

Porovnání výsledků modelových výpočtů hluku silniční dopravy získaných verzemi 8 a 9 programu HLUK+

Pro výpočty hodnot hluku silniční dopravy byly použity tyto předpoklady:

1. Výsledky pro verzi 8 byly počítané programem HLUK+ verze 8.28b
2. Výsledky pro verzi 9 byly počítané programem HLUK+ verze 9.07
3. Pro porovnávání výsledků získaných verzemi 8 a 9 programu HLUK+ byly vybrány takové základní modelové situace, které lze programovými možnostmi každé z verzí namodelovat precizně (tím je míněno to, že každý uživatel programu při dodržení postupu, vyplývajícího z kroků nabízených programem, namodeluje tyto situace stejně).
4. Ve verzích 8 a 9 takovými základními modelovými situacemi jsou automobilová komunikace dvoupruhová a automobilová komunikace čtyřpruhová.
5. Všechny výpočty se vztahují k výpočtovému roku 2010.
6. Zadání terénu: terén pohltný
7. Zadávací parametry dopravy: denní 24-hodinová intenzita osobních vozidel 8 000 vozidel, denní 24-hodinová intenzita dopravy nákladních vozidel 2 000 vozidel
8. Délka konečného úseku dvoupruhové / čtyřpruhové komunikace: 1 000 m
9. Parametry dopravní cesty: stoupání komunikace 0 %, druh krytu vozovky asfaltový beton typu Aa, úsek v přímé, bez křižovatek, šířka jízdních pruhů 3,75 m; u čtyřpruhových komunikací šířka dělicího pásu 0 metrů
10. Lokalizace počítaných situací: extravilán
11. Výpočet pro: denní dobu
12. Rychlostí jízdy vozidel: v případě dvoupruhové komunikace se počítá jenom varianta s maximální povolenou rychlostí jízdy 90 km/h, v případě čtyřpruhové komunikace jsou počítány dvě varianty modelové situace, a to pro maximální povolené rychlosti jízdy 90 km/, resp. 130 km/h
13. Volba výpočtových rychlostí: podle Novely metodiky 2004, resp. podle TP 219 (podrobněji viz následující tabulky 1, 2, 3)
14. Lokalizace výpočtových bodů: na kolmici vedené středem konečného úseku komunikace
15. Vzdálenost d výpočtových bodů od osy komunikace: postupně 7,5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 metrů
16. Číslování výpočtových bodů: rostoucí ve směru od komunikace.
17. Výška výpočtových bodů: 3 m nad terénem

Výsledky výpočtů

Tabulka 1. Dvoupruhová komunikace - hodnoty L_{Aeq} vypočítané verzemi 8.28b a 9.07 pro maximální povolenou rychlost jízdy 90 km/h

Dvoupruhová komunikace I. třídy				
Výpočtový bod číslo	d [m]	Verze 8.28b	Verze 9.07	δL_{Aeq} [dB] (V 9.07 – V.8.28b)
		v = 75 km/h	v= v _{max} = 90 km/h	
		L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	
1	7,5	66,5	67,7	1,2
2	10	65,1	66,2	1,1
3	20	60,5	61,7	1,2
4	40	55,4	56,6	1,2
5	80	49,9	51,1	1,2
6	160	44,2	45,3	1,1
7	320	37,9	39,1	1,2
8	640	30,8	32,0	1,2
9	1280	23,0	24,2	1,2

Tabulka 2. Čtyřpruhová komunikace - hodnoty L_{Aeq} vypočítané verzemi 8.28b a 9.07 pro maximální povolenou rychlost jízdy 90 km/h

Čtyřpruhová komunikace kategorie D+RK				
Výpočtový bod číslo	d [m]	Verze 8.28b	Verze 9.07	δL_{Aeq} [dB] (V 9.07 – V.8.28b)
		v = 75 km/h	v= v _{max} = 90 km/h	
		L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	
1	7,5	66,5	69,0	2,5
2	10	65,0	67,6	2,6
3	20	61,5	62,3	0,8
4	40	55,7	56,7	1,0
5	80	50,0	51,1	1,1
6	160	44,2	45,3	1,1
7	320	37,8	39,0	1,2
8	640	30,8	32,0	1,2
9	1280	23,0	24,2	1,2

Tabulka 3. Čtyřpruhové komunikace - hodnoty L_{Aeq} vypočítané verzemi 8.28b a 9.07 pro maximální povolenou rychlost jízdy 130 km/h

Čtyřpruhová komunikace kategorie D+RK				
Výpočtový bod číslo	d [m]	Verze 8.28b	Verze 9.07	δL_{Aeq} [dB] (V 9.07 – V.8.28b)
		v = 100 km/h	v podle TP 219	
		L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	
1	7,5	68,0	70,6	2,6
2	10	66,6	69,2	2,6
3	20	63,0	63,9	0,9
4	40	57,2	58,4	1,2
5	80	51,5	52,8	1,3
6	160	45,7	47,0	1,3
7	320	39,4	40,7	1,3
8	640	32,3	33,7	1,4
9	1280	24,5	25,9	1,4

Interpretace výsledků

Z výsledků výpočtů vyplývají tyto skutečnosti:

1. Dvoupruhová komunikace I. třídy:

Z výsledků výpočtů L_{Aeq} uvedených v tabulce 1 vyplývá, že hodnoty L_{Aeq} , vypočítané verzí 9.07, jsou oproti hodnotám L_{Aeq} , vypočítaným verzí 8.28b vyšší, a to o hodnotu 1,2 dB v sedmi výpočtových bodech z devíti. Ve zbylých dvou výpočtových bodech jsou pak tyto hodnoty vyšší o 1,1 dB.

(Upozorňujeme, že pokles rozdílu o 0,1 dB je akusticky nevýznamný a je důsledkem zaokrouhlování mezivýsledků výpočtů).

Vyšší hodnoty L_{Aeq} , vypočítané ve verzi 9.07 oproti verzi 8.28b, vyplývají pak ze skutečnosti, že podle TP 219 se ve výpočtovém algoritmu ve verzi 9.07 uplatní oproti verzi 8.28b zvýšení jízdních rychlostí.

2. Čtyřpruhová komunikace kategorie D+RK

a) Maximální povolená rychlost jízdy 90 km/h

Z výsledků výpočtů L_{Aeq} uvedených v tabulce 2 vyplývá, že hodnoty L_{Aeq} , vypočítané verzí 9.07, jsou oproti hodnotám L_{Aeq} , vypočítaným verzí 8.28b vždy vyšší, a to o hodnoty rozdílů 0,8 až 2,6 dB. Vysvětlení trendu v rozdílech hodnot δ s růstem vzdálenosti výpočtových bodů od dopravní cesty spočívá pak v tom, že se ve výpočtech ve verzi 9.07 oproti výpočtům ve verzi 8.28b uplatní už

nejenom rozdělení vozidel do jednotlivých jízdních pruhů podle TP 219, ale rovněž i výpočtové rychlosti podle TP 219 pro tyto jízdní pruhy.

b) Maximální povolená rychlost jízdy 130 km/h

Z výsledků výpočtů L_{Aeq} uvedených v tabulce 3 vyplývá, že hodnoty L_{Aeq} , vypočítané verzí 9.07, jsou oproti hodnotám L_{Aeq} , vypočítaným verzí 8.28b vždy vyšší, a to o hodnoty rozdílů 0,9 až 2,6 dB. Vysvětlení trendu v rozdílech hodnot δ s růstem vzdálenosti výpočtových bodů od dopravní cesty spočívá - stejně jako v případě čtyřpruhových komunikací s maximálními povolenými rychlostmi jízdy 90 km/h - v tom, že se ve výpočtech ve verzi 9.07 oproti výpočtům ve verzi 8.28b uplatní jak rozdělení vozidel do jednotlivých jízdních pruhů podle TP 219, tak i výpočtové rychlosti podle TP 219 pro tyto jízdní pruhy.

Poznámka:

Vzhledem ke konstrukci rozdělení rychlostí a složení dopravy na jednotlivé jízdní pruhy postupem podle TP 219 a podle dikce Novely metodiky 2004 je zřejmé, že závěry bodu 2 platí i pro dopravní situace, kdy je intenzita nákladní dopravy zadávaná nejenom jako „Nákladní automobily celkem“, ale i jako intenzita „Nákladní automobily“ a „Nákladní soupravy“. Závěry bodu 2 pak, samozřejmě, platí i pro výpočty L_{Aeq} pro denní dobu 06,00 – 18,00 h, večerní dobu 18,00 – 22,00 h a noční dobu 22,00 – 06,00 h.

Shrnutí

Z hlediska dosažení co největší přesnosti konvenčně správných výpočtových hodnot L_{Aeq} závisících na co nejpřesnějších dopravně-inženýrských výpočtových vstupech (a takové vstupy TP 219 poskytují) jsou výsledky modelových výpočtů uvedené v tabulkách 1, 2 a 3 logickým důvodem pro používání verzí 9 programu HLUK+ oproti verzím 8 programu HLUK+.