

Název projektu

Měření (dopravní) hlukové zátěže v jižním sektoru města Brna

Zadání projektu

Cíle

1. Identifikace problémových oblastí z hlediska dopravní hlukové zátěže obyvatel jižního sektoru Brna.
2. Měření a porovnání hladiny hluku na třech lokalitách v blízkosti dálnice D1 v městské části Starý Lískovec.
3. Konfrontace naměřené hladiny hluku s ukazatelem L_{dvn} uvedeným ve Strategické hlukové mapě aglomerace Brno a hygienickými normami.
4. Diskuze faktorů šíření hluku a možných způsobů eliminace nadměrné hlukové zátěže ve Starém Lískovci.

Návod pro vypracování

1. Pro základní orientaci proveďte vizuální analýzu hlukové mapy v jižním sektoru města Brna (okolí dálnice D1 a jejích přípojných komunikací). Použijte mapu znázorňující souhrnný ukazatel L_{dvn}.
2. Z hlukové mapy zjistěte, do jaké vzdálenosti se projevuje hluková zátěž způsobená dálnicí. Navrhněte a aplikujte postup, kterým vyjádříte hlukový dosah dálnice pomocí několika málo integrujících statistických ukazatelů. (Uvažujte nad použitím středních hodnoty a charakteristik variability)
3. Zjistěte, kterými městskými částmi dálnice prochází. Zjistěte, kolik obyvatel žije v každé z těchto městských částí, uveďte rozlohu každé městské části a vypočítejte hustotu zalidnění. (Doporučuji využít Přílohu 5)
4. Jak velkou plochu v brněnské aglomeraci dálnice hlukově ovlivňuje? Zjistěte zvláště podíl zasažených ploch pro brněnskou aglomeraci, vlastní město Brno a katastry městských částí či obcí protnutých dálnicí. (Vyjádřete v absolutních jednotkách a relativně)
5. Proveďte podrobnější analýzu funkčního využití ploch v dosahu hlukové zátěže z dálnice. Zjistěte jaké kategorie ploch (způsobů využití země) se v prostoru zasaženém dálničním hlukem vyskytují, proveďte jejich kategorizaci (tzn. sestavte výčet způsobů využití ploch).
6. Konfrontujte hodnoty ukazatele L_{dvn} s funkčním využitím ploch. Ve vztahu k úrovni hlukové zátěže se zaměřte zejména na rozmístění rezidenčních a odpočinkových ploch.
7. Mapově vyjádřete následující prostorové informace (jednou či více mapami): 1. průběh dálnice a přípojných komunikací; 2. hranice městských částí / obcí; 3. hlukové zóny; 4. funkční využití ploch v dosahu hlukové zátěže z dálnice; 5. hustotu obyvatelstva městských částí / obcí; 6. zóny, které považujete za problematické z hlediska zasažení obyvatelstva nadměrným hlukem.
8. Proveďte dvě termínová měření hladiny hluku na třech lokalitách ve Starém Lískovci pro období dne (6:00 až 18:00). První měření proveďte během ranní dopravní špičky (od 8:00 do 8:30), druhé mimo dopravní špičku (od 13:30 do 14:00). Pomocí zvoleného statistického testu porovnejte měření na lokalitě a mezi lokalitami.
Postup měření s hlukoměrem (základní kroky):
 - proveďte kalibraci přístroje
 - proveďte měření hladiny hluku, naměřené hodnoty se ukládají do paměti přístroje
 - po měření zkontrolujte přístroj kalibrátorem, poznamenejte si případnou odchylkuPozn. Podrobný návod výrobce pro použití hlukoměru a kalibrátoru jsou k dispozici v Učebních materiálech v ISu (složka Seminární práce 1).
9. Blíže charakterizujte lokalitu (především podmínky ovlivňující šíření hluku směrem od dálnice), na které jste provedli měření a momentální podmínky měření (na lokalitě mohou např. právě probíhat stavební práce).

10. Porovnejte naměřené hladiny hluku s přípustnými hygienickými normami. Povolené hladiny hluku (hygienické normy) najdete v Příloze 3, eventuálně v Příloze 5. Dále porovnejte naměřené hodnoty hluku s ukazatelem L_{dvn} uvedeným pro dané místo v hlukové mapě.
11. Diskutujte faktory ovlivňující šíření dopravního hluku z dálnice v městské části Starý Lískovec, popište stávající protihluková opatření, navrhňte další možné způsoby snížení hlukové zátěže obyvatelstva. Opatření navrhňte nejlépe diferencovaně podle toho, do které hlukové zóny jednotlivé části Starého Lískovce spadají. Nešetřete fantazií, klidně navrhujte i opatření, která nemusí být z nejrůznějších důvodů v současné době reálná.

Požadované výstupy

1. Kalkulace dosahu (vzdálenosti) hlukové zátěže z dálnice, včetně popisu použitého postupu.
2. Kalkulace relativního podílu ploch zasažených dálničním hlukem na rozloze brněnské aglomerace, vlastního města Brna a katastrů městských částí/obcí protnutých dálnicí.
3. Mapa/mapy trasy dálnice, hranic městských částí/obcí, funkčního využití ploch, hustoty obyvatelstva, hlukové zátěže a problematických zón z hlediska zasažení obyvatelstva hlukem.
4. Grafické a tabelární výstupy z hlukových měření:
 - popis měřícího místa, včetně fotografie
 - interval naměřených hodnot hluku, průměrná hodnota, modus
 - graf časových změn hladiny hluku
 - rozdělení četností intenzity hluku (součtová čára, relativní četnosti)
 - statistický test rozdílu mezi měřeními ve špičce a mimo špičku, statistický test rozdílu mezi lokalitami
5. Porovnání naměřených hodnot hluku s hodnotami ukazatele L_{dvn} (hluková mapa) a hlukovými limity (nařízení vlády, vyhláška MZ).
6. Rozbor faktorů ovlivňujících šíření hluku a návrhy na snížení hlukové zátěže obyvatelstva ve Starém Lískovci.

Podklady, pomůcky

Strategická hluková mapa aglomerace Brno, software ArcGIS 10, hlukoměr Voltcraft SL-400, kalibrátor Voltcraft 326, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR 523/2006 Sb.