

*Ing. Zdeněk Zapletal
Křenická 2254/9
100 00 Praha 10
Tel. 274783064
Mobil: +420 604 352525
E-mail: zapletal2@volny.cz*

VÝPOČET
očekávané úrovně zatížení vybraných území obce Březina
hlukem ze silniční a železniční dopravy

(čj. 0804/08)

.....
Ing.Zdeněk Zapletal

Praha, duben 2008

OBSAH

	Str.
1.0. Úvod	3
2.0. Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací – hluk ve venkovním prostoru.....	4
2.1. Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – hluk ze silniční dopravy	5
2.2. Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – hluk z dopravy na drahách	6
3.0. Ochranná pásma	6
3.1. Silniční ochranné pásmo.....	6
3.2. Ochranné pásmo dráhy.....	7
4.0. Použitá metodika stanovení přenosu hluku do venkovního prostoru z dopravy a ze stacionárních zdrojů hluku	7
5.0. Očekávaná úroveň zatížení venkovního prostoru hlukem ze silniční a železniční dopravy.....	8
5.1. Prognózané intenzity dopravy v letech 2008 a 2015	8
5.1.1. Silniční doprava	8
5.1.2. Železniční doprava.....	10
5.2. Zatěžování území lokalit č. 5, 6 a 8.....	10
5.2.1. Zadání komunikací.....	10
5.2.2. Výsledky výpočtu	11
5.3. Zatěžování stávající obytné zástavby v západní části obce	12
5.3.1. Zadání komunikací.....	12
5.3.2. Výsledky výpočtu	13
5.3.3. Srovnání s hygienickými limity	13
5.4. Zatěžování stávající obytné zástavby ve východní části obce.....	14
5.4.1. Zadání komunikací.....	14
5.4.2. Výsledky výpočtu	15
5.4.3. Srovnání s hygienickými limity	15
6.0. Závěr	16

PŘÍLOHY

1. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 ze současné dopravy (roku 2008) v denní době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
2. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 ze současné dopravy (roku 2008) v noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
3. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 z výhledové dopravy (roku 2015) v denní době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
4. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 z výhledové dopravy (roku 2015) v noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
5. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž obytné zástavby na západním okraji obce Březina z ostatní dopravy na komunikaci II/610 v intenzitách roku 2008 v denní a noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
6. HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž obytné zástavby ve východní části obce Březina z ostatní dopravy na komunikacích II/610, rychlostní silnici R10 a nájezdového a sjezdového komunikačního systému v intenzitách roku 2008 v denní a noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem

1.0. Úvod

Předkládaný výpočet očekávané úrovně zatížení území obce Březina hlukem ze silniční a železniční dopravy byl proveden k využití v návrhu územního plánu obce. Na základě požadavku Krajského úřadu Středočeského kraje se výpočet dotýká především lokalit umístěných v jihozápadní části území obce, označených v Návrhu územního plánu:

- č. 5 – Černava - plocha pro bydlení venkovské individuální
- č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy
- č. 8 – Letiště Hořkovice – občanská vybavenost

Výpočet byl proveden pro demonstraci stávajícího stavu, tj. pro podmínky přenosu hluku z ostatní dopravy v prognózovaných intenzitách roku 2008 a výhledového stavu přenosu hluku z ostatní dopravy v prognózovaných intenzitách roku 2015.

V nejbližším okolí není lokalizována provozovna, respektive zařízení, které by se významněji podílely na hlukové zátěži oblasti provozem technologických zdrojů hluku a vyvolanou dopravou. Hlukové poměry v posuzované oblasti jsou dominantně ovlivňovány:

- hlukem z dopravy na silničních komunikacích, představovaných rychlostní komunikací R10 Praha – Turnov a silnicí II/610 Praha – Mladá Boleslav – Turnov - Harrachov
- hlukem z železniční dopravy na trati ČD č. 070 Praha – Mladá Boleslav – Turnov
- hlukem z letecké dopravy na veřejném letišti Hořkovice

Jak již bylo uvedeno, předkládaná práce zahrnuje pouze výpočet hlukové zátěže venkovního prostoru z pozemních komunikací, tj. ze silniční a železniční dopravy. K posouzení hlukové zátěže venkovního prostoru z leteckého provozu lze využít dokumentace TECHSON Praha (Nad zámečkem 15, 150 00 Praha 5) zpracované pro územní plán města Mnichovo Hradiště (Hlukové zóny letiště Mnichovo Hradiště, prognóza pro územní plán, květen 2002).

Bezprostřední silniční napojení lokalit č. 5, 6 a 8 je ze silnice II/610, která je ve směru západním vedena od Mnichova Hradiště a ve směru východním od Turnova. Komunikace II/610 prochází jižní částí obce v délce cca 800 m. V okrajové západní části prakticky navazuje na lokalitu č.5 (Černava - plocha pro bydlení venkovské individuální) s již realizovanou obytnou zástavbou. Ve východní části se stávající obytná zástavba nejvíce přibližuje k tělesu rychlostní komunikace v oblasti mimoúrovňového křížení komunikací II/610 a R10 přemostěním silnice II/610. V oblasti přemostění je realizován sjezd (nájezd) z rychlostní komunikace R10 na II/610.

Lze oprávněně předpokládat, že případné aktivity v lokalitách č. 5, 6 a 8, které budou provázeny vyvolanou dopravou se mohou projevit přitížením ostatní dopravy na II/610 v západní i ve východní části obce. Proto byl proveden výpočet hluku z ostatní dopravy (opět pro podmínky roku 2008 a 2015) u chráněných venkovních prostor stávajících staveb - stávající obytné zástavby reprezentované:

- na západním okraji obce domy č.p. 122 a 64
- na východním okraji obce domy č.p. 86 a 93

Do výpočtu nebyly zahrnuty komunikace III/26814 a III/2689 vedené v částech obce vzdálených od posuzované oblasti.

Výpočty očekávaného přenosu hluku do venkovního prostoru ze silniční a železniční dopravy byly provedeny za použití výpočetního programu HLUK+, verze 7.7 „Výpočet hluku ve venkovním prostředí“ (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek).

2.0. Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací – hluk ve venkovním prostoru

S nabytím účinnosti dnem 1.června 2006 vstoupilo v platnost Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb. (ze dne 15. března 2006) o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. **Toto nařízení** (které je právním prováděcím předpisem zákona č. 258/2000 Sb. – zákon ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů) zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a **rovněž upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor a způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.**

Pro potřeby této práce uvádíme aktuální výtah z tohoto nařízení.

Dle § 11 „Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru“:

Odst. (1):

Hodnoty hluku (s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností na 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku) se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Odst. (4):

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Odst. (6):

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,16h}}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,8h}}$ se rovná 50 dB.

Dle § 19 Část pátá „Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací“:

Odst. (1):

Při měření hluku a vibrací včetně jejich výpočtu a při hodnocení hluku a vibrací se postupuje podle metod a terminologie týkajících se oborů elektroakustiky, akustiky a vibrací, obsažených v příslušných českých technických normách. Při jejich dodržení se výsledek považuje za prokázaný.

Odst. (2):

Pokud nelze postupovat podle odstavce 1, musejí být u použité metody doloženy její záchytnost, přesnost a reprodukovatelnost.

Odst. (3):

Při měření nebo výpočtu hluku a vibrací se uvádějí nejistoty odpovídající metodě měření nebo výpočtu; ty musejí být uplatněny při hodnocení naměřených nebo vypočtených hodnot.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru (příloha č. 3 k nař. vlády č. 148/2006 Sb.)

Část A

Způsob využití území	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce – 10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce – 5 dB.

Vysvětlivky:

- 1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozoven služeb a dalších zdrojů hluku⁶⁾, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách a v ochranném pásmu dráhy.

Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti způsobený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce

- 4) zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdne trasy.

⁶⁾ § 30 odst. 1. zákona č. 258/2000 Sb.

Osoba, která používá, popřípadě provozuje stroje a zařízení, které jsou zdrojem hluku nebo vibrací, provozovatel letiště, vlastník, popřípadě správce pozemní komunikace, vlastník dráhy a provozovatel dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (dále jen „zdroje hluku a vibrací“), jsou povinni technickými, organizačními a dalšími opatřeními v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby.

2.1. Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – hluk ze silniční dopravy

K posuzování zatížení venkovního prostoru hlukem z dopravy lze, dle odst. (1) § 11 a přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 148/2006 Sb., u chráněných venkovních prostor ostatních staveb a u chráněných ostatních venkovních prostor uvažovat pro celou denní a noční dobu s hygienickými limity v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A v hodnotách:

$$L_{Aeq,16h} = 50 + 5 = 55 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 + 5 - 10 = 45 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

V okolí hlavních pozemních komunikací (dálnice, silnice I. a II. třídy a místní komunikace I. a II. třídy), kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích lze pak uvažovat pro celou denní a noční dobu s hygienickými limity v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A v hodnotách:

$$L_{Aeq,16h} = 50 + 10 = 60 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 + 10 - 10 = 50 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

V případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích (stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000) lze pro hodnocení zatěžování venkovního prostoru hlukem z pozemní dopravy použít korekci + 20 dB.

2.2. Hluk z dopravy na pozemních komunikacích – hluk z dopravy na drahách

K posuzování zatížení venkovního prostoru hlukem z dopravy na drahách lze, dle odst. (1) § 11 a přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 148/2006 Sb., u chráněných venkovních prostor ostatních staveb a u chráněných ostatních venkovních prostor uvažovat pro celou denní a noční dobu s hygienickými limity v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A v hodnotách:

$$L_{Aeq,16h} = 50 + 5 = 55 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 + 5 - 5 = 50 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

V ochranném pásmu dráhy lze uvažovat pro celou denní a noční dobu s hygienickými limity v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A v hodnotách:

$$L_{Aeq,16h} = 50 + 10 = 60 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 + 10 - 5 = 55 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

V případě staré hlukové zátěže z dopravy na drahách lze shodně jako z dopravy na pozemních komunikacích lze pro hodnocení zatěžování venkovního prostoru hlukem z pozemní dopravy použít korekci + 20 dB.

Při stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku je rozhodující stanovisko příslušného hygienického orgánu.

3.0. Ochranná pásma

3.1. Silniční ochranné pásmo

Silniční ochranné pásmo je pojem vyplývající ze zákona 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Silniční ochranné pásmo je prostor mimo souvisle zastavěné území obce ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m ve vzdálenosti od osy vozovky či přilehlého jízdního pásu stanovené podle kategorie a třídy dotyčné pozemní komunikace.

V případě dálnice, rychlostní silnice a rychlostní místní komunikace je tato vzdálenost 100 m, v případě ostatních silnic I. třídy a ostatních místních komunikací I. třídy 50 m a v případě silnice II. třídy, silnice III. třídy a místní komunikace II. třídy 15 m. Místní komunikace III. třídy, místní komunikace IV. třídy a účelové komunikace ochranné pásmo nemají.

3.2. Ochranné pásmo dráhy

Dle zákona o drahách č. 266/1994 Sb., § 8:

- 1) Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny vvislou plochou vedenou
 - a) u dráhy celostátní a u dráhy regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy,
 - b) u dráhy celostátní, vybudované pro rychlost větší než 160 km/h, 100 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy

4.0. Použitá metodika stanovení přenosu hluku do venkovního prostoru z dopravy a ze stacionárních zdrojů hluku

Výpočty očekávaného přenosu hluku do venkovního prostoru z dopravy byly provedeny za použití výpočetního programu HLUK+, verze 7,7. „Výpočet hluku ve venkovním prostředí“ (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek).

HLUK+, verze 7,7. má v sobě zabudováno druhé vydání metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy (Novela metodiky 2004), která důsledně respektuje zásady a postupy algoritmizovaného postupu pro výpočet hluku silniční dopravy.

Upřesnění postupů v Novele metodiky 2004 se týká emisní i imisní části výpočtů hluku silniční dopravy.

V oblasti emisí se upřesnění vztahuje na

- obměnu vozidlového parku
- příčné rozdělení intenzit a složení dopravy
- rychlosti dopravního proudu
- distribuci dopravy v denní a noční době
- aktualizaci kategorií krytu povrchu vozovky

V imisní části výpočtových postupů se upřesnění týká

- útlumu hluku nad odrazivým terénem
- vložného útlumu hluku protihlukovou clonou
- meteorologických podmínek
- vlivu odrazivých struktur
- křižovatek

Na základě terénního ověřování lze dle autorů programu výsledky výpočtů provedených za použití tohoto programu zařadit do II. třídy přesnosti s chybou ± 2 dB.

Pro výpočet $L_{Aeq,T}$ lze zadávat intenzity dopravy v různých časových jednotkách. Mezi nejobvyklejší patří:

Za 24 hodin

I_{OA24} = intenzita osobních vozidel za 24 hodin

I_{NA24} = intenzita nákladních vozidel (bez nákladních souprav) za 24 hodin

I_{NS24} = intenzita nákladních souprav za 24 hodin

Za 16 hodin v denní době

I_{OA_d} = intenzita osobních vozidel v denním období (6:00 – 22,00 h)

I_{NA_d} = intenzita nákladních vozidel v denním období (6:00 – 22,00 h)

I_{NS_d} = intenzita nákladních souprav v denním období (6:00 – 22,00 h)

Za 8 hodin v noční době

I_{OA_n} = intenzita osobních vozidel v nočním období (22:00 – 6,00 h)

I_{NA_n} = intenzita nákladních vozidel v nočním období (22:00 – 6,00 h)

I_{NS_n} = intenzita nákladních souprav v nočním období (22:00 – 6,00 h)

Za 1 hodinu v denní době:

n_{OAd} = jednohodinová intenzita osobních vozidel v denním období (6:00 – 22:00 h)

n_{NAd} = jednohodinová intenzita nákladních vozidel (bez nákl.souprav) v denním období (6:00 – 22,00 h)

n_{NSd} = jednohodinová intenzita nákladních vozidel v denním období (6:00 – 22:00 h)

Za 1 hodinu v noční době:

n_{OAn} = jednohodinová intenzita osobních vozidel v nočním období (22:00 – 6:00 h)

n_{NAn} = jednohodinová intenzita nákladních vozidel (bez nákl.souprav) v nočním období (22:00 – 6:00 h)

n_{NSn} = jednohodinová intenzita nákladních vozidel v nočním období (22:00 – 6:00 h)

V zadání a výsledcích programu je komunikace označena symbolem – K.

Základní pojmy:

- Osobní vozidlo (OA) – každé motorové vozidlo s celkovou hmotností do 3,5 tuny (i jednostopá motorová vozidla)
- Nákladní vozidlo (NA) - každé motorové vozidlo s celkovou hmotností nad 3,5 tuny (bez nákladních souprav)
- Nákladní souprava (NS) – nákladní vozidlo skládající se z tahače a návěsu (nebo přívěsu)

Poznámka:

Pokud nelze zjistit zvlášť hodnoty I_{NA24} , I_{NS24} použije se hodnota I_{NAC24} – Intenzita nákladních vozidel včetně nákladních souprav za 24 hodin.

5.0. Očekávaná úroveň zatížení venkovního prostoru hlukem ze silniční a železniční dopravy

Očekávaná úroveň hlukové zátěže venkovního prostoru ze silniční a železniční dopravy v oblasti obce Březina byla výpočtově stanovena pro rok 2008 a pro výhledové období roku 2015.

Výpočty byly odděleně provedeny:

- pro lokality označené v Návrhu územního plánu:
 - č. 5 – Černava - plocha pro bydlení venkovské individuální
 - č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy
 - č. 8 – Letiště Hořkovice – občanská vybavenost
- stávající obytnou zástavbu v jihozápadní části obce
 - dům č.p. 122
 - dům č.p. 64
- stávající obytnou zástavbu v jihovýchodní části obce
 - dům č.p. 86
 - dům č.p. 93

5.1. Prognózané intenzity dopravy v letech 2008 a 2015**5.1.1. Silniční doprava**

Při stanovení skladby a intenzit ostatní dopravy v letech 2008 a 2015 bylo v případě veřejných komunikací – rychlostní silnice R 10 a silnice II/610 vycházeno z celoročních průměrných denních intenzit všech skutečných vozidel projíždějících daným profilem komunikace za 24 hodin z posledního celostátního sčítání dopravy na dálniční a silniční síti provedeného v r. 2005, aktualizovaných pro příslušný rok použitím výhledových koeficientů růstu intenzit silniční dopravy.

Intenzity dopravy – stav v roce 2005 z celostátního sčítání

Č.silnice	sč.úsek	T	O	M	S	zač.úseku	kon.úseku
R10	1-1566	6041	8468	54	14563	X s 268	X s 610
II/610	1-0616	400	1761	43	2204	Mnich.Hr. k.z.	X s 10

Kde:

T – těžká motorová vozidla

O – osobní motorová vozidla

M – dvoustopá motorová vozidla (motocykly)

S – součet všech motorových vozidel

Jedná se o komunikace s hospodářským a smíšeným charakterem provozu.

Dle výhledových koeficientů růstu intenzity silniční dopravy se předpokládá zvýšení dopravní intenzity vozidel oproti roku 2005:

v roce 2008

Dálnice a rychlostní komunikace

- kategorie T (Těžká motorová vozidla) v průměru až o cca **7,0%**

- kategorie O (Osobní automobily) v průměru až o cca **8,2%**

Pro jednostopá vozidla (v tabulce označená M) se předpokládá průměrné snížení dopravní intenzity tohoto typu motorových vozidel v roce 2008 o cca **2,6%**.

Veřejné komunikace II.třídy:

- kategorie T (Těžká motorová vozidla) v průměru až o cca **5,1%**

- kategorie O (Osobní automobily) v průměru až o cca **5,8%**

Pro jednostopá vozidla (v tabulce označená M) se předpokládá průměrné snížení dopravní intenzity tohoto typu motorových vozidel v roce 2008 o cca **2,6%**.

v roce 2015

Dálnice a rychlostní komunikace

- kategorie T (Těžká motorová vozidla) v průměru až o cca **20,9%**

- kategorie O (Osobní automobily) v průměru až o cca **23,4%**

Pro jednostopá vozidla (v tabulce označená M) se předpokládá průměrné snížení dopravní intenzity tohoto typu motorových vozidel v roce 2010 o cca **9,9%**.

Veřejné komunikace II.třídy:

- kategorie T (Těžká motorová vozidla) v průměru až o cca **14,5%**

- kategorie O (Osobní automobily) v průměru až o cca **16,7%**

Pro jednostopá vozidla (v tabulce označená M) se předpokládá průměrné snížení dopravní intenzity tohoto typu motorových vozidel v roce 2010 o cca **9,9%**.

V tabulce jsou uvedeny prognózované průměrné denní intenzity ostatní (nepřetížené) dopravy (vozidla projíždějící daným profilem komunikace za 24 hodin), použitím výhledových koeficientů růstu intenzit silniční dopravy:

Intenzity dopravy – prognózovaný stav pro rok 2008

Č.silnice	T	O	M	S
R10	6464	9162	53	15679
II/610	420	1863	42	2325

Intenzity dopravy – prognózovaný stav pro rok 2015

Č.silnice	T	O	M	S
R10	7304	10450	47	17801
II/610	458	2055	39	2552

V následující tabulce jsou uvedeny prognózované intenzity ostatní dopravy v denní a noční době ve formě zadání pro výpočet hluku z dopravy programovým produktem HLUK+:

Pozn.: Jednostopá motorová vozidla (M – motocykly) jsou zahrnuta do kategorie osobních vozidel

silnice	Denní doba				Noční doba			
	Nákladní vozidla		Osobní vozidla		Nákladní vozidla		Osobní vozidla	
	I_{NACd}	n_{NACd}	I_{OAd}	n_{OAd}	I_{NACn}	n_{NACn}	I_{OAn}	n_{OAn}
2008								
R10	4928	308	8432	527	1536	192	792	99
II/610	384	24	1760	110	40	5	136	17
2015								
R10	5568	348	9616	601	1736	217	888	111
II/610	416	26	1936	121	18	6	132	19

Kde:

I_{NACd} = intenzita nákl. vozidel (včetně nákl.souprav) v denním období (6:00 – 22,00 h)

n_{NACd} = jednohodinová intenzita nákl. vozidel (včetně nákl.souprav) v denním období

I_{OAd} = intenzita osobních vozidel v denním období (6:00 – 22,00 h)

n_{OAd} = jednohodinová intenzita osobních vozidel v denním období (6:00 – 22:00 h)

I_{NACn} = intenzita nákl. vozidel (včetně nákl.souprav) v nočním období (22:00 – 6,00 h)

n_{NACn} = jednohodinová intenzita nákl. vozidel (včetně nákl.souprav) v nočním období

I_{OAn} = intenzita osobních vozidel v nočním období (22:00 – 6,00 h)

n_{OAn} = jednohodinová intenzita osobních vozidel v nočním období (22:00 – 6:00 h)

5.1.2. Železniční doprava

Železniční trať ČD č. 070 Praha – Turnov projíždějí územím obce Březina je jednokolejná, trakce motorová.

Intenzity železniční dopravy se v průběhu let zásadně nemění. Železniční trať ČD je v oblasti Březiny pojižděna především osobní dopravou (osobní vlaky s zastávkou v Březině, zrychlené a rychlíkové soupravy zastávkou Březina projíždějí), přičemž nákladní doprava je spíše nahodilá. Počet vozů v jednom vlaku 2 – 4. Rychlost vlaku v území širé trati $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$.

Počet obousměrně projíždějících vlakových souprav:

- za 24 hodin: 39 39
- v denní době (6,00 – 22,00 hodin) 34
- v noční době (22,00 – 6,00 hodin) 5

5.2. Zatěžování území lokalit č. 5, 6 a 8

Hodnocení zatěžování území lokalit č. 5, 6 a 8 hlukem z dopravy na navazujících pozemních komunikacích bylo provedeno ve formě výpočtu a vykreslení izofón ve výšce 3 m nad terénem a vyhodnocení hloubky pásma podél komunikace ohraničeného izofónou v úrovni hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro druh komunikace a pro denní a noční dobu.

5.2.1. Zadání komunikací

Rychlostní silnice R10 – na náspu o výšce cca 5 m a šířce 30 m, čtyřproudá komunikace, vzdálenost os jízdních pruhů 10 m, niveleta $s \approx 0$, povrch vozovky živičný ($Aa, F_3 = 1$), výpočtová rychlost $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, bez protihlukových úprav – tj. bez protihlukové bariéry

Komunikace II/610 – v rovině, niveleta $s \approx 0$, povrch vozovky živičný ($Aa, F_3 = 1$), výpočtová rychlost v oblasti mimo obec $75 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

Železnice – v rovině, trať jednokolejná, trakce motorová, počet vozů vlaku 4, výpočtová rychlost v oblasti mimo obec $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$

5.2.2. Výsledky výpočtu

Výsledky výpočtů jsou prezentovány ve formě vykreslení izofón ve výšce 3 m nad terénem v přílohách:

Současný stav

- intenzity dopravy roku 2008 – denní doba (příloha č.1)
- intenzity dopravy roku 2008 – noční doba (příloha č.2)

Výhledový stav

- intenzity dopravy roku 2015 – denní doba (příloha č.3)
- intenzity dopravy roku 2015 – noční doba (příloha č.4)

Pásma podél komunikací ohraničené izofónou v úrovni hygienického limitu pro hluk z dopravy na příslušné komunikaci pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb.

Rychlostní komunikace R10

Doba	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Vzdál.izofóny od osy komunikace [m]	
		2008	2015
Denní	60	45	45
Noční	50	110	115

II/610

Doba	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Vzdál.izofóny od osy komunikace [m]	
		2008	2015
Denní	60	7	7
Noční	50	11	13

Železnice

Doba	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Vzdál.izofóny od osy komunikace [m]	
		2008	2015
Denní	60	13	13
Noční	55 (50)	11 (25)	11 (25)

() – vzdálenost izofóny $L_{Aeq,T} = 50$ dB

Ze srovnání šířky ochranných pásem a vzdáleností izofón v úrovních hygienických limitů pro hluk z dopravy u chráněných venkovních prostor a u chráněných venkovních prostor staveb lze konstatovat, že hygienického limitu:

z dopravy na R10 je dosahováno oproti hranici ochranného pásma 100 m

- v denní době ve vzdálenosti cca 45 m od osy komunikace, tj. až o cca 55 m kratší
- v noční době ve vzdálenosti cca 110 – 115 m od osy komunikace, tj. až o cca 10 - 15 m delší

z dopravy na II/610 je dosahováno oproti hranici ochranného pásma 15 m

- v denní době ve vzdálenosti cca 7 m od osy komunikace, tj. až o cca 8 m kratší
- v noční době ve vzdálenosti cca 11 – 13 m od osy komunikace, tj. až o cca 4 - 2 m kratší

z dopravy na železnici je dosahováno oproti hranici ochranného pásma 60 m

- v denní době ve vzdálenosti cca 13 m od osy komunikace, tj. až o cca 47 m kratší
- v noční době ve vzdálenosti cca 11 m od osy komunikace, tj. až o cca 49 m kratší

5.3. Zatěžování stávající obytné zástavby v západní části obce

V případě zvyšování dopravní intenzity na silnici II/610, která bezprostředně navazuje na území lokalit č. 5, 6 a 8, bude zvyšována hluková zátěž i stávající obytné zástavby situované u této komunikace na západním okraji obce Březina..

K demonstraci hlukové zátěže z ostatní (nepřetížené) dopravy byly u vybrané obytné zástavby na západním okraji obce situované nejbližší ke komunikaci II/610 provedeny výpočty imisních ekvivalentních hladin akustického tlaku A ze stávající dopravy na této komunikaci v prognózovaných intenzitách roku 2008 a výhledové dopravy v prognózovaných intenzitách roku 2015. Jedná se o rodinné domy č.p. 122 a č.p. 64 k nimž byla pro výpočet přiřazena referenční místa:

Ref. místo	Charakteristika referenčního místa
1	Dům č.p. 122 (2.NP) na západním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Mnichovo Hradiště, hranice pozemku - oplocení cca 5 m od osy vozovky II/610
2	Dům č.p. 122 (2.NP) na západním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Mnichovo Hradiště, 2 m před fasádou (přivracenou ke komunikaci) vzdálenou cca 10 m od osy vozovky II/610
3	Dům č.p. 64 (2.NP) na západním okraji obce Březina, po pravé straně na výjezdu na Mnichovo Hradiště, hranice pozemku - oplocení cca 10 m od osy vozovky II/610
4	Dům č.p. 64 (2.NP) na západním okraji obce Březina, po pravé straně na výjezdu na Mnichovo Hradiště, 2 m před fasádou (přivracenou ke komunikaci), vzdálenou cca 25 m od osy vozovky II/610

Dle metodických opatření pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí uvedených ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR, ročník 2002, částka 1, leden 2002, byly k výpočtu imisních ekvivalentních hladin akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB] u referenčních míst lokalizovaných u chráněných venkovních prostor (hranice pozemku) a u chráněných venkovních prostor staveb (2 m před fasádou) zvoleny výšky **1,5 m** nad terénem (vliv hluku na osoby ve venkovním prostoru a průměrná úroveň oken 1.NP), **3 m** nad terénem (výpočet a měření dopravního hluku) a ve výšce **5 m** nad terénem (průměrná úroveň oken 2.NP).

5.3.1. Zadání komunikací

Komunikace II/610 – v rovině, niveleta $s \approx 0$, povrch vozovky živičný ($A_a, F_3 = 1$), výpočtová rychlost v obci $45 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$

Hluk z dopravy na této komunikaci je v zájmovém území převažující nad hlukem z dopravy na rychlostní komunikaci R10 a na železnici ČD.

5.3.2. Výsledky výpočtu

V tabulce jsou uvedeny výpočtové imisní ekvivalentní hladiny akustického tlaku A na referenčních místech z ostatní dopravy na komunikaci II/610 v prognózovaných intenzitách roku 2008 a ve výhledu roku 2015.

Ref. místo	Výška [m]	Imisní $L_{Aeq,T}$ [dB]			
		2008		2015	
		Denní doba	Noční doba	Denní doba	Noční doba
1	1,5	61,6	54,5	61,5	54,8
	3,0	62,1	55,0	62,0	55,2
	5,0	62,2	55,1	62,2	55,4
2	1,5	60,9	53,8	60,8	54,1
	3,0	61,4	54,3	61,3	54,5
	5,0	61,6	54,4	61,5	54,7
3	1,5	58,2	51,1	58,2	51,4
	3,0	58,8	51,7	58,8	52,0
	5,0	59,2	52,1	59,2	52,4
4	1,5	55,0	47,9	55,0	48,2
	3,0	56,0	48,8	55,9	49,1
	5,0	56,8	49,7	56,7	49,9

Nižší hodnoty hluku v roce 2015 oproti roku 2008 jsou ovlivněny prognózovaným snižováním hlučnosti motorových vozidel v jednotlivých letech zabudovaným do výpočtového programu HLUK+.

5.3.3. Srovnání s hygienickými limity

Z kapitoly 2.1. vyplývá, že:

K posuzování zatížení venkovního prostoru hlukem z dopravy v okolí hlavních pozemních komunikací (dálnice, silnice I. a II. třídy a místní komunikace I. a II. třídy), kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích lze uvažovat pro celou denní a noční dobu s hygienickými limity v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A v hodnotách:

$$L_{Aeq,16h} = 60 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

V případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích (stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31.prosince 2000) lze pro hodnocení zatěžování venkovního prostoru hlukem z pozemní dopravy použít korekci + 20 dB.

Nejistota výpočtu: (§ 19 Část pátá „Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací“).

Dle autorů programu HLUK+ lze výsledky provedených výpočtů zařadit do II. třídy přesnosti s chybou ± 2 dB – nejistota výpočtu ϵ .

Dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (č.j. HEM-300-11.12.01-34065) hygienický limit není překročen pokud stanovená imisní ekvivalentní hladina akustického tlaku A s uvážením (v součtu) nejistoty je menší nebo rovna limitní hodnotě.

Pro hodnocení hlukové zátěže venkovního prostoru z dopravy na komunikaci II/610 lze využít korekci pro starou hlukovou zátěž. Lze konstatovat, že **přenosem hluku z ostatní dopravy nejsou** (i s zohledněním nejistoty výpočtu) u obytné zástavby (u chráněných venkovních prostor staveb) situované nejbližší ke komunikaci **překračovány hygienické limity pro starou hlukovou zátěž:**

$L_{Aeq,16h} = 70$ dB – denní doba

$L_{Aeq,8h} = 60$ dB – noční doba

V příloze č. 5 jsou pro demonstraci vykresleny izofóny ve výšce 3 m nad terénem charakterizující přenos hluku do venkovního prostoru z nepřítižené dopravy na komunikaci II/610 v západním okraji obce Březina v prognózovaných intenzitách roku 2008 v denní a noční době.

5.4. Zatěžování stávající obytné zástavby ve východní části obce

Nejkratší výjezdovou (příjezdovou) trasou z území lokalit č. 5, 6 a 8 na rychlostní komunikaci R10 je průjezd obcí Březina po komunikaci II/610 až do její východní části k nájezdu (sjezdu) na rychlostní silnici.

K demonstraci hlukové zátěže z ostatní (nepřítižené) dopravy byly u vybrané obytné zástavby na východním okraji obce situované nejbližší ke komunikaci II/610 a rychlostní komunikaci R10 provedeny výpočty imisních ekvivalentních hladin akustického tlaku A ze stávající dopravy na těchto komunikacích v prognózovaných intenzitách roku 2008 a výhledové dopravy v prognózovaných intenzitách roku 2015. Jedná se o rodinné domy č.p. 86 a č.p. 93 k nimž byla pro výpočet přiřazena referenční místa:

Ref. místo	Charakteristika referenčního místa
1	Dům č.p. 86 (2.NP) na východním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Turnov, hranice pozemku - oplocení cca 4 m od osy vozovky II/610, u přemostění II/610, u sjezdu z R10 od Prahy
2	Dům č.p. 86 (2.NP) na východním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Turnov, 2 m před fasádou (přivrácenou ke komunikaci) vzdálenou cca 10 m od osy vozovky II/610, u přemostění II/610, u sjezdu z R10 od Prahy
3	Dům č.p. 93 (2.NP) na východním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Turnov, hranice pozemku - oplocení cca 5 m od osy vozovky II/610, u nájezdu na R10 do Prahy
4	Dům č.p. 93 (2.NP) na východním okraji obce Březina, po levé straně na výjezdu na Turnov, 2 m před fasádou (přivrácenou ke komunikaci) vzdálenou cca 15 m od osy vozovky II/610, u nájezdu na R10 do Prahy

Výpočty imisních ekvivalentních hladin akustického tlaku A byly opět provedeny ve výškách 1,5, 3,0 a 5,0 m nad terénem.

5.4.1. Zadání komunikací

Komunikace II/610 – v rovině, niveleta $s \approx 0\%$, povrch vozovky živičný ($A_a, F_3 = 1$), výpočtová rychlost v obci 45 km.h^{-1}

Rychlostní komunikace R10 – na náspu výšky 5 m a na mostě výšky 5 m, niveleta $s \approx 0\%$, povrch vozovky živičný ($A_a, F_3 = 1$), výpočtová rychlost 100 km.h^{-1} , ve směru k obci dílče protihluková bariéra výšky 4 m

Nájezdové a sjezdové komunikace – niveleta $s \approx 3\%$, komunikace obousměrné, stoupající a klesající, povrch vozovky živičný ($A_a, F_3 = 1$), výpočtová rychlost 45 km.h^{-1} , rozpad dopravy na nájezdových a sjezdových komunikacích ve vztahu k intenzitě na II/610 zvolen podílem 20% společná část nájezd + sjezd, 10% nájezd a sjezd samostatně

5.4.2. Výsledky výpočtu

V tabulce jsou uvedeny výpočtové imisní ekvivalentní hladiny akustického tlaku A na referenčních místech z ostatní dopravy na komunikacích R10 a II/610 v prognózovaných intenzitách roku 2008 a ve výhledu roku 2015.

Ref. místo	Výška [m]	Imisní $L_{Aeq,T}$ [dB]			
		2008		2015	
		Denní doba	Noční doba	Denní doba	Noční doba
1	1,5	64,8	57,9	64,7	58,1
	3,0	65,3	58,4	65,2	58,6
	5,0	65,5	58,7	65,4	59,0
2	1,5	61,4	54,7	61,3	55,0
	3,0	61,9	55,3	61,9	55,5
	5,0	62,3	55,9	62,3	56,1
3	1,5	62,5	55,7	62,4	55,9
	3,0	62,9	56,1	62,8	56,3
	5,0	63,1	56,2	63,0	56,5
4	1,5	59,9	53,3	59,8	53,5
	3,0	60,6	53,9	60,5	54,1
	5,0	61,1	54,4	61,0	54,6

Nižší hodnoty hluku v roce 2015 oproti roku 2008 jsou ovlivněny prognózovaným snižováním hlučnosti motorových vozidel v jednotlivých letech zabudovaným do výpočtového programu HLUK+.

5.4.3. Srovnání s hygienickými limity

K posouzení podílů jednotlivých komunikací na celkových hlukových zátěžích referenčních míst z pozemní dopravy v intenzitách roku 2008 v denní a noční době jsou v tabulce vedle sumárních hodnot imisních $L_{Aeq,T}$ [dB] uvedeny příspěvky z přenosu hluku ze silnice II/610, silničního tělesa R10 a z nájezdů na R10 a sjezdů z této komunikace.

Ref. místo	Výška [m]	Imisní $L_{Aeq,T}$ [dB]							
		Denní doba				Noční doba			
		II/610	R10	nájezdy	Σ	II/610	R10	nájezdy	Σ
1	1,5	64,7	49,7	33,3	64,8	57,5	46,6	26,2	57,9
	3,0	65,1	50,8	34,5	65,3	58,0	47,7	27,3	58,4
	5,0	65,2	53,0	35,6	65,5	58,1	49,8	28,5	58,7
2	1,5	61,0	49,9	32,9	61,4	53,9	46,8	25,8	54,7
	3,0	61,5	50,9	34,0	61,9	54,4	47,8	26,9	55,3
	5,0	61,8	52,9	35,2	62,3	54,7	49,8	28,1	55,9
3	1,5	61,7	49,0	52,9	62,5	54,6	45,9	45,9	55,7
	3,0	62,2	49,1	53,4	62,9	55,1	46,0	46,4	56,1
	5,0	62,3	49,3	53,5	63,1	55,2	46,2	46,5	56,2
4	1,5	59,0	48,8	49,9	59,9	51,9	45,8	42,9	53,3
	3,0	59,8	49,0	50,4	60,6	52,7	45,9	43,4	53,9
	5,0	60,4	49,2	50,7	61,1	53,2	46,0	43,7	54,4

Z tabelovaných hodnot je zřejmé, že **dominantní vliv na celkovou hlukovou zátěž má doprava na komunikaci II/610**, která je situována nejbliže k referenčním místům. Příspěvky hluku z provozu na rychlostní komunikaci R10 se v denní době pohybují v hodnotách imisních ekvivalentních hladin akustického tlaku A $L_{Aeq,16h} = 48,8 - 53,0$ dB a v noční době $L_{Aeq,8h} = 45,8 - 49,8,0$ dB.

S odvoláním na metodiku srovnání výsledků výpočtu s hygienickými limity demonstrovanou v kapitole 5.3.3. lze pro danou oblast použít **limity pro starou hlukovou zátěž** stanovenou v ekvivalentních hladinách akustického tlaku A:

$$L_{Aeq,16h} = 70 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$L_{Aeq,8h} = 60 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

Ze srovnání s limity pro starou hlukovou zátěž vyplývá, že (s zohledněním nejistoty výpočtu ± 2 dB) **hygienický limit stanovený pro denní dobu není na žádném referenčním místě překračován**, kdežto **limit stanovený pro noční dobu je překračován u referenčního místa č.1** (domu č.p. 86) situovaného na hranici pozemku – oplocení – přivráceného ke komunikaci II/610. Překročení je zaznamenáno ve výškách 3 a 5 m nad terénem. U chráněného venkovního prostoru staveb (2 m před fasádou) výpočtové imisní hodnoty hluku hygienický limit pro starou hlukovou zátěž ($L_{Aeq,8h} = 60$ dB) nepřekračují.

V příloze č. 6 jsou pro demonstraci vykresleny izofóny ve výšce 3 m nad terénem charakterizující přenos hluku do venkovního prostoru z ostatní dopravy na komunikacích II/610, rychlostní silnici R10 a nájezdového a sjezdového komunikačního systému ve východní části obce Březina v prognózovaných intenzitách roku 2008 v denní a noční době.

6.0. Závěr

Byl proveden výpočet očekávané úrovně zatížení území lokalit umístěných v jihozápadní části území obce Březina:

č. 5 – Černava - plocha pro bydlení venkovské individuální

č. 6 – Černava západ – plocha pro drobnou výrobu, služby, skladové plochy

č. 8 – Letiště Hoškovice – občanská vybavenost

hlukem z ostatní pozemní dopravy (rychlostní silnice R10, silnice II/610 a železnice ČD) v intenzitách jejich dopravního zatížení prognózovaných pro současný stav, tj. rok 2008 a výhledový stav roku 2015.

Z provedených výpočtů vyplývá, že z hlediska zatížení hlukem z ostatní pozemní dopravy jsou území lokalit vhodná pro realizaci uvažovaných záměrů za podmínek respektování ochranných pásem pozemních komunikací (č.5 - Černava – plocha pro bydlení venkovské individuální).

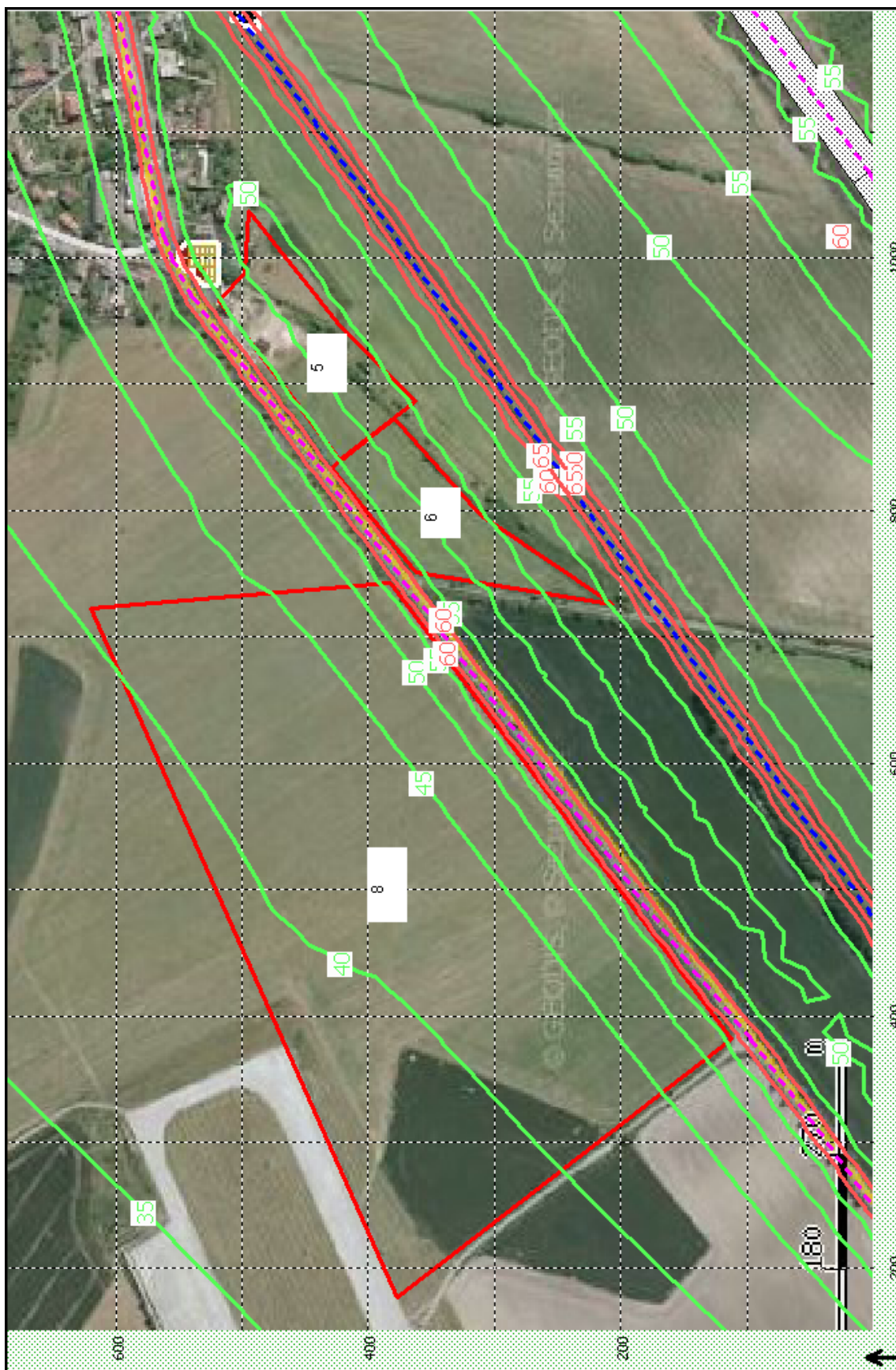
Souběžně byl proveden výpočet úrovně zatížení stávající obytné zástavby z ostatní pozemní dopravy (chráněných venkovních prostor a chráněných venkovních prostor staveb) situované na jihozápadním a jihovýchodním okraji obce Březina nejbližší komunikaci II/610 vedené obcí ve směru západ – východ, rovněž v intenzitách dopravního zatížení prognózovaných pro současný stav, tj. rok 2008 a výhledový stav roku 2015.

Z provedených výpočtů vyplývá, že dopravní napojení území lokalit silnicí II/605 na rychlostní komunikaci R10 procházející částí obce Březina je omezeno na činnosti (výrobní, komerční) s malými nároky na obslužnou dopravu v denní době.

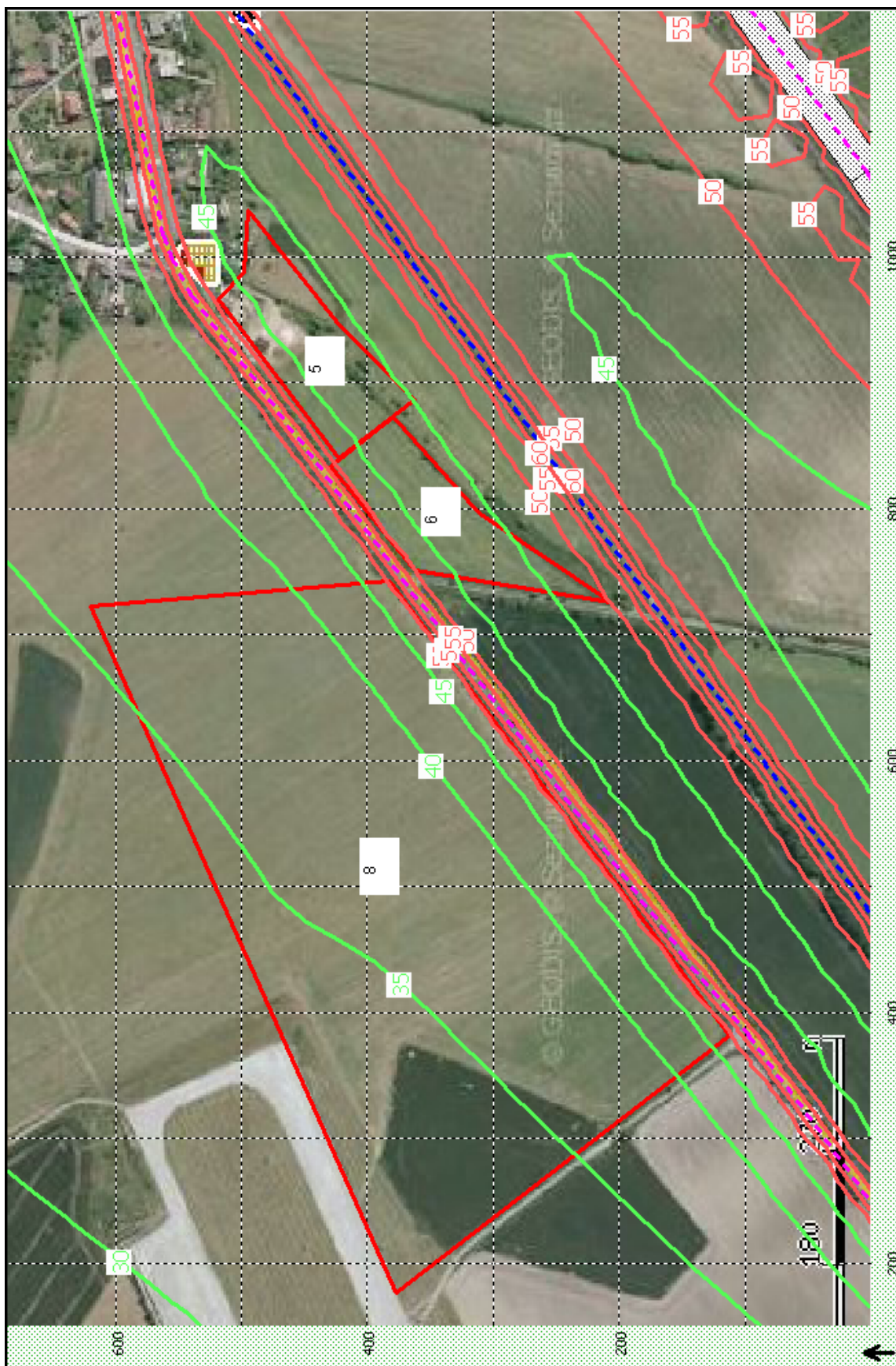
V Praze 20.4.2008

PŘÍLOHY

HLUK+, verze 7.7 - hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 ze současné dopravy (roku 2008) v denní době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem



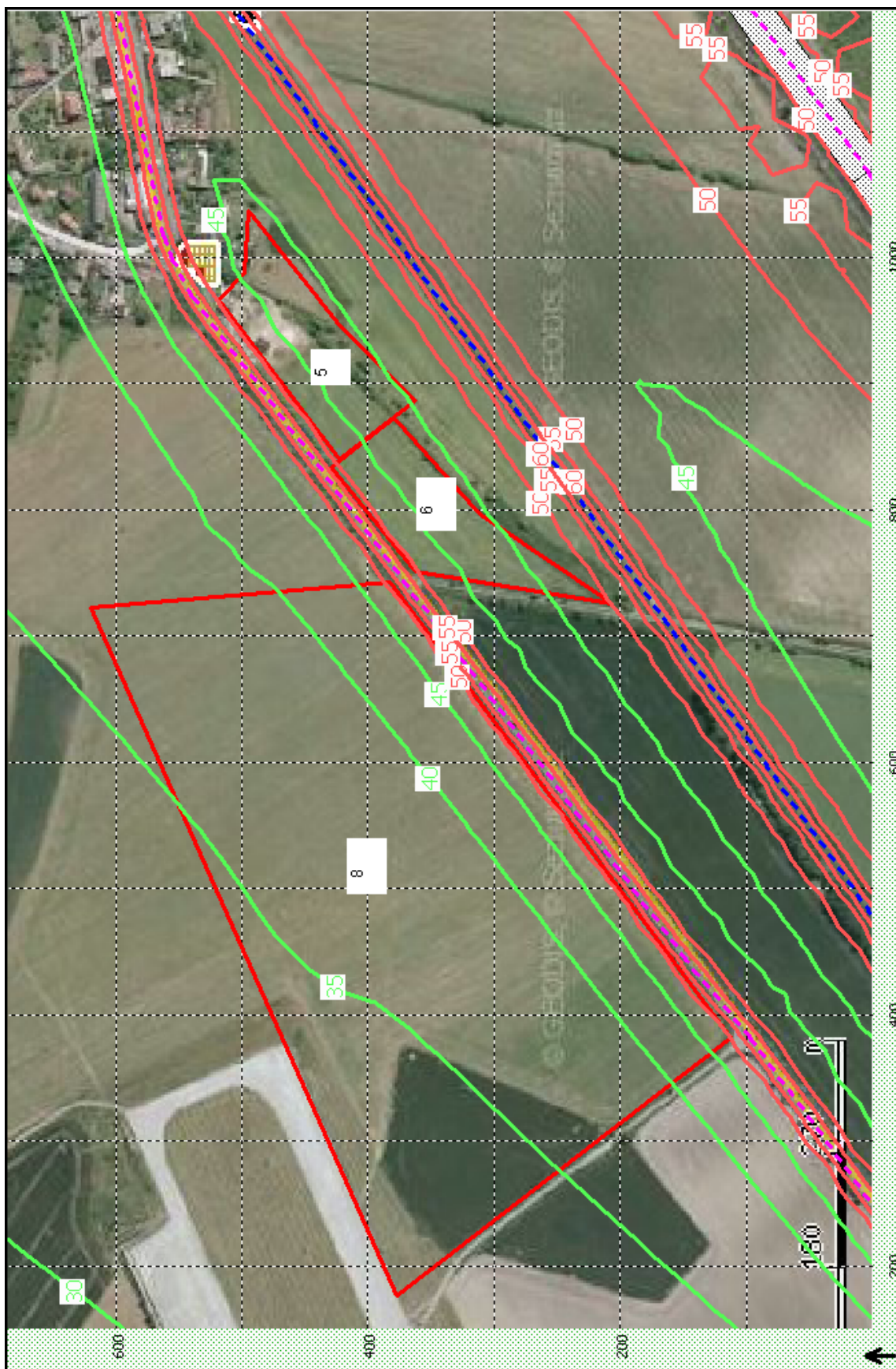
HLUK+, verze 7.7 - hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 ze současné dopravy (roku 2008) v noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem



HLUK+, verze 7.7 - hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 z výhledové dopravy (roku 2015) v denní době, izofoóny ve výšce 3 m nad terénem



HLUK+, verze 7.7 - hluková zátěž území lokalit č. 5, 6 a 8 z výhledové dopravy (roku 2015) v noční době, izofóny ve výšce 3 m nad terénem



HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž obytné zástavby na západním okraji obce Březina z ostatní dopravy na komunikaci II/610 v intenzitách roku 2008, izofóny ve výšce 3 m nad terénem
denní doba

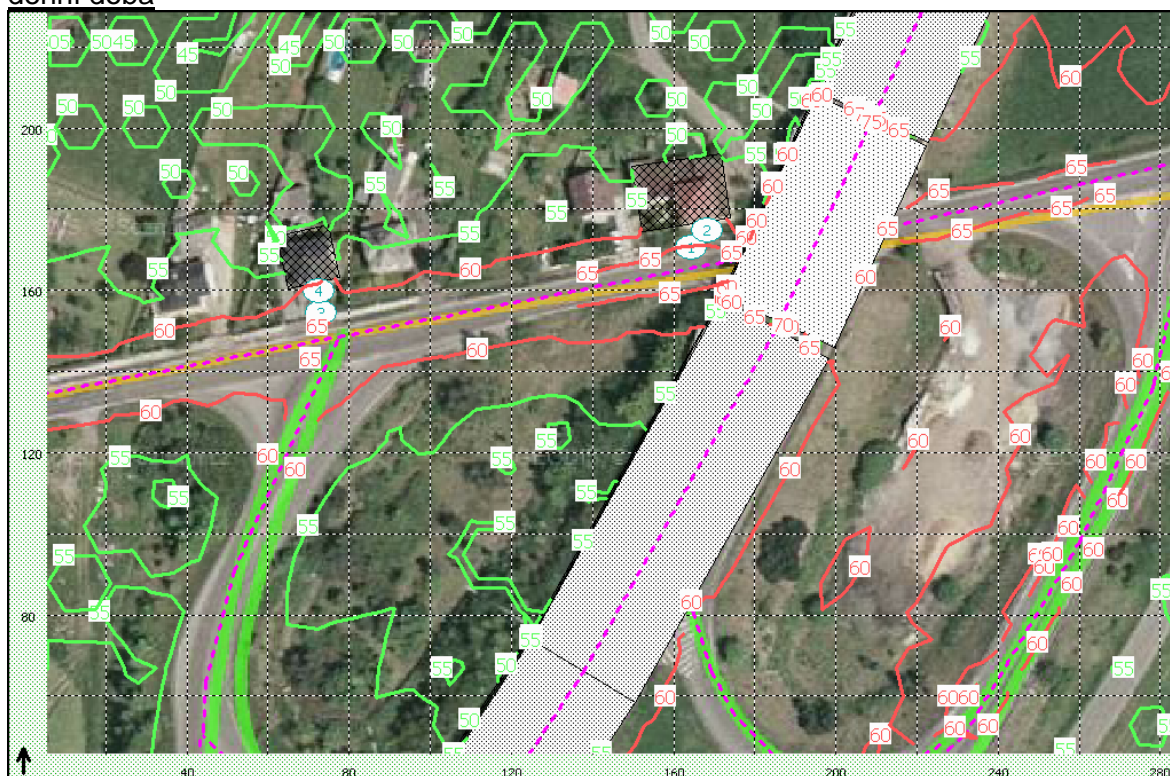


noční doba



HLUK+, verze 7.7 – hluková zátěž obytné zástavby ve východní části obce Březina z ostatní dopravy na komunikacích II/610, rychlostní silnici R10 a nájezdového a sjezdového komunikačního systému v intenzitách roku 2008 , izofóny ve výšce 3 m nad terénem

denní doba



noční doba

