



БЪЛГАРСКА БРАНШОВА АСОЦИАЦИЯ ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ



„Значимост на шумовото замърсяване върху човешкото здраве и околна среда. Методи за неговото ограничаване.“

инж. Мартин Гочев

**VIII-ма годишна конференция на тема
БЕЗОПАСНА ПЪТНА ИНФРАСТРУКТУРА**

Шумовото замърсяване се превръща във все по-голям проблем навсякъде в Европа, макар че мнозина вероятно не са наясно относно неговото въздействие върху здравето им.

В действителност според някои от констатациите на Световната здравна организация (СЗО) шумът е втората по значимост причина за здравословни проблеми, свързани с околната среда, непосредствено след замърсяването на въздуха (фините прахови частици).

Как ни влияе шумът :

Таблица 2 – Влияние на шума върху човешкото здраве

| <i>Шум в децибели</i> | <i>Влияние върху човека</i> | |
|-----------------------|--------------------------------|---|
| 0-10 | Граница на възприемане на шума | Не влияе върху здравето |
| 10-30 | Много тих шум | Не влияе на човека |
| 30-50 | Тих шум | Слабо влияние върху човека |
| 50-75 | Умерено силен шум | Затруднява общуването, натоварва психиката |
| 75 - 100 | Много силен шум | Невъзможност за общуване, засяга слуховия апарат |
| 100-120 | Неприятно силен шум | Уврежда слуховия апарат, причинява психично разстройство, уврежда редица други органи |
| 120-150 | Болезнено силен шум | Загуба на слух |

При продължително излагане на шум е установено че той влияе на почти всички органи и системи на човешкия организъм, и оказва вредното си въздействие, като причинява:

- **на централната нервна система** - нервна преумора, психични смущения в паметта, раздразнителност;
- **на вегетативната нервна система** - усилен тонус, който може да доведе до редица сърдечни, циркулаторни и други прояви;
- **на сърдечно-съдовата система** – изменения в сърдечния ритъм (тахикардия), и промени, които водят до повишаване на артериалното налягане;
- **на дихателната система** – изменение на респираторния ритъм;
- **на ендокринната система** – изменение на количеството на кръвната захар, повишаване на основната обмяна, задържане на вода в организма.

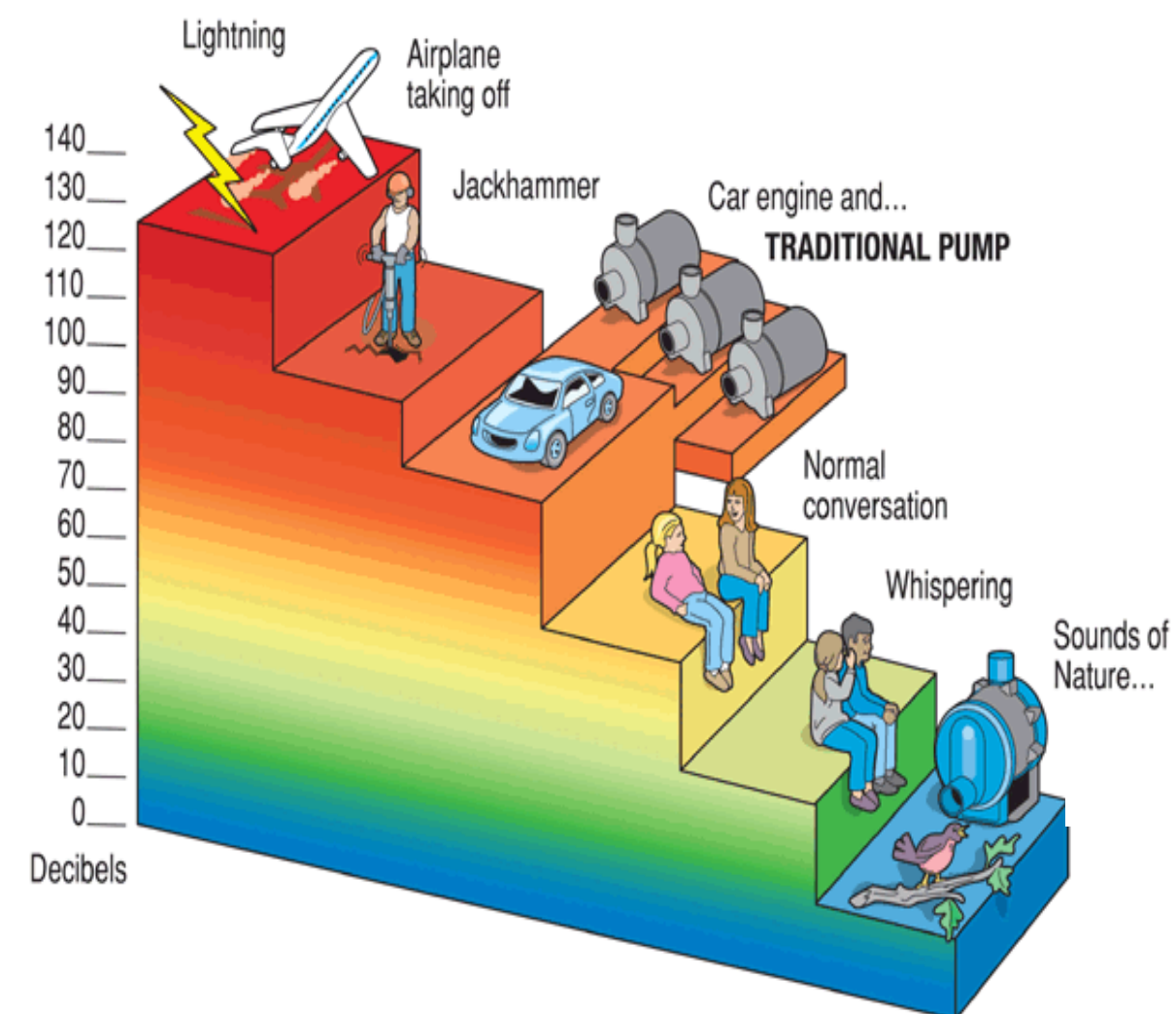


Източници на градски шум

Примерни нива на шум от трафика :

- Мотоциклети- 79-98dB
- Камиони - 83-95dB
- Автобуси - 85-94dB
- Леки автомобили- 70-84dB
- Строителни и пътни машини 75-90dB
- Автомобили градско почистване 77-97dB

Comparison of Levels of Noise (dB)



Градски шум



- Предизвиква 3% (4000) от инфарктите в Германия.
- Кара 10 милиона Европейци ежегодно да сменят мястото си на живеене.
- 40 % от населението на ЕС страда от неприемливи нива на

Европейски наредби



- Максимално допустимо ниво на шум на открито - 60 до 65 децибела за населени места.
- На работното място не трябва да има излагане за повече от 40 часа седмично на 80 до 90 децибела.
- За жилищни сгради, е недопустимо нивата на шум да стигат над 45 децибела.

В България



- Превишаване на допустимите нива на шум в 72% от пунктовете за измерване
- Най-застрашени градове София, Пловдив, Варна, Русе, Бургас и Велико Търново
- Наредба № 6 от 26 юни 2006 регламентират степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението.

Методи за ограничаване на шума

- 1-ограничаване на скоростта и трафика
- 2-обходни маршрути
- 3-подновяване на състава
- 4-увеличаване на разстоянието между източниците на шум и обектите
- 5-изпълнение на шумозащитни огради.

Често вариантите от 1 до 4 са неприложими заради редица проблеми:

- транспортна схема с минимални възможности за оптимизиране
- ограничено пространство
- финансово неизгодни параметри
- Подмяната на авто- и жп- паркът изисква влягането на значителни финансови средства и време



Какво представлява шумозащитната ограда



Изоляция
колко шум преминава през бариерата
 D_{LR} (dB)

Абсорбция
колко шум поглъща бариерата
 D_{La} (dB)

Най – популярни форми на акустични огради



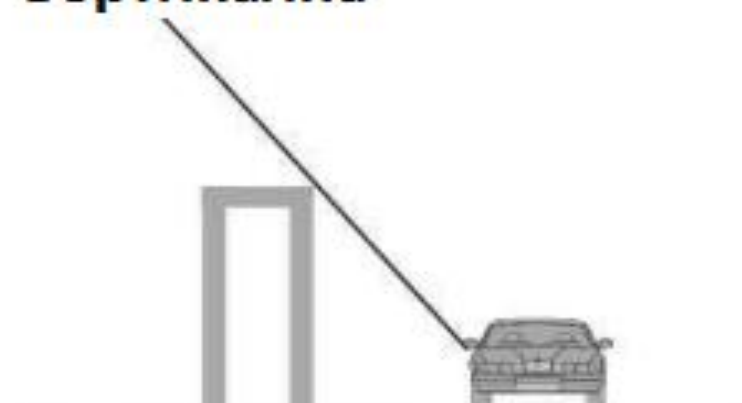
вертикална



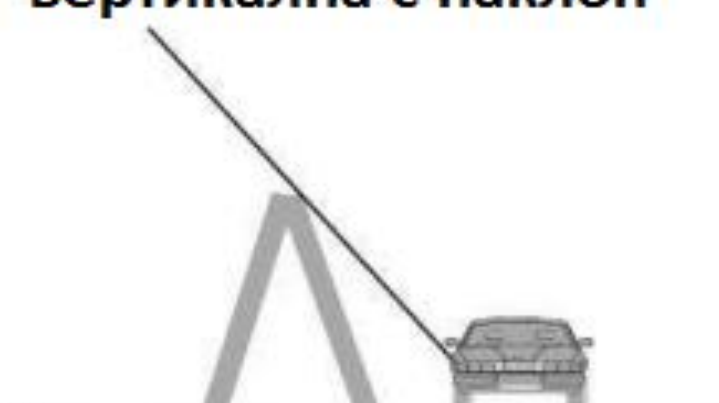
вертикална с наклон



горизонтална



кубична



клиновидна



трапецовидна



вертикална - арка



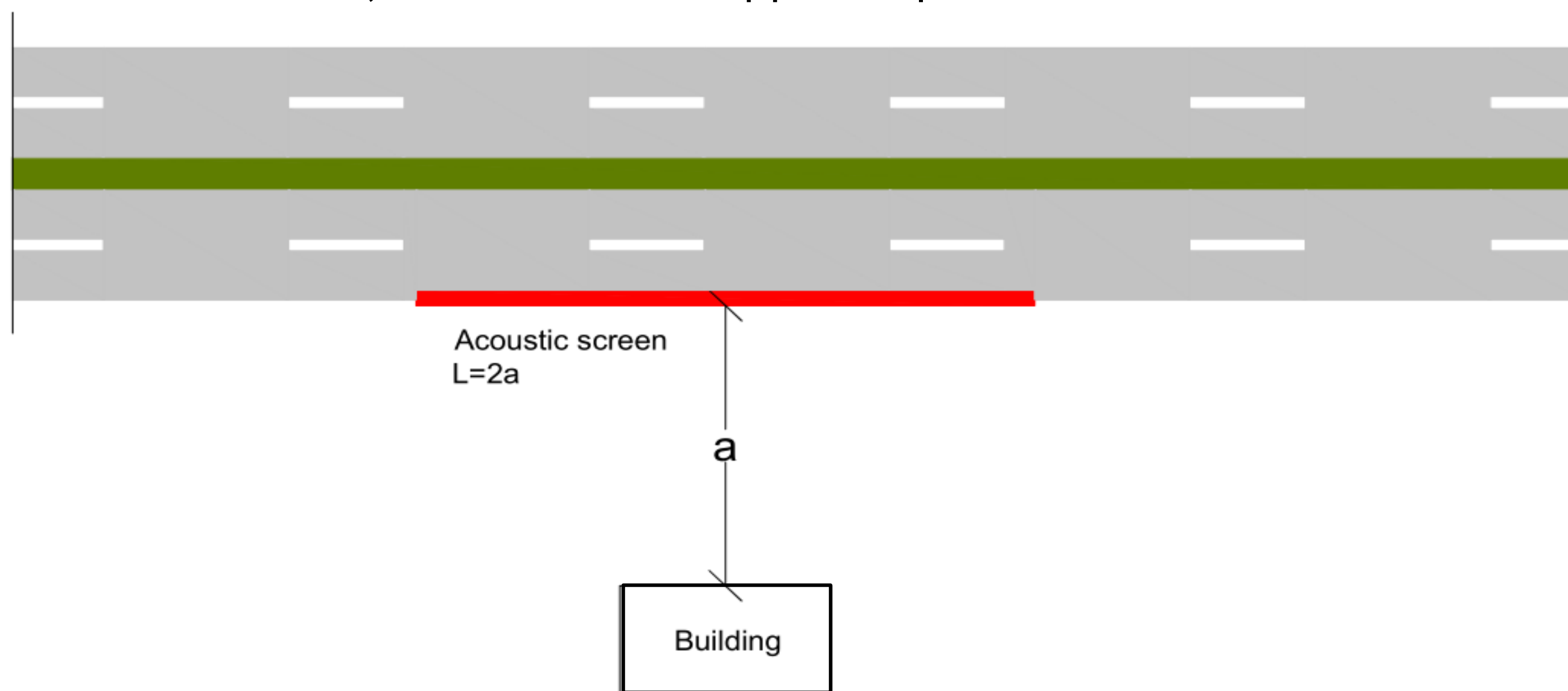
вертикална с двустранен наклон



арка

Дължина на шумозащитната ограда

Зависи от: Разстоянието от източника на шума до обекта, който искаме да защитим



Измерване на шума

- Измерването на нивото на шума е много важно преди извършването на акустичен анализ.
- При проектирането на шумозащитна ограда по протежение на нов път, за акустичен анализ се приема проектираното ниво на трафик.
- За съществуващ път трябва да се извършат измервания на шума.



Видове акустични огради според изолирането на звука



АБСОРБИРАЩИ



РАЗСЕЙВАЩИ



ПРОЗРАЧНИ (РАЗСЕЙВАЩИ)



АБСОРБИРАЩО- РАЗСЕЙВАЩИ



ТИП ЗЕЛЕНА СТЕНА

Видове акустични огради според материала



АЛУМИНИЕВИ



PVC



ДЪРВЕНИ



БЕТОНОВИ



ТИП ЗЕЛЕНА СТЕНА



PMMA ИЛИ ПОЛИКАРБОНАТ

Алуминиеви акустични панели



Предимства

- Високо качество на ниска цена
- Устойчиви на корозия
- Високо- устойчиви на пожар и фактори от външната среда
- Голяма издръжливост и дълъг срок на експлоатация
- Изработват се в различни цветове, по желание на клиента
- Леки и лесни за сглобяване (монтират се без тежка техника)
- Лесна поддръжка
- Защита срещу графити

Недостатъци

- По- висока цена от стоманените и дървените панели

PMMA, поликарбонатни акустични панели



Предимства

- Устойчиви на корозия
- Прозрачни

Недостатъци

- Висока цена
- Слаба издръжливост и малък срок на експлоатация (пожълтяват от слънцето)
- Изискват тежки машини и оборудване при инсталация
- Не са защитени срещу графити
- Трудна поддръжка (лесно се замърсяват)
- Опасност от падащи отломки

Снимки на изграждане на шумозащитни огради



Снимки на изграждане на шумозащитни огради



Снимки на изграждане на шумозащитни огради



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО !

инж. Мартин Гочев