



Δράση 1.1

Ανάπτυξη του Ελληνικού Ενοποιημένου Δικτύου Καταγραφής της Εδαφικής Κίνησης

Δρ. Χρήστος Ευαγγελίδης
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

2η Συνάντηση συντονισμού Δράσης 1.1 (Σεισμολογικά)

HELPOS

16 Οκτωβρίου, 2018



Στη Δράση 1.1 επιδιώκεται η δικτύωση των φορέων που λειτουργούν δίκτυα παρακολούθησης του εδαφικού κραδασμού και των μόνιμων παραμορφώσεων της γήινης επιφάνειας. Στόχος της Δράσης είναι η ομογενοποίηση του τρόπου διάχυσης των δεδομένων των σεισμολογικών και γεωδαιτικών δικτύων, σύμφωνα με την πρακτική που ακολουθείται και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.

- Είναι άμεσα εξαρτώμενη και συνεπικουρεί την Δράση 3.1 'Βελτίωση και ενίσχυση των Υπαρχόντων Δικτύων Παρακολούθησης'
- Από την έγκαιρη και επιτυχή υλοποίηση της εξαρτάται η αποτελεσματική εκτέλεση του συνόλου του έργου

Συμμετέχοντα Μέλη

Σεισμολογικά Δίκτυα:

- 1 **HL** Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Ε.Α.Α.
- 2 **HT** Τομέας Γεωφυσικής, Α.Π.Θ.
- 3 **HP** Εργαστήριο Σεισμολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
- 4 **HA** Τομέας Γεωφυσικής-Γεωθερμίας, Ε.Κ.Π.Α
- 5 **HC** Εργαστήριο Γεωφυσικής-Σεισμολογίας, ΤΕΙ Κρήτης
- 6 **HI** ΙΤΣΑΚ,Ο.Α.Σ.Π.

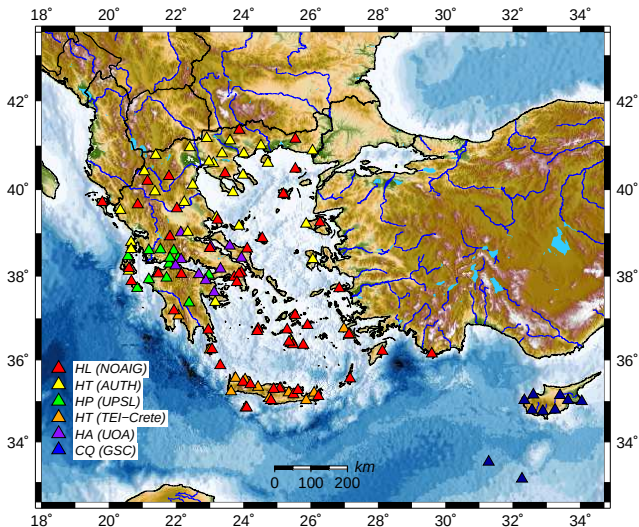
Τεχνική επιτροπή:

- 1 **HL** Κ. Μπούκουρας, Ν. Τριανταφύλλης, Μ. Σάμιος, Χ. Ευαγγελίδης (Ι. Καλογεράς - Ν. Μελής)
- 2 **HT** Ο. Γαλάνης, Κ. Παπαζάχος
- 3 **HP** Π. Παρασκευόπουλος, Ν.Γερμενής, Ε. Σώκος
- 4 **HA** Β. Καπετανίδης, Π.Παπαδημητρίου (Γ. Καβύρης - Γ. Κασσάρας)
- 5 **HC** Γ. Χαντζόπουλος, Γ. Μακρής
- 6 **HI** Κ. Κωνσταντινίδου, Β. Μάργαρης, Ν. Θεοδουλίδης



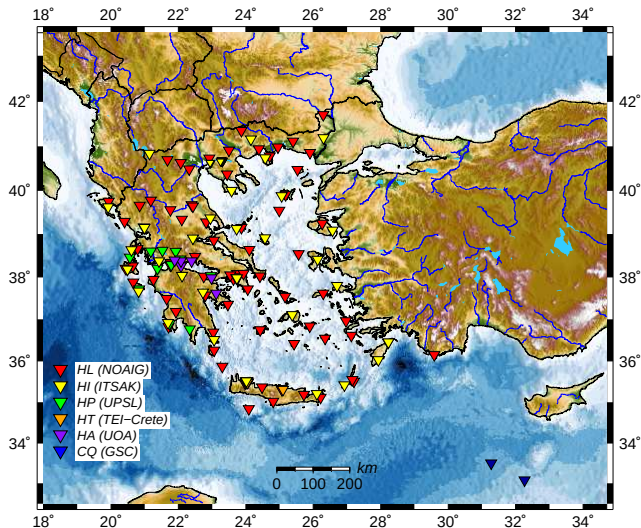
Ενιαίο Εθνικό Σεισμολογικό Δίκτυο (ΕΕΣΔ)

Σταθμοί Ευρέως Φάσματος



Ενιαίο Εθνικό Σεισμολογικό Δίκτυο (ΕΕΣΔ)

Σταθμοί Ισχυρής Εδαφικής Κίνησης



Σχέδιο Δράσης 1.1

Σεισμολογικά Δίκτυα Near-Realtime:

- Ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με SeedLink
- Παράλληλη μετάδοση δεδομένων μέσω δικτύων ΕΔΕΤ και ΣΥΖΕΥΞΗΣ
- Αυτοματοποιημένη διαδικασία ανάκτησης ελλιπών δεδομένων

Εθνικός Κόμβος Δεδομένων EIDA:

- Ελεύθερη και απρόσκοπτη πρόσβαση στο σύνολο των δεδομένων ΟΛΩΝ των δικτύων
- Ασφαλής διαφύλαξη των δεδομένων σε διαφορετικούς φυσικούς χώρους και διακομιστές
- Επικαιροποιημένα μεταδεδομένα των σεισμολογικών σταθμών για το σύνολο της χρονικής λειτουργίας τους
- Ποιοτικός έλεγχος δεδομένων και ποσοτική καταμέτρηση χρήσης τους (QC and logs)
- Συντονισμός ομάδας τεχνικής υποστήριξης κόμβου (Ticket and Mailing system)



Σεισμολογικά Δίκτυα Near-Realtime

Ενέργειες ως τώρα:

- Ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με **SeedLink**
- Μετάδοση δεδομένων μέσω δικτύων ΕΔΕΤ
- Δρομολόγηση διαδικασίας ανάκτησης ελλιπών δεδομένων

Seedlink (SeisComp) servers:

- **HL** IP: 194.177.194.245
- **HT** IP: 155.207.61.59
- **HP** IP: 150.140.182.44
- **HC** IP: 147.95.137.201
- **HA** IP: 88.197.4.11
- **HI** IP: 195.251.49.21

ΔΕΝ υπάρχει υποχρέωση ανάκτησης αλλά παροχής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο!



- **HL** (*N.O.A., Hellenic Seismic Network*)
67 stations (10 closed)
- **HT** (*Aristotle University of Thessaloniki Seismological Network*)
38 stations (1 closed)
- **HA** (*National and Kapodistrian University of Athens, Seismological Laboratory*)
21 stations
- **HP** (*University of Patras, Seismological Laboratory*)
17 stations
- **HC** (*T.E.I. of Crete, Seismological Network of Crete*)
14 stations



based on: [http://bbnet.gein.noa.gr/HL/real-time-plotting/
statusof-of-all-available-stations/
statusof-of-all-available-stations-broadband](http://bbnet.gein.noa.gr/HL/real-time-plotting/statusof-of-all-available-stations/statusof-of-all-available-stations-broadband)

- **HL** (*N.O.A., Hellenic Seismic Network*)
43 + 13 stations (9 + 11 OFF)
- **HT** (*Aristotle University of Thessaloniki Seismological Network*)
36 stations (8 OFF)
- **HA** (*National and Kapodistrian University of Athens, Seismological Laboratory*)
30 stations (21 OFF)
- **HP** (*University of Patras, Seismological Laboratory*)
21 stations (8 OFF)
- **HC** (*T.E.I. of Crete, Seismological Network of Crete*)
14 stations (8 OFF)



- **HL** (*N.O.A., Hellenic Seismic Network*)
40 (20 co-located) stations
- **HI** (*ITSAK Strong Motion Network*)
30 stations
- **HP** (*University of Patras, Seismological Laboratory*)
2 stations
- **EG** (*SDGEE AUTH, EUROSEISTEST Strong Motion Network*)
4 stations



based on: [http://bbnet.gein.noa.gr/HL/real-time-plotting/
statusof-of-all-available-stations/
statusof-of-all-available-stations-strong-motion](http://bbnet.gein.noa.gr/HL/real-time-plotting/statusof-of-all-available-stations/statusof-of-all-available-stations-strong-motion)

- **HL** (*N.O.A., Hellenic Seismic Network*)
79 available (40 online > 13 OFF)
- **HI** (*ITSAK Strong Motion Network*)
??? available (25 online > 1 OFF)
- **HP** (*University of Patras, Seismological Laboratory*)
10 available (6 online > 2 OFF)
- **EG** (*SDGEE AUTH, EUROSEISTEST Strong Motion Network*)
??? available (?? online > ? OFF)



Κεντρική ιστοσελίδα EIDA

+NOA catalog+Any other?



INSTITUTE OF GEODYNAMICS
NATIONAL OBSERVATORY OF ATHENS

Access to EIDA Data Archives



NOA EIDA node

The European Integrated Data Archive (EIDA), is a federated European data center that archives and provides access to seismic waveforms and their related metadata from the European research infrastructures. The distributed EIDA nodes contribute data from specific regions and have committed resources for the support, operation and development of EIDA. Waveform data from seismic stations located in Greece and the southeastern Mediterranean are included to the new regional EIDA node (NOA) hosted by the Institute of Geodynamics of the National Observatory of Athens.

Node contributors



National Observatory of Athens



Aristotle University of Thessaloniki



University of Patras



National and Kapodistrian University of Athens



Institute of Engineering Seismology and Earthquake Engineering



T.E.I. of Crete



Cyprus Geological Survey



CSnet International, Inc.



Institute for Hydrometeorology and Seismology, Montenegro Seismological Observatory



Εθνικός κόμβος EIDA

Όγκος δεδομένων σε GB

year/net	HL	HT	HP	HC	HA	HI	CQ	EG	ME	X5*	Total (GB)
2010	503	279	267	-	225		-	-	-	-	1274
2011	1700	255	183	-	249		-	-	-	-	2387
2012	1900	307	229	-	305		-	-	-	-	2741
2013	2200	308	146	137	268	-	-	-	-	-	3059
2014	2500	262	139	158	199	-	101	-	-	-	3359
2015	2300	351	136	172	177	-	128	46	-	16	3326
2016	2400	366	106	177	151	-	142	93	9	43	3487
2017	2200	313	121	159	155	-	150	73	19	-	3190
2018-now	805	231	103	91	97	69	90	55	6	-	1547
2010-now	16508	2672	1430	894	1685	69	634	282	38	59	24228



Εθνικός κόμβος EIDA

Ασφαλής διαφύλαξη των δεδομένων σε διαφορετικούς φυσικούς χώρους και διακομιστές

- node is running on Virtual Machines (with backup of the VM images)
- Main data center (Αθήνα-Πεντέλη):
 - NOA Network Attached Storage (NAS) - main storage of data acquisition (SDS archive) in NOA
 - EIDA-NOA VM Server “watches” the EIDA NAS
- Backup data center (Αθήνα-Θησείο):
 - EIDA NAS2 - copy of the entire NOA NAS
 - EIDA-NOA2 VM Server “watches” the EIDA-NAS2
- ★ Operated and maintained by NOA IT personnel
- GRNET Data center (ΕΔΕΤ): Under implementation...
 - EIDA data - copy of the entire NOA NAS
 - EIDA-NOA3 VM Server “watches” the EIDA-NAS-GRNET?
 - Load Balancing Server?



- HUSN forum

husn.forum.gr (hosted in GRNET)

- Broadband Stations
- Strong Motion Stations
- National EIDA node
- GNSS Stations
- Temporary Deployments?
- Volcano monitoring?

- Owncloud Storage

ofi.gein.noa.gr/owncloud (temporary hosted in NOA)

- Username: Πρώτο συνθετικό email e.g. esokos
- Passwd: Το ίδιο (Να το αλλάξετε!!!)
- Οι διαχειριστές μπορούν να φορτώσουν αρχεία ΜΟΝΟ τους φακέλους των δικτύων τους



Στόχοι μέχρι 31/5/2018:

- Ενιαίος επιχειρησιακός **SeedLink/SeisComp Server** σε κάθε δίκτυο
- Επικαιροποίηση μεταδεδομένων του συνόλου των σταθμών
- Ανάκτηση παλαιών-ατελών μετα-δεδομένων e.g. HT, HI, HA
- **husn.forum.gr**

Στόχοι μέχρι 31/12/2018:

- Ανάκτηση παλαιών-ατελών μετα-δεδομένων e.g. HT, HI, HA
- Φόρτωμα στους **SeedLink Servers** του συνόλου των σταθμών π.χ. HL, HI, EG, HA? strong motion stations
- Φόρτωμα στον εθνικό κόμβο **EIDA** του συνόλου των σταθμών π.χ. HL, HI, EG, HA? strong motion stations
- Φόρτωμα στον εθνικό κόμβο **EIDA** ειδικών δικτύων π.χ. volcano and temporary experiments

Σας ευχαριστώ!



Παραδοτέα - Σεισμολογικά Δίκτυα

Σεισμολογικά Δίκτυα **M1-M18**:

- 1 Δίκτυο **HL**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS
- 2 Δίκτυο **HT**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS
- 3 Δίκτυο **HA**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS
- 4 Δίκτυο **HP**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS
- 5 Δίκτυο **HC**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS
- 6 Δίκτυο **HI**: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Δράσεις Ενσωμάτωσης στο HELPOS

Εθνικός Κόμβος EIDA:

- 1 Ποιότητα Δεδομένων HELPOS **M1-30**
- 2 Τεχνική Έκθεση Εθνικού Κόμβου EIDA **M1-36**
- 3 Εικονικά Δίκτυα Ελληνικών Ηφαιστείων **M18-36**
- 4 Ιστοσελίδα Εθνικού Κόμβου EIDA **M1-30**



Παραδοτέα - Γεωδαιτικά Δίκτυα

Γεωδαιτικά Δίκτυα **M1-M18:**

- 1 Δίκτυο GNSS-EAA: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS
- 2 Δίκτυο GNSS-ΑΠΘ: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS
- 3 Δίκτυο GNSS-EKΠΑ: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS
- 4 Δίκτυο GNSS-ΠΠ: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS
- 5 Δίκτυο GNSS-ΤΕΙ-ΚΡΗΤΗΣ: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS
- 6 Δίκτυο GNSS-ΕΜΠ: Ανάλυση Υφιστάμενης Κατάστασης, Ποιοτικός Έλεγχος Δεδομένων, Ενσωμάτωση στο HELPOS

Εθνικός Κόμβος GSAC **M1-M30:**

- 1 Τεχνική Έκθεση Εθνικού και Περιφερειακού Κόμβου GSAC



- 1 Διάθεση Δεδομένων Σεισμολογικών Δικτύων σε Πραγματικό Χρόνο
- 2 Εθνικός κόμβος **EIDA**
- 3 Διάθεση Δεδομένων Σταθμών Δικτύων **GNSS** σε Ημερήσια Βάση



Προϋπολογισμός

215.745 €

66.84 Ανθρωπομήνες

Σεισμολογικά Δίκτυα: Σύνολο **176.617 €**

- 1 ΕΑΑ 130.545 €
- 2 ΑΠΘ 11.511 €
- 3 ΙΤΣΑΚ 19.065 €
- 4 ΕΚΠΑ 8.650 €
- 5 ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ 2.471 €
- 6 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ 4.375 €

Γεωδαιτικά Δίκτυα: Σύνολο **39.128 €**

- 1 ΕΑΑ 6.342 €
- 2 ΑΠΘ 19.290 €
- 3 ΕΚΠΑ 713 €
- 4 ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ 2.471 €
- 5 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ 4.063 €
- 6 ΕΜΠ 6.249 €

