

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**



Těžba nerostných surovin na Broumovsku a její dopad na  
krajinný ráz

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Jindřich Vaněk

Autor: Ivana Dziaková

Datum:30.3.2022

**Poděkování:**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Jindřichu Vaňkovi za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a připomínky. Velký dík patří mé rodině za trpělivost a podporu po dobu mých studií.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Těžba nerostných surovin na Broumovsku a její dopad na krajinný ráz vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Hejtmánkovicích dne 30.3.2022

.....

Podpis autora práce

## **Abstrakt**

Téma práce se zabývá posouzením míry vlivu těžební činnosti na hodnoty krajinného rázu CHKO Broumovsko se zaměřením na dvě lokality: lom Božanov, který se nachází v Broumovských stěnách a lom Rožmitál v Javořích horách.

V bakalářské práci jsou shrnuta již známá data z literatury a dále data, která jsou zjištěna průzkumem daných lokalit. Praktická část práce je zaměřena na konkrétní dotčené krajinné prostory lomů. Pro každý hodnocený krajinný segment je zpracována přírodní charakteristika, kulturní a historická.

Cílem práce je seznámit se s územím CHKO Broumovsko, s jeho přírodními poměry, ochranou přírody a lomovou těžbou. Navrhnout opatření, která začlení vytěženou lokalitu do krajiny, zvýší její ekologickou stabilitu a biodiverzitu. Na případu ukončeného lomu je obnova území po těžbě potvrzena.

Klíčová slova: historie, CHKO Broumovsko, krajina, lom, těžba

## **Abstract**

The topic of this work deals with the assessment of the extent of quarrying activities on the values of landscape character CHKO Broumovsko with a focus on two localities: Božanov quarry which is located in the Broumov walls and Rožmitál quarry in the Javoří mountains

The bachelor's thesis summarises already known facts from literature and facts that are found by surveying the localities. The practical part of this work is focused on the specific affected landscape area of quarries. Natural, cultural and historical characteristics are processed for each evaluated landscape segment.

The aim of this work is to get acquainted with the territory of CHKO Broumovsko with its natural conditions, nature protection and with quarrying. To suggest measures that will integrate the excavated area into the landscape increase its ecological stability and biodiversity. In the case of completed quarry the restoration of the area after quarrying is confirmed.

Keywords: history, CHKO Broumovsko, landscape, quarry, quarrying

## **Seznam použitých zkratk**

AOPK-Agentura ochrany přírody a krajiny

ČR-Česká republika

DoKP-Dotčený krajinný prostor

DP-Dobývací prostor

EVL-Evropsky významná lokalita

CH-chladná oblast

CHKO-Chráněná krajinná oblast

KR-krajinný ráz

MT-mírně teplá oblast

MŽP-Ministerstvo životního prostředí

NPP-Národní přírodní památka

NPR-Národní přírodní rezervace

PO-Ptačí oblast

POPD-Plán přípravy, otvírky a dobývání

PP-Přírodní památka

PR-Přírodní rezervace

ZCHÚ-Zvláště chráněné území

## Obsah

1. Úvod.....	7
2. Cíle práce.....	8
3. Metodika.....	8
4. Literární rešerše.....	9
4.1. Legislativa spojená s ochranou krajiny a krajinného rázu .....	9
4.2. Definice pojmů.....	9
4.2 Charakteristika zájmového území CHKO Broumovsko .....	11
4.3 Geografické vymezení zájmového území .....	11
4.4 Geologické a geomorfologické poměry .....	12
4.5 Klimatické poměry .....	15
4.6 Půdní poměry .....	16
4.7 Hydrologické poměry.....	17
4.8 Vegetace, flóra a fauna.....	17
4.9 Ochrana přírody.....	18
5. Metoda hodnocení krajinného rázu .....	20
5.1 Přírodní charakteristika území a její znaky .....	21
5.1.1 Lom Rožmitál.....	22
5.1.2 Lom Božanov .....	23
5.2 Kulturně historická charakteristika území a její znaky .....	24
6. Současný stav řešené problematiky.....	25
7. Výsledky.....	27
8. Diskuze.....	31
9. Závěr a přínos práce .....	32
11. Přehled literatury a použitých zdrojů .....	33
11.1 Seznam literatury.....	33
11.2 Zákony a vyhlášky .....	34
11.3 Internetové zdroje.....	34
12. Přílohy .....	35
12.1 Seznam obrázků .....	35
12.2 Seznam tabulek .....	35
12.3 Seznam map .....	35

## 1. Úvod

Ochrana krajinného rázu je veřejným zájmem a upravuje ji legislativa. Definicí najdeme v §12 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění. Pro hodnocení krajinného rázu v České republice není stanoven žádný závazný jednotně používaný předpis. Pro volnou a obtížnou uchopitelnost pojetí krajinného rázu v zákoně existuje široké spektrum odborných studií, názorů a výkladů.

Krajina Broumovska se skládá z mozaiky přírodních stanovišť, která přispívají k její rozmanitosti. Je neodmyslitelnou součástí životního prostředí, nositelkou nenahraditelných hodnot. Vznikala dlouhodobým působením krajinnotvorných procesů a posléze i antropogenních faktorů. Chráněná krajinná oblast Broumovsko je charakteristická pískovcovým reliéfem tvořeným skalním městem Adršpašsko - teplických skal, stolovými horami, které společně s typickou architekturou, vytváří harmonickou kulturní krajinu, do které je mistrně zasazeno jedenáct barokních kostelů, stavitelů Dientzenhoferových. Architektonická jedinečnost, stylová ucelenost a skvělé urbanistické působení v krajině vytváří unikátní *genius loci* Broumovska. V červnu 2022 se tyto sakrální stavby stanou Národní kulturní památkou.

Přes malebnost krajiny se Broumovsko potýká s negativním faktorem povrchové těžby v kamenolomech. Těžba patří mezi velké zásahy do krajiny, degraduje a likviduje původní vegetaci, významně se podílí na změně georeliéfu krajiny a vodního režimu. Stala se pro většinu veřejnosti synonymem bezohledného jednání člověka vůči přírodě. S vývojem vzdělanosti společnosti si však lidé uvědomují hodnotu krajiny a naléhavost její ochrany, která spočívá v citlivém posouzení každého zásahu do krajiny, neboť negativní změny krajinného rázu mají dopad i na kvalitu života obyvatelstva.

Tato práce řeší dva dotčené krajinné prostory na Broumovsku, obec Božanov a Rožmitál, kde v místních lomech probíhá těžba kamene. Oba lomy se nachází na území CHKO Broumovsko. V zájmu zachování rovnováhy mezi člověkem a přírodou, je nutné zamezit tomu, aby bylo s krajinou nakládáno jako s veřejným prostorem. Její využívání nelze ponechat pouze na libovůli uživatelů prosazujících své finanční zájmy na úkor ztráty lesních a vodních ekosystémů, snížení biodiverzity, vyčerpání neobnovitelných přírodních zdrojů. K hodnotám krajinného rázu musíme přistupovat zodpovědně, abychom zachovali přírodní a kulturní dědictví pro budoucí generace.

## 2. Cíle práce

Cílem práce je posoudit a vyhodnotit míru zásahů do krajiny vlivem povrchové těžby v kamenolomech situovaných v obcích Božanov a Rožmitál. Posoudit možnosti navýšení hodnoty krajinného rázu v dotčených lokalitách, případně navrhnout opatření, která umožní postupné zvyšování ekologické stability a přispějí k udržitelnosti biologické rozmanitosti. Potvrdit tvrzení, že těžební činnosti nemusí být vždy jen nutně negativním zásahem, neboť v lomech vznikají specifické biotopy a rekultivace vedená správným směrem má pozitivní vliv na KR.

## 3. Metodika

Mezi nejvýznamnější a nejpoužívanější metodiky používané v praxi, na základě kterých lze definovat charakter krajiny, patří metodika dle Bukáčka a Matějky 1997, Míchala a Lőwa 2003, Vorla a kol. 2004.

Metodika hodnocení krajinného rázu dle Bukáčka a Matějky vychází z předpokladu ochrany pozitivních hodnot a znaků charakteru krajiny a eliminace znaků snižujících tyto hodnoty. Nepracuje s abstraktním pojmem jako je estetika, ale zaměřuje se na matici-krajinnou strukturu, která má vliv na vývoj krajiny, ale i na vizuální projev.

*“Pro vymezení celku jsou zásadní zejména čtyři krajinné činitele: reliéf, voda, vegetace, využití území člověkem. Pro tento účel je vhodné krajinu rozčlenit podle reliéfu, podle aktuální vegetace a podle způsobu využívání. Hranice může být kombinací všech jmenovaných činitelů podle toho, který je v daném místě rozhodující“* (Bukáček a Matějka, 1997).

Metodika hodnocení krajinného rázu dle Míchala a Lőwa se zabývá stanovením míry dochované hodnoty krajinného rázu, klade přísný důraz na její ochranu, zejména na jakém území, jakým způsobem a v jaké míře krajinný ráz chránit. Při individuálním členění krajiny na krajinné prostory a celky je hodnocení založeno především na vizuálním pojetí, kdy jsou vnímány tvary krajinných horizontů a krajinná ohraničení. Vztah člověka a krajiny není jednosměrný. Neznamená to, že člověk je aktivní tvůrce a příroda pasivní objekt. Jde o vývoj, během kterého se oba aktéři vzájemně přizpůsobují a ovlivňují se zpětnými vazbami. Proto je třeba každý zásah do krajiny posoudit jednak z pohledu estetického vnímání, ochrany přírody, tak i z hlediska trvalé udržitelnosti (Míchal a Lőw, 2003).

Pro zpracování aktuálního hodnocení bude zvolen pravděpodobně nejpoužívanější metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz, jejímiž autory jsou: Vorel I., Bukáček R., Matějka P., Culek M., Sklenička P. Postup je založen na metodě prostorové a charakterové diferenciaci území stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz. Vychází z principu ochrany podstatných, charakteristických znaků a hodnot krajinného rázu, které jsou výraznými, estetickými, přírodními atributy a rovněž z eliminace vlivů, které tuto kvalitu snižují. Hodnocení je rozloženo na dílčí, samostatně řešitelné kroky a výsledek je vyjádřen transparentním způsobem. Do značné míry se tak eliminuje subjektivita hodnocení (Vorel a kol. 2004).



Tato bakalářská práce bude soustředěna na popis krajiny Broumovska, se zaměřením na lokalitu dvou činných lomů v Božanově a v Rožmitále. Oba dotčené krajinné prostory jsou předmětem ochrany přírody a krajiny. Vymezení oblastí a míst krajinného rázu bude provedeno obecnou charakteristikou širšího území. Teoretická část práce bude zpracována formou literární rešerše, charakteristikou širšího území se zařazením DoKP do krajinné souvislosti. Praktická část práce bude provedena terénním průzkumem.

#### **4. Literární rešerše**

##### **4.1. Legislativa spojená s ochranou krajiny a krajinného rázu**

Problematiku ochrany krajiny a krajinného rázu řeší zákon č. 114/1992 Sb., zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Účelem zákona je udržení a obnova přírodní rovnováhy, ochrana rozmanitosti forem života, šetné hospodaření s přírodními zdroji, ochrana přírodních hodnot a krás.

##### **4.2. Definice pojmů**

Pro lepší orientaci a pochopení tématu jsou v této kapitole vysvětleny pojmy související s krajinným rázem, hodnocením krajiny, s těžbou, ekologickou stabilitou území a ochranou přírody.

Krajina-je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky (dle zákona č. 114/1992 Sb.). Je dílem člověka a přírody, vyznačující se proměnlivostí a neopakovatelností (Kupka,2010). Krajina je složitý systém, který lze pochopit pouze holistickým přístupem, a to zkoumáním vazeb a procesů. Ekonomové chápou krajinu zcela odlišně. Vidí v krajině území, jež je vhodné pro hospodářské využití. Tímto chápáním je krajina ohrožena úbytkem přírodních ekosystémů. (Sklenička, 2003). Krajina je heterogenní část zemského povrchu, složená z ekosystémů, které se vzájemně ovlivňují (Forman a Gordon, 1993).

Krajinný ráz-je dán přírodní, kulturní a historickou charakteristikou určitého místa, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do KR týkající se zejména povolování a umístování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

Oblast krajinného rázu-krajinný celek s různou podobou, který se výrazně liší od jiného celku ve všech charakteristikách. Je vymezena hranicí, kterou tvoří vizuální horizont, přírodní nebo umělé prvky.

Národní přírodní památka-geologický nebo geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů.

Národní přírodní rezervace-území mimořádných přírodních hodnot s přirozeným reliéfem, na který jsou vázány významné ekosystémy.

Přírodní rezervace-území, na kterém jsou zastoupeny ekosystémy typické a významné pro příslušnou geografickou oblast.

Přírodní památka-geologický nebo geomorfologický útvar, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů.

Místo krajinného rázu-homogenní část krajiny, která se svou charakteristikou a výskytem estetických a přírodních hodnot odlišuje od jiných míst KR. Může se jednat o prostor konkávní nebo konvexní či území vnímané díky své výrazné odlišnosti.

Přírodní hodnota krajiny-je dána četností typů zastoupených ekosystémů, morfologií krajiny a výraznými přírodními dominantami krajiny.

Estetická hodnota krajiny-je projevem harmonických hodnot v krajině, ovlivněná subjektivním posouzením pozorovatele a existencí objektivních vlastností krajiny (skladba a formy prostorů, konfigurace prvků, struktura složek).

Významný krajinný prvek-ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny tvoří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy i jiné části krajiny, které zaregistruje ochrana přírody. Jedná se zejména o mokřady, stepní trávníky, naleziště nerostů a zkamenělin, skalní útvary, výchozy a odkryvy (dle zákona č.114/1992 Sb.).

Kulturní dominanta krajiny-krajinný prvek či složka, jež mají význam z historického hlediska.

Harmonické měřítko krajiny-odpovídá harmonickému vztahu činností člověka a přírody, jedná se o soulad měřítka celku a jednotlivých prvků.

Charakteristika krajinného rázu-jedná se o uspořádání krajinných složek, jevů a prvků nebo jejich souborů, které se podílejí na vzniku rázu krajiny, navenek se projevují souborem znaků a hodnot.

Historická charakteristika krajinného rázu-je specifickou součástí kulturní charakteristiky a spočívá v souvislostech kulturních a přírodních oblastí či místa, jež se projevují přítomností historických a památkových hodnot.

Kulturní charakteristika krajinného rázu-je dána způsobem využívání přírodních zdrojů člověkem a stopami, které v přírodě zanechal (Vorel a kol. 2004).

Přírodní charakteristika krajinného rázu-zahrnuje vlastnosti krajiny určené jak trvalými přírodními podmínkami, kterými jsou především geologické, geomorfologické, klimatické a biogeografické poměry (Vorel a kol. 2004).

Činnost snižující přírodní a estetickou hodnotu krajinného rázu-je taková činnost, která natolik naruší specifické znaky a hodnoty oblasti či místa, že změní význam a obsah jednotlivých charakteristik (Vorel a kol.,2004).

Ekologická stabilita území-je vzájemně propojený soubor přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (dle zákona č. 114/1992 Sb.).

Evropsky významná lokalita-je chráněné území soustavy Natura 2000 k ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (dle zákona č. 114/1992 Sb.).

Ptačí oblast-je chráněné území vymezené za účelem ochrany druhů ptáků v rámci soustavy Natura 2000.

Natura 2000- je celistvá soustava chráněných území se stanoveným stupněm ochrany, kterou vytvářejí členské státy Evropské unie. Slouží k ochraně vzácných a nejvíce ohrožených druhů živočichů, rostlin a přírodních stanovišť.

Těžba-dobývání nerostných surovin z přírodních zdrojů.

Odval-odpad vznikající při těžbě nerostných surovin.

## **4.2 Charakteristika zájmového území CHKO Broumovsko**

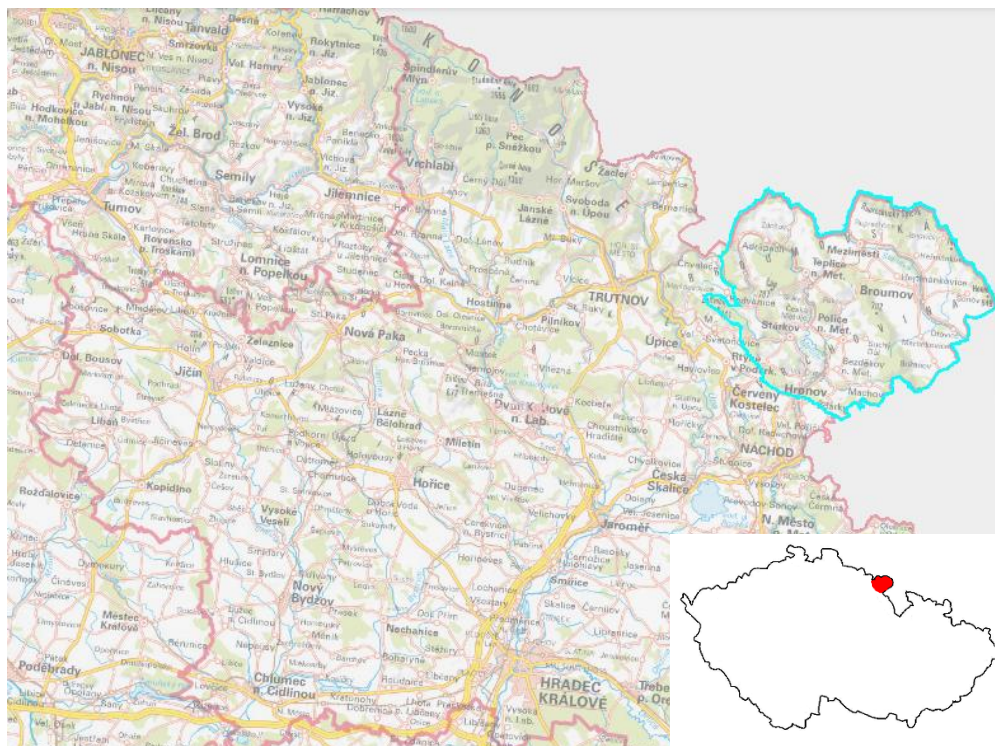
Chráněná krajinná oblast Broumovsko se nachází v Královéhradeckém kraji a rozprostírá se na rozloze 410 km<sup>2</sup>. Byla zřízena vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 157/1991 dne 27.března 1991, za účelem ochrany a obnovy přírody, rozvíjení a zachování jejího vzhledu a šetrného využívání přírodních zdrojů.

Různorodý reliéf terénu tvořený lesy, poli, loukami a skalními masivy společně se stavebními památkami vytváří malebnou a zároveň harmonickou mozaiku kulturní krajiny Broumovska.

## **4.3 Geografické vymezení zájmového území**

Broumovsko se nachází na severovýchodě České republiky, na území Královéhradeckého kraje, v severní části okresu Náchod. Na severu, východě a jihovýchodě tvoří hranici s Polskem. Na severozápadě Broumovsko obklopuje horský masiv Krkonoše, na východě Soví hory, na jihu Orlické hory a jihovýchodě Bystřické hory. Svou polohou náleží Broumovsko do území Chráněné krajinné oblasti Broumovsko (mapa 1).

Obec Božanov leží v Broumovské kotlině, pod vrcholy Broumovských stěn. Rožmitál se nachází pod hřebenem Javořích hor.



Mapa 1: Vymezení Broumovského výběžku a jeho poloha v rámci ČR (zdroj AOPK ČR)

#### 4.4 Geologické a geomorfologické poměry

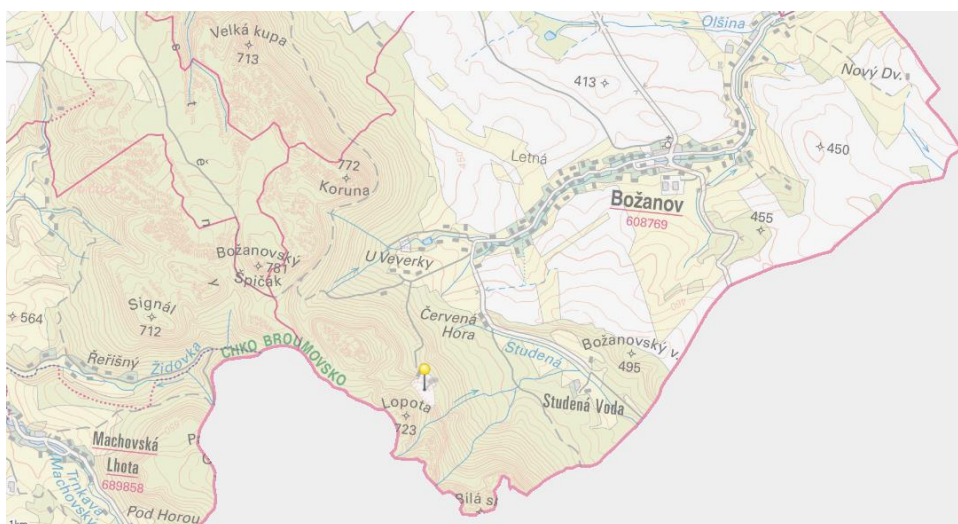
Broumovsko patří do geologického celku vnitrosudetské pánve a výběžku České křídové pánve. Státní hranice s Polskem dělí vnitrosudetskou pánev na dvě části, jejíž jedna třetina plochy leží na území ČR, zbyváající část se rozprostírá na území Polska. Geologický vývoj pánve probíhal v periodické éře prvohor-karbonu, kdy docházelo k tvorbě zlomů a vrásovým deformacím. Po obvodu pánve vystupují prahorní a starohorní krystalické masivy: krkonošsko-jizerské krystalinikum, orlicko-kladské krystalinikum a krystalinikum Sovích hor. Výplň pánve je tvořena sedimenty a vulkanity karbonského a permského stáří, spodního triasu a mořskými usazeninami svrchní křídly. Uspořádání stavby pánve není symetrické, nejstarší jednotky vystupují na okraji sedimentačního prostoru a nejmladší uprostřed (Kopecký, 2018). Broumovské souvrství s výskytem karbonských, permských, triasových a vulkanických sedimentů, s paleontologickými nalezišti živočišných a rostlinných nálezů, spolu s minerály– křemeny a chalcedony, patří k územím vysoce vědecky hodnoceným.

Broumovská vrchovina je členěna na několik menších celků. Severovýchodní část tvoří Meziměstská vrchovina s pohořím sopečného původu-Javořimi horami a Broumovskou kotlinou, střední a jihovýchodní část vyplňuje Polická vrchovina, jejíž nejvýznamnější část tvoří Broumovské stěny a Polická pánev. Jihozápadní část Broumovské vrchoviny pokrývá Žacléřská vrchovina, kterou vyplňuje Radvanická vrchovina a Jestřebí hory. Nejvyšším vrcholem Javořích hor je Ruprechtický špičák s výškou 880 m n.m., který je nejvyšší horou CHKO Broumovsko. Žaltman s výškou 739 m n.m. je nejvyšším vrcholem Jestřebích hor.

Broumovské stěny tvoří dlouhou přirozenou hranici mezi Polickem a Broumovskou kotlinou. v roce 1956 byly vyhlášeny Národní přírodní rezervací (Mackovčín a Sedláček, 2002). Zdvihají se jihozápadním směrem z údolí řeky Stěnavy. Z hlediska KR se jedná o výrazný a nesouměrný horský hřbet, z něhož vystupuje celá řada pískovcových útvarů.

Kamenolomy odkrývají profily dokumentují geologický vývoj území, mají význam z hlediska nálezů mineralogických a paleontologických. Za nejatraktivnější profily jsou považovány doklady o výskytu moří na našem území. Takto dochovaným důkazem ukládání mořských sedimentů je PP Mořská transgrese (Řehounek a kol. 2015)

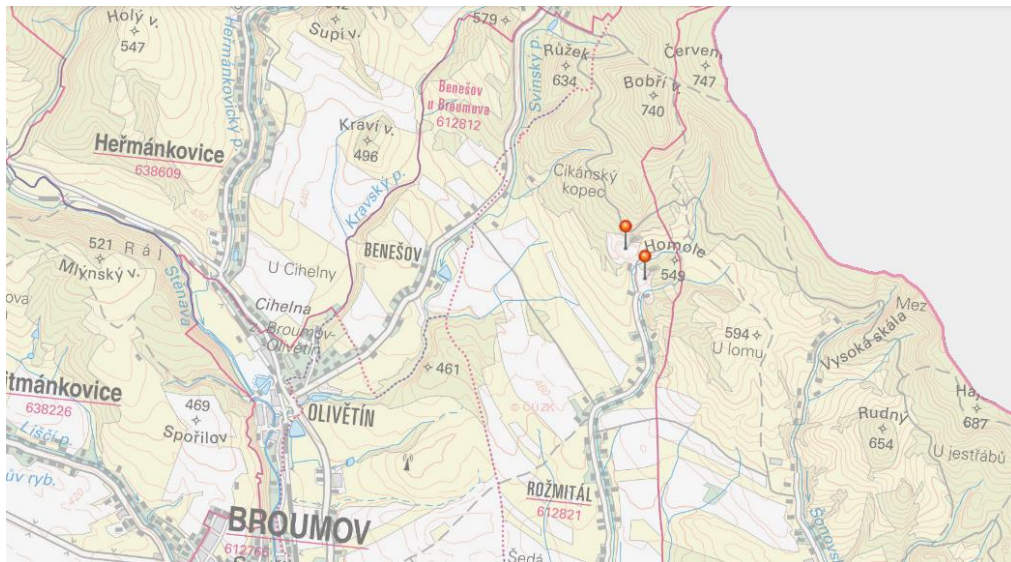
Ložisko božanovského pískovce se nachází na úpatí kuesty Broumovských stěn v jihovýchodní části (mapa 2). Geologický podklad tvoří kvádrové živcové pískovce turonského stáří.



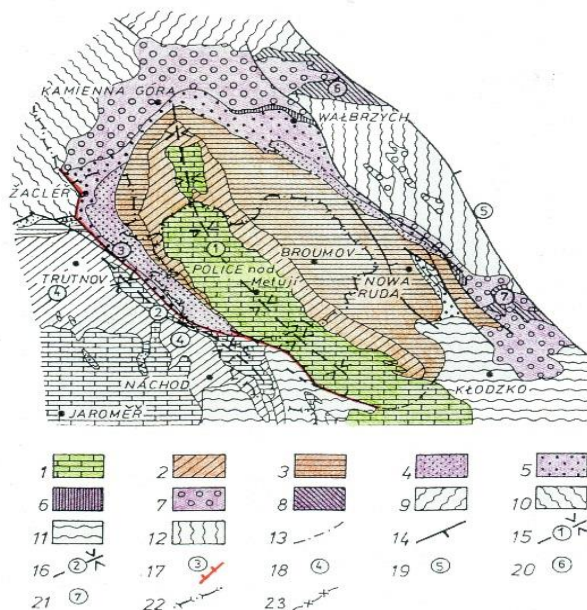
Mapa 2: Poloha lomu Božanov (zdroj: AOPK ČR)

Lom Rožmitál leží na okraji obce, na jihozápadních svazích Javořích hor, v údolí horního toku Rožmitálského potoka, mezi západním úpatím vrchu Homole a jižním úpatím Cikánského kopce (mapa 3). Nadmořská výška území je cca 500 m n.m. až 630 m n.m.

Geologický podklad je tvořen trufy a melafyry, které jsou podle současné klasifikace označovány jako andezity. Horniny v lomu jsou vulkanického původu, které jsou součástí komplexu výplně vnitrosudetské pánve. K sopečné aktivitě zde docházelo v období svrchního karbonu až spodního devonu, což je cca před 300 miliony let. Lom je součástí dlouhého melafyrového proudu, který v lomu dosahuje mocnosti až 60 m (Kopecký, 2018).



Mapa 3: Poloha lomu Rožmitál (zdroj: AOPK ČR)



Mapa 4: Geologická mapa vnitrosudetské pánve (zdroj: Kopecký, 2018)

Vysvětlivky:

1 - svrchní křída	9 - slabě metamorfované starší paleozoikum	17 - hronovsko-poříčská porucha
2 - saxon, durynk a spodní trias	10 - krkonošsko-jizerské krystalinikum	18 - v.část podkrkonošské pánve
3 - stefan C, autun	11 - orlicko-kladská klenba	19 - vněsudetský zlom
4 - vestfál D, stefan A, B	12 - krystalinikum Sovích hor	20 - pánev šwiebodzická
5 - námur C, vestfál A-C	13 - předpokládaná hranice mladšího paleozoika v podloží křídý	21 - struktura bardská
6 - námur A	14 - hlavní zlomy	22 - státní hranice
7 - spodní karbon	15 - hlavní osa pánve	23 - hranice CHKO
8 - svrchní devon a spodní tournai, silur až střední devon	16 - osa hronovsko-poříčského příkopu	

#### 4.5 Klimatické poměry

Členitost reliéfu a výškové rozdíly v terénu způsobují značné klimatické rozdíly na poměrně malých vzdálenostech.

Podle Quittovy klimatické rajonizace (Quitt, 1973) je CHKO rozčleněno do tří rajonů dvou klimatických oblastí (tab.1). Většina území spadá do mírně teplé oblasti. Nejteplejší oblast je východní a střední část Broumovské kotliny-jednotka MT7. Jaro je krátké a mírné, léto je normálně dlouhé, mírné až mírně suché, podzim je krátký a mírně teplý, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s krátkou dobou sněhové pokrývky. Zbývající část Broumovské kotliny náleží do mírně teplé

oblasti-jednotka MT2. Jaro je mírné a krátké, léto je krátké, mírně vlhké a mírně chladné. Podzim je mírný a krátký, zima je normálně dlouhá, mírná s normálním trváním sněhové pokrývky. Nejchladnějšími oblastmi jsou Javoří hory a Broumovské stěny – jednotka CH7. Vyznačuje se krátkým a vlhkým létem, dlouhou a mírně vlhkou zimou s dlouhou dobou sněhové pokrývky. V roklích, soutěskách a jeskyních Broumovských stěn a Javořích hor lze spatřit zbytky ledu i v letních měsících.

Dotčené krajinné prostory obou lomů, Božanov a Rožmitál, se nachází v klimatické oblasti CH7.

Ukazatel	Klimatická charakteristika oblasti		
	MT7	MT2	CH7
Počet letních dní	30-40	20-30	10-30
Počet dní s mrazem	110-130	110-130	140-160
Průměrná lednová teplota [°C]	-2 až -3	-2 až -3	-3 až -4
Průměrná červencová teplota [°C]	16-17	16-17	15-16
Suma srážek ve vegetačním období [mm]	400-450	450-500	500-600
Suma srážek v zimním období [mm]	250-300	250-300	350-400
Suma srážek celkem [mm/r]	650-750	700-800	850-1000
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60-80	80-100	100-120

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky CHKO Broumovsko (zdroj: Quitt, 1973)

#### 4.6 Půdní poměry

Půdy se na území Broumovska vytvořily až v době poledové z matečních hornin a označujeme je jako monocyklické. Rozhodující vliv na jejich vývoj mělo zejména klima, proto v nižších polohách pokrývají většinu území půdy podzolové a ve vyšších polohách převažují podzoly a kambizemě, které jsou nejvíce zastoupeným typem půd na území CHKO.

Nejúrodnější půdy nalezneme v Broumovské kotlině podél řeky Stěnavy, které jsou díky morfologii terénu a klimatickým podmínkám vhodné pro zemědělskou činnost. Ve volné krajině na silně exponovaných místech (skalnaté výchozy a skály) se nacházejí nevyvinuté půdy–litozemě, kdy je z půdního horizontu vyvinut pouze mladý humusový horizont s hloubkou do 10 cm. Tato území jsou nejcitlivějšími lokalitami ochranného lesa.

V oblasti Broumovských stěn převládají litozemě, podzoly, gleje a pseudogleje. V Javořích horách se setkáváme s kamenitými substráty a suťovými poli.

Největším problémem v oblasti ochrany zemědělského a půdního fondu na Broumovsku je vodní eroze, ovlivněná jednak způsobem hospodaření na půdě, sklonitostí terénu, vegetačním pokryvem, ale i vlastnostmi půdy. Ve snaze předcházet tomuto druhu degradace, jsou do praxe aplikována systematická protierozní opatření, spočívající v ochraně půdního fondu s využitím zatravnovacích pásů po vrstevnicích a vhodným umístěním pěstovaných plodin.



#### 4.7 Hydrologické poměry

Vody na severní straně Broumovských stěn a Broumovské kotliny odtékají řekou Stěnavou do Odry a úmoří Baltského moře. Jižní stranu území – Polickou pánev odvodňuje Metuje do Labe a úmoří Severního moře. Hranice těchto dvou úmoří probíhá Broumovskými stěnami. Významnou roli zde hraje podzemní voda akumulovaná v oblasti Polické křídové pánve, která představuje vydatný a významný rezervoár kvalitní pitné a kojenecké vody pro obyvatelstvo Broumovského výběžku a další oblasti východočeského kraje. Vysoká kvalita podzemních vod je dána vrstvami křídových pískovců, které dobře zadržují a filtrují vodu. V roce 1981 byla Polická pánev vyhlášena Chráněnou oblastí přirozené akumulace vod s ochranným režimem (Mackovčín a Sedláček, 2003).

#### 4.8 Vegetace, flóra a fauna

Po době ledové krajina broumovské kotliny porostla lesem. Až do období středověku nebylo Broumovsko ovlivněno hospodařením lidí. Územím procházely pouze zemské stezky. Javoří hory a Broumovské stěny pokrývaly smíšené lesy jedlo-bukové, ve stinných roklích a balvanitých svazích rostl smrk. Na vrcholcích skal našla své místo bříza s borovicí. Ve vlhkých údolích javor klen, jasan ztepilý a jilm horský. Lidé postupem času přeměnili dvě třetiny lesů na zemědělskou půdu a sídla. Těžba dřeva, pastviny a umělá obnova lesa zásadně změnily strukturu a druhovou skladbu lesů do dnešní podoby. Rovněž rostoucí poptávka po smrkovém dříví, vedla k zakládání smrkových monokultur, za účelem dosažení co nejvyšších hospodářských zisků. Lesním hospodařením se radikálně zvýšil podíl jehličnatých dřevin, zejména smrku ztepilého. Původní přirozenou vegetací byly květnaté bučiny. Lesy podobné těm původním se dochovaly zejména v nepřístupných terénech. Stav lesů není stále uspokojivý. Ekonomicky orientované hospodaření a imise způsobily snížení odolnosti lesa proti škůdcům a jiným faktorům. Důsledkem toho jsou rozsáhlé větrné a kůrovcové kalamity. Důležitý je návrat původní druhové rozmanitosti a podpora přirozené obnovy lesa. Z celkové výměry CHKO pokrývají lesní porosty asi 40 %, orná půda přes 30 %, louky a pastviny 20 %. Oblast se nachází v dubobukovém až smrkobukovém vegetačním stupni. Současná skladbu lesů CHKO tvoří smrk ztepilý 72 %, borovice lesní 8 %, bříza 6 %, buk lesní 5 %, modřín opadavý 5 %, olše lepkavá a šedá 1 %, javor klen a mléč 1 %. Ostatní dřeviny se podílejí v celkovém procentuálním zastoupení zlomkem procenta: jedle bělokorá, dub letní, dub zimní, jasan ztepilý, lípa malolistá, lípa velkolistá, jilm horský, habr obecný. Introdukované byly douglaska tisolistá, modřín opadavý, modřín japonský, jedle obrovská, borovice vejmutovka, smrk pichlavý, smrk omorika. Většina lesů na Broumovsku je ve správě Lesů ČR.

Ve skalních oblastech, které se vyznačují chudým a kyselým podložím, se hojně vyskytují mechorosty. Oblast je však relativně chudá na zastoupení vyšších rostlin. Květnaté bučiny a suťové lesy jsou floristicky bohatější. Značná část lokalit se vzácnějšími druhy v minulých desetiletích zanikla, což je dáno vysokým stupněm civilizačního ovlivnění krajiny.

Různorodý reliéf, podíl lesů střídající se se zemědělsky obhospodařovanou krajinou, určuje charakter zvířeny obývanou krajinu. Populace vzácných živočichů jsou zachovány díky nepřístupnému terénu v pískovcových skalách, např. rejsek horský, z ptáků je to kulíšek nejmenší, sokol stěhovavý a výr velký. Na mokřadních loukách žije motýl modrásek bahenní, perleťovec kopřivový, zástupci obojživelníků jsou skokan zelený, skokan hnědý, ropucha obecná. Výskyt mloka skvrnitého je vzácný. Vyskytuje se pouze v okolí čistých lesních potoků a pramenišť, stejně tak i rak říční a škeble. Na rybnících hnízdí labuť velká, lyska černá, kachna divoká. Čáp černý dává přednost méně přístupným partiím lesů. Za zmínku stojí i různé druhy váček a brouků. V pseudokrasových jeskyních přežívají glaciální reliikty (AOPK ČR).

#### **4.9 Ochrana přírody**

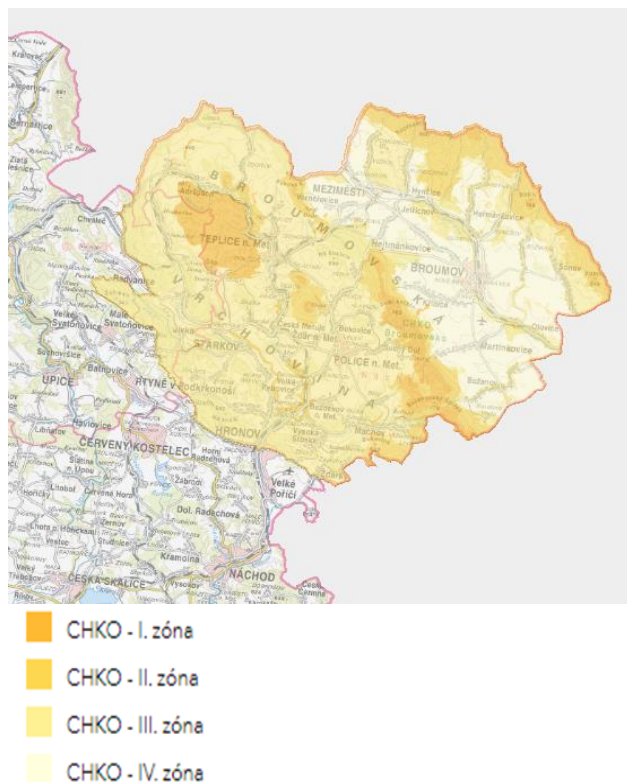
Podle § 25 odstavce 2 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, je území CHKO využíváno dle jednotlivých zón tak, aby byly zachovány jeho ekologické funkce. Zonace CHKO je stanovena vyhláškou MŽP č. 157/1991 Sb., v příloze č.2. Území CHKO Broumovsko je rozděleno dle kritérií přírodních hodnot a míry ochrany přírody do čtyř zón (mapa 5).

Nejcennější je první poměrně fragmentovaná zóna, podléhající nejpřísnější ochraně. Vztahuje se na území Adršpašsko-teplických skal a Broumovských stěn, které byly vyhlášeny národními přírodními rezervacemi. Výjimečnost reliéfu a klimatu, zajišťuje pokrytí společenstvy vázanými na typický georeliéf pískovcových skalních měst. Mimo tato velká území, byly do I. zóny začleněny i přírodní rezervace Ostaš a Křížová cesta, přírodní památky Kočičí skály a Borek, které chrání geomorfologicky významná pískovcová území s ekosystémy borů spolu s rostlinnými a živočišnými společenstvy.

Druhá zóna vytváří souvislý komplex lesů listnatých, smíšených porostů až po jehličnaté monokultury na území Javořích hor a Broumovských stěn. Zemědělská půda ve druhé zóně je tvořena kulturními travnatými porosty.

Do třetí zóny byla zařazena zemědělská i lesní krajina v západní části CHKO. Zahrnuje zejména Broumovskou kotlinu s loukami, pastvinami, s menšími sídly a hospodářskými lesy s různou druhovou skladbou, kde je dominantně zastoupen smrk ztepilý.

Čtvrtá zóna je poměrně rozsáhlá a náleží do ní téměř celé území Broumovské kotliny: lesy menšího rozsahu a orná půda, na které se intenzivně hospodaří a rovněž zastavěná část Broumova a okolní přilehlé obce. Tato zóna je významná ze stránky zachování krajinného rázu, který dokreslují unikátní broumovské barokní kostely a typické usedlosti, takzvané statky broumovského typu. Cílem diferenciacce ploch do jednotlivých zón, je plnění funkcí při ochraně území CHKO Broumovsko.



Mapa 5: Zóny CHKO Broumovsko (zdroj: AOPK ČR)

Na území CHKO se nachází 11 zvláště chráněných území (ZCHÚ):

	Název ZCHÚ
Národní přírodní rezervace (NPR)	Adršpašsko-teplické skály, Broumovské stěny
Národní přírodní památka (NPP)	Polické stěny
Přírodní rezervace (PR)	Farní stráň, Křížová cesta, Ostaš
Přírodní památka (PP)	Borek, Kočičí skály, Mořská transgrese, Pískovcové Sloupky, Šafránová stráň

Tabulka 2: Přehled ZCHÚ (zdroj: AOPK ČR)

Na základě směrnice Rady Evropských společenství 2009/147/ES ze dne 2.dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků, byla na území CHKO Broumovsko vyhlášena v lednu 2005 ptačí oblast zahrnující všechny pískovcové celky, ve kterých má příznivé podmínky pro hnízdění sokol stěhovavý a výr velký. Směrnicí Rady EU 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, bylo na území CHKO Broumovsko vymezeno 8 Evropsky významných lokalit (EVL):

Název lokality	Předmět ochrany
Adršpašsko-teplické skály	Přechodová rašeliniště a třasoviště, chasmofytická vegetace silikátových skalnatých svahů, jeskyně, bučiny asociace, rašelinný les, acidofilní bučiny
Broumovské stěny	Evropská suchá vřesoviště, chasmofytická vegetace silikátových skalnatých svahů, jeskyně, bučiny asociace
Kozínek	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří, chasmofytická vegetace vápnitých skalnatých svahů, bučiny asociace, lesy na svazích, sutích a v roklích
Metuje a Dřevíč	Mihule potoční
Řeřišný u Machova	Srpnatka fermežová
Stárkovské bučiny	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří, chasmofytická vegetace vápnitých skalnatých svahů, bučiny
Vladivostok	Modrásek bahenní, modrásek očkovaný
Žaltman	Extenzivní sečené louky nížin až podhůří, bučiny, smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy

Tabulka 3: Přehled Evropsky významných lokalit (zdroj: AOPK ČR)

Charakteristikou krajinného rázu dle §12 zák.č. 114/1992 Sb. je území CHKO členěno do tří krajinných celků ochrany přírody. Tyto jsou dle cennosti znaků delimitovány do tří pásem přísnosti ochrany KR. Do pásma A náleží lokality s výraznými specifickými, estetickými a přírodními hodnotami s harmonickými vztahy. Zde je důsledně uplatňována ochrana krajinného rázu. V pásmu B je zpřísněná ochrana KR a běžné ochraně KR podléhá pásmo C.

Vymezení charakterově specifických oblastí a míst KR koresponduje s požadavky Evropské úmluvy o krajině, která byla podepsána 20.10.2000 ve Florencii a ČR ji ratifikovala v roce 2004, čímž se zaručila, že právně uzná krajinu jako významný krajinný prvek, realizuje krajinné politiky zaměřené na ochranu krajiny.

## 5. Metoda hodnocení krajinného rázu

Metoda posouzení vlivu na krajinný ráz vychází z principu ochrany znaků a hodnot, které jsou výraznými atributy přírodní a estetické kvality krajiny a eliminace vlivů snižujících tuto kvalitu. Zpracování praktické části řešených DoKP bude rozděleno do tří etap:

1. etapa: Vymezení plochy hodnoceného krajinného rázu

Dotčenými krajinnými prostory budou dva lomy: Božanovský a Rožmitálský. Božanovský lom se nachází na úbočí kvesty Broumovských stěn (mapa 2) a Rožmitálský lom leží pod hřebenem Javořích hor na konci vesnice (mapa 3).

2. etapa: Vypracování přírodní, kulturně historické charakteristiky DoKP

3. etapa: Posouzení zásahu do KR

Z terénního průzkumu, který probíhal v srpnu, září a říjnu 2021, bylo provedeno posouzení zásahu do krajinného rázu viz část 7–výsledky, byla pořizena fotodokumentace současného stavu.

### **5.1 Přírodní charakteristika území a její znaky**

Charakter krajiny je významnou hodnotou dochovaného přírodního a kulturního prostředí. Je tvořen specifickými znaky a rysy, které vytvářejí jeho jedinečnost a odlišnost–rázovitost, kterou utváří především morfologie terénu, vegetační kryt, osídlení a hospodářské využití krajiny (Vorel a Kupka, 2011).

Krajina je přetvářena člověkem již několik tisíciletí. Poloha ložisek je nezaměnitelná a ke střetu zájmů mezi životním prostředím a těžební aktivitou dochází častěji, než je tomu u jiných aktivit (Bělohlávek, 2008). Těžba nerostných surovin patří mezi velké zásahy do krajiny. Pro zachování a podporu biodiverzity by měly být dodrženy následující zásady:

- Před zahájením těžby provést kvalifikovaný biologický průzkum v těžební oblasti a v jejím okolí
- Zpracování dokumentací a posudků dle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění
- Vydání územního rozhodnutí, kterým se určuje území pro těžbu
- Zpracování POPD včetně plánů sanace a rekultivace
- Vydání povolení k hornické činnosti
- V průběhu těžby a po jejím ukončení zajistit průzkum lokality, který může odhalit výskyt vzácných druhů a společenstev, ale i invazních druhů
- V průběhu těžby zvýrazňovat či vytvářet nepravidelnosti na rovných liniích
- Po ukončení těžby odstranit všechny technické prvky a odpady
- Odstraněnou skrývkovou zeminu odvážet a na území ji již nevracet
- Provádět postupnou těžbu, kdy opuštěné těžební prostory jsou ponechány obnově a je tak dosaženo pestřejších společenstev (Řehounek a kol. 2015).

### 5.1.1 Lom Rožmitál

Podloží: Perm

Geomorfologické řazení: Meziměstská vrchovina

Kraj: Královéhradecký

Katastrální území: Rožmitál (612821)

Obec: Broumov

Dobývací prostor leží na severním okraji obce Rožmitál pod hřebenem Javořích hor v patě Dlouhého vrchu. Zájmové území spadá do CHKO Broumovsko do II. zóny odstupňované ochrany. Geologický podklad tvoří horniny sopečného původu andezity (melafyry) a tufy. Počátek těžby v tomto lomu se datuje od roku 1965. Plošný obsah chráněného ložiskového území je 72 ha a dobývací prostor má 41 ha. Dobývání ložiska je prováděno formou clonových odstřelů. Lom produkuje rozdrčený kámen na jednotlivé frakce, který je používán ve stavebnictví nebo jako posypový materiál. Je výhradním místním dodavatelem pro celý region Broumovska. Povolení hornické činnosti skončí dotěžením zásob asi v roce 2035.



Obrázek 1: Lom Rožmitál (zdroj: vlastní tvorba)



*Obrázek 2: Lom Rožmitál-jáma aktivního lomu (zdroj: vlastní tvorba)*

### **5.1.2 Lom Božanov**

Podloží: Křída

Geomorfologické řazení: Polická vrchovina

Kraj: Královéhradecký

Katastrální území: Božanov (608769)

Obec: Božanov

Ložisko Božanovského pískovce leží ve druhé zóně a v bezprostřední blízkosti první zóny CHKO, na úpatí kuesty v jihovýchodní části Broumovských stěn, které jsou Evropsky významnou lokalitou zároveň Národní přírodní rezervací a ptačí oblastí Broumovsko soustavy Natura 2000. Geologický podklad tvoří kvádrové živcové pískovce turonského stáří. Úložné poměry jsou složité kvůli kerným zlomům. První doklad o dobývání pochází z roku 1256. Těží se v dobývacích prostorech Božanov a Božanov I. Lom je vzdálen 3 km jihovýchodně od kostela sv. Maří Magdalény v Božanově, který je dominantou obce. Jedná se o etážový lom, kde se láme pískovec, a to formou blokové těžby. Kámen z božanovského ložiska představuje kvalitní materiál, který je jedinečný a nenahraditelný pro obnovu historických památek, pro stavební a sochařské účely. Jeho první využití bylo při stavbě Právnické fakulty Karlovy univerzity v letech 1924-27, na Pražském hradě byl využit na stavbu schodiště, na Karlově mostě posloužil k opravě soch. Pískovec nachází uplatnění nejenom v Čechách, ale i v zahraničí např. při obnově kostela sv. Petra v Lipsku. Ukončení těžby se předpokládá v roce 2130, dle geologických zásob ložiska.



Obrázek 3: Lom Božanov (zdroj: vlastní tvorba)

## 5.2 Kulturně historická charakteristika území a její znaky

Zásadním a nesmazatelným mezníkem, který měl vliv na dnešní podobu krajiny Broumovska, byl církevní řád benediktinů z pražského Břevnova, který ve 13. století získal půdu od krále Přemysla Otakara II. a stal se jejím majoritním vlastníkem. Řád kolonizoval pohraniční lesy Broumovska a prostřednictvím lokátorů organizoval osídlení prvními zemědělci a řemeslníky. Jednalo se o původem německé obyvatele pocházející z regionů Frank, Flander a Durynska. Nastala zásadní proměna zalesněné krajiny, kdy lesní porosty ustupovaly zemědělskému hospodaření. Vznikaly typické lánové osady, které se rozprostíraly podél vodních toků. Vyváženým obhospodařováním a hodnotným stavitelstvím vznikla harmonická, esteticky i ekologicky vyvážená krajina. V 17. století se hojně rozvíjelo rybníkářství, chov ovcí, pěstování lnu, plánovitě lesní hospodářství, o čemž svědčí zápisy v broumovském urbáři z roku 1676 (Bergmann a kol. 2003). Dalším významným historickým mezníkem Broumovska byl rok 1945, kdy došlo k drastickému a násilnému odsunu původního německého obyvatelstva, které muselo opustit své domovy. Nově příchozím osídlencům však chyběl vztah k zemědělství a půdě. Neexistovala vazba k danému místu a krajině. Proto zde proběhla kolektivizace, za účelem dosažení co největších orných ploch, bez větších komplikací. Rozoráním mezí zanikly poldry a remízky, změnil se vzhled krajiny, který s sebou nesl i ekologické problémy. Mnohé z nich přetrvávají dodnes.

Počátky obce Božanova jsou poměrně starého data. Stopy lidského osídlení zdejší lokality pochází z období pravěku, nálezem kamenné sekerky. První písemnou zmínkou a soudobým dokladem o zdejší obci je listina z 15. března 1256 obsahující postoupení Broumovska benediktinskému řádu. Nově vystavěná ves podléhající správě broumovských benediktinů prosperovala v oblasti lesního a zemědělského



hospodářství. Nejintenzivnější těžba pískovce probíhala v roce 1873. Během druhé světové války postupně ustávala a s vysídlením zdejšího německého obyvatelstva zcela ustala. K obnově těžby došlo koncem 20. století. Božanovský lom se po roce 1974 stal jedním z hlavních našich zdrojů kvalitního pískovce pro stavební, architektonické i sochařské účely, ale i pro obnovu památek.

Kulturní a historickou dominantou Božanova je kostel sv. Maří Magdalény v Božanově, 1737 - 1740, který je situován na návrší, zhruba v polovině vesnice. Autorem sakrální památky je Kilián Ignác Dientzenhofer. Typickými jsou zděné statky broumovského typu, které jsou postaveny podél silnice tvořící osu obce.

Obec Rožmitál patřila k broumovskému klášternímu panství, první zmínka o její existenci pochází z roku 1359. V obci nikdy nebyl kostel, byly zde pouze tři kaple, ze kterých se dochovala pouze kaple sv. Floriána z roku 1742. Rožmitálem protéká Rožmitálský potok, který se v dolní části vlévá do Černého potoka. V horní části obce pod Javořimi horami je dodnes činný lom, který je v provozu od roku 1965.

## **6. Současný stav řešení problematiky**

Těžba nerostných surovin má na území České republiky tisíciletou tradici. S těžbou byla spojována prosperita, bohatství a rozvoj daného území. Ve středověku byla zakládána horní města a nerostné bohatství se stalo klíčovým faktorem industrializace českých zemí. ČR disponuje dostatečným množstvím zdrojů stavebních surovin, jimiž jsou stavební kámen, štěrkopísky, cihlářské suroviny a dekorační kámen. (Smolová, 2008).

V Božanově se těžil pískovec již v 18. století a intenzivní těžba probíhá dosud. Dobývací prostor se nachází ve II. zóně CHKO Broumovsko a část dobývacího prostoru se nalézá v bezprostřední blízkosti I. zóny CHKO, Evropsky významné lokality a zároveň Národní přírodní rezervace Broumovské stěny a ptačí oblasti Broumovsko soustavy Natura 2000. Těžbou dochází k likvidaci vegetačního krytu a představuje významný zásah do geologických poměrů území. Zásadní řešenou problematikou je střet zájmů mezi ochranou přírody a zájmem o využívání pískovce s unikátními vlastnostmi, jehož těžba má celostátní význam a nemá v ČR náhradu. Jak již bylo uvedeno v kapitole 5.1.2 jedinečná surovina je užívána při opravách historických památek. Jak uvádí (Smolová I., 2008) lze na území kulturní krajiny, kde jsou zásoby nerostných surovin a těžba dosud probíhá, omezit pokračování těžby stanovením závazných linií, kam až těžba může zasahovat. Ve vztahu k posuzovanému území je významným faktorem především způsob rekultivace, respektive cílový stav dotčeného území po ukončení dobývání. U těžby nerudných surovin je řešena hlavně otázka geomorfologie a diverzita (Gemlica a kol. 2011). Rekultivace bude provedena dle požadavků Správy chráněné krajinné oblasti Broumovsko, ve smyslu následujících doporučení, aby co nejdříve došlo k zapojení těžebních lokalit do krajiny: výhledovou stěnu lomu je třeba členit minimálně na 3 etáže, omezit vznik jednotvárných dlouhých stěn. Horní stěnu lomu morfologicky připravit pro možnost hnízdění sokola nebo výra jako předmětů ochrany PO Broumovsko. Horní hranu lomu a přilehlý pás nad ní

ponechat přirozené sukcesi pro možnost vývoje fragmentů vřesovišť a vegetace silikátových skalnatých svahů. Bazální plošinu a jednotlivé plošiny mezi etážemi ponechat bez návozu zeminy, nerekultovat, aby nedošlo k zavlečení nepůvodních druhů. Starý odval porostlý sukcesí dřevin ponechat samovolnému vývoji. Spontánní sukcese znásobuje vznik ohrožených biotopů (Řehounek a kol. 2015). Botanickým průzkumem nebyl v této lokalitě zjištěn výskyt žádného zvláště chráněného druhu cévnatých rostlin, mechů a lišejníků.

Druhým dobývacím prostorem je lom Rožmitál. Jedná se významnou geologickou lokalitu, která je nalezištěm minerálů a fosilií. Těžilo se současně ve dvou lokalitách na vrchu Homole, kde byla těžba ukončena v roce 2000, ještě před jejím ukončením byl vypracován projekt „Starý lom – Homole“ na obnovu vytěženého území. V roce 2008 byl oceněn druhým místem v soutěži Zelený most – o nejlepší revitalizační projekt ČR. V roce 2000 byl na dotěžené části Homole v kamenolomu Rožmitál proveden botanický a zoologický průzkum, který prokázal značnou přírodovědeckou hodnotu areálu, která byla podmíněna těžbou kamene – přítomnost raně sukcesních stádií, diverzita stanovišť (Práce krajského muzea, 2014). V rámci projektu byla vybudována naučná stezka s přirozenou ekologickou obnovou území po těžbě, spočívající zejména v obnově zaniklých stanovišť a mokřadů. Vznikly specifické biotopy, které se staly útočištěm vzácných druhů rostlin a živočichů. Lomovému areálu dominuje odtěžený vrch Homole, který byl s ponecháním skalních stupňů citlivě rekultivován. Na úpatí Homole jsou 2 jezírka, kde jsou záměrně potlačovány sukcesní změny, pro rozvinutí mokřadní vegetace. Na okrajích aktivního lomu je deponován odval, který postupně zarůstá bylinnou vegetací a náletovými dřevinami. Toto druhové společenstvo je usměřňováno likvidací invazních rostlin a občasným výřezem křovin, (Řehounek a kol. 2015). Procesem spontánní a vhodně promyšlené usměřňované rekultivace se podařilo začlenit vytěžený lom do krajiny. Stanoviště zde našli taxony cévnatých rostlin – vrbovka chlupatá, černýš hajní, obojživelníci a plazi – čolek horský, ropucha obecná, skokan hnědý, užovka obojková, ptáci – čáp černý, ťuhák obecný, lejsek černý, výr velký.

V hlavní těžební činnosti se pokračuje v severní části dobývacího prostoru. Jáma aktivního lomu je obklopená ze tří stran lomovými stěnami. Aby nedošlo ke zřícení těžební stěny, těží se ve třech etážích za pomoci clonových odstřelů. Nad lomovými stěnami severozápadně od lomu se na poslední straně etáže nachází pás bezlesí, jehož plocha se mění s postupující těžbou. Vznikají cenné biotopy jak na plochách připravených k těžbě, tak na plochách vytěžených.

## 7. Výsledky

Hodnocení KR, které bylo vypracováno na základě vlastního terénního šetření.

Oblast KR Božanov-znaky	Identifikované znaky a hodnoty	Klasifikace znaků významu dle	Klasifikace znaků projevu dle	Klasifikace znaků dle cennosti
Přírodní charakteristika území	Masiv Broumovských stěn	xxx	+	xxx
	Vysoká lesnatost území	xxx	+	xx
	Součást Broumovsko CHKO	x	+	xx
Kulturní historická charakteristika území	a Periferní odlehlá oblast	xx	0	x
	Kostel sv. Máří Magdalény	xx	+	xxx
	Lánová ves s typickými broumovskými statky	xx	+	xxx
Estetické hodnoty krajiny	Výrazná silueta Broumovských stěn	xxx	+	xxx
	Změna reliéfu krajiny v místě těžby-lom	xxx	-	x
Legenda		xxx zásadní xx spoluurčující x doplňující	+ pozitivní - negativní 0 neutrální	xxx jedinečný xx význačný x běžný

Tabulka 4: Hodnocení KR Božanov (zdroj: vlastní tvorba)

Území lomu Božanov je charakteristické morfologií terénu a aktuálním stavem vegetace. Krajinný prostor zahrnuje rozsáhlý segment zemědělské krajiny a zástavbu s jedinečnými hodnotami lidové architektury—lánové vsi s charakteristickými statky broumovského typu. Na jihovýchodě je prostor omezen státní hranicí, na jihozápadě zřetelnými lesními okraji Broumovských stěn. Nejvýraznějším vnějším projevem těžby je změna reliéfu. Kamenolom výrazně vizuálně ovlivňuje KR lokality a jeho bezprostřední okolí, působí ve strmém zalesněném svahu Broumovských stěn jako pohledově rušivý prvek.



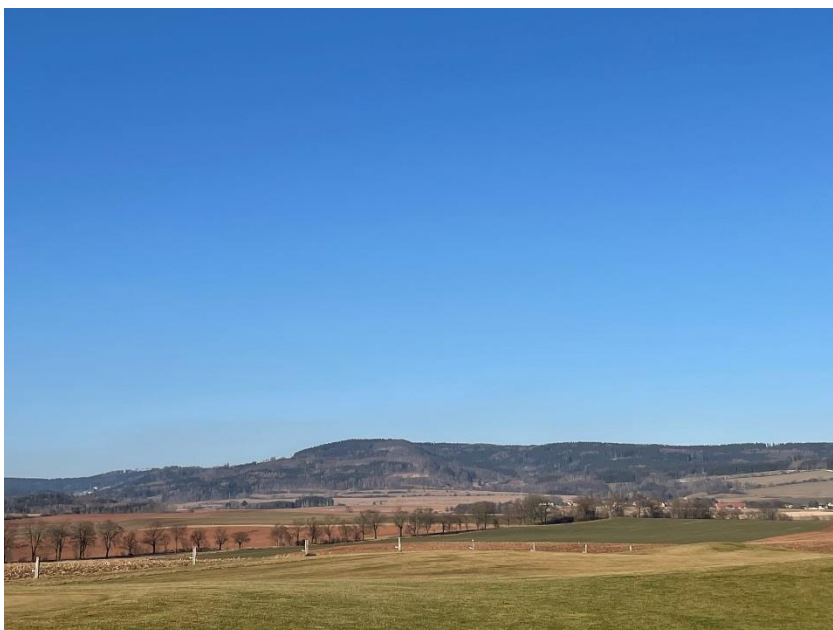
*Obrázek 4: Broumovské stěny (zdroj: vlastní tvorba)*

Oblast KR Rožmitál – znaky	Identifikované znaky a hodnoty	Klasifikace znaků významu dle	Klasifikace znaků projevu dle	Klasifikace znaků dle cennosti
Přírodní charakteristika území	Hornatá a členitá krajina	xxx	+	xxx
	Lesní krajina	xxx	+	xx
	Součást Broumovsko CHKO	x	+	xx
Kulturní historická charakteristika území	Periferní odlehlá oblast	xx	0	x
	Kaple sv. Floriána	xx	+	xxx
	Lánová ves s typickými broumovskými statky	xx	+	xxx
Estetické hodnoty krajiny	Výrazná silueta Javořích hor	xxx	+	xxx
	Změna reliéfu krajiny v místě těžby-lom	xx	-	x
Legenda		xxx zásadní xx spoluurčující x doplňující	+ pozitivní - negativní 0 neutrální	xxx jedinenčný xx význančný x běžný

Tabulka 5: Hodnocení KR Rožmitál (zdroj: vlastní tvorba)

Georeliéf dotčeného území lomu Rožmitál má charakter ploché hornatiny se značnou výškovou členitostí. Lom se nachází v patě Dlouhého vrchu, další horizont tvoří Bobří vrch. Velmi strmé pozemky jsou zalesněny, převažují smrkové kultury. Díky značné kamenitosti a svažitosti nejsou pozemky využívány k zemědělské výrobě. První aspekt těžby, který poznamená krajinu je zejména narušení prostředí a změna krajinné struktury, druhý je vznik nových stanovišť v kulturní krajině. Rekultivovaná část vytěženého vrchu Homole slouží jako naučná stezka, kde našly své útočiště vzácné druhy živočichů a rostlin (Práce krajského muzea, 2014).

Zachování biotopů v areálu lomu potvrzuje, že je možné při obnově území po těžbě zvolit postupy spojující ekonomický a ekologický aspekt šetrného nakládání s krajinou. Jako nejvhodnější forma revitalizace se v tomto případě jeví spontánní přírodní obnova se zásahy ve prospěch cílových druhů a společenstev. Areál lomu Rožmitál je příkladem sladění regionálně významné ekonomické činnosti a zájmů ochrany přírody.



*Obrázek 5: Javoří hory (zdroj: vlastní tvorba)*



*Obrázek 6: Naučná stezka v Rožmitále (zdroj: vlastní tvorba)*

## **8.Diskuze**

Ke zlepšení životního prostředí a obnově krajiny po těžbě nerostných surovin patří rekultivace. Rekultivace provedená správným způsobem má vliv na strukturu krajiny a její ekologickou stabilitu. V ČR existuje řada již zaniklých lomů, které byly ponechány přirozené spontánní sukcesi či promyšleně usměrňované sukcesi a dokonale splynuly s krajinou.

Lomová těžba, devastuje litosféru, ale je jedním z hlavních odvětví státního hospodářství, a proto je nutné považovat rekultivační práce jako součást našeho vlivu na krajinu. Po povrchové těžbě vznikají zbytkové jámy lomů, které ovlivňují morfologické změny v krajině. Dochází k sesuvům půdy, které jsou ovlivněny srážkami, vegetací a vlastnostmi půdy (Guerra a kol. 2017). Po ukončení těžby byly zejména v minulosti vytěžené prostory ponechány svému osudu a samovolnému vývoji, protože jejich extrémně změněné abiotické prostředí neumožnilo běžné hospodářské využívání. Krajiny degradované těžební činností se tak paradoxně staly útočištěm řady rostlinných a živočišných druhů vypuzených z intenzivně využívané zemědělské a průmyslové krajiny. Je zajímavé sledovat, jak se tato stanoviště vyvíjejí, jaké funkce plní nově vytvořený systém v posttěžební krajině. Ve srovnání s běžnou krajinou se vyznačuje území po těžbě pestřejší krajinnou strukturou a vyšší biodiverzitou (Lipský, 1999). Těžbu lze považovat za faktor snižující hodnotu KR, ale díky ní vděčíme za vznik specifických biotopů.

## **9. Závěr a přínos práce**

Vybrané krajinné segmenty dvou lomů jsou lokality, které leží v pásmech se zvýšenými nároky na ochranu krajinného rázu CHKO Broumovsko. Vyplývá tedy nutnost ochrany biologické rozmanitosti ekosystémové a druhové, která je základní podmínkou pro zachování života. Kulturní krajina na Broumovsku je ovlivněná těžbou kameniva a cílem její obnovy je posílení produkčních a zejména mimoprodukčních funkcí v duchu trvale udržitelného rozvoje. Obnova lesních porostů by měla být realizována zastoupením původních dřevin, terénní úpravy by měly být podřízeny přirozené modelaci. K potlačení negativního dopadu na KR by měla být využívána kompenzační opatření, např. terénní valy, clonící ozelenění. Měla by být zachována volná krajina s přirozenou modelací terénu a pohledovými horizonty a svahy. Nová těžba nerostných surovin bude možná při zachování harmonického měřítko krajiny a charakteristických znaků dochované hodnoty KR.

Za nejvýraznější projev těžby se pokládá změna reliéfu krajiny v místě dobývání. Proto lze doporučit, aby povrch v rámci rekultivací nebyl zarovnan, ale byl cíleně modelován jako členitý již v průběhu těžby a vytváření deponií (Štýs, 1990).

Přínos bakalářské práce je zejména v rovině porovnání teoretické části s částí praktickou. Bylo potvrzeno, že při respektování obecných zásad přírodě blízké obnovy těžbou narušených území, vznikl v lomu Rožmitál cenný bitop.



## **11. Přehled literatury a použitých zdrojů**

### **11.1 Seznam literatury**

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Správa CHKO Broumovsko, 2013: Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Broumovsko 2013-2022.

Bělohlávek J., 2008: Absence strategického posuzování vlivů těžby (nejen) štěrkopísků na životní prostředí. Zpravodaj EIAIPPC-SEA 2008/2.2-7. ISSN 1801-6901.

Bergmann P., Burian M., Jeřábková J., 2003: Interpretace kulturního a historického dědictví na Broumovsku. Občanské sdružení TUŽ se, Broumovsko! Broumov.

Bukáček R., Matějka P., 1997: Hodnocení krajinného rázu. ISBN 80-01-01979-9.

Forman R.T.T., Gordon M., 1993: Krajinná ekologie. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Praha. ISBN 80-200-464-5.

Gremlica T., Cílek V., Vrabec V., Zavadil V., Lepšová A., 2011: Využívání přirozené a usměrňované ekologické sukcese při rekultivacích území dotčených těžbou nerostných surovin. Ústav pro ekopolitiku, o.p.s., Praha

Guerra A.J.T., Fulle M.A., Jorge M.C.O., Bezzera J.F.R., Shokr M.S., 2017: Slope Processes, Mass Movement and Soil Erosion. A review. Pedosphere, Elsevier.

Kopecký J., 2018: Značené turistické cesty na Broumovsku-jejich historie, současný stav a perspektiva. Město Broumov, Broumov. Reg. č.: CZ.112.45/0.0/0.0/16\_008/0000974

Kupka J., 2010: Krajiny kulturní a historické: Vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. České vysoké učení technické. Praha. ISBN 978-80-01-04653-1.

Lipský Z., 1999: Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kostelec nad Černými Lesy. ISBN 80-213-0643-2.

Mackovčín P., Sedláček M., 2002: Chráněná území ČR: Královéhradecko, svazek V. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-45-X.

Míchal I., Löw J., 2003: Krajinný ráz. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kostelec nad Černými lesy. ISBN 80-86386-27-9.

Práce Krajského muzea v Hradci Králové. Hradec Králové: Krajské vlastivědné museum Zdeňka Nejedlého, 1958-. ISBN 978-80-87686-03-4.

Quitt E., 1973: Klimatické oblasti Československa. Geografický ústav ČSAV Brno.

Řehounek J., Řehounková K., Tropek R., Prach K., 2015: Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice. ISBN 978-80-87267-13-4.

Sádlo J., 2005: Krajina a revoluce: významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí. Malá Skála, Praha. ISBN 80-86776-02-6.

Sklenička P., 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha. ISBN 80-903206-1-9.

Smolová I., 2008: Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc. ISBN 978-80-244-2125-4.

Smolová I., Vitek J., 2007: Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfů. Univerzita v Olomouci, Olomouc. ISBN 978-80-244-1749-3.

Štýs S., 1990: Rekultivace území devastovaných těžbou nerostů. Státní nakladatelství technické literatury, Praha. ISBN 80-850871-0-3.

Vorel I., Bukáček R., Matějka P., Culek M., Sklenička P., 2004: Metodický postup posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz. Naděžda Skleničková, Praha. ISBN 80-903206-3-5.

Vorel I., Kupka J., 2011: Krajinný ráz identifikace a hodnocení. České vysoké učení technické, Praha. ISBN 978-80-01-04766-8.

### **11.2 Zákony a vyhlášky**

Vyhláška MŽP č. 157/1991 Sb., o zřízení chráněné krajinné oblasti Broumovsko 157/1991 Sb., ze dne 27. března 1991 o zřízení CHKO Broumovsko

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů

### **11.3 Internetové zdroje**

*Správa CHKO Broumovsko* [online] [cit. 2022-02-07]. Dostupné z: <https://broumovsko.ochranaprirody.cz/>

## **12. Přílohy**

### **12.1 Seznam obrázků**

Obrázek 1: Lom Rožmitál (zdroj: vlastní tvorba) .....	22
Obrázek 2: Lom Rožmitál-jáma aktivního lomu (zdroj: vlastní tvorba).....	23
Obrázek 3: Lom Božanov (zdroj: vlastní tvorba) .....	24
Obrázek 4: Broumovské stěny (zdroj: vlastní tvorba) .....	28
Obrázek 5: Javoří hory (zdroj: vlastní tvorba) .....	30
Obrázek 6: Naučná stezka v Rožmitále (zdroj: vlastní tvorba).....	30

### **12.2 Seznam tabulek**

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky CHKO Broumovsko (zdroj: Quitt,1973).....	16
Tabulka 2: Přehled ZCHÚ (zdroj: AOPK ČR) .....	19
Tabulka 3: Přehled Evropsky významných lokalit (zdroj: AOPK ČR).....	20
Tabulka 4: Hodnocení KR Božanov (zdroj: vlastní tvorba) .....	27
Tabulka 5: Hodnocení KR Rožmitál (zdroj: vlastní tvorba).....	29

### **12.3 Seznam map**

Mapa 1: Vymezení Broumovského výběžku a jeho poloha v rámci ČR (zdroj AOPK ČR).....	12
Mapa 2: Poloha lomu Božanov (zdroj: AOPK ČR).....	13
Mapa 3: Poloha lomu Rožmitál (zdroj: AOPK ČR) .....	14
Mapa 4: Geologická mapa vnitrosudetské pánve (zdroj: Kopecký,2018).....	15
Mapa 5: Zóny CHKO Broumovsko (zdroj: AOPK ČR).....	19