

JEGYZŐKÖNYV

**Litér község kijelölt épületeinél végzett
szeizmikus és léglökés mérésekről**

Megrendelő: Litér Község Önkormányzata
(8196. Liotér, Álmos utca 37.)

Megbízott: DETONET Kft.
(3535. Miskolc, Homok u. 2.)

Ipari és Bányászati Robbantástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-3535 Miskolc, Homok u. 2. · www.detonet.hu · e-mail: detonet@detonet.hu

telefon: +36 46 401 525 · fax: +36 46 530 284 · mobil: +36 30 935 8221

Jegyzőkönyv

Litér település kijelölt épületeinél végzett szeizmikus és léglökési mérésekről

A mérés helye: az 1. táblázatban feltüntetett helyeken
Mérés ideje: 2012. május 18 (14:29:59 és 14:38:18),
Mérést végezte: Földesi Lóránt (Detonet Kft.),
A méréseket ellenőrizte: Dr. Földesi János.

Mérőműszer jellemzői

Típusa: NOMIS Mini-Supergph,
Gyártási száma: 10695, 11373 és 11374 (lásd szeizmogramokon),
Geofon száma: X2 10695, X2 11373, és X2 11374,,
Légnyomásmérő száma: M-10695, M-11373 és 11374,
Kalibrálás érvényes 2012. szeptember 03-ig.

Mérési eredmények:

1. mérési pont: Litér, Béke u. 2. (Csak az első robbantás hatását mértük.)

Rezgési paraméterek	Komponensek		
Rezgési sebesség komponensek maximális értékei, mm/s	1,016	1,016	0,889
Rezgési sebesség komponensekhez tartozó frekvencia, Hz	6,8	5,3	6,2
Eredő rezgési sebesség, mm/s	1,49		
Eredő rezgési sebesség frekvenciája, Hz	5,1		
Léglökés zajszintje, dB(L)	104		
Légnyomás értéke, (Pa)	3		
Léglökés frekvenciája, Hz	5,1		
Robbantás időpontja* (óra:perc:másodperc)	14:29:59)		

Megjegyzés: a lakó nagyon erősnek érezte a rezgéseket,

* a műszer órája elállítódott.

2. mérési pont: Litér Béke u. 12. (Mind a két robbantás hatását mértük.)

1. robbantás eredményei:

Rezgési paraméterek	Komponensek		
Rezgési sebesség komponensek maximális értékei, mm/s	1,016	0,635	0,762
Rezgési sebesség komponensekhez tartozó frekvencia, Hz	5,0	5,9	6,7
Eredő rezgési sebesség, mm/s	1,09		
Eredő rezgési sebesség frekvenciája, Hz	6,2		
Léglökés zajszintje, dB(L)	105		
Légnyomás értéke, (Pa)	3,5		
Léglökés frekvenciája, Hz	8,8		
Robbantás időpontja (óra:perc:másodperc)	14:29:59)		

Megjegyzés: a lakó nem érzett semmit, az unokájával volt elfoglalva!

2. robbantás eredményei:

Rezgési paraméterek	Komponensek		
Rezgési sebesség komponensek maximális értékei, mm/s	1,016	0,762	0,635
Rezgési sebesség komponensekhez tartozó frekvencia, Hz	4,5	7,6	7,7
Eredő rezgési sebesség, mm/s	1,09		
Eredő rezgési sebesség frekvenciája, Hz	6,8		
Léglökés zajszintje, dB(L)	100		
Légnyomás értéke, (Pa)	2		
Léglökés frekvenciája, Hz	6,1		
Robbantás időpontja (óra:perc:másodperc)	14:38:18)		

Megjegyzés: a lakó a második robbantást nagynak érezte!

3. mérési pont: Litér, Úttörő u. 5. (Mind a két robbantás hatását mértük.)

1. robbantás eredményei:

Rezgési paraméterek	Komponensek		
Rezgési sebesség komponensek maximális értékei, mm/s	1,397	0,889	1,270
Rezgési sebesség komponensekhez tartozó frekvencia, Hz	6,5	5,2	6,0
Eredő rezgési sebesség, mm/s	1,62		
Eredő rezgési sebesség frekvenciája, Hz	6,4		
Léglökés zajszintje, dB(L)	107		
Légnyomás értéke, (Pa)	4,5		
Léglökés frekvenciája, Hz	9,3		
Robbantás időpontja (óra:perc:másodperc)	14:29:59)		

Megjegyzés: a lakó nem érzett semmit.

2. robbantás eredményei:

Rezgési paraméterek	Komponensek		
Rezgési sebesség komponensek maximális értékei, mm/s	1,397	0,889	1,143
Rezgési sebesség komponensekhez tartozó frekvencia, Hz	6,5	5,7	6,8
Eredő rezgési sebesség, mm/s	1,62		
Eredő rezgési sebesség frekvenciája, Hz	6,4		
Léglökés zajszintje, dB(L)	104		
Légnyomás értéke, (Pa)	3		
Léglökés frekvenciája, Hz	2,5		
Robbantás időpontja (óra:perc:másodperc)	14:38:18)		

Megjegyzés: a lakó a második robbantást nagynak érezte, a poharak összekoccantak!

A mérési eredmények kiértékelése:

Litér település Polgármesteri Hivatala nem kérte tőlünk, hogy véleményt alkossunk a mért szeizmikus és léglökési hatásokkal kapcsolatban, de véleményük kialakításánál az alábbiakat ajánljuk figyelmükbe:

A fenti táblázatok és a mellékelt angol nyelvű szeizmogram adatai alapján egyértelmű, hogy a kijelölt épületek a 2012. május 18. robbantás szeizmikus és léglökési hatásaitól nem károsodhatnak.

A robbantások szeizmikus hatásainak intenzitására vonatkozó lakók megjegyzéseit azért adtuk meg, mert azok egyértelműen igazolják, hogy az emberek nagyon érzékenyek a kis intenzitású rezgésekre is. Érzetek alapján a lakók észrevételei jogosak, mert a rezgési sebességkomponensek 0,2 mm/s-nál nagyobbak, és azokat már az emberi test érzi. Természetesen ez az érzet nem elégséges a károk megítéléséhez. A szeizmogramokon jól látható, hogy minden mérési pont a nemzetközileg elfogadott, legalsó görbe (műemlékekre megengedett görbe) alatt helyezkedik el.

A lakóépületekre károsodás nélkül megengedett rezgési sebességeket a középső görbe szemlélteti. A középső görbe minimális értéke: 5 mm/s. A mért értékek jóval kisebbek, mint 5 mm/s. A mért maximális sebességkomponens értéke: 1,397 mm/s.

A mért légnyomás értékek 2...4,5 Pa között változtak. Az ablak üvegek 700 Pa-nál törnek be. Ez azt jelenti, hogy léglökési kár sem keletkezhet a 2012. május 18. robbantásokhoz hasonló robbantásoknál.

Nagyon érdekes az is, hogy a Litér Úttörő u. 5 szám és a Béke u. 12. szám alatt mind a két robbantásnál a mért maximális rezgési sebesség komponens maximális értéke 1,397 mm/s, illetve 1,016 mm/s volt. Az első robbantás hatását egyik lakó sem érezte a másodikat pedig nagyon erősnek érezték. Ez csak úgy lehetséges, hogy a nem érzett robbantásnál valamilyen háttér zaj, vagy valamilyen tevékenység volt. A lakásokban. A Béke út 12. alatti lakos az mondta, hogy az 1. robbantást azért nem érezte, mert az unokájával volt elfoglalva.

Miskolc, 20102 május 20.



Detonet Kft.
3535 Miskolc, Homok u. 2.
Adószám: 11989668-2-05
Tel.: +36 46 401-525
www.detonet.hu
E-mail: detonet@detonet.hu

Földesi János

Dr. Földesi János
okl. bányamérnök,
műsz. tud. kandidátusa

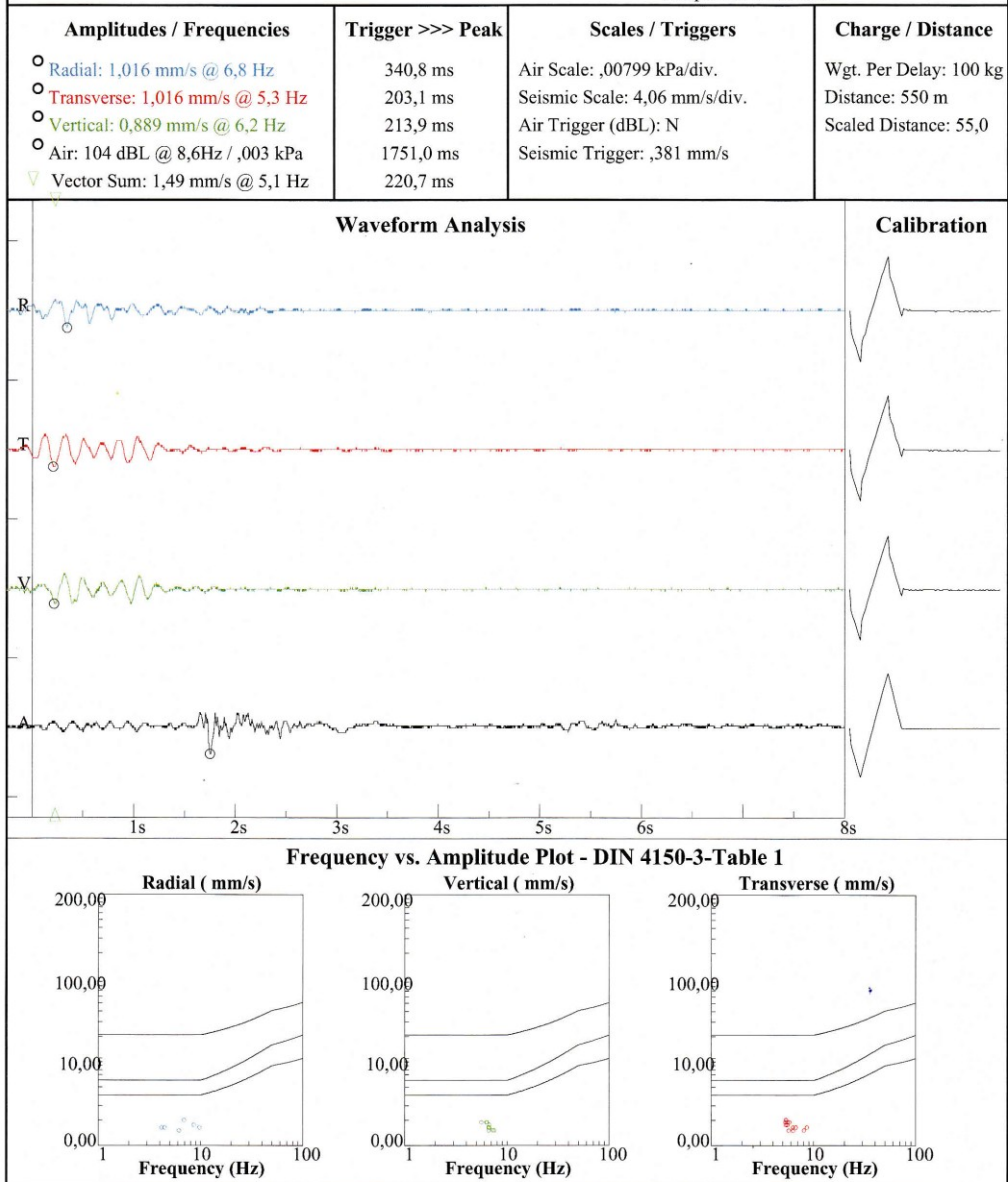
SuperGraphics - Report

Telephone: (205)592-2488 x 23

Company: DETONET KFT
Location: LITER BEKE U 2
Operator: FOLDESI LORANT
Notes:

18-máj-0C at 14:38:18 Event # 4

Graph: 11374
Last Calibration: 03szept09
Record Duration: 8 sec
Sample Rate: 1024/sec



SuperGraphics - Report

Telephone: (205)592-2488 x 23

Company: DETONET KFT
Location: LITER BEKE U 12
Operator: FOLDESI LORANT
Notes:

18-máj-0C at 14:29:59 Event # 17

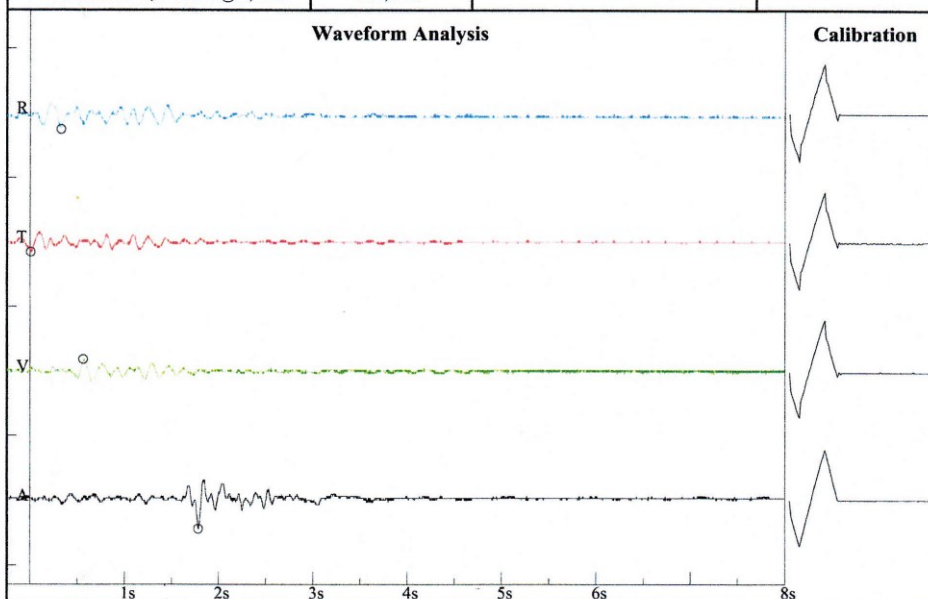
Graph: 10695

Last Calibration: 18febr12

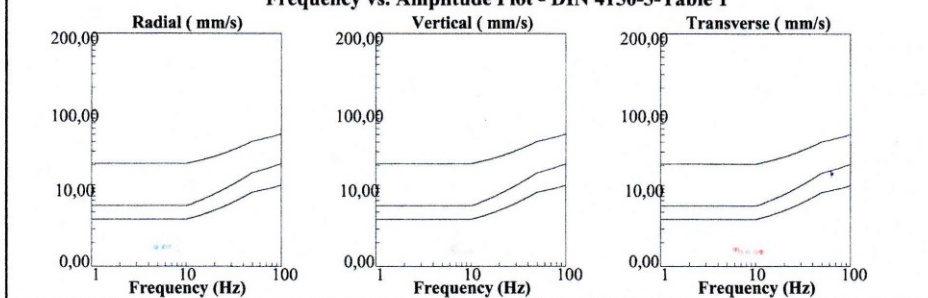
Record Duration: 8 sec

Sample Rate: 1024/sec

Amplitudes / Frequencies	Trigger >>> Peak	Scales / Triggers	Charge / Distance
- Radial: 1,016 mm/s @ 5 Hz - Transverse: 0,635 mm/s @ 5,9 Hz - Vertical: 0,762 mm/s @ 6,7 Hz - Air: 105 dBL @ 8,8Hz / ,0035 kPa - Vector Sum: 1,09 mm/s @ 6,2 Hz	327,1 ms 5,9 ms 562,5 ms 1783,2 ms 565,4 ms	- Air Scale: ,00799 kPa/div. - Seismic Scale: 4,06 mm/s/div. - Air Trigger (dBL): N - Seismic Trigger: ,381 mm/s	- Wgt. Per Delay: 100 kg - Distance: 600 m - Scaled Distance: 60,0



Frequency vs. Amplitude Plot - DIN 4150-3-Table 1



Version 3.0.5a
Executable Date: 29Jul09

File: c:\68c43089d8c00a33f8\18(1).NSZ

Nomis Seismographs, Inc.

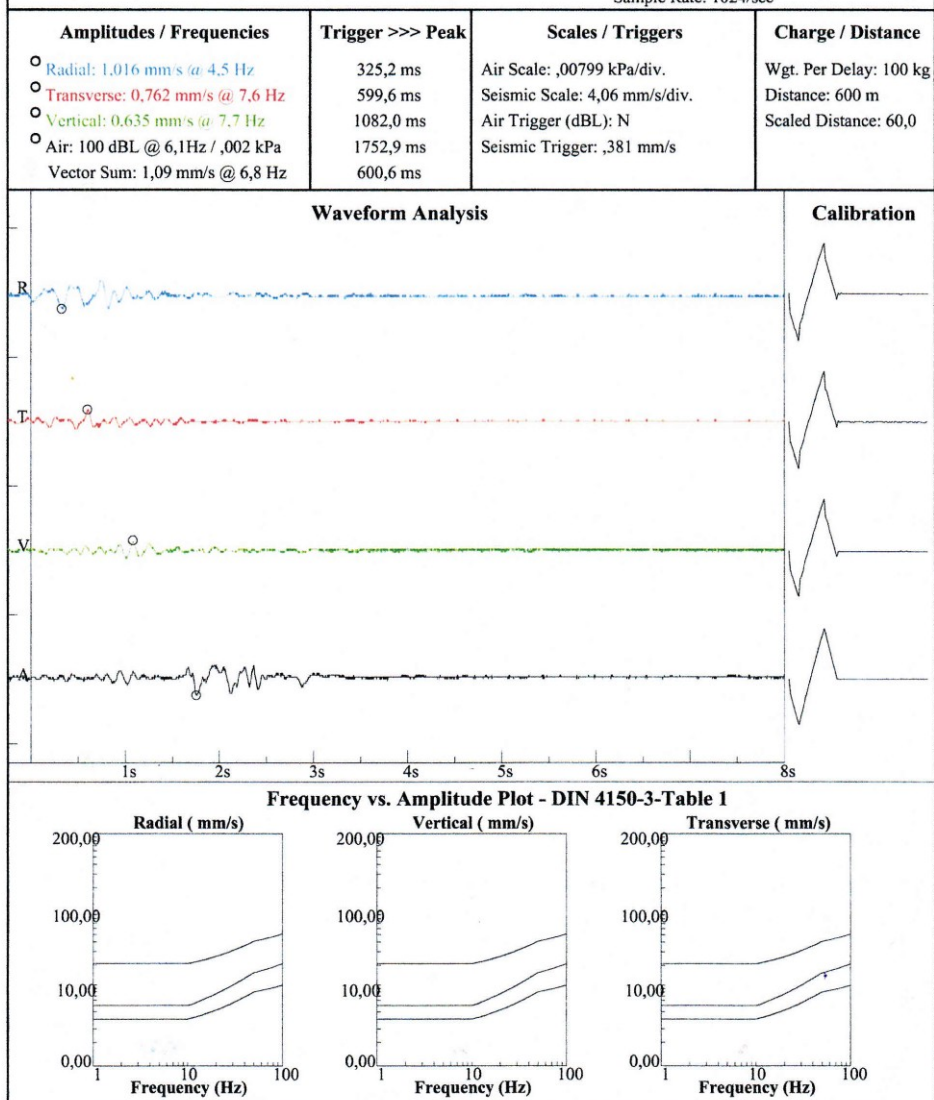
SuperGraphics - Report

Telephone: (205)592-2488 x 23

Company: DETONET KFT
Location: LITER BEKE U 12
Operator: FOLDESI LORANT
Notes:

18-máj-0C at 14:38:18 Event # 18

Graph: 10695
Last Calibration: 18febr12
Record Duration: 8 sec
Sample Rate: 1024/sec



Version 3.0.5a
Executable Date: 29Jul09

File: c:\68c43089d8c00a33f8\55.NSZ

Nomis Seismographs, Inc.

SuperGraphics - Report

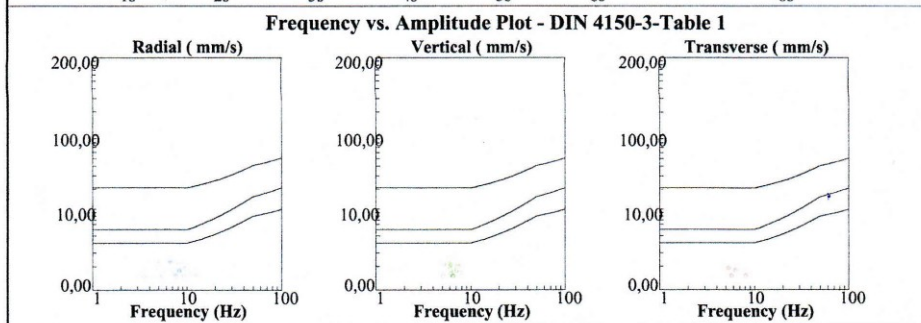
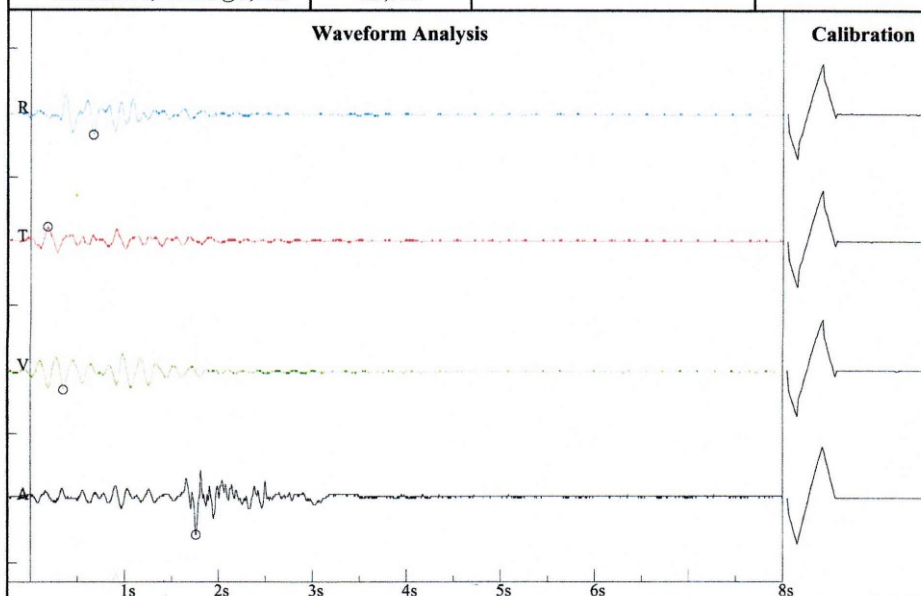
Telephone: (205)592-2488 x 23

Company: DETONET KFT
Location: LITER UTTORO U 5
Operator: FOLDESI LORANT
Notes:

18-máj-0C at 14:29:59 Event # 55

Graph: 11373
Last Calibration: 03szept11
Record Duration: 8 sec
Sample Rate: 1024/sec

Amplitudes / Frequencies	Trigger >>> Peak	Scales / Triggers	Charge / Distance
○ Radial: 1,397 mm/s @ 6,5 Hz	662,1 ms	Air Scale: ,00799 kPa/div.	Wgt. Per Delay: 100 kg
○ Transverse: 0,889 mm/s @ 5,2 Hz	177,7 ms	Seismic Scale: 4,06 mm/s/div.	Distance: 500 m
○ Vertical: 1,270 mm/s @ 6 Hz	348,6 ms	Air Trigger (dBL): N	Scaled Distance: 50,0
○ Air: 107 dBL @ 9,3Hz / ,0045 kPa	1758,8 ms	Seismic Trigger: ,381 mm/s	
Vector Sum: 1,64 mm/s @ 6,4 Hz	905,3 ms		



SuperGraphics - Report

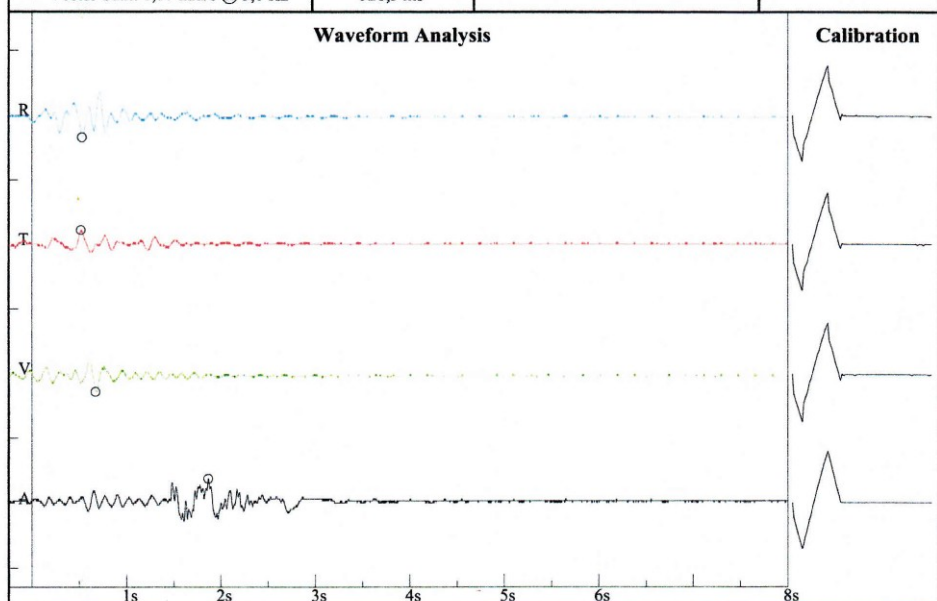
Telephone: (205)592-2488 x 23

Company: DETONET KFT
Location: LITER UTTORO U 5
Operator: FOLDESI LORANT
Notes:

18-máj-0C at 14:38:18 Event # 56

Graph: 11373
Last Calibration: 03szept11
Record Duration: 8 sec
Sample Rate: 1024/sec

Amplitudes / Frequencies	Trigger >>> Peak	Scales / Triggers	Charge / Distance
- Radial: 1,397 mm/s @ 5,9 Hz - Transverse: 0,889 mm/s @ 5,7 Hz - Vertical: 1,143 mm/s @ 6,8 Hz - Air: 104 dBL @ 2,5Hz / ,003 kPa - Vector Sum: 1,67 mm/s @ 5,6 Hz	528,3 ms 516,6 ms 670,9 ms 1868,2 ms 528,3 ms	- Air Scale: ,00799 kPa/div. - Seismic Scale: 4,06 mm/s/div. - Air Trigger (dBL): N - Seismic Trigger: ,381 mm/s	- Wgt. Per Delay: 100 kg - Distance: 500 m - Scaled Distance: 50,0



Frequency vs. Amplitude Plot - DIN 4150-3-Table 1

