BARTOŠ - ENGINEERING

ING. LUDĚK BARTOŠ
znalec v oboru stavebnictví, odvětví různá, specializace seismické účinky technických otřesů a trhací práce

602 00 BRNO, Nerudova 8

tel.+fax : 549 248 565, mob. 602 738 407
e-mail: ludekbartos@volny.cz

Znalecký posudek č. 216/08

Vlivy působení nežádoucích účinků od trhacích prací na okolí
„Dobývacího prostoru kamenolomu OPATOVICE I " s ohledem na možnosti nové výstavby

Objednatel : Českomoravský štěrk, a.s. 664 04 MOKRÁ

Ing. Luděk BARTOŠ znalec v oboru stavebnictví, odvětví různá, specializace seismické účinky technických otřesů a trhací práce

.....
znalec

Brno, červenec 2008

Výtisk č. 1

0. Úvod

Na základě objednávky společnosti Českomoravský štěrk a.s. Mokrá, vypracoval jsem znalecký posudek ovlivnění okolního území nežádoucími účinky od prováděných trhacích prací v „Dobývacímu prostoru Opatovice I“, který pro vydobytí ložiska na základě rozhodnutí OBÚ v Brně č.j. 5789/99 vznikl sloučením již dříve stanovených dobývacích prostorů Opatovice I a Opatovice III. Posudek respektuje i hranice chráněného ložiskového území Opatovice I, s vyhodnocenými bloky zásob.

Posudek je zaměřen na prognózu možného seizmického zatížení od prováděných trhacích prací, které v předpolí lokality budou působit na eventuelní novou výstavbu, případně i inženýrské sítě a stanovuje hranici pro stavební uzávěru, kde předpokládané seizmické zatížení by přesáhlo přípustné hodnoty dynamického zatížení stavebních objektů pro stupeň porušení 0 u stavebních konstrukcí . Posudek řeší i možné vlivy ostatních nežádoucích účinků trhacích prací na blízké okolí a zástavbu.

Použité podklady:

1. Rozhodnutí OBÚ Brno, čj. 08-9782/05-511.4 k povolení hornické činnosti- změnou otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska stavebního kamene v dobývacím prostoru Opatovice I (evid..č. 70532) na pozemcích dle katastru nemovitostí 827/1, 400/19 a 1053/2 v k.ú. Opatovice u Vyškova
2. Rozhodnutí OBÚ v Brně č.j. 03497/2006/.01/005 ze dne 9.8.2006 o povolení trhacích prací velkého a malého rozsahu
3. Mapa lokality Opatovice I , se zakreslením hranice DP 1:5000
4. Vyhl. ČBÚ č. 72/1988 Sb.o výbušninách ve znění Vyhl. ČBÚ č. 173/1992 Sb o používání výbušnin.
5. ČSN 730040 „ Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva“.
6. ČSN 731001 „ Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy“.
7. ČSN 730031 "Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd".
8. Znalecký posudek č. 77/98 „Zhodnocení výsledku a vyhodnocení úředního měření otřesů 319. clonového odstřelu v kamenolomu Opatovice, měření dne 9.12.1998, Ing. Bartoš, 12/1998
9. Znalecký posudek č. 89/99 „Zhodnocení výsledku a vyhodnocení úředního měření otřesů 320. clonového odstřelu v kamenolomu Opatovice, měření dne 25.3.1999, Ing. Bartoš, 4/1999
10. Stanovení bezpečných vzdáleností a mezních náloží pro těžbu clonovými odstřely na lokalitě Opatovice u Vyškova, znal. posudek Ing. Bartoš, z 23.8.1999

11. Znalecký posudek č. 153/05 – Návrh podmínek a mezních parametrů náloží pro zkušební odstřely při otvírce 4. etáže v kamenolomu Opatovice, respektujících bezpečnost vodovodního přivaděče, Ing.Bartoš, 4/2005
12. Zprávy o výsledcích a hodnocení seizmických měření na lokalitě:

- 60. CO dne 26.11.1971, - měření VUIS Brno
- 94. CO dne 28.1.1976, - měření VUIS Brno
- 351.CO dne 20.11.2002, - měření Bartoš- Engineering, Brno
- 401/I. CO dne 19.10.2006, - měření Bartoš Engineering, Brno
- 402/I. CO dne 8.11.2006, - měření Bartoš Engineering, Brno
- 404 CO dne 15.12.2006,- měření Bartoš Engineering, Brno

1. Limitující nálože pro clonové odstřely na lokalitě Opatovice I

1.1 Limitující nálože pro těžbu clonovými odstřely na stávajících etážích

V kamenolomu je hromadná těžba kamene prováděna clonovými odstřely. S ohledem na respektování bezpečnosti okolní zástavby vůči otřesovým účinkům od trhacích prací jsou pro těžbu stanoveny limitující nálože v závislosti na vzdálenosti od stávající zástavby.

vzdálenost (m)	m_{jn} *(kg)*
500	385
550	465
600	550
650	650
700	760
750	870

Celková nálož je dána počtem použitých časových stupňů elektrických rozbušek (DeM) . Celková nálož pro lokalitu byla doporučena m_{celk} = 10.000 kg.

m_{jn} - maximální nálož (skupina náloží) iniciovaná jedním časovým stupněm ms. rozbušek v intervalu do 25 ms resp. součet náloží iniciovaných v časovém intervalu ≤ 8 ms při neelektrickém roznětu

m_{celk} - maximální celková nálož jednoho odstřelu.

Tyto nálože respektují spodní normové meze přípustného dynamického zatížení stávající zástavby o rychlosti kmitání 5 mm/s podle ČSN 730040 „ Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva".

1.2 Limitující nálože pro odstřely v zahlubovaných nových etážích

Pro další postup zahlubování těžby na IV. etáži podle výsledků seizmických měření platí v současné době mezní nálože pro clonové odstřely v blízkosti přivaděče:

L(m)	$m_{ev,n}$ *(kg)*	m_{jn} *(kg)*	m_{celk} *(kg)*
70	90	45	2.000
75	100	50	2.300
80	120	60	2.500
90	160	80	3.000
100	200	100	3.500
110	240	120	4.500

Stanovené nálože platí pro elektrický roznět náloží milisekundovými rozbuškami DeM (interval zpoždění 25 ms) i pro neelektrický roznět systémem INDETSHOCK v intervalu zpoždění ≤ 8 ms, s podmínkou iniciace prvních 4 náloží v intervalu min. 17 ms v souladu s podmínkami znaleckého posudku.

2. Přípustné hodnoty dynamického namáhání pro stavební objekty a inženýrské sítě

Mez dynamického namáhání je dle **ČSN 730040 "Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva"** stanovena příslušnou hodnotou rychlosti kmitání ($u^{(1)}$), kdy poměrná deformace ještě nevyvolá křehká porušení zdiva a omítek u staveb nebo trhlinky ve spojích potrubních řadů nebo na izolaci kabelových vedení.

Rychlost kmitání se měří obvykle přímo na objektu a to na úrovni terénu, nejnižším podlaží, při základech (tzv.referenční stanoviště). Inženýrské sítě se mohou měřit rovněž přímo na obnaženém vedení nebo na terénu nad jejich uložením.

Stupně poškození klasifikuje norma takto:

Stupně poškození	**Popis poškození**
0	Bez poškození stavebních objektů. Nevznikají žádná viditelná poškození. Funkce objektů, jako např. vodotěsnost nádrží apod. jsou plně zachovány
1	První známky poškození zděných stavebních objektů. Trhlinky do šířky 1 mm na styku stavebních prvků (ve stropních fabionech).
2	Lehká rozrušení s malými škodami. Trhlinky šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny
3	Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a částí komínů.

Dle ČSN 730040, tab. 9 jsou **třídy odolnosti pozemních objektů bytových a občanských** klasifikovány takto :

tř. **A** : chatrné stavby, neodpovídající stavebním předpisům, zříceniny, historické budovy z neopracovaného kamene nebo cihel s klenutými překlady, průvlaky a plošnými klenbami nad místnostmi v přízemí a suterénu, budovy v památkové ochraně apod.
tř. **B** : běžné cihelné stavby, izolované nebo řadové domky s půdorysnou plochou do 200 m^2, nejvýše o 3 podlažích.
tř. **C** : veliké budovy z cihel a tvárnic, dobře ztužené stavby panelové a montované z betonových prvků, zdivo na cementovou maltu.

tř. **D** : budovy ze skeletu ocelového nebo betonového, dřevěné a hrázděné stavby s dobrým ztužením, prostý beton.
tř. **E** :železobetonové a ocelové konstrukce, výrobní a provozní objekty, železobetonová sila a zásobníky.

Zatřídění inženýrských objektů:

tř.**C** : Kamenné mosty, opěrné zdi, zděné vodojemy
tř. **D**: Opěry mostů z opracovaného kamene, monolitické vodojemy
tř. **E**: Železobetonové inženýrské stavby.

Zatřídění podzemních inženýrských sítí a kabelů:

Tř.C : Potrubí osinkocementové, kameninové, kabelové spojky,
Tř. D: Potrubí litinové, betonové, potrubí z umělých hmot.
Tř. E: Kabely žilové, koaxiální sdělovací kabely.
Tř. F: Potrubí ocelové.

Dle čl. 5.5.3 **Druhy základové půdy** jsou členěny v kategoriích (dle ČSN 731001):

a) horniny všech tříd při tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} \leq 0,15$ MPa a jestliže je hladina podzemní vody trvale ve hloubce rozsahu 1 m až 3 m pod základovou spárou.
b) Horniny všech tříd při tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} \leq 0,15$ MPa a jestliže je hladina podzemní vody trvale v hloubce větší než 3 m pod základovou spárou. Do této kategorie patří také skalní horniny všech tříd při tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} > 0,15$ MPa a jestliže je hladina podzemní vody trvale v rozsahu 1 m až 3 m pod základovou spárou.

c) Horniny všech tříd při tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} > 0,15$ MPa a jestliže je hladina podzemní vody trvale ve hloubce větší než 3 m pod základovou spárou. Do této kategorie patří i skalní horniny při tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} > 0,6$ MPa pokud hladina podzemní vody je trvale v hloubce větší než 1 m.

Závislost stupně poškození 0 na maximální rychlosti kmitání ($u^{(1)}$), na druhu objektu a na základové půdě podle frekvenčního oboru kmitů se určí dle tab. 14 normy :

Rychlost kmitání (mm/s) pro obor frekvence otřesu			**Stupeň poškození (tab. 13)**	**Tř.odolnosti objektu (tab. 9)**	**Druh základové půdy(5.5.3)**
f pod 10Hz	**10 až 50 Hz**	**f nad 50 Hz**			
do 3	3 až 6	6 až 15	0	A	a
3 až 6	6 až 12	12 až 20	0	A	b,c
				B	a
6 až 10	10 až 20	15 až 30	0	B	b,c
				C	a
			1	A	a
8 až 15	15 až 30	20 až 40	0	C	b
				B	c
			1	A	b,c
				B	a

Rychlost kmitání (mm/s) pro obor frekvence otřesu			Stupeň poškození (tab. 13)	Tř.odolnosti objektu (tab. 9)	Druh základové půdy(5.5.3)
f pod 10Hz	10 až 50 Hz	f nad 50 Hz			
10 až 20	20 až 30	30 až 50	0	C	c
				D	a
			1	B	b
				C	a
			2	A	a
15 až 25	25 až 40	40 až 70	0	D	b,c
				E	a
			1	C	b
				B	c
			2	A	b,c
				B	a
20 až 40	40 až 60	60 až 100	0	E	b,c
				F	a
			1	C	c
				D	a
			2	B	b,c
				C	a

Charakteristický obor frekvencí otřesů od clonových odstřelů na lokalitě (dílčí nálože 100 až 1000 kg) je v rozmezí dominantních hodnot 10 až 20 Hz. Zatřídění se provede podle sloupce pro frekvence 10 až 50 Hz. Z uvedeného rozmezí platí nižší hodnoty pro nižší frekvence otřesů.

3. Doporučené přípustné hodnoty dynamického zatížení pro stavební objekty a inž.sítě v zájmovém území DP Opatovice I

Podle posudku (10) a uvedeného systému zatřídění stanovuji max. přípustné hodnoty rychlosti kmitání pro stavební objekty a inženýrské sítě (stupeň porušení 0):

Posuzovaný objekt - charakteristika	*Třída odolnosti*	*Rychlost kmitání (mm/s)*
Původní zástavba rodinných a obytných domů, objekty mírně porušené, průměrný stavebně-technický stav, bez závažných statických porušení	B	5
Cihelné nebo tvárnicové stavby rodinných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží, s max. rozpětím nosníků do 6 m,založené na pasech v jedné úrovni na základové půdě shodné únosnosti	B	10
Cihelné, tvárnicové, kombinované stavby obytných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží s max.rozpětím nosníků do 8 m,založené na pasech v nestejné úrovni, na základové půdě shodné únosnosti, atypické stavby.	B	6

Posuzovaný objekt - charakteristika	*Třída odolnosti*	*Rychlost kmitání (mm/s)*
Zděné nebo dřevěné rekreační stavby , příp. kombinované stavby přízemní nebo s podkrovím, s půdorysem do 100 m^2, založené na pasech a základové půdě shodné únosnosti	B	15
Zděné, panelové, tvárnicové apod. užitkové stavby do zastavěné plochy 30 m^2 (garáže, hosp.objekty apod.), založené na pasech	B	20
Vodovodní řady (tvárná litina, PE a pod.	D	40
Ocelová potrubí	F	60
Žilové kabely elektrické	E	80
Spojové dálkové kabely (optické kabely, koaxiální)	E	40
Spojové kabely ostatní	E	60

4. Výpočet přenosových konstant

K výpočtu izolinií rychlostí kmitání byl proveden výpočet konstanty přenosového z výsledků provedených měření podle normového vztahu čl. 4.7.5

$$K = u^{(1)} . L . (m_{jn})^{-1/2}$$

kde : $u^{(1)}$ - hodnota rychlost kmitání
L - vzdálenost objektů (receptorů)
m_{jn} – dílčí nálož

Vypočtená střední hodnota konstanty přenosového prostředí pro vzdálenosti 400 až 750 m ve směru J a V

$$K_1 = 63$$

Variabilní podmínky situování odstřelů vůči objektům v zájmovému území se zohledňují stupněm bezpečnosti S = 2

$$K = S . K1 = 127$$

Údolí říčky Malá Haná tvoří přirozenou dislokaci k útlumu seismického vlnění do horninového masivu ve směru k hájence a ke Lhotě (směr S – SV).
Vypočtená střední hodnota $K_1 = 39$. Se zohledněním variabilních podmínek situování odstřelů se stupněm bezpečnosti S = 2 , uvažuje se pro další výpočty K = 78. Hodnota platí pro vzdálenosti nad 200 m

Hodnota přenosového koeficientu ve směru na vodovodní přivaděč a $L \leq 200$ m vypočtená podle výsledků seizmických měření činí K = 243.

5. Výpočet izolinií rychlosti kmitání

Výpočet izolinií rychlosti kmitání (Lv), odpovídajících mezním náložím je proveden podle normového vztahu (čl. 4.7.5) a sestaven do tabulky:

$$Lv = K . (m_{jn})^{½} . u^{(1)\,-1}$$

K - konstanta přenosového prostředí (K = 127, resp. 78, resp. 243)
m_{jn} = limitující nálož
$u^{(1)}$ rychlost kmitání (mm/s)
Lv – vzdálenost izoseisty od místa odstřelu

Vypočtené vzdálenosti izoseist pro šíření seismických vln v horninovém masivu ve směru J – V k zástavbě obce Opatovice:

$m_{j,n}$ (kg)	Vzdálenost izoseisty (m)				
	5 mm/s	6 mm/s	10 mm/s	15 mm/s	20 mm/s
350	475	400	240	160	120
400	510	425	255	170	130
450	540	450	270	180	135
500	570	475	285	190	145
550	595	495	300	200	150
600	620	520	310	210	155
700	670	560	340	225	170
750	700	580	350	235	175
850	740	620	370	250	185

Vypočtené vzdálenosti izoseist pro šíření seismických vln v horninovém masivu ve směru S - SV k zástavbě obce Lhota (platí pro vzdálenosti ≥ 200 m:

$m_{j,n}$ (kg)	Vzdálenost izoseisty (m)		
	5 mm/s	6 mm/s	10 mm/s
350	295	245	
400	315	260	
450	330	275	
500	350	290	
550	365	305	
600	385	320	200
700	415	345	210
750	430	360	220
850	455	380	230

Vypočtené vzdálenosti v úseku souběhu s vodovodním přivaděčem

$m_{j,n}$ (kg)	Vzdálenost izoseisty (m)		
	10 mm/s	15 mm/s	25 mm/s
50	120	80	50
60	135	90	55
80	155	105	65
100	175	115	70
150	210	140	85
200	250	165	100

Pozn. Hodnoty jsou zaokrouhlené na ± 5 m.

Konstrukce průběhu izoseist zájmovým územím u DP Opatovice I je uvedena v mapové příloze a respektuje povolené mezní nálože podle vzdálenosti od nejbližší stávající zástavby s přípustným dynamickým zatížením rychlosti kmitání 5 mm/s pro stávající okolní zástavbu a rychlost kmitání 25 mm/s pro vodovodní přivaděč.

6. Doporučení pro výstavbu v okolí dobývacího prostoru

Výstavba nových staveb v okolí stávající hranice „Dobývacího prostoru Opatovice I" je možná v pásmech předpokládané seismické intenzity :

- po vymezenou hranici izoseisty rychlosti kmitání do 6 mm/s tj.
stavební objekty třídy odolnosti B, cihelné, tvárnicové, kombinované stavby obytných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží s rozpětím nosníků do 8 m, založené na pasech v nestejné úrovni na základové půdě shodné únosnosti, atypické stavby.

- po vymezenou hranici izoseisty rychlosti kmitání do 10 mm/s tj.
stavební objekty tř.odolnosti B - cihelné nebo tvárnicové stavby rodinných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží, s rozpětím nosníků do 6 m, založené na pasech v jedné úrovni na základové půdě shodné únosnosti

- po vymezenou hranici izoseisty rychlosti kmitání do 15 mm/s tj.
stavby třídy odolnosti B – zděné nebo dřevěné rekreační stavby , příp. kombinované stavby přízemní nebo s podkrovím, s půdorysem do 100 m^2, založené na pasech a základové půdě shodné únosnosti

- po vymezenou hranici izoseisty rychlosti kmitání do 20 mm/s tj.
pouze stavby třídy odolnosti D – malé dřevěné zahradní objekty (chaty a p.) do zastavěné plochy 20 m^2, založené na pasech ve stejné úrovni a stejné únosnosti půdy

Pro jiné typy staveb a konstrukčního provedení je nutné individuelní znalecké posouzení. Podmínka platí i pro nové inženýrské sítě v blízkosti hranice DP.

Izoseista 5 mm/s respektuje bezpečnost stávající zástavby obce Opatovice .

Stavební uzávěra pro veškeré pozemní stavby a objekty tř.dynamické odolnosti B se doporučuje k vyhlášení v prostoru předpokládaných seismických účinků o intenzitě rychlosti kmitání 15 mm/s a vyšší.

7. Dosah vlivu působení ostatních nežádoucích účinků trhacích prací

Blízké okolí lomu může být dále ohroženo rozletem úlomků horniny, vzdušnou tlakovou (akustickou) vlnou a povýbuchovými zplodinami včetně prachu.

7. 1. Rozlet úlomků rozpojené horniny

Pro nejnepříznivější případ rozletu úlomků rozpojené horniny je proveden orientační výpočet podle vzorců:

$$L_R = \frac{v^2}{g} \cdot \sin 2\alpha \qquad v = \frac{72\,000 \cdot N}{\rho_h \cdot w^3}$$

kde:	L_R	- vzdálenost rozletu horniny od místa odstřelu	[m]
	v	- počáteční rychlost úlomků horniny	[m s^{-1}]
	g	- tíhové zrychlení	[m s^{-2}]
	α	- počáteční úhel letu horniny	[°]
	N	- hmotnost nálože při max. nepříznivém soustředění	[kg]
	ρ_h	- objemová hmotnost horniny	[kg m^{-3}]
	w	- záběr vývrtů 1. řady CO	[m]

Pro maximálně nepříznivý případ soustředění nálože se uvažuje se svrtáním tří vývrtů o průměru 90 mm, se souvislou náloží sypané trhaviny o koncentraci nálože 6,5 kg m^{-1} u paty lomové stěny. Hodnota záběru w je rovna 3,6 m v délce svrtání 3,0 m. Hodnota počátečního úhlu letu úlomků horniny je zvolena 45°, což je nejnepříznivější hodnota. Jako počáteční rychlost úlomků horniny je uvažována hodnota 43,3 m s^{-1}.

$$v = \frac{72\,000 \cdot 3 \cdot 6{,}5 \cdot 3}{2\,650 \cdot 3{,}6^3} = 34{,}06\ m.s^{-1}$$

$$L_R = \frac{34{,}06^2}{9{,}81} \cdot 1 = 118{,}3\ m$$

Pro případnou novou zástavbu je třeba splnit minimální vzdálenost 120 m od místa provádění trhacích prací.

V případech, že bezpečnostní okruh při provádění odstřelu bude stanoven větší než činí vzdálenost dle orientačního výpočtu, budou objekty v něm se nacházející vyklizeny od osob.

7.2 Akustické účinky

Při řádném průběhu clonových odstřelů jsou akustické účinky minimální a nezatěžují nejbližší okolí.

V případě vyjímečného použití rozpojování nadměrných kusů příložnými náložemi (povolena je max. nálož 5 kg) , budou akustické účinky odstřelů působit do blízkého okolí a mohou být předmětem stížností obyvatel.

Situováním odstřelů v zahloubených etážích a příznivou konfigurací terénu a lesního porostu vůči okolí, bude nepříznivý vliv těchto účinků značně eliminován a v žádném případě neohrozí bezpečnost stavebních objektů.

Akustické účinky vzdušné přetlakové vlny od prováděných trhacích prací malého i velkého rozsahu nepřekročí hygienické limity, stanovené dle hygienického předpisu "Nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

§ 11 Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Odst.5
Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví

- pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB,
- pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ vysokoenergetického impulsního hluku se vypočte způsobem upraveným v příloze č. 3 k tomuto nařízení, tj :

$$L_{Ceq,T} = 2{,}0\, L_{CE} - 93 + 10.\lg(N/No) - 10.\lg(T/To) \quad \text{pro } L_{CE} > 100 \text{ dB}$$

nebo

$$L_{Ceq,T} = 1{,}18\, L_{CE} - 11 + 10.\lg(N/No) - 10.\lg(T/To) \quad \text{pro } L_{CE} < 100 \text{ dB}$$

Kde N je počet impulsů za dobu T (s), No = 1 a To = 1 s

Pozn. V noční době nejsou trhací práce prováděny.

7.3 Povýbuchové zplodiny a prašnost

Zvýšené koncentrace povýbuchových zplodin i prachu v ovzduší, ohrožujících zdraví osob se na vymezené vzdálenosti pro novou výstavbu vzhledem ke konfiguraci terénu a otvírce lomu nepředpokládají.

Z á v ě r

Posudek stanovuje podmínky pro možnou novou obytnou i jinou výstavbu v okolí stávajícího „Dobývacího prostoru kamenolomu Opatovice I". Možnosti výstavby jsou určeny dynamickou odolností příslušných typů a konstrukcí stavebních objektů, případně i inženýrských sítí podle zásad stanovených ČSN 730040. Stavební provedení konstrukce musí odpovídat stanovené dynamické odolnosti. Působení ostatních negativních vlivů trhacích prací je řešeno posudkem.

Posuzovaná lokalita je podmíněně vhodná pro uvedenou výstavbu a je třeba závazného vyjádření vlastníků (stavebníků) s umístěním stavby v dosahu možného vlivu působení nežádoucích účinků trhacích prací.

Pro území blíže k hranicím DP tj. za linií izoseisty rychlosti kmitání 15 mm/s navrhuji vyhlášení stavební uzávěry pro veškeré objekty bytové, občanské, průmyslové, zemědělské i vodohospodářské, tř.odolnosti B. Pro jiné typy objektů, staveb a zařízení je nutné individuelní znalecké posouzení. Podmínka platí i pro nové inženýrské sítě v blízkosti hranice DP.

V Brně, 31.7. 2008

Příloha : 1. Situace DP Opatovice I – průběh izoseist 1 : 5000

Z n a l e c k á d o l o ž k a

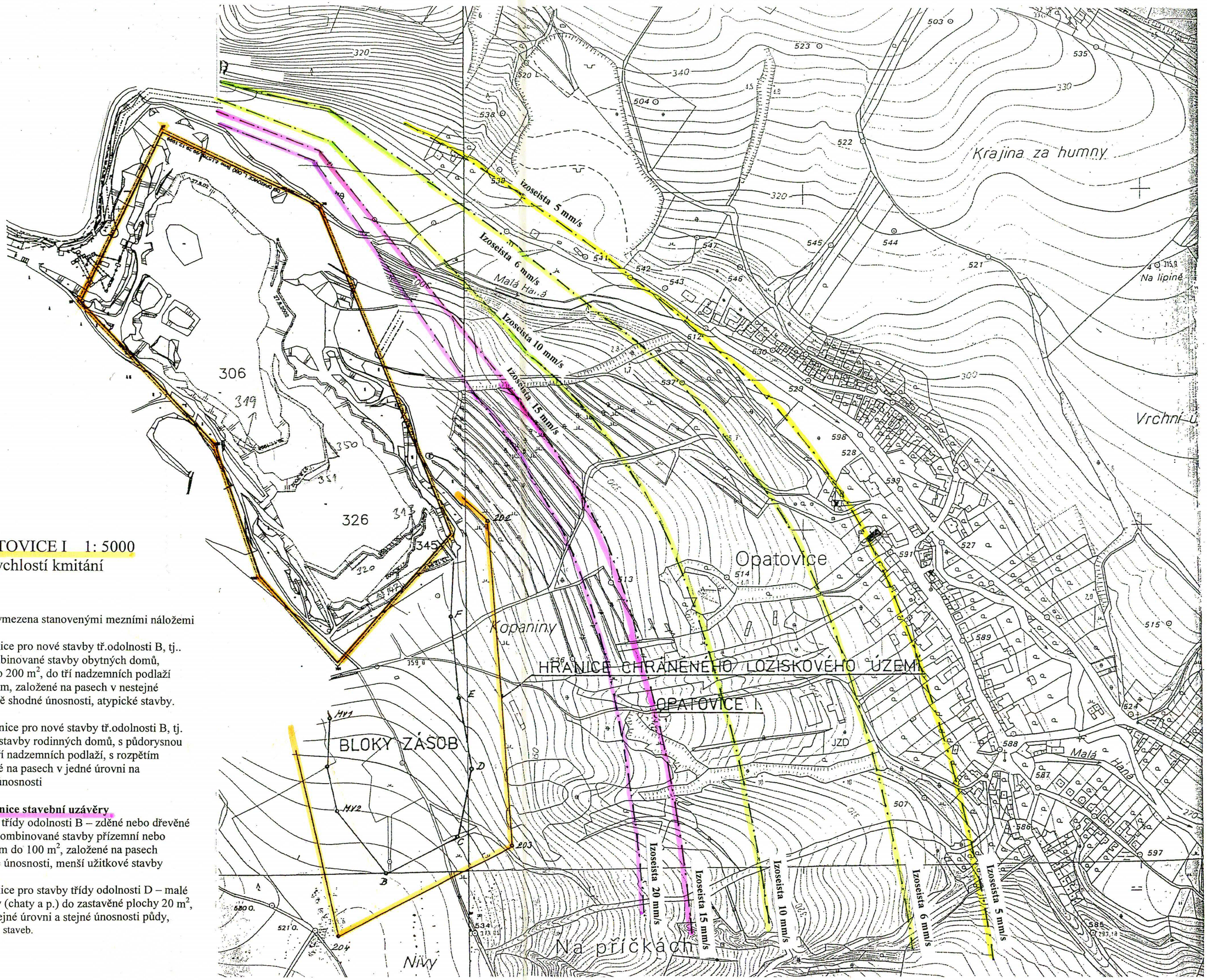
Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím Ministerstva spravedlnosti Č R ze dne 5.2.1991 č.j. ZT 1375/91 pro základní obor " stavebnictví - odvětví různá, seizmické účinky technických otřesů a trhací práce ". Znalecký úkon je zapsán pod poř. čís. 216/08 znaleckého deníku. Znalečné je účtováno fakturou v ceně dohodou.

Posudek obsahuje 12 stran textu vč. titulní strany a 1 stranu přílohy.

Ing. Luděk BARTOŠ
znalec v oboru stavebnictví, seizmické účinky technických otřesů a trhací práce

....

razítko Ing. Luděk Bartoš, znalec



Situace DP OPATOVICE I 1: 5000
Průběh izoseist rychlostí kmitání

Izoseista 5 mm/s – je vymezena stanovenými mezními náložemi pro stávající zástavbu

Izoseista 6 mm/s - hranice pro nové stavby tř.odolnosti B, tj.. cihelné, tvárnicové, kombinované stavby obytných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží s rozpětím nosníků do 8 m, založené na pasech v nestejné úrovni na základové půdě shodné únosnosti, atypické stavby.

Izoseista 10 mm/s – hranice pro nové stavby tř.odolnosti B, tj. cihelné nebo tvárnicové stavby rodinných domů, s půdorysnou plochou do 200 m^2, do tří nadzemních podlaží, s rozpětím nosníků do 6 m, založené na pasech v jedné úrovni na základové půdě shodné únosnosti

Izoseista 15 mm/s - hranice stavební uzávěry
hranice pro nové stavby třídy odolnosti B – zděné nebo dřevěné rekreační stavby, příp. kombinované stavby přízemní nebo s podkrovím, s půdorysem do 100 m^2, založené na pasech a základové půdě shodné únosnosti, menší užitkové stavby

Izoseista 20 mm/s , hranice pro stavby třídy odolnosti D – malé dřevěné zahradní objekty (chaty a p.) do zastavěné plochy 20 m^2, založené na pasech ve stejné úrovni a stejné únosnosti půdy, objekty malých užitkových staveb.