



Project funded by
EUROPEAN UNION



The REDACt project Educational Hub

REDAS Οδηγός Λειτουργίας (Εγχειρίδιο Χρήσης)

Παραδοτέο Νο: D.T3.5.1a (GR)

GA T3 Implementation of REDA system (pilot studies)

Created by:
Gebze Technical University (GTU)

CONTRIBUTING PARTNERS:

- The International Hellenic University (TEICM/IHU)
- Institute of Engineering Seismology & Earthquake Engineering - Research Unit of Earthquake Planning & Protection Organization (ITSAK-EPPO)
 - Democritus University of Thrace (DUTH)
 - Ovidius University of Constanta (OUC)
- Institute of Geology and Seismology Moldova (IGS/MSU)

PROJECT DETAILS:

Programme	Black Sea Joint Operational Programme 2014-20
Priority and Measure	2. Promote coordination of environmental protection and joint reduction of marine litter in the Black Sea Basin
Objective	2.1 Improve joint environmental Monitoring
Project Title	Rapid Earthquake Damage Assessment Consortium
Project Acronym	REDACt
Contract No	BSB-966
Lead Partner	The Legal Successor in rights and Duties of TEICM_SARF, IHU SARF, GREECE
Total Budget	974.860,00 Euro (€)
Time Frame: Start Date - End Date	01/07/2020 - 30/06/2023
Project Coordinator	Papatheodorou K. (IHU-TEICM)

DELIVERABLE CONTRIBUTORS:

Fahjan Y. (GTU), Zulfikar C. (GTU), Papatheodorou K. (TEICM), Kirtas E. (TEICM), Panagopoulos G. (TEICM), Theodoulidis N. (ITSAK-EPPO), Margaris B. (ITSAK-EPPO), Karakostas Ch. (ITSAK-EPPO), Papanikolaou V. (ITSAK-EPPO), Klimis N. (DUTh), Toma-Danila D. (OUC), Vintila D. (OUC), Mirela P. (OUC), Cardanet V. (IGS/MSU), Jeleapov V. (IGS/MSU), Botnaru V. (IGS/MSU)

Stakeholders: BSB JOP 2014-20 eligible area

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	2 of 29

RECORD OF REVISIONS

Issue/Rev	Date	Page(s)	Description of Change	Release
1	30.06.2023	17	First version	draft
2	31.07.2023	29	Final Version	v1.0

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	3 of 29

DOCUMENT RELEASE SHEET





Responsible Partner: Gebze Technical University		
Approval	Emmanouil Kirtas	Signature  31.07.2023
Approval	Nikolaos Theodoulidis	Signature  31.07.2023
Approval	Nikolaos Klimis	Signature  31.07.2023
Approval	Can Zulfikar	Signature  31.07.2023
Approval	Dragos Vintila	Signature  31.07.2023
Approval	Vladlen Cardanet	Signature  31.07.2023
Approved by the Project Coordinator:	Konstantinos Papatheodorou	Signature  31.07.2023
Distribution: ALL PARTNERS		

TABLE OF CONTENTS

1.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	7
1.2. RELATED DOCUMENTS	7
1.2.1. INPUT	7
1.2.2. OUTPUT	7
<u>2. ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΤΟΥ REDA</u>	<u>8</u>
2.1. ΚΥΡΙΑ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ REDA	8
2.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	8
2.3. WEB BASED SCENARIO AND ONLINE EVENT VIEWERS.....	9
<u>3. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ REDA.....</u>	<u>10</u>
3.1. SCENARIO EVENTS.....	10
3.2. THE “CONFIGURATION” TAB	13
3.3. THE “RUN” TAB.....	21
3.4. Η ΚΑΡΤΕΛΑ “SHOW OUTPUT”	25

LIST OF FIGURES

FIGURE 1. INDICATIVE DEPICTION OF REDAS ANALYSIS RESULTS.	9
ΣΧΗΜΑ 2. ΦΑΚΕΛΟΙ	10
FIGURE 3. ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	10
ΣΧΗΜΑ 4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ	11
FIGURE 5. ΥΠΟΦΑΚΕΛΟΣ OUTPUT	11
FIGURE 6. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ RECORDDATA	12
FIGURE 7. ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ	12
FIGURE 8. ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	13
ΣΧΗΜΑ 9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	13
FIGURE 10. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΙ ΚΑΡΤΕΛΑ	14
ΣΧΗΜΑ 11. ΦΑΚΕΛΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	15
ΣΧΗΜΑ 12. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΑΡΤΕΛΑΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ	15
ΣΧΗΜΑ 13. ΚΑΡΤΕΛΑ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ	16
FIGURE 14. ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ.	16
ΣΧΗΜΑ 15. ΔΕΙΓΜΑ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ.	17
ΣΧΗΜΑ 16. ΚΑΡΤΕΛΑ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.	17
ΣΧΗΜΑ 17. ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ	18
ΣΧΗΜΑ 18. ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ	18
ΣΧΗΜΑ 19. ΔΕΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	19

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	5 of 29

ΣΧΗΜΑ 20. ΚΑΡΤΕΛΑ ΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΟΝΗΣΗΣ(GMPE)	19
FIGURE 21. ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΣΧΕΣΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΟΝΗΣΗΣ (GMPE)	20
ΣΧΗΜΑ 22. ΚΑΡΤΕΛΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ Vs30	20
ΣΧΗΜΑ23. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΙΣΧΥΡΗΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΔΟΝΗΣΗΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ	21
ΣΧΗΜΑ 24. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ RUN ΣΤΟ ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΝΟΥ	21
ΣΧΗΜΑ 25. ΔΙΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΙΣΑΓΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	22
ΣΧΗΜΑ 26. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ	22
ΣΧΗΜΑ 27. ΚΟΥΜΠΙ ΓΙΑ ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ .XML ΑΡΧΕΙΟΥ	23
FIGURE 28. APPEARANCE OF THE MAIN MENU IN THE ANALYSIS PROCESS	23
ΣΧΗΜΑ 29. Ο ΦΑΚΕΛΟΣ ΟΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΠΕΙ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ.XML ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ.	24
ΣΧΗΜΑ 30. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ .XML ΜΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΕΝΟΣ ΣΕΙΣΜΟΥ.	24
ΣΧΗΜΑ 31. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΟΥΜΠΙΟΥ SHOW OUTPUT ΣΤΟ ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΝΟΥ	25
ΣΧΗΜΑ 34. ΓΕΝΙΚΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΧΑΡΤΗ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ ΕΝΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ.	27
ΣΧΗΜΑ 35. ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΑΚΡΟΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΧΑΡΤΗ	27
ΣΧΗΜΑ 36. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ .XML ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΕΙΣΜΟΥ.	28
ΣΧΗΜΑ 37. ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΤΟΥ REDAS.	28

LIST OF TABLES

TABLE 1. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ	7
TABLE 2. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΛΛΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ	7

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	6 of 29

1.1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η κρίση που επιβάλλεται από τον σεισμό, διαχέεται στην κοινωνία συμπεριλαμβανομένων του δομημένου περιβάλλοντος και των υποδομών της. Δοκιμάζει την επιχειρησιακή ικανότητα των υπηρεσιών, την αποτελεσματικότητά απόκρισης τους καθώς και την απόκριση του πληθυσμού, η οποία επηρεάζει έντονα τη δυναμική και την πρόοδο των ενεργειών απόκρισης, τόσο κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης όσο και μετά το σεισμό.

Η απόκριση του πληθυσμού σχετίζεται στενά με το επίπεδο επικοινωνίας, κατανόησης των κινδύνων και ικανότητας και εκπαίδευσης αυτού να αντιδρά. Το αντικείμενο του παραδοτέου είναι η παροχή απλών κατευθυντήριων γραμμών, οι οποίες σε συνδυασμό με το περιεχόμενο του Εκπαιδευτικού Κέντρου REDACt και τα σύντομα σεμινάρια που δίνονται, μπορούν να υποστηρίξουν τους πολίτες να αναπτύξουν τα δικά τους σχέδια έκτακτης ανάγκης, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές που εκδίδονται από την πολιτεία.

Το Παραδοτέο αυτό αποτελεί μέρος του REDACt Educational Hub (Edu-Hub). Αξιοποιεί αντίστοιχο υλικό που δημοσιεύεται από αρμόδιες Αρχές σε Εθνικό και Περιφερειακό Επίπεδο και βασίζεται στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του Έργου και σε διεθνώς αναγνωρισμένες και ευρέως αποδεκτές αρχές.

Το Διεθνές Πανεπιστήμιο ηγήθηκε αυτής της προσπάθειας και οι εταίροι συνέβαλαν με δεδομένα, πληροφορίες και μεταφράσεις.

1.2. RELATED DOCUMENTS

1.2.1. Input

Table 1. Κατάλογος προηγούμενων παραδοτέων που χρησιμοποιήθηκαν στο παρόν

Document ID	Descriptor
D.T.3.5.1	The REDACt project Educational Hub

1.2.2. Output

Table 2. Κατάλογος άλλων παραδοτέων στα οποία το παρόν θα χρησιμοποιηθεί

Document ID	Descriptor
D.T3.1.	

2. ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟ (REDA)

2.1. ΚΥΡΙΑ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΑΠΟ ΣΕΙΣΜΟ

Η πλατφόρμα Ταχείας Εκτίμησης Βλαβών από Σεισμό (REDA) έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει χάρτες αισθητότητας σεισμικής δόνησης που βασίζονται σε σενάρια και σε πραγματικά γεγονότα, καθώς και την αξιολόγηση δομικών ζημιών, απωλειών ζωτικών υποδομών και γεωτεχνικών αστοχιών. Διασφαλίζει ότι οι χάρτες αισθητότητας σεισμικής δόνησης ενημερώνονται συνεχώς με καταγραφές σεισμικής κίνησης τόσο στην περίπτωση σεναρίου όσο και σε πραγματικό σεισμό. Ακολουθεί περιγραφή του συστήματος REDAS.

2.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Η ενότητα του Hazard Module (σε σχεδόν πραγματικό χρόνο) υπολογίζει με τα μοντέλα πρόβλεψης της σεισμικής δόνησης (GMPMs) την κατανομή της έντασης με βάση τη θέση του επίκεντρου του σεισμού, το μέγεθος και την απόσταση.

Οι πληροφορίες για τον σεισμό λαμβάνονται από τα τοπικά σεισμολογικά ινστιτούτα σε πραγματικό χρόνο.

Το Hazard Module (με Offline τα δεδομένα σταθμών) υπολογίζει με τις παραμέτρους της σεισμικής δόνησης (GMPs) δηλαδή την κατανομή της έντασης με βάση τη θέση του επικέντρου του σεισμού, το μέγεθος, την απόσταση, με τη χρήση των GMPMs και τα πραγματικά δεδομένα καταγραφών σταθμών για το συγκεκριμένο σεισμό τα οποία λαμβάνονται από τους σταθμούς. Το Hazard Module (βασισμένο σε σενάριο) περιλαμβάνει την εκτιμώμενη χωρικά κατανομή της έντασης και παραμέτρους εδαφικής δόνησης, όπως PGA, PGV και φασματική επιτάχυνση, Sa, σε μικρές και μεγάλες περιόδους μέσω των GMPMs, που έχουν επιλεγεί για εφαρμογή σε συγκεκριμένες περιοχές καθώς και τη μέση ταχύτητα διατμητικών κυμάτων στα επιφανειακά 30m για επιλεγμένο πλέγμα σημείων.

Η εκτίμηση απωλειών βασίζεται σε λόγους στάθμης βλαβών που καθορίζονται από τον χρήστη σχετικά με τη στάθμη βλαβών του αντίστοιχου επιπέδου ανάλυσης. Η τρωτότητα (Martin and Silva, 2020, κλπ.) και οι τέσσερις στάθμης βλάβης που βασίζονται στην τρωτότητα, κατηγοριοποιούνται ως ελαφρές, μέτριες, εκτεταμένες και πλήρεις.

Η ενότητα εκτίμησης γεωτεχνικών αστοχιών περιλαμβάνει την εκτίμηση κινδύνου κατολισθήσεων και τη χωρική κατανομή ευαισθησίας ρευστοποίησης σε μια περιοχή.

Η ενότητα υποδομών ζωτικής σημασίας (Lifeline Module) και συγκεκριμένα αγωγών φυσικού αερίου, περιλαμβάνει σχετικό κατάλογο και τις ανάλογες συναρτήσεις τρωτότητας για την εκτίμηση επιπέδου βλαβών του αγωγού σε μια περιοχή.

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	8 of 29

2.3. WEB BASED SCENARIO AND ONLINE EVENT VIEWERS

Διατίθεται μια διαδικτυακή εφαρμογή για την εμφάνιση αποτελεσμάτων που σχετίζονται τόσο για την περίπτωση σεναρίου όσο και σεισμού σε πραγματικό χρόνο. Αυτό το τμήμα, προορίζεται είναι προσβάσιμο για χρήση από ομάδες σχεδιασμού και διαχείρισης έκτακτης ανάγκης.

Έχει δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα με μια διεπαφή HTML και ένα υποστηρικτικό («πίσω») μέρος PHP για να επιδείξει τα αποτελέσματα σεισμών σε πραγματικό χρόνο μέσω των αντίστοιχων χαρτών. Αυτό σημαίνει ότι η διεπαφή του χρήστη και τα στοιχεία παρουσίασης διαχειρίζονται μέσω HTML, ενώ η λογική από την πλευρά του διακομιστή, η επεξεργασία δεδομένων και η αλληλεπίδραση με μια βάση δεδομένων διαχειρίζονται από PHP.

Η ιστοσελίδα στοχεύει να παρέχει μια ολοκληρωμένη εμφάνιση πραγματικών σεισμικών γεγονότων, με τα αποτελέσματά τους, και επιτρέπει στους χρήστες να οπτικοποιούν τις γεωγραφικές θέσεις αυτών των συμβάντων σε χάρτες.

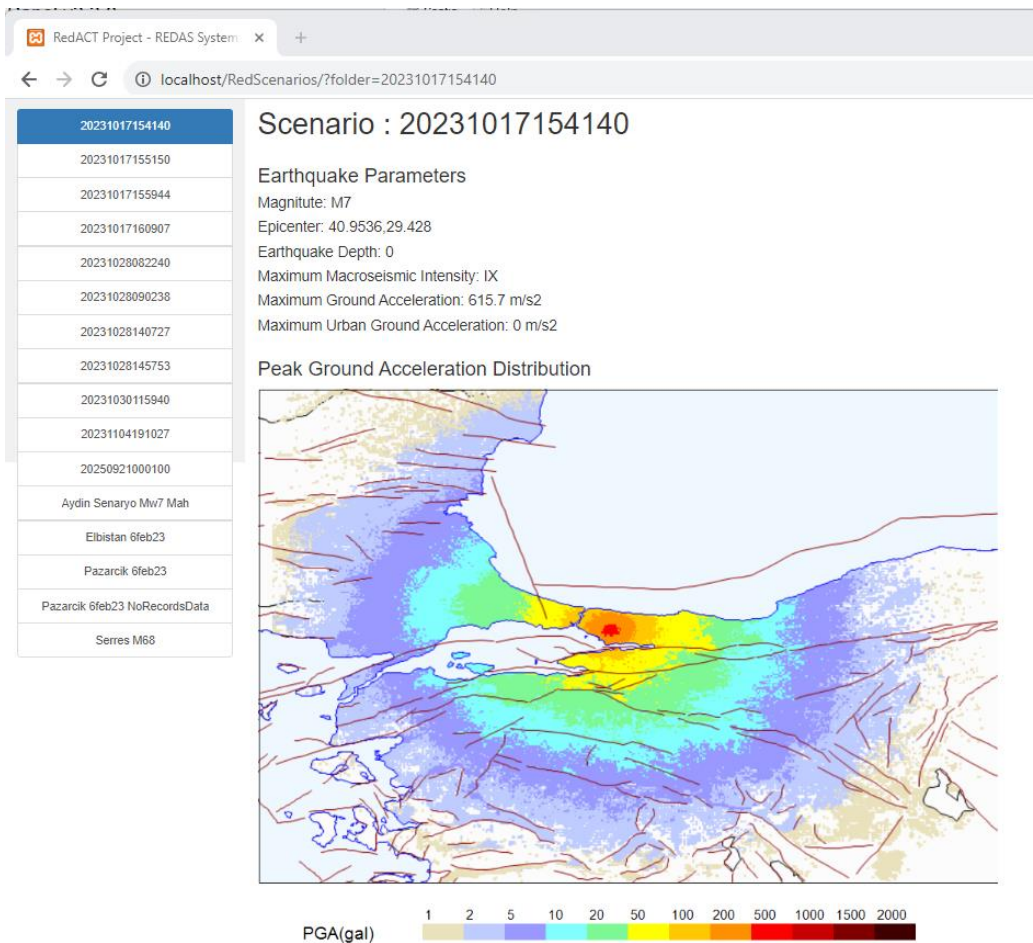


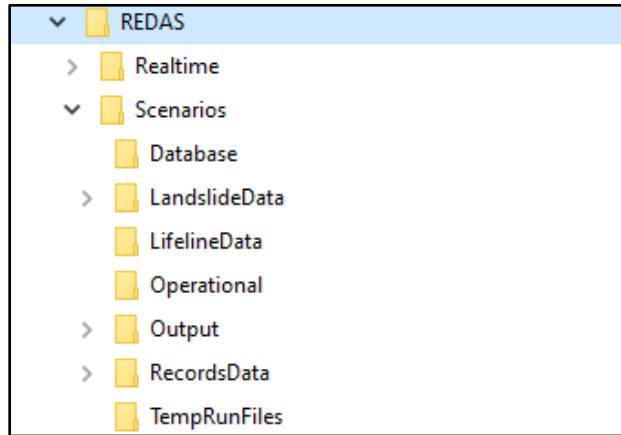
Figure 1. Indicative depiction of REDAS analysis results.

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	9 of 29

3. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ REDA

3.1. SCENARIO EVENTS

Μόλις εγκατασταθεί επιτυχώς το REDAS, η δομή του σχετικού φακέλου του λογισμικού, δημιουργείται αυτόματα στο C:\REDAS\Scenarios, όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.



Σχήμα 2. Φάκελοι

Ο φάκελος Scenarios περιλαμβάνει ως υποφακέλους τους: Database, LandslideData, LifelineData, Operational, Output, RecordsData and TempRunFiles.

Για να εκτελέσετε ένα σενάριο σεισμού, ορισμένες πληροφορίες εισόδου πρέπει να τοποθετηθούν στους σχετικούς υποφακέλους

Ο υποφάκελος της Database (βάσης δεδομένων) περιλαμβάνει αρχεία που σχετίζονται με την απογραφή κτιρίων, παραμέτρους κατολισθήσεων, απογραφή αγωγών, απογραφή ηλεκτρικών μετασχηματιστών κλπ. σε μορφή αρχείου όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.

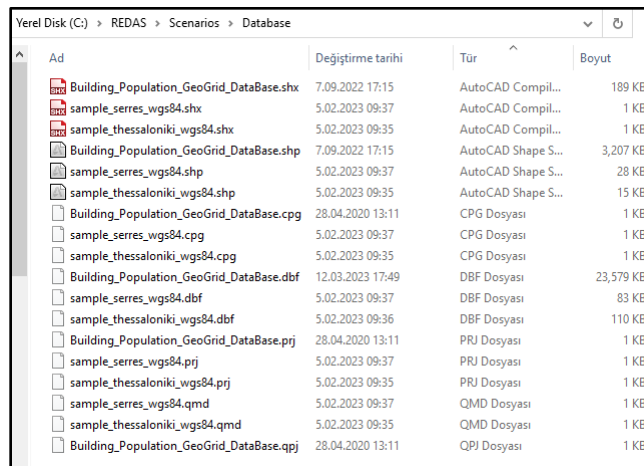


Figure 3. Φάκελος της βάσης δεδομένων

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	10 of 29

Ο λειτουργικός κατάλογος περιλαμβάνει πληροφορίες περιφερειακών ζωνών σεισμικότητας σεισμικής, γεωλογίας και τοπογραφίας σε μορφή αρχείου σ όπως φαίνεται στο Σχήμα 4. Οι χάρτες χωρικής κατανομής των τιμών Vs30 αποθηκεύονται στη μορφή αρχείου TIF και οι τιμές των συναρτήσεων τρωτότητας αποθηκεύονται σε μορφή αρχείου XML στον λειτουργικό κατάλογο.

Ad	Değişirme tarihi	Tür	Boyut
Epicentre_Icon.png	26.04.2020 01:56	PNG Dosyası	2 KB
Epicentre_Icon_50x50.png	27.11.2019 08:41	PNG Dosyası	2 KB
Fragilities_martins_silva_IDs.xml	5.02.2023 09:57	XML Dosyası	2,527 KB
REDAS_GMPE_Zones.cpg	5.02.2023 22:21	CPG Dosyası	1 KB
REDAS_GMPE_Zones.dbf	7.02.2023 15:16	DBF Dosyası	6 KB
REDAS_GMPE_Zones.prj	5.02.2023 22:21	PRJ Dosyası	1 KB
REDAS_GMPE_Zones.qmd	5.02.2023 22:21	QMD Dosyası	1 KB
REDAS_GMPE_Zones.shp	5.02.2023 22:53	AutoCAD Shape S...	7 KB
REDAS_GMPE_Zones.shx	5.02.2023 22:53	AutoCAD Compli...	1 KB
REDAS_TriggerArea.cpg	24.08.2022 14:47	CPG Dosyası	1 KB
REDAS_TriggerArea.dbf	24.08.2022 14:49	DBF Dosyası	2 KB
REDAS_TriggerArea.prj	24.08.2022 14:47	PRJ Dosyası	1 KB
REDAS_TriggerArea.qmd	24.08.2022 14:47	QMD Dosyası	1 KB
REDAS_TriggerArea.shp	24.08.2022 14:49	AutoCAD Shape S...	3 KB
REDAS_TriggerArea.shx	24.08.2022 14:49	AutoCAD Compli...	1 KB
RegionalFaults.cpg	31.05.2020 19:54	CPG Dosyası	1 KB
RegionalFaults.dbf	31.05.2020 19:58	DBF Dosyası	2,409 KB
RegionalFaults.prj	31.05.2020 19:54	PRJ Dosyası	1 KB
RegionalFaults.qpj	31.05.2020 19:54	QPJ Dosyası	1 KB
RegionalFaults.shp	31.05.2020 19:58	AutoCAD Shape S...	5,663 KB
RegionalFaults.shx	31.05.2020 19:58	AutoCAD Compli...	107 KB
Vs30_Global_slope.tif	21.07.2020 09:26	TIF Dosyası	6,571 KB
Vs30_Local_Serres.tif	21.03.2023 08:08	TIF Dosyası	2,952 KB
World.dbf	29.04.2020 22:26	DBF Dosyası	1 KB
World.prj	26.12.2013 22:54	PRJ Dosyası	1 KB
World.sbn	26.12.2013 22:54	SBN Dosyası	3 KB
World.sbx	26.12.2013 22:54	SBX Dosyası	1 KB
World.sho	26.12.2013 22:54	AutoCAD Shape S...	3,732 KB

Σχήμα 4. Λειτουργικός κατάλογος

Στο φάκελο Output δημιουργούνται υποφάκελοι με τον κωδικό του σεναρίου σεισμού όπου αποθηκεύονται τα αποτελέσματα σε μορφή αρχείου Sharfile όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.

Name	Date modified	Type	Size
20220303101608_FaultEpi.cpg	10/12/2022 10:59 AM	CPG File	1 KB
20220303101608_FaultEpi	10/12/2022 10:59 AM	DBF File	1 KB
20220303101608_FaultEpi.prj	10/12/2022 10:59 AM	PRJ File	1 KB
20220303101608_FaultEpi	10/12/2022 10:59 AM	SHP File	1 KB
20220303101608_FaultEpi	10/12/2022 10:59 AM	DWG TrueView Co...	1 KB
20220303101608_FaultLine.cpg	10/12/2022 10:59 AM	CPG File	1 KB
20220303101608_FaultLine	10/12/2022 10:59 AM	DBF File	1 KB
20220303101608_FaultLine.prj	10/12/2022 10:59 AM	PRJ File	1 KB
20220303101608_FaultLine	10/12/2022 10:59 AM	SHP File	1 KB
20220303101608_FaultLine	10/12/2022 10:59 AM	DWG TrueView Co...	1 KB
20220303101608_Hazard_Grid.cpg	10/12/2022 10:59 AM	CPG File	1 KB
20220303101608_Hazard_Grid	10/12/2022 10:59 AM	DBF File	15,454 KB
20220303101608_Hazard_Grid.prj	10/12/2022 10:59 AM	PRJ File	1 KB
20220303101608_Hazard_Grid	10/12/2022 10:59 AM	SHP File	18,360 KB
20220303101608_Hazard_Grid	10/12/2022 10:59 AM	DWG TrueView Co...	1,225 KB
20220303101608_Risk_Geo.cpg	10/12/2022 10:59 AM	CPG File	1 KB
20220303101608_Risk_Geo	10/12/2022 10:59 AM	DBF File	8,513 KB
20220303101608_Risk_Geo.prj	10/12/2022 10:59 AM	PRJ File	1 KB
20220303101608_Risk_Geo	10/12/2022 10:59 AM	SHP File	3,207 KB
20220303101608_Risk_Geo	10/12/2022 10:59 AM	DWG TrueView Co...	189 KB
20220303101608_Risk_Grid.cpg	10/12/2022 10:59 AM	CPG File	1 KB
20220303101608_Risk_Grid	10/12/2022 10:59 AM	DBF File	1,863 KB
20220303101608_Risk_Grid.prj	10/12/2022 10:59 AM	PRJ File	1 KB

Figure 5. Υποφάκελος Output

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	11 of 29

Στον υποφάκελο *RecordsData* δημιουργούνται υποφάκελοι με το αναγνωριστικό σεισμικού σεναρίου όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα σταθμών (PGA, PGV, Sa σε περιόδους 0,1s, 0,3s, 0,6s, 1,0s και 3,0s) τα οποία καταγράφονται κατά τη διάρκεια του σεισμού, όπως φαίνεται στο Σχήμα 6.

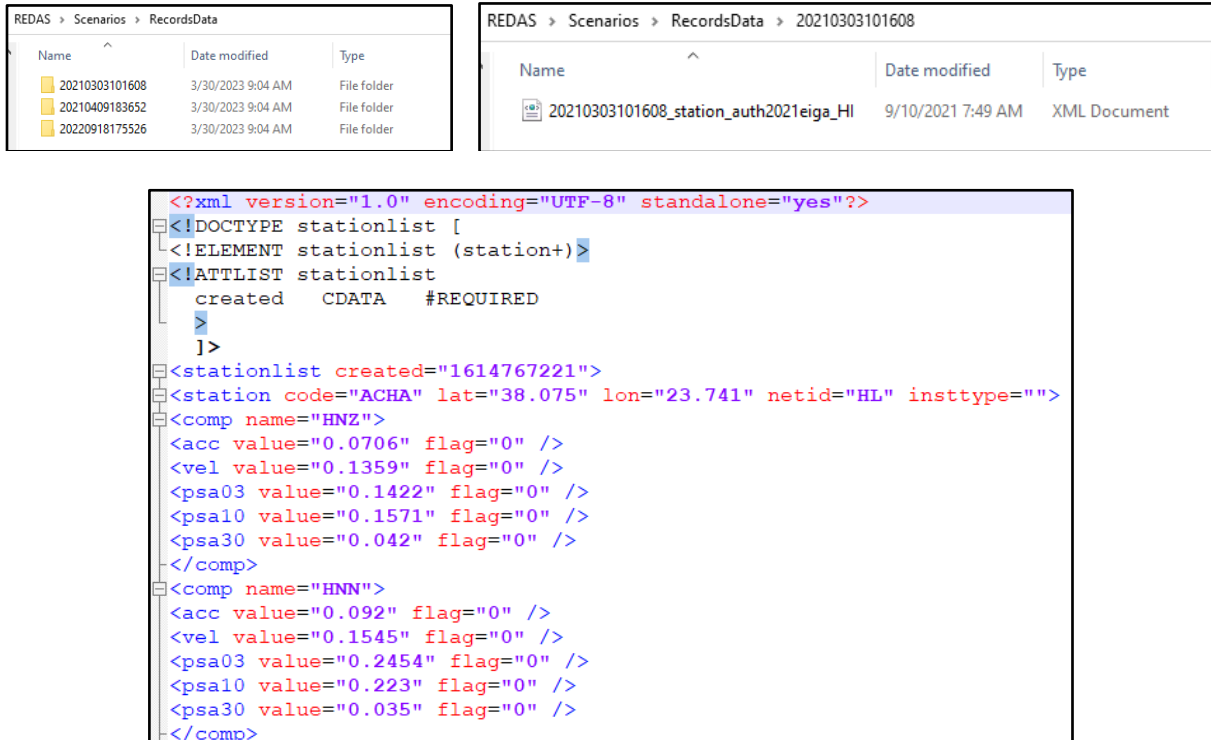


Figure 6. Παράδειγμα RecordData

Μόλις εγκατασταθεί το REDAS, η διεπαφή REDAS όπως φαίνεται στο Σχήμα 7 θα εμφανιστεί στην οθόνη. Η κύρια οθόνη του REDAS έχει δύο ενότητες, σενάριο σεισμού και σεισμού σε πραγματικό χρόνο. Η ενότητα σενάριο σεισμού αποτελείται από 3 μέρη. Αυτά είναι οι καρτέλες Configuration, Run και Show Output όπως φαίνεται παρακάτω στο Σχήμα 7.



Figure 7. Καρτέλα διεπαφής

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	12 of 29

3.2. THE “CONFIGURATION” TAB

Η καρτέλα διεπαφής περιλαμβάνει όλες τις ρυθμίσεις διαμόρφωσης στην ενότητα Local System Configuration όπως φαίνεται στο Σχήμα 8.

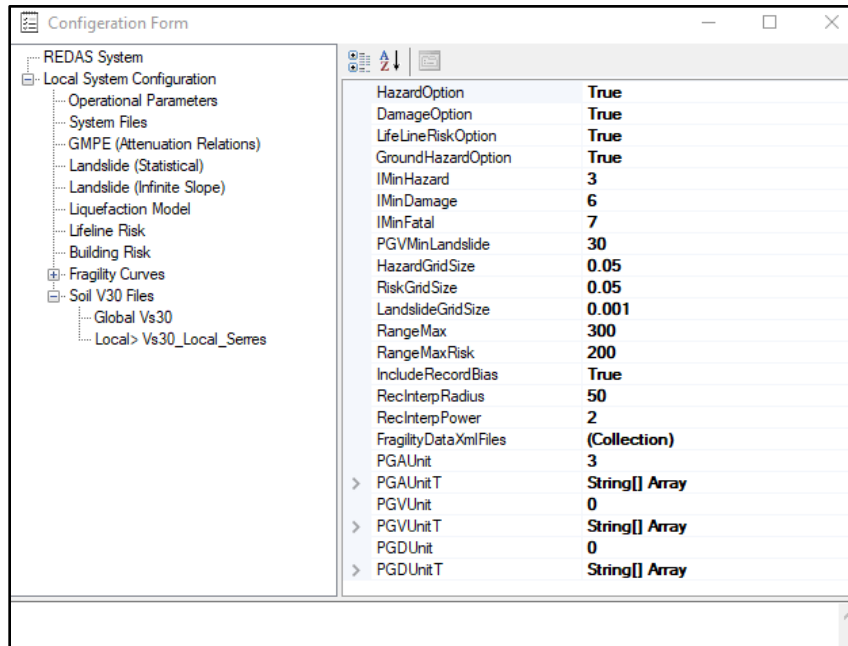
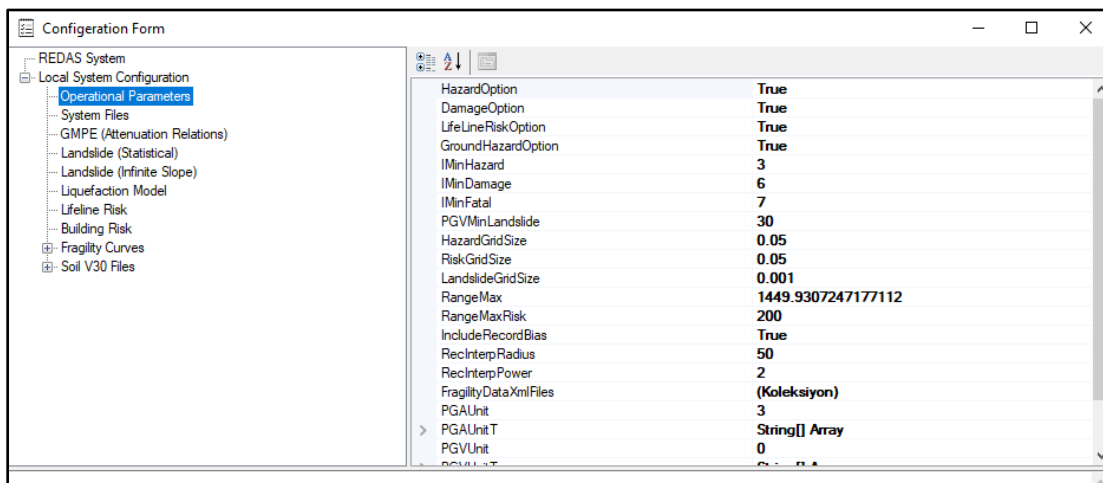


Figure 8. Καρτέλα διαμόρφωσης

Η λειτουργική καρτέλα προσδιορίζει γενικά παραμέτρους ανάλυσης σεισμικής επικινδυνότητας και διακινδύνευσης όπως δίνονται στο Σχήμα 9.



Σχήμα 9. Λειτουργικές παράμετροι

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	13 of 29

Οι επιλογές HazardOption, DamageOption, LifeLineRiskOption και GroundHazardOption μπορούν να ενεργοποιηθούν (επιλογή True) ή να απενεργοποιηθούν (επιλογή False) με βάση την επιλογή του χρήστη πριν από την ανάλυση (Σχήμα 10).

IminHazard: καθορίζει το ελάχιστο επίπεδο παραμέτρου μακροσεισμικής έντασης. Συνιστάται αυτή η τιμή να λαμβάνεται τουλάχιστον ως 3. Έτσι, η κατανομή έντασης μικρότερη από 3 δεν θα εμφανίζεται.

IminDamage: καθορίζει το ελάχιστο επίπεδο έντασης κινδύνου για τον υπολογισμό βλαβών. Συνιστάται αυτή η τιμή να λαμβάνεται τουλάχιστον ως 6. Έτσι, ο υπολογισμός βλαβών θα γίνει για το επίπεδο έντασης 6 και μεγαλύτερο.

IminFatal: καθορίζει το ελάχιστο επίπεδο έντασης κινδύνου για τον υπολογισμό των θανάτων. Συνιστάται αυτή η τιμή να λαμβάνεται τουλάχιστον ως 7. Έτσι, ο υπολογισμός της θνητότητας θα γίνει για το επίπεδο έντασης 7 και μεγαλύτερο.

HazardGridSize και RiskGridSize: Αυτά αντιπροσωπεύουν το ελάχιστο μέγεθος πλέγματος που πρέπει να ορίσει ο χρήστης προκειμένου να παρατηρηθούν αποτελεσματικά τα δεδομένα που δίνονται με βάση το οικοδομικό τετράγωνο ή την περιοχή στα αποτελέσματα της ανάλυσης. (Η τιμή 0,05 στο στιγμιότυπο οθόνης αντιστοιχεί σε περίπου 5 χλμ.)

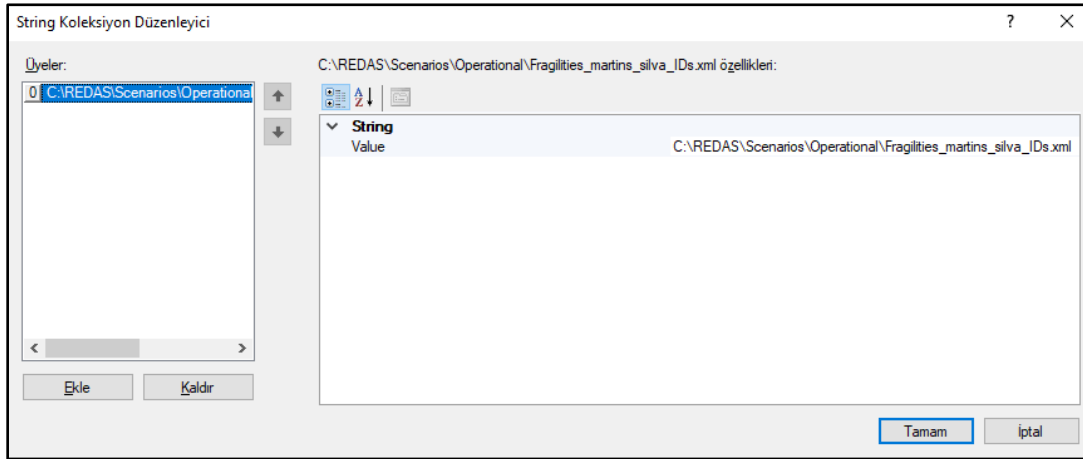
FragilityDataXmlFiles: Όταν κάνετε κλικ στις 3 τελείες που εμφανίζονται στην καρτέλα δίπλα στο κείμενο της συλλογής (τελευταία γραμμή στο Σχ. 10), τα αρχεία .xml που περιέχουν όλα τα δεδομένα τρωτότητας μπορούν να εμφανιστούν στο παράθυρο που ανοίγει. Ένα διαφορετικό αρχείο μπορεί να προστεθεί στο λειτουργικό κατάλογο ενώ το πρόγραμμα εκτελείται. Το πρόγραμμα επιτρέπει τη χρήση αυτού του αρχείου άμεσα.

GroundHazardOption	True
IminHazard	3
IminDamage	6
IminFatal	7
PGVMinLandslide	30
HazardGridSize	0.05
RiskGridSize	0.05
LandslideGridSize	0.001
RangeMax	300
RangeMaxRisk	200
IncludeRecordBias	True
RecInterpRadius	50
RecInterpPower	2
FragilityDataXmlFiles	(Koleksiyon)

Figure 10. Λειτουργικές Παράμετροι.

FragilityDataXmlFiles

Όλα τα .xml αρχεία που βρίσκονται στο φάκελο λειτουργίας φαίνονται όπως στο Σχήμα 11.

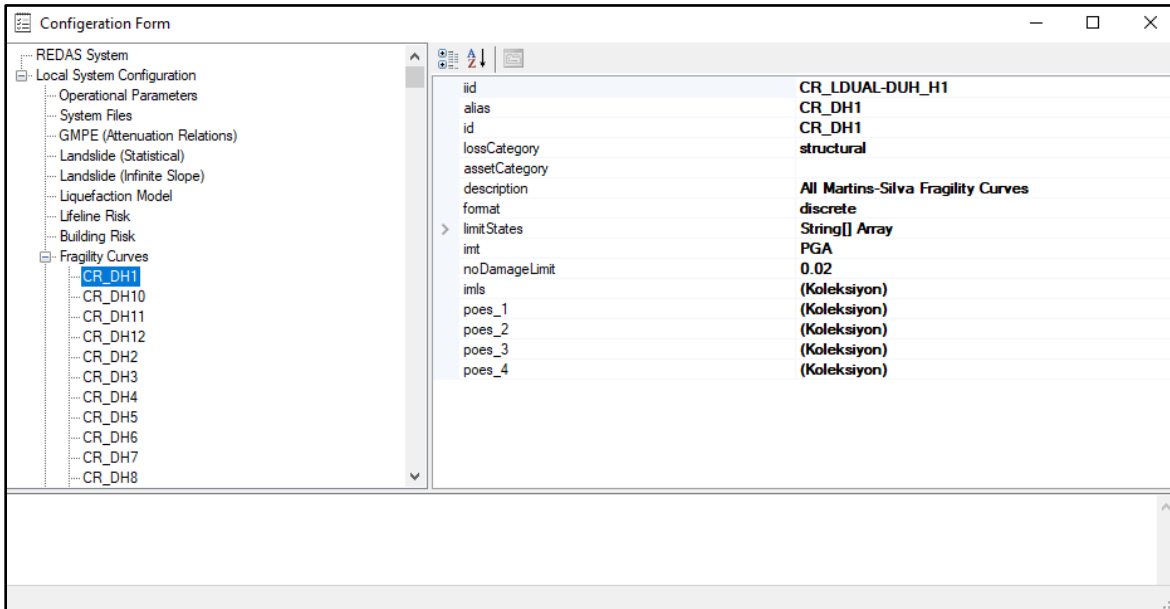


Σχήμα 11. Φάκελος Λειτουργίας

Όλα τα αρχεία δεδομένων τρωτότητας με την επέκταση .xml μπορούν να προστεθούν στον λειτουργικό φάκελο και στο λογισμικό OpenQuake σε μορφή αρχείου με επέκταση .xml όπως φαίνεται παρακάτω (Σχ. 12). Το πρόγραμμα OpenQuake ορίζει ένα "αναγνωριστικό" για κάθε συνάρτηση τρωτότητας. Ωστόσο, για να λειτουργεί αυτό το αναγνωριστικό «id» σε συμφωνία με το sharefile, μπορεί να οριστεί ένα «ψευδώνυμο» για κάθε αναγνωριστικό, που δεν θα υπερβαίνει τους 10 χαρακτήρες.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<nrm1 xmlns="http://openquake.org/xmlns/nrm1/0.5">
  <fragilityModel id="Martins" assetCategory="" lossCategory="structural">
    <description>All Martins-Silva Fragility Curves</description>
    <limitStates>slight moderate extensive complete</limitStates>
    <fragilityFunction id="CR_LDUAL-DUH_H1" alias="CR_DH1" format="discrete">
      <imls imt="PGA" noDamageLimit="0.02">0.050000 0.052179 0.054454 0.056827 0.059304 0.061889 0.064587 0.067402 0.070340 0.073406 0.076500 0.079640 0.082820 0.086040 0.089300 0.092600 0.095940 0.099320 0.102740 0.106200 0.109700 0.113240 0.116820 0.120440 0.124100 0.127800 0.131540 0.135320 0.139140 0.143000 0.146900 0.150840 0.154820 0.158840 0.162900 0.167000 0.171140 0.175320 0.179540 0.183800 0.188100 0.192440 0.196800 0.201200 0.205600 0.210040 0.214500 0.219000 0.223500 0.228040 0.232600 0.237200 0.241840 0.246500 0.251200 0.255900 0.260640 0.265400 0.270200 0.275000 0.279840 0.284700 0.289600 0.294500 0.299440 0.304400 0.309400 0.314400 0.319400 0.324400 0.329400 0.334400 0.339400 0.344400 0.349400 0.354400 0.359400 0.364400 0.369400 0.374400 0.379400 0.384400 0.389400 0.394400 0.399400 0.404400 0.409400 0.414400 0.419400 0.424400 0.429400 0.434400 0.439400 0.444400 0.449400 0.454400 0.459400 0.464400 0.469400 0.474400 0.479400 0.484400 0.489400 0.494400 0.499400 0.504400 0.509400 0.514400 0.519400 0.524400 0.529400 0.534400 0.539400 0.544400 0.549400 0.554400 0.559400 0.564400 0.569400 0.574400 0.579400 0.584400 0.589400 0.594400 0.599400 0.604400 0.609400 0.614400 0.619400 0.624400 0.629400 0.634400 0.639400 0.644400 0.649400 0.654400 0.659400 0.664400 0.669400 0.674400 0.679400 0.684400 0.689400 0.694400 0.699400 0.704400 0.709400 0.714400 0.719400 0.724400 0.729400 0.734400 0.739400 0.744400 0.749400 0.754400 0.759400 0.764400 0.769400 0.774400 0.779400 0.784400 0.789400 0.794400 0.799400 0.804400 0.809400 0.814400 0.819400 0.824400 0.829400 0.834400 0.839400 0.844400 0.849400 0.854400 0.859400 0.864400 0.869400 0.874400 0.879400 0.884400 0.889400 0.894400 0.899400 0.904400 0.909400 0.914400 0.919400 0.924400 0.929400 0.934400 0.939400 0.944400 0.949400 0.954400 0.959400 0.964400 0.969400 0.974400 0.979400 0.984400 0.989400 0.994400 0.999400 1.004400 1.009400 1.014400 1.019400 1.024400 1.029400 1.034400 1.039400 1.044400 1.049400 1.054400 1.059400 1.064400 1.069400 1.074400 1.079400 1.084400 1.089400 1.094400 1.099400 1.104400 1.109400 1.114400 1.119400 1.124400 1.129400 1.134400 1.139400 1.144400 1.149400 1.154400 1.159400 1.164400 1.169400 1.174400 1.179400 1.184400 1.189400 1.194400 1.199400 1.204400 1.209400 1.214400 1.219400 1.224400 1.229400 1.234400 1.239400 1.244400 1.249400 1.254400 1.259400 1.264400 1.269400 1.274400 1.279400 1.284400 1.289400 1.294400 1.299400 1.304400 1.309400 1.314400 1.319400 1.324400 1.329400 1.334400 1.339400 1.344400 1.349400 1.354400 1.359400 1.364400 1.369400 1.374400 1.379400 1.384400 1.389400 1.394400 1.399400 1.404400 1.409400 1.414400 1.419400 1.424400 1.429400 1.434400 1.439400 1.444400 1.449400 1.454400 1.459400 1.464400 1.469400 1.474400 1.479400 1.484400 1.489400 1.494400 1.499400 1.504400 1.509400 1.514400 1.519400 1.524400 1.529400 1.534400 1.539400 1.544400 1.549400 1.554400 1.559400 1.564400 1.569400 1.574400 1.579400 1.584400 1.589400 1.594400 1.599400 1.604400 1.609400 1.614400 1.619400 1.624400 1.629400 1.634400 1.639400 1.644400 1.649400 1.654400 1.659400 1.664400 1.669400 1.674400 1.679400 1.684400 1.689400 1.694400 1.699400 1.704400 1.709400 1.714400 1.719400 1.724400 1.729400 1.734400 1.739400 1.744400 1.749400 1.754400 1.759400 1.764400 1.769400 1.774400 1.779400 1.784400 1.789400 1.794400 1.799400 1.804400 1.809400 1.814400 1.819400 1.824400 1.829400 1.834400 1.839400 1.844400 1.849400 1.854400 1.859400 1.864400 1.869400 1.874400 1.879400 1.884400 1.889400 1.894400 1.899400 1.904400 1.909400 1.914400 1.919400 1.924400 1.929400 1.934400 1.939400 1.944400 1.949400 1.954400 1.959400 1.964400 1.969400 1.974400 1.979400 1.984400 1.989400 1.994400 1.999400 2.004400 2.009400 2.014400 2.019400 2.024400 2.029400 2.034400 2.039400 2.044400 2.049400 2.054400 2.059400 2.064400 2.069400 2.074400 2.079400 2.084400 2.089400 2.094400 2.099400 2.104400 2.109400 2.114400 2.119400 2.124400 2.129400 2.134400 2.139400 2.144400 2.149400 2.154400 2.159400 2.164400 2.169400 2.174400 2.179400 2.184400 2.189400 2.194400 2.199400 2.204400 2.209400 2.214400 2.219400 2.224400 2.229400 2.234400 2.239400 2.244400 2.249400 2.254400 2.259400 2.264400 2.269400 2.274400 2.279400 2.284400 2.289400 2.294400 2.299400 2.304400 2.309400 2.314400 2.319400 2.324400 2.329400 2.334400 2.339400 2.344400 2.349400 2.354400 2.359400 2.364400 2.369400 2.374400 2.379400 2.384400 2.389400 2.394400 2.399400 2.404400 2.409400 2.414400 2.419400 2.424400 2.429400 2.434400 2.439400 2.444400 2.449400 2.454400 2.459400 2.464400 2.469400 2.474400 2.479400 2.484400 2.489400 2.494400 2.499400 2.504400 2.509400 2.514400 2.519400 2.524400 2.529400 2.534400 2.539400 2.544400 2.549400 2.554400 2.559400 2.564400 2.569400 2.574400 2.579400 2.584400 2.589400 2.594400 2.599400 2.604400 2.609400 2.614400 2.619400 2.624400 2.629400 2.634400 2.639400 2.644400 2.649400 2.654400 2.659400 2.664400 2.669400 2.674400 2.679400 2.684400 2.689400 2.694400 2.699400 2.704400 2.709400 2.714400 2.719400 2.724400 2.729400 2.734400 2.739400 2.744400 2.749400 2.754400 2.759400 2.764400 2.769400 2.774400 2.779400 2.784400 2.789400 2.794400 2.799400 2.804400 2.809400 2.814400 2.819400 2.824400 2.829400 2.834400 2.839400 2.844400 2.849400 2.854400 2.859400 2.864400 2.869400 2.874400 2.879400 2.884400 2.889400 2.894400 2.899400 2.904400 2.909400 2.914400 2.919400 2.924400 2.929400 2.934400 2.939400 2.944400 2.949400 2.954400 2.959400 2.964400 2.969400 2.974400 2.979400 2.984400 2.989400 2.994400 2.999400 3.004400 3.009400 3.014400 3.019400 3.024400 3.029400 3.034400 3.039400 3.044400 3.049400 3.054400 3.059400 3.064400 3.069400 3.074400 3.079400 3.084400 3.089400 3.094400 3.099400 3.104400 3.109400 3.114400 3.119400 3.124400 3.129400 3.134400 3.139400 3.144400 3.149400 3.154400 3.159400 3.164400 3.169400 3.174400 3.179400 3.184400 3.189400 3.194400 3.199400 3.204400 3.209400 3.214400 3.219400 3.224400 3.229400 3.234400 3.239400 3.244400 3.249400 3.254400 3.259400 3.264400 3.269400 3.274400 3.279400 3.284400 3.289400 3.294400 3.299400 3.304400 3.309400 3.314400 3.319400 3.324400 3.329400 3.334400 3.339400 3.344400 3.349400 3.354400 3.359400 3.364400 3.369400 3.374400 3.379400 3.384400 3.389400 3.394400 3.399400 3.404400 3.409400 3.414400 3.419400 3.424400 3.429400 3.434400 3.439400 3.444400 3.449400 3.454400 3.459400 3.464400 3.469400 3.474400 3.479400 3.484400 3.489400 3.494400 3.499400 3.504400 3.509400 3.514400 3.519400 3.524400 3.529400 3.534400 3.539400 3.544400 3.549400 3.554400 3.559400 3.564400 3.569400 3.574400 3.579400 3.584400 3.589400 3.594400 3.599400 3.604400 3.609400 3.614400 3.619400 3.624400 3.629400 3.634400 3.639400 3.644400 3.649400 3.654400 3.659400 3.664400 3.669400 3.674400 3.679400 3.684400 3.689400 3.694400 3.699400 3.704400 3.709400 3.714400 3.719400 3.724400 3.729400 3.734400 3.739400 3.744400 3.749400 3.754400 3.759400 3.764400 3.769400 3.774400 3.779400 3.784400 3.789400 3.794400 3.799400 3.804400 3.809400 3.814400 3.819400 3.824400 3.829400 3.834400 3.839400 3.844400 3.849400 3.854400 3.859400 3.864400 3.869400 3.874400 3.879400 3.884400 3.889400 3.894400 3.899400 3.904400 3.909400 3.914400 3.919400 3.924400 3.929400 3.934400 3.939400 3.944400 3.949400 3.954400 3.959400 3.964400 3.969400 3.974400 3.979400 3.984400 3.989400 3.994400 3.999400 4.004400 4.009400 4.014400 4.019400 4.024400 4.029400 4.034400 4.039400 4.044400 4.049400 4.054400 4.059400 4.064400 4.069400 4.074400 4.079400 4.084400 4.089400 4.094400 4.099400 4.104400 4.109400 4.114400 4.119400 4.124400 4.129400 4.134400 4.139400 4.144400 4.149400 4.154400 4.159400 4.164400 4.169400 4.174400 4.179400 4.184400 4.189400 4.194400 4.199400 4.204400 4.209400 4.214400 4.219400 4.224400 4.229400 4.234400 4.239400 4.244400 4.249400 4.254400 4.259400 4.264400 4.269400 4.274400 4.279400 4.284400 4.289400 4.294400 4.299400 4.304400 4.309400 4.314400 4.319400 4.324400 4.329400 4.334400 4.339400 4.344400 4.349400 4.354400 4.359400 4.364400 4.369400 4.374400 4.379400 4.384400 4.389400 4.394400 4.399400 4.404400 4.409400 4.414400 4.419400 4.424400 4.429400 4.434400 4.439400 4.444400 4.449400 4.454400 4.459400 4.464400 4.469400 4.474400 4.479400 4.484400 4.489400 4.494400 4.499400 4.504400 4.509400 4.514400 4.519400 4.524400 4.529400 4.534400 4.539400 4.544400 4.549400 4.554400 4.559400 4.564400 4.569400 4.574400 4.579400 4.584400 4.589400 4.594400 4.599400 4.604400 4.609400 4.614400 4.619400 4.624400 4.629400 4.634400 4.639400 4.644400 4.649400 4.654400 4.659400 4.664400 4.669400 4.674400 4.679400 4.684400 4.689400 4.694400 4.699400 4.704400 4.709400 4.714400 4.719400 4.724400 4.729400 4.734400 4.739400 4.744400 4.749400 4.754400 4.759400 4.764400 4.769400 4.774400 4.779400 4.784400 4.789400 4.794400 4.799400 4.804400 4.809400 4.814400 4.819400 4.824400 4.829400 4.834400 4.839400 4.844400 4.849400 4.854400 4.859400 4.864400 4.869400 4.874400 4.879400 4.884400 4.889400 4.894400 4.899400 4.904400 4.909400 4.914400 4.919400 4.924400 4.929400 4.934400 4.939400 4.944400 4.949400 4.954400 4.959400 4.964400 4.969400 4.974400 4.979400 4.984400 4.989400 4.994400 4.999400 5.004400 5.009400 5.014400 5.019400 5.024400 5.029400 5.034400 5.039400 5.044400 5.049400 5.054400 5.059400 5.064400 5.069400 5.074400 5.079400 5.084400 5.089400 5.094400 5.099400 5.104400 5.109400 5.114400 5.119400 5.124400 5.129400 5.134400 5.139400 5.144400 5.149400 5.154400 5.159400 5.164400 5.169400 5.174400 5.179400 5.184400 5.189400 5.194400 5.199400 5.204400 5.209400 5.214400 5.219400 5.224400 5.229400 5.234400 5.239400 5.244400 5.249400 5.254400 5.259400 5.264400 5.269400 5.274400 5.279400 5.284400 5.289400 5.294400 5.299400 5.304400 5.309400 5.314400 5.319400 5.324400 5.329400 5.334400 5.339400 5.344400 5.349400 5.354400 5.359400 5.364400 5.369400 5.374400 5.379400 5.384400 5.389400 5.394400 5.399400 5.404400 5.409400 5.414400 5.419400 5.424400 5.429400 5.434400 5.439400 5.444400 5.449400 5.454400 5.459400 5.464400 5.469400 5.474400 5.479400 5.484400 5.489400 5.494400 5.499400 5.504400 5.509400 5.514400 5.519400 5.524400 5.529400 5.534400 5.539400 5.544400 5.549400 5.554400 5.559400 5.564400 5.569400 5.574400 5.579400 5.584400 5.589400 5.594400 5.599400 5.604400 5.609400 5.614400 5.619400 5.624400 5.629400 5.634400 5.639400 5.644400 5.649400 5.654400 5.659400 5.664400 5.669400 5.674400 5.679400 5.684400 5.689400 5.694400 5.699400 5.704400 5.709400 5.714400 5.719400 5.724400 5.729400 5.734400 5.739400 5.744400 5.749400 5.754400 5.759400 5.764400 5.769400 5.774400 5.779400 5.784400 5.789400 5.794400 5.799400 5.804400 5.809400 5.814400 5.819400 5.824400 5.829400 5.834400 5.839400 5.844400 5.849400 5.854400 5.859400 5.864400 5.869400 5.874400 5.879400 5.884400 5.889400 5.894400 5.899400 5.904400 5.909400 5.914400 5.919400 5.924400 5.929400 5.934400 5.939400 5.944400 5.949400 5.954400 5.959400 5.964400 5.969400 5.974400 5.979400 5.984400 5.989400 5.994400 5.999400 6.004400 6.009400 6.014400 6.019400 6.024400 6.029400 6.034400 6.039400 6.044400 6.049400 6.054400 6.059400 6.064400 6.069400 6.074400 6.079400 6.084400 6.089400 6.094400 6.099400 6.104400 6.109400 6.114400 6.119400 6.124400 6.129400 6.134400 6.139400 6.144400 6.149400 6.154400 6.159400 6.164400 6.169400 6.174400 6.179400 6.184400 6.189400 6.194400 6.199400 6.204400 6.209400 6.214400 6.219400 6.224400 6.229400 6.234400 6.239400 6.244400 6.249400 6.254400 6.259400 6.264400 6.269400 6.274400 6.279400 6.284400 6.289400 6.294400 6.299400 6.304400 6.309400 6.314400 6.319400 6.324400 6.329400 6.334400 6.339400 6.344400 6.349400 6.354400 6.359400 6.364400 6.369400 6.374400 6.379400 6.384400 6.389400 6.394400 6.399400 6.404400 6.409400 6.4144
```

Η καρτέλα Fragility Curves περιλαμβάνει τύπους κτιρίων και τις σχετικές λειτουργίες καμπυλών τρωτότητας που διατίθενται στο REDAS. Μια από αυτές της καρτέλας επιλέγεται για την εκτέλεση του προγράμματος. Γίνεται κλικ σε ένα από τα data poes_1, poes_2, poes_3, poes_4 για να εμφανιστούν τα δεδομένα (Σχ. 13).



Σχήμα 13. Καρτέλα καμπύλων τρωτότητας

Δείγμα δεδομένων καμπυλών τρωτότητας δίνονται στο παρακάτω Σχήμα 14.

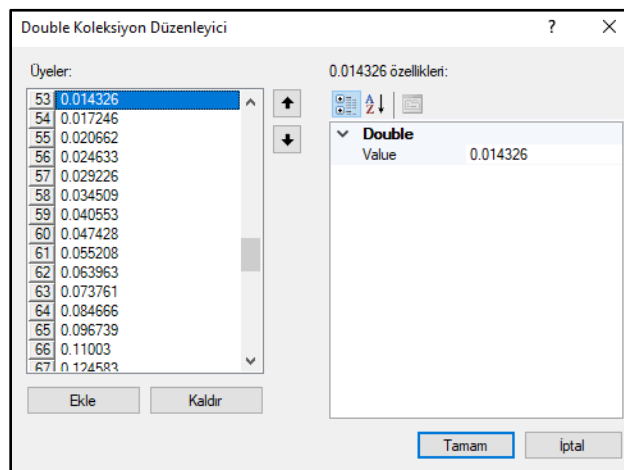
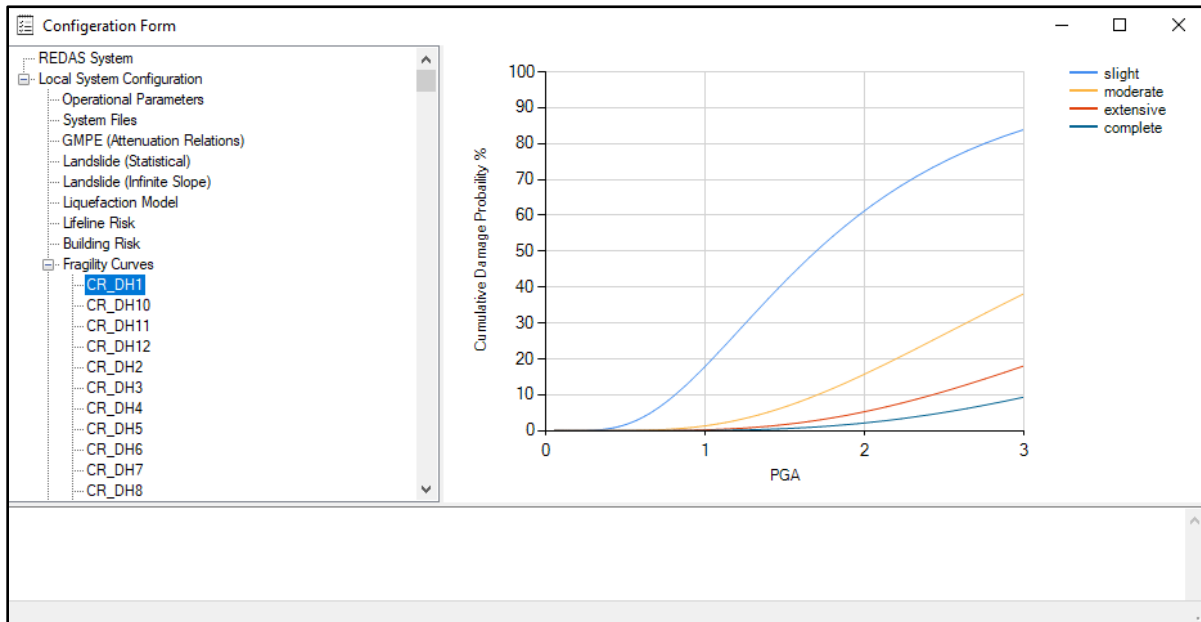


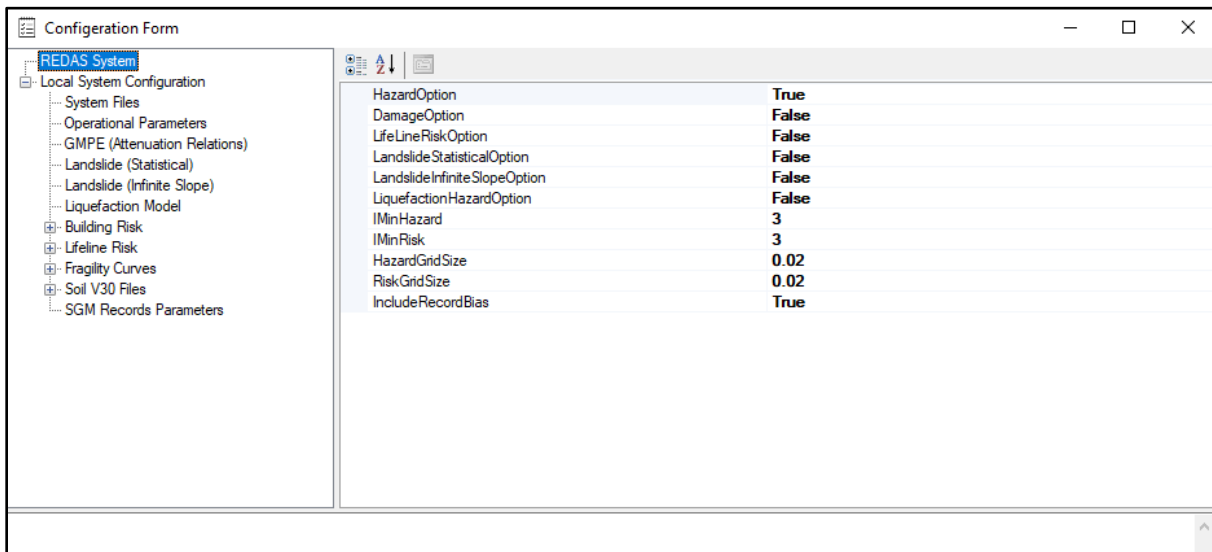
Figure 14. Δείγμα καμπύλης τρωτότητας.

Πατώντας το Shift + Left click επί του «ψευδώνυμου» μιας καμπύλης τρωτότητας, αυτή εμφανίζεται όπως φαίνεται παρακάτω στο Σχήμα 15.



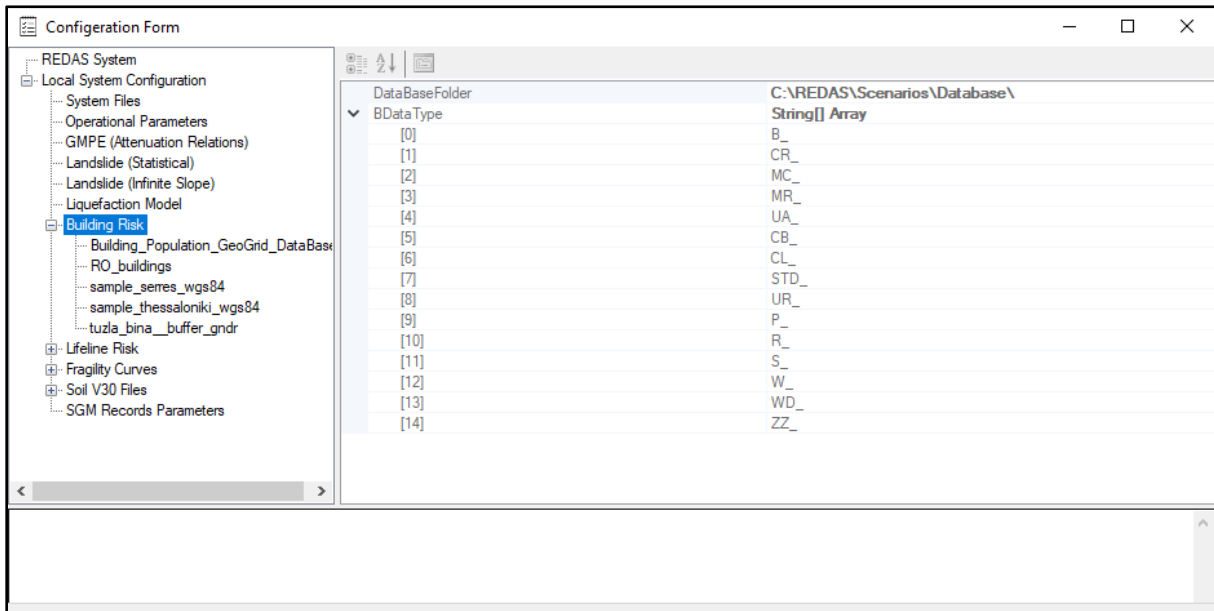
Σχήμα 15. Δείγμα γραφικής εμφάνισης καμπύλης τρωτότητας.

Στα αρχεία συστήματος, μπορεί να βρεθεί η θέση των αρχείων που απαιτούνται για την ανάλυση σεισμικής επικινδυνότητας και διακινδύνευσης και ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις θέσεις αυτών των φακέλων των αρχείων (Σχήμα 16).



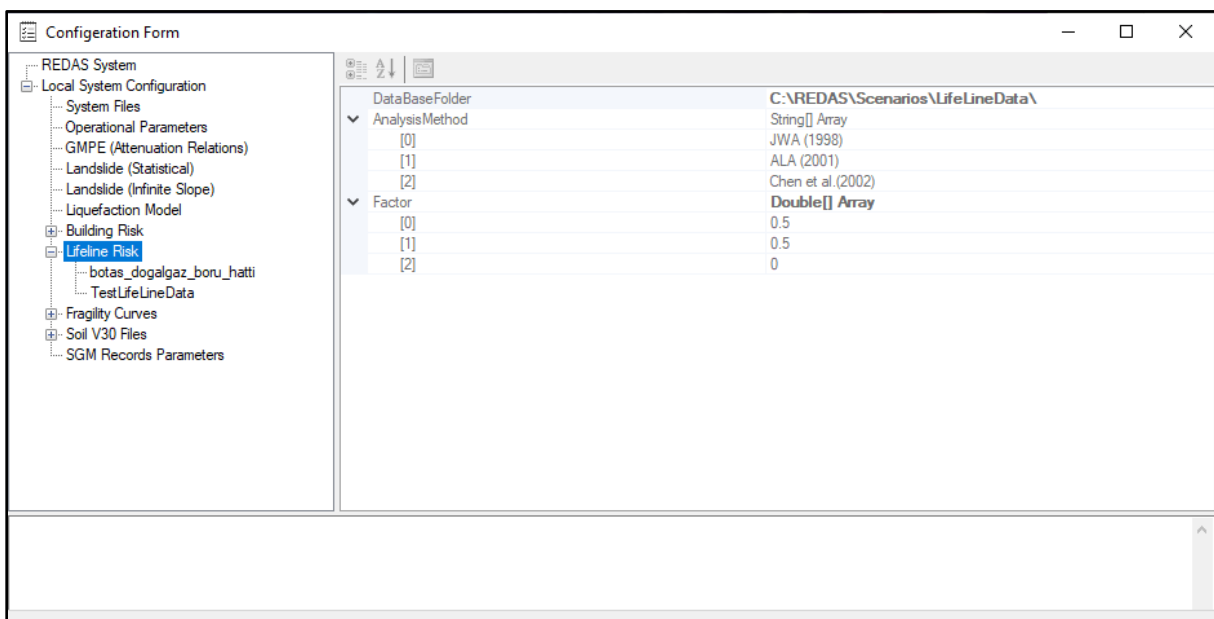
Σχήμα 16. Καρτέλα των αρχείων του συστήματος.

Στην καρτέλα Building Risk, μπορούν να ελεγχθούν τα αρχεία ορίζουν την τυπολογία των κτιρίων (Σχήμα 17).



Σχήμα 17. Τυπολογία κτιρίων

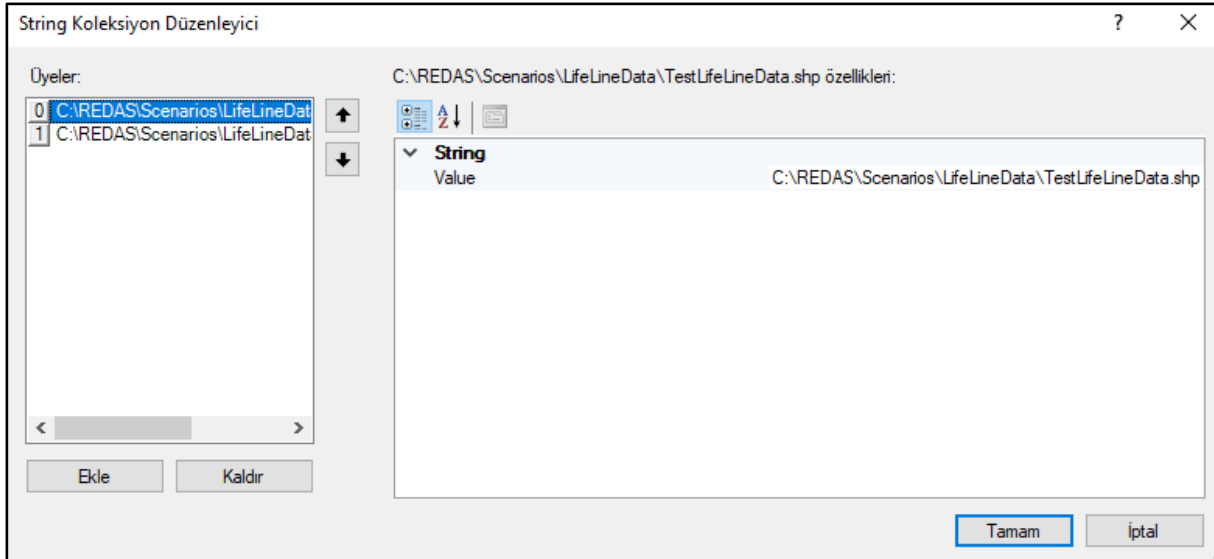
Στην καρτέλα Lifeline Risk, μπορεί να ελεγχθούν τα καθορισμένα δεδομένα των Pipeline. Με κλικ στις 3 κουκκίδες στα δεξιά όταν γίνεται κλικ στο DataShpFiles, προβάλλονται όλα τα αρχεία των αγωγών που βρίσκονται μέσα στο LifelineData(Σχήμα 18).



Σχήμα 18. Καρτέλα διακινδύνευσης υποδομών ζωτικής σημασίας

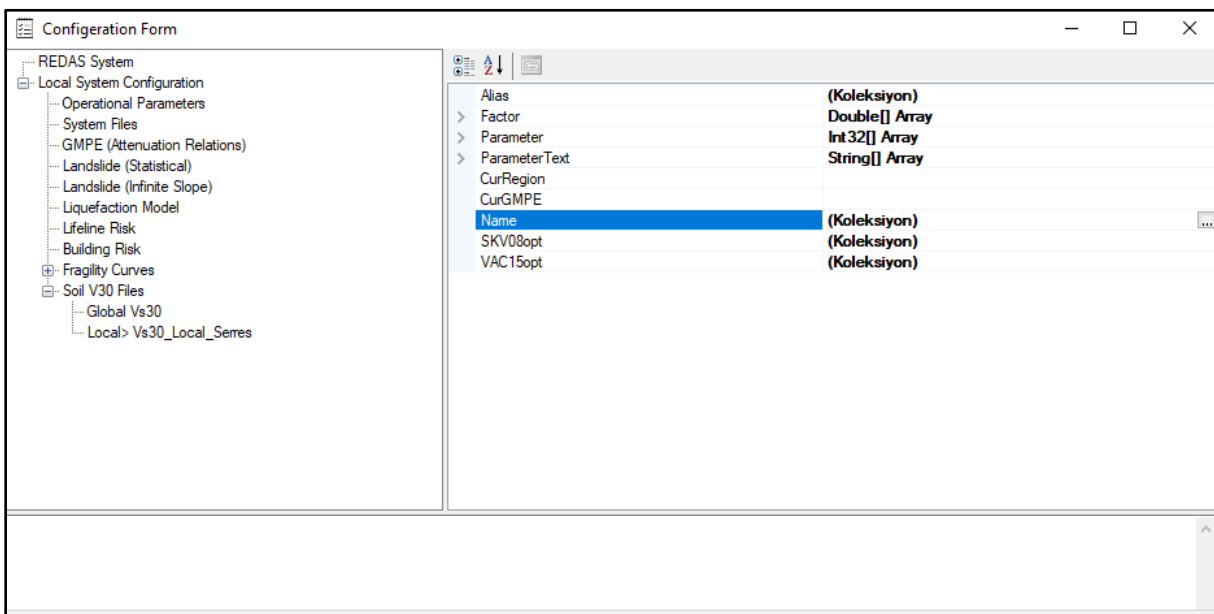
Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	18 of 29

Ο φάκελος όπου βρίσκονται τα δείγματα των αγωγών ορίζεται όπως παρακάτω (Σχήμα 19).



Σχήμα 19. Δείγμα αρχείου αγωγού

Στην καρτέλα GMPE (Σχέσεις πρόβλεψης εδαφικής δόνηση), μπορούν να προβληθούν οι σχέσεις εξασθένησης που ορίζονται ως αρχεία σχήματος. Όταν οι 3 κουκκίδες εμφανιστούν στα δεξιά αφού κάνετε κλικ στο κείμενο Όνομα(Name), εμφανίζονται τα καθορισμένα αρχεία σχέσεων εξασθένησης (Σχήμα 20)



Σχήμα 20. Καρτέλα ορισμού της σχέσης πρόβλεψης σεισμικής δόνησης(GMPE)

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	19 of 29

Η καθορισμένη σχέση πρόβλεψης είναι όπως παρακάτω (Σχήμα 21).

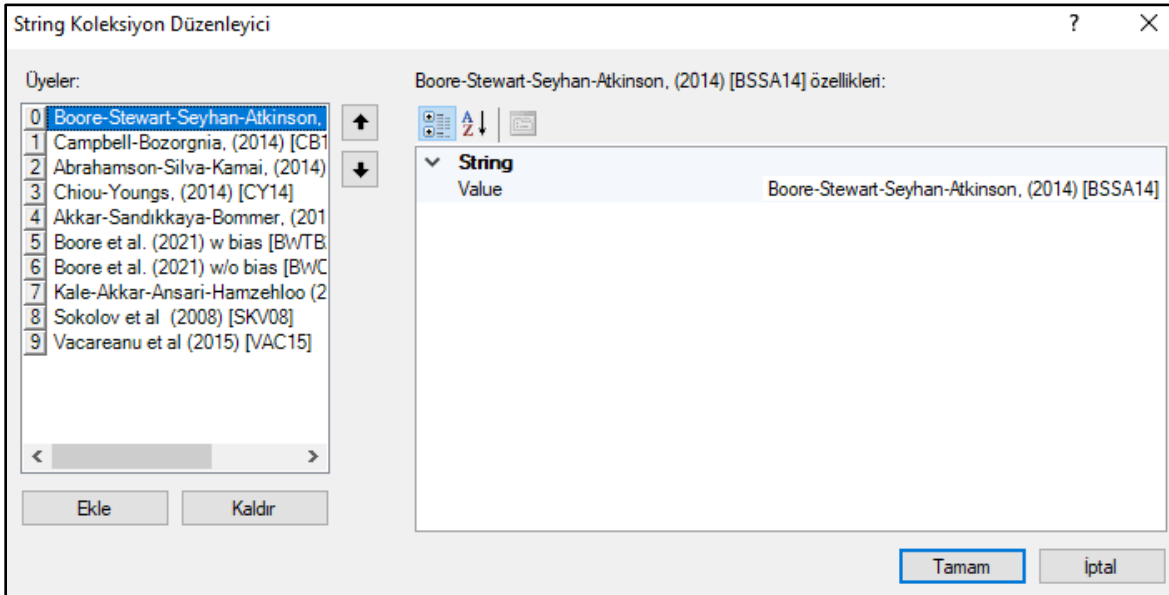
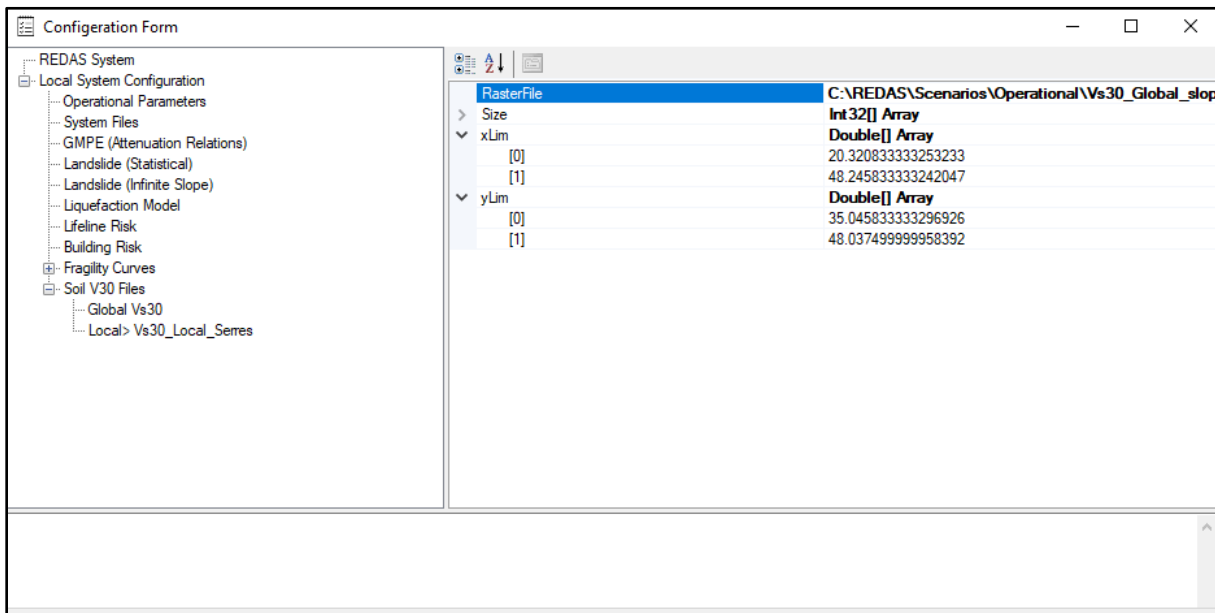


Figure 21. Επιλεγμένη σχέση πρόβλεψης σεισμικής δόνησης (GMPE)

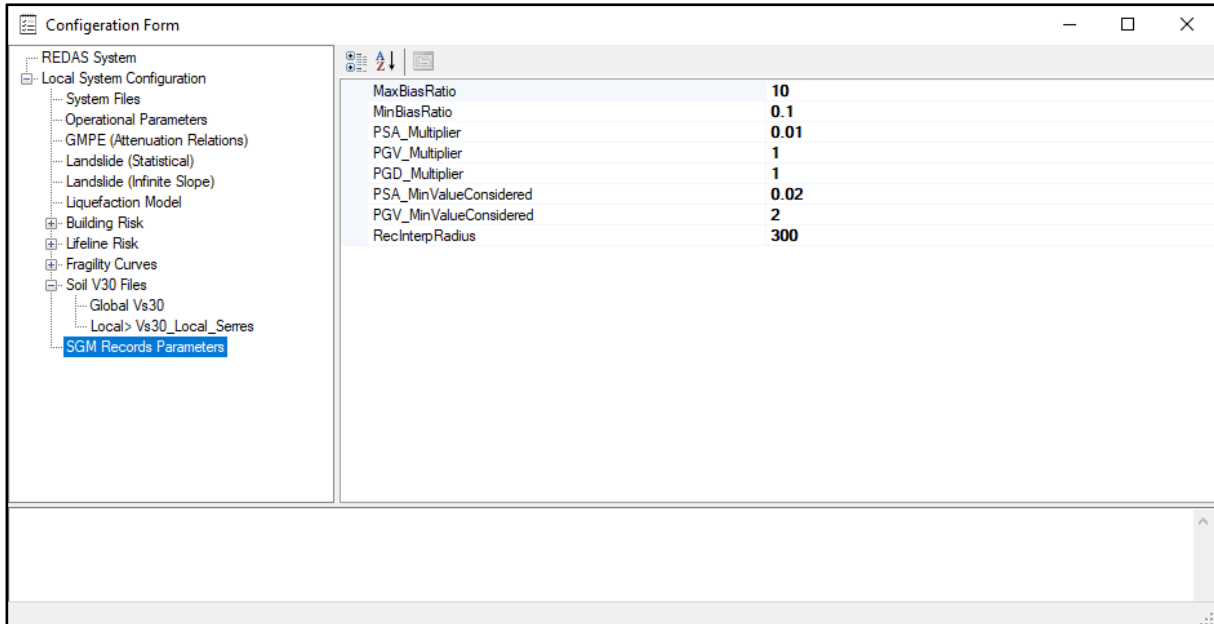
Στην καρτέλα SoilV30Files, τα αρχεία με επέκταση .tif μπορούν να οριστούν καθολικά και τοπικά. Είναι σημαντικό το όνομα αρχείου να περιέχει τον κωδικό "Vs30". Χρησιμοποιώντας τον κωδικό "Καθολικό" στο όνομα του αρχείου, μπορεί να εισαχθεί στο πρόγραμμα ότι το αρχείο έχει μια καθολική τιμή Vs30 και χρησιμοποιώντας τον κωδικό "Τοπικό" έχει μια τοπική τιμή Vs30 (Σχήμα 22).



Σχήμα 22. Καρτέλα του αρχείου της εδαφικής παραμέτρου Vs30

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	20 of 29

The χ Lim and γ Lim παραπέμπει στα όρια των χαρτών Vs30 όσον αφορά το γεωγραφικό μήκος και πλάτος, αντίστοιχα.



Σχήμα23. Παράμετροι ισχυρής σεισμικής δόνησης επιλεγμένου σταθμού

Ενώ οι χάρτες Vs30 μπορούν να οριστούν στο πρόγραμμα REDAS, οι σεισμικές παράμετροι εδαφικής δόνησης που βασίζονται σε σταθμούς μπορούν επίσης να εισαχθούν (Σχήμα 23) για να ληφθούν αποτελέσματα πιο κοντά στην πραγματικότητα σε τιμές Vs30, σε περιφερειακή βάση.

3.3. THE “RUN” TAB

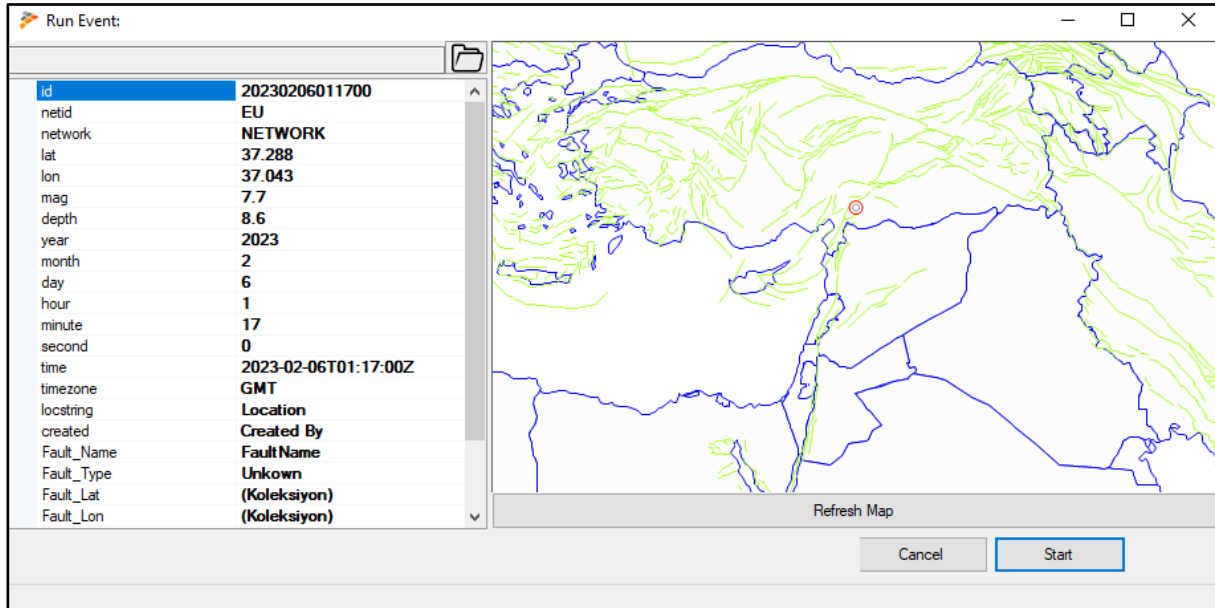
Αφού ολοκληρωθεί η διαμόρφωση συμβάντος στην καρτέλα "Διαμόρφωση" (Configutration), το δεύτερο βήμα που απαιτείται για την έναρξη της ανάλυσης είναι η καρτέλα "Εκτέλεση"(Run). Κάνοντας κλικ στο κουμπί "Εκτέλεση", (Σχήμα 24) οι πληροφορίες στο επόμενο παράθυρο πρέπει να συμπληρωθούν όπως απαιτείται.



Σχήμα 24. Εμφάνιση της επιλογής Run στο κυρίως καταλόγου.



Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	21 of 29

Πριν από την ανάλυση, τα δεδομένα συμβάντων σεναρίου πρέπει να εισαχθούν στο επερχόμενο παράθυρο "Εκτέλεση συμβάντος". Το όνομα αναγνωριστικού συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών έτους, μήνα, ημέρας, ώρας, λεπτού, δευτερολέπτου (YYYYMMDDHHMMSS) εισάγεται για την αναγνώριση του συμβάντος (Σχήμα 25).



Σχήμα 25. Διεπαφή με την οποία εισάγονται οι πληροφορίες του σεναρίου.

Το αναγνωριστικό που περιέχει το σύμβολο «_» και τον αριθμό σεναρίου ορίζεται για το αρχείο .xml που δημιουργείται μετά από κάθε ανάλυση. Για παράδειγμα, τα αρχεία εξόδου 20230206011700_1 και 20230206011700_2 δημιουργούνται μετά την εκτέλεση του προγράμματος όπως φαίνεται στο Σχήμα 26.

Ad	Değiştirme tarihi	Tür	Boyut
 20230206011700_1	11.04.2023 17:28	Dosya klasörü	
 20230206011700_2	11.04.2023 17:28	Dosya klasörü	

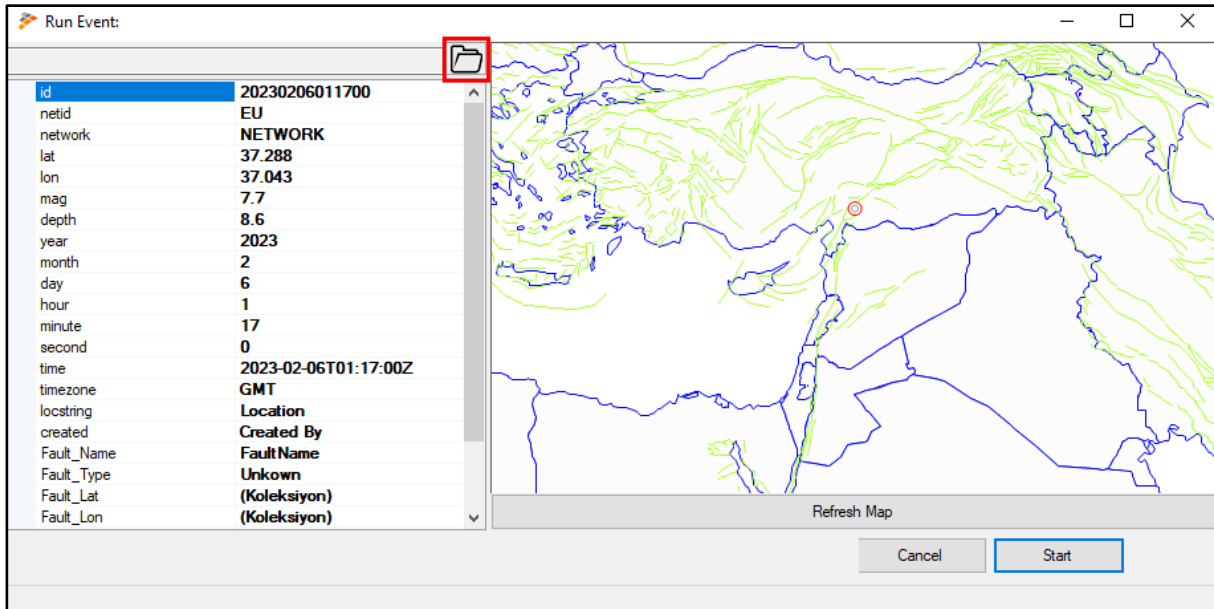
Σχήμα 26. Παράδειγμα ονόματος σεναρίου σεισμού

Για τις τιμές lat και lon, θα πρέπει να γραφούν οι τιμές γεωγραφικού πλάτους και μήκους του επίκεντρου του σεισμού, αντίστοιχα.

Για τις τιμές mag και depth θα πρέπει να γραφούν το μέγεθος και το βάθος του σεισμού, αντίστοιχα.

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	22 of 29

Ταυτόχρονα, οι παράμετροι του σεισμού μπορούν εύκολα να εισαχθούν στο σύστημα από ένα προδημιουργημένο αρχείο *.xml κάνοντας κλικ στο κουμπί φακέλου όπως φαίνεται παρακάτω στο κόκκινο ορθογώνιο στο Σχήμα 27.



Σχήμα 27. Κουμπί για άνοιγμα του .xml αρχείου.

Η διαδικασία ανάλυσης ξεκινά κάνοντας κλικ στο κουμπί Έναρξη (Start) κάτω δεξιά στο παράθυρο του Σχήματος 27. Όταν ξεκινήσει η διαδικασία ανάλυσης, το λογισμικό επιστρέφει στο κύριο μενού και η διαδικασία μπορεί να παρακολουθηθεί από την ενότητα κάτω από το κύριο μενού. Η διαδικασία ανάλυσης μπορεί να διαρκέσει 20-30 δευτερόλεπτα ανάλογα με τις παραμέτρους που θα συμπεριληφθούν στην ανάλυση. Όταν ολοκληρωθεί η ανάλυση, το όνομα της τελευταίας ανάλυσης αναγράφεται κάτω αριστερά στο κύριο μενού. Κάνοντας διπλό κλικ στο όνομα, μπορείτε να φτάσετε στον κατάλογο όπου αποθηκεύονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης (Σχήμα 28).

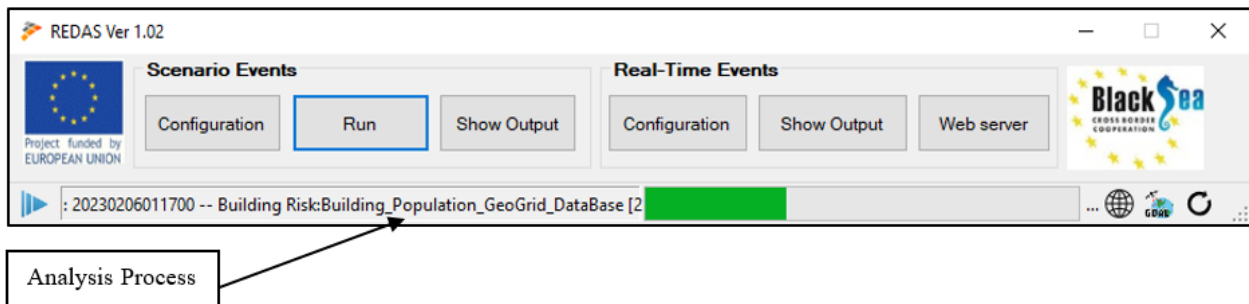
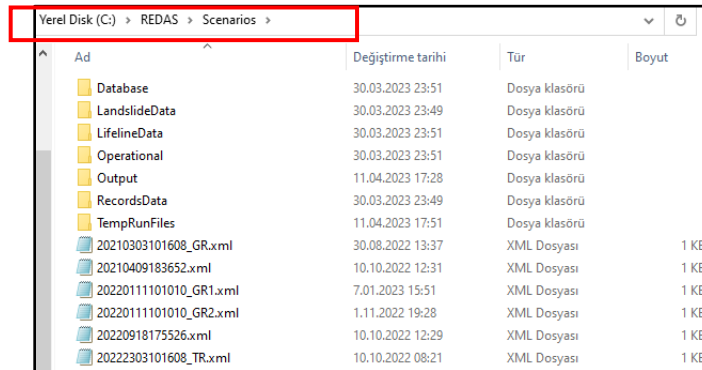


Figure 28. Appearance of the main menu in the analysis process

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	23 of 29

Το αρχείο εισόδου *.xml πρέπει να προστεθεί στον κατάλογο Σεναρίων όπως φαίνεται στο Σχήμα 29 παρακάτω.



Σχήμα 29. Ο Φάκελος όπου πρέπει να μπει το αρχείο.xml που απαιτείται για τις παραμέτρους του σεναρίου σεισμού.

Το περιεχόμενο του αρχείου του input *.xml file δίνεται στο Σχήμα 30.



Σχήμα 30. Παράδειγμα αρχείου .xml με παραμέτρους σεναρίου ενός σεισμού.

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	24 of 29

Κάτω από την επικεφαλίδα FaultHeadinghere, το όνομα αναφέρεται στο όνομα του ρήγματος, ο τύπος αναφέρεται στον τύπο ολίσθησης του ρήγματος (N= Κανονικό ρήγμα, R= Αντίστροφη βλάβη, SS= Σφάλμα ολίσθησης κρούσης), το dip αναφέρεται στη γωνία βύθισης του ρήγματος ως προς την επιφάνεια, το topDepth αναφέρεται στο βάθος της άνω άκρης του επιπέδου ρήγματος προς την επιφάνεια, το πλάτος αναφέρεται στο πλάτος του επιπέδου ρήγματος. Το Lat και το Lon αντιπροσωπεύουν τα σημεία του ρήγματος ως γραμμή. Αυτή η γραμμή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία της διάρρηξης του ρήγματος.

3.4. Η ΚΑΡΤΕΛΑ “SHOW OUTPUT”

Όταν το REDAS ολοκληρώσει την ανάλυση, με κλικ στο κουμπί Show Output (Εμφάνιση Αποτελεσμάτων)(Σχήμα 31), εμφανίζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

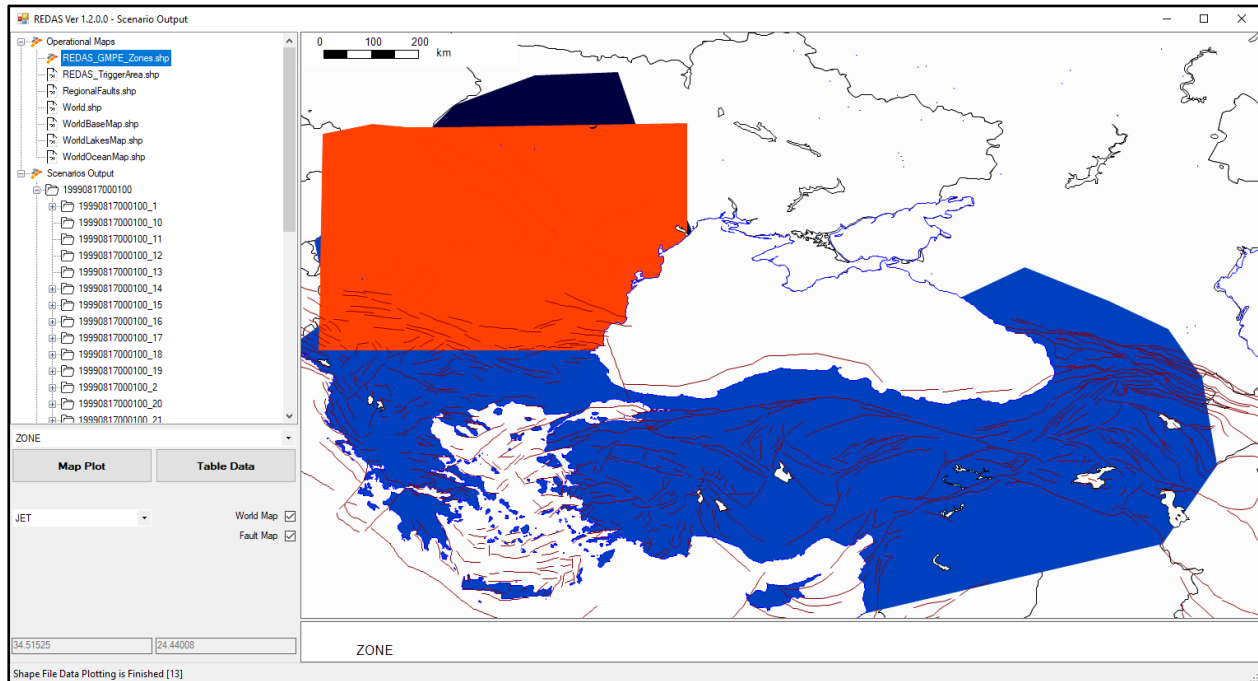


Σχήμα 31. Θέση του κουμπιού Show Output στο κυρίως μενού

Τόσο οι Λειτουργικοί Χάρτες (Operational Maps) όσο και τα Αποτελέσματα Σεναρίου (Scenario Output) μπορούν να εμφανιστούν στο επάνω αριστερό μέρος του επόμενου παραθύρου.

Όταν κάνετε κλικ σε οποιονδήποτε χάρτη κάτω από τους "Λειτουργικούς Χάρτες", η προβολή αυτού του χάρτη στη δεξιά πλευρά της διεπαφής μπορεί να σχεδιαστεί κάνοντας κλικ στο κουμπί Σχεδίαση χάρτη και με τη βοήθεια του ποντικιού και παρέχει τα δεδομένα για την επιθυμητή περιοχή. Κάνοντας κλικ στο κουμπί Δεδομένα πίνακα, τα αριθμητικά δεδομένα του χάρτη εμφανίζονται στην οθόνη (Σχήμα 32).

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	25 of 29



Σχήμα 32. Παράδειγμα του Πίνακα πληροφοριών που εμφανίζονται στην οθόνη

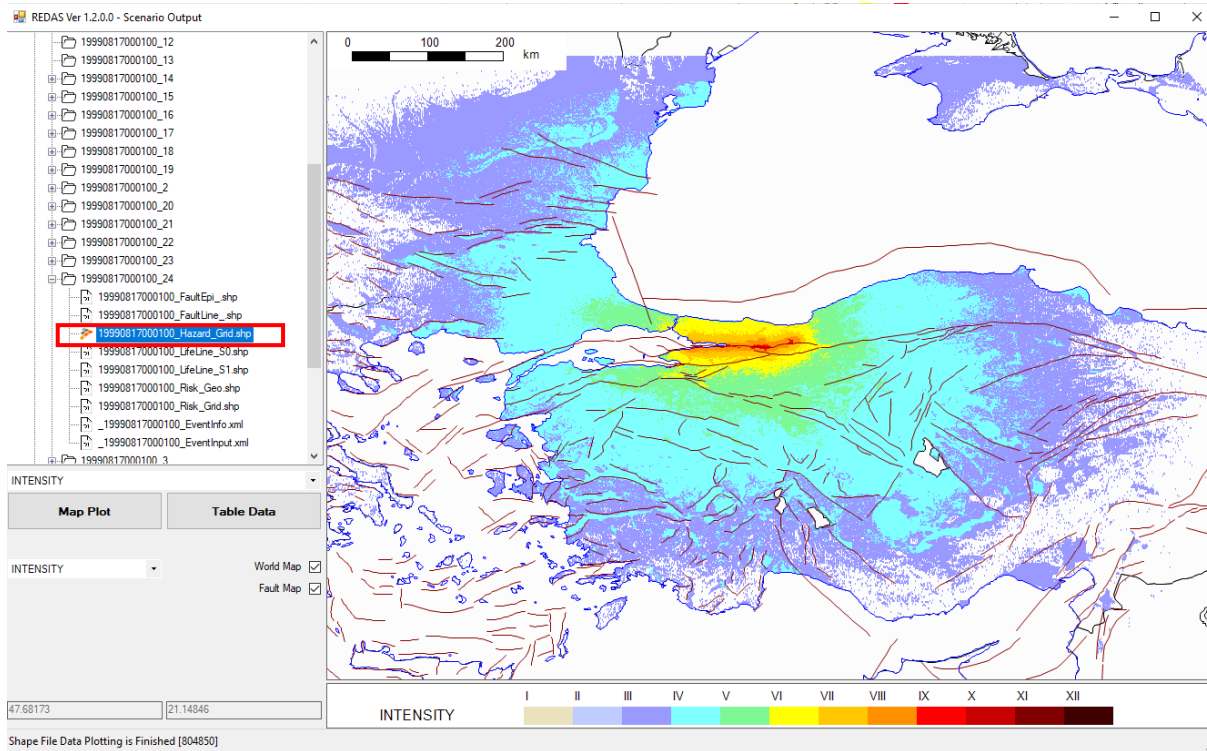
Το δείγμα πίνακα που δημιουργήθηκε για το αρχείο REDAS_GMPE_Zones.shp έχει ως εξής (Σχήμα 33).

ZONE	GMPE	BSSA14	CB14	ASK14	CY14	KAAH15	BW1821	BW0821	SKV08	VAC15	ZMIN	ZMAX	MuMin	MuMax	SKV08PARI	VAC15PARI
Operational Maps	REDAS_GMPE_Zones.shp															
Operational Maps	REDAS_TripArea.shp															
Operational Maps	RegionalFaults.shp															
Operational Maps	World.shp															
Operational Maps	WorldBaseMap.shp															
Operational Maps	WorldLakesMap.shp															
Operational Maps	WorldOceanMap.shp															
Scenarios Output	2023020611700_1	Boore et al 2014	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	60.000	0.000	0.000	-	-
Scenarios Output	2023020611700_10	Boore et al 2014	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	60.000	0.000	0.000	-	-
Scenarios Output	2023020611700_11	Boore et al 2014	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	60.000	0.000	0.000	-	-
Scenarios Output	2023020611700_12	Boore et al 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.33	0.33	0.00	0.00	0.000	1000.000	0.000	0.000	-
Scenarios Output	2023020611700_13	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	60.000	1000.000	0.000	0.000	SOUTHWEST
Scenarios Output	2023020611700_14	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	SOUTH
Scenarios Output	2023020611700_15	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_16	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_17	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_18	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_19	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_2	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_20	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI
Scenarios Output	2023020611700_21	Sokolov et al 200...	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	60.000	1000.000	0.000	0.000	FOCSANI

Σχήμα 33. Παράδειγμα. Του Πίνακα των πληροφοριών που εμφανίσθηκαν στην οθόνη

Scenario Outputs ονομάζεται πάντα με id_”x”. Το “x” εδώ αναφέρεται στον αριθμό των υλοποιημένων σεναρίων.

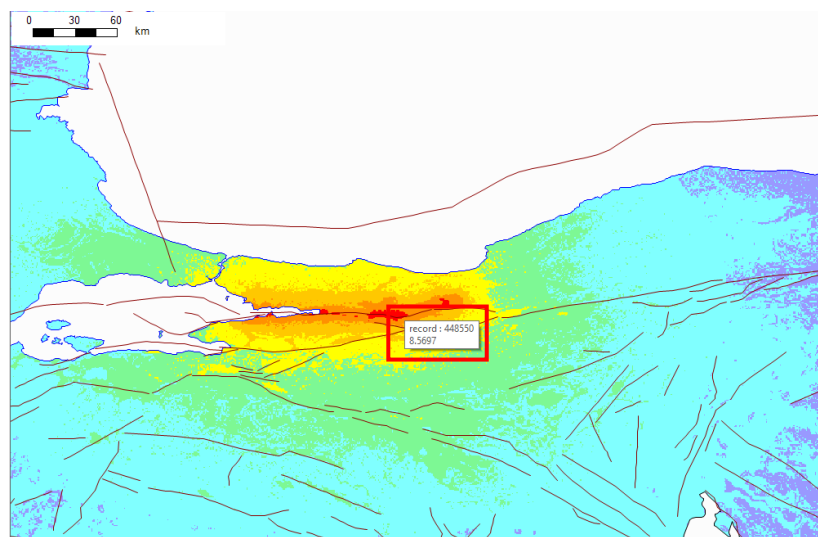
Ως παράδειγμα ένα αποτέλεσμα με id 2023020611700_1 δίνεται παρακάτω στο Σχήμα 34.



Σχήμα 32. Γενική εμφάνιση χάρτη μακροσεισμικών εντάσεων ενός σεναρίου σεισμού.

Στα αποτελέσματα μετά την ανάλυση, τα κύρια σημαντικά αποτελέσματα στην ανάλυση κινδύνου (Ένταση, PGA(gal), PGV (cm/s), PGD (cm), SA (gal), Vs30, R (km) κ.λπ.) παρουσιάζονται για το χρήστη σε χάρτη και σε μορφή πίνακα).

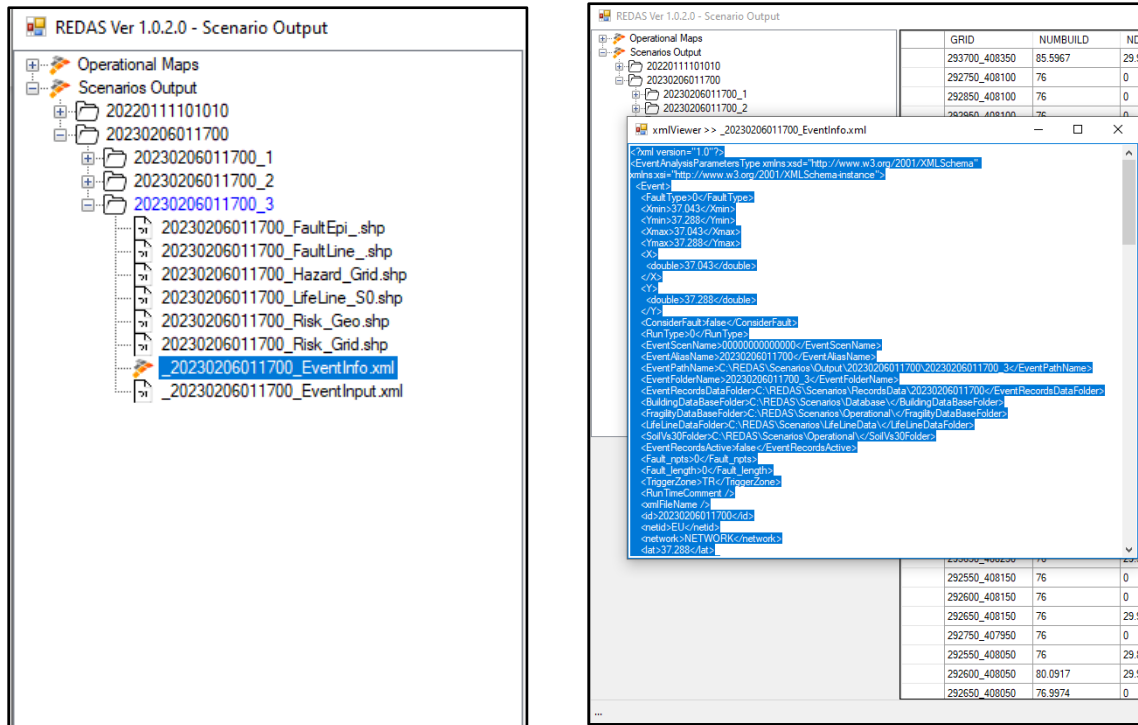
Με την πλοήγηση στα σημεία στον χάρτη έντασης, η ένταση αυτού του σημείου μπορεί να διαβαστεί επί του χάρτη. Ένα δείγμα τέτοιου σημείου στο χάρτη δίνεται στο Σχήμα 35.



Σχήμα 33. Ανάγνωση σημείου μακροσεισμικής έντασης επί του χάρτη

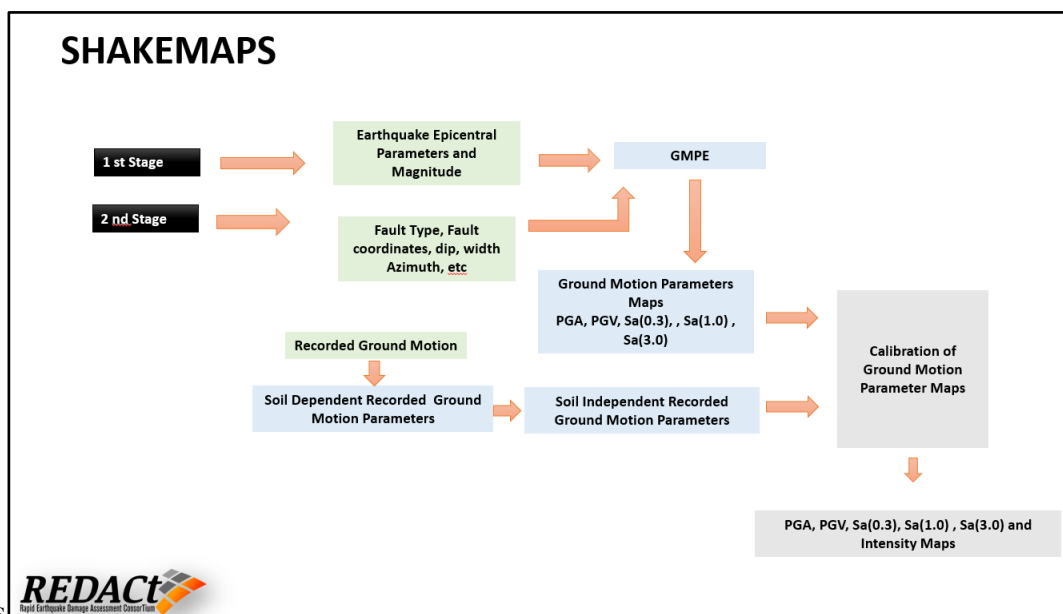
Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	27 of 29

Τα αρχεία με επέκταση .xml που δημιουργούνται για κάθε συμβάν μπορούν να ανοίξουν κάνοντας διπλό κλικ στο σχετικό αρχείο που φαίνεται παρακάτω (Σχήμα 36).



Σχήμα 34. Παράδειγμα αρχείου .xml σεναρίου σεισμού.

Το διάγραμμα ροής, το οποίο περιλαμβάνει τις παραμέτρους και τις πληροφορίες που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση του REDAS, φαίνεται στο Σχήμα 37.



Σχήμα 35. Οι παράμετροι και πληροφορίες που χρησιμοποιούνται στο διάγραμμα ροής του REDAS.

Deliverable-No: D.T3.5.1a_GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	28 of 29

Deliverable-No: D.T3.5.1a GR		Internal - Partners	
Issue: 1.0	Date: 31 July 2023	Page:	29 of 29