

## KAMENIVO - ZÁKLADNÍ KÁMEN VÝROBY BETONU AGGREGATE - CORNERSTONE OF CONCRETE PRODUCTION

MARTIN NETOUŠEK

*Kamenivo je složkou mnoha stavebních materiálů. Různé části obyvatelstva na kamenivo a na činnosti s jeho dobýváním a úpravou spojené nahlízejí z různých úhlů a často prosazují požadavky, které jdou proti sobě.*

*Aggregate is a component of numerous building materials. Various population parts have different opinions of the aggregate and activities connected with its quarrying and transportation. They oftentimes promote conflicting demands.*

dostupnosti zdrojů a z pohledu střetů jejich využívání s ostatními aktivitami či zájmy společnosti. Ruku v ruce s těmito vlivy jdou i činnosti a postupy, které zabraňují či alespoň omezují negativní projevy spojené s využíváním této ekologické stavební suroviny.

Co se týče primárního vlivu na nejbližší okolí, jsou větším zdrojem hluku a prachu kamenolomy než štěrkopískovny. Důvodem je nutnost provádět těžební práce odstřely a složitější postup úpravy drceného kameniva (standardně tři stupně drcení) než kameniva těžené-

ho (předrcování pouze nadměrných částic ze vstupní suroviny mnohdy pomocí jediného stupně drcení). Stále se zpřísňující normy, týkající se hlukových a prachových emisí, se daří v praxi dodržovat díky nejnovějším technologickým postupům či zařízením. Jedná se např. o zakrytování kritických částí technologických linek, instalaci mžlení či odsávání a použití nejmodernějších těžebních a dopravních prostředků s co nejnižšími emisními limity. Při aplikaci těchto opatření je snad jedinou bariérou dostatek finančních prostředků a ekonomická opodstatněnost. Ekologicky šetrnější výrobu lze tak očekávat daleko více u větších těžebních lokalit s dostatkem dostupných zásob surovin, a tedy i s delší životností zajišťující návratnost vložených finančních prostředků. Z tohoto pohledu pak, pro laiky „neškodný“, malý kamenolom je mnohdy daleko větším zdrojem hluku a prachu než nově postavený či rekonstruovaný velký lom, používající nejmodernější technologie.

Daleko komplikovanější je vliv přepravy výrobků k finálnímu uživateli. Částečně lze negativní dopady omezit již primárně, a to použitím vhodných dopravních prostředků (zaplachtované automobily, doprava po železnici). Tato opatření buď nemají dostatečnou legislativní podporu, nebo narážejí na prostou řeč čísel a požadavky zákazníků, kteří upřednostňují dopravu silniční před dopravou železniční.

Nejlépe lze negativní vliv z přepravy výrobků omezit jednoduchým opatřením – zkrátit dopravní vzdálenost mezi zdroji



Zdroje kameniva pro stavební účely lze rozdělit do dvou základních skupin:

- zdroje těženého kameniva (štěrkopísku) – užitková hornina je přírodními procesy defragmentována a není nutné ji oddělovat při těžbě vrtnými a střelnými pracemi,
- zdroje drceného kameniva (stavební kámen) – zdrojová hornina tvoří více či méně pevný horninový masiv, od kterého je nutné požadovaný objem horniny oddělit vrtnými a střelnými pracemi.

Obě skupiny zdrojů kameniva se od sebe liší nejen uvedenou vlastností, ale jsou dosti rozdílné i z pohledu vlivu těžby a úpravy užitné horniny na životní prostředí a okolí vůbec, z pohledu



kameniva a konečným místem spotřeby, vycházejí z logiky věci žádná doprava = žádný hluk, prach a emise.

Z tohoto pohledu je nezbytná podpora státu při využívání zdrojů kameniva situovaných poblíž velkých měst a velkých liniových staveb. Podpora by měla začínat již při schvalování územně plánovací dokumentace jak vyšších územních celků (krajů), tak i jednotlivých městských aglomerací či obcí. Praxe je mnohdy odlišná. Převažuje názor, že kamenivo je sice potřebné, ale jeho těžbu je nutno odsunout někam hodně daleko od lidských sídel, což je v naší hustě obydlené krajině víceméně nemožné. Finálně to vede k zvětšování vzdálenosti producent-spotřebitel, a tím i k větším požadavkům na dopravu a k nárůstu jejího škodlivého vlivu na životní prostředí v České republice.

Asi největšího pokroku po roce 1989 dosáhl obor rekultivace a renaturalizace těžebních prostor. To, že je pro krajinu vhodnější minimalizovat přímý vliv člověka na procesy zapojení vytěženého území do okolní krajiny, je i laikovi daleko zřejmější při rekultivaci zdrojů těženého kameniva (štěrkopískoven), než při rekul-

tivaci kamenolomů. Samovolně „zarostlá“ vodní plocha působí daleko přirozeněji než plocha uměle zalesněná či zatravněná. Mnohdy je pouze odborníkům zřejmé, že holá, na pohled přírodě cizí stěna kamenolomu, je prostorem pro rozvoj daleko cennějších ekosystémů než sice pěkné, ale naprosto nevhodné rekultivace např. lesními monokulturami. I když je od těchto starých postupů upouštěno, je potřeba laické veřejnosti neustále zdůrazňovat, že co je oku lahodné, nemusí být vždy přírodě přínosné.

Přes tyto nesporné pokroky v minimalizaci škodlivých vlivů těžby a úpravy kameniva na své okolí a přes to, že prakticky každý souhlasí s názorem, že kamenivo je surovina představující jeden ze

základních kamenů fungování a rozvoje lidské společnosti, stále rostou tlaky omezování těžby již povolené i teprve připravované.

Původní a dodnes uváděné základní charakteristiky dobrého zdroje kameniva, tj. velikost zásob, kvalita suroviny, báňsko-technické podmínky dobývání, vzdálenost k hlavním místům spotřeby, jsou nahrazovány mnohdy krátkodobými administrativně či politicky opodstatněnými důvody, které význam původních charakteristik omezují a snižují.

Následkem nových skutečností je fakt, že jsou mnohdy využívány zdroje méně kvalitní suroviny, dlouhodobost zásob je dnes veřejností brána spíše negativně („to tady budou těžit sto let“) a vzdále-

Obr. 1 Kamenolom Bělkovice provozovaný společností Českomoravský štěrk, a. s.

Fig. 1 Bělkovice Quarry operated by Czech Moravian Gravel company

Obr. 2 Těžba štěrkopísku v rámci CHKO Třeboňsko – štěrkopískovny Chlum a Suchdol provozované společností Hanson, a. s.

Fig. 2 Gravel sand quarrying in the Třeboňsko Natural Park – gravel sand quarries in Chlum and Suchdol operated by Hanson company

Obr. 3 Štěrkopískovna Tovačov provozovaná společností Českomoravský štěrk, a. s. – díky těžbě zařazená do evropské soustavy NATURA 2000

Fig. 3 Tovačov Gravel Sand Quarry operated by Czech Moravian Gravel company – included in the European NATURA 2000 system thanks to quarrying

Obr. 4 Kamenolom Luleč provozovaný společností Českomoravský štěrk, a. s. – moderně rekonstruovaný provoz s kompletně zakrytými drticími uzly

Fig. 4 Luleč Stone Quarry operated by Czech Moravian Gravel company – newly reconstructed operation with completely covered crushing nodes







Obr. 5 Bývalý kamenolom Mašovice – držitel Special Award „NATURA 2000“ UEPG za rok 2007

Fig. 5 Former stone quarry – bearer of the Special Award NATURA 2000 of the European Aggregates Association for 2007

použijeme procento těžených ložisek vůči ložiskům evidovaným (249/528 = 47 %), dostaneme se k číslu 1,9 mld. m<sup>3</sup> a k životnosti 62 let.

Výše uvedené zásoby však zahrnují i zásoby vázané (závěrné svahy, blokače z důvodu ochranných pásem telekomunikací, vodních zdrojů, obsah škodlivin), jejichž celkový podíl (dle osobních poznatků) může dosahovat 30 %. Dostaneme se tak k odhadovanému množství vytěžitelných zásob kameniva kolem 1,3 mld. m<sup>3</sup> a životnosti 43 let. Ovšem ani toto číslo není konečné, protože zahrnuje i zásoby sice vytěžitelné, ale bez patřičného těžební povolení, což opět dle osobních poznatků může činit dalších 30 %. Z původně uváděného čísla 4 mld. m<sup>3</sup> se životností 133 let zbude 0,9 mld. m<sup>3</sup> se životností 30 let. Vzhledem k nedostatku oficiálních údajů se jedná pouze o odborný odhad na základě analogie s těmi ložisky, ke kterým má autor přístup. Pokud by oficiální data existovala, nebudou se mnoho lišit.

Jak vypnout časovanou bombu reálné životnosti současných využitelných zdrojů kameniva? Nejen rozšiřováním těžby v rámci současných využívaných ložisek, ale i uvážívou otvirkou ložisek nových. Během posledních pěti let však počet těžených ložisek stagnoval a při současném stavu legislativy a veřejného mínění nelze předpokládat zásadní zvrat v tomto trendu. Naopak spotřeba kameniva ve stejném období narostla o 42 % (tab. 2).

Je tedy nejvyšší čas přehodnotit názory, že těžba kameniva je činností pouze škodlivou a že jeho zdrojů je nejen dost, ale spíše až moc. Jinak zákonitě hrozí ne snad přímý nedostatek, ale určitě zvyšující se konečná cena kameniva vyvolaná celkovým omezením dostupných zdrojů a narůstající dopravní vzdáleností.

Martin Netoušek

Českomoravský štěrk, a. s.

Mokrá 359, 664 04 Mokrá

tel.: 544 122 541, mob.: 606 712 293

fax: 544 122 571

e-mail : martin.netousek@cmsterk.cz

Literatura:

- [1] Surovinové zdroje České republiky – Nerostné suroviny (stav 2006), Česká geologická služba – Geofond 2007, ISSN 1801-6693
- [2] Hornická ročenka 2005, 2006, Český báňský úřad a Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu 2006, 2007, ISBN 80-7225-208-9 a ISBN 80-7225-833-X

Tab. 1 Kamenivo – základní statické údaje ČR k 31. 12. 2006 [1]

Tab. 1 Aggregate – basic statistical data in the Czech Republic as of Dec. 31, 2006 [1]

Počet ložisek kameniva	celkem	528
	z toho těžených	249
Celkové bilanční zásoby [tis. m <sup>3</sup> ]		4 050 100
Těžba celkem [tis. m <sup>3</sup> ]		30 503
Životnost		133 let

Tab. 2 Vývoj těžby kameniva v ČR za období 2002-2006 [2]

Tab. 2 Development of aggregate quarrying in the Czech Republic over the period 2002-2006 [2]

	2002	2003	2004	2005	2006
Celková těžba [tis. m <sup>3</sup> ]	22 009	25 637	26 585	28 140	31 249 <sup>*</sup>
Nárůst vůči předcházejícímu roku [%]		16	4	6	11

\* rozdíl vůči údajům z [1]

nost, tzn. finální cena výrobku a ještě více i negativní vliv dopravy, od výrobce ke spotřebiteli, na životní prostředí, neustále narůstá. Bohužel, uvedený trend je patrný ve všech vyspělých zemích, kdy uspokojení lokálních nálad, potřeb a názorů, z nichž jeden zní „těžba je potřebná, ale ne na našem dvorku“, daleko převyšuje uspokojení potřeb mnohdy rozsáhlých oblastí.

Časovanou bombou u ložisek kameniva v ČR je často udávána životnost jejich zásob. Do roku 1989 stát silně zaměřený na vyhledávání ložisek nerostných surovin prozkoumal množství ložisek, na kterých bylo vypočteno takové množství zásob, že bychom mohli dalších minimálně sto let žít s pocitem, že kameniva bude vždycky dostatek (tab. 1).

Umístění evidovaných ložisek však zabraňuje otevření velkého množství z nich za současného stavu legislativy a veřejného mínění. U mnoha ložisek jsou z dnešního pohledu diskutabilní i výsledky geologických průzkumů, které často počítaly s jinými kvalitativními požadavky na surovinu, než jsou ty dnešní.

Údaje o skutečně dostupných vytěžitelných zásobách neexistují, ale pokud pro odhad výše dostupných bilančních zásob