

BP 49

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta,  
Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů

# **Dostupnost stavebních surovin v okolí velkých aglomerací**

Bakalářská práce

Zuzana Seidlová



Vedoucí diplomové práce: Doc. Mgr. Richard Příkryl, Dr.

Praha 2007

Chtěla bych poděkovat svému školiteli Doc. Mgr. Richardu Přikrylovi, Dr. za jeho trpělivost a pomoc při zpracování bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat ing. J. Novotnému, ing. F. Cikánkovi a ing. V. Rašplíčkovi za konzultace na jednotlivých lomech.

## OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍCH SUROVIN .....	5
3. STAVEBNÍ SUROVINY V ČESKÉ REPUBLICE .....	7
3.1 Stavební kámen .....	7
3.2 Písky a štěrkopísky (kamenivo) .....	7
3.3 Cihlářské suroviny .....	8
3.4 Suroviny pro výrobu stavebních pojiv... ..	8
3.5 Dekorační kámen .....	9
4. VÝVOJ POČTU LOMŮ V OKOLÍ PRAHY.....	10
4.1 40. - 50.léta .....	10
4.2 70. - 80.léta .....	11
4.3 Současnost .....	12
5. VYBRANÉ LOMY V PRAZE .....	13
5.1 Slivenec .....	13
5.2 Kámen Zbraslav, spol. s r.o. ....	13
5.2.1 Popis ložiska .....	13
5.2.2 Dokumentace posuzování vlivů činnosti na životní prostředí (EIA) .....	14
5.2.3 Komplexní popis a zhodnocení vlivů na životní prostředí – popis navržených variant řešení .....	14
5.3 Cementárna Radotín – Lochkov .....	15
5.3.1 Popis lokality .....	15
5.3.2 Charakter záměru .....	15
5.3.3 Popis variant řešení záměru .....	15
5.4 Opukový lom - Přední kopanina .....	16
5.4.1 Popis lokality .....	16
5.4.2 Popis vhodných a zdůvodněných variant .....	17
6. ZÁVĚR .....	19
7. POUŽITÁ LITERATURA .....	20

## 1. ÚVOD

Tato práce se zabývá dostupností stavebních surovin v okolí velkých aglomerací a dopadu jejich těžby na životní prostředí.

První část je věnovaná obecné charakteristice stavebních surovin a jejich členění na stavební kámen, štěrkopísky (kamenivo), cihlářské suroviny, vápence a cementářské suroviny a dekorační kámen. V každé části rozdělení stavebních surovin je stručná charakteristika suroviny, její výskyt v České republice, jaké by měla mít vlastnosti, aby byla nejlépe využitelná, a její použití ve stavební praxi.

Druhá část se zabývá problematikou těžby stavebních surovin, její ekonomickou stránkou ve smyslu možnosti dovozu stavebních surovin na určitou vzdálenost. Je zde uveden vývoj množství a kapacity lomů za posledních cca 50 let. Například štěrkopísky (kamenivo) je ekonomicky výhodné dovážet do 50 km od místa těžby. Cementářské suroviny a ostatní stavební suroviny se vozí i na mnohem větší vzdálenosti. Při pohledu na schéma lomů před 50ti lety po Praze a dnes, je zde velký rozdíl. Před 50ti lety byl na území Prahy a v okruhu do 50ti km velký počet menších lomů a lůmků, které dodávaly Praze stavební kámen. V dalších letech se těžba začíná centralizovat a vznikají větší lomy s vyšší kapacitou těžby stavebních surovin. V dnešní době je na území Prahy jen 9 lomů, zato s obrovskou těžební kapacitou.

Třetí část obsahuje popis tří těžebních společností, Kámen Zbraslav, spol. s r.o., Cementárna Radotín – Lochkov a opukový lom Přední Kopanina a jejich vlivů na životní prostředí, podle dokumentací EIA dle zákona číslo 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí). Při posuzování lomů jsem čerpala z jejich vlastní dokumentace posuzování vlivů činnosti na životní prostředí a z osobní konzultace.

Úkolem této práce je porovnat vývoj lomů v okolí velkých aglomerací, v případě této práce, v okolí Prahy. Tato práce porovnává velikost a četnost lomů na území Prahy, jejím úkolem je ukázat jaký byl počet lomů před cca 50 lety a nyní. A dále by měla ukázat jak některé vybrané lomy v Praze sledují vlivy na životní prostředí podle navržených variant v dokumentacích EIA.

## 2. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍCH SUROVIN

Stavební suroviny tvoří největší objem těžby nerostných surovin (cca. 55-60% světové produkce). Z hlediska ceny jsou na druhém místě (cca. 13-15%) za energetickými surovinami. (Porikogl 2007, nepublikované údaje)

Stavební surovinou se rozumí hornina vhodných fyzikálních, chemických, technologických a elastických vlastností, která byla člověkem vědomě vytěžena z přirozeného prostředí a v původní či opracované podobě použita pro stavební účely. (Svoboda a kol., 2005)

*Stavební kámen* je využíván v různých sférách stavebního průmyslu. Tvarovaný a tříděný, přesně tesaný kámen nebo hrubě lánaný pro násypy silnic nebo kamenné výplně. Drcením vznikají šterky, které se používají k výrobě cementů. (Prentice, 1990)

Stavební kámen tvoří všechny pevné magmatické, sedimentární i metamorfní horniny, pokud jejich vlastnosti odpovídají podmínkám stanovených účelem použití. Musí mít určité fyzikálně-mechanické vlastnosti, které vyplývají z vývoje, mineralogicko-petrografického složení, struktury, textury, druhotných přeměn a dalších charakteristik. Horniny se používají ve vytěženém stavu (lomový kámen) nebo převážně v upraveném stavu (drcené kamenivo). Škodlivinami jsou poruchové, drcené, navětralé zóny, polohy nevhodných hornin z hlediska technologie, vyšší obsahy sloučenin síry a amorfního SiO<sub>2</sub> a další. (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

Důležitými rysy stavebního kamene jsou: strukturní pevnost

trvanlivost

atraktivní vzhled

jednoduchost těžby a úpravy

dostupnost (jednoduchý transport z lomu na místo spotřeby)

vliv těžby na životní prostředí

*Kamenivo* obecně je uváděno jako zrnitý anorganický materiál, přírodního nebo umělého původu určený pro stavební účely. Ve stavební praxi se kamenivo (šterky a šterkopisky) používá především jako plnivo, které v kombinaci s vhodnými pojivy slouží pro přípravu malt a betonů, dále jako drenážní a filtrační vrstvy a pro stabilizaci komunikací. Písky mají ve stavebnictví hlavní použití v maltařských a betonářských směsích, jako ostřívo při výrobě cihel, na omítky a jako základka důlních vydobytých prostor. Hlavní funkcí kameniva je vytvoření relativně pevné a tlakově odolné kostry, která vzniká vzájemným opřením a zaklíněním zrn. (Svoboda a kol., 2005)

Podle způsobu těžby se kamenivo dělí na těžené a drcené. Těžené kamenivo je původu ledovcového nebo pochází z říčních naplavenin. Vzniká přirozeným rozpadem hornin, těží se z vodních toků a náplavů. Vyznačuje se převážně zaoblenými tvary zrn s povrchem ohlazeným přirozenou cestou při transportu zvětralé horniny. Vytěžená surovina se třídí, případně ještě zdobňuje.

Drcené kamenivo je charakteristické nepravidelným tvarem zrn, ostrými hranami a drsným lomovým povrchem. Získává se umělým drcením velkých kusů přírodních hornin a následným tříděním. (Svoboda a kol., 2005)

Šterky a šterkopisky se jako přírodní hrubé kamenivo nejvíce používají ve stavebnictví. Spolu s cementem tvoří základní surovinu k přípravě betonářských směsí. Další použití je na drenážní a filtrační vrstvy, podklady z nestmeleného kameniva pro vzorky, pro zpevňování krajnic a jako stabilizace silničních komunikací.

Drobné kamenivo vzniká přírodními procesy, například na plážích. Ale také mnoho drobného kameniva používaného v průmyslu je vyrobeno drcením kamenů nebo dokonce drcením umělých produktů (struska). Hlavní složkou tohoto drobného kameniva je křemen, ale také ostatní minerály jsou hojně zastoupeny (vápenec, bazalt). Drobné kamenivo má široké spektrum použití: jako složka do betonů

jako složka náspů vozovek

pro výrobu kanalizačních rour

s cementem k tvorbě cementových potěrů

malty, omítky, se sádrou jako sádrové omítky

*Cihlářské suroviny* jsou všechny druhy surovin vhodné samostatně nebo ve směsi k cihlářské výrobě. K tomuto účelu jsou nejčastěji používány tyto typy hornin: spraše, sprašové a svahové hlíny, jíly a jílovce, slíny, zvětraliny břidlic a další. Škodlivinami v cihlářské surovině jsou především karbonáty, sádrovec, siderit, organické látky, větší úlomky hornin. (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

Cihlářské suroviny jsou až na výjimku některých cihlářských jílů, které jsou zbytkového původu, sedimentární uloženiny. Proces vytvoření cihlářského výrobku probíhá v několika stupních: těžba suroviny, tvarování výrobků, sušení a pálení. Cihlářské suroviny se skládají z různých minerálů, různě vzniklých a různých velikostí. Každý z těchto minerálů se pak odlišně chová v procesu výroby cihel. A proto geologie a mineralogie minerálů v surovině má důležité účinky na každý stupeň výrobního procesu.

*Suroviny pro výrobu stavebních pojiv* - jsou dva základní materiály pro výrobu těchto surovin, vápenec a jíl. Využívá se mezi 18 – 25% jílu, méně jílu se používá pokud vápenec sám obsahuje jílovité složky. V Británii se například používají vápence jurského, karbonového a křídového stáří, kde jsou vápence chemicky velice čisté. Ve Skotsku se vyskytuje karbonová sekvence, kde se střídají vrstvy vápence a břidlice v jednom vrstvu. (Prentice, 1990)

Vápence jsou sedimentární metamorfované horniny tvořené  $\text{CaCO}_3$  (kalcit nebo aragonit). Dolomit a další složky (křemitá, silikátová, fosfatická apod.) tvoří příměsi primární i sekundární. Vápence vznikaly chemickými, biogenními i mechanickými procesy nebo jejich kombinací. Barva závisí na druhu příměsi (pyrit a organická hmota - černá, bez příměsi - světlá až bílá). Tepelnou a tlakovou přeměnou vznikaly mramory. Vápence jsou přítomny prakticky ve všech sedimentárních geologických formacích a jejich metamorfovaných ekvivalentech na celém světě. (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Surovinou pro *dekorační kámen* jsou všechny druhy pevných hornin magmatického, sedimentárního i metamorfního původu, které jsou blokově dobytelné a svými vlastnostmi vyhovují buď hrubé kamenické výrobě (obrubníky, dlažební kostky, stavební bloky apod.) nebo ušlechtilé výrobě (kamenické, kamenosochařské a speciální práce). Určující pro hrubou výrobu je mineralogicko-petrografické složení, fyzikálně-mechanické vlastnosti, struktura, textura, blokovitost, druhotné přeměny a další. U surovin pro ušlechtilou výrobu se hodnotí především vzhled, barevnost, leštitelnost a trvanlivost horniny.

Nejvýznamnější dekorační kameny ČR jsou žuly a granodiority. Hlavní lomařská střediska jsou vázána na středočeský pluton, štěnovický masiv, tisko-jesenický masiv, krkonošsko-jizerský masiv, nasavrcký masiv, a moldanubický pluton v Čechách. Ušlechtilá kamenická výroba představuje jen malou část z celkové těžby lomového a stavebního kamene. Tmavé vyvřelé dekorační kameny – diabasy, diority a gabra mají u nás jen malý význam.

Ze sedimentárních hornin mají největší význam pískovce, v Čechách je to hlavně cenomanský pískovec z oblasti východně od Prahy, z Hořicka a Boumovska. Méně významné jsou červené permské pískovce z Podkrkonoší a triasové pískovce ze stejné oblasti.

### 3. STAVEBNÍ SUROVINY V ČESKÉ REPUBLICE

#### 3.1 Stavební kámen:

Stavební kámen patří v České Republice mezi tradiční a nejrozšířenější suroviny průmyslu stavebních hmot. Je mnohostranně použitelným a nezbytným stavivem inženýrských a průmyslových staveb, stejně jako pro stavby pozemní. K těmto účelům se používá buď v původním vytěženém stavu (neupravený lomový kámen), převážně však ve stavu upraveném a to buď drcením (drcené kamenivo) nebo hrubým kamenickým opracováním (hrubé kamenické výrobky). Dobré technické vlastnosti a značné rozšíření této přírodní stavební nerostné suroviny v našich zemích jsou příčinou toho, že stavební kámen patří mezi nejpoužívanější stavební hmoty. (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Technologie dobývání a opracování stavebního kamene spočívá v rozpojování skalního masivu na menší elementy (především trháním nebo lámáním) a dalším ručním nebo mechanickým upravováním jejich velikosti, tvaru a povrchu. Tím se stavební kámen liší od jiných nerudných surovin (vápenec, dolomit, čedič atd.), které jsou v přírodním stavu také pevnými horninami, ale jsou zpracovány jinými způsoby a jinak využívány. (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Průmyslově využitelná ložiska stavebního kamene jsou rozšířena na celém území Českého masivu. V Západních Karpatech jsou ložiska jen málokde. Ložiska stavebního kamene na území České republiky jsou evidována v poměrně velkém počtu jak ukazuje Tab.1.

Tab.1. Statistické údaje o ložiscích stavebního kamene v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

<i>Rok</i>	<i>2003</i>
<i>Počet ložisek celkem</i>	<i>329</i>
<i>z toho těžených</i>	<i>169</i>
<i>Těžba výhr.lož., tis.m<sup>3</sup></i>	<i>11 210</i>

#### 3.2 Písky a štěrkopísky (kamenivo):

Písky jsou neuzpevněné klastické sedimenty o velikosti zrna 0,063 až 2 mm. Podle velikosti částic rozlišujeme písek jemnozrný (0,063 - 0,25 mm), středozrný (0,25 - 1 mm) a hrubozrný (1 - 2 mm). Skládá se převážně ze zrn křemene, dále živců, úlomků hornin, slídy, glaukonitu aj. Důležitým genetickým znakem je stupeň zaoblení povrchu zrn, které mohou sloužit k charakteristice transportu a původu. Písky vznikají zvětráváním a mechanickým rozpadem hornin a transportem vodou nebo vzduchem za současného třídění.

Štěrkopísky jsou směsí štěrku a písku (píscitě štěrky a štěrky). Z granulometrického hlediska jde o sypké neuzpevněné horniny složené z různě opracovaných horninových a nerostných částic o velikosti 2 až 128 mm, složených z valounků, valounů, kamenů. K nim se druzí proměnlivé množství písku, prachu a jílu. (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Ložiska štěrkopísků jsou rozšířena po celém světě a není vedena jejich evidence. V ČR je většina ložisek kvartérních, a to fluviálního původu, mnohem méně jsou zastoupena ložiska fluviolakustrinního, glaci fluviálního, glaci lakustrinního a eolického původu. Průmyslově využitelná ložiska jsou soustředěna především v povodí větších řek. Tabulka 2. ukazuje počet ložisek štěrkopísku na území České Republiky.

Tab.2. Statistické údaje o ložiscích štěrkopísků v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

<i>Rok</i>	2003
<i>Počet ložisek celkem</i>	211
<i>z toho těžených</i>	80
<i>Těžba výhr.lož., tis. m<sup>3</sup></i>	9 105

### 3.3 Cihlářské suroviny:

Cihlářská výroba je keramický výrobní proces. Výrobní hmota má dvě hlavní složky – plastickou a ostřící, které jsou v sedimentu zastoupeny v proporcionální granulometrické a mineralogické skladbě, nebo je třeba tyto poměry získat míšením různých surovin. Z tohoto hlediska hovoříme buď o surovině zpracovatelné samostatně nebo ve směsích. V druhém případě rozlišujeme surovinu základní a korekční. Základní surovinou se rozumí typ převažující ve skladbě směsi, surovinou korekční pak doplňková složka směsi, která upravuje její vlastnosti na míru potřebnou pro výrobu žádaného sortimentu a kvality. Rozhodující jsou vlastnosti složky základní. Podle její povahy pak korigující materiál má funkci buď plastifikující nebo ostřící. Mezi cihlářskými surovinami v České Republice převládají jako základní složka kvartérní hlíny různé geneze. Zdrojem korekčních surovin přírodních jsou většinou uloženiny předkvartérního stáří, které mohou být též složkou pro zpracování v moderních cihlářských závodech. V tabulce 3. jsou uvedeny údaje o cihlářských surovinách za rok 2003. (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Tab.3. Statistické údaje o ložiscích cihlářských surovin v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

<i>Rok</i>	2003
<i>Počet ložisek celkem</i>	144
<i>z toho těžených</i>	41
<i>Těžba výhr.lož., tis. m<sup>3</sup></i>	1626

### 3.4 Suroviny pro výrobu stavebních pojmiv:

Vápence jsou velmi rozšířenou horninou v řadě sedimentárních i krystalických sérií Čech a Moravy. Pojem ložiska musíme zúžit na takové výskyty, které množstvím zásob, kvalitou a úložnými poměry vyhovují ekonomické těžbě a využití. Obecné kondice stanovují limitní hodnoty pro bilanční zásoby. Určují zejména minimální množství zásob (pro cementářské vápence 40 mil t, pro ostatní vápence 10 mil t, pro některé speciální vysokoprocentní vápence jen 1 mil t), z úložných poměrů minimální mocnost ložiska (většinou 15 m) a skrývkový poměr (obvykle 10% skrývky). (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Petrograficky patří mezi vápencové suroviny široká škála hornin. Mezi horniny s obsahem nad 90% karbonátů patří vápence (do 10% dolomitu) a dolomitické vápence (10 až 50% dolomitu), horniny s obsahem nekarbonátové příměsi nad 10% mají v názvu hlavní složky této příměsi. Podle toho zda vápence prodělaly metamorfnní proměny, rozlišujeme vápence sedimentární a krystalické (mramory). Podle místa vzniku dělíme vápence na mořské a sladkovodní. Mramory potom dále dělíme podle stupně metamorfózy, kterou prodělaly.

Vápence se používají při výrobě stavebních hmot (vápno, cement, maltoviny, drtě, dekorační a stavební kámen atd.), v hutnictví, v průmyslu chemickém, potravinářském, nově při odsiřování tepelných elektráren, v zemědělství a v dalších oborech (sklářství, keramický průmysl atd.).





- 1 Devon Barrandienu
- 2 Paleozoikum Železných hor
- 3 Středočeská ostrovní zóna
- 4 Krkonošsko-jizerské krystalinikum
- 5 Moldanubikum jihočeské a moravské
- 6 Moravský devon
- 7 Silezikum (skupina Branné)
- 8 Česká křídlová pánev
- 9 Vnější bradlové pásmo

Obr.1. Ložiska vápenců v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

Vzhledem k významu a značným rozdílům cenovým a v technologickém využití, jsou navíc samostatně sledovány vápence vysokoprocentní (VV), vápence ostatní (VO) a zvláště cementářské korekční sialické suroviny (CK).

Na mnoha vápencových ložiscích jsou těženy VV a VO současně. Z 16 ložisek CK je 7 součástí ložisek VO (cementářských). Tabulka 4. ukazuje počet ložisek v roce 2003. (Surovinové zdroje České republiky, 2000)

Tab.4. Statistické údaje o ložiscích vápenců a cementářských surovin v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

Rok	2003
Počet ložisek celkem	99
z toho těžených	24
Těžba výhr.lož., tis. m <sup>3</sup>	10 236

### 3.5 Dekorační kámen:

Surovinou jsou všechny druhy pevných hornin magmatického, sedimentárního i metamorfního původu, které jsou blokově dobytelné a svými vlastnostmi vyhovují buď hrubé kamenické výrobě (obrubníky, dlažební kostky, stavební bloky apod.) nebo ušlechtilé výrobě (kamenické, kamenosochařské a speciální práce).

Na rozdíl od stavebního kamene je surovina pro dekorační kámen mnohem hodnotnější a dražší. Těžitelná jsou i malá ložiska s malým rozsahem těžby, prováděné speciálním způsobem. Vyplývá z toho i samostatná metodika ložiskového průzkumu. Dekorační kameny dělíme zhruba petrograficky na vyvřeliny (světlé žulového typu, tmavé bazické včetně hadců), sedimenty (pískovce, opuky, břidlice) a mramory, kam zahrnujeme krystalické i sedimentární vápence (+ travertiny). (Kužvart a kol., 1983, 1992)

Tab.5. Statistické údaje o ložiscích dekoračních kamene v ČR (Surovinové zdroje České Republiky, 2000)

Rok	2003
Počet ložisek celkem	165
z toho těžených	75
Těžba výhr.lož., tis. m <sup>3</sup>	244

#### 4. VÝVOJ POČTU LOMŮ V OKOLÍ PRAHY

Jednou z nejrozšířenějších a v minulosti i dnes nejvyužívanějších nerostných surovin je na území Prahy a jejího okolí kámen. Tato surovina je použitelná ve stavebnictví, sochařství i pro jiné praktické účely. Z dlouhodobého vývojového hlediska je využití jednotlivých druhů nerostných surovin nerozlučně spjata s vývojem měst v jednotlivých vývojových epochách. Například v Praze lze jednotlivá období vývoje architektury spojit s typickým stavebním materiálem. Podle tohoto zájmu o různé materiály vznikaly či zanikaly nové a staré lomy.

Pro období románské byly typické stavby z opuky – rotundy, bazilika sv. Jiří. Naopak pro období gotiky je typickým stavebním materiálem pískovec. Při stavbě sv. Vítské katedrály Petr Parléř sám dohlížel na výběr kvalitního pískovce až z okolí Brandýsa nad Labem. Běžně však byly lomy zakládány v co nejbližší vzdálenosti od staveb, aby i transport materiálu byl co nejrychlejší. Opuka i pískovec byli typickým stavebním materiálem středověké Prahy. Mramory se začaly objevovat v pražských památkách již v gotice, ale největšího rozmachu dosáhly v období renesance, kdy se nejvíce používaly slivenecké mramory, světlejší barvy a bílý mramor z Itálie. Používání mramorů vyvrcholilo v období baroka (červenavé, hnědé a i šedé mramory). Mramorů však nebyl pro stavby dostatek a tak se přírodní kameny doplňovaly imitací ze štuky nebo byly dováženy z Rakouska apod. V rokoku byl kámen vystřídán štukem. Mramory se používaly na architektonické detaily a dekorativní dlažby paláců. S pískovcem jako stavebním i dekorativním kamenem se setkáváme až na neogotických stavbách. Neorenesanční budovy 19.stol. využívají velkých bloků pískovců k umocnění monumentálních účinků staveb. Vnitřní výzdoba těchto budov zůstává mramorová. Od 2.pol. 19.stol. nastal mohutný nástup granitů, které postupně v Praze téměř zcela vytlačily pískovce. Bylo otevřeno mnoho granitových lomů v nedalekém okolí Prahy, později se do Prahy dovážely granity z Hlinecka. Z granitových kvádrů se budovala nábřeží Vltavy, začaly se stavět mosty (most Palackého, Legií). Po 2. světové válce je významnou stavbou pražské metro. Byly to hlavně první stanice na trase C a některé stanice trasy A, B a podchody na Václavském náměstí, které nám předvedly pestrou barevnou škálu prakticky veškerých kamenářských provozů v Čechách i na Moravě. Mramoru je stále nedostatek a nezbyvá než ho dovážet, proto jsou ostatní stanice převážně tvořeny z cizích mramorů. (Kovanda a kol., 2001)

##### 4.1 40.- 50.léta

Území hlavního města Prahy a jejího nejbližšího okolí se od pradávna vyznačuje sítí ložisek nerostných surovin a jejich intenzivní těžbou. Tato skutečnost byla podmíněna řadou faktorů, především výjimečným postavením pražské městské aglomerace, vysokou spotřebou stavebních surovin a od 19.století také rozvojem průmyslu. (Slouka, 1982)

Vápence byly od středověku dobývány v mnoha drobných i větších odkryvech prakticky na celé ploše pražské části Českého krasu. První vápenku vlastnil břevnovský klášter již roku 999. Podle Bárty (1940) jako surovina pro výrobu vápna, které se vyváželo i za hranice, sloužily vápence těžené v prostoru Zlíchova. Jak uvádí (Prokop 1951; Vachtl 1949) bylo na území Prahy asi 54 vápencových lomů (z toho 10 v těchto letech otevřených). Podle Prokopa a Vachta (1949, 1951) je na území Prahy celkem 8 vápencových lomů na mramor (např. Ořešský, Slivenecký, Lochkovský, Kosořský) z nichž je v roce 1949 - 1951 6 stále otevřených.

Surovina pro hrubou a ušlechtilou kamenickou výrobu se těží od raného středověku. Nejstarší stavební a dekorační kameny byly opuky. Zvláště hledanou odrůdou, vzdorující dobře povětrnostním vlivům, byla tzv. „zlatá opuka“ o jejíž těžbu je zájem stále. Podle soupisu lomů (Prokop, 1951) je na území Prahy 29 opukových lomů z toho jsou 3 lomy otevřeny dle potřeby.

Jíly se na území Prahy těžily v malém množství, ale představují jednu z nejstarších pražských surovin. Na území Prahy bylo 8 ložisek jílu z toho je jedno ložisko otevřeno a jedno je těženo dle potřeby, příležitostně. (Vachtl, 1949; Prokop 1951)

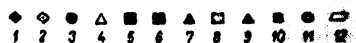
Písky a štěrkopísky: Pískovce se těžily i hlubinně, o čemž svědčí nejznámější poddolované území Prahy na Proseku a řada vyrubaných prostor na Petříně. Štěrkopísky byly vždy těženy jen lokálně, v malých odkryvech. Celkem bylo na území Prahy 349 štěrkových a pískových lomů. Z toho je 26 otevřených plně a 60 dle potřeby. (Slouka, 1982)

Další sledovanou stavební surovinou je lomový kámen (drcené kamenivo), který je zpracováván z proterozoických sedimentů a v menší míře i silurské diabasy. Podle Prokopa a Vachtla (1949, 1951) je na území Prahy 246 lomů stavebního kamene z toho je jich v těchto letech otevřeno 15 plně a 18 příležitostně.

Jako poslední surovinu těženou na území Prahy uvádím cihlářské suroviny, které jsou zřejmě nejintenzivněji těženou surovinou. V letech 1952 – 1955 bylo na nynějším území hlavního města přes 15 cihelen a cihlářských kruhových pecí. Z nejdůležitějších vytěžených ložisek cihlářských surovin jejichž těžba byla ukončena v 60. letech, jak uvádí Slouka (1982), je nutno uvést Dolní Chabry, Dáblice, Prosek, Kobylisy a Točná. Na území Prahy je podle Prokopa a Vachtla (1949, 1951) 92 ložisek cihlářských surovin a z toho 9 plně otevřených a 6 příležitostně.

#### 4.2 70. - 80. léta

Povrchová těžba v jámových a nebo stěnových lomech nabývala od 70. let stále většího rozsahu zvláště pro stavební suroviny. Dříve byla těžba v menším rozsahu, ale byla založena na větším počtu menších lomů. Od 80. let docházelo ke koncentracím těžby do velkých lomů s větší kapacitou těžby. (Kužvart a kol., 1983)



Rozhodující část ložisek stavebního kamene a štěrkopísku je vázána na terasové uložení Labe, Vltavy, Moravy, Odry a jejich přítoků. Z toho důvodu jsou těžená ložiska nerovnoměrně rozmístěna.

V roce 1970 byl J. Veleman pověřen registrací ložisek nerostných stavebních surovin na území Prahy. Úkolem bylo znovu zhodnotit četné povrchové práce, prováděné jak v minulosti, tak v současné době, a to zejména pískovny, štěrkovny, jíloviště, hlinišť, lomy a zajistit přehledné informace o jejich výskytu a eventuálně dalšímu využití.

Situace vypadá následovně. Celkem je na území Prahy 208 ložisek z toho je 53 cihlářských surovin, 57 písků a štěrkopísků, 56 ložisek na drcený kámen, 34 pro štěpný kámen, 4 ložiska dekoračního kamene (mramor) a po dvou ložiskách cementářských surovin a pórovitých jílů.

Obr.2. Schéma rozložení nerostných surovin na území Prahy (Slouka, 1982)

a) současná těžená a bilancovaná ložiska,  
b) nejvýznamnější historická a zaniklá ložiska; 1-železná ruda, 2-zlato, 3-hnědé uhlí, 4-vápence, 5-dekorační kámen, 6-jíly, 7-dolomit, 8-písky, cementářské suroviny, 9-břidlice, 10-stavební kámen, 11-štěrkopisek, 12-cihlářská surovina

Z celkového počtu 208 ložisek je jen 19 v provozu a těžných. Ložisek cihlářských surovin je v provozu 7 a to v Řeporyjích, Radlicích, Hostivicích, na Jenerálce, v Ďáblicích, v Sedlci a Dolních Chabrech. Dalšími ložisky jsou šterkopisky a písky pro různé účely, která se těží je v Praze 5 z toho jsou 3 ložiska písků (slévarenské, stavební). Ložisek drceného a štěpného kamene je 90. Otevřených je pouze 5 na Zbraslavi, v Libuši, Řeporyje – Požáry, v Bráníku a na Přední Kopanině, kde je lom na opuku. Mramor jako dekorační kámen je na 4 ložiscích z toho jsou 2 otevřená. Jedním z lomů jsou Zbuzany – Mramorka a druhým je významné ložisko Špička - Cikánka, kde se těží slivenecký mramor. Ložisko má rozlohu 6 ha. Cementářské suroviny a pórovité jíly se vykutují na 4 ložiscích. Dvě ložiska by bylo možné obnovit v Řeporyjích - Rokle cementářské suroviny a na Dolní Kopanině – Zmrzlík pórovité jíly.

#### 4.3 Současnost

Z geologických zásob nerostných surovin je zásob skutečně využitelných jenom část. Jedná se o to, že je třeba odečíst těžební ztráty a zásoby, které zůstanou na ložisku po jeho dotěžení v závěrových svazích. Dále pak je z praxe známo, že na mnoha ložiskách je část zásob vázána nově vzniklými střety zájmů. K úbytku zásob rovněž dochází při převodu zásob vyhledaných do kategorie zásob prozkoumaných.

Podle studie firmy GET s.r.o. je velmi důležitým faktorem u ložisek stavebních surovin, kdy jsou produkovány velké objemy výrobků, je vzdálenost ložiska od oblasti tržní realizace. Se vzdáleností ložiska od místa upotřebení suroviny značně rostou náklady na dopravu, které se potom promítají do ceny suroviny. Vzdálenost dopravy suroviny pak má vliv na míru zátěže životního prostředí.

Dle mapy ložiskové ochrany (Geofond, 2007) je na území Prahy 15 ložisek z toho je 9 těžných. Jsou to lomy na Zadní Kopanině – Zmrzlík, kde se těží pórovité jíly, Řeporyje, kde se těží stavební kámen a vápence, Kosoř – Hvízd'alka s těžbou vápenců, Radotín – Špička se stavebním kamenem a vápenci, Sliveneč – Cikánka s významnou těžbou mramorů, Zbraslav, kde se těží stavební kámen pro výrobu drceného kameniva a Přední Kopanina s těžbou opuky na případné opravy historických budov.

V tabulce 6 jsou počty lomů celkem a lomy v činnosti od 40. let až po současnost.

Tab.6. Počty lomů celkem a otevřených lomů od 40. let po současnost

	40. - 50. léta, lomů celkem (otevřených)	70. - 80. léta, lomů celkem (otevřených)	Současnost (2007), počet otevřených lomů
vápence	54 (10)	2 (-)	3
mramor (dekorační kámen)	8 (6)	4 (2)	1
opuka (štěpný kámen)	29 (3)	34 (1)	1
jíly	8 (2)	2 (-)	1
písky a šterkopisky	349 (86)	57 (5)	-
stavební kámen	246 (33)	56 (4)	3
cihlářské suroviny	92 (8)	53 (7)	-

Vysvětlivky: (-) nezjištěno

## 5. VYBRANÉ LOMY V PRAZE

V Praze je celkem 9 lomů na stavební suroviny, které jsou stále v provozu. V současnosti se těží stavební kámen, vápence ostatní, mramor, jíly a opuka v různých částech Prahy. V této kapitole jsou popsány 4 lomy. Slivenecký lom je popsán okrajově, pouze charakteristikou lomu. Zbývající tři lomy (Zbraslav, Radotín a Přední Kopanina) jsou popsány podrobněji s použitím dokumentací o životním prostředí získaných přímo od těžebních firem.

### 5.1 Sliveneč

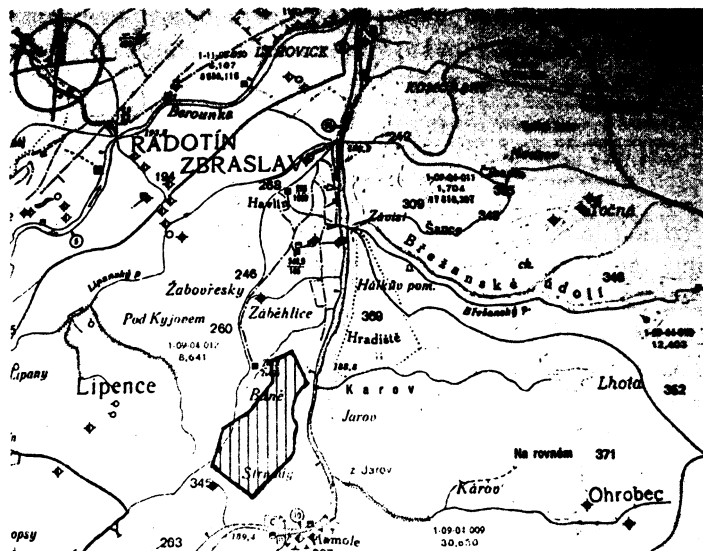
Na lomu Cikánka u Slivence v Praze 5 se láme červený mramor přinejmenším od 14. století s přestávkami dodnes, takže jde o nejdéle využívaný lom u nás vůbec.

Nejstarší známou dochovanou pražskou památkou z červeného mramoru jsou některé desky na hrobech 14 biskupů v chóru chrámu sv. Víta. V 16. století a renesanci byl už slivenecký mramor hojně využívaným a žádaným kamenem. Nejznámějším dokladem toho byla renesanční kašna na Staroměstském náměstí

Podrobně je tento lom zobrazen roku 1840 na mapě stabilního katastru Slivence s osadou Holyně. V ní jsou zobrazeny dva lomy, první malý v lese, druhý a podstatně větší, totožný s vlastním sliveneckým mramorovým lomem. Lom nyní patří spol. s r.o. Mramor Dobřichovice.

### 5.2 Kámen Zbraslav, spol. s r.o.

#### 5.2.1 Popis ložiska



Ložisko (viz. obr.3) je částí barrandienského svrchního proterozoika, patří havelskému souvrství včetně tzv. „souvrství se spility“. Největší složkou ložiska jsou pyroklastické sedimenty. Z klastických sedimentů jsou přítomny prachovce a jílové břidlice. Vyvřeliny jsou na ložisku zastoupeny splitem, obvykle s křemenem.

Podle nepublikované studie firmy je ložisko Zbraslav největším těženým ložiskem stavebního kamene v České republice.

Obr.3. Pozice ložiska Zbraslav (Geofond, 1987)

Zásoby ložiska Zbraslav představují 22,7 % veškerých vyhodnocených zásob stavebního kamene v oblasti a výše roční těžby zde činí 19,1 % z celkové těžby kamene. Z pohledu vzdálenosti od Prahy, jako místa největší spotřeby drceného kamene ve středních Čechách, má kamenolom Zbraslav nejlepší postavení, neboť je situován přímo v Praze a je výborně komunikačně napojen. (Dokumentace životního prostředí Lom Zbraslav, 1999)

Roční těžba se pohybuje kolem 1 mil. tun z čehož cca 650 000 t je z bilančního ložiska a zpracovává se na hlavní lince a cca 350 000 t je technické skrývky a upravují se na mobilní lince.

Těžba kamene na ložisku Zbraslav probíhá nepřetržitě od počátku století. J.Vachtl ve svém soupisu lomů ČSR (5), zde popisuje 10 lomů (lomy č. 150 - 156 + 3 menší lůmky). Nejstarším z uváděných lomů byl patrně lom č. 154, otevřený pravděpodobně kolem roku 1900.

V jednotlivých lomech byl především produkován šterk, drtě a stavební kámen pro Prahu a okolí (elektrické podniky - kolejový šterk, komunikace, vodní stavby - regulační kámen, stavby navigací a pražských nábřeží apod.).

Prakticky celý objem výroby směřuje do pražské aglomerace a středočeské oblasti a její využití při výrobě betonových a živčinných směsí pro silniční a inženýrské stavitelství je nezastupitelné. Široké spektrum použití těchto základních stavebních surovin společně s vysokou kvalitou produkce zaručuje trvalý zájem zákazníků z oblasti stavební výroby.

Kámen Zbraslav s r.o. se v roce 1997 zaměřila na další aktivity v oblasti výroby a dopravy betonových směsí. V současné době provozuje 6 betonáren, z toho 4 v pražské aglomeraci (Zbraslav, Kněževes, Dolní Měcholupy, Stodůlky), jednu na rozhraní okresů Mělník a Kladno, v pískovně Uhy. Poslední pak v Paskově, na severní Moravě. Výroba a doprava betonových směsí vhodně doplňuje výrobní program společnosti Kámen Zbraslav s r.o.

### 5.2.2 Dokumentace posuzování vlivů činnosti na životní prostředí (EIA)

Výhradní ložisko je v současné době těženo stěnovým lomem o rozměrech cca 750 x 250 m. Těžba probíhá v 6ti těžebních řetězcích (etážích) a v 1 etáži výklizové. Výška těžebních etáží je přibližně 16 až 25 m, odstup mezi jednotlivými etážovými stupni je zhruba 25 m.

Lom Zbraslav je jedním z nejlépe vybavených lomů ve středních Čechách. Technologické celky jsou zakryty, technologie je vybavena zkrápěním a odsáváním s filtrací tkaninovými filtry. Při pokračování těžby se nepředpokládají žádné výrazné změny v technologii těžby a úpravě kameniva. Na úpravárenskou linku bude navazovat kompaktní betonárna Stetter CP 130. Betonárnu bude provozovat jiný právní subjekt - společnost Beton Zbraslav s.r.o.

### 5.2.3 Komplexní popis a zhodnocení vlivů na životní prostředí - popis navržených variant řešení

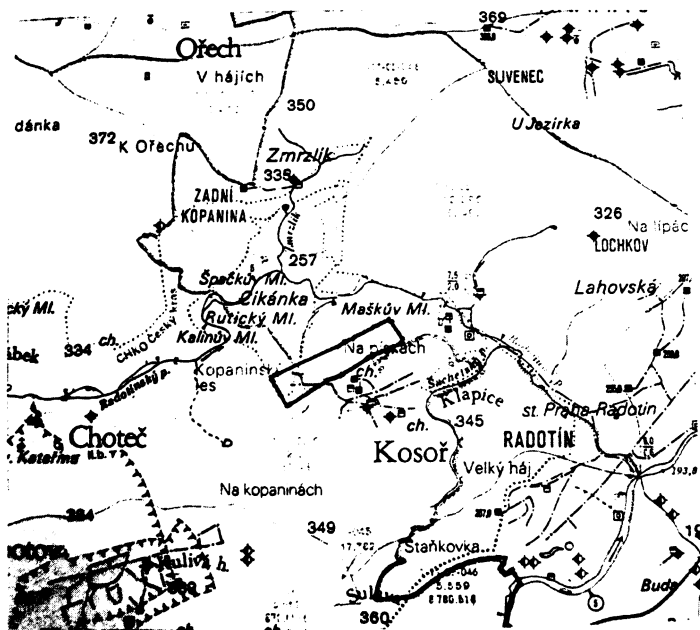
Varianta „B“ (bez zahloubení) - předpokládá těžbu na současné bázi 198 m n.m. v celém dobývacím prostoru a následnou sanaci a rekultivaci vytěženého prostoru. Pro Lom Zbraslav nebyl nikdy v minulosti zpracován generel, projekt nebo jiný plán rekultivace. Po dohodě s těžářem proto bylo rozhodnuto zpracovat „Souhrnný plán sanace a rekultivace“ (SPSR) jako součást dokumentace EIA. SPSR byl zpracován souběžně se závěrečnou fází EIA a oba materiály jsou vzájemně provázány a ovlivněny.

Varianta „Z“ (zahloubená) - předpokládá dotěžení na bázi těžby cca 180 m n.m. Hydrogeologický průzkum ověřil reálnou možnost zahloubení lomu. Oproti současnému stavu je zde předpokládáno zahloubení o 15 m, tj. na 183 m n.m.

Varianta „0“ (nulová) - předpokládala těžbu pouze do roku 2005 a poté ukončení těžby a rekultivaci vytěženého prostoru. Povinná finanční rezerva na sanaci a rekultivaci byla ke konci roku 2005 zhruba 72 mil. Kč. Tato suma neumožňuje provedení sanace a rekultivace v rozsahu předpokládaném SPSR. Pokud nebudou zbývající prostředky zajištěny jiným způsobem, bude možné provést pouze část prací a opuštěný lom bude ponechán přirozené sukcesi. (Dokumentace životního prostředí Lom Zbraslav, 1999)

### 5.3 Cementárna Radotín – Lochkov

#### 5.3.1 Popis ložiska



Obr. 3. Pozice ložiska Radotín (Geofond, 1992)

Hlavní ložisková surovina na ložisku Radotín (viz. obr.3) jsou kosořské vápence, které jsou krystalické stáří spodního devonu. Dále jsou zde radotínské vápence v podloží ložiskového komplexu obsahující vápenaté břidlice, jemně zrnité s vyšším obsahem  $\text{SiO}_2$  a naopak nižším obsahem  $\text{CO}_2$ . Z tohoto popisu plyne, že nejsou vhodné pro cementářskou výrobu.

#### 5.3.2 Charakter záměru

Záměr se týká využití výhradního ložiska cementářského vápence se stanoveným dobývacím prostorem, který zahrnuje i dřívější ložisko stavebního kamene, který byl nově převeden pod vápence ostatní. Ložisko bylo otevřeno stěnovým

lomem v roce 1958 a od té doby je v těžbě. Vydobytí suroviny se předpokládá na úrovni roku 2045. V současnosti probíhá těžba na pěti etážích. Možnost kumulace s jinými záměry se nepředpokládá.

Záměrem a předmětem posuzování předkládaného oznámení je hornická činnost z účelem vydobytí bloků zásob při respektování požadavků CHKO Český kras a zejména obce Kosův. To při předpokládané průměrné čisté těžbě 650 kt ročně představuje dobu dobývání do roku 2045. V současné době probíhá těžba dle POPD na roky 1996 – 2005 na území hlavního města Praha. Pokračování těžby v lomu Hvíždalka bude probíhat jihozápadním směrem přičemž v závěrečné fázi těžby vstoupí dobývání na území Středočeského kraje. Další dobývání bude pokračovat severozápadním směrem a zahrne surovinu dříve označovanou jako stavební kámen. Podle posledních poznatků a způsobu přípravy vsázky pro výrobu cementářského slínku lze i tuto surovinu považovat za cementářskou.

#### 5.3.3 Popis variant řešení záměru

V r. 1997 bylo provedeno podle požadavků nových předpisů vyhodnocení surovinových zdrojů radotínské cementárny z hlediska obsahu přirozených radionuklidů a jejich hmotnostní aktivity na základě terénních měření ve všech lomech. (Autoři RNDr. M.Chlupáčová, CSc a E.Absolonová). Prokázalo se, že surovina s vysokou rezervou vyhovuje všem ukazatelům, což se předpokládalo. Z vyhodnocení však vyplynuly i zajímavé poznatky o vztahu chemického složení provozně důležitých oxidů, geologických struktur a radioaktivity.

Varietní řešení navrhovaného záměru POPD do roku 2045 nebylo předloženo. Předložená a posuzovaná varianta je výsledkem podrobných analýz závodu Radotín i z hlediska perspektiv výroby cementu v dané lokalitě. Záměr navazuje na posuzování vlivu životního prostředí v režimu zákona 244/92 Sb. sousedního lomu na cementářskou surovinu Špička, a to na období 2001 – 2020 (vydobyty zásob) s průměrnou těžbou cementářské suroviny 240 kt/rok, které proběhlo v roce 2000. Předkládaný záměr respektuje dohody s obcí Kosoř a CHKO Český kras.

Případná nulová varianta, tj. nepokračování v těžbě v lomu Hvížd'alka po roce 2007 je jen teoretická a nelogická, neboť neumožňuje hospodárné využití ložiska ve smyslu horního zákona, neumožňuje realizaci sanace a rekultivace lomu Hvížd'alka podle stanovené koncepce a znamená v důsledku i zastavení těžby v lomu Špička ukončením výroby na závodě Radotín se všemi ekonomickými a sociálními důsledky.

Vlastní situování záměru nemá varianty, neboť jeho lokalizace je dána vhodnými a ověřenými zásobami surovin. Varianta racionálního využití ložiska není předpokládána, neboť znamená těžbu za „kosořskou“ cestou, což je z hlediska obce Kosoř nepřijatelné. ( POPD dobývacího prostoru Zadní Kopanina I., 2006)

#### 5.4 Opukový lom – Přední Kopanina

Mezi pražskými opukami a jejich lomy má výjimečné postavení ložisko a lom opuky v západním sousedství Přední Kopaniny. Zdejší opukové souvrství totiž obsahuje 80-120 cm mocnou polohu nazlátlé (až načervenalé) opuky, které se říkalo „zlatá opuka“ a která byla a je oblíbeným sochařským a dekoračním kamenem. Navíc její lom je již dlouhou dobu prakticky nepřetržitě těžným jediným opukovým lomem na pražském území.

Ložisko a lom Přední Kopanina jsou významnou geologickou lokalitou (stratotyp bělohorského souvrství), kterou se v minulosti zabývala řada geologických, petrografických a jiných prací. Z téhož důvodu je lokalita od roku 1988 chráněna jako přírodní památka.

##### 5.4.1 Popis lokality



Obr.4. Opukový lom Přední Kopanina

Přední Kopanina (viz.obr.4) je ložiskem nevyhrazeného nerostu slínovec – opuka. Zde ve stěnovém lomu byla opuka lámána pro stavební účely již v historických dobách, minimálně od období baroka. Těžba opuky zde byla obnovena v roce 2000 a proto byla zpracována dokumentace o hodnocení vlivů záměru na životní prostředí.

Těžba na tomto lomu je okolo 400-600 m<sup>3</sup>/ rok.



Zásoby ložiska nebyly nikdy stanoveny, neboť opukové horizonty mají velmi stálý faciální vývoj a tektonické porušení horizontálně uložených vrstev v předpolí lomu se nepředpokládá. Ani v současné době se geologický průzkum neuvažuje. Pro kvalifikovaný odhad zásob byl zkonstruován jeden geologický blok, který byl stanoven jako bilanční volný a celý zahrnut pro plánovanou těžbu. Celkem bylo stanoveno 2470 m<sup>3</sup> zásob suroviny, hodnocené jak stavební kámen s možností výroby bloků a lomový kámen pro stavební účely.

Plán využívání ložiska je zpracován pro vydobytí 1800 m<sup>3</sup> vytěžitelných zásob. Těžební řez je rozdělen na dva stupně, mezi kterými je ponechána plošina o šíři min. 2m, stejně jako mezi stávající stěnou lomu a vyšším těžebním stupněm. Sklon těžebního stupně závěrového svahu je max. 80°. V závěrových svazích těžebního prostoru, upravených takto podle požadavků ČGÚ je ponecháno 670 m<sup>3</sup> suroviny, představující z geologického hlediska stratotyp bělohorského souvrství spodního turonu.

V celé plánem dotčené části ložiska již byla provedena skrývka a k těžbě je připraven blok slínovců o průměrné mocnosti 6 - 7m. Naspodu je blok omezen geologicky jílovcí, na kterých opuky spočívají. Svrchní část opuk, při povrchu navětralých, tvoří vrstvy bohaté úlomky jehlic mořských hub (spongilit), nazývané kameníky „horší kámen“, o mocnosti asi 3m. Pod nimi je vrstva opuk, nazývaných „kvarc“, mocných asi 1,2m jde rovněž o spongilit, ale méně navětralý. Obě tyto vrstvy se odtěží mechanicky. Získané kamenivo a kameny se dále upravují vrtáním a ručním štípáním. Po odtěžení polohy kvarcu se obnaží povrch „zlaté opuky“. Který se očistí a připraví k blokové těžbě. Výlom jednotlivých bloků bude prováděn se snahou odlomit blok až k ložní spáře mezi „zlatou opukou“ a „mydlákem“, který je nejspodnější vrstvou opukového souvrství. Nejcennější surovinou v lomu je „zlatá opuka“, která je pro svou pevnost a snadnou opracovatelnost výborným kamenosochařským materiálem.

#### 5.4.2 Popis vhodných a zdůvodněných variant

Základní varianta daná plánem využívání ložiska nevyhrazeného nerostu, nemá variantu možné těžby v jiném lomu, protože opukový lom Přední Kopanina je jediným existujícím a přístupným lomem, otevřeném v bělohorském souvrství se „zlatou opukou“. Všechny ostatní lomy, ve kterých byl tento kámen získáván, zanikly nebo byly využity jinak. Dříve existovaly v Praze na Strahově, na Bílé hoře a na Vidouli.

Při faciální stálosti polohy těžebních opuk by sice také bylo možno otevřít nový lom, např. v rovinatém prostoru mezi Přední Kopaninou a Nebušicemi nebo údolím Divoké Šárky. Takovou variantu však pokládají za zjevně nevýhodnou a navíc prostorově omezenou z důvodu připravované výstavby dálničního okruhu, pro který již schválený územní plán sídelního města zablokoval značnou část z geologického hlediska vhodného území. Založit nový stěnový lom by bylo velmi obtížné, protože území, kde by to bylo z geologického hlediska pravděpodobně možné patří mezi chráněná území (Tichá Šárka) nebo jsou situována v prudkých a zalesněných svazích údolí Kopaninského potoka severně od Přední Kopaniny.

Pasivní „nulová“ varianta, tedy netěžení ložiska, by ohrozila opravy historických, zejména barokních a románských staveb a jiných památek v Praze a okolí, neboť za „zlatou opuku“ neexistuje rovnocenná přírodní ani uměle vytvořená náhrada a otevření nového lomu není reálné připravit v krátké době. Referenční aktivní nulová varianta, spočívající v jiném využití území lomu, je na ploše přírodní památky, kterou lom tvoří, prakticky vyloučena z důvodu ochrany přírody a chráněného geologického objektu.

Vhodné a možné varianty těžby tedy spočívají ve volbě technických prostředků pro těžbu, manipulaci a dopravu vytěženého materiálu a v místě těžby v rámci lomu. Z hlediska vlivů na životní prostředí je ve všech možných případech srovnatelná.

V rámci lomu by bylo možné těžbu přemístit na vedlejší parcelu, kde se v současnosti nachází vlastní chráněný objekt, tj. stratotyp bělohorského souvrství spodního turonu. Z praktického hlediska by navíc šlo o stěnu nepřipravenou těžbě, narozdíl od navrhované varianty. Možnost těžby v severnější části ložiska je prakticky znemožněna přítomností felonie odpadů, která sahá až k lomové stěně téměř do úrovně bývalého povrchu terénu. Zvolená varianta je tedy nepochybně nejlepší.

Z hlediska ochrany životního prostředí pokládají v této variantě za důležité, že k rozpojování bloků nebude používáno trhavin. Z hlediska omezení vzniku hlukových emisí pokládají za vhodné volit varianty bez použití nebo s omezeným použitím pneumatických kladiv, které ostatně dosud nebyla používána a podle sdělení závodního lomu se jejich použití ani nadále neuvažuje. (Dokumentace a hodnocení vlivů záměru na životní prostředí, 2000)

## 6. ZÁVĚR

Praha je považována za velké středisko průmyslu se silným negativním vlivem na krajinu. Proto k dalším důvodům omezování těžby nerostných stavební surovin patří:

- a) negativní vliv čtených ploch devastovaných bývalou a stávající povrchovou těžbou a antropogenními uloženinami
- b) ložiska nerostných surovin určených k těžbě z povrchu zasahují do pásma hygienické ochrany zdrojů vod II.stupně
- c) ložiska jsou kryta zemědělskými a lesními půdami nejvyšších kategorií nebo zasahují do prostoru chráněného území CHKO

Objem těžby nerostných surovin a četnost lomů neodpovídá možnostem skutečné nerostné základny v této lokalitě.

Těžba nerostných surovin na území Prahy proběhla v několika velkých etapách jejího rozvoje a každé období mělo svou specifičnost používání stavebních materiálů. V současné době Praha prožívá období nového rozmachu stavebnictví, používají se často moderní stavební materiály (ocel, plasty, keramika, pěnosilikáty), cihlářské výrobky jsou používány také materiály z dovozu ze zahraničí, stejně tak jako obkladové přírodní kameny (dnes nejčastěji granit, mramor) neboť se zjednodušil jejich transport.

Všechny tyto faktory by měly být respektovány při budování městských aglomerací tak, aby města nebyla studená a odcizená použitím umělých materiálů, primitivních geometrických tvarů a tmavých odstínů barev, ale měl by být zohledněn jejich historický vývoj a přírodní rámeček v kontextu jejich přírodního prostředí včetně geologického podkladu.

V závěru lze shrnout, že celkový počet a objem využívaných ložisek nerostných stavebních surovin na území Prahy je v současné době velmi zredukován ve srovnání s obdobím minulým. Stávající lomy mají však vyšší kapacitu těžby.

Praha, srpen 2007  
Zuzana Seidlová



## 7. POUŽITÁ LITERATURA

Bárta J., Belej C., Brunnerová Z., Buřka J., Duda J., Fendl M., Habarta P., Hájek M., Harazim S., Hruběš J., Chrt J., Chvátal P., Jelen J., Jeriová J., Jiránek J., Jurák J., Kadounová Z., Kalná M., Kouřimský J., Kovařík J., Kraus I., Krejčíř M., Krutský J., Krutský N., Křelina B., Kříbek B., Kužvart M., Malecha A., Marek M., Mátl F., Matýsek D., Mrázek I., Nedomlel A., Nesrovnal J., Nosek P., Pavlík J., Procházka J.(Brno), Procházka J.(Praha), Příkryl R., Pták J., Raus M., Rezek K., Staněk S., Starý J., Strnad D., Šarbach M., Ševčík J., Špaček K., Štefek V., Štrouf R., Tichý L., Vohanka L., Woller F., 1992: Ložiska nerudných surovin ČR II. Univerzita Karlova nakladatelství a vydavatelství JP, Praha,

Cílek V. (1991): Podzemní lomy na Strahově. Památky a příroda 16(7): 440.

Čtyrkoký V., Fabík M., Franče J., Gabriel M., Grünerová E., Grym V., Hašlar O., Hejtmánek D., Klement K., Kopecký L., Koveřík J., Kouřimský J., Krejčíř M., Krutský N., Krut'á T., Křelina B., Kužvart M., Kveček M., Kvet'ouš P., Macoun J., Mátl V., Mrázek I., Novák F., Polášek S., Procházka J., Reichmann F., Rybařík V., Ryšavý P., Švenek J., Tichý L., Voda O., Vohanka L., Voldán J., Žůrek V., 1983: Ložiska nerudných surovin ČSR, Univerzita Karlova, Praha

[http://www.geofond.cz/Onas/dok\\_rocenky\\_sur.html](http://www.geofond.cz/Onas/dok_rocenky_sur.html), 29.3.2007

[http://www.geofond.cz/dokumenty/nersur\\_rocenky/rocnkanerudy01/html/dekorak.htm](http://www.geofond.cz/dokumenty/nersur_rocenky/rocnkanerudy01/html/dekorak.htm), 2.4.2007

<http://www.hornictvi.info/techpam/radotin/radotin.htm>, 11.5.07

Kovanda J., ed., 2001. Neživá příroda Prahy a jejího okolí. Academia, Český geologický ústav, Praha, 215 str.

Prentice J.E., 1990: Geology of construction materials. Chapman and Hall, London

Prokop F., 1951: Soupis lomů ČSR. Číslo 42. Okresy Praha-město a Praha venkov-sever. Technicko-vědecké nakladatelství, Ústřední ústav geologický, Praha

Průzkumná zpráva 1987: Zbraslav III, Praha, Geofond FZ 6168

Svoboda L. a kol., 2005: Stavební hmoty. Jaga group, s.r.o., Bratislava

Vachtl J., 1949: Soupis lomů ČSR. Číslo 39. Okres Praha-jih. Československý svaz pro výzkum a zkoušení technicky důležitých látek a konstrukcí spolu se Státním geologickým ústavem ČSR, Praha

Rybařík V. (2005): Z minulosti pražských lomů (4), Kámen 11(1): 5 – 11

Slouka J. (1982): Nerostné suroviny na dnešním území Prahy. Geol. průzkum 24(4): 108-111

Veleman J. (1970): Inventarizace ložisek stavebních nerostných surovin, Praha, Geofond M 3665

