Petra Development & Tourism Region Authority
سلطة إقليم البترا التنموي السياحي

ملحق رقم (5)

الخاص بالعطاء رقم (G2G/B/3-A/2026)

مشروع تطوير وإعادة تأهيل بيت نزال

التاريخ: 2026/08/02.

لاحقاً لدعوة العطاء المذكور أعلاه تدعو سلطة إقليم البترا التنموي السياحي السادة المناقصين الراغبين بالمشاركة بالعطاء التقيد بالملحق الآتي وحيث أنه جزء لا يتجزأ من وثيقة العطاء.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

رئيس مجلس المفوضين بالإنابة

د. شاكر أحمد العدوان

ARC
ENGINEERING STUDIES

تقرير فحص مواد عناصر انشائية لبناء تراثي قائم

السادة: دائرة الآثار العامة المحترمين

التاريخ:2025/03/04

رقم التقرير: 2529291030

العنوان: فحص مواد للمبنى القائم على القطعة رقم (703) الحوض (33/اثار البتراء)،من أراضي وادي موسى

ملاحظات:

- لا تعتبر هذه الدراسة بديلا عن شهادة المطابقة.
- تقارير الفحص غير صالحة بدون التوقيع والختم
- نتائج الفحص تنطبق فقط على العينات المفحوصة

المدير الفني

المهندس/ محمد ابو رخية

079 922 8880
arc.center.eng@gmail.com

ARC
ENGINEERING STUDIES

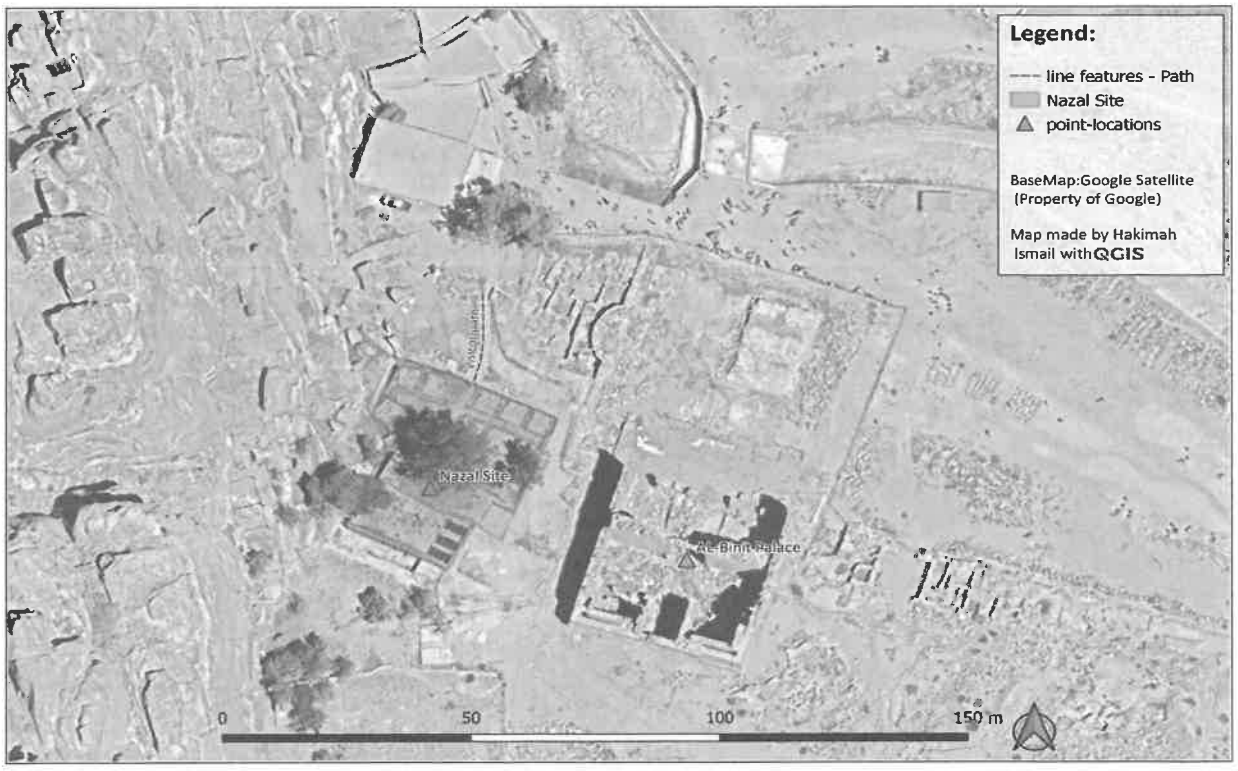
تقرير رقم
2529291030

نوع الفحص:فحص مواد

مواصفات الفحص: خبرة هندسية

الكشف الحسي على المبنى:

قام مهندسنا بزيارة الموقع أعلاه وتم جمع العينات والكشف الحسي على البناء ، وقد لوحظ ما يلي:

1. يتكون المبنى من ثلاثة طوابق (طابق ارضي وطابق اول وطابق ثاني) ويقدر عمر البناء باكثر من 50.0 عام.
2. المبنى محاط من الجهة الشرقية بقصر البنت وفي الجهة الشمالية المقابلة للمبنى تقع منطقة المطاعم وغيرها من الخدمات, الهدف من الدراسة لأغراض الصيانة والترميم لمبنى نزال التراثي.
3. 

المدير الفني

المهندس/ محمد ابو رخية

079 922 8880
arc.center.eng@gmail.com

ARC
ENGINEERING STUDIES

تقرير رقم
2529291030

نوع الفحص:فحص مواد

مواصفات الفحص: خبرة هندسية

4. لم يلاحظ وجود رطوبة في المبنى او اي تشققات رئيسية.
5. لوحظ بان المبنى قد حصل فيه حريق في الطابق الأرضي وامتد إلى الطابق الأول، مما أدى إلى تضرر كلا الطابقين.
6. لم يلاحظ وجود حديد في الاعمدة باستثناء قضيب واحد قطر 8.0 ملم.
7. تم الكشف على حديد الجسر ولوحظ بان الحديد المستخد 8.0 و 10.0 مم.
8. نظام العقدات نظام السلابة باتجاه وادحد one way slab
9. المعاملات الزلزالية

Type of material	---------
Coordinates	X355919.080 Y. 346509.740
Site class	S_c
0.2 second spectral response acceleration, S_s	0.54
0.2 second site class coefficient F_a	1.2
1 second spectral response acceleration S_1	0.16
1second site class coefficient F_v	1.7
Peak ground acceleration PGA	0.20
Peak ground acceleration coefficient F_{PGA}	1.2
Potential Damage	Moderate

المدير الفني

المهندس/ محمد ابو رخية

ARC
ENGINEERING STUDIES

تقرير رقم

2529291030

نوع الفحص:فحص مواد

مواصفات الفحص: خبرة هندسية

1. تم أخذ عينة لبية خرسانية رقم(1) من الجسر الارضي وذلك لفحصها حسب المواصفات.
2. تم أخذ عينة لبية خرسانية قم (2) من عامود طرفي في الطابق الاول وذلك لفحصها حسب المواصفات.
3. تم أخذ عينة لبية خرسانية قم (3) من العقدة في الطابق الارضي وذلك لفحصها حسب المواصفات.
4. تم أخذ عينة لبية خرسانية قم (4) من الجدار الاستنادي في الطابق الارضي وذلك لفحصها حسب المواصفات.
5. تم أخذ عينة لبية خرسانية قم (5) من عامود وسطي في الطابق الارضي وذلك لفحصها حسب المواصفات.
6. تم أخذ عينة لبية خرسانية قم (6) من عامود وسطي في الطابق الارضي وذلك لفحصها حسب المواصفات.
7. مرفق نتائج العينات في الجدول رقم (1).

المدير الفني

ARC

المهندس / محمد ابو رخية

ARC
ENGINEERING STUDIES

تقرير رقم
2529291030

نوع الفحص:فحص مواد

مواصفات الفحص: خبرة هندسية

التوصيات:

1. المبنى بوضعه الحالي بحالة وبالاعتماد على القراءات المرفقة بحالة مقبولة مقارنة مع عمر المبنى.
2. متوسط قوة كسر الخرسانة في المبنى يساوي (10.22نيوتن/ملم^2) باستثناء الجدار وتعتبر ذات قوة ضعيفة.
3. نوصي بعمل نظام تدعيم للاعمدة وذلك من خلال عمل تصميم يتناسب مع معطيات المبنى بحيث يتم تقوية الاعمدة والعناصر الانشائية بالطرق الهندسية وحسب الاصول وذلك من خلال عرض النتائج على مهندس انشائي مختص لتحديد طريقة التدعيم المناسبة.
4. في حال وضع اي احمال اضافية على المبنى نوصي بضرورة عرض النتائج على مهندس انشائي لتقيمها و وضع توصياته.

المدير الفني

المهندس / محمد ابو رخية

079 922 8880
arc.center.eng@gmail.com

ARC
ENGINEERING STUDIES

تقرير رقم

2529291030

نوع الفحص: فحص مواد لغايات سلامة المنشأ

مواصفات الفحص: ASTM C42/C42M-20,

- نتائج قوة الخرسانة للعينات اللبية المأخوذة من الأعمدة في الجدول رقم (1)

Report on Comressive Strength of Cores

Customer :	N.P	Report #	ARCC20251623
		Date of Report	20-Feb-25
		Pages	1 of 1
Owner :	مديرية الآثار العامة /معان -البترا		
Contractor :	N.P		
consultant :	مديرية الآثار العامة /معان -البترا		
confirmation :	N.P	Order #	ARCC20251612
Project Name :	N.P	Sample #	ARCC20251610

Sample Information:

Sample Desription	Concrete Cores		
Source	Site	Size	
Location	معان/البتراء	Class	N/A
Method of Sampling :	BS EN12504-1:2000	Specimens	6
Certificate/ID	N.P.	Located By	CONTRACTOR
Brought In By	CONTRACTOR	Sample Prepared By	CONTRACTOR
Initial Prep.Method	N.P.	Date of Sampling	20-Feb-25
Preperation Method	N.P.	Date of Receipt	20-Feb-25

Test Information :

Method	ASTM C42/C42M-18.ASTM C39-C39M-05	Performed By	Alkhayat
Method Variation :		Date of Test	20-Feb-25

Sample No .	1	2	3	4	5	6
Location	جسر ارضي	عامود طرفي الطابق الاول	عقدة الارضي	جدار استنادي	عامود وسطي ارضي	عامود وسطي ارضي
Diameter (cm)	8	8	8	8	8	8
Section Area(cm^2)/ Before Capping	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5
Sampie Density(g/cm^3)/Before Capping	2.21	2.22	2.16	2.31	2.30	2.17
Length Ratio L/D	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Compressive Stertgth (N/mm^2)	7.4	17.2	13.2	34	9.2	4.1
Length Correction	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

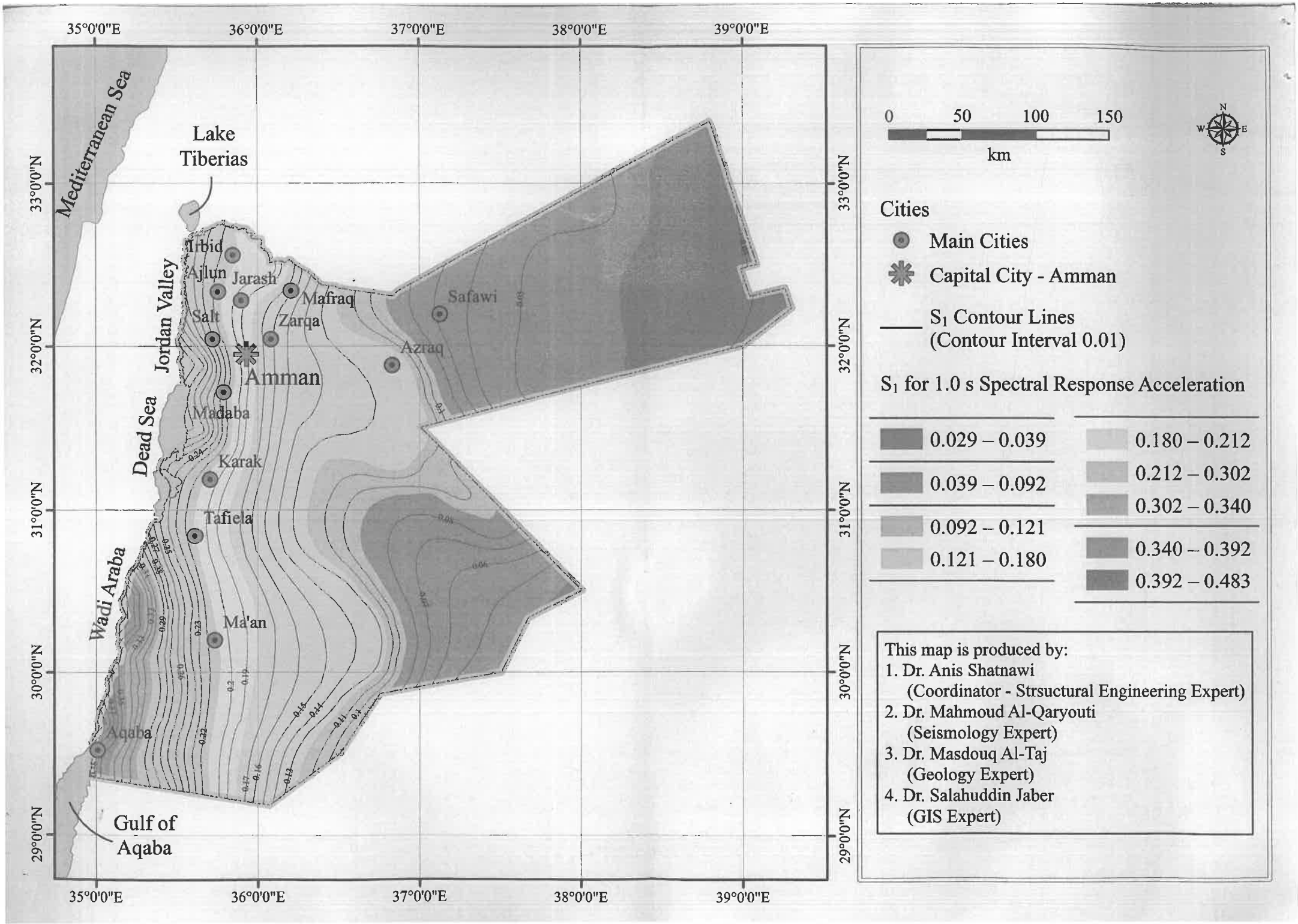
TheTest Results Represent The Submitted Sample Only

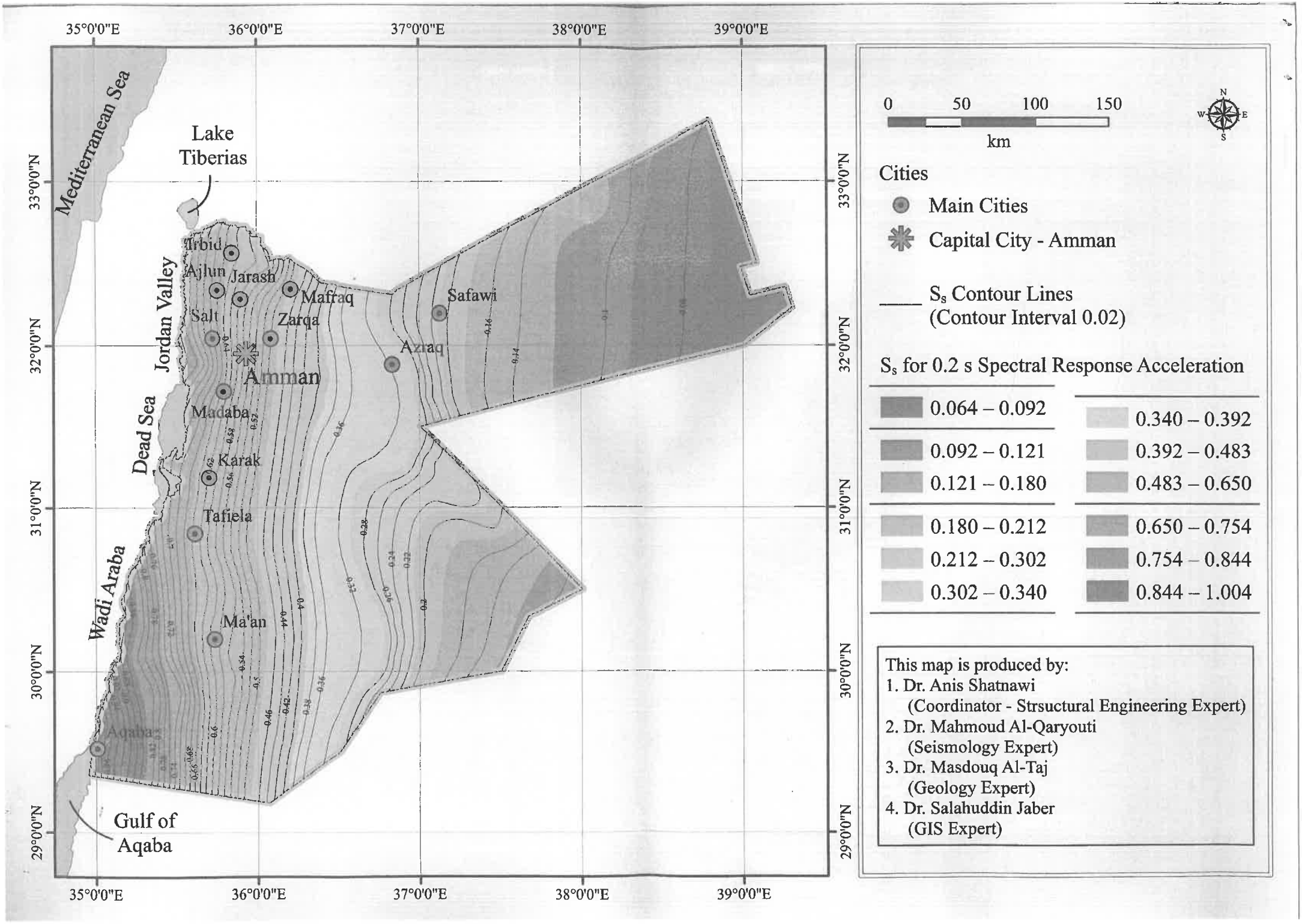
Eng.Mohammed Abu Rakhey
Labaratory Manager

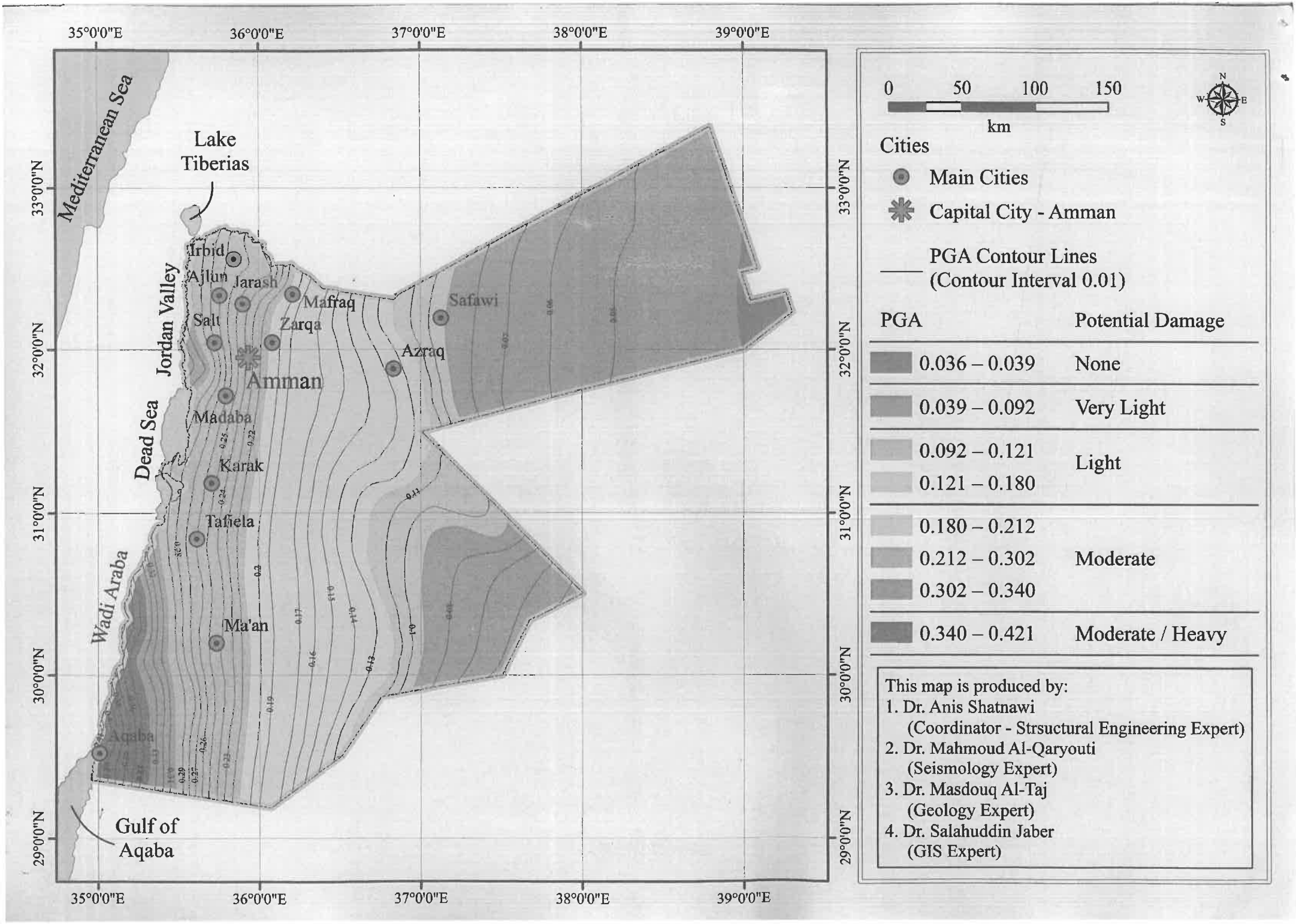
المدير الفني

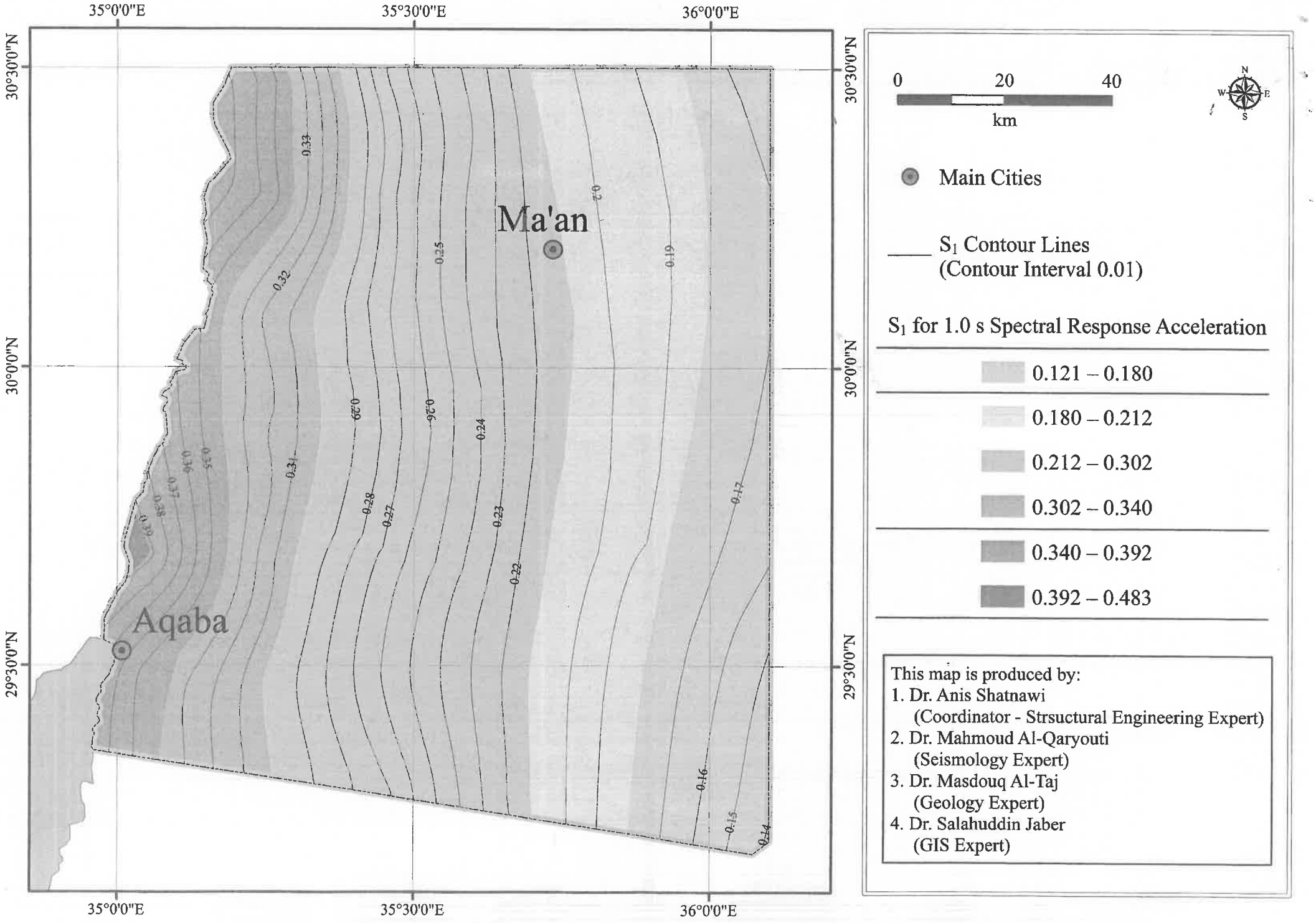
المهندس / محمد ابو رخية

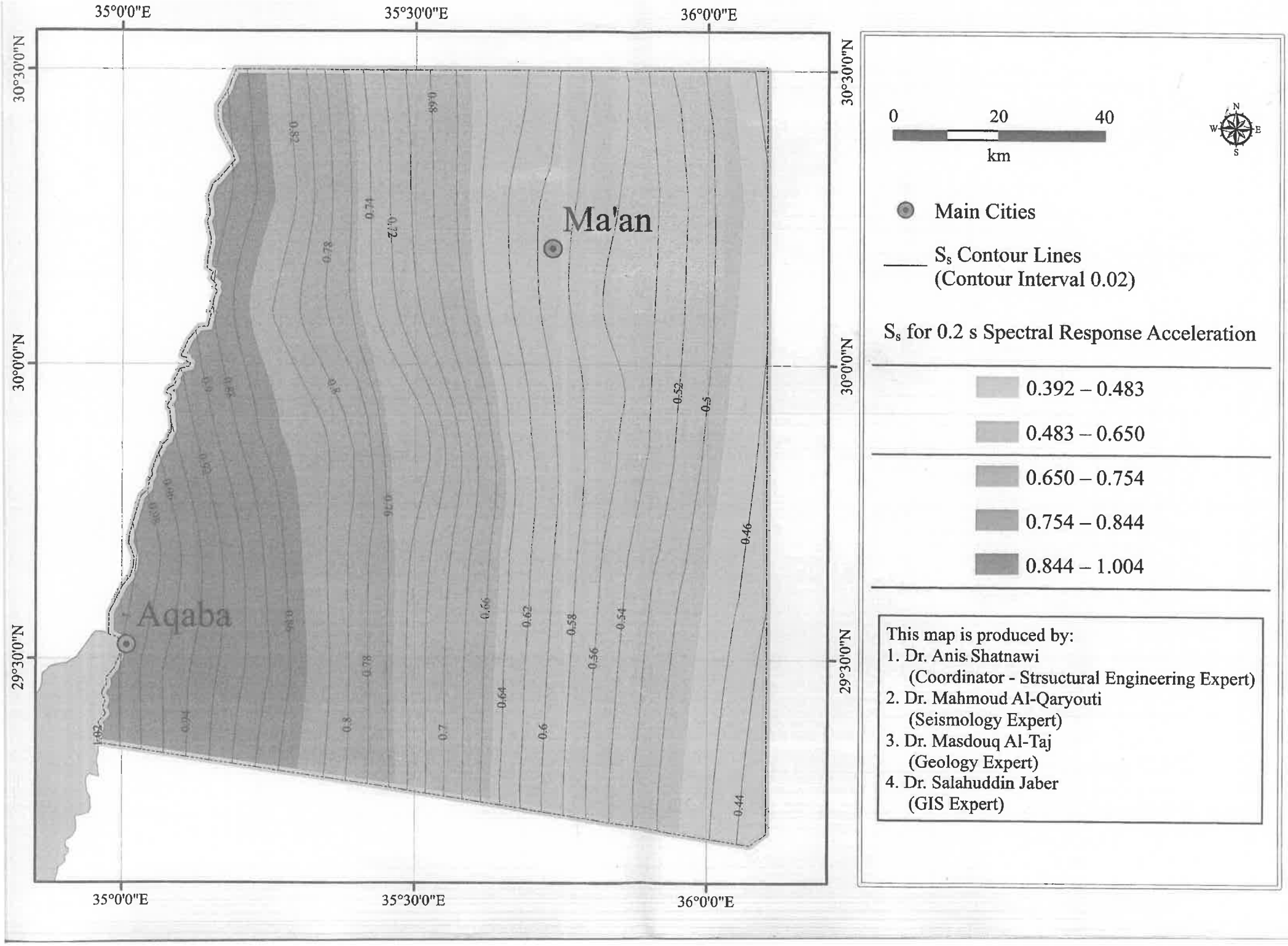
079 922 8880
arc.center.eng@gmail.com

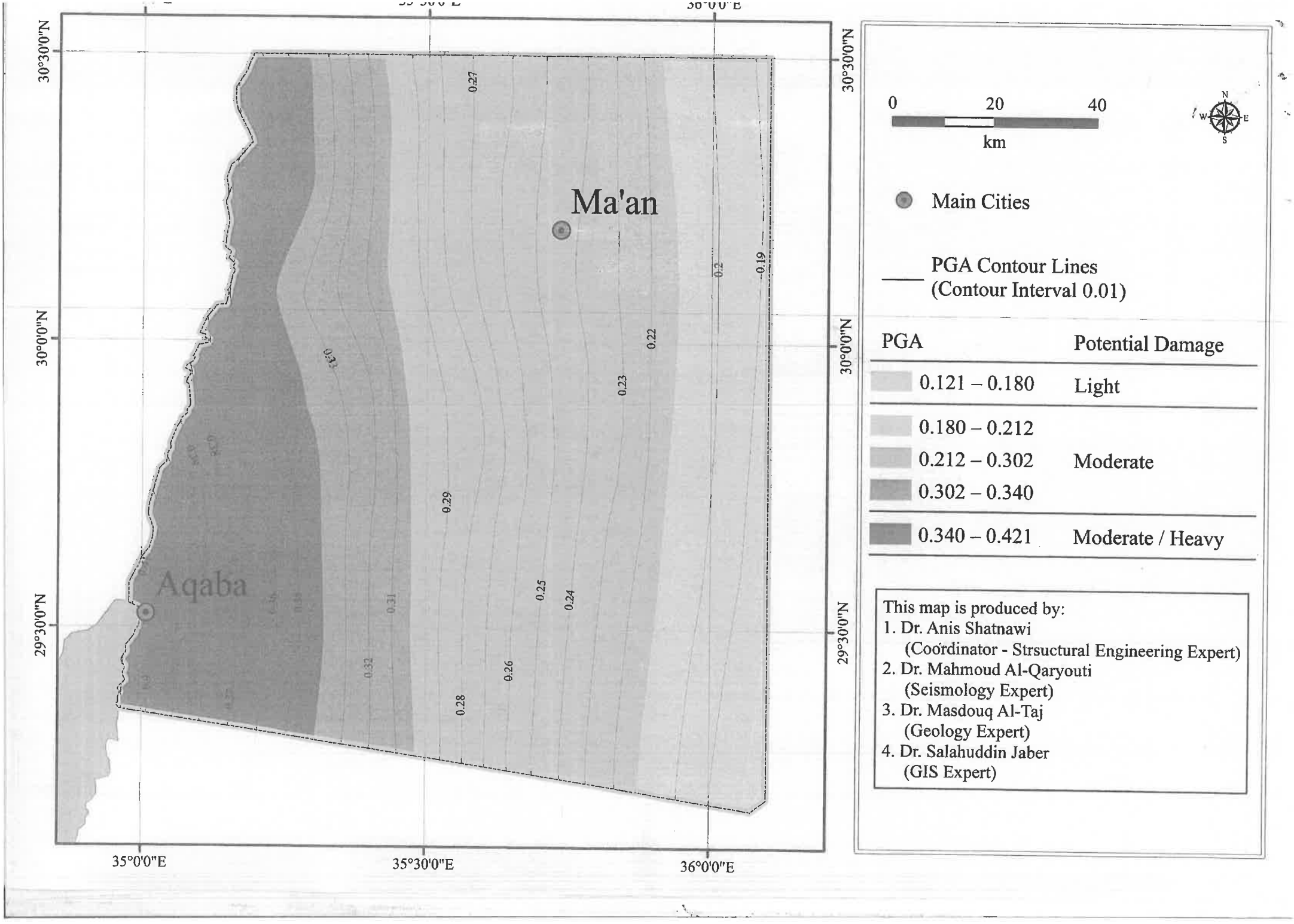

35°0'0"E
36°0'0"E
37°0'0"E
38°0'0"E
39°0'0"E
33°0'0"N
32°0'0"N
31°0'0"N
30°0'0"N
29°0'0"N
Mediterranean Sea
Lake Tiberias
Irbid
Ajlun
Jarash
Mafraq
Jordan Valley
Salt
Zarqa
Amman
Safawi
Azraq
Dead Sea
Madaba
Karak
Tafiela
Wadi Araba
Ma'an
Aqaba
Gulf of Aqaba
0
50
100
150
km
N
W
E
S
Cities
Main Cities
Capital City - Amman
S1 Contour Lines
(Contour Interval 0.01)
S1 for 1.0 s Spectral Response Acceleration
0.029 – 0.039
0.039 – 0.092
0.092 – 0.121
0.121 – 0.180
0.180 – 0.212
0.212 – 0.302
0.302 – 0.340
0.340 – 0.392
0.392 – 0.483
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)


35°0'0"E
36°0'0"E
37°0'0"E
38°0'0"E
39°0'0"E
33°0'0"N
32°0'0"N
31°0'0"N
30°0'0"N
29°0'0"N
Mediterranean Sea
Lake Tiberias
Irbid
Ajlun
Jarash
Mafraq
Safawi
Salt
Zarqa
Azraq
Amman
Madaba
Karak
Tafiela
Ma'an
Aqaba
Jordan Valley
Dead Sea
Wadi Araba
Gulf of Aqaba
0
50
100
150
km
N
W
E
S
Cities
Main Cities
Capital City - Amman
S_s Contour Lines
(Contour Interval 0.02)
S_s for 0.2 s Spectral Response Acceleration
0.064 – 0.092
0.092 – 0.121
0.121 – 0.180
0.180 – 0.212
0.212 – 0.302
0.302 – 0.340
0.340 – 0.392
0.392 – 0.483
0.483 – 0.650
0.650 – 0.754
0.754 – 0.844
0.844 – 1.004
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)


35°0'0"E
36°0'0"E
37°0'0"E
38°0'0"E
39°0'0"E
33°0'0"N
32°0'0"N
31°0'0"N
30°0'0"N
29°0'0"N
Mediterranean Sea
Lake Tiberias
Irbid
Ajlun
Jarash
Mafraq
Safawi
Salt
Zarqa
Azraq
Amman
Madaba
Karak
Tafiela
Ma'an
Aqaba
Jordan Valley
Dead Sea
Wadi Araba
Gulf of Aqaba
0 50 100 150
km
N
W
E
S
Cities
Main Cities
Capital City - Amman
PGA Contour Lines
(Contour Interval 0.01)
PGA
Potential Damage
0.036 – 0.039
None
0.039 – 0.092
Very Light
0.092 – 0.121
0.121 – 0.180
Light
0.180 – 0.212
0.212 – 0.302
0.302 – 0.340
Moderate
0.340 – 0.421
Moderate / Heavy
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)


35°0'0"E
35°30'0"E
36°0'0"E
30°30'0"N
30°0'0"N
29°30'0"N
Ma'an
Aqaba
0.33
0.32
0.31
0.29
0.28
0.27
0.26
0.25
0.24
0.23
0.22
0.2
0.19
0.17
0.16
0.15
0.14
0.36
0.35
0.37
0.38
0.39
0 20 40
km
N
W
E
S
Main Cities
S1 Contour Lines
(Contour Interval 0.01)
S1 for 1.0 s Spectral Response Acceleration
0.121 – 0.180
0.180 – 0.212
0.212 – 0.302
0.302 – 0.340
0.340 – 0.392
0.392 – 0.483
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)


35°0'0"E
35°30'0"E
36°0'0"E
30°30'0"N
30°0'0"N
29°30'0"N
Ma'an
Aqaba
0
20
40
km
N
W
E
S
Main Cities
S_s Contour Lines
(Contour Interval 0.02)
S_s for 0.2 s Spectral Response Acceleration
0.392 – 0.483
0.483 – 0.650
0.650 – 0.754
0.754 – 0.844
0.844 – 1.004
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)


30°30'0"N
30°0'0"N
29°30'0"N
35°0'0"E
35°30'0"E
36°0'0"E
Ma'an
Aqaba
0.27
0.2
0.19
0.22
0.23
0.29
0.25
0.24
0.31
0.32
0.26
0.28
0
20
40
km
N
W
E
S
Main Cities
PGA Contour Lines
(Contour Interval 0.01)
PGA
Potential Damage
0.121 – 0.180
Light
0.180 – 0.212
0.212 – 0.302
Moderate
0.302 – 0.340
0.340 – 0.421
Moderate / Heavy
This map is produced by:
1. Dr. Anis Shatnawi
(Coordinator - Strsuctural Engineering Expert)
2. Dr. Mahmoud Al-Qaryouti
(Seismology Expert)
3. Dr. Masdouq Al-Taj
(Geology Expert)
4. Dr. Salahuddin Jaber
(GIS Expert)

الجدول (٣-٧-١): معامل الموقع (F_{PGA}).

صنف الموقع	الوسيط الجيومتري من الخرائط للتسارع الأرضي الأقصى (PGA) للزلزال الأعظم المعتبر (MCEG)				
	$0.1 \geq PGA$	$0.2 = PGA$	$0.3 = PGA$	$0.4 = PGA$	$0.5 \leq PGA$
S_A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
S_B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
S_C	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
S_D	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
S_E	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
S_F	انظر البند (٣/٣/٧).				

* يُستخدم الاستكمال الخطي المستقيم من أجل القيم البينية لمتسارع الأرضي الأعظمي (PGA).

الجدول (٣-٨-١): تصنيف المواقع وأنواع مقطع التربة.

صنف الموقع	اسم مقطع التربة / الوصف العام	معدّل خواص التربة في مسافة (30) م العلوية من مقطع التربة		
		سرعة أمواج القص ($\bar{v}_s$) (م/ث)	فحص الاختراق المعياري ($\bar{N}$) (أو ($\bar{N}_{ch}$) لطبقات التربة المفكّكة) (عدد الضربات/م)	مقاومة القص دون تصريف ($\bar{s}_u$) (كيلو نيوتن/م^2)
S_A	صخر قاسٍ	$1500 < \bar{v}_s$	-	-
S_B	صخر	$760 < \bar{v}_s \leq 1500$		
S_C	تربة عالية الكثافة وصخر طري	$360 < \bar{v}_s \leq 760$	$50 < \bar{N}$	$100 < \bar{s}_u$
S_D	مقطع تربة صلدة	$180 < \bar{v}_s \leq 360$	$15 < \bar{N} \leq 50$	$50 < \bar{s}_u \leq 100$
S_E[1]	مقطع تربة طرية	$180 \geq \bar{v}_s$	$15 \geq \bar{N}$ أو $15 \geq \bar{N}_{ch}$	$50 \geq \bar{s}_u$
S_F	تربة تتطلب تقييماً خاصاً للموقع يتضمن تحليل لاستجابة التربة بحسب البند (٣/٩/١)، إلّا إذا انطبق الاستثناء الوارد في الفقرة (٣/٨/٣/١).			

(1) يتضمّن صنف الموقع (S_E) أي نوع مقطع تربة يزيد فيه عمق التربة الطينية عن (3) م مع معامل اللدونة ($PI > 20$) ومحتوى الرطوبة عالٍ ($w_{mc} \geq 40\%$) ومقاومة القص دون تصريف للتربة الطينية منخفضة ($\bar{s}_u < 25$) كيلو نيوتن/م^2. ويتم تحديد اللدونة ونسبة محتوى الرطوبة وفقاً للمواصفات القياسية الوطنية المعتمدة.