

Vizsgálat jelentés



Száma: 25283/2016

Jele: My

Kelt: 2016.05.08

Vizsgálati megbízás:

A megbízás a következő minősítésre szól:

Egy Leier-Durisol zajárnyékoló fal állékonyága

egy oldalon nagyfokú hangelnyelő képességgel, DSi 25/13, hullámos elemekből felépítve,
a beépítés kb. 10 évvel ezelőtt történt



A minősítés a ZTV-Lsw 06 (kiegészítő műszaki szerződési feltételek és irányelvek az utak mellett létesítendő zajárnyékoló falakhoz, 2006 évi kiadás, kiadó: Közúti és Közlekedési Kutató Társaság, bejegyzett egyesület, Köln.

Megbízó:

Leier Baustoffe GmbH & Co KG
Johannesgasse 46
A 7312 Horitschon

Ez a vizsgálati jelentés kilenc szöveges oldalt tartalmaz.

FN 401514m Sitz Puchenu bei Linz FB-Gericht Linz

ACR AUSTRIAN COOPERATIVE RESEARCH
KOOPERATION MIT KOMPETENZ

BTI Bautechnisches Institut GmbH

A 4048 Puchenu bei Linz, Karl Leitl-Straße 2, Austria

Versuchs- und Forschungsanstalt
für Baustoffe und Baukonstruktionen

T +43 732 221515 F +43 732 221690 e-mail: office@bti.at

Informationen über die Akkreditierung der BTI Bautechnisches Institut GmbH als Prüf- und Inspektionsstelle sind auf der Website www.bti.at abrufbar.
Die im Rahmen der Akkreditierung ausgestellten Prüfberichte gelten als öffentliche Urkunden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der Zustimmung des Leiters des BTI. Die ausgeführten Untersuchungen gelten nur für den beschriebenen Untersuchungsgegenstand.

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -2-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

1. Általános rész:

A Leier cég egy 10 éves zajárnyékoló fal roncsolás mentes ellenőrző vizsgálatára adott megbízatást, ahol a falelemek Leier-Durisol fabetonból készültek. Ennek során meg kell határozni a zajárnyékoló fal állapotát, meg kell állapítani, hogy a falelemek minőségi tulajdonságai még kielégítik-e a követelményeket és szakértői véleményt kell adni a várható élettartamról.

2. Követelmények és a minősítés kritériumai:

A minősítés a ZTV Lsw 06 követelményei szerint történik, különös tekintettel annak

2.3 pontjára:

- Nem lehetnek átmenő repedések, lyukak, rések és nyitott illesztési hézagok
- Hézag kitöltő anyag a betonlábazat és az elem alsó oldala között
- Hézag kitöltés az elem és az oszlop támasztó felülete között
- Az illesztési hézag szerkezeteknek tartósan stabil alakúnak, az időjárással, a jégmentesítő anyagokkal és az öregedéssel szemben ellenállónak kell lenniük valamint gyökérzet áthatolását meg kell akadályoznunk és az épített szerkezet alakváltozását torzulás mentesen fel kell vennie.
- Nem keletkezhet rés a maximális, váltakozó irányú szélterhelés esetében sem
- A hézag kitöltő nem akadályozhatja a víz eltávozását

2.4.4

- A falrendszernek legyen elegendő túrése, hogy biztosítsa a torzulás mentes beépíthetőséget és felvegye a hőmérséklet, a duzzadás és a zsugorodás következtében fellépő alakváltozásokat

2.5.1

- Legyen ellenálló az öregedéssel és a korrózióval szemben valamint ne tegye lehetővé az állati vagy növényi eredetű károk keletkezését
- Legyen ellenálló a jégmentesítő anyagok használatával szemben
- Érintkező felületeken nem jelentkezhetsz korrózió
- Az összekötőbiztosító anyagok legyenek korrózióállóak és engedélyezettek
- Csavarok és anyák legyenek rozsdamentes acélból

2.5.2

- Biztosítva legyen a kőbecsapódással szembeni ellenállás

2.5.3

- A színárnyalat a gyártás során legyen állandó, a színezés legyen állékony olyan mértékben, hogy ne keletkezhessenek feltűnő foltok

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -3-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

2.5.4

- Legyen tűzálló

4.2

- A tartóoszlopoknak legalább HE profilokból kell készülnie a 160-as sorozatból

4.3

- A falelemek felső oldala legyen zárt víz visszatartás nélkül

5.1

- A fabetonnak fagyés jégmentesítő anyaggal szemben ellenállónak kell lenni

Adatfelvétel

Keltezés: 2016.04.11.

Helyszín: A1 autópálya

Steirermühl-Regau szakasz

Jelen lévők: Peter Furlinger úr – Leier cég

Harald Mayr, okleveles mérnök úr – BTI szakértő

Az építés kivitelezése: 2006 második féléve, kivitelező a HABAU cég, Perg

Vizsgálati módszer:

A teljes építési szakasz hossza kb. 8 km. A BTI mindkét haladási irány mellett vizsgálatra olyan helyet választott, ahol a zajárnyékoló fal az úttesthez a lehető legközelebb került megépítésre. Ezekről a kiindulási pontokról az első, majd a soron következő harmadik és ötödik falszakaszt vizsgáltuk a második pontban felsorolt követelmények szerint.

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -4-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

A jelű falszakasz

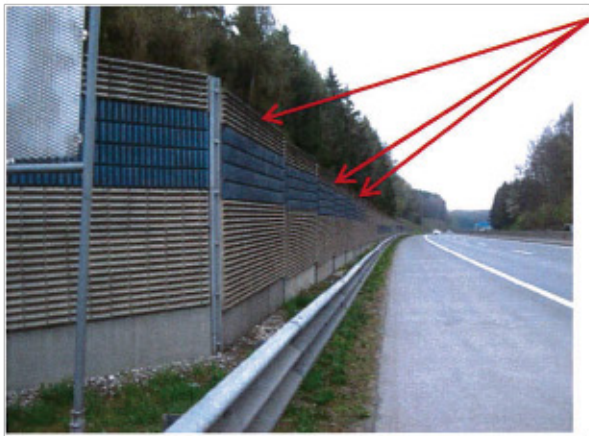
Pálya iránya: Salzburg, 218,5 pálya kilométer

A terelőkorláttól való távolság kb. 1,4 m

Magasság: 3,0 m, ami áll három elemből: alul vízszintes hullámmal, $h=1,5$ m

Középen függőleges hullámmal, kék színben, $h=1$ m és fent vízszintes hullámmal, $h=0,5$ m

1 ábra: A jelű falszakasz és a vizsgált helyek teljes négyzete



Vizsgálati helyek: A1, A2 és A3

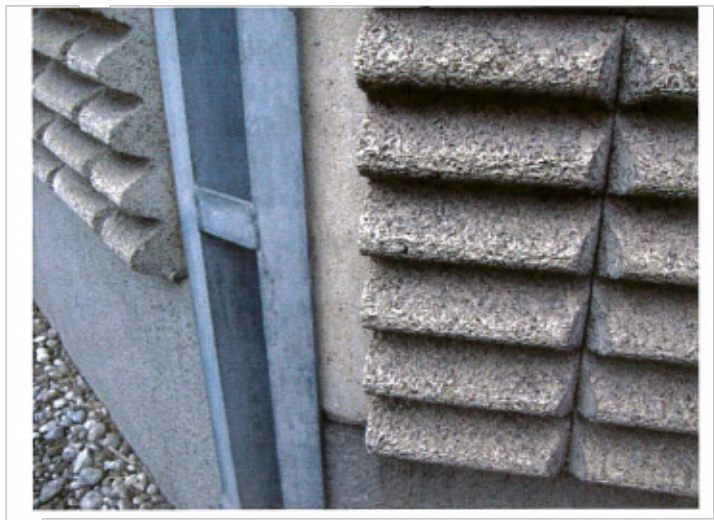
A1 fal:

2. ábra: Teljes négyzet



3. ábra: Részlet: A kitüntetett

hullámhegyek enyhén megkoptak az oldalfelületekhez illetve a szögben elforduló falrész elemeihez képest.



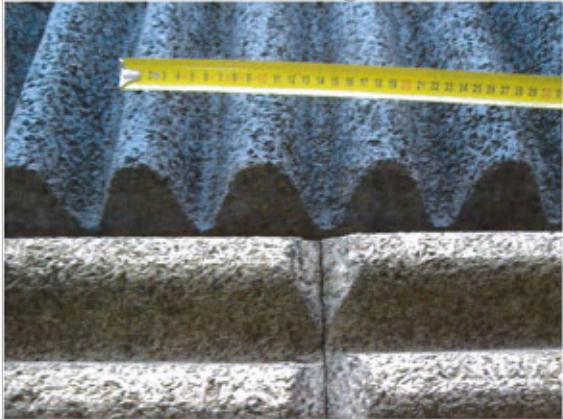
Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

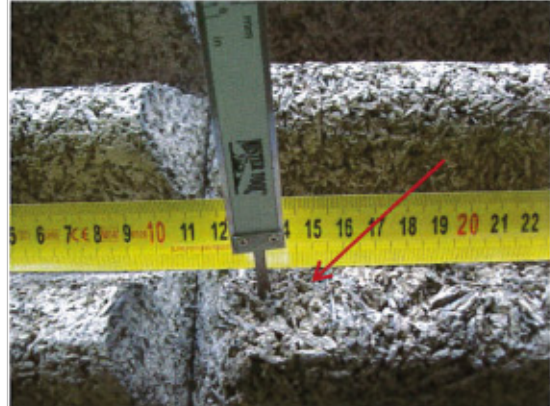
Oldal: -5-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

4. ábra: A magasabb fekvő hullámok észlelhető kopás nélkül



5. ábra: Részlet, egyedi hiányhely
H/Sz/M= kb. 40/20/12 mm



Vizsgálati eredmény:

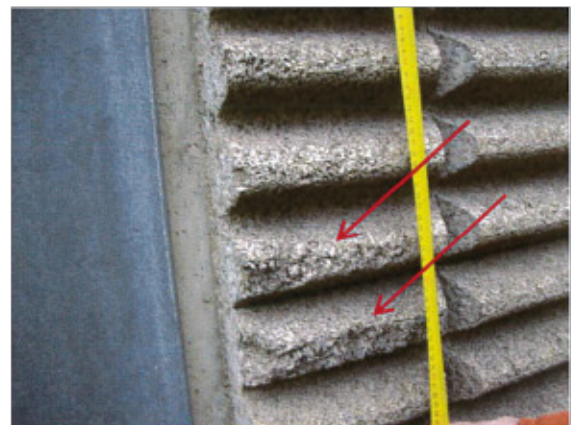
- A fal biztosan áll és stabil – megfelelő
- Nincs alakváltozás, repedés, átmenő lyuk és illesztő hézag – megfelelő
- Oszlop: HEM 160, horganyzott, rozsdás nem látható – eltérés
- Alsó elem enyhe, pontszerű hiány közvetlenül a hullám tetején, átlagosan 5 mm-es mélységgel, maximális mélység kb. 10 mm. Mivel ez a kék elemeknél lényegesen ritkábban jelentkezik, a hiány oka a hó eltakarítás és kőfelverődés következtében fellépő erőteljesebb mechanikai igénybe vétel és nem a fagy vagy a jég olvasztó anyagok hatása

A2 jelű fal

6. ábra: Részlet: zárt illesztő hézag a betonhoz



7. ábra: Helyi károsodás, 25 mm-ig



Vizsgálati eredmény:

- Kopás összesen a 7. ábra szerinti formában 4 hullámon volt megállapítható. Ez kb. 0,6 %-os károsodás mértéknek felel meg
- A felületi hiányok csak közelebbi szemrevételezés során (< 2m) ismerhetők fel.
- A felületi hiányok mértéke a megengedett tartományban van.

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -6-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

A3 jelű fal:

8. ábra: Mechanikai károsodások



9. ábra: Részlet károsodás: szín hiány



10. ábra: : A felső perem valamivel jobban kopott



Vizsgálati eredmény:

- Három helyen több hullám mechanikai sérülést szenvedett. Ez keletkezhetett a szűk hely következtében a fűnyírás során. Ezek a fal funkcióját nem befolyásolják és optikailag csak közelről ismerhetők fel.
- Mint ahogy az első falaknál is a legfelső hullámnál valamivel erősebb kopás állapítható meg.

Az A jelű falszakasz összefoglalása:

- Csekély mértékű anyagkopás a hullámok csúcsán a fal alsó részén.
- Egyedi felületi hiányok és nagyobb felületű mechanikai károsodás.
- Fagy-vagy jégoldó szer okozta károsodás nem állapítható meg.

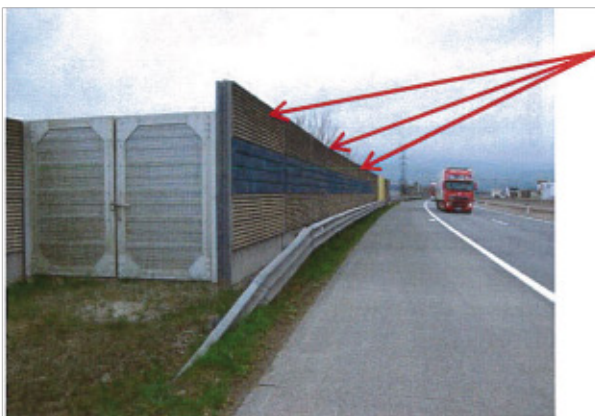
B jelű falszakasz

Pálya irány: Bécs, 220,5-ös pálya kilométer

A terelőkorláttól való távolság kb. 1,1 m

Magasság: 3,0 m, ami áll három elemből: fent és lent vízszintes hullámmal, $h=1,0$ m és középen függőleges hullámmal, kék színben, $h=1$ m

11. ábra: A„B” falszakasz és a vizsgálati pontok teljes nézete



Vizsgálati pontok: B1, B2 és B3

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -7-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

B1 jelű fal:

12. ábra: Hullámhegy kopás és ettől erősebb kopás a függőleges felületen a menetiránnyal szemben



13. ábra: Különösen az első hullám oldalait is érinti a kopás

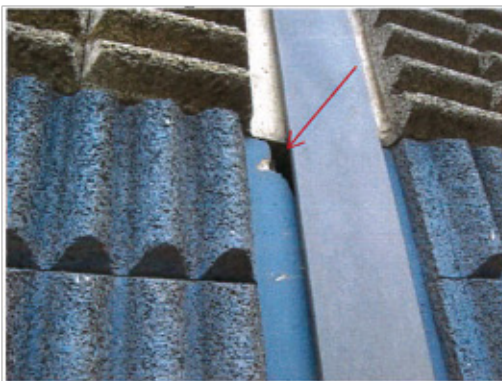


Vizsgálati eredmény:

- Ahogyan az A jelű fal esetében is, a hullámok tetején enyhe kopás állapítható meg. Ezen túlmenően a haladási irány egy egyértelműen felismerhető kopással mutatkozik meg az erre merőleges oldalak esetében (lásd a 12. és 13. ábrát)
- Három hullám esetében egyedi felületi hiányok voltak kb. 30x30x20 mm méretben.
- Oszlop: HEB160, horganyzott, rozsdás nem látható
- Az illesztési hézagok zártak

B2 jelű fal

14. ábra: Szerelési károsodás



15. ábra Mechanikai károsodás



Vizsgálati eredmény:

- Kopás a hullám csúcsokon és az oldalfelületeken, ahogy a B1 esetében
- A függőleges kék hullámoknál kevesebb a kopás, mint a vízszintes irányúaknál.
- Két elem esetében a beton alaptest szélei töredezték – lásd 14. ábra. Ebben az esetben valószínűleg a felépítés során keletkezett sérülésről van szó. A hiányos helyek nem átmenők és a funkciót nem gátolják.
- Mechanikai károsodás egy hullám esetében, a világos alapanyag látható.

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016

Oldal: -8-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

B3 jelű fal:

16. ábra: Szín egyenletesen meg van – nincs kopás



17. ábra: A lábazathoz az illesztési hézag zárt



18. ábra: A rögzítő csavar horganyzott



Vizsgálati eredmény:

- Nincs lényeges kopás a függőleges hullámokon, mivel a festékréteg egyenletesen meg van
- A beton lábazathoz az illesztési hézag zárt
- Egy horganyzott beállított csavar látható – nincs korrózió

B jelű fal összefoglalása:

- A B falszakasz 30 cm-rel közelebb van az úttesthez, ami a mechanikai igénybevétel terén egyértelműen hatást mutat. Itt a menetirányra merőleges felületeken világosan láthatók kopásnyomok. Az úttesttől mért távolság aránytalanul nagyobb befolyását mutatja a kb. 4 m-rel kijebb felállított szakasz a felhajtónál, amelyen kopás alig mérhető.
- Összességében a kopás igen csekély, mint ahogy az a kékre színezett felület csekély szín eltéréseiből is látható.
- A látható horganyzott beállító csavar esetében nincs korrózió – eltérés.

Építéstechnikai Intézet

Tárgy: vizsgálati jelentés: 25283/2016
Oldal: -9-

Leier-Durisol Zajárnyékoló fal

Szakvélemény:

Egy kb. 10 éves, nagy hangelnyelő képességű, hullámos felületű fabetonból készült Leier-Durisol zajárnyékoló fal volt a vizsgálat tárgya a ZTV-Lsw 06 2. pontjában felsorolt követelmények szerint.

A zajárnyékoló fal az A1-es autópálya egy kb. 8 km hosszú szakasza mellett van Steiermühl térségében. A BTI menetirányonként 3-3 falszakaszt választott ki, amelyek lehetőleg igen közel vannak az úttesthez, mivel ott a legnagyobb a falak mechanikai igénybevétele.

A vizsgálat eredménye az lett, hogy ezeken a jelentős igénybevételnek kitett falelemeken csak csekély kopás állapítható meg, a falak minden követelményt kielégítenek és funkciójukat teljes mértékben ellátják. A homogén anyagszerkezetnek köszönhetően a változások az optikai megjelenésben gyakorlatilag nem láthatók.

A változások lényegében mechanikai igénybevétel következtében létrejött sérülések:

- Kopás a hullámok kitett helyein (mm-es tartomány)
- Kőfelverődések (cm-es tartomány)
- Fűnyíró, karbantartó gépek által okozott sérülések (3 cm mélységig)

A tartósság megítélése:

A megvizsgált fabeton zajárnyékoló falelemek esetében a jelenlegi körülmények között további 20 éves használhatóság várható az állékonyság és a működőképesség megmaradása, valamint a ZTV-Lsw 06 előírás 2.5.2, a 2.5.3 és a 2.5.4 pontjaiban rögzített követelményekteljesülés mellett.

BTI Bautechnisches Institut GmbH

BTI Bautechnisches Institut GmbH
Prüf- und Überwachungsstelle
Versuchs- und Forschungsanstalt
A 4048 Puchersau, Karl-Leitl-Straße 2

Tel.: +43 732 221515
Fax: +43 732 221690



e-Mail: office@bti.at
Dipl.-Ing. Harald Mayr

Zivilingenieur für Bauwesen und allgemein beeideter,
gerichtlich zertifizierter Sachverständiger