

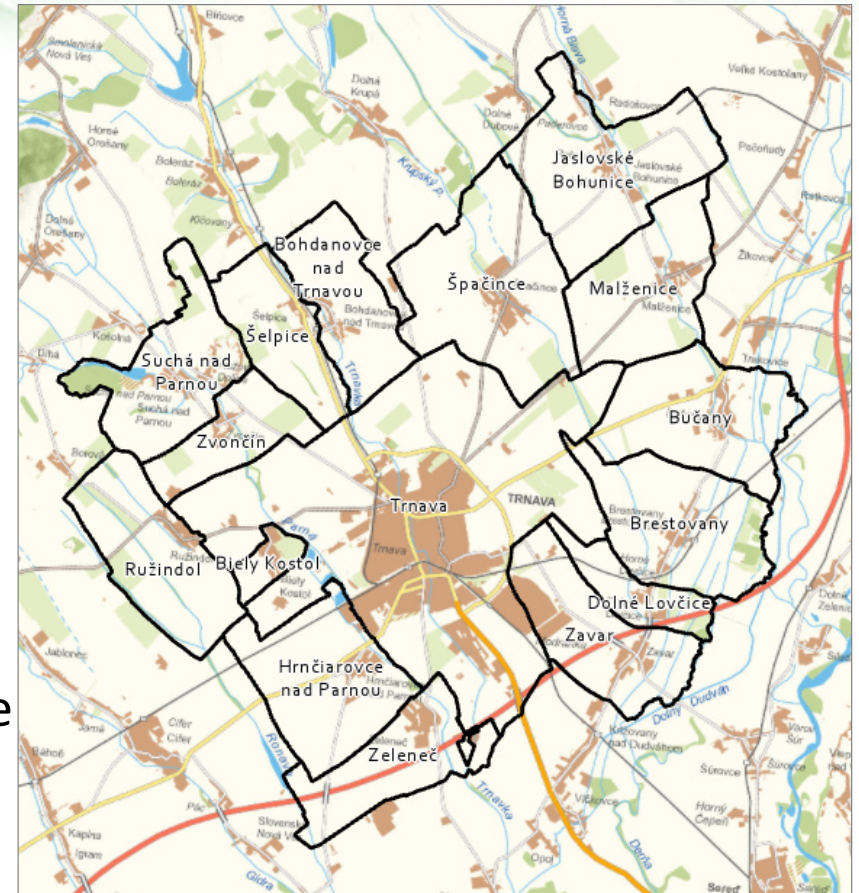
Plán udržateľnej mobility krajského mesta Trnava a jeho funkčného územia

Modelovanie hladín hluku Návrhová časť

2. 3. 2021

Osnova

- Úvod
- Legislatíva a hodnotiaci ukazovateľ
- Výpočtový model
- Metodika výpočtu
- Presnosť výsledkov výpočtu
- Vstupné podklady
- Postup riešenia akustického posúdenia
- Výsledky výpočtu návrhovej akustickej situácie
- Záver



Mesto Trnava a jeho funkčné územie

Plán udržateľnej mobility (PUM)

- Strategický nástroj plánovania, kde cieľ a opatrenia sú orientované na bezpečné, efektívne, dostupné a udržateľné systémy mestskej dopravy
- Účelom je predložiť víziu pre mestskú mobilitu v meste a predstaviť účinné opatrenia

Spracované akustické posúdenie

- Hlavným výstupom je relatívne porovnanie všetkých návrhových scenárov s realizáciou koncepcie PUM oproti stavu bez realizácie PUM

Legislatíva a hodnotiace ukazovatele

- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. – o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia
- Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. – prípustné hodnoty hluku
- Nariadenie vlády SR č. 150/2018 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie č. 43/2005 Z. z. (novelizácia nariadenia č. 258/2008) – strategické hlukové mapy a akčné plány
- Použitie hlukových ukazovateľov a ich medzné hodnoty
 - ✓ cestná doprava – L_{noc} (nočná doba) = 55 dB
 - ✓ železničná doprava – L_{dvn} (celkové obťažovanie hlukom) = 60 dB

Výpočtový model, metodika a presnosť výpočtu

- Výpočtový program **CadnaA**
- 3D prostredie



- **NMPB-Routes** – výpočet imisií hluku z cestnej dopravy, s úpravou pre použitie v SR
- **Schall 03** – výpočet imisií hluku z dopravy po železničných dráhach, s úpravou pre použitie v SR
- Presnosť výsledkov výpočtu do **$\pm 2,0$ dB**

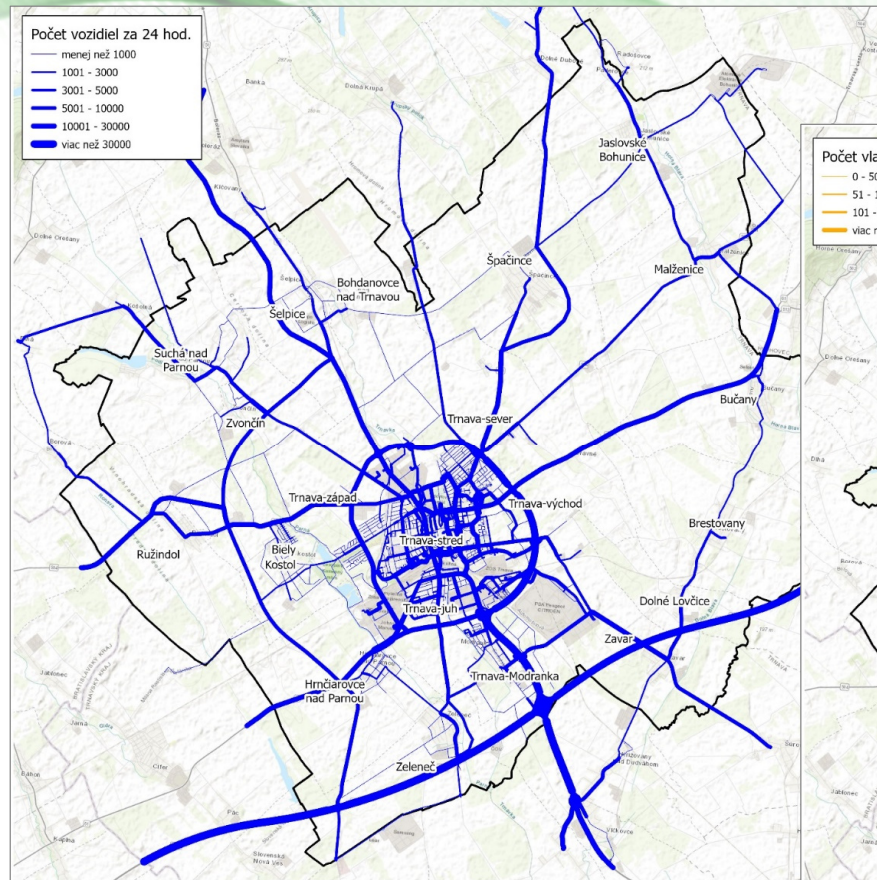
Vstupné podklady

Súčasný stav:

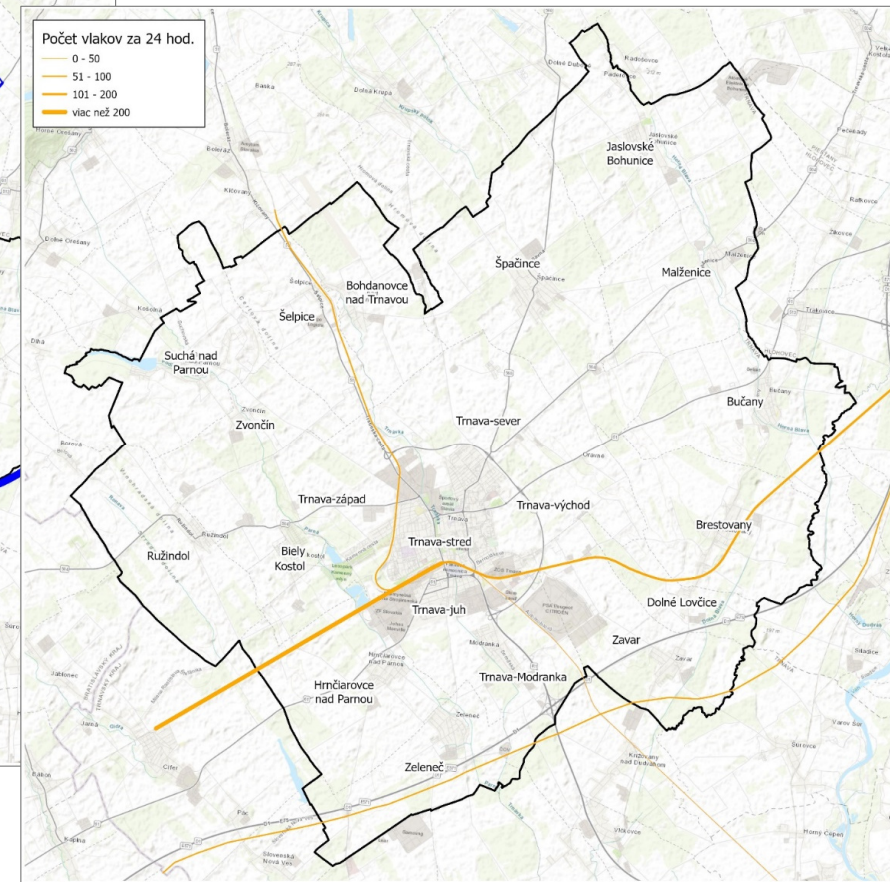
- ✓ Vrstevnice terénu
- ✓ Budovy
- ✓ Protihlukové clony

Výhl'adový stav:

- ✓ Intenzity dopravy
- ✓ Počty obyvateľov
- ✓ Obytné plochy
- ✗ Protihlukové clony



Rozsah posudzovanej cestnej a železničnej siete



Návrhové stavy

3 scenáre dopravnej infraštruktúry:

- **do nothing** – nulový scenár s dopravnou sieťou pre súčasný stav
- **business as usual** – naivný scenár s rozvojom dopravnej siete podľa reálnych možností
- **do all** – maximalistický scenár s rozvojom dopravnej siete bez ohľadu na finančnú náročnosť

Rok	Scenár	Dáta o cestnej sieti	Označenie v akustickom posúdení
2025	Do nothing	model 2025 DN	2025N
	Business as usual	model 2025 BAU	2025B
	Do all	model 2025 ALL	2025A
2030	Do nothing	model 2030 DN	2030N
	Business as usual	model 2030 BAU	2030B
	Do all	model 2030 ALL	2030A
2040	Do nothing	model 2040 DN	2040N
	Business as usual	model 2040 BAU	2040B
	Do all	model 2040 ALL	2040A
2050	Do nothing	model 2050 DN	2050N
	Business as usual	model 2050 BAU	2050B
	Do all	model 2050 ALL	2050A

Posudzované stavy – cestná doprava

Návrhové stavy

3 scenáre dopravnej infraštruktúry:

- **do nothing** – nulový scenár s dopravnou sieťou pre súčasný stav
- **business as usual** – naivný scenár s rozvojom dopravnej siete podľa reálnych možností
- **do all** – maximalistický scenár s rozvojom dopravnej siete bez ohľadu na finančnú náročnosť

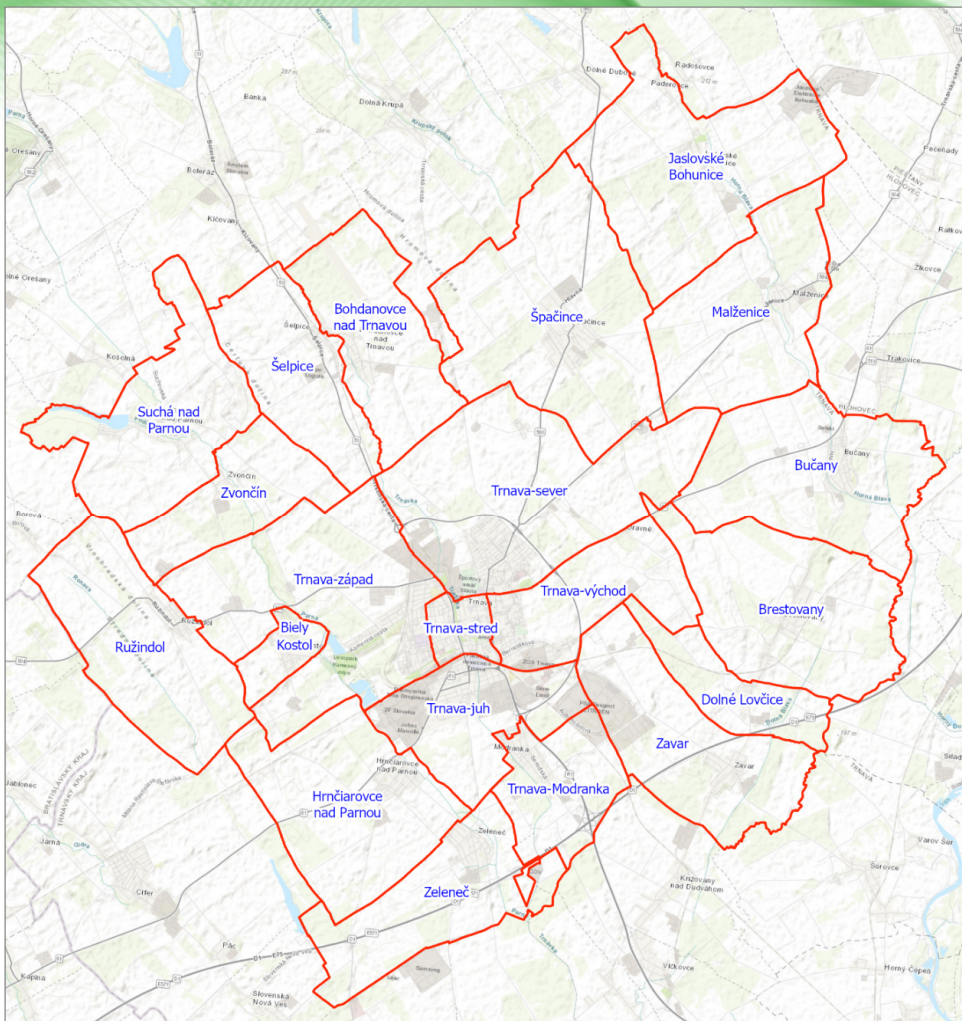
Rok	Scenár	Dáta o železničnej sieti	Označenie v akustickom posúdení
2025	Do nothing	model DN	2025N
	Business as usual	model 2025-2040 BAU-ALL	2025BA
	Do all		
2030	Do nothing	model DN	2030N
	Business as usual	model 2025-2040 BAU-ALL	2030BA
	Do all		
2040	Do nothing	model DN	2040N
	Business as usual	model 2025-2040 BAU-ALL	2040BA
	Do all		
2050	Do nothing	model DN	2050N
	Business as usual	model 2050 BAU-ALL	2050BA
	Do all		

Posudzované stavy – železničná doprava

Postup riešenia

1. Analýza obytnej plochy ovplyvnená nad medznou hodnotou

- ✓ Výpočet hlukovej mapy
- ✓ Distribúcia obyvateľov – plochy primárne slúžiace k bývaniu (obytné plochy)
- ✓ Medzné hodnoty
 - cestná doprava $L_{noc} = 55$ dB
 - železničná doprava $L_{dvn} = 60$ dB



Rozsah posudzovaných lokalít záujmového územia

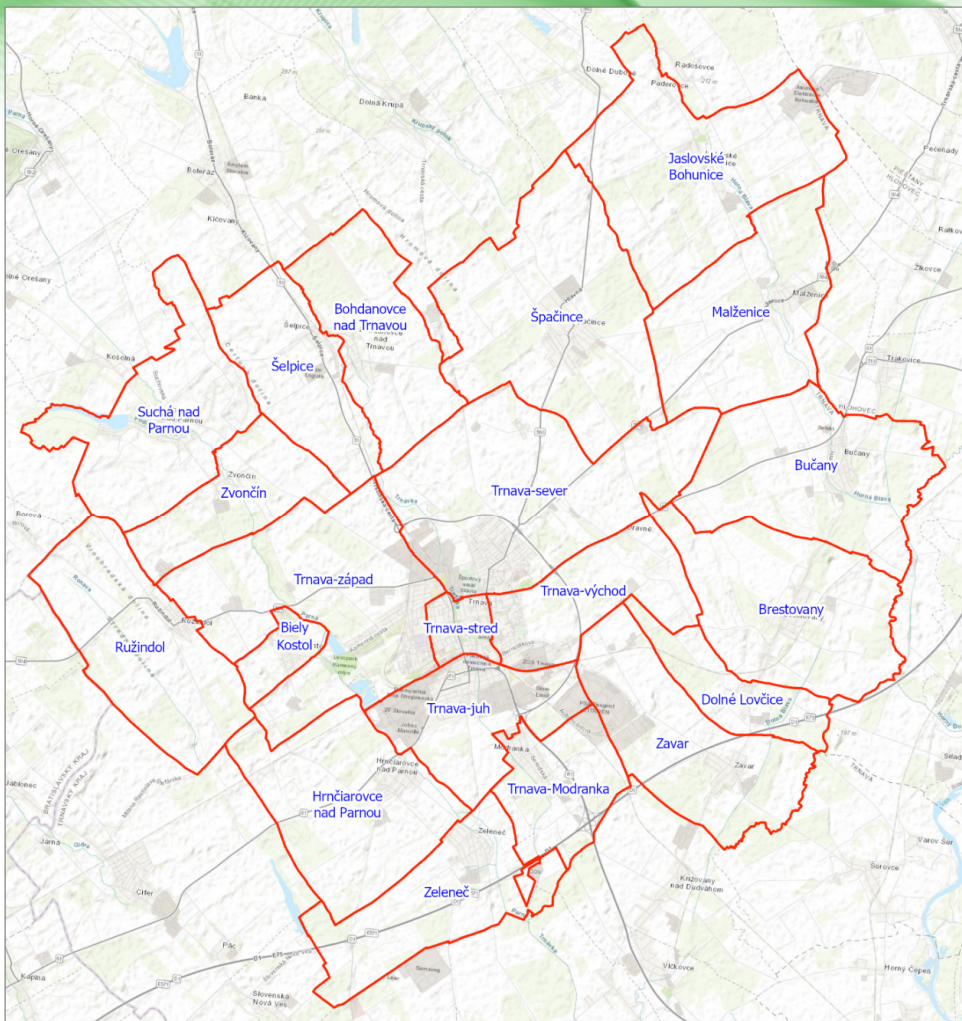
Postup riešenia

2. Analýza počtu ovplyvnených obyvateľov

- ✓ Výpočet hodnotenia budov
- ✓ 5 dB hlukové pásma

3. Zmena akustickej situácie v „hot spots“

- ✓ Počet ovplyvnených obyvateľov
- ✓ Oblasti priority I a II



Rozsah posudzovaných lokalít záujmového územia

Výsledky výpočtov

Cestná doprava

Analýza obytných plôch nad medznou hodnotou – najviac priaznivý stav „2040A“ (s koncepciou PUM)

Stav	Obytná plocha nad medznou hodnotou L_{noc}		Počet obyvateľov nad medznou hodnotou L_{noc}	
	(m ²)	(%)	(počet)	(%)
2025A	-122 850	-5,8	-910	-8,7
2025B	50 881	2,4	-675	-6,4
2030A	-97 335	-4,3	-851	-7,9
2030B	-92 194	-4,1	-780	-7,2
2040A	-144 446	-5,9	-978	-8,9
2040B	-137 738	-5,7	-917	-8,4
2050A	53 832	2,1	-203	-1,9
2050B	-44 262	-1,8	-492	-4,7

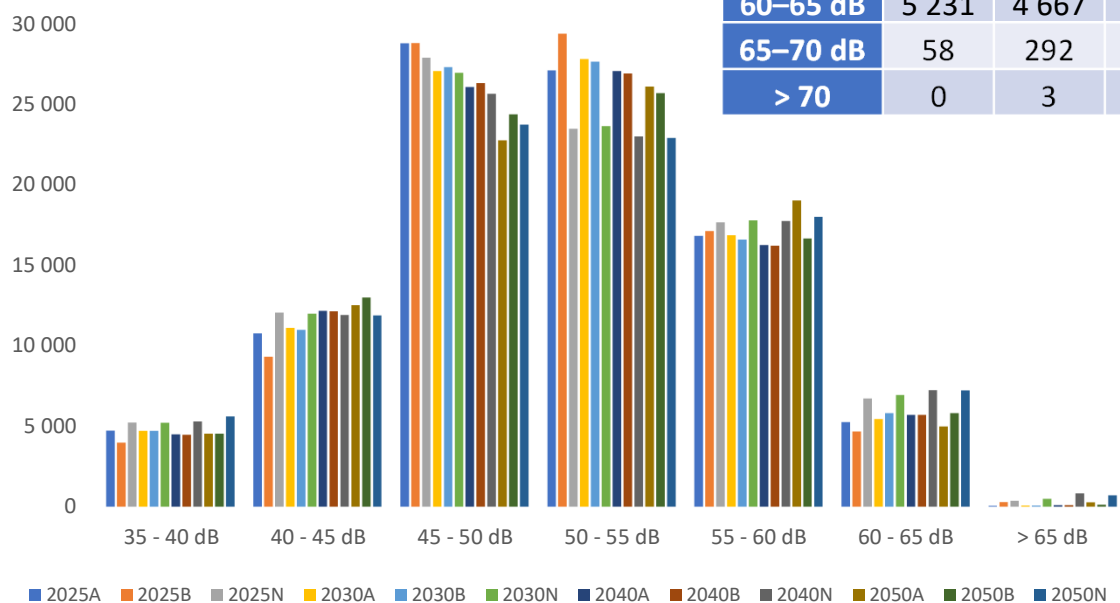
Počet osôb nad medznou hodnotou $L_{noc} > 55$ dB v porovnaní so stavom bez koncepcie PUM – cestná doprava

Výsledky výpočtov

Cestná doprava

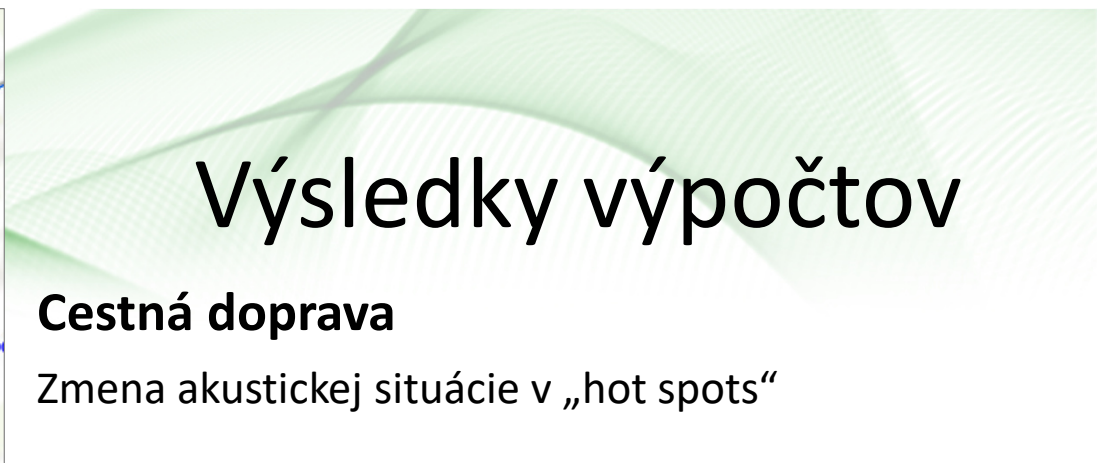
Analýza počtu ovplyvnených obyvateľov

– najviac priaznivý stav „2040B“
(s koncepciou PUM)



Výsledky analýzy počtu ovplyvnených obyvateľov z prevádzky cestnej dopravy pre jednotlivé návrhové stavy

Celkový počet ovplyvnených obyvateľov z prevádzky cestnej dopravy v záujmovom území – L_{noc} (nočná doba)



Zmena akustickej situácie v „hot spots“

Výsledky počtu ovplyvnených obyvateľov z prevádzky cestnej dopravy v plochách oblastí priority I

Výsledky výpočtov

Železničná doprava

Analýza obytných plôch nad medznou hodnotou – najviac priaznivý stav „2050N“ (bez koncepcie PUM) – spôsobené zvýšením atraktivity hromadnej dopravy

Stav	Obytná plocha nad medznou hodnotou L_{dvn}		Počet obyvateľov nad medznou hodnotou L_{dvn}	
	(m ²)	(%)	(počet)	(%)
2025BA	92 193	24,0	418	21,6
2030BA	109 881	28,6	456	23,9
2040BA	109 881	28,6	437	23,6
2050BA	109 881	28,6	417	23,5

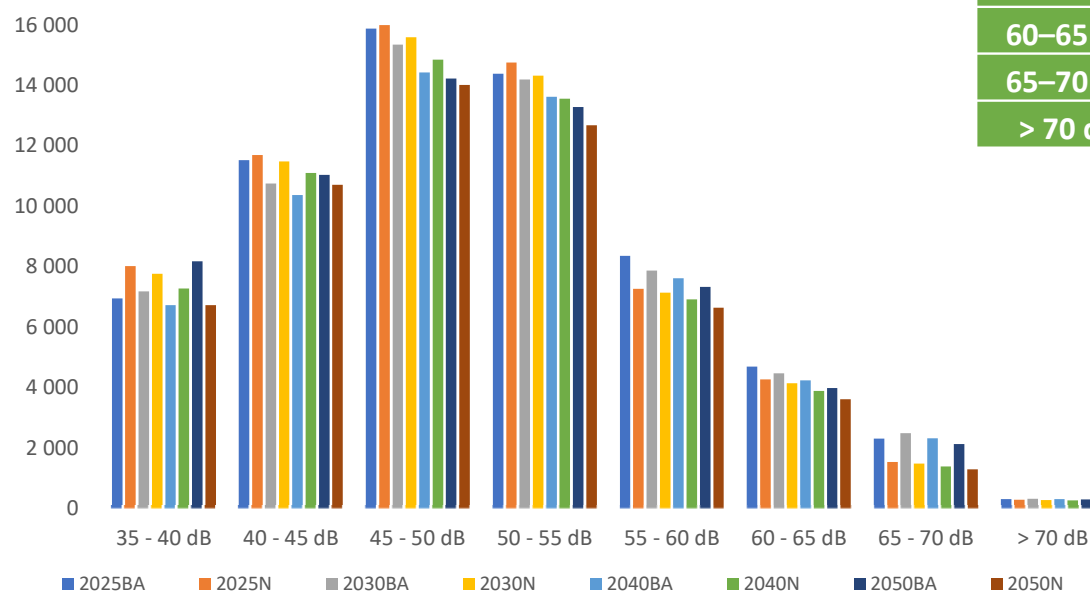
Počet osôb nad medznou hodnotou $L_{dvn} > 60$ dB v porovnaní so stavom bez koncepcie PUM – železničná doprava

Výsledky výpočtov

Železničná doprava

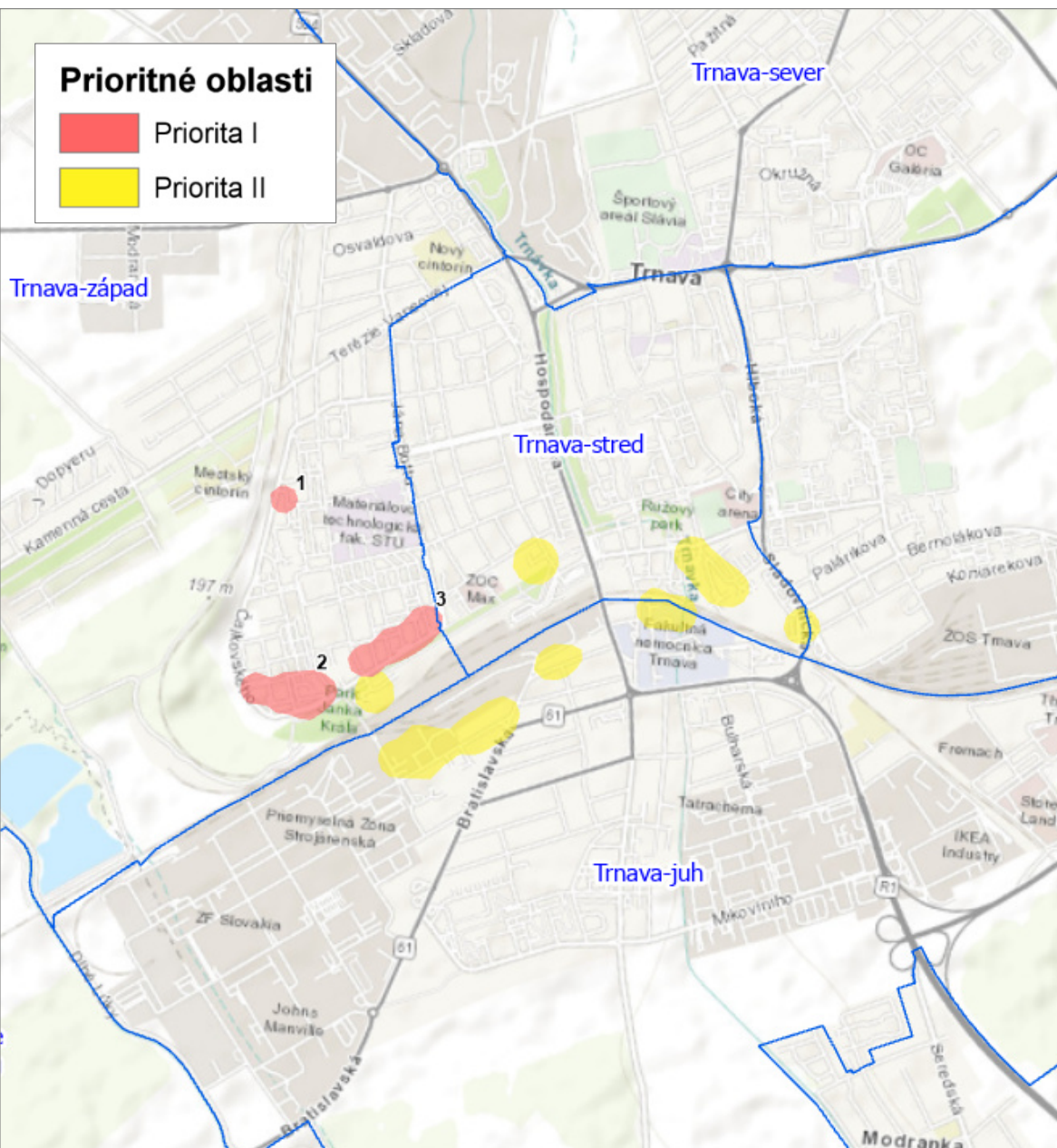
Analýza počtu ovplyvnených obyvateľov
– najviac priaznivý stav „2050N“
(bez koncepcie PUM)

Hlukové pásmo L_{dvn}	Počet ovplyvnených obyvateľov							
	2025N	2025A	2025B	2030A	2030B	2040A	2040B	2040N
35–40 dB	6 945	8 014	7 172	7 754	6 722	7 270	8 166	6 721
40–45 dB	11 519	11 686	10 748	11 481	10 366	11 094	11 031	10 707
45–50 dB	15 874	15 988	15 350	15 586	14 420	14 843	14 219	14 010
50–55 dB	14 377	14 752	14 194	14 323	13 623	13 551	13 280	12 678
55–60 dB	8 354	7 254	7 860	7 131	7 613	6 904	7 317	6 634
60–65 dB	4 682	4 263	4 457	4 128	4 225	3 877	3 969	3 601
65–70 dB	2 298	1 520	2 478	1 471	2 309	1 380	2 120	1 278
> 70 dB	298	273	301	262	293	250	280	233



Výsledky analýzy počtu ovplyvnených obyvateľov
z prevádzky železničnej dopravy pre jednotlivé návrhové
stavy

Celkový počet ovplyvnených obyvateľov z prevádzky
železničnej dopravy v záujmovom území – L_{dvn}



Výsledky výpočtov

Železničná doprava

Zmena akustickej situácie v „hot spots“

– počet ovplyvnených obyvateľov zostáva
v oblastiach priority I rovnaký

Záver

Cestná doprava – akusticky najpriaznivejšie návrhové stavy „2040B“ a „2040A“ (s realizáciou koncepcie PUM)

- V jednotlivých časových horizontoch dochádza v návrhových stavoch s realizáciou koncepcie PUM oproti stavom bez koncepcie PUM k poklesu počtu ovplyvnených obyvateľov nad medznou hodnotou
- V návrhovom stave „2050A“ (konečné naplnenie koncepcie PUM) dochádza v porovnaní so stavom bez realizácie PUM k poklesu počtu ovplyvnených obyvateľov, zároveň však k miernemu navýšeniu ovplyvnenej obytnej plochy nad medznou hodnotou

Železničná doprava – akusticky najpriaznivejší návrhový stav „2050N“ (bez koncepcie PUM)

- V návrhovom stave „2050BA“ (konečné naplnenie koncepcie PUM) dochádza v porovnaní so stavom bez realizácie PUM k navýšeniu ovplyvnených obytných plôch a ovplyvnených obyvateľov nad medznou hodnotou
- Navýšenie spôsobené snahou o zatraktívnenie a zefektívnenie hromadnej dopravy v rámci návrhu koncepcie PUM, naviac vo výpočtoch neboli zahrnuté protihlukové opatrenia

Ďakujem za pozornosť



EKOLA group, spol. s r.o.
Mistrovská 558/4
Praha 10 – Malešice
www.ekolagroup.cz
ekola@ekolagroup.cz