

## Rezgésszigetelés geoműanyagok segítségével, az út- és vasútépítésben

**Szatmári Tamás**

*Low & Bonar Hungary Kft., Magyarország*

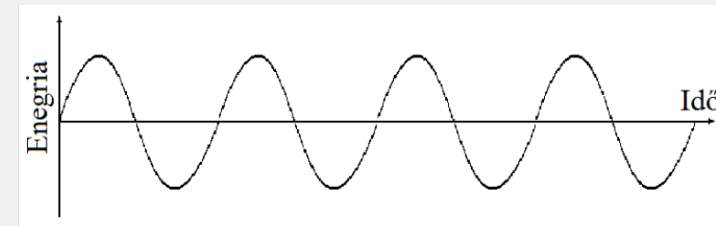
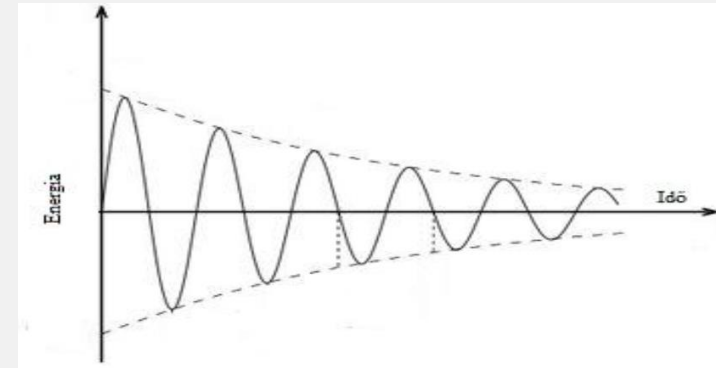
XVIII. Közlekedésfejlesztési- és beruházási konferencia  
Bükkföld, 2017. április 26-28

### Mechanikai rezgés:

Időben lejátszódó jelenség a rugalmas közeg részecskéinek az egyensúlyi helyzet körüli, váltakozó irányú mozgása.

### Környezeti rezgés:

Környezeti rezgésnek nevezünk minden olyan rezgési jelenséget, amelyek során lakó-, üdülő- vagy középületek emberi tartózkodásra szolgáló helyiségében az emberre nézve kellemetlen, ún. “egész testre ható rezgések” keletkeznek vagy keletkezhetnek.



### Szabványok és rendeletek

- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 84/2007. (X. 29.) Korm. Rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- MSZ 15601-1:2007 Épületakusztika. 1. rész: Épületen belüli hangszigetelési követelmények
- MSZ 15601-2:2007 Épületakusztika. 2. rész: Homlokzati szerkezetek hangszigetelési követelményei
- MSZ 13018: 1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása
- MSZ 18163-2:1998 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben

# Rezgések csökkentése a vasútépítésben

## Rezgésszigetelés

Enka®solutions



# Rezgéscsillapító geokompozit szerkezete

## Rezgésszigetelés

Enka®solutions

### Geokompozit



Enkadrain® ST

Nem szőtt geotextília  
vagy PVC réteg

Poliamid vízvezető  
és rezgéscsillapító  
belső mag

Nem szőtt geotextília  
réteg



Enkadrain® CK 20

## Lehetséges alkalmazhatóságok

- 1) Közvetlenül a felépítmény közelébe építjük be
- 2) Az épület alapjához, vagy pincefalához csatlakoztatjuk (minden talajjal érintkező szerkezethez)
- 3) Mélygarázs esetében a résfal és a bélésfal közé beépítve
- 4) Például nyílt vonalon, utólagos beépítés esetén a nyomvonal és a védendő épületek között

# 1) Közvetlenül a felépítmény közelében

## Rezgésszigetelés

### Wienerwald alagút, Gablitz és Mauerbach között (2004-2012)

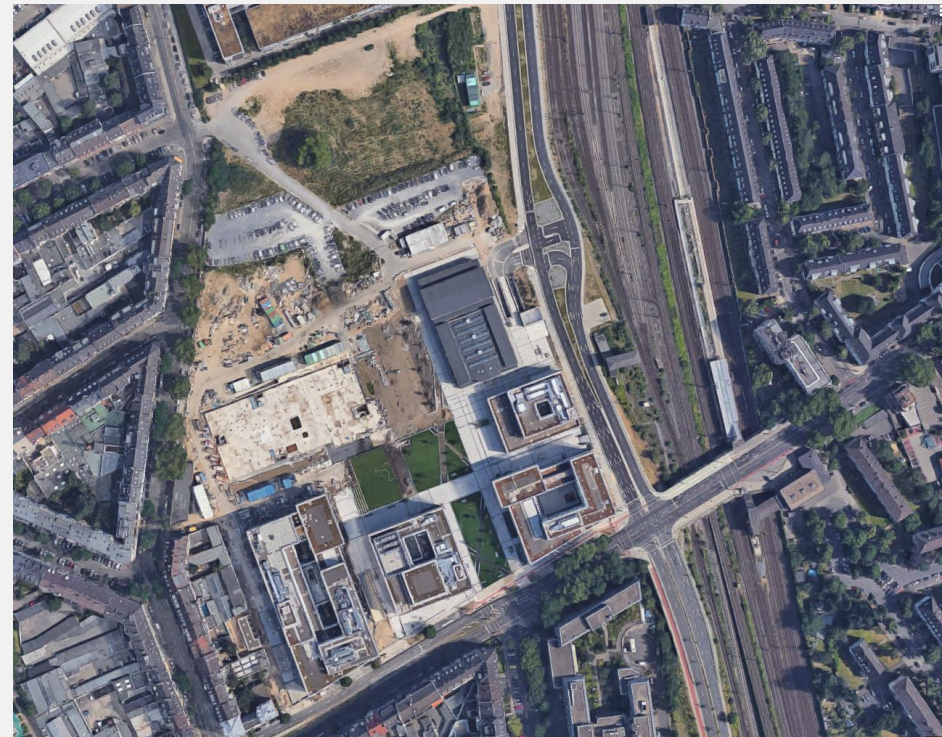
- 250 km/h-s nagysebességű vasútvonal része Bécs és Sankt Pölten között



## 2) Épület alapjához csatlakoztatva Rezgésszigetelés

### Derendorf Campus, Düsseldorf (2012 – 2015)

- Az új épületek közvetlenül a nyomvonal közelében helyezkedtek el

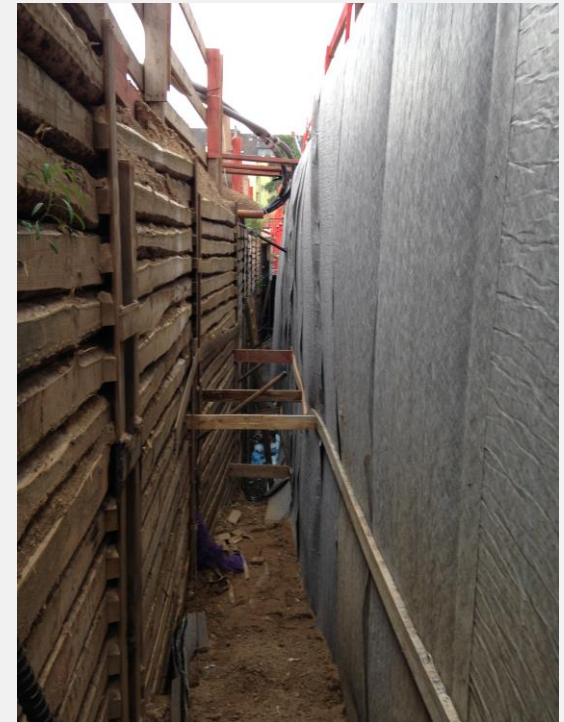




## 2) Épület alapjához csatlakoztatva Rezgésszigetelés

### Derendorf Campus, Düsseldorf (2012 – 2015)

- Az új épületek közvetlenül a nyomvonal közelében helyezkedtek el



## 2) Épület alapjához csatlakoztatva Rezgésszigetelés

Enka®solutions

### Derendorf Campus, Düsseldorf (2012 – 2015)

- Az új épületek közvetlenül a nyomvonal közelében helyezkedtek el



### 3) Bélésfal és résfal közé beépítve Rezgésszigetelés

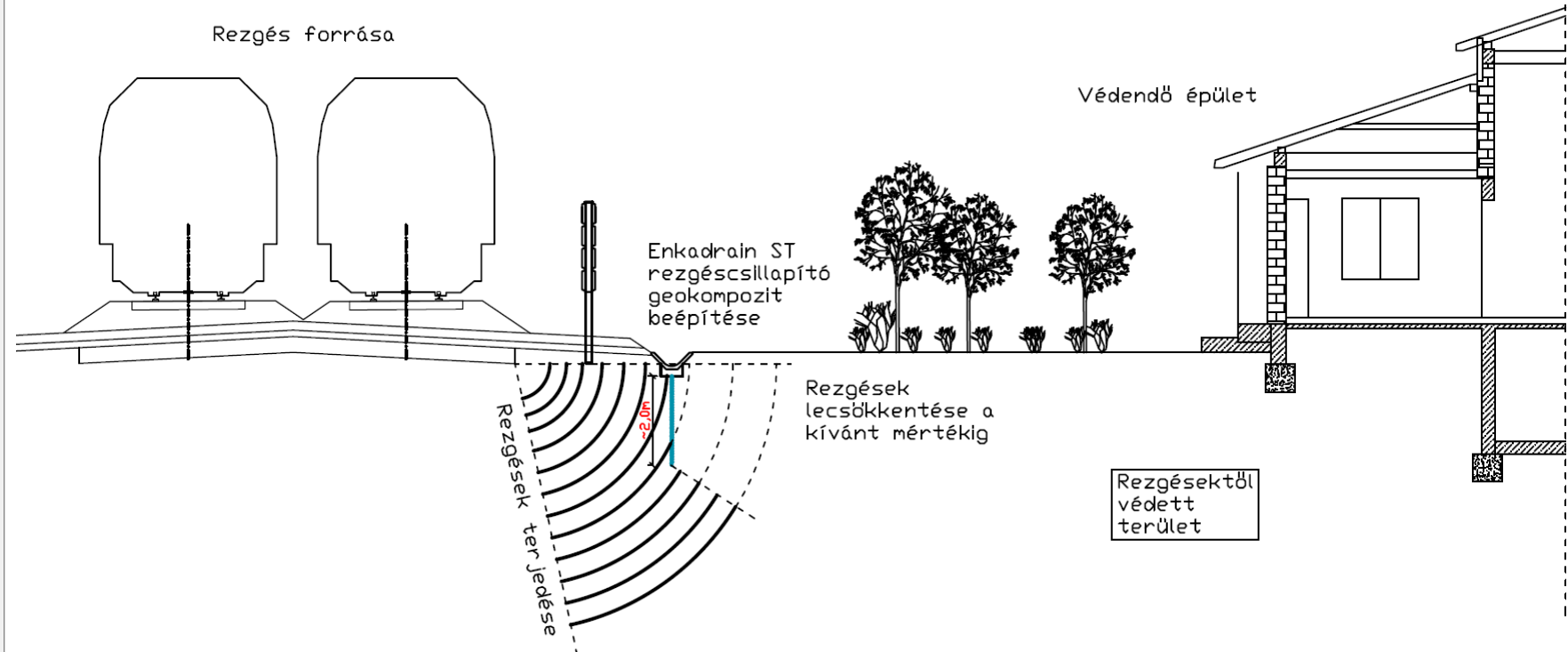
#### Euskirchen, Németország

- Rezgéscsillapítás, vízvezetés, bennmaradó zsaluzat



# 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

## Sematikus ábra



## 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

### Bern, Svájc (2003 – 2005)

- Kétvágányosítás és új váltó beépítése 2003-ban
- Rezgések fokozódtak, erősödtek
- Behatások csökkentése érdekében a sínszálak, váltó csiszolása történt



## 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

Rezgések fokozódása miatt talajbemetszés elvégzése,  
rezgéscsillapító geokompozit beépítésével, 2004-ben

### Mérések:

- 2003. 12. 22 → Mérések a váltó csiszolása előtt és után
- 2005. 02. 09 → Átviteli mérések a talajbemetszés elvégzése után
- 2005. 04. 12 → Rezgésterjedési mérések a talajbemetszés után

## 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

### Talajbemetszés geokompozit beépítésével

- Az alapelv abból áll, hogy a rezgések a talajban lévő rés miatt nem terjednek tovább
- Az így létrejövő rést viszont hosszú távon biztosítani kell, ezt pedig 2 réteg Enkadrain ST rezgésszigetelő geokompozittal oldották meg
- Az elválasztó rendszert a terepszintig húzták fel, majd pedig betonfedlapokkal fedték le.

## 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

Enka®solutions

### Talajbemetszés geokompozit beépítésével





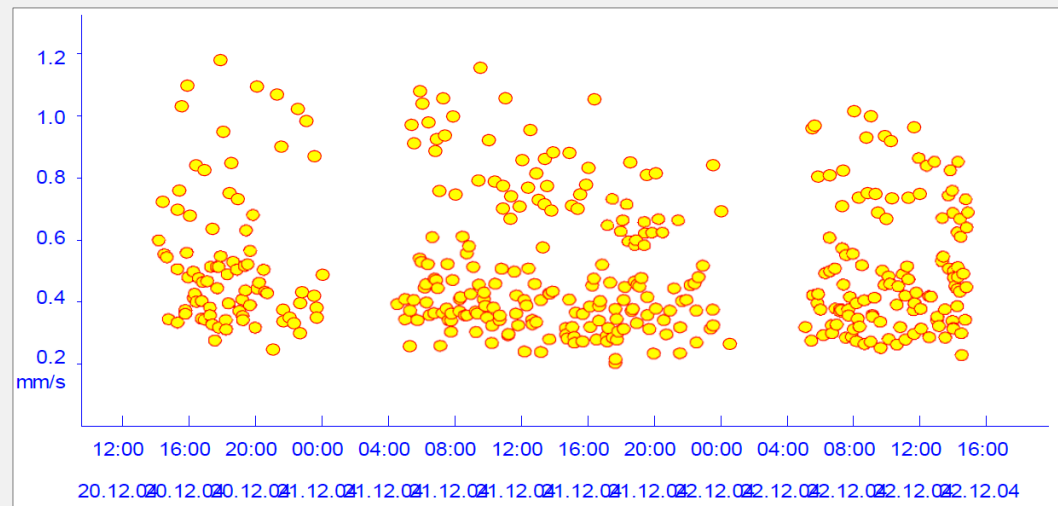
# 4) Nyomvonal és védendő épület között

## Rezgésszigetelés

### Átviteli mérések

Mérési pont	Mérési hely
MP1	Földszint, padló közepén a lakószobában
MP2	Pincében, a vasúti sín felőli fal mellett
MP3	A kertben, a vasúti sín oldalán

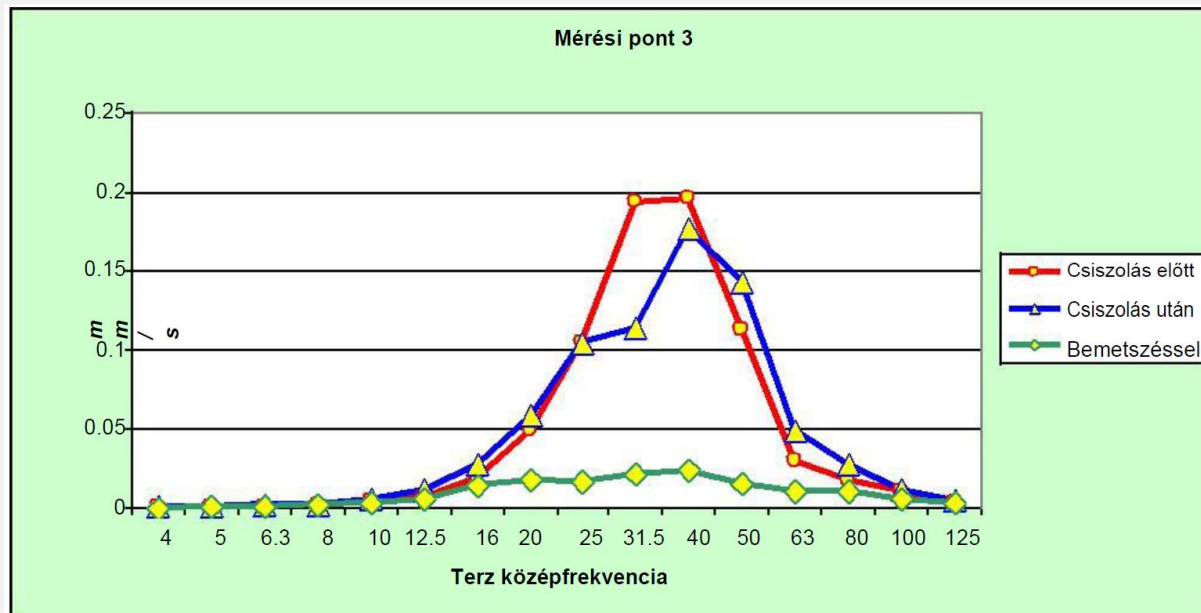
- A méréseket ugyanott végezték el, mindhárom alkalommal
- 408 vonatelhaladást rögzítettek



# 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

## Átviteli mérések

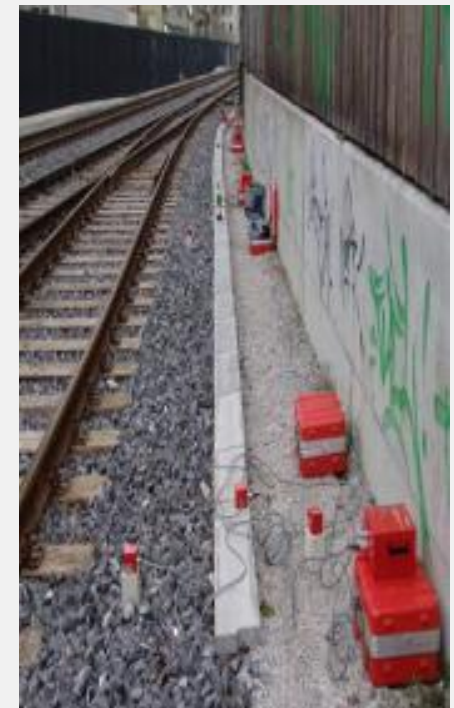
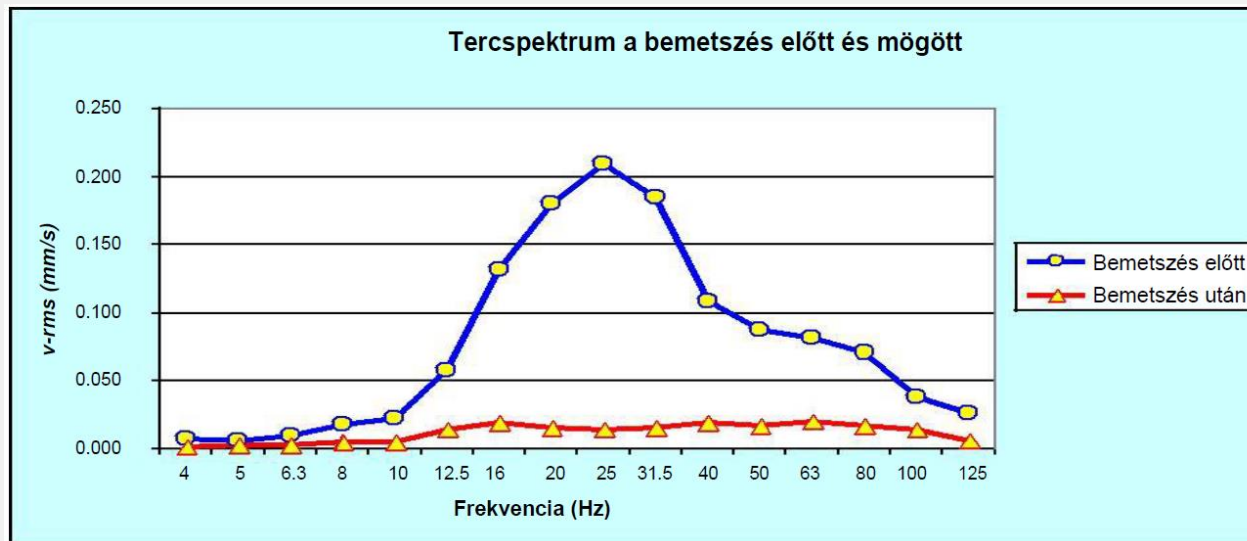
Mérési pont	Mérési hely
MP1	Földszint, padló közepén a lakószobában
MP2	Pincében, a vasúti sín felőli fal mellett
MP3	A kertben, a vasúti sín oldalán



# 4) Nyomvonal és védendő épület között Rezgésszigetelés

## Terjedési mérések

A bemetszés hosszában kétoldali mérések végeztek



### Enkadrain ST beépítése



# Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

**Szatmári Tamás**

*Low & Bonar Hungary Kft., Magyarország*

XVIII. Közlekedésfejlesztési- és beruházási konferencia  
Bükkfürdő, 2017. április 26-28