



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΜΠΟΥΡΑΝΤΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ *Υποψήφια διδάκτορας,*
Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης & ΓΣΠ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου,
Τμήμα Περιβάλλοντος Λόφος Πανεπιστημίου, Μυτιλήνη, 81100,
e-mail: bouranta@env.aegean.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ • ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ & ΓΣΠ
Διευθυντής: Καθηγητής Ιωάννης Ν. Χατζόπουλος



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΕΙΣΜΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.

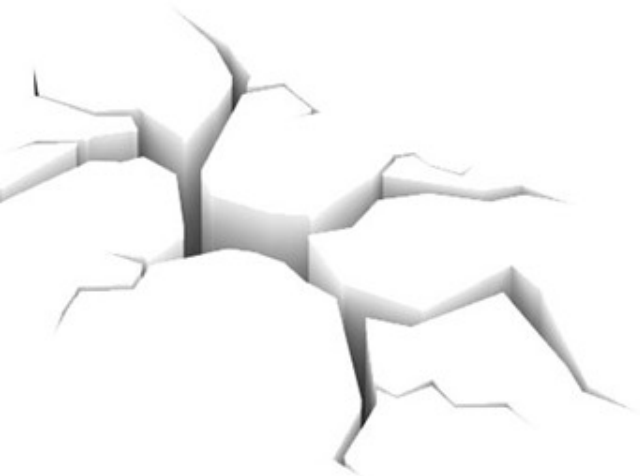
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

ΜΠΟΥΡΑΝΤΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Υποψήφια διδάκτορας, Εργαστήριο Τηλεπισκόπησης & ΓΣΠ,
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Περιβάλλοντος Λόφος Πανεπιστημίου,
Μυτιλήνη, 81100, e-mail: bouranta@env.aegean.gr

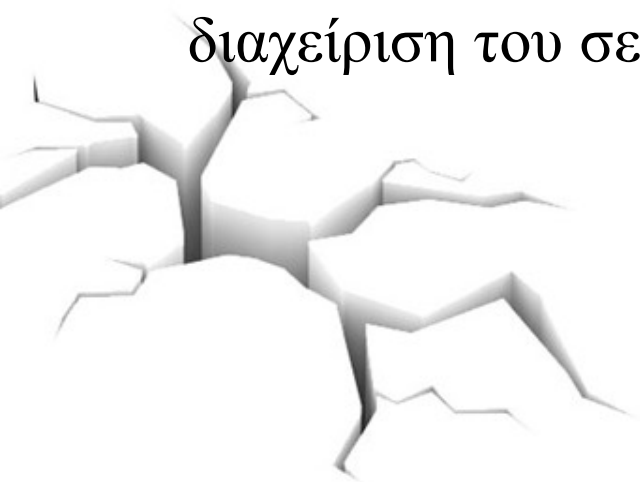
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (ΓΣΠ) διαχείρισης κρίσης σε περίπτωση σεισμού με εφαρμογή στην πόλη της Μυτιλήνης.



ΠΡΩΤΟΤΥΠΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

- Συνδυασμένη εφαρμογή προηγμένων σεισμολογικών και γεωπληροφοριακών μεθοδολογιών έρευνας
- Συμβολή στη βελτίωση των εφαρμοζόμενων μεθοδολογιών
- Εισαγωγή νέων τεχνολογιών γεωγραφικής πληροφορίας στη διαχείριση του σεισμικού κινδύνου



ΧΑΡΤΕΣ ΑΙΣΘΗΤΟΤΗΤΑΣ (SHAKE MAPS)

- **Τι είναι;**

Είναι χάρτες που δείχνουν την αναμενόμενη εδαφική κίνηση (αίσθηση της κίνησης), την επιτάχυνση και ένταση που προκαλείται από μεγάλους σεισμούς.

- **Πώς δημιουργούνται;**

Χρήση καταγεγραμμένων τιμών κίνησης από ειδικά όργανα – αισθητήρες (επιταχυνσιογράφοι, σειсмоγράφοι)

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Πολιτική Προστασία
- Ενημέρωση Πολιτών
- Άμεση παροχή πληροφοριών στην Επιστημονική Κοινότητα

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διεθνώς μέθοδοι αποτίμησης της σεισμικής διακινδύνευσης.

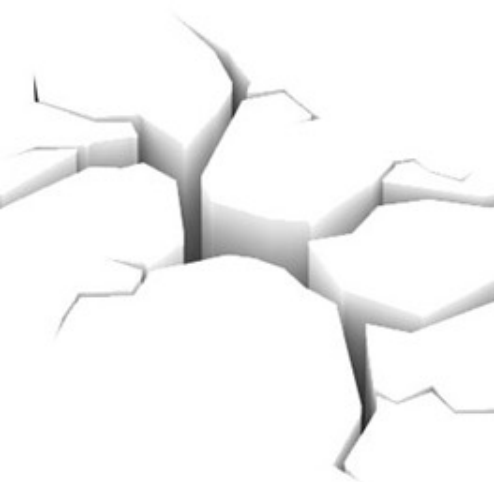
Στόχος:

- Υποστήριξη της λήψης κατάλληλων προσεισμικών μέτρων μετριασμού των απωλειών
- Ο σχεδιασμός της διαχείρισης της κρίσης και αποκατάστασης των ζημιών μετά το σεισμό.

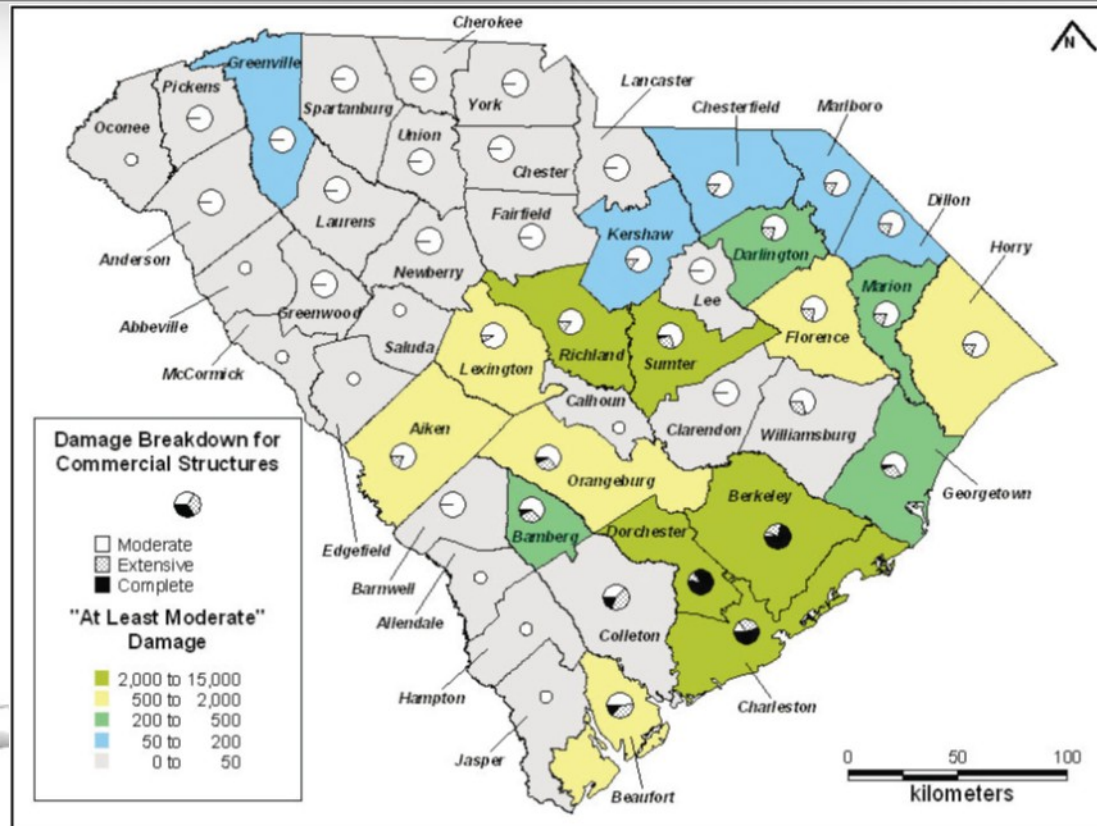
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ

Properties of some models for earthquake loss estimation.

Criteria	Hazus ^a	RADIUS ^b	SEISMOCARE ^c	GEM	CAPRA	SELENA
Launched in	USA	USA	Greece	The Global Science Forum of the Organization for the Economic Cooperation and Development (OECD) in Pavia, Italy	The Centre for Coordination of Prevention of Natural Disasters (CEPRENAC), the United Nations and the World Bank in Managua, Nicaragua	Norway
Applied in	USA	Developing country	Greece	In some countries such as sub-Sahara and North-Africa, and Carribean countries	The Central American countries	Norway
Funded by	Federal Emergency Management Agency (FEMA)	International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR)	European Commission	Public, private partnerships and international organizations	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery under task II initiative	The International Centre for Geohazards, Norway
Developed by	National Institute of Building Science (NIBS)	Geohazard International (GHI)	European Commission and five collaboration member	Stakeholders worldwide hence drive the development of the GEM	GFDRR is supporting the countries of Central America (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua Panama) to develop by regional expert	The International Centre for Geohazards ICG, through NORSAR (Norway) and the University of Alicante (Spain)
Year Base	1997	1996	2001	2009 and in development	2008	2004
Database	GIS-based	Excel-based	GIS-based	Web-based	Web and GIS-based	MATLAB
Data scale	SQL server database	Excel	RDBMS	RDBMS	RDBMS—SDI	MS-Excel—DBMS
	Census in level one analysis - Individual building in the Advanced Engineering Building Module for single and User Specified Data Analysis—Grid method	By mesh and cells in Excel	Buildings block	Buildings block	Buildings block	Buildings block
Layers	Inventory Building Stock Critical Facilities Transportation Utility Demographic	Building Population Ground condition Number of lifeline facilities	Building Population Geology Geomorphology Peak Ground Acceleration Peak Ground Velocity	Population, Administrative boundaries, Global land cover, building inventory, global GDP grid	Population, Building inventory, Peak Ground Acceleration, and Infrastructure	Building inventory, Demographical data, Seismic scenario, and Soil classification
Methodology	1-Prepare shake map 2-Produce building vulnerability map 3-Estimate damage and casualty 4-Estimate lifeline loss	1-Prepare seismic risk map 2-Produce building vulnerability map 3-Estimate damage and casualty	1-Model the seismicity 2-Model the behavior of structures 3-Predict effects	1-Evaluation of existing seismic risk 2-Using analytical and empirical vulnerability methods 3-Estimation of socio-economic vulnerability/ impact and economic losses	1-Evaluation of seismic hazard 2-Identify the inventory of exposed assets, 3- Applying vulnerability functions, 4-Estimation of vulnerability and economic losses	1-Prepare seismic risk map 2-Produce building vulnerability map 3-Estimate damage and casualty
Output	Loss estimates to buildings, essential facilities, transportation and utility lifelines, Estimation of population vulnerability and casualties, Estimation of debris generation, and fire-following, Estimation of shelter requirements, Estimation of economic and social losses	Seismic intensity, Building damage, Casualty,	Building damage, Casualty, The cost of damage Loss estimation	Loss of life, Property damage and social and economic disruption due to earthquakes	Percentage of physical effects on constructions, Direct economic losses approximated per property, Probable maximum economic losses, and Annual expected losses	Physical damage to the building stock, The total economic loss related to these damages, and The number of casualties
Environment	Complex-Interactive	Simple-Static	Moderate-Static	Moderate-Interactive	Complex-Interactive	Moderate-Static



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ



HAZUS estimates the degree and geographic extent of earthquake building damage across the state based on inputs of building use, type, and construction materials.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- **Βήμα 1:** Διερεύνηση Γεωτεκτονικού Περιβάλλοντος και Σεισμικότητας.
- **Βήμα 2:** Μετρήσεις πεδίου για την μελέτη της Σεισμικής Απόκρισης Εδαφών στο αστικό συγκρότημα της Πόλης της Μυτιλήνης
- **Βήμα 3:** Ανάπτυξη δυναμικού ΓΣΠ για την παρακολούθηση και τη σε σχεδόν πραγματικό χρόνο διαχείριση του Σεισμικού Κινδύνου και παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε δυναμικούς χάρτες. Εφαρμογή στο αστικό συγκρότημα της Πόλης της Μυτιλήνης.

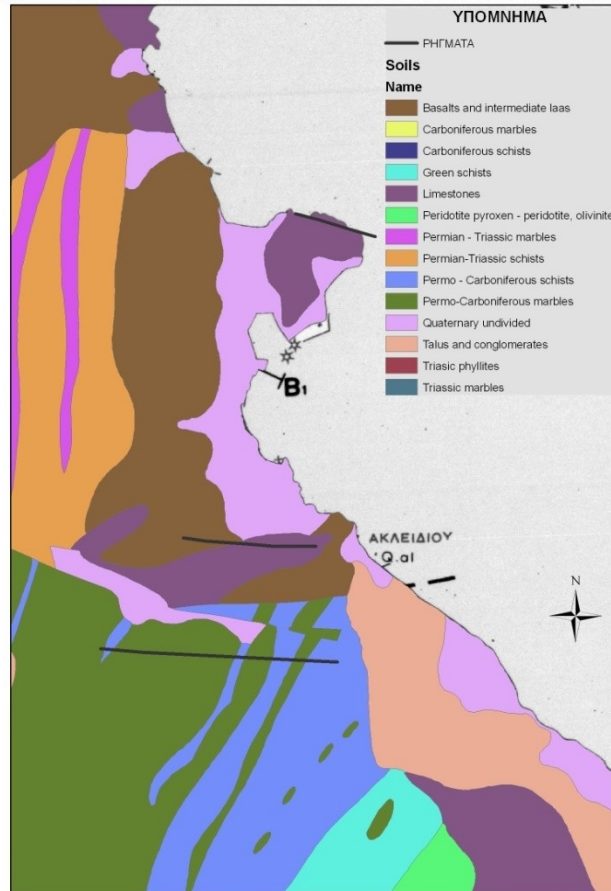


ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

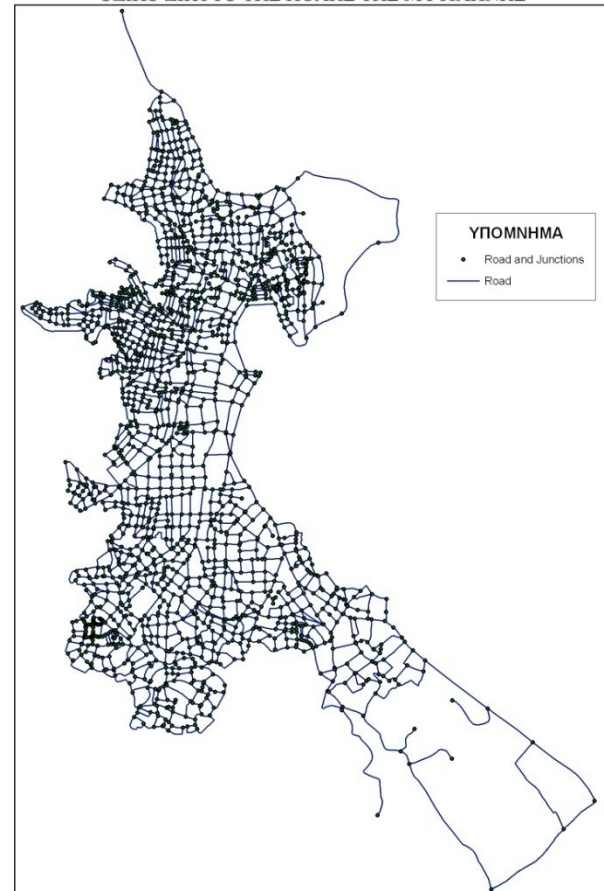
- Γεωαναφορά του γεωλογικού χάρτη της πόλης της Μυτιλήνης
- Ψηφιοποίηση της πόλης της Μυτιλήνης και της γύρω περιοχής.
- Εισαγωγή επιπρόσθετων στοιχείων (οδικό δίκτυο της πόλης, οικοδομικά τετράγωνα, ξενοδοχεία, κτίρια έκτακτης ανάγκης, κτίρια εκπαίδευσης, υπηρεσίες, συνοικίες, κάστρο, ακτογραμμή, κτίρια, περιοχές ρευστοποίησης, ανοιχτοί χώροι, ρήγματα).
- Εισαγωγή υψομέτρων στις διασταυρώσεις του οδικού δικτύου από τον χάρτη 1:500 (παλιό σχέδιο πόλης)

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΥΤΙΑΙΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

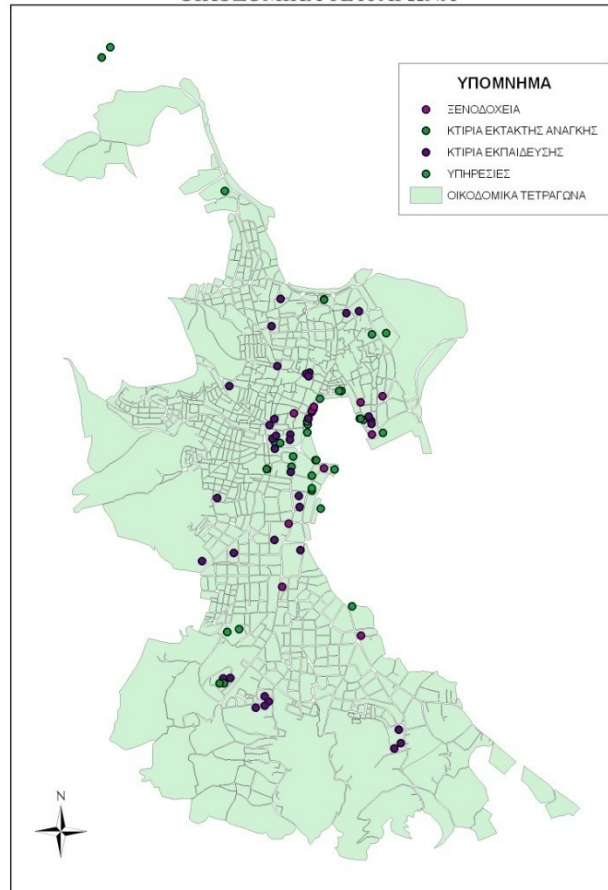


ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΥΤΙΑΙΝΗΣ

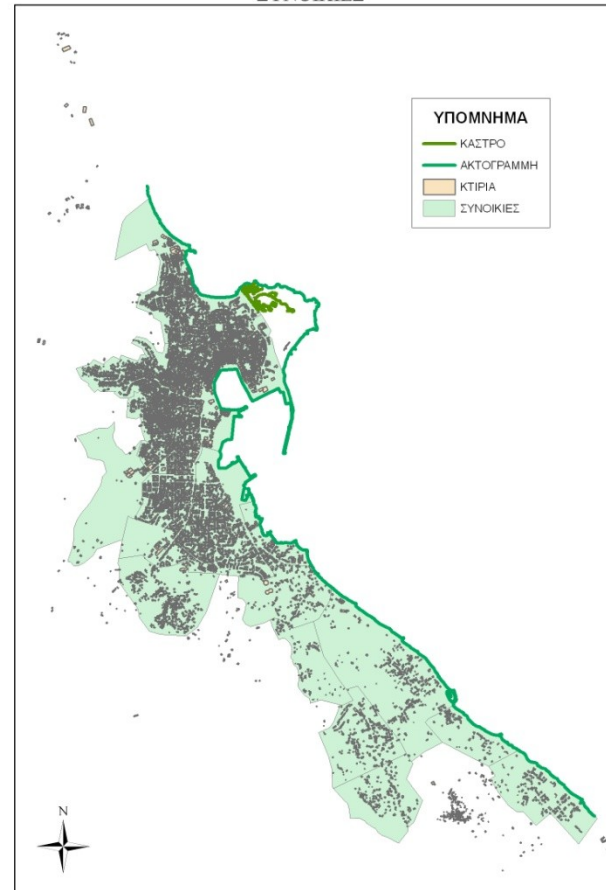


ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΕΩΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ



ΣΥΝΟΙΚΙΕΣ



ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ



- **Εδαφικός Θόρυβος:** Οι συνεχείς ταλαντώσεις του εδάφους που οφείλονται σε φυσικούς (περιβαλλοντικούς) ή ανθρωπογενείς παράγοντες, όπως είναι ο άνεμος, τα παλιρροϊκά κύματα, οι μετεωρολογικές συνθήκες, τα βιομηχανικά μηχανήματα, τα αυτοκίνητα και τα τρένα, η βάδιση ατόμων.
- Περιέχει πληροφορίες που σχετίζονται με: α) την πηγή γένεσης του, β) τον δρόμο διάδοσης από την πηγή έως τη θέση καταγραφής του και, γ) την εδαφική δομή στη θέση καταγραφής.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΕΛΑΦΩΝ

Καταγραφέας CITYSHARK I



Σεισμόμετρο LENNARTZ



ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ

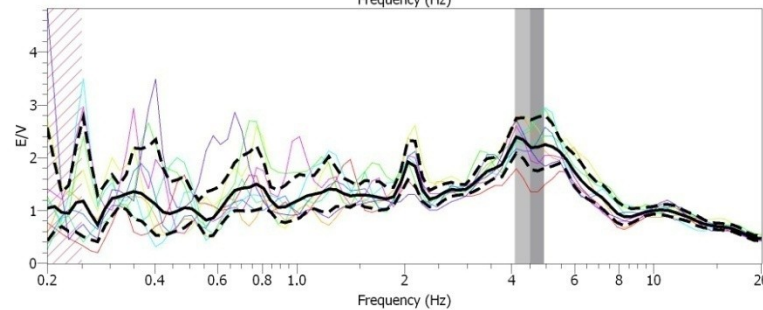
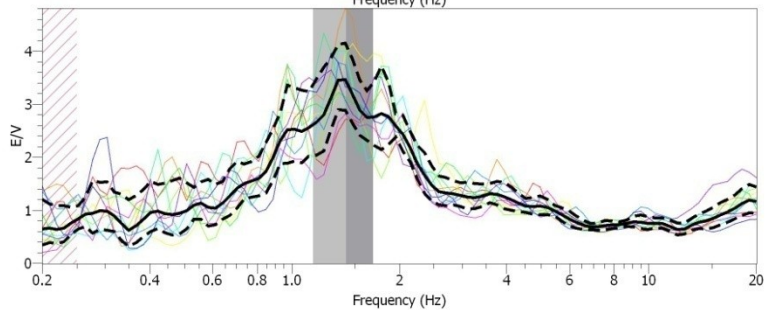
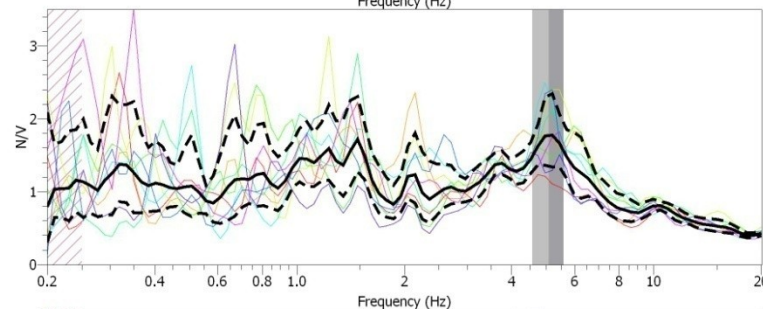
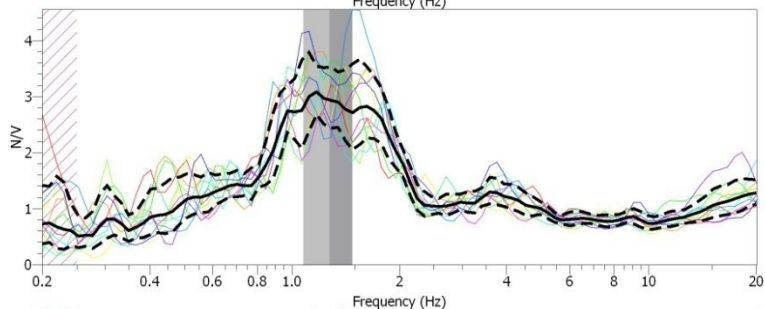
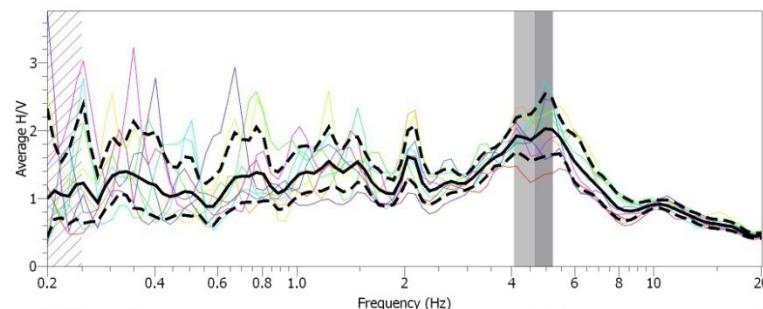
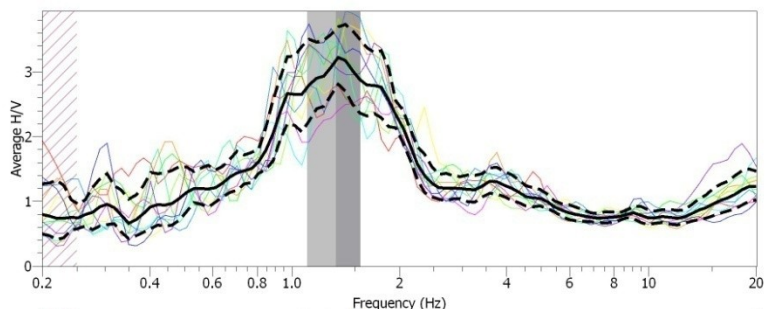
- Λογισμικό πακέτο: SES-ARRAY Υποπρόγραμμα: Geopsy
- Εισαγωγή δεδομένων εδαφικού θορύβου
- Αφαίρεση της μέσης στάθμης του σεισμομέτρου (DC offset removal)

Επεξεργασία των καταγραφών:

- Επιλογή των παραθύρων – απομάκρυνση ανεπιθύμητων ανθρωπογενών πηγών θορύβου κοντινού πεδίου
- Υπολογισμός φασμάτων πλάτους – FFT
- Υπολογισμός φασματικών λόγων (NS/V, EW/V, H/V)



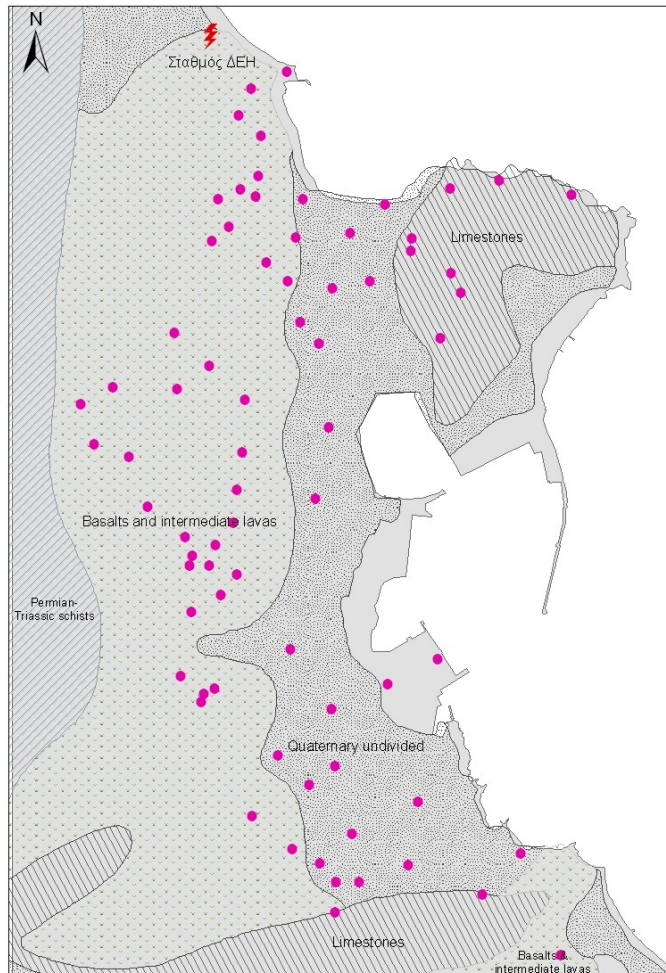
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΤΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ



*Φασματικοί λόγοι της οριζόντιας προς την κατακόρυφη συνιστώσα καταγραφών
εδαφικού θορύβου (καμπύλες HVSR)*

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ

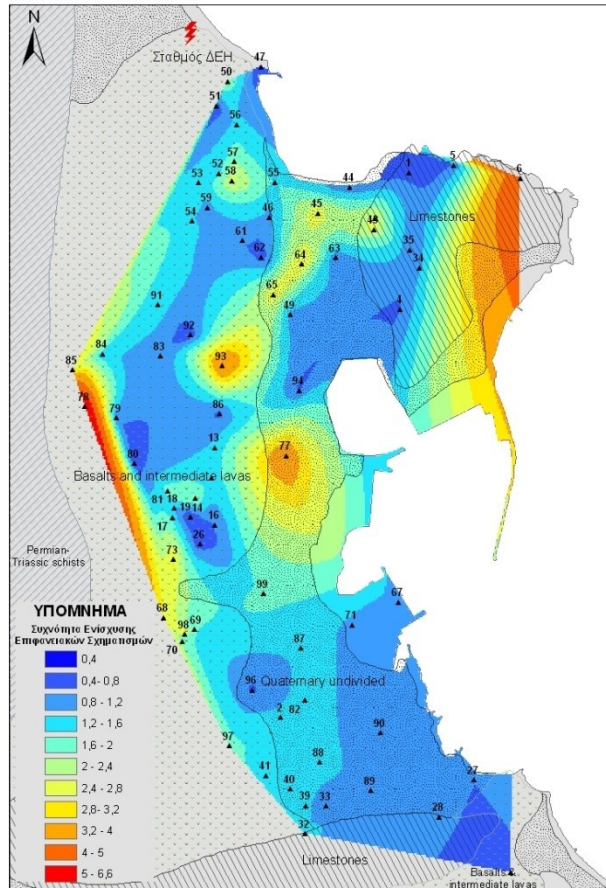
ΣΗΜΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ



*Χάρτης με τις θέσεις των
μετρήσεων εδαφικού
θορύβου
στην πόλη της Μυτιλήνης*

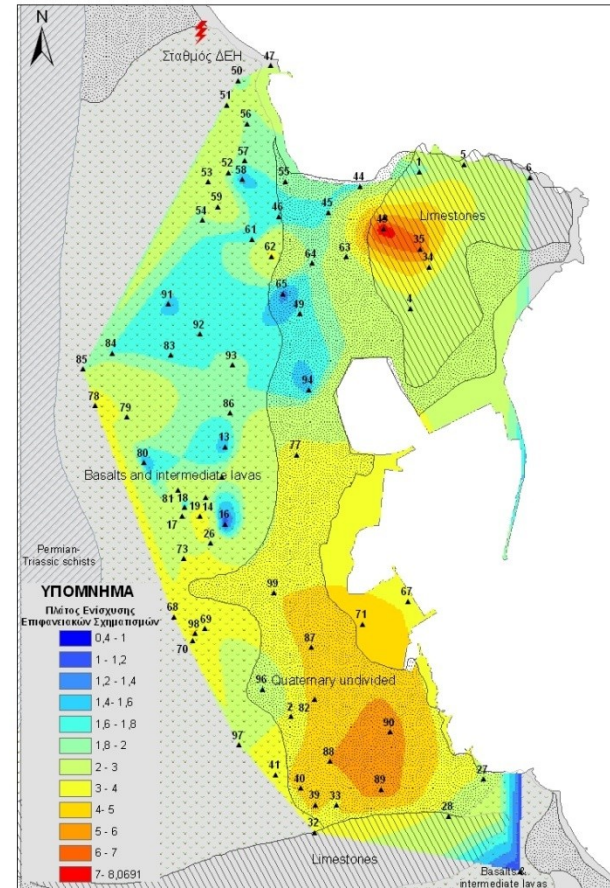
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ (ΜΕΘΟΔΟΣ ΝΑΚΑΜΟΥΡΑ)



Χάρτης κατανομής της συχνότητας ενίσχυσης των επιφανειακών σχηματισμών

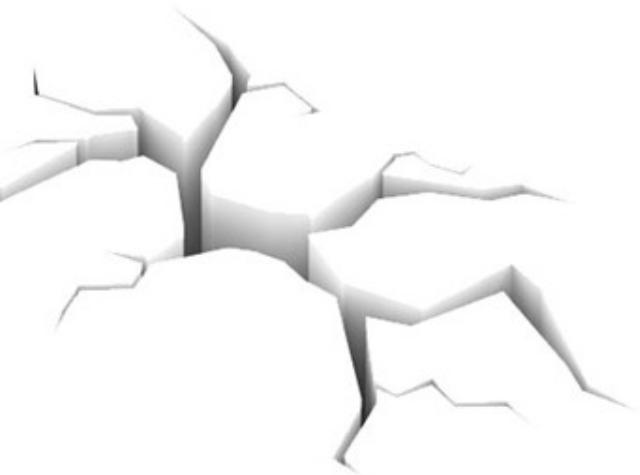
ΠΛΑΤΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ (ΜΕΘΟΔΟΣ ΝΑΚΑΜΟΥΡΑ)



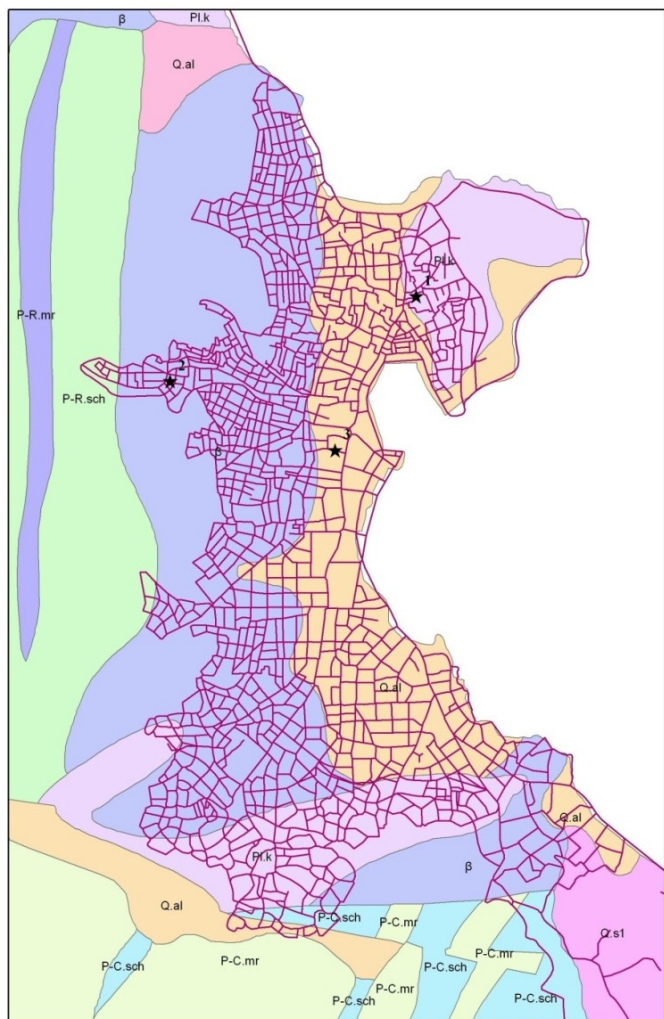
Χάρτης κατανομής του πλάτους ενίσχυσης

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Πλάτη ενίσχυσης < 1.2 (βραχώδες υπόβαθρο) \rightarrow δεν παρουσιάζεται ενίσχυση
- ✓ Πλάτη ενίσχυσης κοντά στο 3-4 (νότια του βασαλτικού πετρώματος) \rightarrow παρουσιάζεται ενίσχυση νότια
- ✓ Στα βόρεια του βασαλτικού πετρώματος δεν παρουσιάζεται ενίσχυση.
- ✓ Τεταρτογενή πετρώματα: Πύκνωση του δικτύου μετρήσεων



ΘΕΣΕΙΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ



Προϋποθέσεις:

- Να είναι σε ισόγειο χωρίς υπόγειο ή σε υπόγειο
- Κατά προτίμηση πρέπει να τοποθετηθούν πάνω σε τσιμέντο ή πολύ σκληρό πέτρωμα
- Για καλύτερη απόδοση θα πρέπει οι επιταχυνσιογράφοι να πακτωθούν
- Ο χώρος εγκατάστασης δεν θα πρέπει να περιέχει συσκευές που προκαλούν μηχανικό θόρυβο, π.χ. λέβητα
- Θα πρέπει να υπάρχει πρόσβαση στο ιντέρνετ
- Θα πρέπει να υπάρχει κάποιο παράθυρο ή τρύπα για την κεραία του GPS

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

Σταθμός LIBRARY



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

Σταθμός ΜΕΝΙ



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

Σταθμός EVI



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

147.95.137.114:4000

Google

lap settings

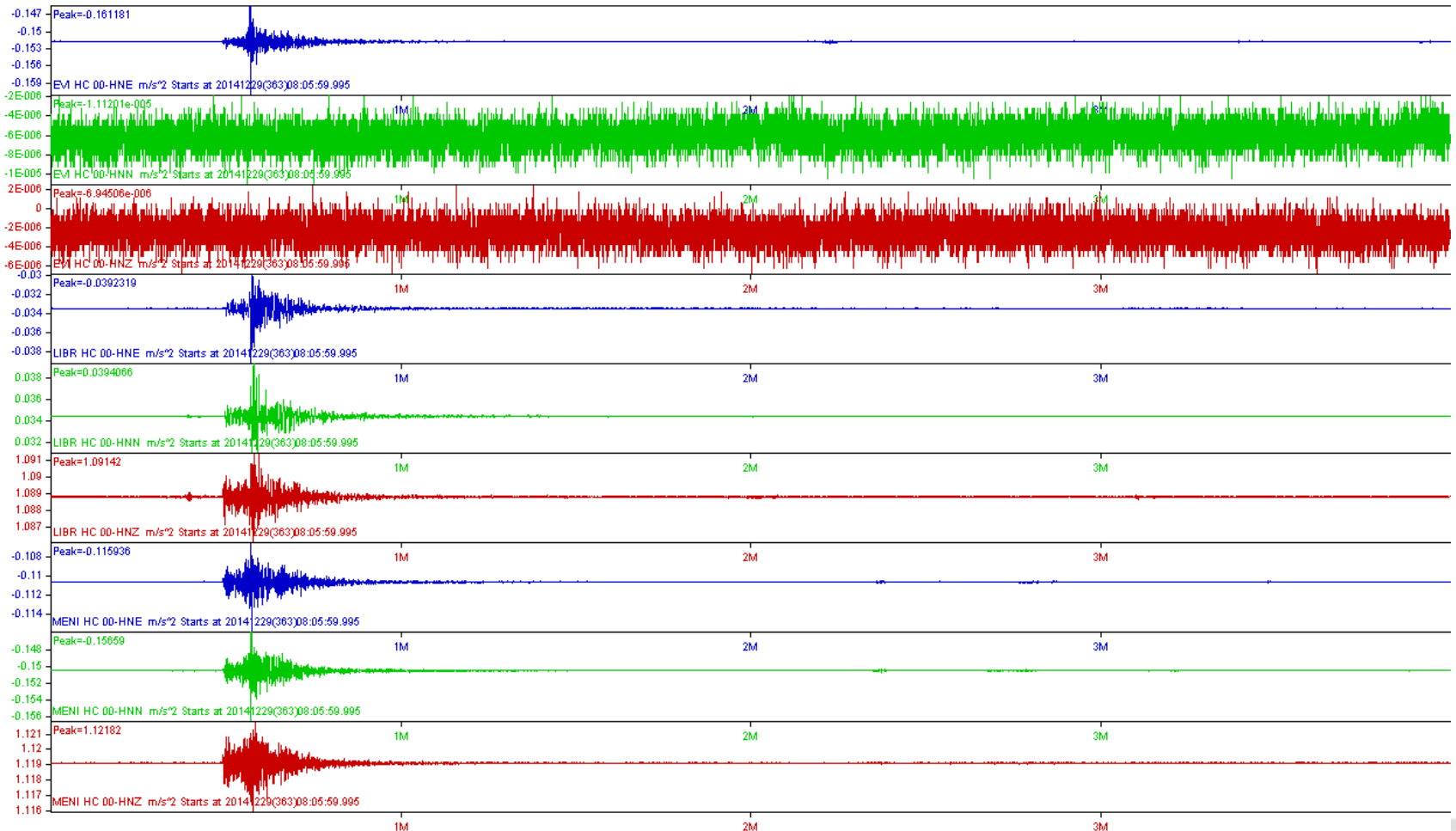
Ref Tek Network Monitor (2.1.4.1 - 2012.02.15) - List View

Unit-Name	Acquisition	Temp.	Input	Backup	Delay(s)	RAM(Kb)	Disk1(Mb)	Disk2(Mb)	GPS(h)
9188-CHAN	Start On	21.8°C	13.7V	3.3V	2	47%(1280)	100%(1025)	5%(3841)	U-Sleep(3.5)
91B0-91B0	Start On	22.8°C	11.7V	2.9V	2	0%(4352)	0%(975)	0%(959)	U-Sleep (1.0)
91C0-KLMT	Start On	21.2°C	13.8V	3.3V	2	29%(4352)	42%(3841)	100%(3841)	L-Awake
91C1-KSTL	Start On	19.2°C	13.8V	3.3V	2	32%(4352)	96%(975)	99%(975)	L-Awake
91C3-GVDS	Start On	16.3°C	13.8V	3.3V	2	32%(4352)	32%(3912)	100%(3912)	L-Awake
91C5-91C5	Start On	21.3°C	11.8V	2.8V	2	0%(4352)	6%(977)	N/A	U-Sleep (0.4)
952E-PRNS	Start On	16.4°C	13.7V	3.3V	87600	26%(4352)	100%(3841)	10%(3841)	L-Awake
9F3F-KNDR	Stop Off	19.9°C	13.9V	3.3V	2	1%(4352)	41%(3841)	100%(1950)	U-Sleep(2400.0)
9F4F-TMBK	Start On	17.9°C	13.5V	3.3V	2	36%(4352)	90%(975)	99%(975)	L-Awake
9F54-STIA	Start On	21.4°C	12.4V	3.3V	2	28%(4352)	10%(3841)	0%(3912)	L-Awake
9F55-KOSK	Start On	18.5°C	13.8V	3.3V	2	36%(4352)	41%(3841)	100%(3841)	L-Awake
9F8A-9F8A	Start On	20.9°C	9.5V	3.1V	2	0%(4352)	0%(121)	N/A	U-Sleep (0.7)
9F8B-9F8B	Start On	23.3°C	12.1V	3.1V	2	0%(4352)	0%(121)	N/A	U-Sleep (0.4)
9F8C-ACHAN	Start On	22°C	11.7V	3.1V	2	0%(4352)	1%(122)	N/A	L-Awake
9F8E-9F8E	Start On	22°C	11.8V	3.2V	2	0%(4352)	12%(959)	N/A	U-Sleep (0.3)
9F8F-LIBR	Start On	18.4°C	15.1V	3.2V	2	0%(4352)	0%(973)	0%(3841)	L-Awake
A388-A388	Start On	22.4°C	15.2V	3.1V	2	0%(6400)	3%(121)	14%(122)	U-Sleep (0.4)
A389-A389	Start On	22.8°C	12.2V	3.1V	2	0%(6400)	0%(959)	0%(957)	U-Sleep(2.9)
A390-MENI	Start On	19.8°C	15V	3.1V	2	0%(6400)	0%(1950)	0%(1950)	L-Awake
A391-EVI	Start On	20.3°C	12.2V	3V	2	0%(6400)	0%(975)	0%(959)	L-Awake
A763-HRKL	Start On	20.3°C	13.6V	3.3V	2	24%(6400)	99%(1025)	1%(975)	U-Sleep (1.0)
AA05-KTHR	Start On	17.9°C	14V	3.3V	2	18%(6400)	0%(3841)	70%(3912)	L-Awake

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΙΟΓΡΑΦΩΝ

DIMAS 2013.May.07

File View Time-Domain Frequency-Domain 3D-Component Measurement Location REF TEK (SMP) Help



*ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ
ΣΑΣ*

