



ŠIAULIŲ DIDŽDVARIO  
GIMNAZIJA

# Aplinkos teršimo automobilių išmetamomis medžiagomis vertinimas Šiaulių miesto gatvėse

Projektą rengė: Justina Jasaitytė, Miglė Viliušytė, 3d  
Mokytoja: Danguolė Vaičekauskienė

Tikslas:

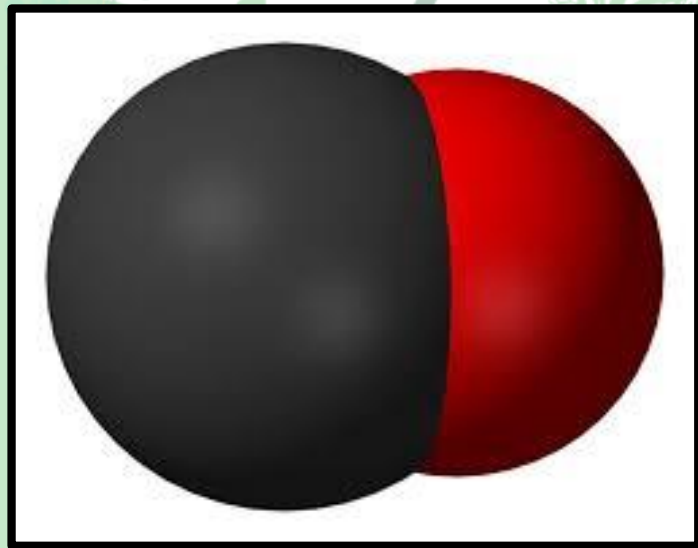
Ištirti tam tikromis Šiaulių miesto gatvėmis pravažiuojančio transporto išmetamo anglies monoksido kiekį, triukšmingumą ryte (8h) ir vakare (17h). Palyginti gautus duomenis tarpusavyje.



Anglies monoksidas (CO) - bespalvės, bekvapės, toksiškos dujos.

- Jos susidaro dėl nepilnai sudeginamo kuro, tokio kaip: gamtinės dujos, propanas, benzinas, anglis arba mazutas.
- Anglies monoksidas gali susidaryti visur, kur energija gaunama deginimo būdu.

Anglies monoksidui patekus į kraujotaką sutrinka dujų transportavimas kraujyje. Tai gali sukelti širdies ir smegenų hipoksiją.



Ilgai veikiant intensyviai triukšmui, vystosi centrinės ir vegetacinės nervų sistemos sutrikimai:

- Sukyla galvos skausmas, svaigimas, cypimas ausyse, nemiga;
- Pablogėja atmintis, dėmesys, orientacija;
- sumažėja fizinis ir protinis darbingumas.



# Transportas tiriamas šiose gatvėse:

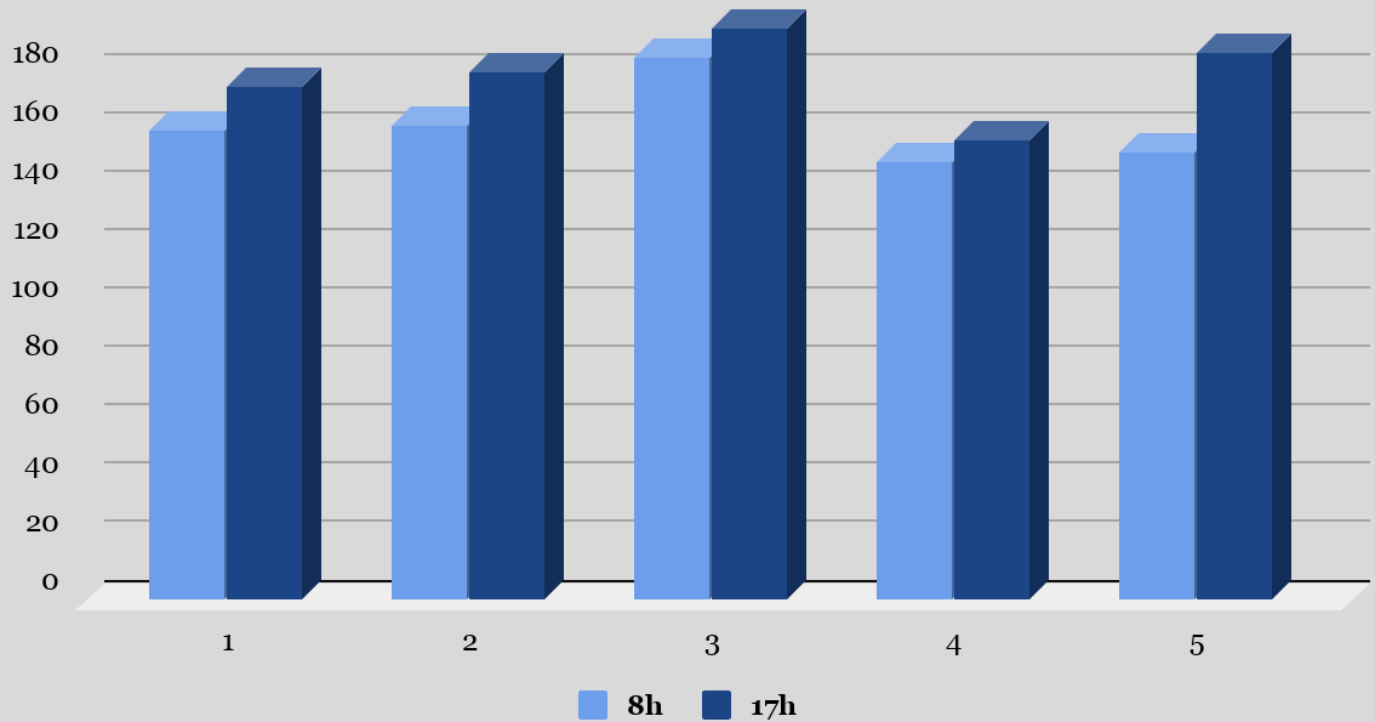
- Vilniaus g.
- Žemaitės g.
- Architektų g.



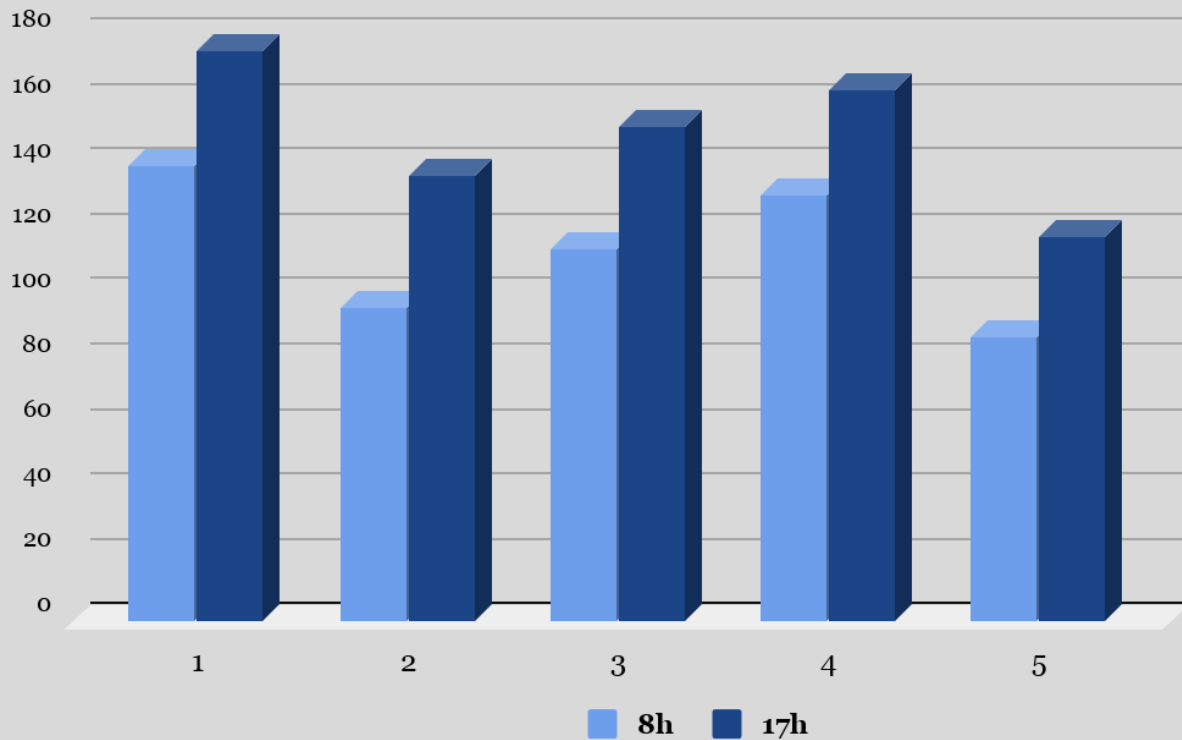
## Tyrimo eiga:

1. Skaičiavome pravažiuojančias transporto priemones tiriamose gatvėse darbo dienomis po 10 min. ryte (8h) ir vakare (17h).
2. Tyrimą kartojome po 5 kartus kiekvienoje gatvėje.
3. Apskaičiavome į aplinką išmatamą anglies monoksido dujų kiekį bei triukšmingumą pagal formules.
4. Gautus rezultatus palyginome tarpusavyje.

## Pravažiuojančio transporto kiekis Vilniaus gatvėje

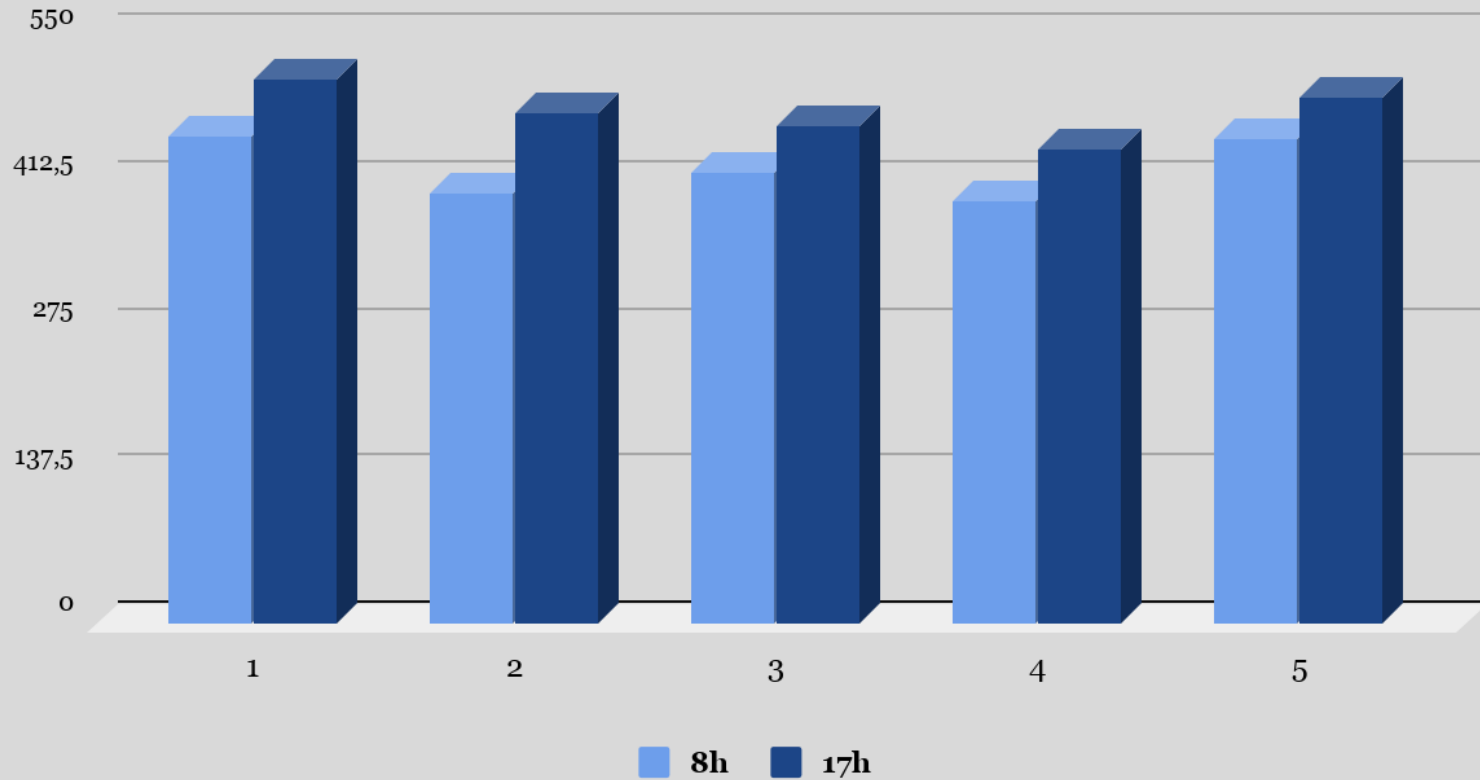


## Pravažiuojančio transporto kiekis Žemaitės gatvėje





## Pravažiuojančio transporto kiekis Architektų gatvėje



# CO koncentracija apskaičiuojama:

$$F = 2,72 \cdot x - 0,06 \cdot x^2 - 10,3 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

# Triukšmo intensyvumas apskaičiuojamas:

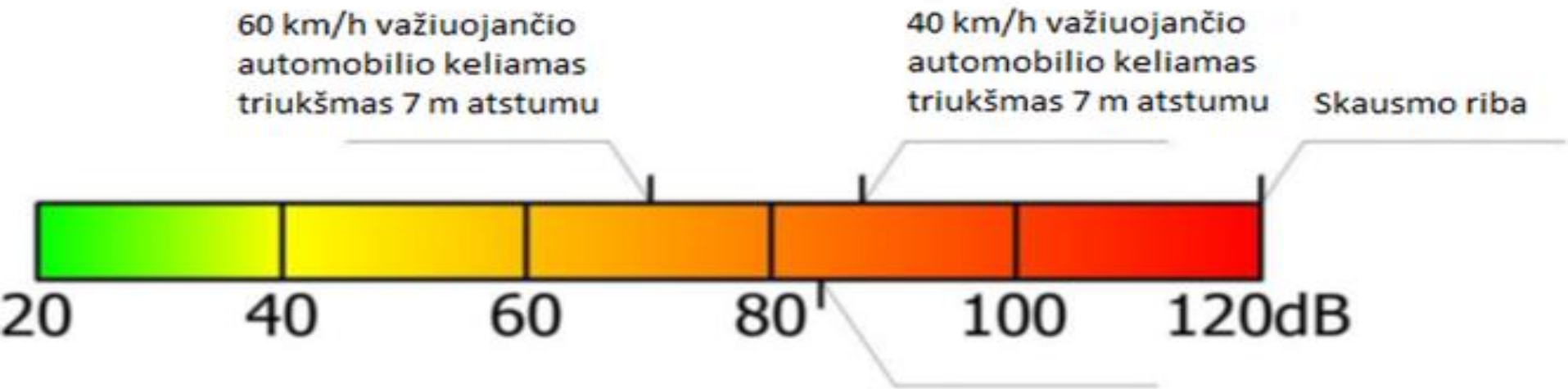
$$L = 5,4 \cdot x \cdot 1,02 \text{ (dB)}$$

F - anglies monoksido konc.

L - triukšmo intensyvumas decibelais

x = automobilių sk./val. : 100

- Didžiausia leistina anglies monoksido koncentracija ore yra  $5 \text{ mg/m}^3$
- Didžiausia leistina triukšmo norma gatvėse yra 70 dB



# Pasirinktose gatvėse pasišalinusio anglies monoksido ir triukšmo kiekis ryte (8h)

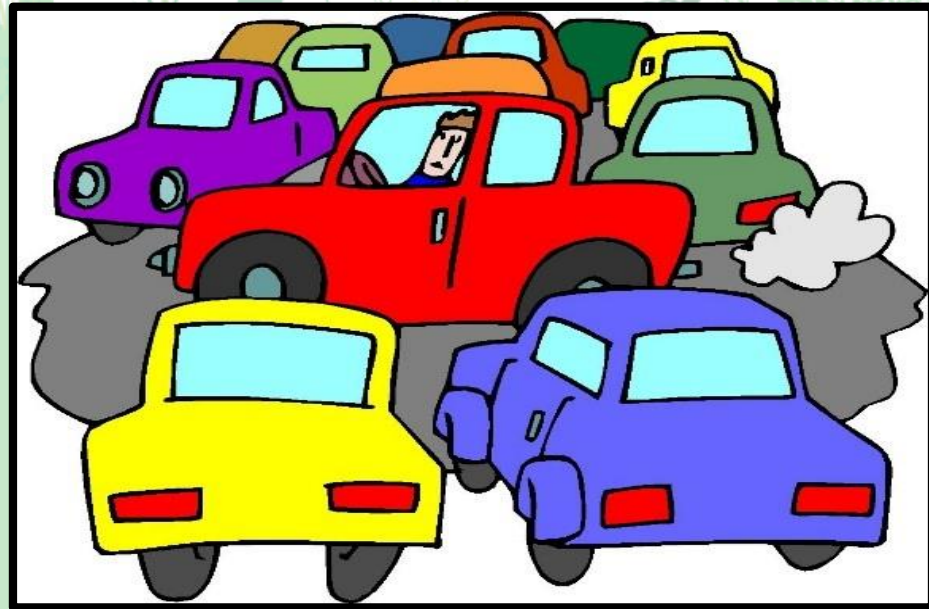
Gatvė	Vidutinis mašinų skaičius/val.	Anglies monoksido koncentracija (mg/m <sup>3</sup> )	Triukšmas (dB)
Vilniaus g.	971	10,45	53,5
Žemaitės g.	679	5,4	37,4
Architektų g.	2448	20,3	128,9

# Pasirinktose gatvėse pasišalinusio anglies monoksido ir triukšmo kiekis vakare (17h)

Gatvė	Vidutinis mašinių skaičius/val.	Anglies monoksido koncentracija (mg/m <sup>3</sup> )	Triukšmas (dB)
Vilniaus g.	1079	12	59,4
Žemaitės g.	892	9,2	49,1
Architektų g.	2700	19,4	148,7

## Automobiliai į aplinką išmeta ir kitų dujinių toksinių medžiagų:

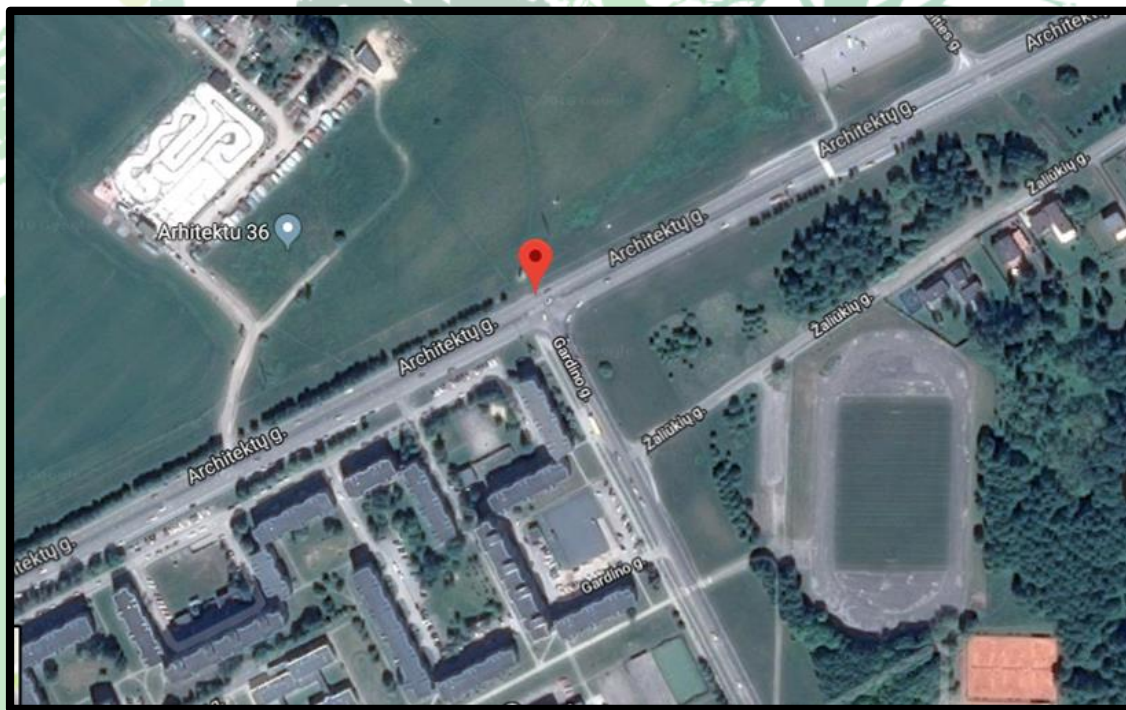
- Anglies monoksidas (sudaro 52 % visų emisijų)
- Sieros oksidai (18 % emisijų)
- Angliavandeniliai (12 % emisijų)
- Azoto oksidai (6 % emisijų)



## Rezultatų analizė

- Anglies monoksido koncentracija smarkiai viršija leistiną normą Architektų gatvėje ir ryte ir vakare, taip pat Vilniaus gatvėje vakare darbo dienomis.
- Anglies monoksido koncentracija nesmarkiai viršija normą Vilniaus gatvėje ryte bei Žemaitės gatvėje ryte ir vakare darbo dienomis.
- Leistinas triukšmo kiekis yra viršijamas tik Architektų gatvėje ryte ir vakare darbo dienomis.
- Vilniaus ir Žemaitės gatvėse leistino triukšmo riba nėra viršijama nei ryte, nei vakare darbo dienomis.

Didžiausias anglies monoksido kiekis į aplinką pašalinamas bei intensyviausias triukšmingumas yra pirmadieniais 17 valandą Architektų gatvėje.



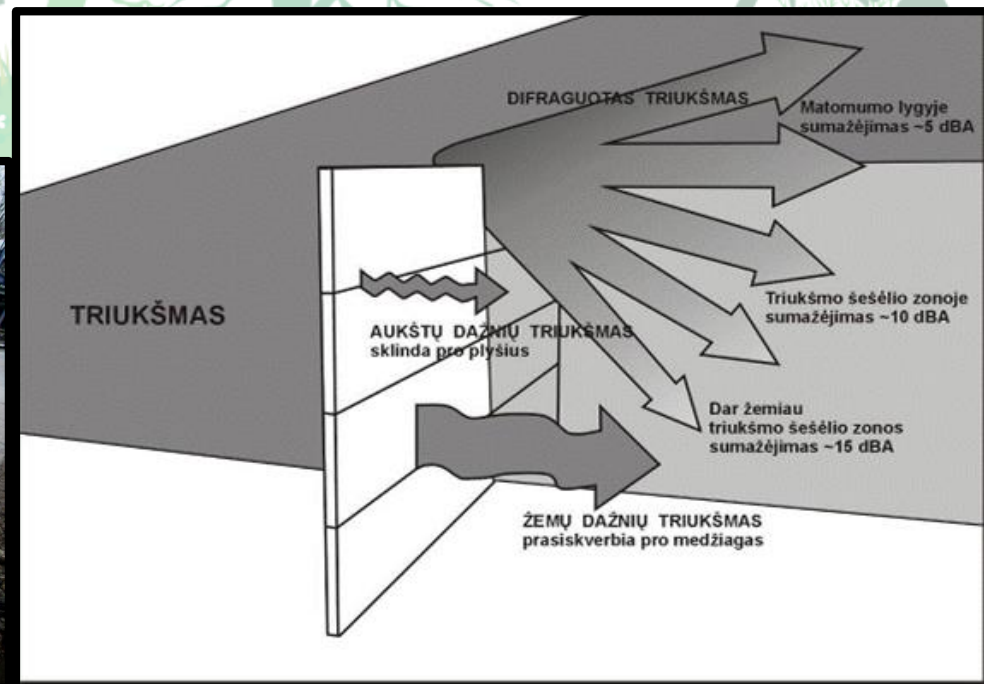


Išmetamų dujų koncentraciją mažina medžių ir krūmų juostos. Viena eilė augmenijos sumažina anglies monoksido koncentraciją 10 - 15 kartų.



# Svarbiausios triukšmo prevencijos priemonės

- Teritorijų planavimas bei transporto srautų perskirstymas
- Gatvių dangos keitimas
- Greičio ribojimas miegamuosiuose rajonuose
- Garsą sugeriančios užtvartos bei ekranai
- Specialūs langai daugiabučiuose.



# Kaip galime pagerinti situaciją Architektų gatvėje?

- Medžių sodinimas
- Dviračių/pėsčiųjų takų įrengimas
- Garsą sugeriančių užtvaryų įrengimas



Ačiū už dėmesį...



## Šaltiniai:

<https://www.delfi.lt/sveikata/sveikatos-naujienos/transporto-keliamas-triuksmas-gerokai-virsija-leistina.d?id=16002821>

[https://lt.wikipedia.org/wiki/Oro\\_tar%C5%A1a](https://lt.wikipedia.org/wiki/Oro_tar%C5%A1a)

<http://www.imunitetas.lt/katalogai/ligu-enciklopedija/irasas/apsinuodijimas-anglies-monoksidu-1951>

<http://www.smaige.eu/patarimai/anglies-monoksidas-co/>

<http://www.mokslon.lt/anglies-monoksidas-mazina-stresa/>

[http://www.am.lt/VI/article.php3?article\\_id=8966](http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=8966)