako stavební kámen a pro výrobu šterku.

Těžba odkryla skalní reliéf, kde lze spatřit velmi výraznou sloupcovitou odlučnost čediče. Jednotlivé čedičové sloupce jsou orientovány různými směry. Dochází však k uvolňování částí čedičových sloupců a vytváření kamenných sutí při patě lomové stěny.

Těžba dala také vzniknout charakteristickému "vykousnutému" tvaru kopce, díky čemuž jej lze poznat již z velké dálky.

V jižní části lomu se vlivem četných sesuvů utvořila puklina, což mělo za následek pokles masivu a došlo k vytvoření pseudokrasové jeskyně, která je dlouhá více než 10 m.

Lokalita je od roku 1992 Přírodní památkou, dříve existovala dvě oddělená chráněná území. Předmětem ochrany je kromě sloupcovité odlučnosti čediče také výskyt stepního rostlinstva (některé druhy kavylů) na jižním úbočí. Zástupci dalších rostlin jsou bělozářka liliovitá, divizna brunátná a kozinec bezlodyžný. V severní části kopce se daří spíše stínomilným rostlinám, například konikleci lučnímu. Na úpatí Radobýlu se dnes nachází meruňkový sad.

## 6.6. Opárno

Opárenské, dnes již opuštěné porfyrové lůmky, byly využívány především od laténského po raně středověké období. Na těžbě porfyrů v této lokalitě byl závislý hospodářský vývoj Keltů, kteří tuto oblast obývali. Hornina se využívala k výrobě ručních a později rotačních mlýnků. Porfyr byl zpracováván a následně distribuován v sídlištní aglomeraci na území dnešních Lovosic.

## 6.7. Debus - Prackovice nad Labem

(Přílohy: mapa č.16 , foto č.73 - 75)

1,5 km severozápadně se nad obcí Prackovice nad Labem tyčí kopec Debus s vrcholem o nadmořské výšce 395 m. Vrcholová partie byla v minulosti postižena těžbou čediče za účelem výroby drceného kameniva. Těžila zde společnost Čedičové lomy Wegener, která byla v letech 1948 - 1950 začleněna do národního podniku Severočeský průmysl kamene. V letech 1959 - 1960 byla pro Ústecký kraj vyčleněna firma s názvem Těžba kamene a šterkopísku Litoměřice. Poté se opět přidružila k firmě Severočeský průmysl kamene. Těžba v kamenolomu byla ukončena na počátku 70. let 20. století. Během privatizace byl lom odkoupen jinou

firmou, která jej prodala za účelem stavby dálnice.

Těžba probíhala ve dvou etážích. Kámen byl dobýván zejména komorovými odstřely. Rekultivace vytěženého prostoru nikdy nebyla provedena.

Dnes dochází k sesouvání lomových stěn vlivem mrazové eroze, v důsledku čehož jsou zasypávány další prostory porostlé rostlinstvem.

V současnosti se buduje dálniční tunel kopcem Debus, dálnice bude procházet ložiskem. Dočasně jsou zde postaveny pomocné provozovny pro dělníky pracující na výstavbě tunelu.

Pro lokalitu je typický výskyt vzácných zeolitových minerálů.

## **6.8. Kamenný vrch - Rýdeč**

*(Přílohy: foto č.76 - 77)*

Severovýchodně od obce Rýdeč se na Kamenném vrchu nachází opuštěný čedičový lom, který v letech 1959 - 1960 provozovala společnost OSSP Teplice, která byla následně přidružena k firmě Severočeský průmysl kamene, v roce 1970 přejmenované na Severokámen Liberec.

Těžba byla ukončena ve 2. polovině 70. let 20. století po masivním sesuvu zvětralé horniny do lomových prostor. Vytěžena byla přibližně polovina kopce, nyní je lom zarostlý.

V době před technologickým rozvojem byla v kamenolomu používána ruční nakládka do kolejových vozíků obsluhovaných lidskou silou. Tuto práci zde dokonce zastávaly ženy.

## **6.9. Dobkovice**

*(Přílohy: foto č.78 - 79)*

Ve svahu kopce jižně od obce Dobkovice na levém břehu řeky Labe se nachází čedičový kamenolom, který zde v počátcích provozovala firma Beyer a spol. Později lom převzala společnost OSSP Teplice, která se však roku 1960 začlenila do podniku Severočeský průmysl kamene. V tomto roce byla ale těžba na 3 roky pozastavena.

## **6.10. Špičák - Dobrčice**

*(Přílohy: foto č.80 - 81)*

Bývalý porcelanitový lom na kopci Špičák (360 m n.m.) se nachází mezi obcemi Korozluky a Dobrčice.

Kamenolom byl v provozu na přelomu 80. - 90. let 20. století. Těžený porcelanit se využíval především jako posypový materiál na cesty v povrchových dolech v Mostecké pánvi, příležitostně také k dekorativním účelům a ve šperkařství. Mostecká uhelná společnost, a.s., která surovinu odebírala, provedla lesnickou rekultivaci těžebních ploch.

Těžba odhalila pestrobarevný reliéf, kde lze pozorovat třetihorní tepelnou metamorfózu horniny.

Lomová stěna ve východní části bývalého lomu je zajímavá z hlediska mineralogického (naleziště hematitu, magnesioferritu, aragonitu, opálu, chalcedonu...) a paleontologického (ve vypálených jílech lze spatřit otisky listů či větví některých třetihorních rostlin a také zkamenělé kousky dřeva).

## **6.11. Znělcové vrchy - Valkeřice**

*(Přílohy: foto č.82 - 85)*

1 km západně od jižního okraje Valkeřic se nachází Znělcové vrchy s vrcholem na kótě 563 m n.m. Na tomto kopci se nachází několik jámových lomů, které jsou z velké části zaplavené vodou a v okolí značně zarostlé.

První tři lomy byly založeny v letech 1842 - 1872. Na počátku 20. století zde byly otevřeny další dva lomy. Těžba ale začala klesat a na začátku 2. světové války byla ukončena. V 90. letech se uvažovalo o znovuoživení provozu, plány však nebyly realizovány.

## **6.12. Vrbka - Skršín**

*(Přílohy: foto č.86 - 87)*

Přibližně 0,5 km severozápadně od severního okraje obce Skršín se na návrší kopce Vrbka nachází několik křemencových lůmků, které byly v provozu na počátku 20. století.

Do lomových prostorů vedla ze Skršína úzkokolejka, dnes už však po ní nezbyly žádné pozůstatky.

Lokalita je z větší části zarostlá vegetací. Významné jsou také nálezy aragonitu přímo v lomu i v bezprostředním okolí Vrbky.

### 6.13. Holý vrch - Volfartice

(Přílohy: mapa č.17 , foto č.88 - 92, fauna č.5 )

Jihozápadně od Nového Oldřichova (ale na katastrálním území obce Volfartice) se na severozápadním svahu Holého vrchu (480 m n.m.) rozkládá bývalý čedičový kamenolom, který byl otevřen na počátku 20. století. Dnes se v prostoru bývalé těžebny provozuje skládka odpadů.

Lom se nachází uprostřed zalesněného území, zhruba 200 m od obytných nemovitostí v Novém Oldřichově - Mistrovicích. Těžbu zde provozovala společnost Wimpey – Severokámen, a.s.

Kamenolom byl uzavřen v roce 1997, protože plošné rozšiřování těžby bylo zamítnuto Správou CHKO České středohoří a do hloubky nebylo možné těžbit kvůli zásobárně podzemní vody pro okolní obce. Po ukončení těžby měla proběhnout rekultivace vytěženého lomu, místo toho však Wimpey - Severokámen, a.s. převedla kamenolom do vlastnictví dceřiné společnosti TARMAC - Severokámen, a.s. Tato firma pak navzdory zákazu skládkování na území CHKO požádala úřady o povolení výstavby skládky. Tehdejší starosta Volfartic obec zadlužil a založil firmu EKO Volfartice, a.s., která lom odkoupila za účelem skládkování komunálního a průmyslového odpadu, za čímž stála především vidina velkého finančního zisku.

Protest občanů Nového Oldřichova výstavbu skládky pozdržel a mezitím začal lom samovolně zarůstat. Byl vypracován posudek EIA, který se zabýval mimo jiné i ponecháním kamenolomu přirozené sukcesi a jeho významem pro krajinný ráz v porovnání s vytvořením skládky.

Ačkoliv se v lokalitě vyskytovaly dokonce chráněné druhy rostlin a živočichů (například ještěrka živorodá), Správa CHKO povolení k založení skládky vydala s odůvodněním, že se jedná o oblast antropogenními zásahy již poškozenou. Správa CHKO rozhodla, že bude dno lomu včetně jezírka zavezeno kamením, což by mělo zabránit usídlení chráněných obojživelníků v tomto prostředí. Zavázka však byla z tohoto hlediska neúspěšná (dnes jsou na valech skládky umístěny cedule se zákazem vstupu a s upozorněním na výskyt ještěrky živorodé).

Jednou z podmínek pro vybudování skládky bylo vytvoření jiné příjezdové komunikace, aby nákladní automobily neprojížděly přes Nový Oldřichov. Společnost KC - CZ Holding, s.r.o., která stavbu skládky realizovala, tuto podmínku nedodržela a skládka byla přesto uvedena do provozu i přes odpor občanů Nového Oldřichova. Proto byla stanovena další podmínka, a sice vytvoření protihlukových opatření v dolní části obce. Tato opatření nebyla rovněž nikdy učiněna. V letech 2004 - 2009 zde panovalo období právního chaosu a bylo vydáno rozhodnutí, že pokud nebude během těchto pěti let jiná příjezdová komunikace vybudována, bude stavba skládky zastavena. V roce 2007 státní správa obešla zákon a skládku zkolaudovala. Podmínky stavebního povolení ale opět nebyly dodrženy a výstaba pokračovala nelegálně.

Další závažnou pochybností je, zda zde není uložen také nebezpečný odpad, což by bylo opět v rozporu se stavebním povolením. Kontrola těchto skutečností však není v kompetenci Správy CHKO České středohoří.

Dnes skládku provozuje italská firma Geonova, vystupuje ale stále pod jménem EKO Volfartice a.s.

Skládka o kapacitě 1,5 miliónů tun a o rozloze 6,27 ha by měla fungovat až do roku 2023. Jedná se tedy o jednu z největších skládek v České republice.

#### **6.14. Rtyně nad Bílinou**

*(Přílohy: foto č.93 - 94)*

Mezi obcemi Vrahožily a Rtyní nad Bílinou se nachází opuštěný trachytový stěnový kamenolom. Těžbu zde provozovala společnost Severočeský průmysl kamene.

V roce 1999 se starosta Vrahožil rozhodl pro obnovení v té době již neaktivního lomu a prodal přilehlý pozemek těžební firmě a bez uvědomění občanů obce vydal úřední povolení k opětovné těžbě.

Když se ústečtí Přátelé přírody dozvěděli o počínání starosty, začali informovat veřejnost. Záležitost byla projednána na obecním zastupitelstvu, plán těžby byl odmítnut a starosta musel odstoupit z funkce.

Lokalita je zajímavá rovněž z mineralogického hlediska. Typický je výskyt natrolitu a aragonitu.

#### **6.15. Malý Kvítel - Třebívlice**

*(Přílohy: foto č.95)*

1,5 km východně od obce Třebívlice se tyčí kopec Kvítel (354 m n.m.), na jehož nižším, jihozápadním vrcholu Malém Kvíteli se nachází malý, opuštěný čedičový lom kruhovitého tvaru.

Dnes je lom zarostlý travnatým porostem a na jeho okrajích rostou trnité křoviny, které plynule přechází v les.

Kopec je obklopen zemědělskou půdou.



## 6.16. Břvanský vrch - Břvany

(Přílohy: mapa č.18 , foto č.96)

1 km jihozápadně od obce Břvany se nachází čedičová kupa Břvanský vrch o nadmořské výšce 302 m. Okolí je tvořeno především křídovými sedimenty.

V jihozápadní části ve vrcholové partii kopce je umístěn bývalý čedičový kamenolom. Těžbu čediče zde prováděla společnost Severočeský průmysl kamene, z níž byla v letech 1959 - 1960 vyčleněna samostatná firma OSSP Teplice. Poté se opět sloučily a fungovaly pod původním názvem Severočeský průmysl kamene. V roce 1960 byla však těžba dočasně přerušena, obnovena byla o 3 roky později. Dobývání suroviny bylo ukončeno roku 2010.

Lom odkryl sloupcovitou odlučnost čediče. K dobývání suroviny bylo využíváno trhacích prací.

Na úbočí kopce se vyskytuje množství čedičových balvanů nazývaných Kamenní mužičci.

## 6.17. Křemencový vrch - Korozluky

Na Křemencovém vrchu (266 m n.m.) ležícím 1 km západně od obce Korozluky byl v minulosti těžen křemenc v několika menších lomech rozmístěných po celém návrší.

V severní části kopce byl těžbou křemence odkryt také blok čedičové, silně zjívovělé vyvřeliny s výraznou vertikální sloupcovitou odlučností.

Lokalita má také archeologický význam. V křemencové hornině jsou patrné otisky fosilních rostlin. Byly zde dokonce nalezeny zbytky savců pocházejících z období svrchního oligocénu.

## 6.18. Kozlí - Slunečná

(Přílohy: foto č.97)

Vrch Kozlí (594 m n.m.) se tyčí nad obcí Slunečná a je součástí přibližně 4 km dlouhého hřbetu, který se táhne od obce Volfartice směrem k východnímu okraji Kamenického Šenova. Tato lokalita, ačkoliv se nachází v předhůří Lužických hor, spadá stále do CHKO České středohoří, konkrétně do geomorfologického podcelku Verneřické mezihoří.

Kozlí je strmá čedičová kupa se dvěma skalnatými vrcholy obklopenými kamennou sutí.

Na jižním svahu kopce je starý čedičový lom, který byl v provozu ještě ve 30. letech 20. století. V 80. letech byla do stěny kamenolomu zahlobena průzkumná štola k ověření zásob kameniva. Rovná chodba bez odboček je dlouhá přes 70 m a dnes slouží pouze jako úkryt netopýrů, je uzavřena mříží.

## 6.19. Kočka - Žitenice

(Přílohy: foto č.98 - 99)

Mezi Litoměřicemi a obcí Žitenice se nachází skalní útvar Kočka na stejnojmenném vrchu, někdy také označovaném jako Sovice (271 m n.m.). Název této lokality není náhodný - skála totiž z dálky připomíná sedící kočku.

Vrchol je narušen předchozí těžbou čediče, který byl využíván jako štěrk. Na kopci docházelo v minulosti také ke značnému množství sesuvů.

Jedná se o vypreparovaný čedičový suk, pěti- až šestiboké sloupce čediče vznikaly postupně během tuhnutí magmatu. Čedič obsahuje i slínovcové xenolity. V hornině se vyskytuje také velké množství minerálů, zejména zeolitů.

## 6.20. Větruše - Ústí nad Labem

(Přílohy: foto č.100 - 102)

Tento opuštěný bazanitový stěnový kamenolom se nalézá 300 m jižně od zámečku Větruše ve svahu na levém břehu řeky Labe nad garážemi poblíž železničního tunelu a viaduktu v ulici Čajkovského v Ústí nad Labem. Tato lokalita je navržena k udělení stupni ochrany, neboť je zde možno pozorovat utváření, vývoj a uspořádání jednotlivých vrstev s rozdílnou zrnitostí horniny. Lze sledovat kulovitou, nepravidelně blokovou a sloupcovitou odlučnost horniny.

Prostor pod lomem byl využit ke stavbě garáží, které jsou však nyní ohrožovány drobnými sesuvy. Lomová stěna je totiž značně nestabilní, dochází k odlamování kusů horniny a jejich řícení. Je pravděpodobné, že se situace bude řešit určitými stavebními úpravami, které by mohly pozorování a zkoumání této lokality znehodnotit.

## 6.21. Dobrná - Dobrná

V jihozápadní části kopce Dobrná na jižním okraji stejnojmenné obce se nachází malý stěnový lom, kde se v minulosti těžil bazanit. Samotný lom se nachází v nadmořské výšce 450 m západně od nižšího vrcholu kopce (487 m n.m.). Geologický průzkum prokázal výskyt horniny velice vhodné pro drcené kamenivo a štípané výrobky. O znovuoobnovení těžby v bazanitovém lomu či o otevření nového ložiska však prozatím nelze uvažovat vzhledem ke stupni ochrany.

## 6.22. Vrkoč - Ústí nad Labem

(Přílohy: foto č.103 - 106)

Čelo žíly Vrkoče bylo přibližně v polovině 19. století odtěženo z důvodu stavby železniční trati. Díky těžbě byl odkryt geologický útvar ve tvaru vějíře, na němž je vidět sloupcovitá odlučnost čediče. Pískovcové podloží bylo v období třetihor proraženo čedičovým magmatem. Během chladnutí hornina rozpukala v sloupce o průměru okolo 20 cm a vlivem tuhnutí a tlaků působících současně z několika stran vzniklo ono vějířovité uspořádání.

Od roku 1967 je Vrkoč Národní přírodní památkou spadající pod CHKO České středohoří.

## 6.23. Kozí vrch - Ústí nad Labem

(Přílohy: mapa č.19 , foto č.107 - 108, flóra č.10, č.13 - 19, fauna č.6)

Kozí vrch je Přírodní rezervace nacházející se na levém břehu Labe mezi obcemi Veselí a Neštědice. Výměra PR činí 39,6 ha, nadmořská výška Kozího vrchu dosahuje 379 m.

Jedná se o dominantní skalnatý masiv se strmou skalní stěnou, která vznikla vypreparováním říční erozí. Na Kozím vrchu se na začátku 19. století začal těžit trachyt. Kamenolom byl uzavřen kvůli častým sesuvům způsobeným zejména mrazovým zvětráváním. Sesuvy dokonce zavalily několik domků.

Vyskytují se zde chráněné druhy rostlin a živočichů. Z rostlin například lomikámen latnatý, bělozářka liliová, tařice skalní, třemdava bílá, koniklec luční, zlatovlásek obecný, plamének přímý, lilie zlatohlávek, z říše živočichů ještěrka zelená. Přírodní rezervace byla vyhlášena v roce 1983.

## 6.24. Újezd

(Přílohy: foto č.109 - 110)

Nad obcí Újezd při jihozápadním okraji města Ústí nad Labem se tyčí kopec do značné míry postižený těžbou čediče. Lom dnes již není v provozu. V letech 1959 - 1960 spadal kamenolom pod firmu OSSP Teplice, poté se tato společnost stala součástí národního podniku Severočeský průmysl kamene.

Rozšiřování kamenolomu způsobilo mimo jiné zánik místních vinic. Vlivem těžby byla také zrušena silnice směrem na Hostovice a byla vybudována jiná, sloužící dodnes.

Pro kamenolom je typická kulovitá a balvanitá odlučnost čediče, místy i odlučnost sloupcovitá.

Dnes je vrchní okraj lomové stěny zatravněný a samotný lomový prostor zarůstá náletovými dřevinami, zejména břízami. Širší okolí lomu je zalesněno a obklopeno zástavbou města Trmice a obcemi Újezd a Hostovice. Prostor kamenolomu je nyní využíván pro účely výcviku psů.

## **6.25. Trupelník - Kučlín**

*(Přílohy: foto č.111 - 112)*

Přibližně 1,5 km jihovýchodně od Bíliny nedaleko obce Kučlín se nachází Přírodní rezervace Trupelník. Jedná se o kopec s vrcholem v nadmořské výšce 356 m, na jehož svahu v minulosti probíhala těžba diatomitů.

Podloží tvoří křídové sedimenty, jež v úpatí kopce vycházejí na povrch mimo jiné právě v podobě diatomitů.

Tato lokalita je také významným paleontologickým nalezištěm fosílií třetihorní fauny (žáby, drobní savci...) a flóry (rozsivky, fosilní dřevo...)

## **6.26. Vršetín - Obřice**

*(Přílohy: mapa č.20, foto č.113 - 116)*

Nad obcí Obřice se do nadmořské výšky 469 m tyčí torzo kopce Vršetín. Nepřirozený reliéf je způsoben těžbou čediče, kterou zde v letech 1959 - 1960 provozovala firma OSSP Teplice, jež byla poté přidružena k podniku Severočeský průmysl kamene. V letech 1960 - 1963 byla těžba dočasně přerušena. Od roku 1963 byla těžba opět obnovena a firma byla přejmenována na Severokámen Liberec (později TARMAC - Severokámen, a.s.) a těžila zde až do roku 2008. Čedič se využíval pro výrobu drceného kameniva.

K dobývání suroviny bylo využíváno komorových odstřelů. Rychlost těžby v roce 1985 byla přibližně 121 tisíc t/rok. Roku 1994 bylo vypočítáno 2,5 miliónů m<sup>3</sup> geologických zásob. Celková výměra devastovaného území se pohybuje okolo 20 ha.

Nyní jsou plochy etází zatravněny a místy porostlé nižšími dřevinami. V některých částech lomu stromy vyrůstají dokonce i z lomových stěn.

Pro lom je charakteristická kulovitá až balvanitá odlučnost. Stěny kamenolomu nejsou příliš stabilní, drolí se a dochází k sesuvům a k vytváření patních osypů lomových stěn. Neustálé rozšiřování kamenných sutí způsobuje další zavalování již tak zdevastované přírody.

## **6.27. Bobří soutěska - Loučky**

*(Přílohy: foto č.117)*

Nad Bobřím potokem nedaleko obce Loučky na Verneřicku se tyčí torzo čedičové skály, která byla v minulosti narušena těžbou kamene. Na skalní stěně lze pozorovat sloupcovitou odlučnost čediče. Okolí lomu je zalesněno a samotná lomová stěna zarůstá bujnou vegetací.

Bývalý lůmek se nachází v lokalitě, která byla roku 1968 vyhlášena Přírodní památkou. Předmětem ochrany je až třicetimetrová skalní rokle, která představuje kaňon Bobřího potoka. Pro ten jsou v těchto místech typické přejeje s kaskádovitým spádem a vyskytuje se zde i 8 m vysoký Bobří vodopád. Místo se vyznačuje typickou erozí v čedičovém podloží.

## **6.28. Hrádek - Libochovany**

*(Přílohy: foto č.118 - 119)*

Na pravém břehu řeky Labe, jižně od Libochovan, se nachází dva opuštěné stěnové lomy, kde se těžila v minulosti rula.

Jižnější z nich je rozsáhlejší a rozprostírá se na jihozápadním úpatí kopce Hrádek (269 m n.m.). Menší lom je orientován severněji při nižším vrcholu s kótou 241 m n.m.

Kamenolomy jsou obrostlé lesem, dokonce i lomové stěny samovolně zarůstají drobnými křovinami.

Pod oběma lomy vede železniční trať, v případě eroze lomových stěn nelze vyloučit, že by uvolněné kameny mohly koleje částečně zasypat.

## **6.29. Bečovský vrch - Bečov**

Mezi obcemi Bečov a Milá se nachází Bečovský vrch (356 m n.m.), na jehož jižním úpatí se rozkládá bývalý čedičový kamenolom.

Opuštěný těžební prostor zahrnuje několik lomových jam, dnes již zarostlých nižšími dřevinami keřovitého charakteru.

Širší okolí kamenolomu je obklopeno zemědělskou půdou.

V této lokalitě byly objeveny nálezy pravěkých kamenných nástrojů jako drasadla na kůži a pěstní klíny, které se zde vyráběly.

## 7. Závěr

V minulosti sloužily těžené suroviny především jako stavební materiál pro výstavbu nových vesnic a měst. Téměř každá obec měla svůj lom. Dnes se těžba v kamenolomech již tolik nevyužívá, 99% z nich již neexistuje. Těžba pokračuje především kvůli šterku, který se používá zejména při stavbě silnic a dálnic.

Dnes již není tolik lomů, co bývalo dříve. V Českém středohoří je v současnosti v provozu celkem 13 kamenolomů, přičemž 10 z nich se nachází na území CHKO. V jednotlivých lomech se však dnes těží v mnohem větším měřítku než v minulosti. Dochází k nenávratnému poškozování krajiny, ke snižování biodiverzity v dané lokalitě. Otvírka nového ložiska představuje odstranění zemědělské půdy, úbytek lesních ploch, může dokonce docházet i k ohrožení chráněných druhů rostlin a živočichů.

Vzhled krajiny narušují vytěžené lomové prostory, výsyvky nepoužitelného materiálu a technologická zařízení umístěná v kamenolomech. Odstřelování horniny, její odvoz a další úpravy jsou také zdroji hluku a prachu (v případě odstřelů i vibrací a zvýšené seismicity).

Nachází se zde i kopce, jejichž odtěžením by mohlo dojít k ovlivnění klimatu v dané oblasti. Příkladem je vrch Kubačka u obce Dobkovičky, jehož vrcholová partie nesmí být odtěžena z důvodu možné změny klimatu na Lovosicku.

Nejvíce kamenolomů je v Českém středohoří soustředěno v oblasti nazývané Porta Bohemica, tedy v kaňonu řeky Labe. Jedná se o lomy na Kubačce, Debusu, Deblíku, Trabici, Hrádku a kamenolom Kubo v Malých Žernosekách. Lidské zásahy do krajiny zde zanechávají obrovské jizvy a dochází tak k znehodnocování krajinného rázu, což je obzvláště v případě "Brány Čech", jedné z nejkrásnějších částí Českého středohoří, velmi smutné.

Těžba kamene může mít však i své pozitivum, jehož podstatou je odkrytí významného geologického útvaru. Důležité ale je, aby těžba byla včas ukončena a odkrytý tvar reliéfu tak nepoškodila. Příkladem takovéto činnosti je bývalý lom na Radobýlu, na Panské skále, na Vrkoči, na Dubí hoře atd. Mnohým z těchto lokalit byl dokonce udělen stupeň ochrany. Další kladnou stránkou vytěžených lomů může být výskyt specifických druhů rostlin vázaný na přirozenou sukcesii lomových stěn. Díky těžbě je také umožněna řada geologických výzkumů, které prokazují například původ, stáří a vznik horniny v dané lokalitě.

V nejbližší době na území CHKO Českého středohoří nehrozí otevření dalšího kamenolomu.

Vytěžení celého pohoří není z technického hlediska možné, neboť pro další průmyslové využití je vhodný pouze určitý typ suroviny, který se vyskytuje jen v některých oblastech.

Skutečností ale je, že vytěžené kopce ani jejich části nám už nikdo nikdy nevrátí.

Během dokončování této práce jsem zjistila, že byl vytvořen plán znovuotevření kamenolomu na Břvanském vrchu, který však nespadá pod CHKO České středohoří. Těžba čediče bude realizována firmou EKOSTAVBY Louny, s.r.o. ve třech etážích s rozšířením o čtvrtý těžební řez oproti původní těžbě. Předpokládaný objem geologických zásob je přibližně 295 tisíc m<sup>3</sup>. Byl navržen plán sanace a rekultivace v podobě zavezení lomové jámy skrývkovou zeminou a následné zalesnění. Předpokládaný termín ukončení těžby není zatím znám, pohybuje se v rozmezí let 2023 - 2035 v závislosti na rychlosti těžby a odbytu.

## **7.1. Závěrečné poděkování**

Závěrem své práce bych ráda dodatečně poděkovala odborníkům, kteří mi poskytli osobní konzultace přinášející mnoho užitečných informací. Jsou jimi Ing. Ladislav Žid, Jan Stejskal, Ing. Karel Bek, Ing. Vladimír Herman, Vladimír Dvořák, Zdeněk Kaňovský, Zdeněk Voves, Ing. Martin Weiss a Radek Pelcman.

Poděkování patří rovněž Mgr. Jiřině Průchové za gramatickou a stylistickou korekci práce a Ing. Ivaně Svobodové za pomoc s anglickým překladem.

## 8. Vysvětlení použitých pojmů a spojení

<b>Berma</b>	Terasovitá plošina představující obranný val kamenolomu, zpevňuje lomové stěny a zabraňuje jejich masivním sesuvům.
<b>Clonový odstřel</b>	Odstřel, který se provádí z linie vrtů utvořené rovnoběžně s okrajem lomové stěny, kdy vrt naplněný trhavinou má stejný sklon jako lomová stěna.
<b>Dobývací prostor</b>	Ohraničené území, na němž se realizuje těžba nerostné suroviny. Hranice této plochy omezuje prostor těžby, tedy za touto hranicí se již těžit nesmí.
<b>Efuziva</b>	Magmatické (vulkanické, výlevné, sopečné) horniny.
<b>EIA</b>	Environmental Impact Assessment, česky Vyhodnocení vlivů na životní prostředí - posudek, který se zabývá vlivem vybudování staveb na životní prostředí. Jedná se o větší stavby výrazně zasahující do krajinného rázu a s negativním dopadem na přírodu. Před realizací každé takovéto stavby je třeba mít posudek EIA.
<b>Etáž</b>	Těžební patro - blok zásob nerostné suroviny, etáže se během těžby tvoří shora směrem do hloubky.
<b>Komorový odstřel</b>	Odstřel, při němž je trhavina umístěna do štoly vedené do hloubky lomové stěny. Ačkoliv se tak uvolní mnohem více horniny, od tohoto způsobu dobývání se v dnešní době upouští, neboť tato metoda kromě nepravidelného rozrušení kamene způsobuje často také seismické otřesy.
<b>Nevýhradní ložisko</b>	Ložisko nerostné suroviny, které je součástí soukromého pozemku a patří jeho majiteli. Případná těžba na tomto ložisku musí být schválena majitelem pozemku. Jedná se obvykle o ložiska stavebních surovin.



<b>Plošný odstřel</b>	V podstatě clonový odstřel, ale vrty jsou umístěné do několika za sebou jdoucích řad. Odstřel horniny je tedy veden do plochy namísto do hloubky.
<b>Sanace a rekultivace</b>	Proces úpravy lomu, při němž dochází ke zmírnění škod způsobených těžbou (sanace - odstranění příčin, například likvidace technologických zařízení potřebných k těžbě; rekultivace - samotný zásah do přírody, například zalesnění vytěženého dobývacího prostoru nebo jeho části).
<b>Skrývka</b>	Odstranění vrstvy hornin z povrchu dobývacího prostoru před zahájením těžby.
<b>Souvrství</b>	Soubor vrstev hornin.
<b>Sukcese</b>	Přirozený vývoj ekosystému (bez antropogenních zásahů).
<b>Těžebna</b>	Těžební prostor.
<b>Tuf</b>	Druh horniny, která vznikla na souši utuhnutím sopečného popelu původem z třetihorní vulkanické činnosti.
<b>Vrstva</b>	Horninové těleso tvořeno horninou sedimentární, uložené zpravidla v horizontální poloze.
<b>Výhradní ložisko</b>	Ložisko nerostné suroviny, které je ve vlastnictví státu a těžební firma odvádí státu poplatky. Za účelem dobývání ve výhradním ložisku se stanovuje dobývací prostor na základě vypracovaného plánu otvírky, který schvaluje Báňský úřad.
<b>Výsypka (halda, odval)</b>	Místo, kam se ukládají nepoužitelné suroviny, má vliv na utváření krajiny (lze dojít až k umělému vytvoření kopce).
<b>Xenolit</b>	Kus sedimentární či metamorfované horniny, která je obklopena horninou magmatickou.
<b>Závěrné lomové stěny</b>	Konečný stav lomových stěn po ukončení těžby.

## 9. Seznam použité literatury

### 9.1. Bibliografické zdroje

[1] KINSKÝ, J. Chráněná krajinná oblast České středohoří. Praha: Propagační tvorba, 1991

[2] SUCHOVIČ, S., KUNCOVÁ, J., TOMAS, J. České středohoří. Ústí nad Labem: Krajská komise cestovního ruchu. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, 1976

[3] CAJZ, V. České středohoří. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav, 1996. ISBN 80-7075-238-6

[4] BĚLOHLÁVEK, J. Pokračování hornické činnosti v lomu Dobkovičky. Praha: GET, s.r.o., 2003

[5] KRUTSKÝ, J., MATUŠKOVÁ, K. Geologická dokumentace hornické činnosti na ložisku Libochovany - Plató ( 3 067400 ) v dobývacím prostoru Libochovany v roce 2010 těženého organizací EUROVIA Kamenolomy, a.s. Výtisk č.1. Praha: GET, s.r.o., 2011

[6] KRUTSKÝ, J., MAG, M., MATUŠKOVÁ, K. Geologická dokumentace hornické činnosti na ložisku Kamýk - Trabice ( 3 067300 ) v dobývacím prostoru Kamýk v roce 2010 těženého organizací EUROVIA Kamenolomy, a.s. Výtisk č.1. Praha: GET, s.r.o., 2011

[7] HORÁČEK, R. Souhrnný plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou výhradního ložiska čediče Kamýk. Most: R - PRINCIP MOST, s.r.o., 1998

[8] EUROVIA Kamenolomy, a.s. Geotechnické posouzení provozovny Chraberce se stavem k 1.8.2011. Chraberce, 2011

[9] HORÁČEK, R. Souhrnný plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou výhradního ložiska čediče Chraberce. Most: R - PRINCIP MOST, s.r.o., 1998

[10] BASALT, s.r.o. Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska stavebního kamene Měrunice (B 3 020 100). Výtisk č.3, Měrunice, 2008

[11] MARTINŮ, J. Těžba a využití nerostné suroviny na čedičovém lomu Měrunice. VŠB - Technická univerzita Ostrava. Most, 2006

[12] KRUTSKÝ, J., MAG, M., MATUŠKOVÁ, K. Geologická dokumentace hornické činnosti na ložisku Dolánky ( 3 086100 ) v dobývacím prostoru Lysec v roce 2010 těžného organizací EUROVIA Kamenolomy, a.s. Výtisk č.1. Praha: GET, s.r.o., 2011

[13] HORÁČEK, R. Souhrnný plán sanace a rekultivace území dotčeného těžbou výhradního ložiska čediče Dolánky. Most: R - PRINCIP MOST, s.r.o., 1998

[14] KOPECKÝ, P. Kamenolom Dubičná - geologická dokumentace dle Vyhlášky č. 386/2004 Sb. Vlastibořice, 2009

[15] ROUS, J. Plán otírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska Břvany. Výtisk č.3. Louny: EKOSTAVBY Louny, s.r.o., 2011

[16] BONEWITZ, R. L. Kameny a drahokamy. Velká Británie: Dorling Kindersley Limited, 2005. Czech edition Praha: Slovart, s.r.o., 2007. ISBN 978-80-7209-967-2

## 9.2. Webové zdroje

České středohoří - vymezení oblasti, vznik a vývoj. 2. 3. 2011 20:52  
[www.volny.cz/molnarm/cstredoh.htm#vym](http://www.volny.cz/molnarm/cstredoh.htm#vym)

Město Ústěk - CHKO České středohoří. 15. 1. 2011 16:41  
[www.mesto-ustek.cz/turistika\\_CHKO.html](http://www.mesto-ustek.cz/turistika_CHKO.html)

Padesát let historického vývoje od Severočeského průmyslu kamene k akciové společnosti TARMAC Severokámen. 5. 2. 2012 19:38  
[www.euroviakamenolomy.cz/dokumenty/verejne/Publikace/pb2000\\_2.htm?MID=407](http://www.euroviakamenolomy.cz/dokumenty/verejne/Publikace/pb2000_2.htm?MID=407)

Stránky sběratele minerálů a zkamenělin Jakuba Myslivečka. 2. 1. 2012 18:29  
[www.strankymineraly.wz.cz](http://www.strankymineraly.wz.cz)

Želenický vrch. 27. 2. 2012 14:16  
[www.cs.wikipedia.org/wiki/%c5%bdelenick%c3%bd\\_vrch](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/%c5%bdelenick%c3%bd_vrch)

Želenický vrch - kamenolom. 27. 2. 2012 14:16  
[www.priroda.sdas.cz/lokality/Zelenicak.htm](http://www.priroda.sdas.cz/lokality/Zelenicak.htm)

Želenice - Želenický vrch. 27. 2. 2012 14:16  
[www.pruvodce.geol.cechy.sci.muni.cz/Zelenice/zelenice.htm](http://www.pruvodce.geol.cechy.sci.muni.cz/Zelenice/zelenice.htm)

Zajímavosti o želenickém fonolitu. 27. 2. 2012 14:16  
[www.zelenice.cz/obec-zelenice/zajimavosti](http://www.zelenice.cz/obec-zelenice/zajimavosti)

Kamenolom Kubo, s.r.o. Malé Žernoseky. 23. 2. 2012 15:13  
[www.kamenolom-kubo.cz](http://www.kamenolom-kubo.cz)

Přehled významných současných lokalit aragonitu v Českém středohoří.  
23. 2. 2012 15:11  
[www.home.gli.cas.cz/filippi/pwww/mineralogie/aragonit%20stredohori.html](http://www.home.gli.cas.cz/filippi/pwww/mineralogie/aragonit%20stredohori.html)

WEISS spol. s r.o. Lom Soutěsky. 22. 2. 2012 13:40  
[www.lomsoutesky.cz](http://www.lomsoutesky.cz)

Plán péče CHKO České středohoří. 22. 2. 2012 13:36  
[www.old.ochranaprirody.cz/res/data/014/002448.pdf](http://www.old.ochranaprirody.cz/res/data/014/002448.pdf)

PR Písečný vrch, bývalý nejstarší křemencový lom v Evropě. 23. 2. 2012 15:22  
[www.krusnohorsky.cz/2009/07/20/pr-pisecny-vrch-byvaly-nejstarsi-kremencovy-lom-v-evrope/](http://www.krusnohorsky.cz/2009/07/20/pr-pisecny-vrch-byvaly-nejstarsi-kremencovy-lom-v-evrope/)

Písečný vrch. 23. 2. 2012 15:22  
[www.cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADse%C4%8Dn%C3%BD\\_vrch](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADse%C4%8Dn%C3%BD_vrch)

Konojedské bochníky. 22. 2. 2012 13:34  
[www.ceskestredohori.cz/mista/konojedske-bochniky.htm](http://www.ceskestredohori.cz/mista/konojedske-bochniky.htm)

Kamenná slunce. 23. 2. 2012 14:51  
[www.turistika.cz/mista/kamenna-slunce](http://www.turistika.cz/mista/kamenna-slunce)

Unikátní Kamenná slunce jsou v Hnojnicích. 23. 2. 2012 14:51  
[www.ustecky.denik.cz/zpravy\\_region/20100823\\_vylet\\_kamenna\\_slunce\\_hnojnice.html](http://www.ustecky.denik.cz/zpravy_region/20100823_vylet_kamenna_slunce_hnojnice.html)

Kamenná slunce České středohoří. 23. 2. 2012 14:51  
[www.moskyt.net/kamenna-slunce](http://www.moskyt.net/kamenna-slunce)

Kamenná slunce - NPP. 23. 2. 2012 14:51  
[www.toulkypocechach.com/kamennaslunce.php](http://www.toulkypocechach.com/kamennaslunce.php)

Panská skála (Varhany). 23. 2. 2012 15:20  
[www.turistika.cz/mista/panska-skala-varhany](http://www.turistika.cz/mista/panska-skala-varhany)

Panská skála. 23. 2. 2012 15:20  
[www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmpansc](http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmpansc)

Přírodní bohatství Radobýlu. 23. 2. 2012 15:27  
[www.rozhlas.cz/priroda/zivotniprostredi/\\_zprava/prirodni-bohatstvi-radobylu--518295](http://www.rozhlas.cz/priroda/zivotniprostredi/_zprava/prirodni-bohatstvi-radobylu--518295)

Kopec, kam se na svůj poslední výlet vydal Karel Hynek Mácha. 23. 2. 2012 15:27  
[www.life.ihned.cz/cestovani/c1-51417880-kopec-kam-se-na-svuj-posledni-vylet-vydal-karel-hynek-macha](http://www.life.ihned.cz/cestovani/c1-51417880-kopec-kam-se-na-svuj-posledni-vylet-vydal-karel-hynek-macha)

Exkurze do Labské průrvy 10. 10. 2003. 23. 2. 2012 15:16  
[www.uprav.ff.cuni.cz/pages/labskaprurva.htm](http://www.uprav.ff.cuni.cz/pages/labskaprurva.htm)

Historie Milešovky a jejího okolí. 23. 2. 2012 15:16  
[www.milesovka.cz/hora-milesovka/historie-ceskeho-stredohori](http://www.milesovka.cz/hora-milesovka/historie-ceskeho-stredohori)

Patnáct let technického vývoje těžby kameniva. 29. 2. 2012 18:43  
[www.euroviakamenolomy.cz/dokumenty/verejne/Publikace/pb2000\\_3.htm](http://www.euroviakamenolomy.cz/dokumenty/verejne/Publikace/pb2000_3.htm)

Dobrčice - těžebna porcelanitu. 27. 2. 2012 13:55  
[www.priroda.sdas.cz/lokality/Dobrcice.htm](http://www.priroda.sdas.cz/lokality/Dobrcice.htm)

Terciér u Lužic-Dobrčic. 27. 2. 2012 13:55  
[www.lokality.geology.cz/918](http://www.lokality.geology.cz/918)

Korozluky. 27. 2. 2012 13:55  
[www.cs.wikipedia.org/wiki/Korozluky](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/Korozluky)

Valkeřický trachyt. 29. 2. 2012 18:54  
[www.dekoracni-kameny.geology.cz/dk\\_cz.pl?tt\\_p&iddk\\_10157](http://www.dekoracni-kameny.geology.cz/dk_cz.pl?tt_p&iddk_10157)

Nedej se - skládka EKO Volfartice. 22. 2. 2012 13:45  
[www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1095913550-nedej-se/211562248420017/titulky](http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1095913550-nedej-se/211562248420017/titulky)

Přátelé přírody. 23. 2. 2012 15:28  
[www.ekoserver.cz/index.php/write/clanek/295/](http://www.ekoserver.cz/index.php/write/clanek/295/)

Sedlec - Křemencový vrch. 29. 2. 2012 19:56  
[www.lokality.geology.cz/916](http://www.lokality.geology.cz/916)

Česká skála - Vlčí vrch - Kozlí. 19. 2. 2012 10:49  
[www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmcskac](http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmcskac)

Sovice - Kočka 29. 2. 2012 19:58  
[www.m.taggmanager.cz/cs/1375](http://www.m.taggmanager.cz/cs/1375)

Kočka. 29. 2. 2012 19:58  
[www.lokality.geology.cz/3154](http://www.lokality.geology.cz/3154)

Lom pod Větruší. 27. 2. 2012 14:07  
[www.lokality.geology.cz/147](http://www.lokality.geology.cz/147)

Dobrná. 22. 2. 2012 13:31  
[www.lokality.geology.cz/139](http://www.lokality.geology.cz/139)

Vrkoč - stručná historie. 29. 2. 2012 20:10  
[www.xpz.webnode.cz/news/strucna-historie22](http://www.xpz.webnode.cz/news/strucna-historie22)

Újezd (Trmice). 27. 2. 2012 14:05  
[www.cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9Ajezd\\_\(Trmice\)](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9Ajezd_(Trmice))

Trupelník - diatomity. 29. 2. 2012 20:10  
[www.lokality.geology.cz/1253](http://www.lokality.geology.cz/1253)

Ty nej pěší turistické trasy v Českém středohoří. 22. 2. 2012 13:15  
[www.libochovany.cz/Turista/turistika\\_pesni.html](http://www.libochovany.cz/Turista/turistika_pesni.html)

Vodopády v Českém středohoří a v Českém Švýcarsku. 22. 2. 2012 13:15  
[www.vodopady.info/cz/stredohori/CeskeStrd.php?page=bobri](http://www.vodopady.info/cz/stredohori/CeskeStrd.php?page=bobri)

Bečovský a Písečný vrch. 19. 2. 2012 22:34  
[www.izatec.cz/index.php/becovsky-a-pisecny-vrch](http://www.izatec.cz/index.php/becovsky-a-pisecny-vrch)

Geologický průzkum. 29.2.2012 18:04  
<http://www.gpkv.cz/poradna.html>

### **9.3. Zdroje map**

[www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

[www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapa&site=CHKO\\_ceske\\_stredohori\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapa&site=CHKO_ceske_stredohori_cz)

## 10. Přílohy

### 10.1. Tabulky

*Tabulka č.1 - Seznam hornin a lokalit jejich výskytu v Českém středohoří*

*Tabulka č.2 - Seznam minerálů a lokalit jejich výskytu v Českém středohoří*

*Tabulka č.1 - Seznam hornin a lokalit jejich výskytu v Českém středohoří*

<u>Hornina</u>	<u>Typ horniny</u>	<u>Výskyt</u>
Amfibolit	Metamorfovaná	Kalvárie, Opárno
Andezit	Magmatická	Řepčice
Aplit	Magmatická	Opárno, Nová Ves
Augitit	Magmatická	Panna
Bazanit	Magmatická	Oblík, Panenská skála, Vrabinec, Štrbice, Házmburk, <b>Hlídka</b> , <b>Dobrná</b> , <b>Větruše</b>
Bentonit	Sedimentární	Braňany
Camptonit	Magmatická	Vrabinec, Roztoky, Dobkovice, Přední Lhota
Čedič	Magmatická	Milá, Číčov, Janský vrch, <b>Kamenná Slunce</b> , Hradišťanská louka, Kuzov, Panenská skála, <b>Radobýl</b> , Plešivec, <b>Vrkoč</b> , <b>Holý vrch</b> , Hradiště, Sluneční stráň, Magnetovec, <b>Bobří soutěska</b> , Kamenná hůra, <b>Panská skála</b> , Křemencový vrch, Linhorka, Štrbice, Paškapole, Jedovina, <b>Kubačka</b> , Humenský vrch, <b>Újezd</b> , Dolní Zálezly, Vaňov, Čeřeniště, <b>Kočka</b> , Severní terasa, Střekov, Mariánská hora, <b>Kamenný vrch</b> , Chmelník, <b>Přední Lhota</b> , <b>Soutěsky</b> , Ostrý, Velký rybník, Jehla, Rozsocha, <b>Kozlí</b> , Česká skála, Střední vrch, <b>Týnecký Chlum</b> , <b>Trabice</b> , <b>Stříbrník</b> , <b>Debus</b> , <b>Vršetín</b> , <b>Břvanský vrch</b> , <b>Bečovský vrch</b> , <b>Žandov</b> , <b>Lysec</b> , <b>Malý Kvítel</b> , <b>Dobkovice</b>
Diatomit	Sedimentární	Žichov, <b>Trupelník</b> , Čeřeniště, Mlýnice, Veselíčko
Essexit	Magmatická	Roztoky
Ferolit	Sedimentární	Lužické šípáky
Fonolit	Magmatická	Zlatník, Bořeň, Milešovka, Hněvín, <b>Želenický vrch</b> , Lelov, Skrytín, <b>Mariánská hora</b>
Fylit	Metamorfovaná	Kalvárie, Čertova voda, Týnecký Chlum
Gauteit	Magmatická	Dobkovice, Přední Lhota
Granit	Magmatická	Bílina, Opárno, Nová Ves
Granodiorit	Magmatická	Čertova voda
Granulit	Metamorfovaná	Linhorka
Hyaloklastit	Magmatická	Divoká rokle
Jílovec	Sedimentární	Velký vrch, Lužické šípáky, Bohyňská lada, Polerady, Humenský vrch, Střekov, Mašovice, Roztoky, Zubnice, Merboltice, Stříbrník, Trabice, Týnecký Chlum
Křemenec	Sedimentární	<b>Písečný vrch</b> , <b>Křemencový vrch</b> , Mukařov, Nová Ves, Břvanský vrch, <b>Vrbka</b> , Stříbrník, Týnecký Chlum
Leucitit	Magmatická	Stříbrník, Vršetín
Limburgit	Magmatická	Trojhora, Stříbrník
Melafyr	Magmatická	Týnecký Chlum

Migmatit	Metamorfovaná	Opámo
Monchiquit	Magmatická	Roztoky, Dobkovice, Přední Lhota
Nefelinit	Magmatická	Chloumek, Husův vrch, Štěpánovská hora, Lovoš, Krkavčí skála, Holý vrch, Přední Lhota, Dobkovice, Skalický vrch, Stříbrník, Břvanský vrch
Opuka	Sedimentární	Bílé stráně
Ortoula	Metamorfovaná	Kalvárie, Hněvín, Bílina, Bořeň, Opámo
Pararula	Metamorfovaná	Bílina
Pegmatit	Magmatická	Opámo
Peperit	Sedimentární	Střekov
Peridotit	Magmatická	Linhorka, Dobkovičky
Pískovec	Sedimentární	hůra, Kaňon potoka Kolné, Peklo, Pustý zámek, <b>Dolní Zálezly</b> , Vaňov, <b>Střekov</b> , Mariánská hora, Mašovice, <b>Zubrnice</b> , Jílové, Mukařov, Pastýřská stěna, Soutěsky, <b>Merboltice</b> , Stelzigova jeskyně, Kamenský vrch, Sosnová, Jehla, <b>Řepčice</b> , <b>Bechlejovická stěna</b> , Stříbrník, Trabice, Týnecký Chlum, <b>Plešivec</b>
Porcelanit	Metamorfovaná	Velký vrch, <b>Špičák</b> , Sezemice
Porfyr	Magmatická	Nová Ves, <b>Malé Žernoseky</b> , <b>Opámo</b> , Týnecký Chlum
Rohovec	Sedimentární	Roztoky
Rula	Metamorfovaná	Bořeň, Milešovka, Kalvárie, Hněvín, Želenický vrch, Kučlín, Linhorka, Opámo, Mariánská hora, Stříbrník, Písečný vrch, Deblík, Týnecký Chlum, <b>Hrádek</b>
Rongstockit	Magmatická	Roztoky
Ryolit	Magmatická	Lovoš, Teplice, Opámo, Deblík
Silicit	Sedimentární	Trupelník, Nová Ves
Slepenec	Sedimentární	Opámo
Slínovec	Sedimentární	Velký vrch, Koštice, Babinské louky, Bohyňská lada, Špičák, Kystra, Kučlín, Házmburk, Humenský vrch, Roztoky, Stříbrník, Trabice, Písečný vrch, Týnecký Chlum, Kamenná Slunce, Kočka, Břvanský vrch
Svor	Metamorfovaná	Kalvárie
Syenit	Magmatická	Skrytín
Tefrit	Magmatická	Vrabinec, <b>Dubí hora</b> , Braňany, Dolní Zálezly, Vysoký Ostrý, Mlýniště, Řepčice, Mukařov, Dolní Chlum, Dobranka, <b>Dubičná</b> , Mariánská hora, Stříbrník
Trachybazalt	Magmatická	Sedlo, Mašovice
Trachyt	Magmatická	Lipská hora, Milešovka, Boreč, Kybička, <b>Kozí vrch</b> , Jílovské tisy, Pustý zámek, <b>Rtyně nad Bílinou</b> , Jedovina, Střekov, Mariánská hora, Krásné Březno, Zámecký vrch, Trojhora, Kalich, Skrytín, <b>Znělcové vrchy</b> , Řepčice
Tufit	Magmatická	Křemencový vrch
Vápenec	Sedimentární	Bílé stráně, Babinské louky, <b>Korozluky</b> , Žichov, Kystra, Kučlín, Kostomlaty, <b>Úpohlavy</b> , Humenský vrch, Trabice, Písečný vrch



Tabulka č.2 - Seznam minerálů a lokalit jejich výskytu v Českém středohoří

<u>Minerál</u>	<u>Chemický vzorec</u>	<u>Krystalografická soustava</u>	<u>Výskyt</u>
Aktinolit	$\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	Jednoklonná	Žichov
Analcim	$\text{Na}(\text{AlSi}_2)\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Krychlová	Divoká rokle, Špičák, Dolní Zálezly, Čeřeniště, Mariánská hora, Mlýniště, Řepčice, Soutěsky, Dobranka, Želenický vrch, Dubičná, Stříbmík, Lysec, Trabice
Andezin	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	Trojklonná	Kalich
Ankerit	$\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg}, \text{Mn})(\text{CO}_3)_2$	Klencová	Kalvárie
Anortit	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	Trojklonná	Špičák
Anortoklas	$(\text{Na}, \text{K})\text{AlSi}_3\text{O}$	Trojklonná	Špičák
Apatit	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{OH}, \text{Cl})$	Šesterečná	Želenický vrch, Kubačka, Břvanský vrch
Apofylit	$\text{Kca}_4\text{Si}_8\text{AlO}_{20}(\text{F}, \text{OH}) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	Čtverečná	Jílovské tisy, Mariánská hora, Řepčice, Soutěsky
Aragonit	$\text{CaCO}_3$	Kosočtverečná	Číčov, Žichov, Rtyně nad Bílinou, Dobkovice, Přední Lhota, Špičák, Deblík, Lysec, Vrbka, Týnecký Chlum
Arzenopyrit	$\text{FeAsS}$	Jednoklonná	Opárno
Augit	$(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al}, \text{Ti})(\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_6$	Jednoklonná	Žichov, Paškapole, Kubačka, Újezd, Mlýniště, Želenický vrch, Deblík, Soutěsky, Stříbmík, Lysec, Trabice
Baryt	$\text{BaSO}_4$	Kosočtverečná	Písečný vrch, Opárno, Roztoky, Jílové
Biotit	$\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{Al}, \text{Fe})\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH}, \text{F})_2$	Jednoklonná	Žichov, Humenský vrch, Újezd, Mlýniště, Dubičná
Bronzit	$\text{Mg}_2\text{Si}_2\text{O}_6$	Kosočtverečná	Dobkovičky
Diopsid	$\text{CaMg}(\text{Si}_2\text{O}_6)$	Jednoklonná	Roztoky, Špičák
Dolomit	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	Klencová	Roztoky, Písečný vrch
Egirín	$\text{Na}, \text{Fe}(\text{Si}_2\text{O}_6)$	Jednoklonná	Želenický vrch
Epidot	$\text{Ca}_2\text{Al}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})(\text{SiO}_4)(\text{Si}_2\text{O}_7)\text{O}(\text{OH})$	Jednoklonná	Roztoky
Flogopit	$\text{Kmg}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	Jednoklonná	Divoká rokle, Paškapole, Kubačka, Dobkovice, Těchlovice
Fluorit	$\text{CaF}_2$	Krychlová	Písečný vrch
Galenit	$\text{PbS}$	Krychlová	Roztoky
Hematit	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Klencová	Špičák
Chabazit	$(\text{Na}, \text{Ca}_{0,5}, \text{K})\text{Al}_4\text{Si}_8\text{O}_{24} \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	Trojklonná	Jílové tisy, Debus, Dolní Zálezly, Mlýniště, Řepčice, Lysec
Chalcedon	$\text{SiO}_2$	Klencová	Roztoky, Špičák
Chalkopyrit	$\text{CuFeS}_2$	Čtverečná	Roztoky
Chromdiopsid	$\text{CrMgSi}_2\text{O}_6$	Jednoklonná	Kubačka
Kalcit	$\text{CaCO}_3$	Klencová	Divoká rokle, Rtyně nad Bílinou, Kubačka, Čeřeniště, Mariánská hora, Mlýniště, Řepčice, Roztoky, Soutěsky, Deblík, Stříbmík, Lysec, Břvanský vrch
Křemen	$\text{SiO}_2$	Klencová	Mariánská skála, Roztoky, Nová Ves, Lysec

Limonit	$2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Amorfní	Jílové
Magnetit	$\text{Fe}_3\text{O}_4$	Krychlová	Břvanský vrch
Mezolit	$\text{Na}_2\text{Ca}_2(\text{Al}_6\text{Si}_9\text{O}_{30}) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	Jednoklonná	Jílovské tisy, Dolní Zálezly, Soutěsky
Muskovit	$\text{KAl}_2(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH},\text{F})_2$	Jednoklonná	Opárno
Natrolit	$\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Kosočtverečná	Divoká rokle, Jílovské tisy, Špičák, Želenický vrch, Rtyně nad Bílinou, Dolní Zálezly, Čeřeniště, Mariánská hora, Dobkovice, Těchlovice, Soutěsky, Dobranka, Lysec
Nefelin	$(\text{Na},\text{K})\text{AlSiO}_4$	Šesterečná	Skrytín, Kubačka, Dubičná, Lysec, Trabice, Břvanský vrch
Olivín	$(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{SiO}_4$	Kosočtverečná	Paškapole, Kubačka, Špičák, Žandov, Stříbmík, Lysec, Přední Lhota, Trabice, Břvanský vrch
Opál	$\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Amorfní	Rtyně nad Bílinou, Mariánská hora, Řepčice, Deblík, Špičák
Pektolit	$\text{NaCa}_2(\text{Si}_3\text{O}_8)(\text{OH})$	Trojklonná	Dobkovice, Těchlovice
Phillipsit	$\text{K}(\text{Ca}_{15},\text{Na})_2(\text{Si}_5\text{Al}_3)\text{O}_{16} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Jednoklonná	Debus, Dolní Zálezly, Čeřeniště, Mlýniště, Soutěsky, Dobranka, Stříbmík, Lysec
Pyrit	$\text{FeS}_2$	Krychlová	Roztoky, Dubičná
Pyrop	$\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Krychlová	Kalvárie, <b>Granátový vrch</b> , Linhorka, Opárno, <b>Podsedice</b> , Deblík, Stříbmík
Rodochrozit	$\text{MnCO}_3$	Trojklonná	Roztoky
Sfalerit	$\text{Zn}_2\text{S}$	Krychlová	Roztoky
Skolecit	$\text{CaAl}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Jednoklonná	Jílovské tisy
Sodalit	$\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{Cl}_2$	Krychlová	Želenický vrch
Tetraedrit	$(\text{Cu},\text{Fe})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$	Krychlová	Roztoky
Thomsonit	$\text{NaCa}_2(\text{Al}_5\text{Si}_5\text{O}_{20}) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Kosočtverečná	Jílovské tisy, Lysec, Debus, Dolní Zálezly, Čeřeniště, Mariánská hora, Mlýniště, Řepčice, Dobkovice, Těchlovice, Dobranka
Titanit	$\text{CaTiSiO}_5$	Jednoklonná	Želenický vrch
Wollastonit	$\text{CaSiO}_3$	Jednoklonná	Mariánská hora, Roztoky

## 10.2. Mapy

*Mapa č.1 - CHKO České středohoří s vyznačenými kamenolomy*

*Mapa č.2 - Kubačka - Dobkovičky*

*Mapa č.3 - Deblík - Libochovany*

*Mapa č.4 - Trabice - Libochovany*

*Mapa č.5 - Mariánská hora (Mariánská skála) - Ústí nad Labem*

*Mapa č.6 - Želenický vrch - Želenice nad Bílinou*

*Mapa č.7 - Přední Lhota*

*Mapa č.8 - Týnecký Chlum - Chraberce*

*Mapa č.9 - Stříbrník - Měrunice*

*Mapa č.10 - Lysec - Dolánky*

*Mapa č.11 - Malé Žernoseky*

*Mapa č.12 - Hlídka - Soutěsky*

*Mapa č.13 - Dubičná*

*Mapa č.14 - Žandov*

*Mapa č.15 - Radobýl - Žalhostice*

*Mapa č.16 - Debus - Prackovice nad Labem*

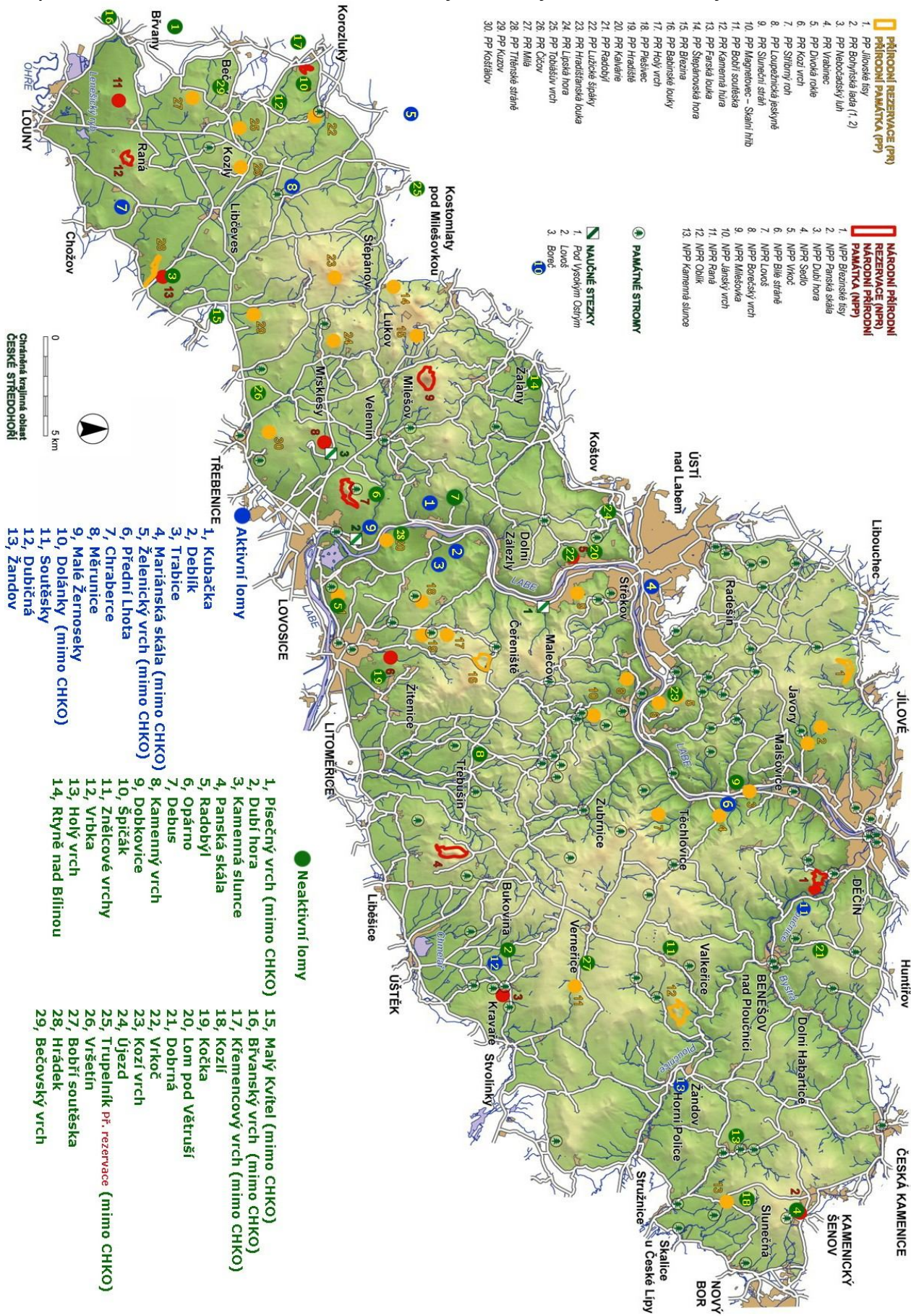
*Mapa č.17 - Holý vrch - Volfartice*

*Mapa č.18 - Břvanský vrch - Břvany*

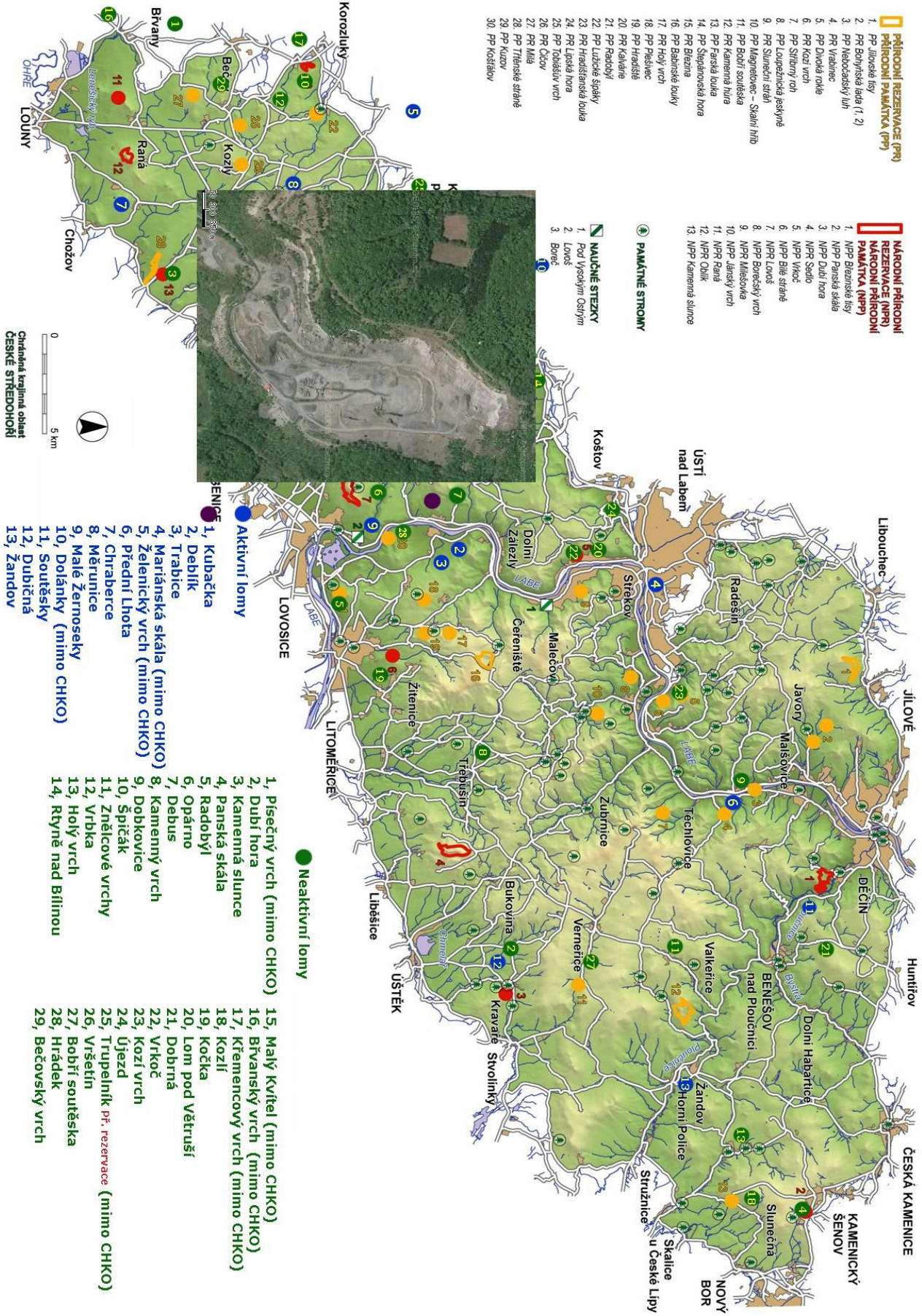
*Mapa č.19 - Kozí vrch - Ústí nad Labem*

*Mapa č.20 - Vršetín - Obřice*

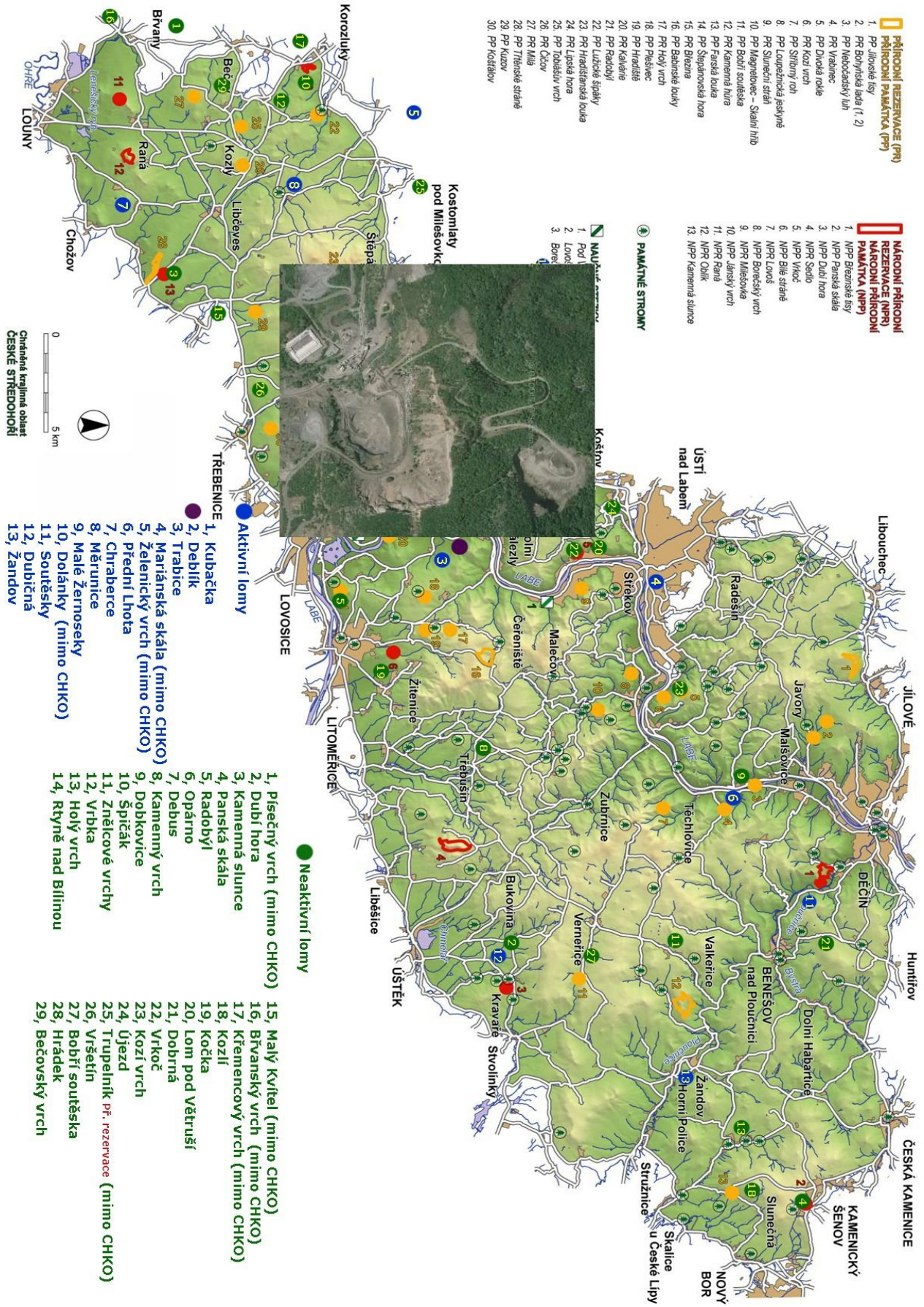
Mapa č. 1 - CHKO České středohoří s vyznačenými kamenolomy



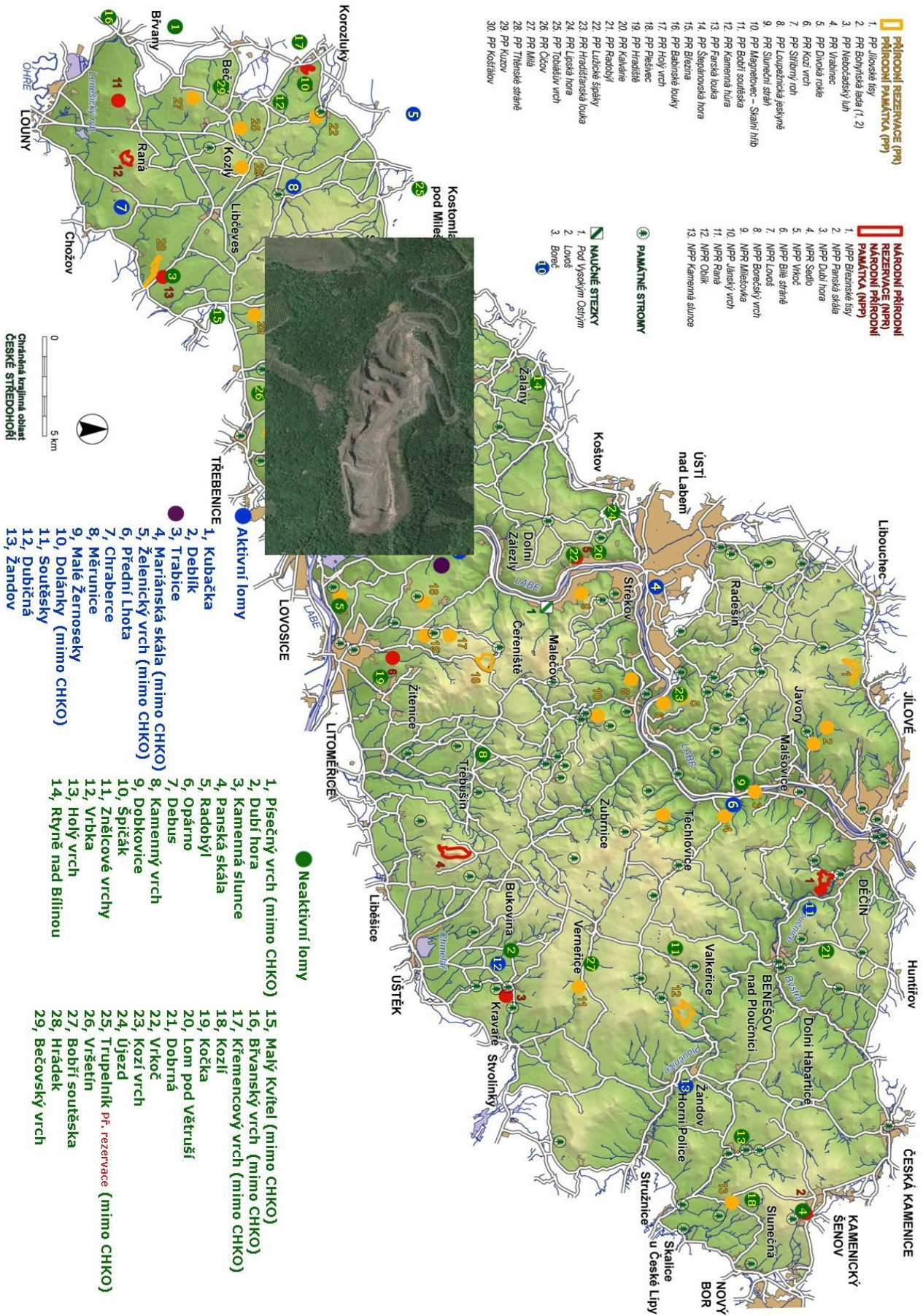
Mapa č.2 - Kubačka - Dobkovičky



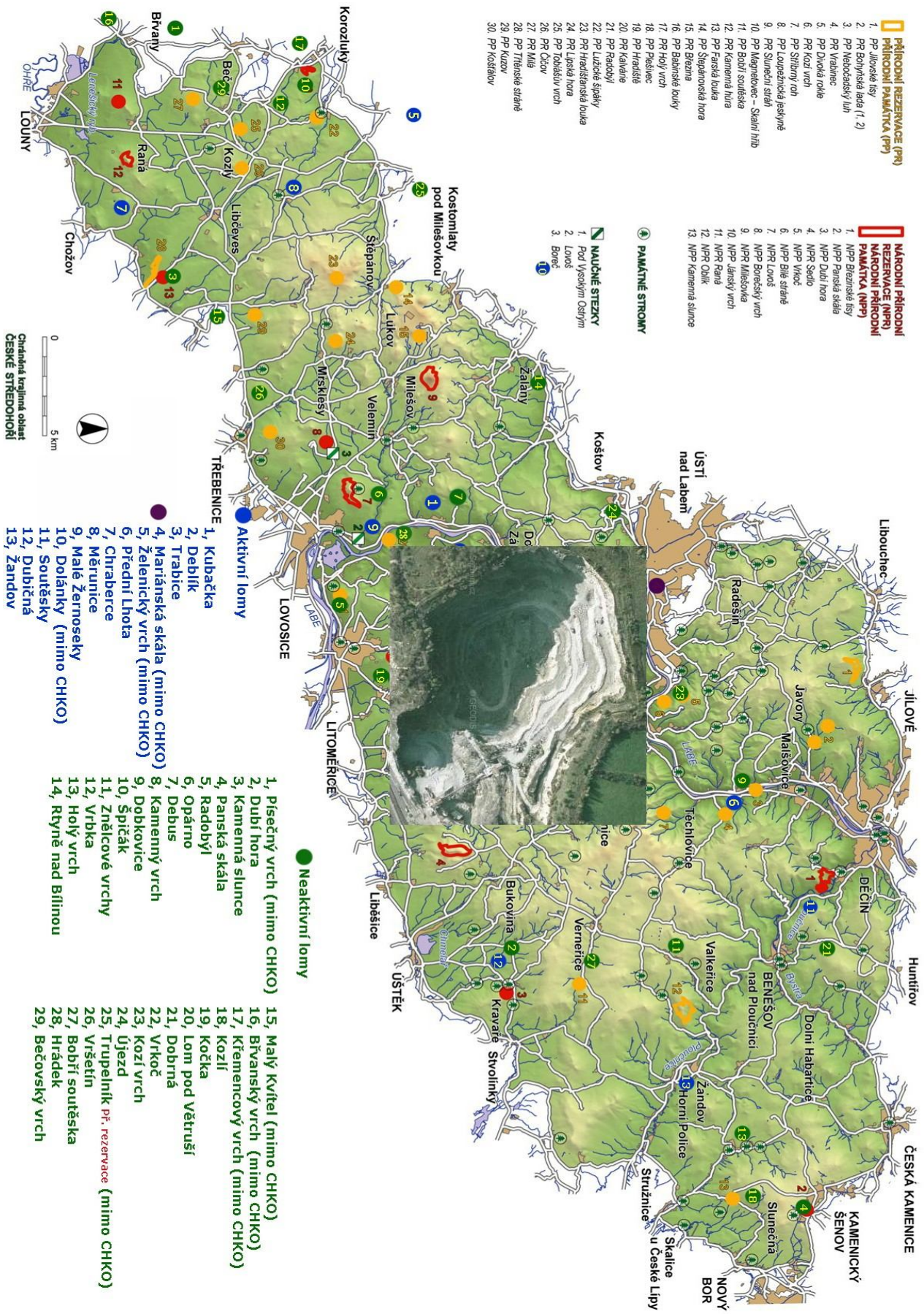
Mapa č.3 - Deblík – Libochovany



Mapa č.4 - Trabice - Libochovany

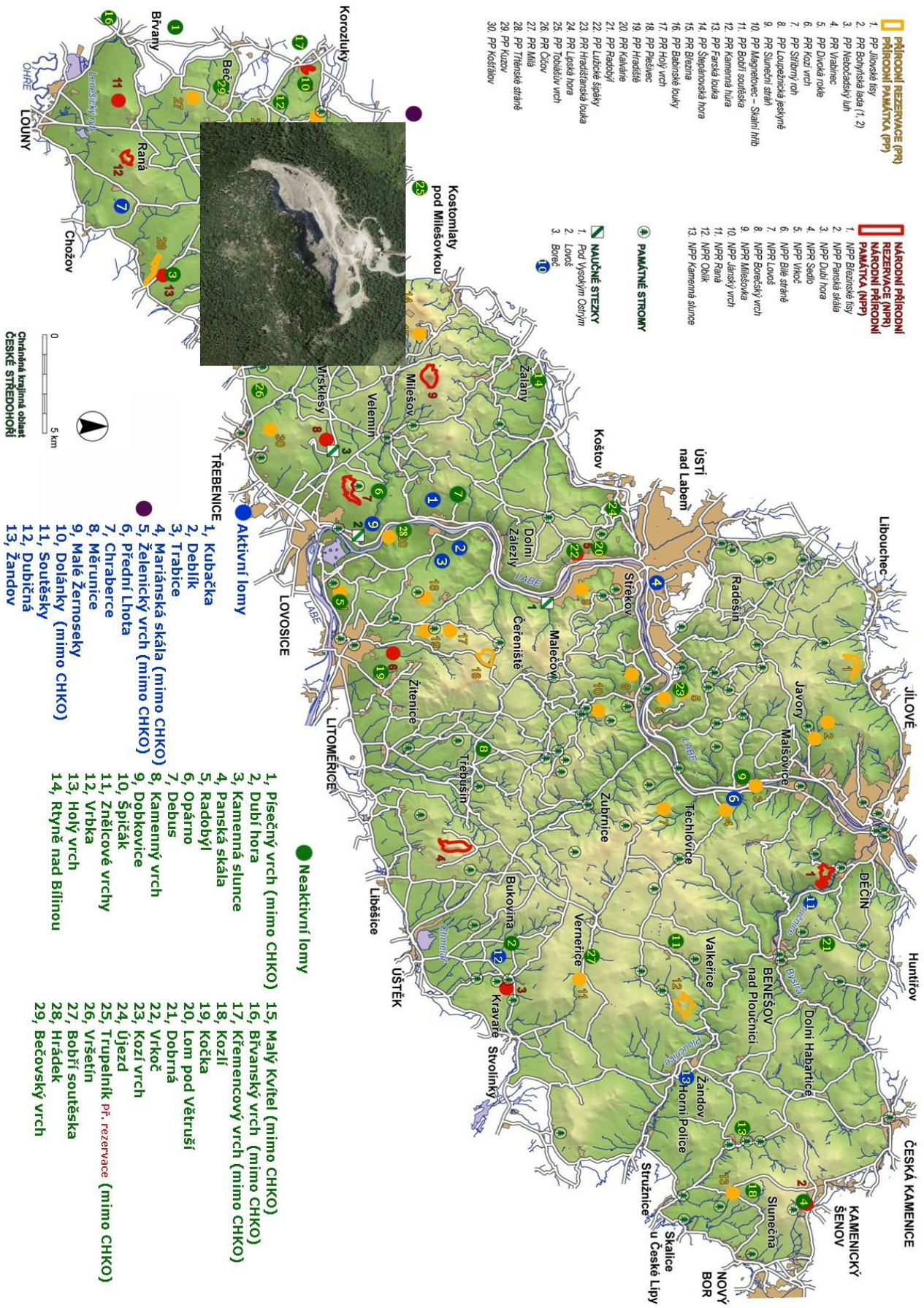


Mapa č.5 - Mariánská hora (Mariánská skála) - Ústí nad Labem

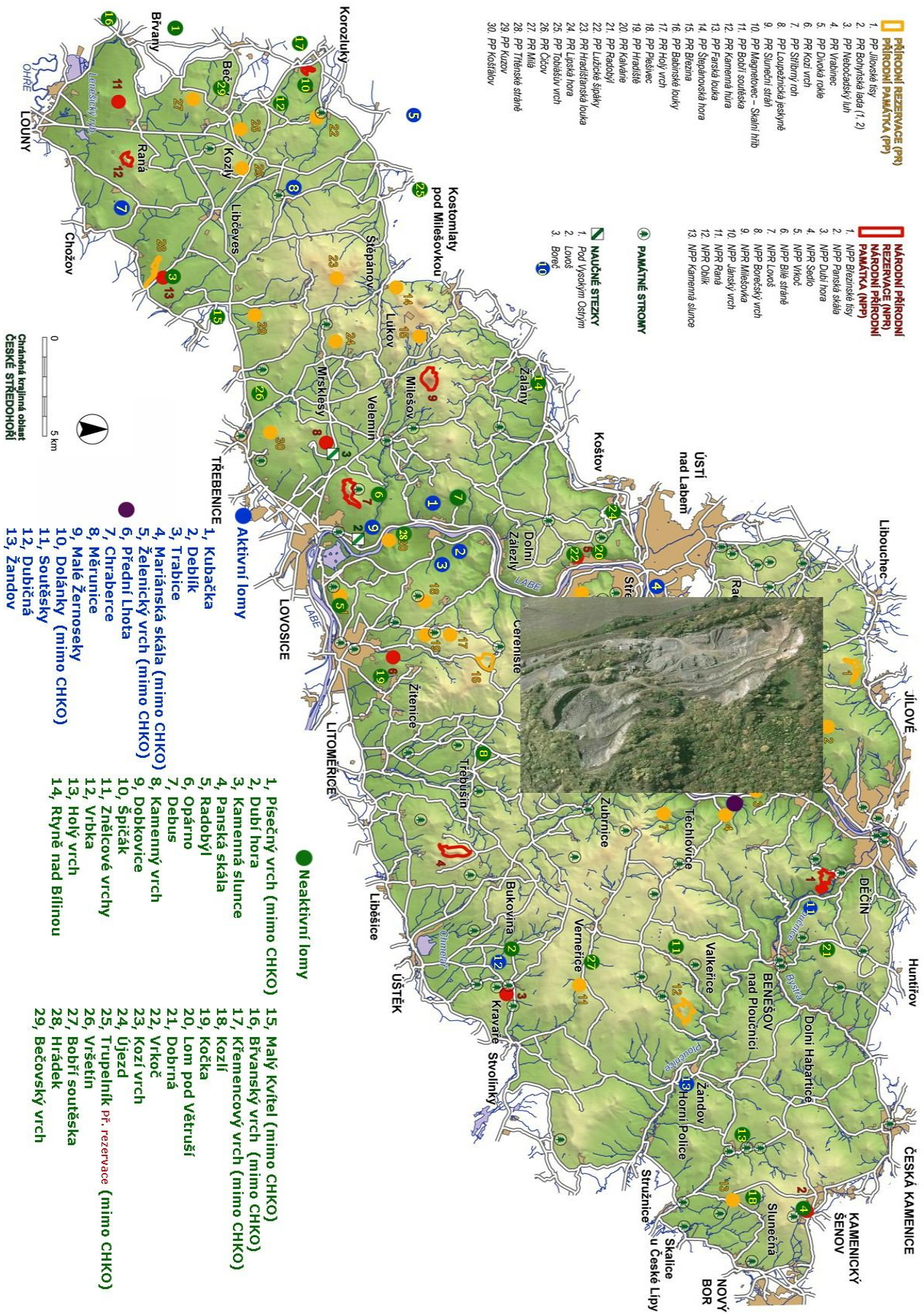




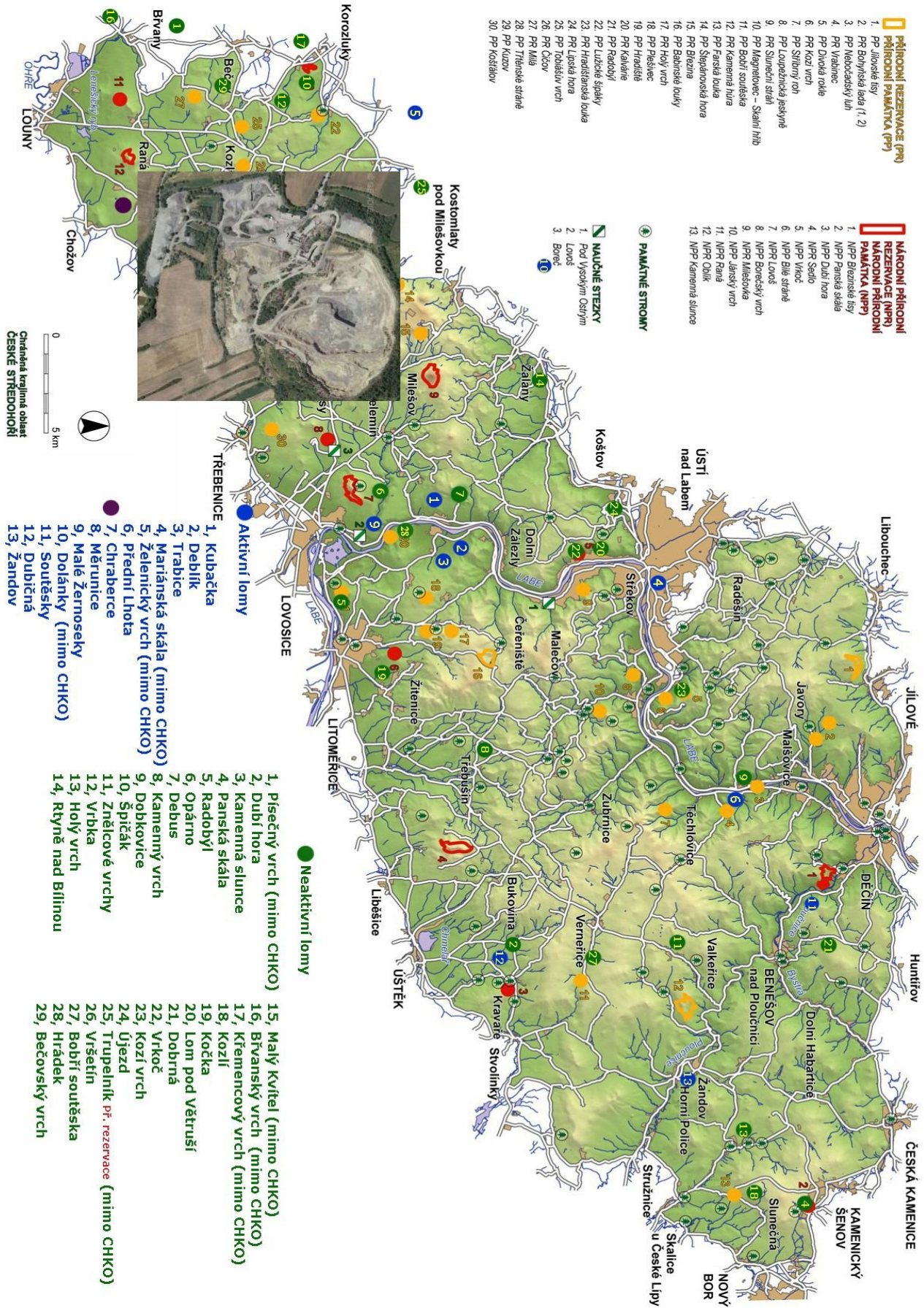
Mapa č.6 - Želenický vrch - Želenice nad Bílinou



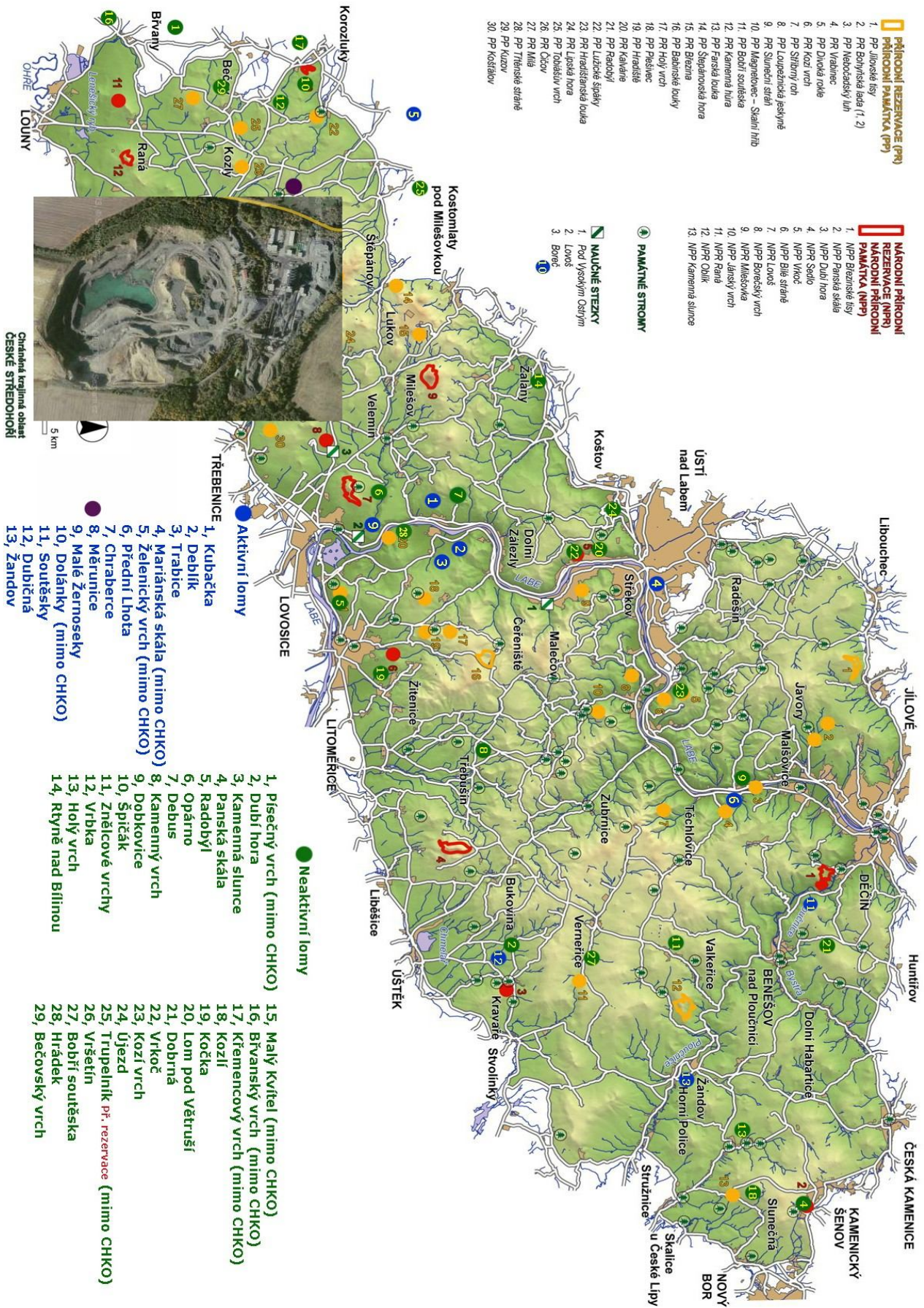
Mapa č.7 - Přední Lhota



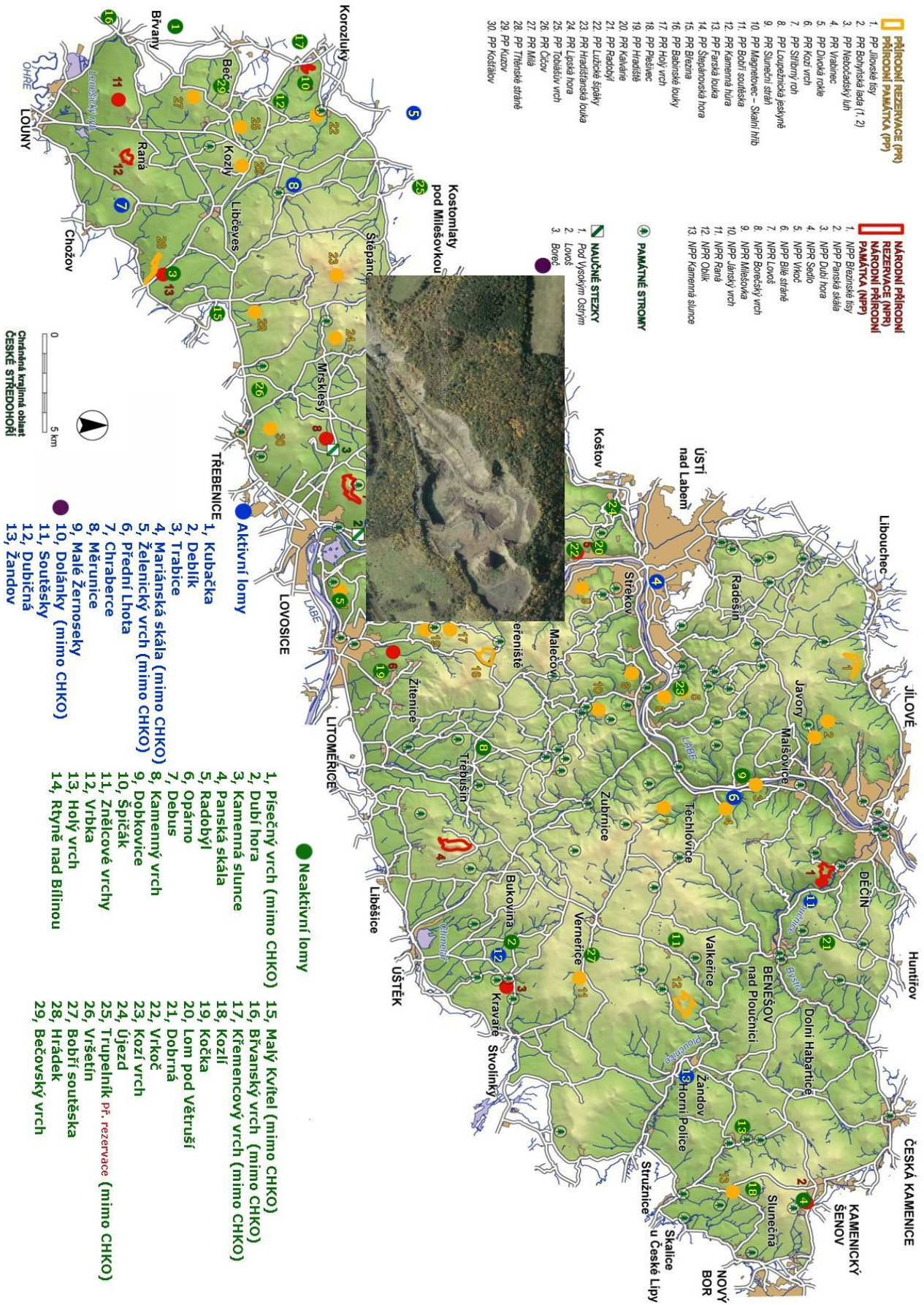
Mapa č.8 - Týnecký Chlum - Chraberce



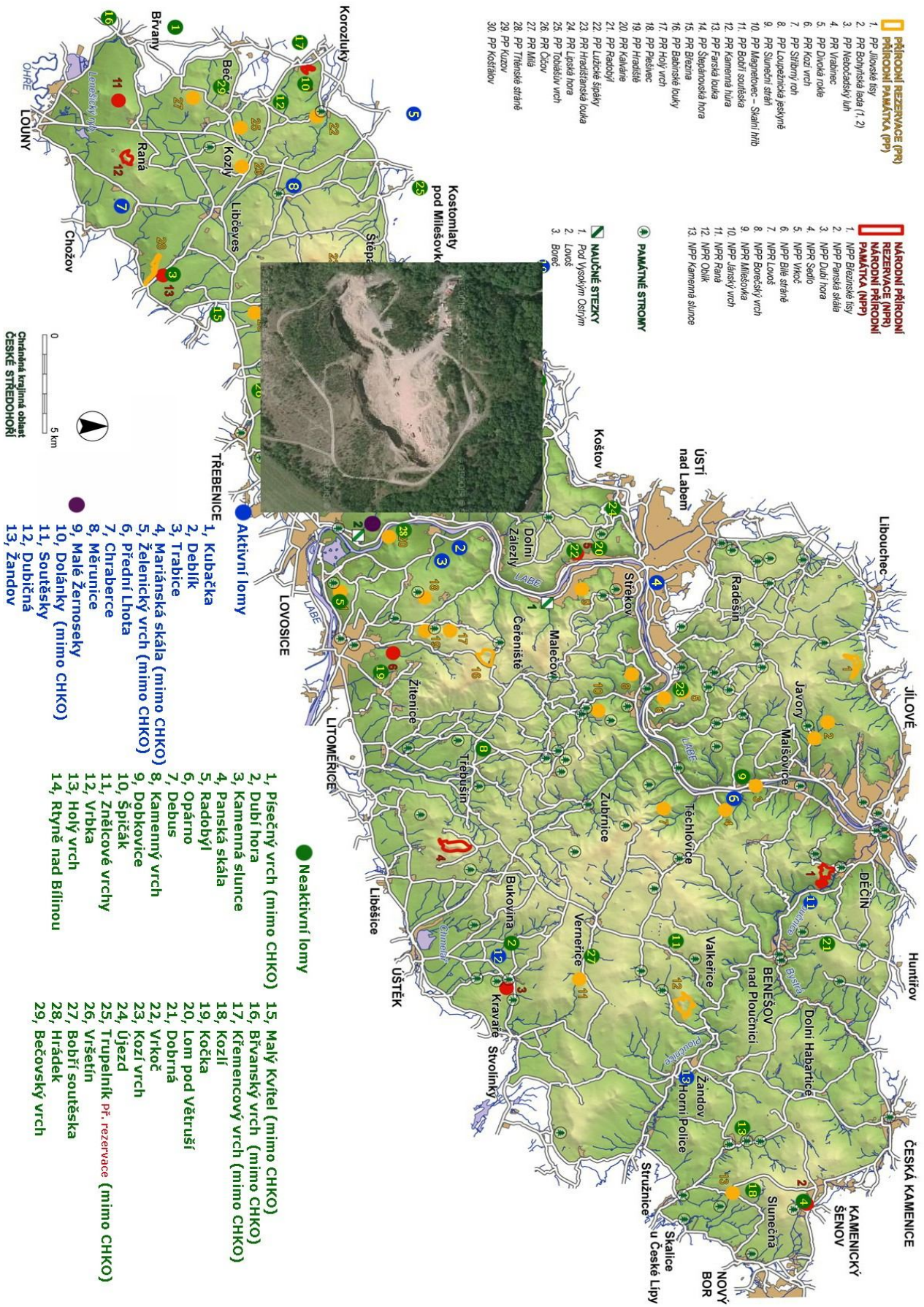
Mapa č.9 - Stříbrník - Měrunice



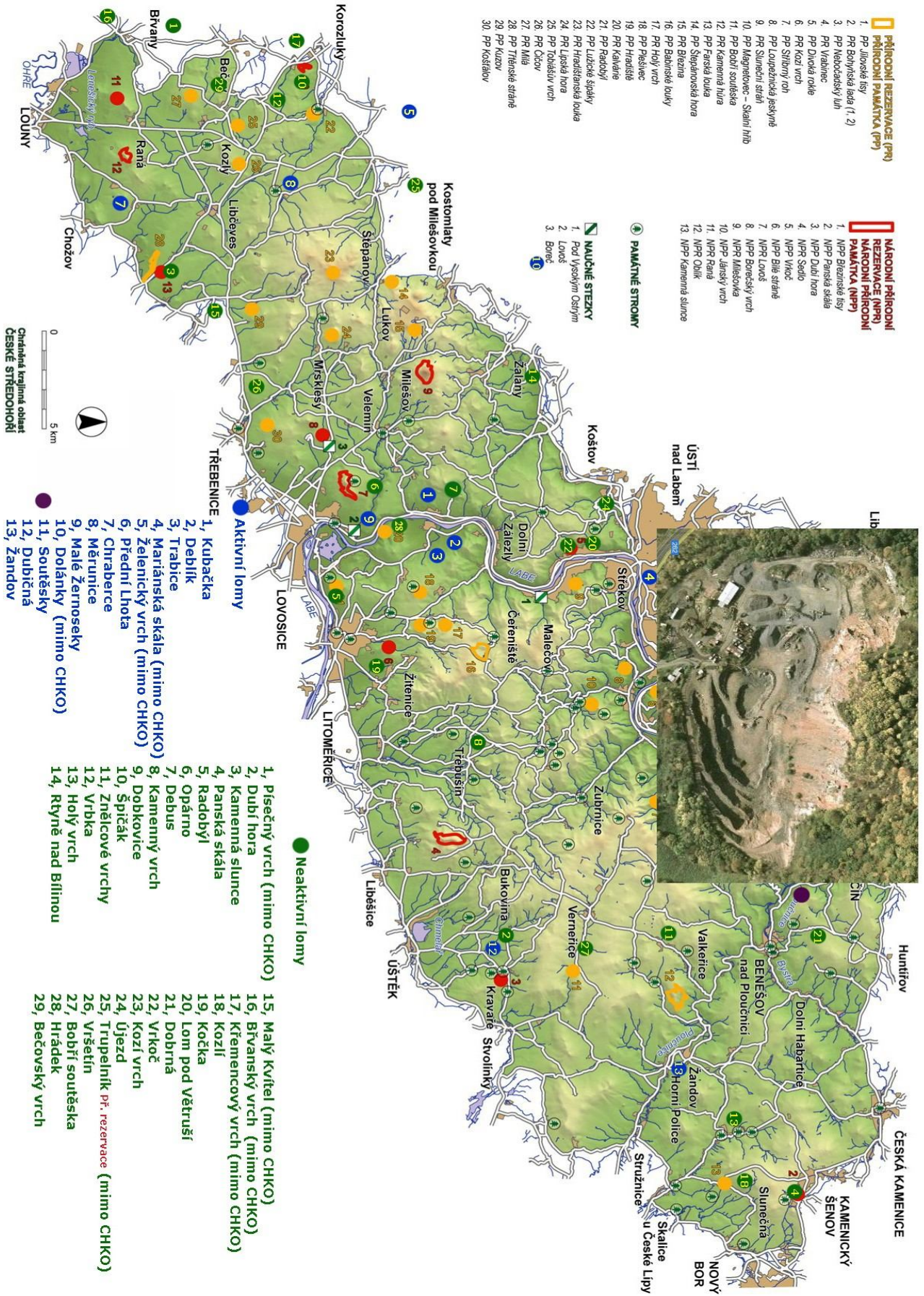
Mapa č.10 - Lysec - Dolánky



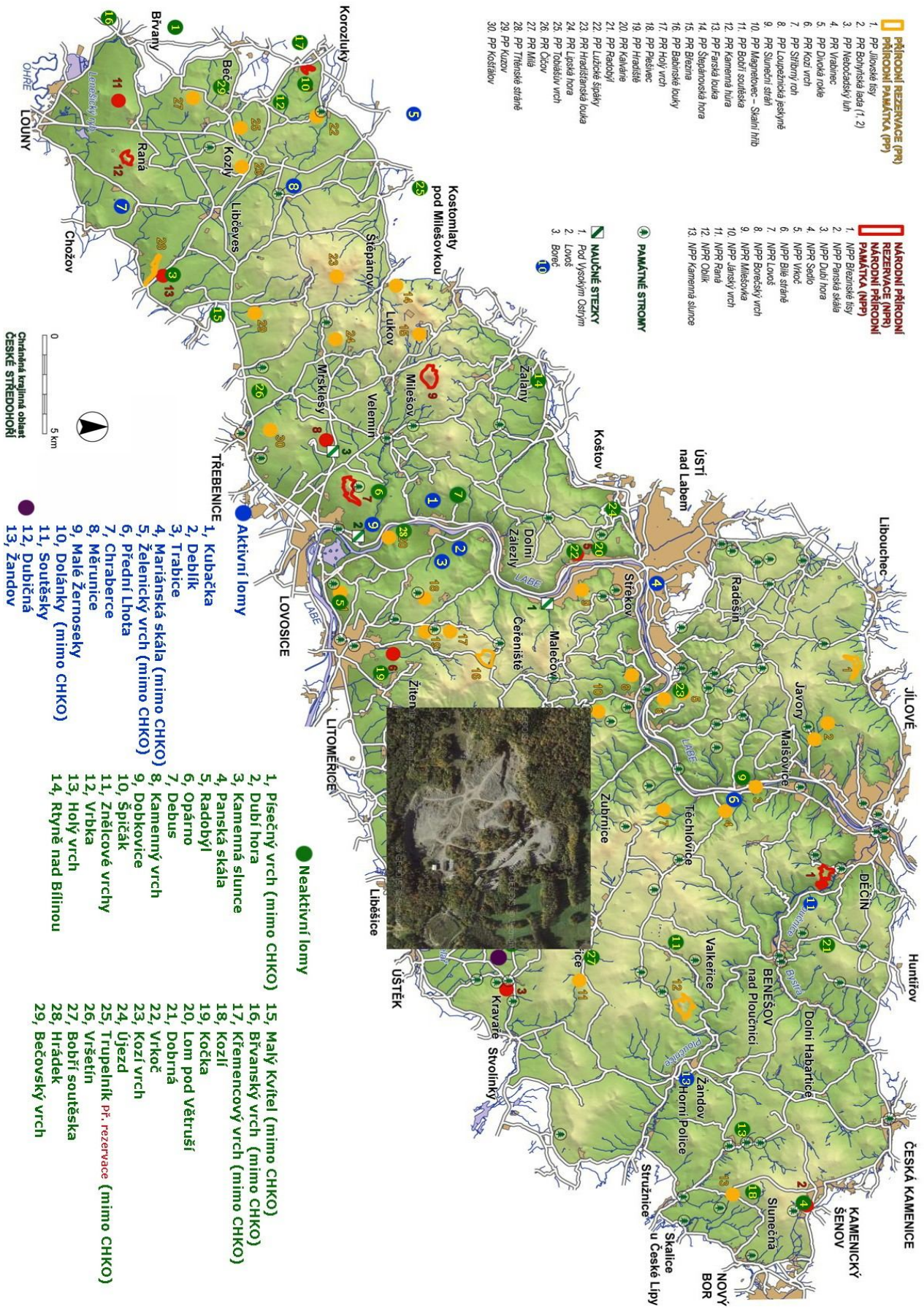
Mapa č.11 - Malé Žernoseky



# Mapa č.12 - Hlídka - Soutěsky

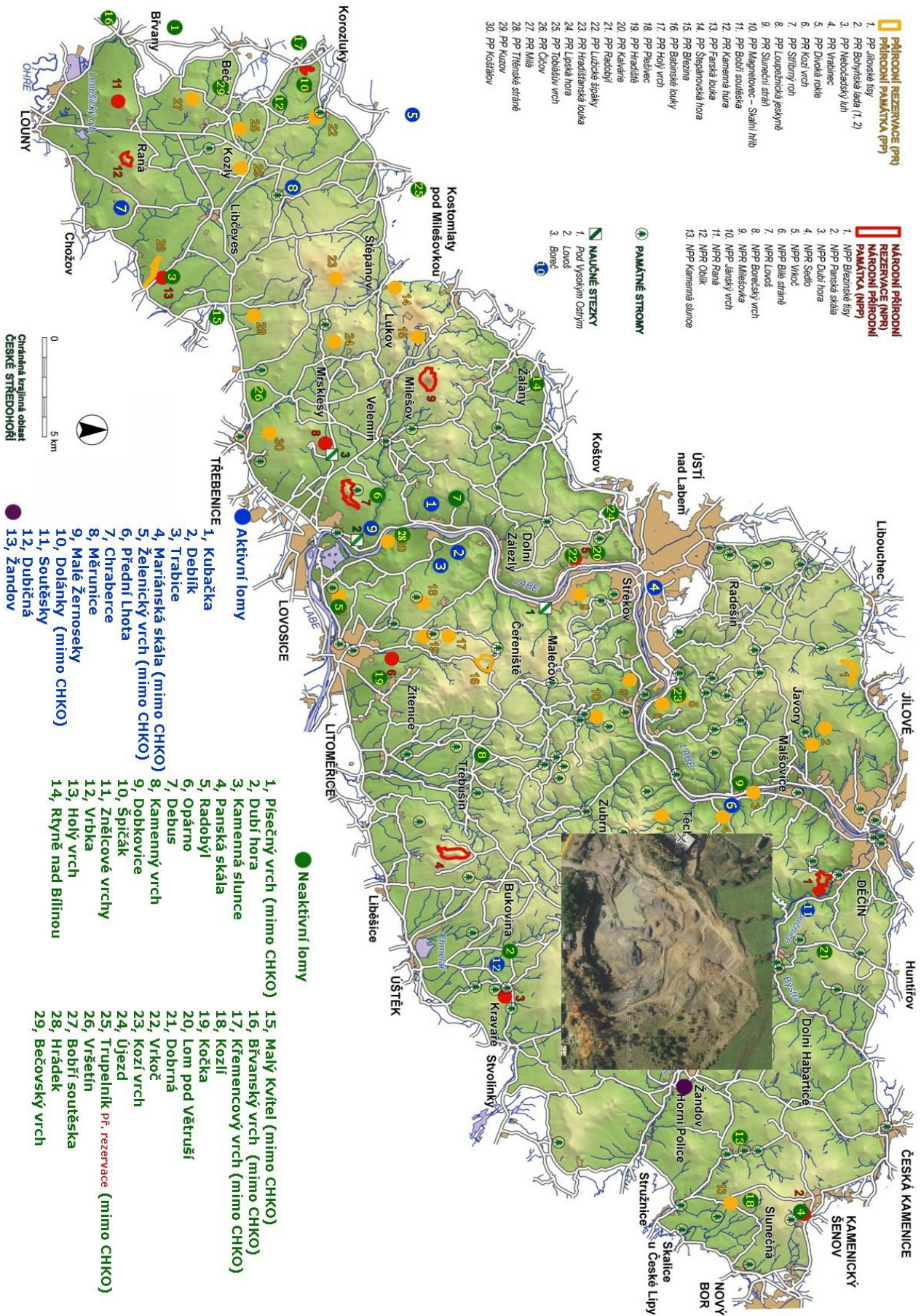


Mapa č.13 - Dubičná

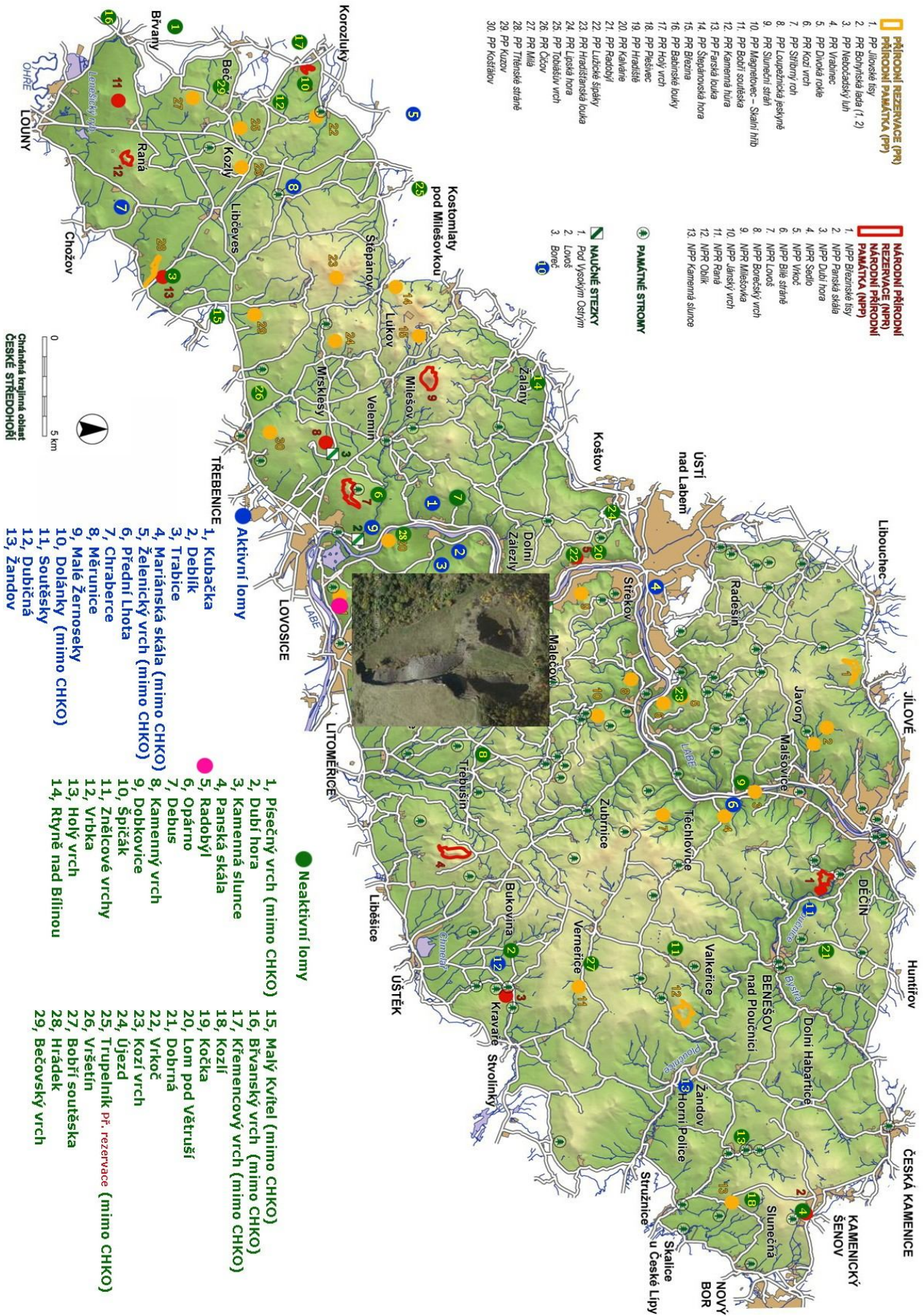




Mapa č.14 - Žandov

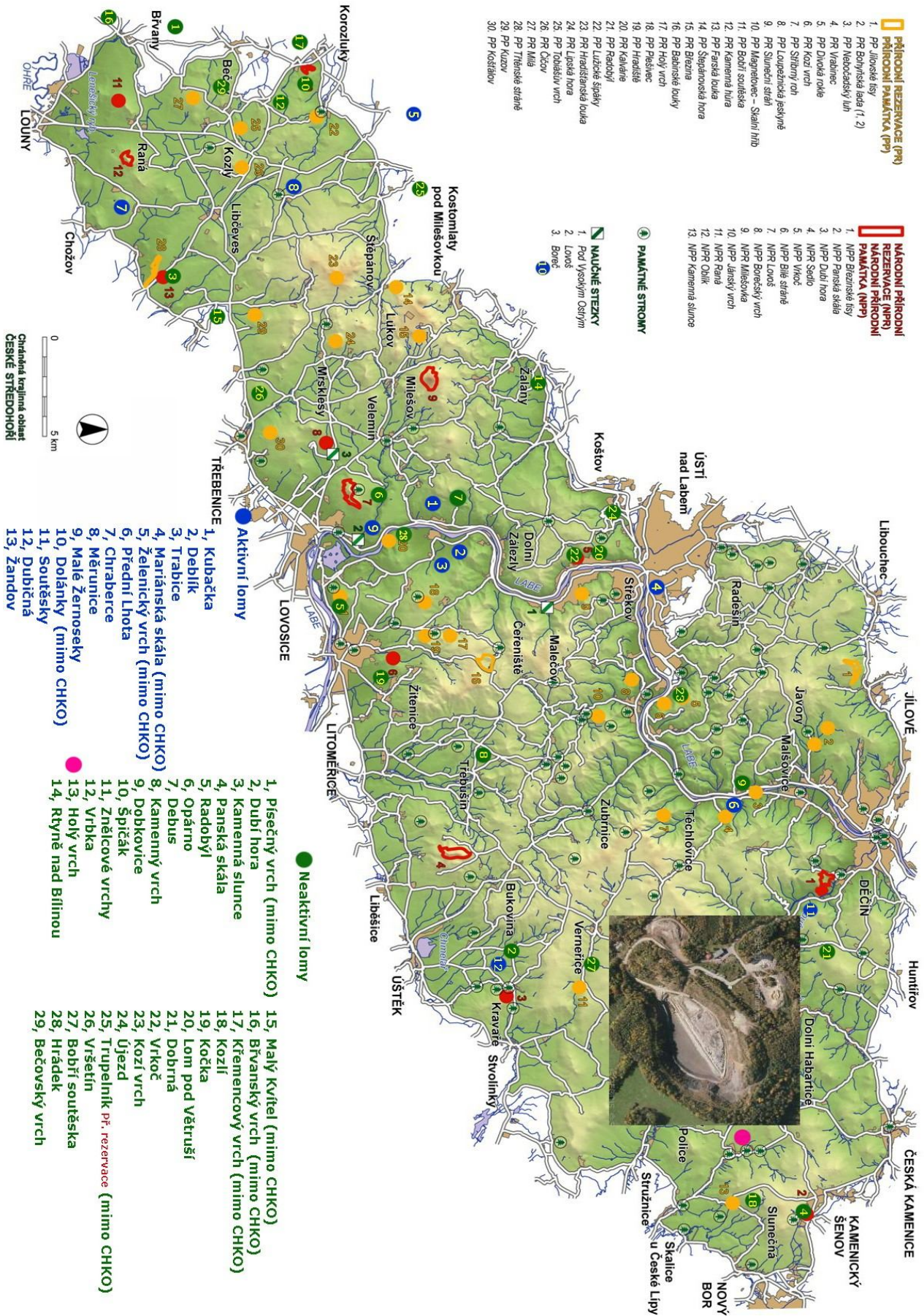


Mapa č.15 - Radobýl - Žalhostice

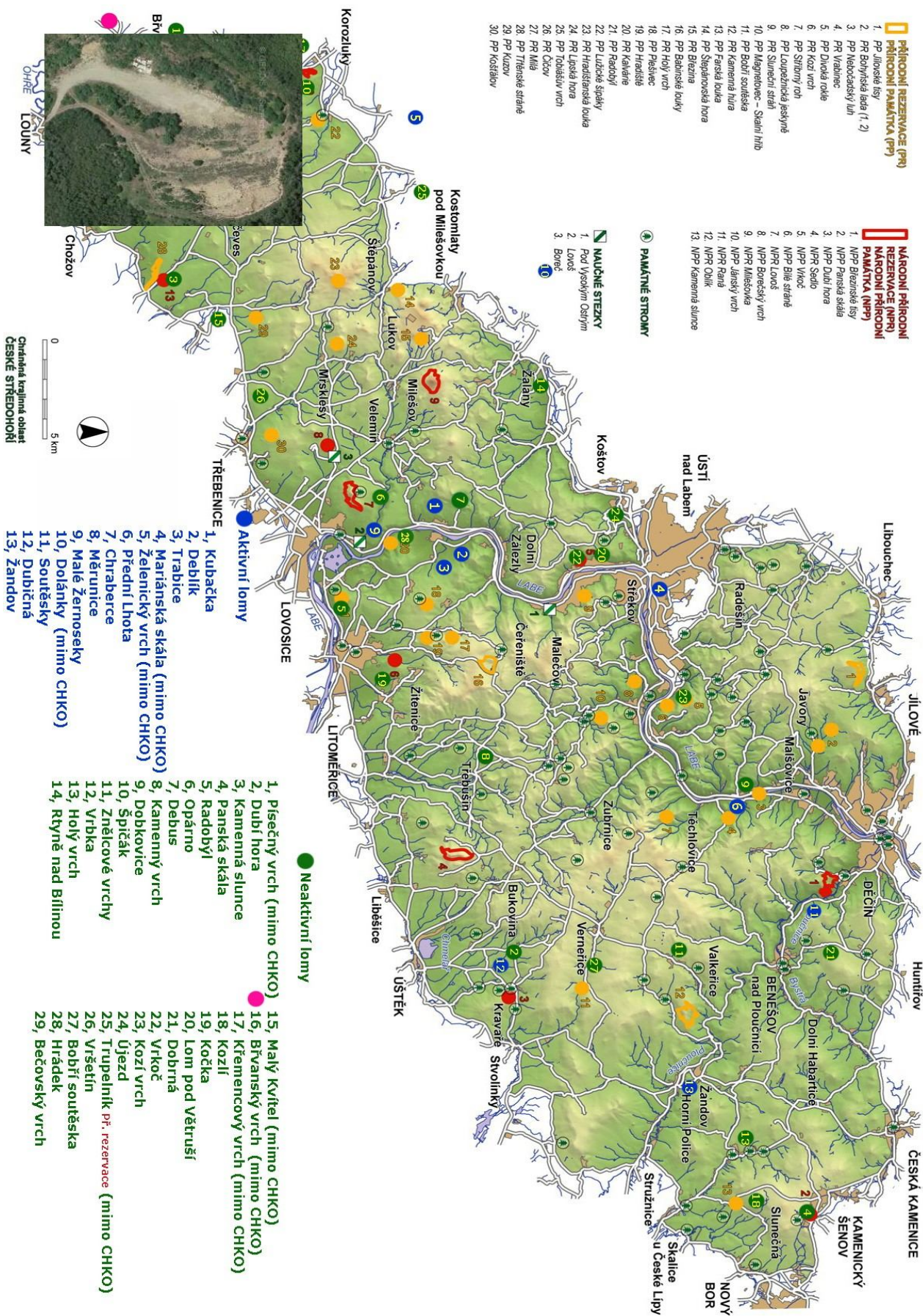




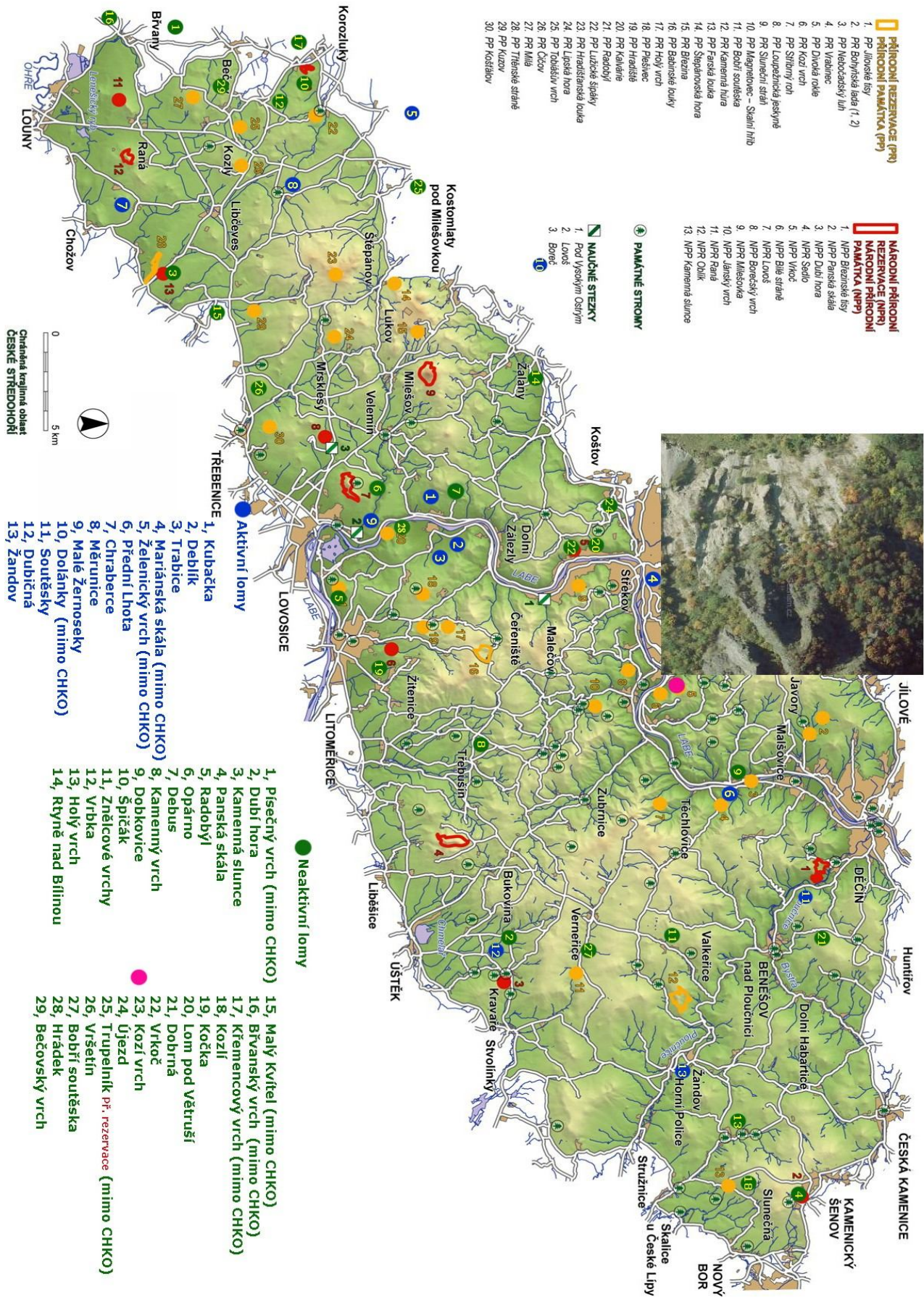
Mapa č.17 - Holý vrch - Volfartice



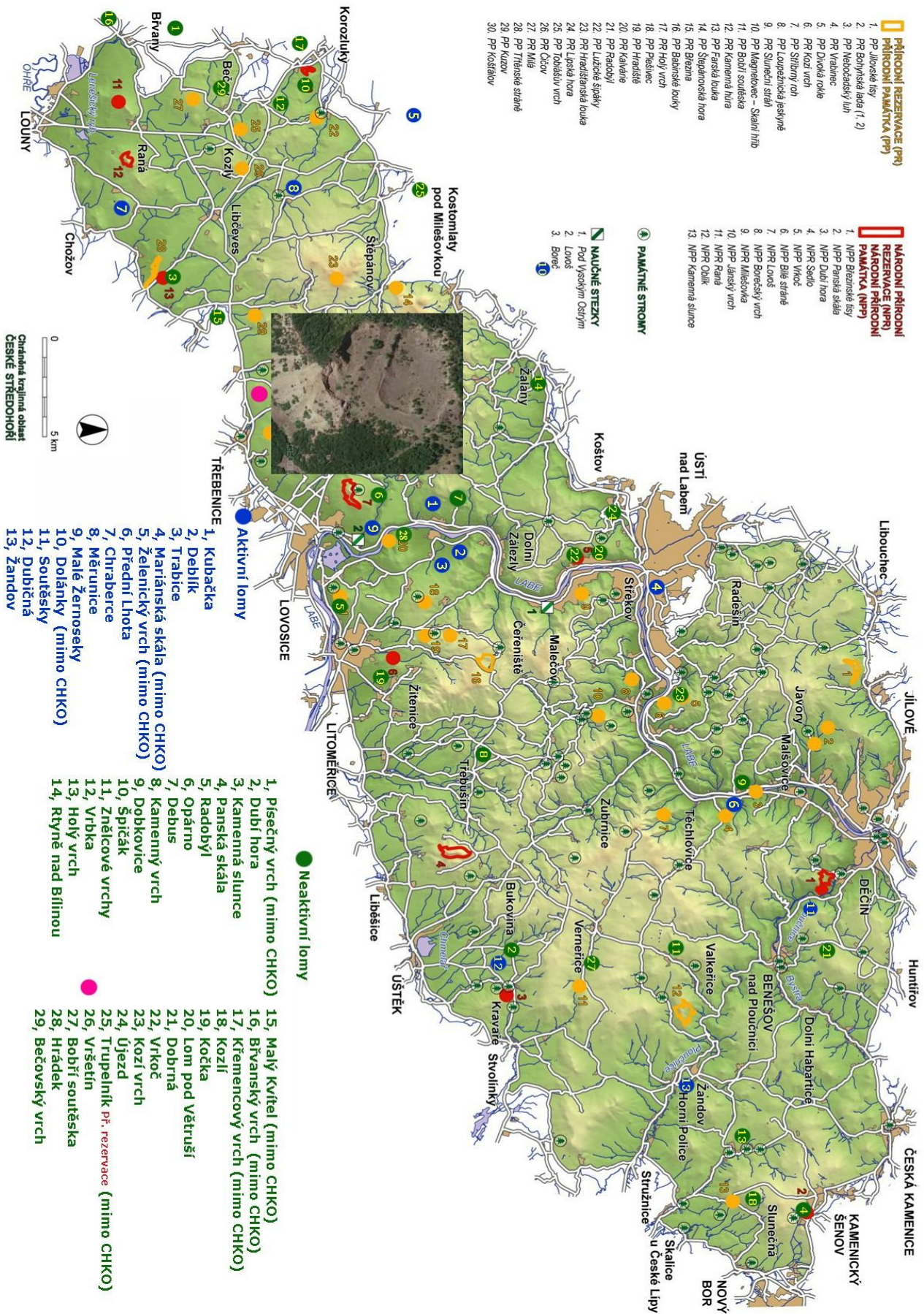
# Mapa č.18 - Břvanský vrch - Břvany



Mapa č.19 - Kozí vrch - Ústí nad Labem



Mapa č.20 - Vršetín - Obřice



### 10.3. Fotografie

Foto č.1 - Kubačka - lomové plato

Foto č.2 - Kubačka - sesuv horniny na nejvyšší etáži

Foto č.3 - Kubačka - svah kamenolomu

Foto č.4 - Kubačka - sloupcovitá odlučnost čediče

Foto č.5 - Kubačka - stav po dokončení rekultivace - pohled z východu od Libochovan

Foto č.6 - Deblík - panoramatický pohled na lom z jeho východního okraje

Foto č.7 - Deblík - lomová stěna

Foto č.8 - Deblík - typy odlučnosti čediče

Foto č.9 - Deblík - vytěžený lomový prostor na západní části kopce

Foto č.10 - Deblík - výchoz minerálů „Bota“

Foto č.11 - Trabice - panoramatický pohled na východní polovinu kamenolomu ze západní části třetí etáže

Foto č.12 - Trabice - jižní lomová stěna třetí etáže ve východní části kamenolomu

Foto č.13 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - výbuch

Foto č.14 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - rozvolnění bloků hornin

Foto č.15 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - sesuv odstřelené horniny

Foto č.16 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - závěrečná fáze

Foto č.17 - Trabice - celkový pohled na lom

Foto č.18 - Mariánská hora - dobývací prostor

Foto č.19 - Mariánská hora - jižní lomová stěna

Foto č.20 - Mariánská hora - technologické zázemí, v pozadí městská zástavba

Foto č.21 - Mariánská hora - celkový pohled na ložisko

Foto č.22 - Želenický vrch - kamenolom na severním úbočí kopce

Foto č.23 - Želenický vrch - patní osyp lomové stěny

Foto č.24 - Želenický vrch - letecký pohled na ložisko

Foto č.25 - Přední Lhota - severní část lomu

Foto č.26 - Přední Lhota - dobývací prostor Přední Lhota

Foto č.27 - Přední Lhota - dobývací prostor Přední Lhota - I

Foto č.28 - Týnecký Chlum - panoramatický pohled na kamenolom

Foto č.29 - Týnecký Chlum - únik důlní vody

Foto č.30 - Týnecký Chlum - odlučnost čediče

Foto č.31 - Týnecký Chlum - lomové plato - zahloubená část na kótě 330 m n.m.

Foto č.32 - Stříbrník - pohled na lom z vrchního okraje dobývacího prostoru

Foto č.33 - Stříbrník - bloky horniny

Foto č.34 - Stříbrník - únik důlní vody do dobývacího prostoru

Foto č.35 - Stříbrník - struktura lomové stěny



Foto č.36 - Stříbrník - narušení vrchní partie lomové stěny jižního okraje kamenolomu

Foto č.37 - Malé Žernoseky - pohled na lom z vrchního okraje lomové stěny

Foto č.38 - Malé Žernoseky - část lomu porostlá stromy

Foto č.39 - Lysec - panoramatický pohled na jihovýchodní část kamenolomu z horního severního okraje druhé etáže

Foto č.40 - Lysec - panoramatický pohled na severní polovinu kamenolomu ze střední části druhé etáže

Foto č.41 - Lysec - panoramatický pohled na severozápadní polovinu kamenolomu ze střední části druhé etáže

Foto č.42 - Lysec - východní lomová stěna druhé etáže při západním okraji severní části kamenolomu

Foto č.43 - Lysec - horní hrana lomu

Foto č.44 - Lysec - lomová stěna

Foto č.45 - Lysec - lomové plato

Foto č.46 - Lysec - pohled na lom

Foto č.47 - Hlídka - dno kamenolomu

Foto č.48 - Hlídka - část lomu, kde již probíhá rekultivace

Foto č.49 - Hlídka - uložení čedičových sloupců

Foto č.50 - Hlídka - zjilovělá lomová stěna

Foto č.51 - Hlídka - dlouhé čedičové sloupce

Foto č.52 - Hlídka - borcení jednotlivých sloupců

Foto č.53 - Hlídka - pohled na kamenolom z dálky

Foto č.54 - Dubičná - lomová stěna

Foto č.55 - Dubičná - výrazné tefritové sloupce

Foto č.56 - Žandov - výhradní ložisko

Foto č.57 - Žandov - nevýhradní ložisko

Foto č.58 - Písečný vrch - pohled na lomový prostor

Foto č.59 - Písečný vrch - zarůstání lomu náletovými dřevinami

Foto č.60 - Písečný vrch - blok křemence

Foto č.61 - Dubí hora - detail lomové stěny

Foto č.62 - Dubí hora - bochníky

Foto č.63 - Dubí hora - zahnuté tefritové sloupce

Foto č.64 - Kamenná slunce - odtěžené návrší

Foto č.65 - Kamenná slunce - lomová stěna se slunci

Foto č.66 - Kamenná slunce - detail slunce

Foto č.67 - Panská skála - bývalý kamenolom

Foto č.68 - Panská skála - sloupcovitá odlučnost čediče

Foto č.69 - Radobýl - pohled na bývalou těžebnu

Foto č.70 - Radobýl - patní osyp lomové stěny

Foto č.71 - Radobýl - sloupcovitá odlučnost čediče

Foto č.72 - Radobýl - sklon čedičových sloupců

Foto č.73 - Debus - lomové plato

Foto č.74 - Debus - pohled na odtěženou vrcholovou partii

Foto č.75 - Debus - sesuv horniny

Foto č.76 - Kamenný vrch - prostor kamenolomu zarostlý vegetací

Foto č.77 - Kamenný vrch - kamenná suť  
Foto č.78 - Dobkovice - pohled na lom z dálky  
Foto č.79 - Dobkovice - zarostlá lomová stěna  
Foto č.80 - Špičák - výchoz porcelanitů  
Foto č.81 - Špičák - detail lomové stěny  
Foto č.82 - Znělcové vrchy - lomová jáma zatopená vodou  
Foto č.83 - Znělcové vrchy - pohled na lomovou stěnu po obvodu jezírka  
Foto č.84 - Znělcové vrchy - pohled na lom z jeho vrchního okraje  
Foto č.85 - Znělcové vrchy - druhý, menší lom, rovněž zatopený vodou  
Foto č.86 - Vrbka - rozlámaná křemencová lavice ve východní stěně lomu  
Foto č.87 - Vrbka - tektonická porucha v křemencové lavici vyplněná jílem  
Foto č.88 - Holý vrch - kamenolom po ukončení těžby  
Foto č.89 - Holý vrch - počátek výstavby skládky  
Foto č.90 - Holý vrch - zavážka dna bývalého lomu drceným kamenivem  
Foto č.91 - Holý vrch - zpevnění stěn prostoru skládky  
Foto č.92 - Holý vrch - dnešní podoba skládky  
Foto č.93 - Rtyně nad Bílinou - celkový pohled na lom  
Foto č.94 - Rtyně nad Bílinou - detail lomové stěny  
Foto č.95 - Malý Kvítel - zarostlý lom  
Foto č.96 - Břvanský vrch - pohled na roztěžený kopec  
Foto č.97 - Kozlí - suť pokrytá vrcholová partie kopce  
Foto č.98 - Kočka - pohled od Žitenic  
Foto č.99 - Kočka - skalní útvar  
Foto č.100 - Větruše - pohled z Čajkovského ulice  
Foto č.101 - Větruše - porostlá lomová stěna  
Foto č.102 - Větruše - odlučnost bazanitu  
Foto č.103 - Vrkoč - celkový pohled  
Foto č.104 - Vrkoč - odtěžená skalní stěna  
Foto č.105 - Vrkoč - uspořádání čedičových sloupců  
Foto č.106 - Vrkoč - vějířovitý útvar  
Foto č.107 - Kozí vrch - zarostlá lomová stěna  
Foto č.108 - Kozí vrch - opuštěný lom  
Foto č.109 - Újezd - prostor bývalého kamenolomu zarůstající lesním porostem  
Foto č.110 - Újezd - lomová stěna, v pozadí městská zástavba  
Foto č.111 - Trupelník - celkový pohled na lokalitu  
Foto č.112 - Trupelník - výchoz diatomitů  
Foto č.113 - Vršetín - odtěžený vrchol  
Foto č.114 - Vršetín - prostor bývalého lomu  
Foto č.115 - Vršetín - kulovitá odlučnost  
Foto č.116 - Vršetín - svah kamenolomu porostlý vegetací  
Foto č.117 - Bobří soutěska - zarůstající lomová stěna  
Foto č.118 - Hrádek - severní lom  
Foto č.119 - Hrádek - jižní lom



*Foto č.1 - Kubačka - lomové plato  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



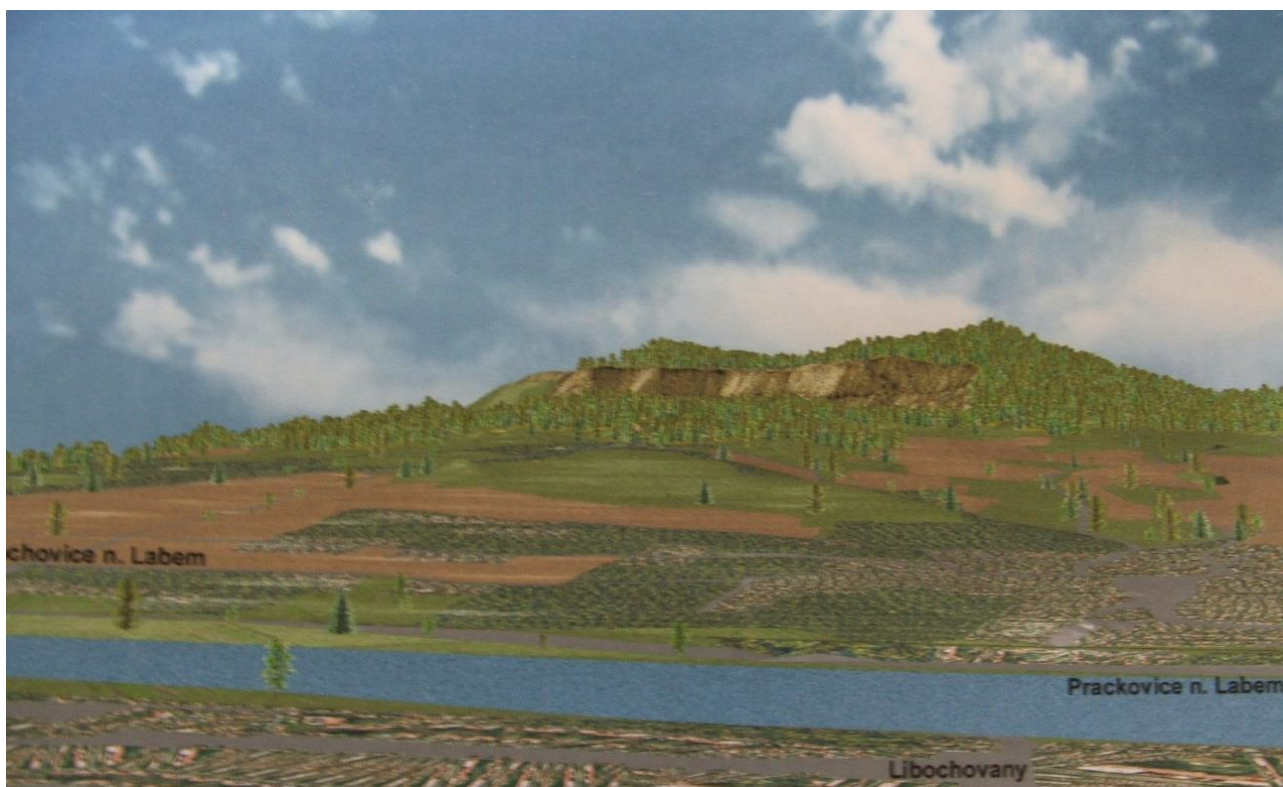
*Foto č.2 - Kubačka - sesuv horniny na nejvyšší etáži  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.3 - Kubačka - svah kamenolomu*  
*Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.4 - Kubačka - sloupcovitá odlučnost čediče*  
*Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.5 - Kubačka - stav po dokončení rekultivace - pohled z východu od Libochovan*



*Foto č.6 - Deblík - panoramatický pohled na lom z jeho východního okraje (bibliografický zdroj č.5)*



*Foto č.7 - Deblík - lomová stěna  
(bibliografický zdroj č.5)*



*Foto č.8 - Deblík - typy odlučnosti čediče  
(bibliografický zdroj č.5)*



*Foto č.9 - Deblík - vytěžený lomový prostor na západní části kopce  
Autor: Jakub Mysliveček, září 2011*



*Foto č.10 - Deblík - výchoz hornin „Bota“  
Autor: Jakub Mysliveček, září 2011*



*Foto č.11 - Trabice - panoramatický pohled na východní polovinu kamenolomu ze západní části třetí etáže  
(bibliografický zdroj č.6)*



*Foto č.12 - Trabice - jižní lomová stěna třetí etáže ve východní části kamenolomu  
(bibliografický zdroj č.6)*





*Foto č.13 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - výbuch  
(bibliografický zdroj č.6)*



*Foto č.14 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - rozvolnění bloků hornin  
(bibliografický zdroj č.6)*



*Foto č.15 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - sesuv odstřelené horniny  
(bibliografický zdroj č.6)*



*Foto č.16 - Trabice - průběh clonového odstřelu jižní lomové stěny ve východní polovině třetí etáže - závěrečná fáze  
(bibliografický zdroj č.6)*



*Foto č.17 - Trabice - celkový pohled na lom, 1998  
(bibliografický zdroj č.7)*



*Foto č.18 - Mariánská hora - dobývací prostor  
Autorské foto, listopad 2010*



*Foto č.19 - Mariánská hora - jižní lomová stěna  
Autorské foto, listopad 2010*



*Foto č.20 - Mariánská hora - technologické zázemí, v pozadí městská zástavba  
Autorské foto, listopad 2010*



*Foto č.21 - Mariánská hora - celkový pohled na ložisko  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.22 - Želenický vrch - kamenolom na severním úbočí kopce  
[www.cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:%C5%BDelenick%C3%BD\\_vrch\\_2.JPG](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:%C5%BDelenick%C3%BD_vrch_2.JPG)*



*Foto č.23 - Želenický vrch - patní osyp lomové stěny  
Autor: Jan Vincenc, listopad 2011*



*Foto č.24 - Želenický vrch - letecký pohled na ložisko  
[www.priroda.sdas.cz/lokality/fZelenicaer.htm](http://www.priroda.sdas.cz/lokality/fZelenicaer.htm)*



*Foto č.25 - Přední Lhota - severní část lomu  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.26 - Přední Lhota - dobývací prostor Přední Lhota  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.27 - Přední Lhota - dobývací prostor Přední Lhota - I  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.28 - Týnecký Chlum - panoramatický pohled na kamenolom  
(bibliografický zdroj č.8)*





*Foto č.29 - Týnecký Chlum - únik důlní vody  
(bibliografický zdroj č.8)*



*Foto č.30 - Týnecký Chlum - odlučnost čediče  
(bibliografický zdroj č.8)*



*Foto č.31 - Týnecký Chlum - lomové plato - zahloubená část na kótě 330 m n.m.,  
1998  
(bibliografický zdroj č.9)*



*Foto č.32 - Stříbrník - pohled na lom z vrchního okraje dobývacího prostoru  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.33 - Stříbrník - bloky horniny  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.34 - Stříbrník - únik důlní vody do dobývacího prostoru  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.35 - Stříbrník - struktura lomové stěny  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.36 - Stříbrník - narušení vrchní partie lomové stěny jižního okraje  
kamenolomu  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.37 - Malé Žernoseky - pohled na lom z vrchního okraje lomové stěny  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.38 - Malé Žernoseky - část lomu porostlá stromy  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.39 - Lysec - panoramatický pohled na jihovýchodní část kamenolomu z horního severního okraje druhé etáže  
(bibliografický zdroj č.12)*



*Foto č.40 - Lysec - panoramatický pohled na severní polovinu kamenolomu ze střední části druhé etáže  
(bibliografický zdroj č.12)*



*Foto č.41 - Lysec - panoramatický pohled na severozápadní polovinu kamenolomu ze střední části druhé etáže  
(bibliografický zdroj č.12)*



*Foto č.42 - Lysec - východní lomová stěna druhé etáže při západním okraji severní části kamenolomu  
(bibliografický zdroj č.12)*

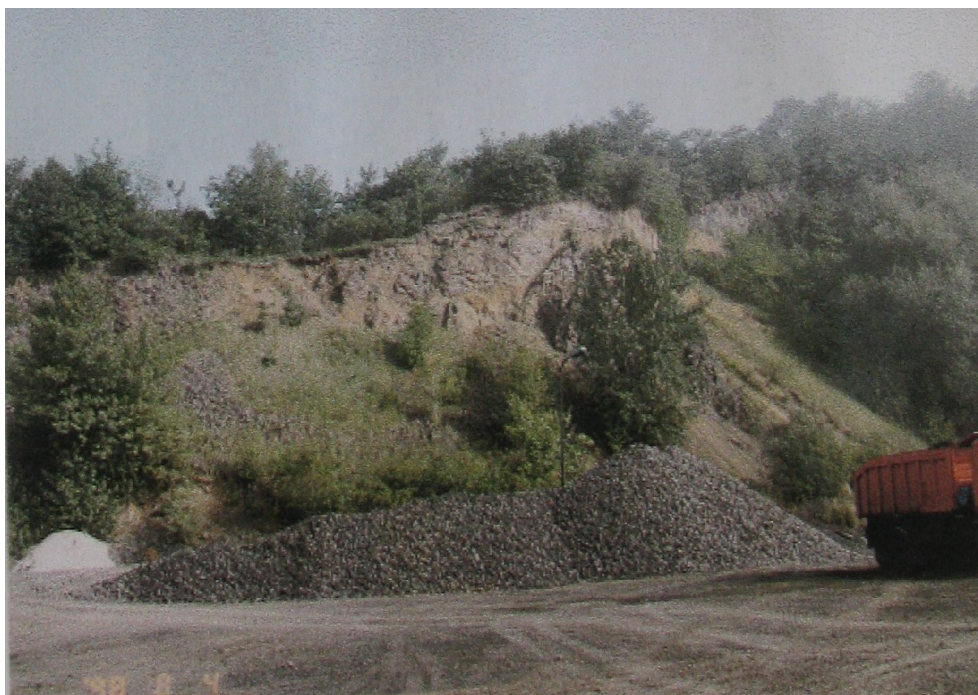


*Foto č.43 - Lysec - horní hrana lomu, 1998  
(bibliografický zdroj č.13)*

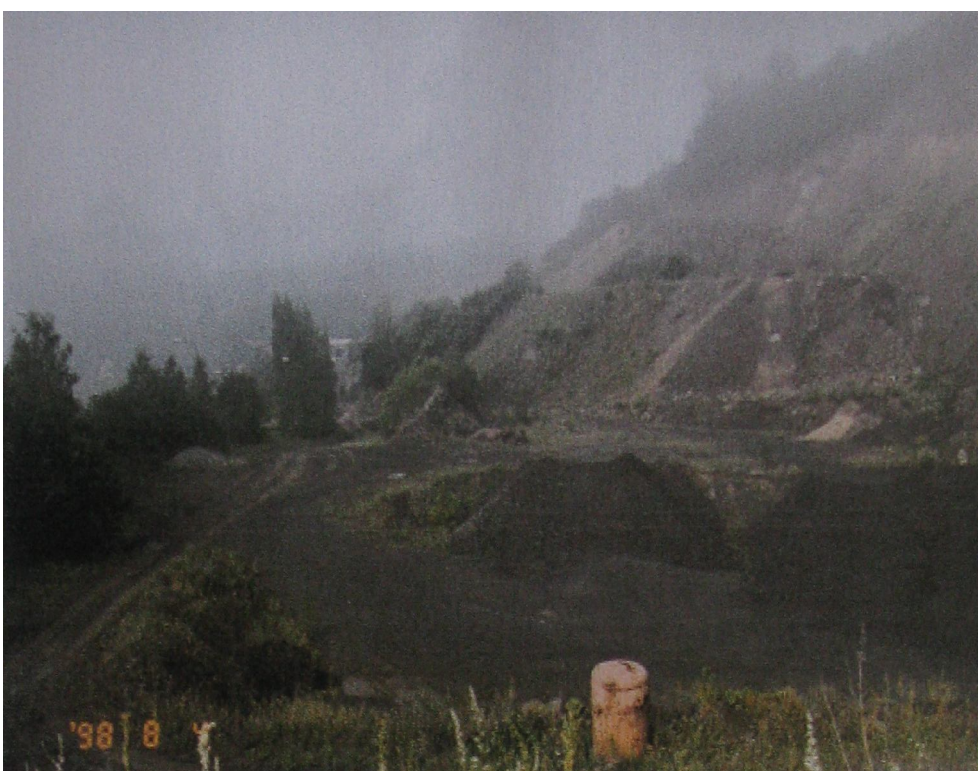


*Foto č.44 - Lysec - lomová stěna, 1998  
(bibliografický zdroj č.13)*





*Foto č.45 - Lysec - lomové plato, 1998  
(bibliografický zdroj č.13)*



*Foto č.46 - Lysec - pohled na lom, 1998  
(bibliografický zdroj č.13)*



*Foto č.47 - Hlídka - dno kamenolomu*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.48 - Hlídka - část lomu, kde již probíhá rekultivace*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



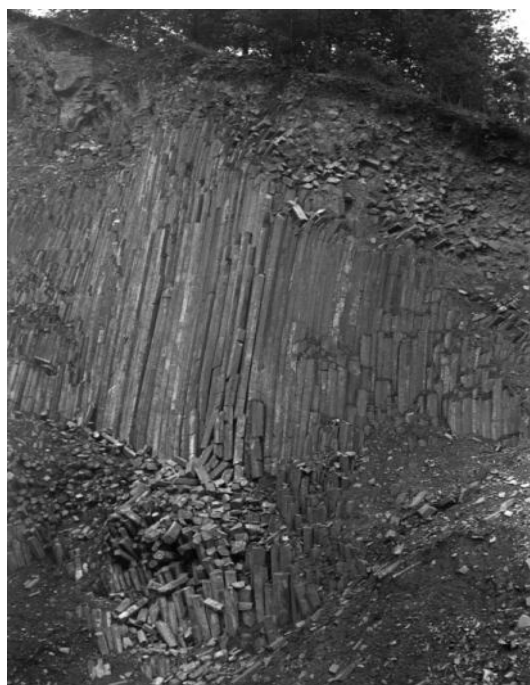
*Foto č.49 - Hlídka - uložení čedičových sloupců  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.50 - Hlídka - zjlovělá lomová stěna  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.51 - Hlídka - dlouhé čedičové sloupce, 1954*  
[www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19](http://www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19)



*Foto č.52 - Hlídka - borcení jednotlivých sloupců, 1954*  
[www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19](http://www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19)



*Foto č.53 - Hlídka - pohled na kamenolom z dálky, 1954*  
[www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19](http://www.lomsoutesky.cz/fotogalerie-detail.php?id=19)



*Foto č.54 - Dubičná - lomová stěna*  
*Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.55 - Dubičná - výrazné tefritové sloupce  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.56 - Žandov - výhradní ložisko  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.57 - Žandov - nevýhradní ložisko  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.58 - Písečný vrch - pohled na lomový prostor  
Autor: Radek Hloušek, únor 2008*



*Foto č.59 - Písečný vrch - zarůstání lomu náletovými dřevinami*  
*Autor: Bohumil Jirsík, únor 2008*



*Foto č.60 - Písečný vrch - blok křemence*  
[www.priroda.sdass.cz/lokality/fpisecak4.htm](http://www.priroda.sdass.cz/lokality/fpisecak4.htm)





*Foto č.61 - Dubí hora - detail lomové stěny  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.62 - Dubí hora - bochníky  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.63 - Dubí hora - zahnuté tefritové sloupce  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.64 - Kamenná slunce - odtěžené návrší  
Autor: Pavel Keres, únor 2011*



*Foto č.65 - Kamenná slunce - lomová stěna se slunci  
Autor: Jiří Bubla, duben 2011*



*Foto č.66 - Kamenná slunce - detail slunce  
Autor: Pavel Keres, duben 2011*



*Foto č.67 - Panská skála - bývalý kamenolom  
Autor: Tomáš Prokeš, říjen 2011*



*Foto č.68 - Panská skála - sloupcovitá odlučnost čediče  
Autor: Jan Kalčík, červenec 2011*



*Foto č.69 - Radobýl - pohled na bývalou těžebnu*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.70 - Radobýl - patní osyp lomové stěny*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



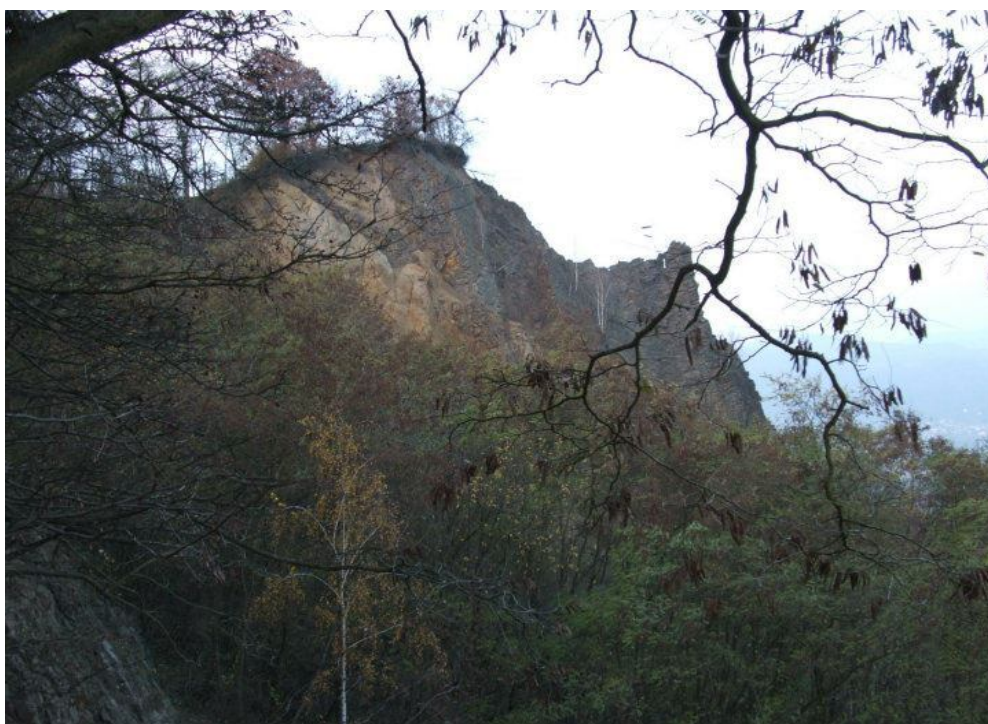
*Foto č.71 - Radobýl - sloupcovitá odlučnost čediče*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.72 - Radobýl - sklon čedičových sloupců*  
*Autor: Jan Vincenc, září 2011*



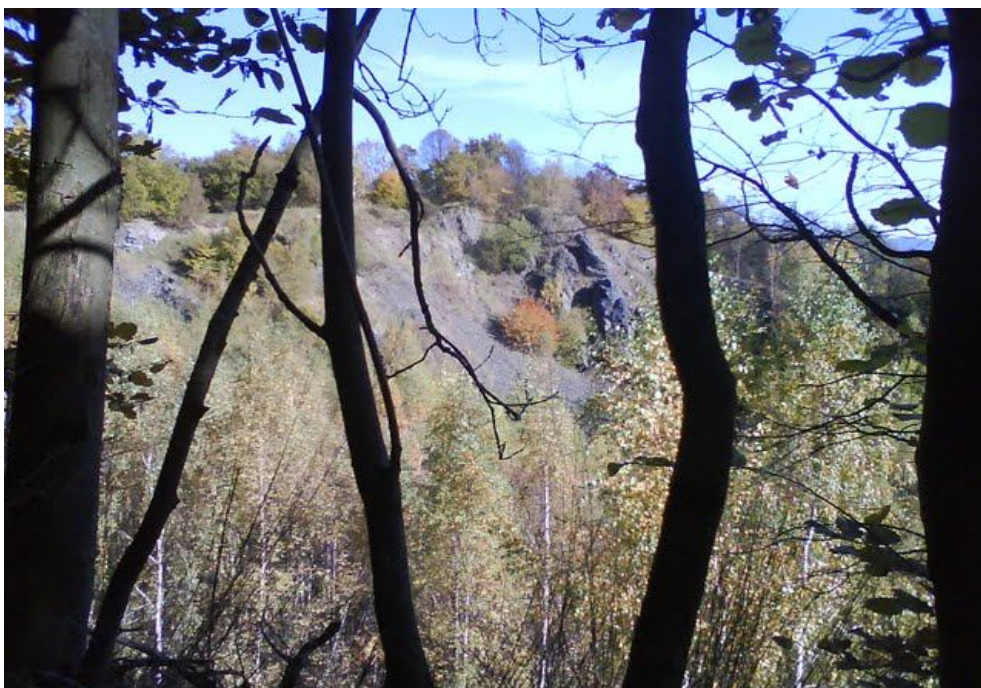
*Foto č.73 - Debus - lomové plato  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.74 - Debus - pohled na odtěženou vrcholovou partii  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.75 - Debus - sesuv horniny  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*

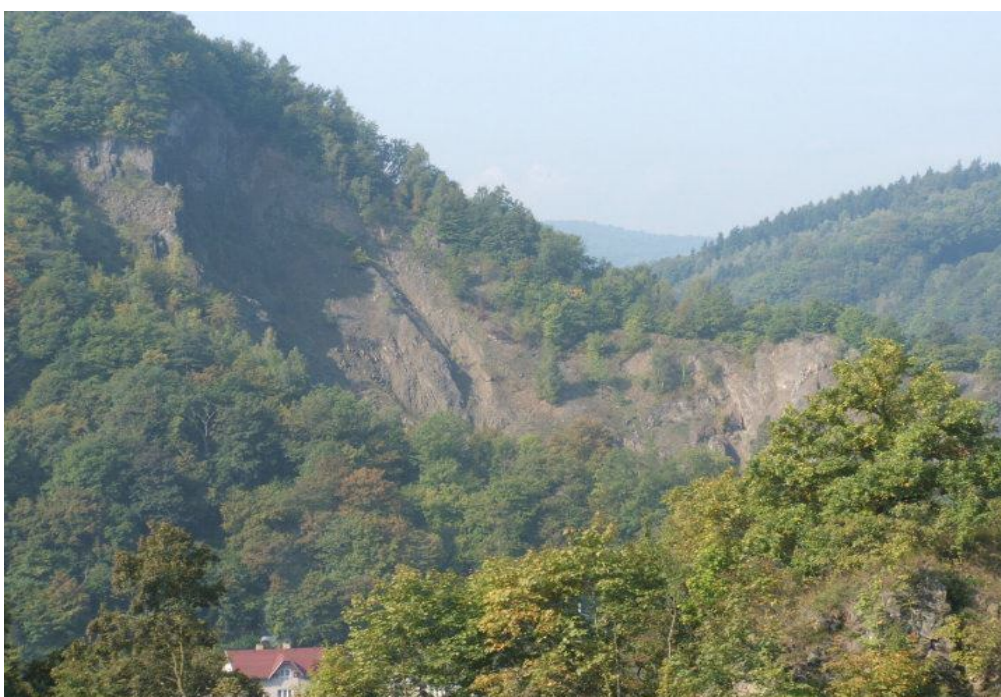


*Foto č.76 - Kamenný vrch - prostor kamenolomu zarostlý vegetací  
Autor: Jakub Mysliveček, říjen 2010*





*Foto č.77 - Kamenný vrch - kamenná suť  
Autor: Jakub Mysliveček, říjen 2010*



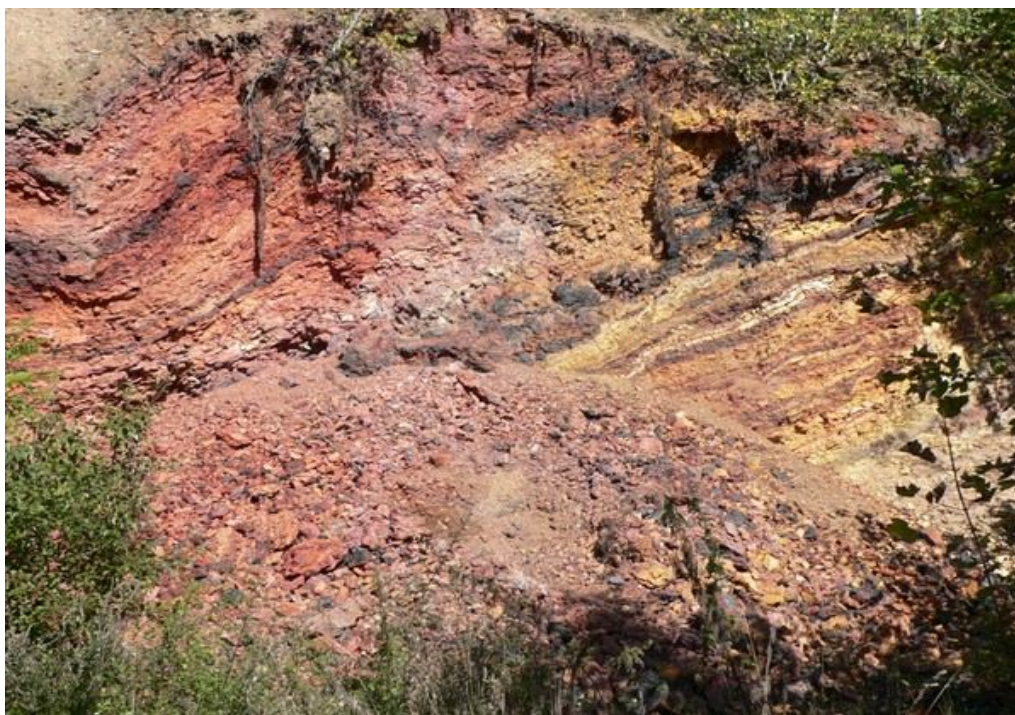
*Foto č.78 - Dobkovice - pohled na lom z dálky  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.79 - Dobkovice - zarostlá lomová stěna  
Autor: Jan Vincenc, září 2011*



*Foto č.80 - Špičák - výchoz porcelanitů  
Autor: Jakub Mysliveček, duben 2011*



*Foto č.81 - Špičák - detail lomové stěny  
Autor: Jakub Mysliveček, duben 2011*



*Foto č.82 - Znělcové vrchy - lomová jáma zatopená vodou  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.83 - Znělcové vrchy - pohled na lomovou stěnu po obvodu jezírka  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.84 - Znělcové vrchy - pohled na lom z jeho vrchního okraje  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.85 - Znělcové vrchy - druhý, menší lom, rovněž zatopený vodou  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.86 - Vrbka - rozlámaná křemencová lavice ve východní stěně lomu  
Autor: Bohumil Červený, 1952*



*Foto č.87 - Vrbka - tektonická porucha v křemencové lavici vyplněná jílem*  
*Autor: Bohumil Červený, 1952*



*Foto č.88 - Holý vrch - kamenolom po ukončení těžby*  
[www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka](http://www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka)



*Foto č.89 - Holý vrch - počátek výsavby skládky*  
[www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka](http://www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka)



*Foto č.90 - Holý vrch - zavlážka dna bývalého lomu drceným kamenivem*  
[www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka](http://www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka)



Foto č.91 - Holý vrch - zpevnění stěn prostoru skládky  
[www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka](http://www.ekovolfartice.rajce.idnes.cz/skladka)

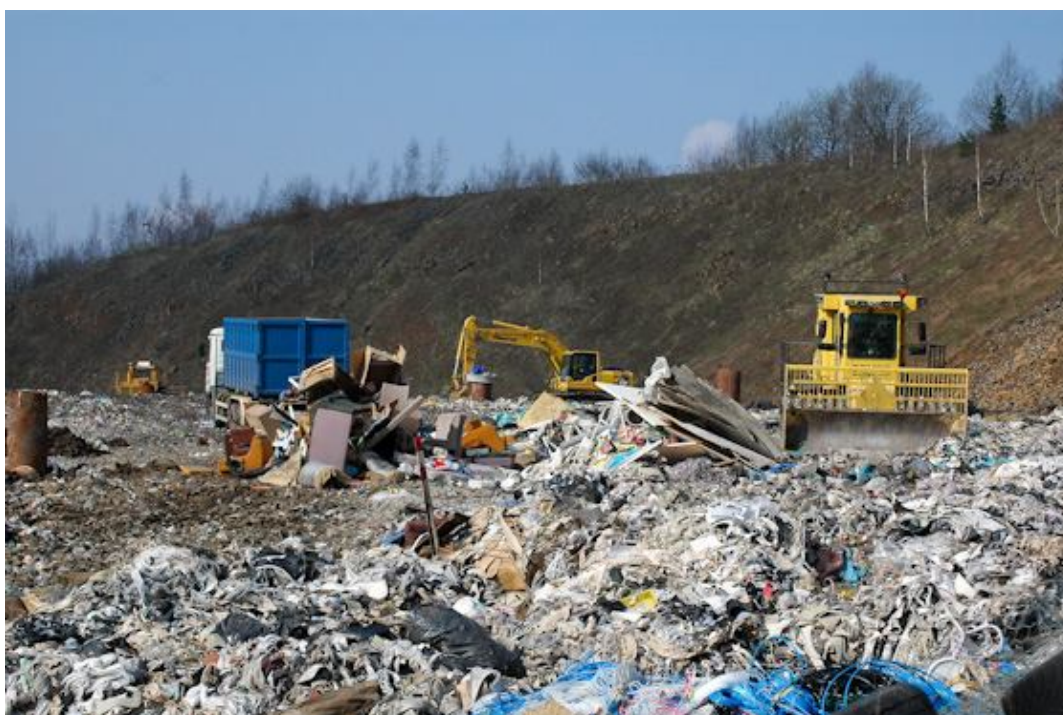


Foto č.92 - Holý vrch - dnešní podoba skládky  
[www.ekovolfartice.cz/foto.html](http://www.ekovolfartice.cz/foto.html)





*Foto č.93 - Rtně nad Bílinou - celkový pohled na lom  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.94 - Rtně nad Bílinou - detail lomové stěny  
Autor: Jan Vincenc, říjen 2011*



*Foto č.95 - Malý Kvítel - zarostlý lom  
Autor: Zdena Vojtíšková, listopad 2011*



*Foto č.96 - Břvanský vrch - pohled na roztěžený kopec  
(bibliografický zdroj č.15)*



Foto č.97 - Kozlí - sutí pokrytá vrcholová partie kopce  
[www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmcskac](http://www.luzicke-hory.cz/mista/index.php?pg=zmcskac)

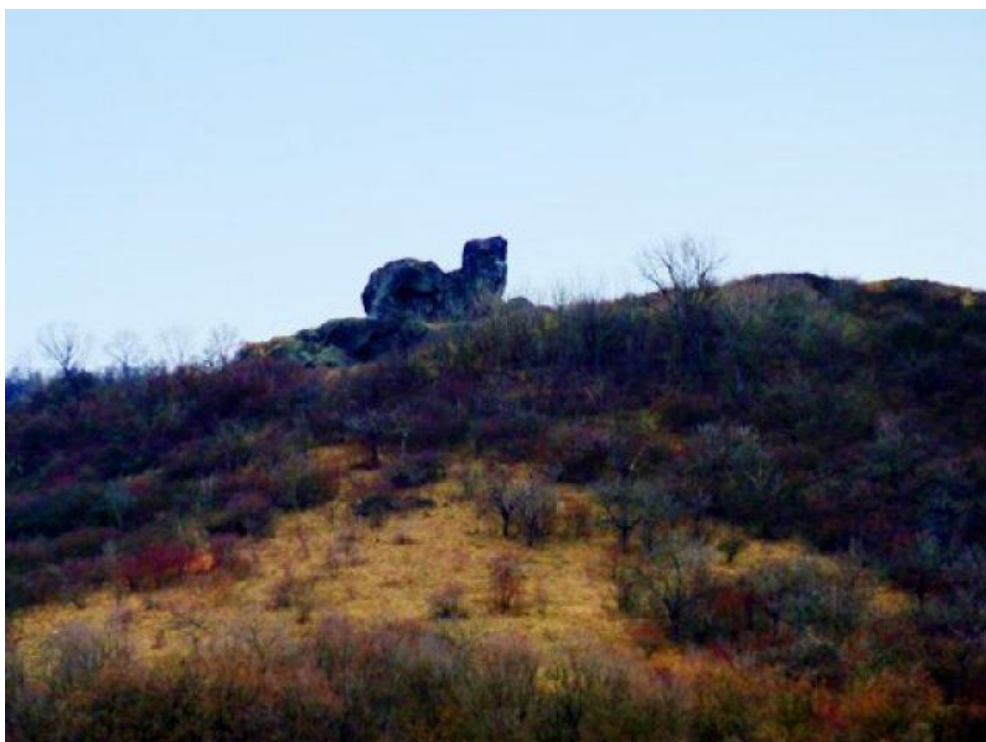


Foto č.98 - Kočka - pohled od Žitenic  
[www.m.taggmanager.cz/cs/1375#uzitecne\\_info](http://www.m.taggmanager.cz/cs/1375#uzitecne_info)



*Foto č.99 - Kočka - skalní útvar*  
[www.m.taggmanager.cz/cs/1375#uzitecne\\_info](http://www.m.taggmanager.cz/cs/1375#uzitecne_info)



*Foto č.100 - Větruše - pohled z Čajkovského ulice*  
*Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.101 - Větruše - porostlá lomová stěna  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.102 - Větruše - odlučnost bazanitu  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.103 - Vrkoč - celkový pohled  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.104 - Vrkoč - odtěžená skalní stěna  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.105 - Vrkoč - uspořádání čedičových sloupců  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.106 - Vrkoč - vějířovitý útvar  
Autorské foto, říjen 2011*



*Foto č.107 - Kozí vrch - zarostlá lomová stěna  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.108 - Kozí vrch - opuštěný lom  
Autorské foto, leden 2012*





*Foto č.109 - Újezd - prostor bývalého kamenolomu zarůstající lesním porostem  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.110 - Újezd - lomová stěna, v pozadí městská zástavba  
Autorské foto, leden 2012*



*Foto č.111 - Trupelník - celkový pohled na lokalitu*  
[www.arnika.org/lokality](http://www.arnika.org/lokality)



*Foto č.112 - Trupelník - výchoz diatomitů*  
*Autor: Karel Hlaváček, říjen 2010*



*Foto č.113 - Vršetín - odtěžený vrchol  
Autor: Jan Vincenc, duben 2011*



*Foto č.114 - Vršetín - prostor bývalého lomu  
Autor: Jan Vincenc, duben 2011*



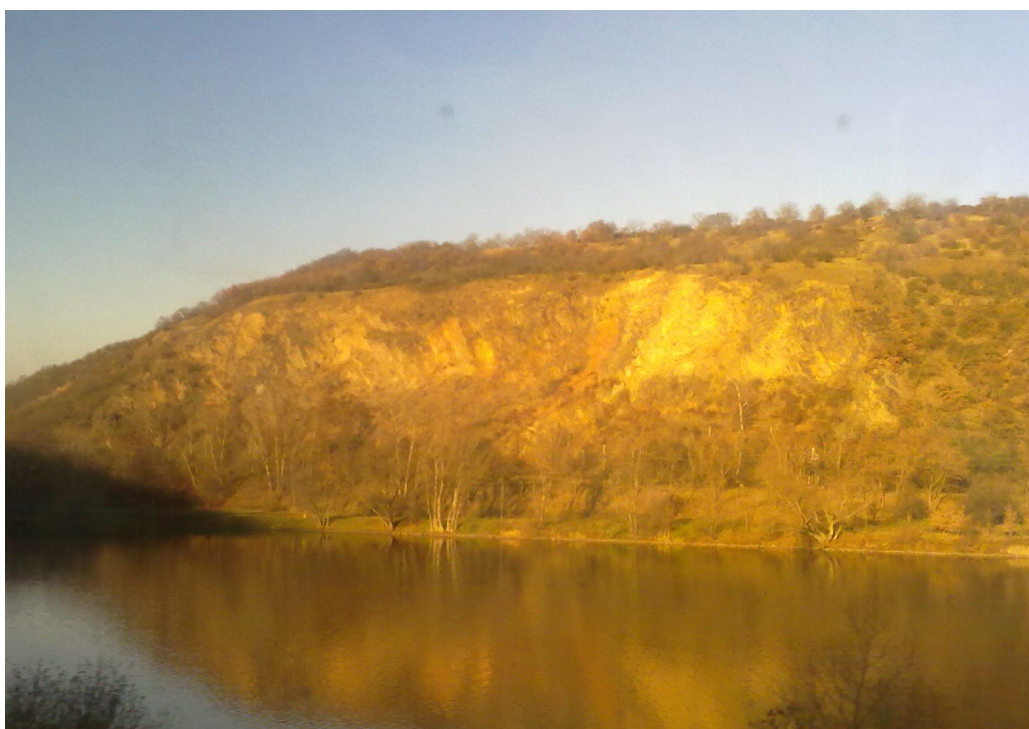
*Foto č.115 - Vršetín - kulovitá odlučnost  
Autor: Jan Vincenc, duben 2011*



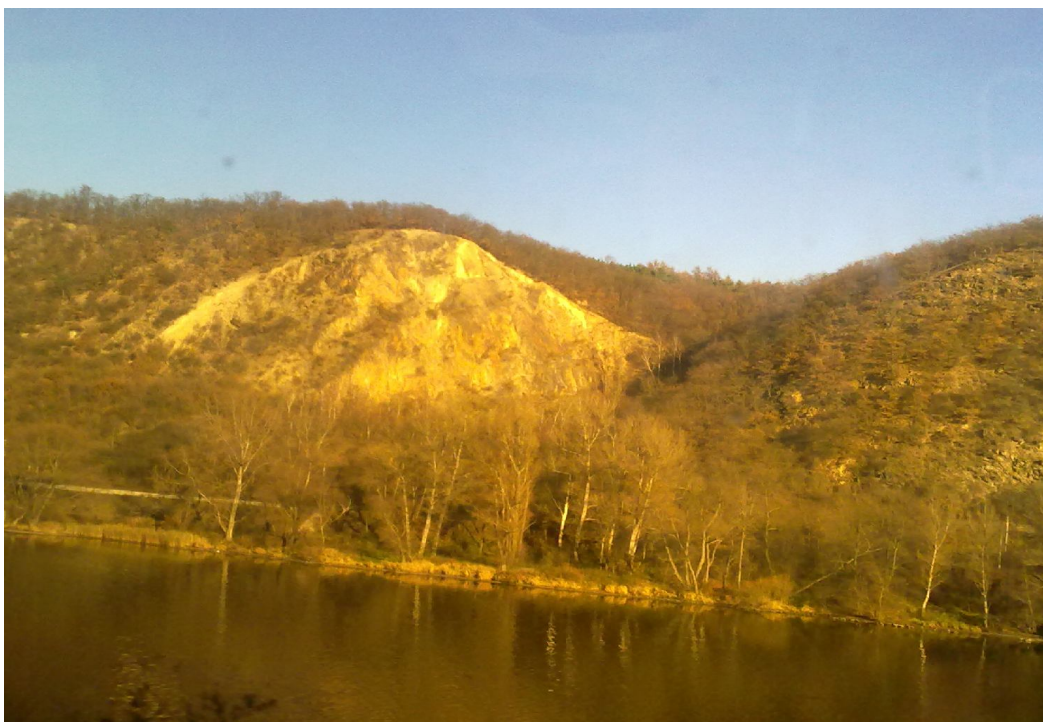
*Foto č.116 - Vršetín - svah kamenolomu porostlý vegetací  
Autor: Jan Vincenc, duben 2011*



*Foto č.118 - Bobří soutěska - zarůstající lomová stěna  
Autor: Zdeněk Kořínek, leden 2007*



*Foto č.119 - Hrádek - severní lom  
Autorské foto, listopad 2011*



*Foto č.120 - Hrádek - jižní lom  
Autorské foto, listopad 2011*

#### **10.4. Flóra**

- Flóra č.1 - Hloh obecný*
- Flóra č.2 - Růže šípková*
- Flóra č.3 - Hlaváček jarní*
- Flóra č.4 - Starček svraskalý*
- Flóra č.5 - Kavyl Ivanov*
- Flóra č.6 - Kavyl sličný*
- Flóra č.7 - Vstavač osmahlý*
- Flóra č.8 - Mochna skalní*
- Flóra č.9 - Len rakouský*
- Flóra č.10 - Bělozářka liliovitá*
- Flóra č.11 - Kozinec bezlodyžný*
- Flóra č.12 - Divizna brunátná*
- Flóra č.13 - Koniklec luční*
- Flóra č.14 - Lomikámen latnatý*
- Flóra č.15 - Tařice skalní*
- Flóra č.16 - Třemdava bílá*
- Flóra č.17 - Zlatovlásek obecný*
- Flóra č.18 - Plamének přímý*
- Flóra č.19 - Lilie zlatohlávek*



*Flóra č.1 - Hloh obecný*  
[www.priroda.cz/lexikon.php?detail=928](http://www.priroda.cz/lexikon.php?detail=928)



*Flóra č.2 - Růže šípková*  
[www.mtbushcraft.webnode.cz/news/ruze-sipkova](http://www.mtbushcraft.webnode.cz/news/ruze-sipkova)



*Flóra č.3 - Hlaváček jarní*

[www.cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Adonis\\_vernalis05.jpg](http://www.cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Adonis_vernalis05.jpg)



*Flóra č.4 - Starček svraskalý*  
*Jan Vincenc, září 2011*





*Flóra č.5 - Kavyl Ivanov*

[www.commonswiki.org/wiki/File:Stipa\\_joannis1.jpg](http://www.commonswiki.org/wiki/File:Stipa_joannis1.jpg)



*Flóra č.6 - Kavyl sličný*

[www.psh.ecn.cz/strany/kavky\\_li.htm](http://www.psh.ecn.cz/strany/kavky_li.htm)



*Flóra č.7 - Vstavač osmahlý*

[www.zbynous.net/?Botanika:Rostliny\\_2010:PP\\_K%F8i%BE%EDk\\_a\\_PP\\_Svratka](http://www.zbynous.net/?Botanika:Rostliny_2010:PP_K%F8i%BE%EDk_a_PP_Svratka)



*Flóra č.8 - Mochna skalní*

[www.biolib.cz/cz/taxonimage/id160416/?taxonid=39819](http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id160416/?taxonid=39819)



*Flóra č.9 - Len rakouský*

[www.flickriver.com/photos/tags/obl%C3%ADk/interesting](http://www.flickriver.com/photos/tags/obl%C3%ADk/interesting)



*Flóra č.10 - Bělozářka liliovitá*

[www.touchovice.cz/fotoalbum/kvetena-touchovicke-strane/belozarka-liliovita-detail.html](http://www.touchovice.cz/fotoalbum/kvetena-touchovicke-strane/belozarka-liliovita-detail.html)



*Flóra č.11 - Kozinec bezlodyžný*  
[www.oko.yin.cz/31/kozinec](http://www.oko.yin.cz/31/kozinec)



*Flóra č.12 - Divizna brunátná*  
[www.fotoblog.in/clanek/701](http://www.fotoblog.in/clanek/701)



*Flóra č.13 - Koniklec luční*

[www.obecklučov.cz/informace-o-obci/historie](http://www.obecklučov.cz/informace-o-obci/historie)



*Flóra č.14 - Lomikámen latnatý*

[www.kejzla1.sweb.cz/Fatra01/druhy\\_den.html](http://www.kejzla1.sweb.cz/Fatra01/druhy_den.html)



*Flóra č.15 - Tařice skalní*

[www.kibitz.estranky.cz/fotoalbum/nase-flora-i-fauna/kvetena/tarice-skalni-1.html](http://www.kibitz.estranky.cz/fotoalbum/nase-flora-i-fauna/kvetena/tarice-skalni-1.html)



*Flóra č.16 - Třemdava bílá*

[www.burle.blog.cz/1006/tremdava-bila-dictamnus-albus-aneb-chytri-a-hloupi](http://www.burle.blog.cz/1006/tremdava-bila-dictamnus-albus-aneb-chytri-a-hloupi)



*Flóra č.17 - Zlatovlásek obecný*

[www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPP\\_miroslavske\\_kopce\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPP_miroslavske_kopce_cz)



*Flóra č.18 - Plamének přímý*

[www.psh.ecn.cz/strany/planinka\\_li.htm](http://www.psh.ecn.cz/strany/planinka_li.htm)



*Flóra č.19 - Lilie zlatohlávek*

[www.burle.blog.cz/0907/lilie-zlatohlavek-latinsky-to-nevim-poradte](http://www.burle.blog.cz/0907/lilie-zlatohlavek-latinsky-to-nevim-poradte)

## **10.5. Fauna**

*Fauna č.1 - Divoké prase*

*Fauna č.2 - Srna lesní*

*Fauna č.3 - Čolek obecný*

*Fauna č.4 - Kobyłka Tettigonia Caudata*

*Fauna č.5 - Ještěrka živorodá*

*Fauna č.6 - Ještěrka zelená*





*Fauna č.1 - Divoké prase*  
[www.priroda.cz/lexikon.php?detail=394](http://www.priroda.cz/lexikon.php?detail=394)

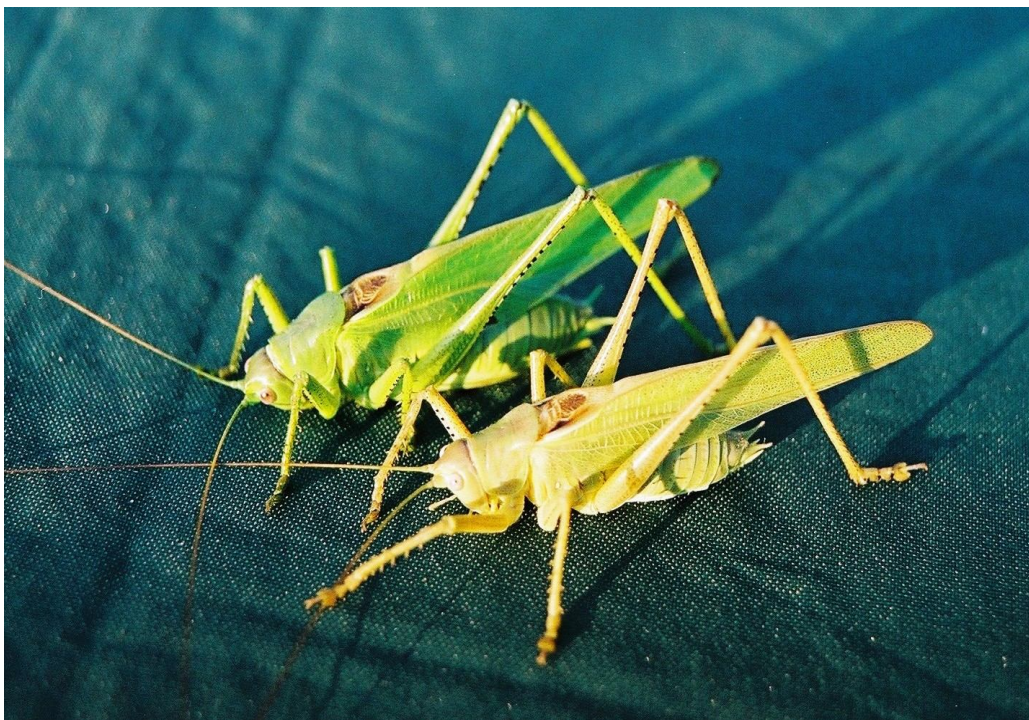


*Fauna č.2 - Srna lesní*  
[www.pozorice.cz/index.php?id\\_text=3549](http://www.pozorice.cz/index.php?id_text=3549)



*Fauna č.3 - Čolek obecný*

[www.jezirka.info/rubriky/zivot-v-jezirku/obojzivelnici-a-plazi/colek-obecnny](http://www.jezirka.info/rubriky/zivot-v-jezirku/obojzivelnici-a-plazi/colek-obecnny)



*Fauna č.4 - Kobylka Tettigonia Caudata*

[www.biolib.cz/en/image/id48553](http://www.biolib.cz/en/image/id48553)



*Fauna č.5 - Ještěrka živorodá*  
[www.nature.hyperlink.cz/Beskydy/Obidova.htm](http://www.nature.hyperlink.cz/Beskydy/Obidova.htm)



*Fauna č.6 - Ještěrka zelená*  
[www.reptiweb.blog.cz/galerie/ceska-a-slovenska-herpetofauna/obrazek/17935403](http://www.reptiweb.blog.cz/galerie/ceska-a-slovenska-herpetofauna/obrazek/17935403)