



**REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS**

ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY

ملخص تطبيقي للدراسة الإنسانية حول سلامة محول أدما في قضاء كسروان

EXECUTIVE SUMMARY REPORT



August 2018

KREDO SAL

SAYDEH ST., CARMEL BLDG., P.O. BOX 166864
ACHRAFIEH, BEIRUT, LEBANON
TEL: 961-1-204957/ 8/ 9 - FAX: 961-1-336



Table of Contents

4.....	1. مقدمة
5.....	2. وصف الجسر
6.....	3. وضع الجسر من الناحية الإنسانية
7.....	4. نتائج ملخص فحص عينات خرسانية مستخرجة من الحسوز وسقف الجسر والجدران الكاملة
8.....	5. ملخص نتائج تحمل الجسر وقياس الانحساف
9.....	6. ملخص نتائج الدراسة الإنسانية
10.....	7. خلاصة وتوصيات

Appendix A: As-Built Drawings

List of Figures

Figure 1- Bridge View From Mountain-side	11
Figure 2 -Mountain-side	11
Figure 3- Bridge View From Northbound.....	11
Figure 4- Sea-side Facade (Newest part).....	11
Figure 5- Bridge Underpass.....	11
Figure 6- Support Condition.....	12
Figure 7- Support Condition.....	12
Figure 8- Concrete Damage (Safety Barrier)	12
Figure 9- Concrete Damage (Joint).....	12
Figure 10- Beam/Abutment Condition	12
Figure 11- Rust Appearing in the Beams	12
Figure 12- Southbound Expansion Joint (Byblos Side)	13
Figure 13- Southbound Expansion Joint (Beirut Side)	13

1. مقدمة

لقد كلفت وزارة الأشغال العامة والنقل شركة كريدو ش.م.ل. القيام بدراسة إنشائية حول سلامية جسر محول أدماء على أتوستراد بيروت طرابلس في قضاء كسروان عند مفرق أدماء وكازينو لبنان. ولقد قام الفريق الفني بالكشف على الجسر في وضعه الحالي وقامت فرقة المساحة برفع الجسر وأجزائه ونفيكم فيما يلي بنتائج هذا الكشف.

2. وصف الجسر

بني الجسر في منتصف الستينيات عندما تم بناء الأوتستراد الساحلي من الذوق حتى طبرجا - كازينو لبنان من бетон المسلح هو مؤلف من 13 جسراً من бетон المسلح بواسطة الشد اللاحق (Reinforced Concrete bridge) تعلوها بلاطة من бетон المسلح (post tensioned concrete girders) وترتبطها عوارض جانبية (Diaphragm Beams) معدّل طول الجسور (Girder Span) 36.35 متراً وترتكز على دعامة طرفية يحملها جدار دعم (Abutment Wall) من كل جانب بارتفاع 4.5 أمتر. ولقد تم إكساء بلاطة الجسر بطبقة من المزيج الأسفلتي لا تقل سماكتها عن 10 سنتم.

وقام مجلس الإنماء والإعمار بإستحداث محول لطريق أدماء من الأوتستراد مروراً تحت الجسر لجهة البحر مما يستوجب إضافة جسرين على الخط العائد نحو بيروت لتوسيع البلاطة وإضافة خط سير وذلك سنة 2011. ويبلغ عرض الجسر الحالي 28.35 متراً تضم خطي سير بإتجاه الشمال وثلاثة خطوط سير بإتجاه الجنوب مع جزيرة وسطية عرض 4.8 أمتر وحواجز أمان على كل جانب من جوانب الجسر.

3. وضع الجسر من الناحية الإنسانية

- بعد الكشف الميداني على الجسر يمكن تلخيص الملاحظات على وضعه الإنساني بما يلي:
1. لا توجد أضرار أساسية ولم يتم ملاحظة ما يمكن أن يشكل تهديداً لسلامة المنشأة في الوقت الحالي.
 2. إن الجسور القديمة بوضع مقبول بالنسبة لعمرها ويظهر عليها بعض التآكل العائد إلى العوامل الطبيعية كما يظهر بعد التأكسد على حديد التسليح الخارجي الذي فقد في الكثير من الأحيان الطبقة الخرسانية التي تعطيه وأصبح عرضة للتآكسد السريع.
 3. إن جدران الدعم والدعامات الطرفية بوضع مقبول بالنسبة لعمرها ولا تظهر عليها أضرار تذكر.
 4. إن الأجزاء الخرسانية المكسورة من الجسر وخاصة طرف البلاطة وحواجز الأمان متآكلة ومتكسرة وبحاجة إلى صيانة وتصليح وإستبدال.
 5. إن الوسادات تحت الجسور هي من النوع المطاطي (Elastomeric Rubber Pad) التي لا تزيد سماكتها عن 5 سنتيم ولهذا فاق عمرها الخمسين سنة مما يستوجب إستبدالها نظراً لتأكسدها وتعرضها للعوامل الطبيعية لفترة طويلة ما يسبب تصلبها ويحدّ من قدرتها على التمدد الحراري وإستيعاب الإرتجاجات وحركة الجسور.
 6. إن الجسر الجانبي من الجهة الشرقية (جهة الجبل) متضرر عند الركيزة الشمالية وإن التكسرات والتشققات التي فيه تدل إلى أن ضغوطات القص (Shear Stress) التي تعرض لها عند كرسيه تفوق قدرته على الإحتمال.
 7. إن فواصل التمدد الحراري بين بلاطة الجسر والطريق لجهة الشمال والجنوب متضررة.
 8. لما كان الجسر يقع على منعطف مع انحدار طولي للطريق، فإن مستوى الجسور متدرج والبلاطة تتحدر من أعلى زاوية جهة الجبل (جنوب - شرق) حتى أسفل نقطة عند الزاوية جهة البحر (شمال - غرب) عند الكازينو. وذلك ينتج عنه ضغوطات جانبية (Lateral Loads) وضغوطات محورية (Axial loads) في الجسور والبلاطة.

ونرفق طيّه خارطة ومجموعة من الصور تبيّن ما ورد أعلاه.

4. نتائج ملخص فحص عينات خرسانية مستخرجة من الجسور وسقف الجسر والجدران الكاملة

يمكن تلخيص نتائج الفحوصات على العينات المستخرجة من الخرسانة من مختلف أجزاء الجسر كما يلي:

- أ- إن العينات المستخرجة تشير إلى أن الخرسانة المستعملة في بناء الجسر ذات جودة عالية بالنسبة لعمر وتاريخ بناء الجسر ولا تظهر فيها أية شوائب.
- ب- إن قوة العينات المستخرجة تراوحت ما بين 20 إلى 40 MPa (40 - 20) ويمكن تفسير هذا الإختلاف (Variation) من باب تفاوت تماسك العينات المستخرجة والتي تتضمن في كثير من الأحيان غير أنه من الواضح أن قدرة الخرسانة على الإحتمال هي جيدة ولم تتأثر مع الوقت.
- ج- بيّنت الفحوصات الكيميائية لتسرب الكربونات (Carbonation) أن الأجزاء المكسوقة من الخرسانة قد تعرضت للتسبّع بما يتناسب مع عمرها ونوعية الهواء المجاور.

5. ملخص نتائج تحميل الجسر وقياس الإنكساف

يمكن تلخيص نتائج تحميل الجسر كما يلي:

- أ. إن الجسر ثابت ومتماضك إنسانياً ولا خلل في ردة فعله للتحميل الجزئي والتابع.
- ب. إن الإنكسافات التي تم قياسها تناسب مع وضع إنسائي جيد ولم تتخط في أقصاها 3 سنتم في وسط الجسر.

Summary of Deflection in the Loading Test (ملخص تحميل)

	MAX Deflection (cm) (by total Station)	Location	Scenario
BEAM 1	2.9	3/4 Span	4
BEAM 2	2.7	3/4 Span	5
BEAM 3	1.9	1/2 Span	4
BEAM 4	1.9	1/2 Span and 3/4 Span	5
BEAM 5	2	1/2 Span	4,5,6
BEAM 6	2.7	1/2 Span	4
BEAM 7	2.1	1/2 Span	5
BEAM 8	3.1	1/2 Span	5
BEAM 9	2.5	1/2 Span	6
BEAM 10	2.3	1/2 Span	5
BEAM 11	2.5	1/2 Span	6
BEAM 12	2.9	1/2 Span	7
BEAM 13	2.4	3/4 Span	7
BEAM 14	1.8	1/2 Span	8
BEAM 15	1.6	1/2 Span	7

6. ملخص نتائج الدراسة الإنسانية
يمكن تلخيص الدراسة الإنسانية كما يلي:

- أ. لقد أظهرت المحاكاة الرقمية لتجارب الجسر مع التحميل أنه في وضع مقبول إنسانياً.
- ب. إن الإنكسافات والتحركات التي احتسبها البرنامج لا تخطى 2,4 سنتم وهي قريبة جداً من نتائج فحص التحميل.
- ج. إن تجاوب الجسر مع الأنتقال المتنقلة مقبول ولم تظهر أية ضغوطات خطيرة في المحاكاة الرقمية التي تم إعتمادها.

Summary of Maximum Deflection in the Numerical Modeling (ملخص دراسة إنسانية)

	MAX Deflection (cm) (Robot Structural Model)	Location	Scenario
BEAM 1	2.50	1/2 Span	2
BEAM 2	2.51	1/2 Span	3
BEAM 3	2.52	1/2 Span	4
BEAM 4	1.17	1/2 Span	5
BEAM 5	2.20	1/2 Span	5
BEAM 6	2.24	1/2 Span	5
BEAM 7	2.26	1/2 Span	5
BEAM 8	2.33	1/2 Span	5
BEAM 9	2.37	1/2 Span	5
BEAM 10	2.41	1/2 Span	5
BEAM 11	2.38	1/2 Span	5
BEAM 12	2.23	1/2 Span	5
BEAM 13	2.62	1/2 Span	7
BEAM 14	2.34	1/2 Span	7
BEAM 15	2.84	1/2 Span	6

7. خلاصة ونوصيات

إن وضع الجسر سليم ولا أضرار أساسية فيه تهدد السلامة العامة غير أنه نظراً لعمره الذي يقارب الخمسين سنة وازدياد حركة النقل الثقيل عليه، خاصة بعد أن أضاف مجلس الإنماء والإعمار خطأً إضافياً باتجاه بيروت لزوم استحداث محول أدماء، فإن هذا الجسر بحاجة إلى أشغال صيانة أساسية ومراقبة دورية للتأكد على حسن عمله.

وعليه نوصي بما يلي:

- أ- القيام بالإصلاحات الخارجية التي تطال الهيكل الخرساني والجسور المكشوفة وطرف البلطة وحواجز الأمان.
- ب- القيام باستبدال الكراسي المطاطية (rubber bearing pads) عند كافة الجسور القديمة بما يتاسب مع الأثقال والأوزان التي يحملها الجسر وأفضل التقنيات المتوفرة.
- ت- القيام باستبدال فوائل التمدد (expansion joints) بعد الكشف عن البلطة الخرسانية للجسر وعن إطار التثبيت المقابل تحت زفت الأوتوكسبراد وإعادة التثبيت.
- ث- إزالة طبقة الرفت والبحص عن سطح الجسر وإعادة تزفيته بسماكه أقل لتخفيف الأثقال الثابتة عليه وزيادة قدرته على الإحتمال.



Figure 1 Bridge View From Mountain-side



Figure 2 Mountain-side



Figure 3 Bridge View From Northbound



Figure 4 Sea-side Facade (Newest part)

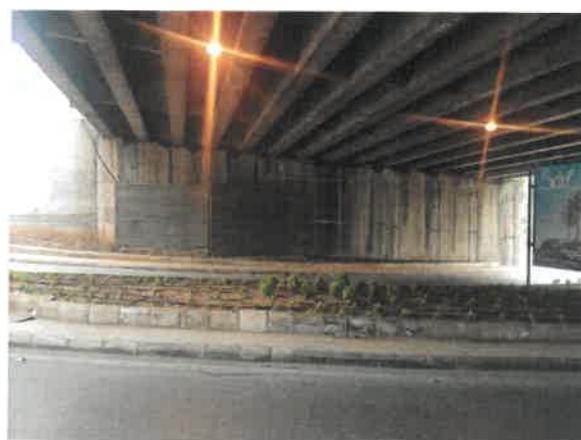


Figure 5 Bridge Underpass



Figure 6 Support Condition



Figure 7 Support Condition



Figure 8 Concrete Damage (Safety Barrier)



Figure 9 Concrete Damage (Joint)



Figure 10 Beam/Abutment Condition



Figure 11 Rust Appearing in the Beams



Figure 12 Southbound Expansion Joint (Byblos Side)



Figure 13 Southbound Expansion Joint (Beirut Side)

APPENDIX A

AS-BUILT DRAWINGS

NOTES:

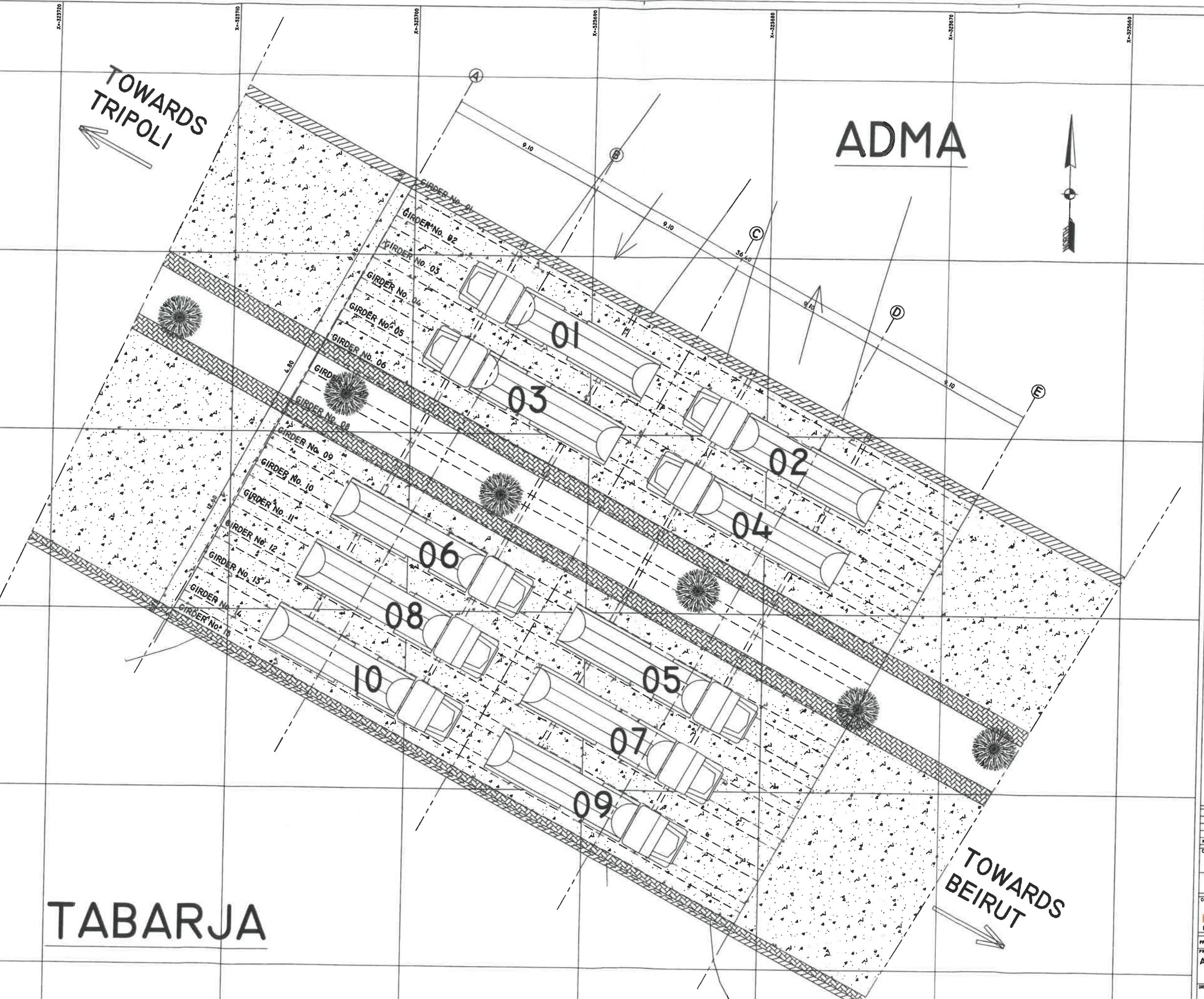
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

TABARJA

TOWARDS
TRIPOLI

ADMA

TOWARDS
BEIRUT



04
03
02
01
No. REVISION DATE

CLIENT:
REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT:
 KREDO SAL
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REFERENCE: P-1709

PROJECT NAME:
ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KSEROUANE

DRAWING TITLE: TOP VIEW PLAN

DRAWN: E.C. DESIGNED: E.C. CHECKED: C.B. APPROVED: G.K.

DATE: AUGUST 2018 SCALE: 1/100

FILE NAME: P-1709-DRAWINGS

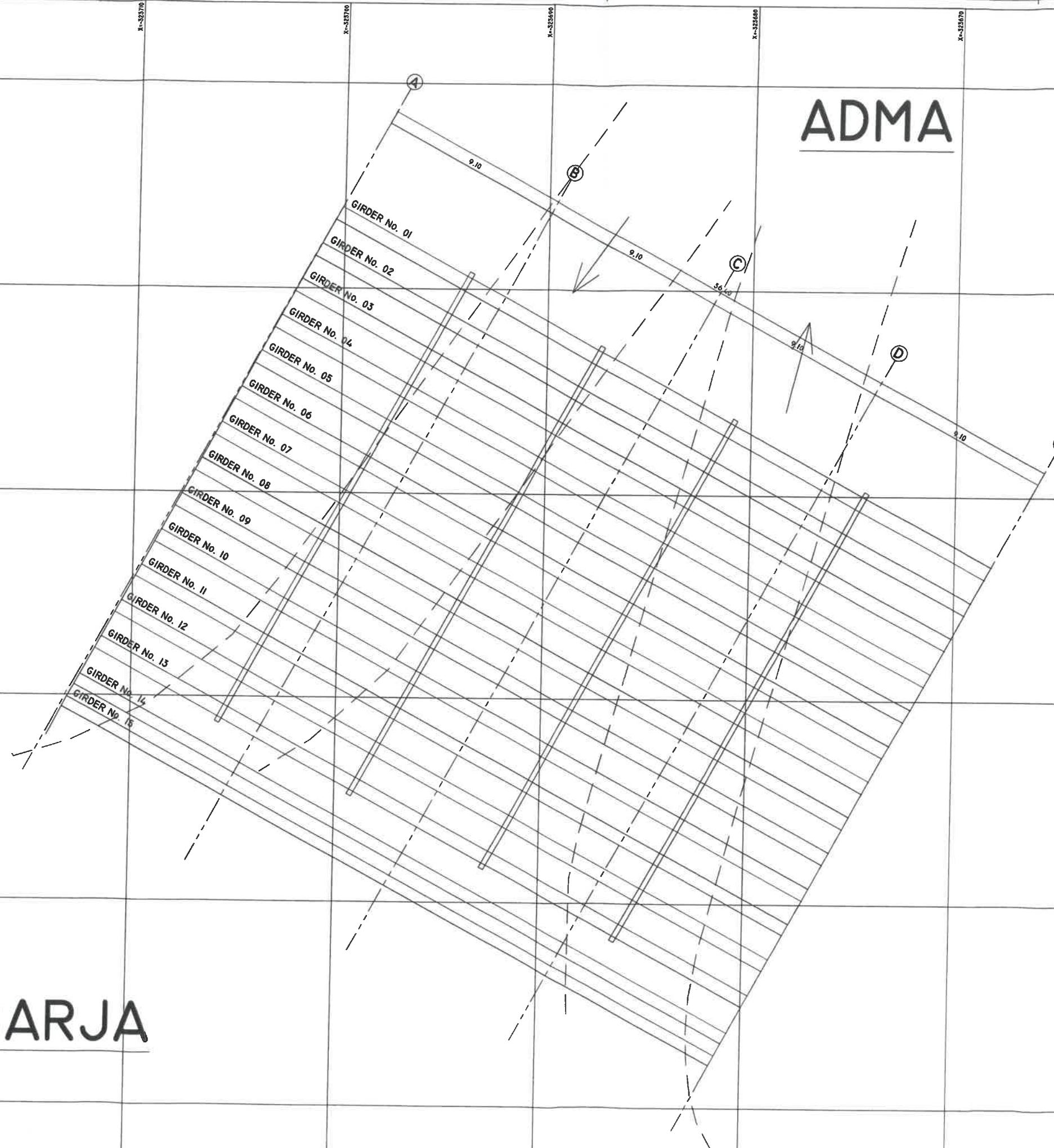
DRAWING NO: P-1709-TOP-01

REV: -

NOTES:

- ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

ADMA



TABARJA

D4	REVISION	DATE
D3		
D2		
D1		
No.		

CLIENT:
REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT:

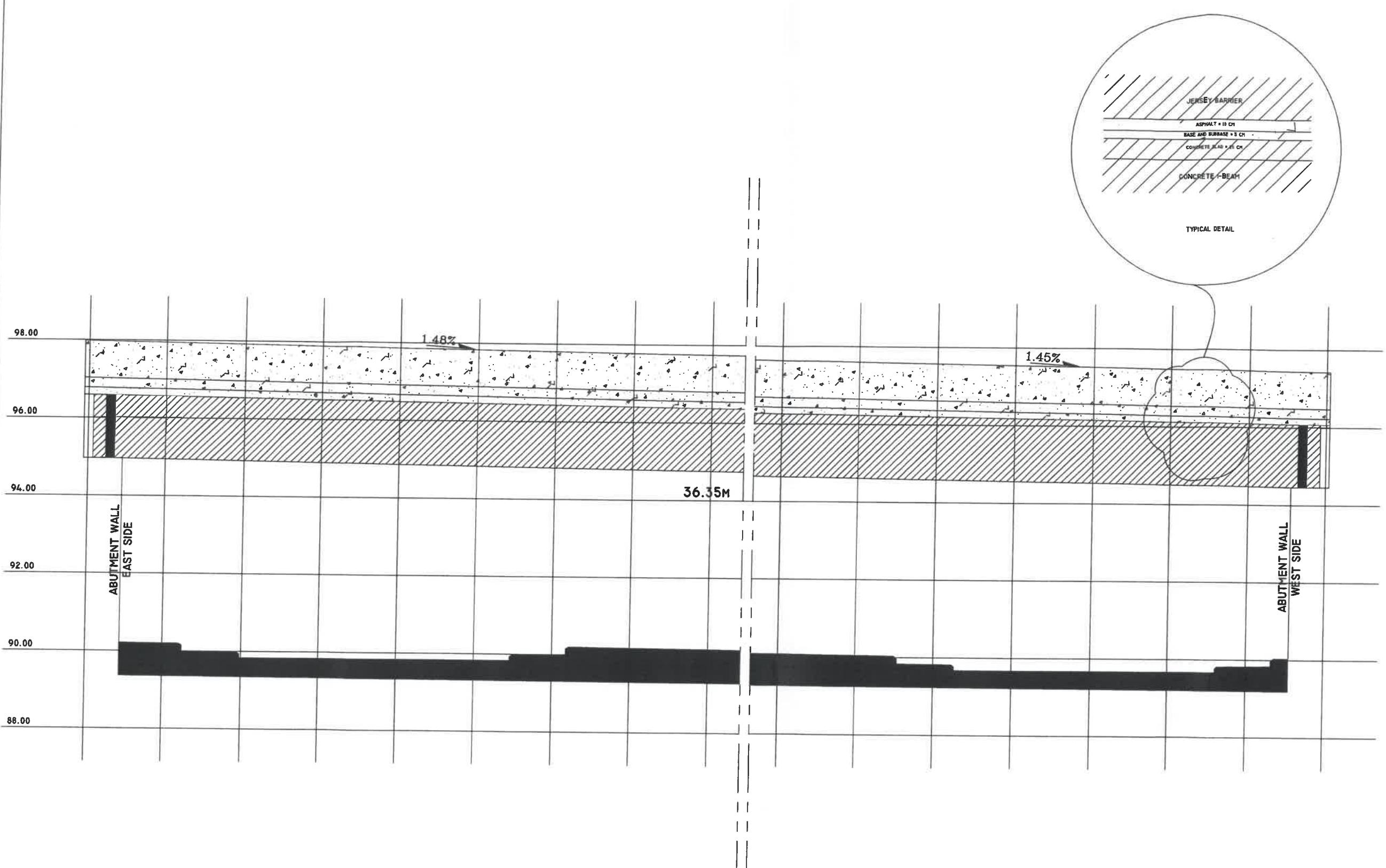
KREDO SAL
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REFERENCE: P-1709
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KSEROUANE

DRAWING TITLE: GIRDER FRAMING PLAN

DRAWN BY: E.C.	DESIGNED BY: E.C.	CHECKED BY: C.B.	APPROVED BY: G.K.
DATE: AUGUST 2018		SCALE: 1/100	
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS			
DRAWING NO: P-1709-TOP-102		REVISION: -	

- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



ELEVATION VIEW - NORTH SIDE

04	REVISION	DATE
03		
02		
01		
No.		

CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

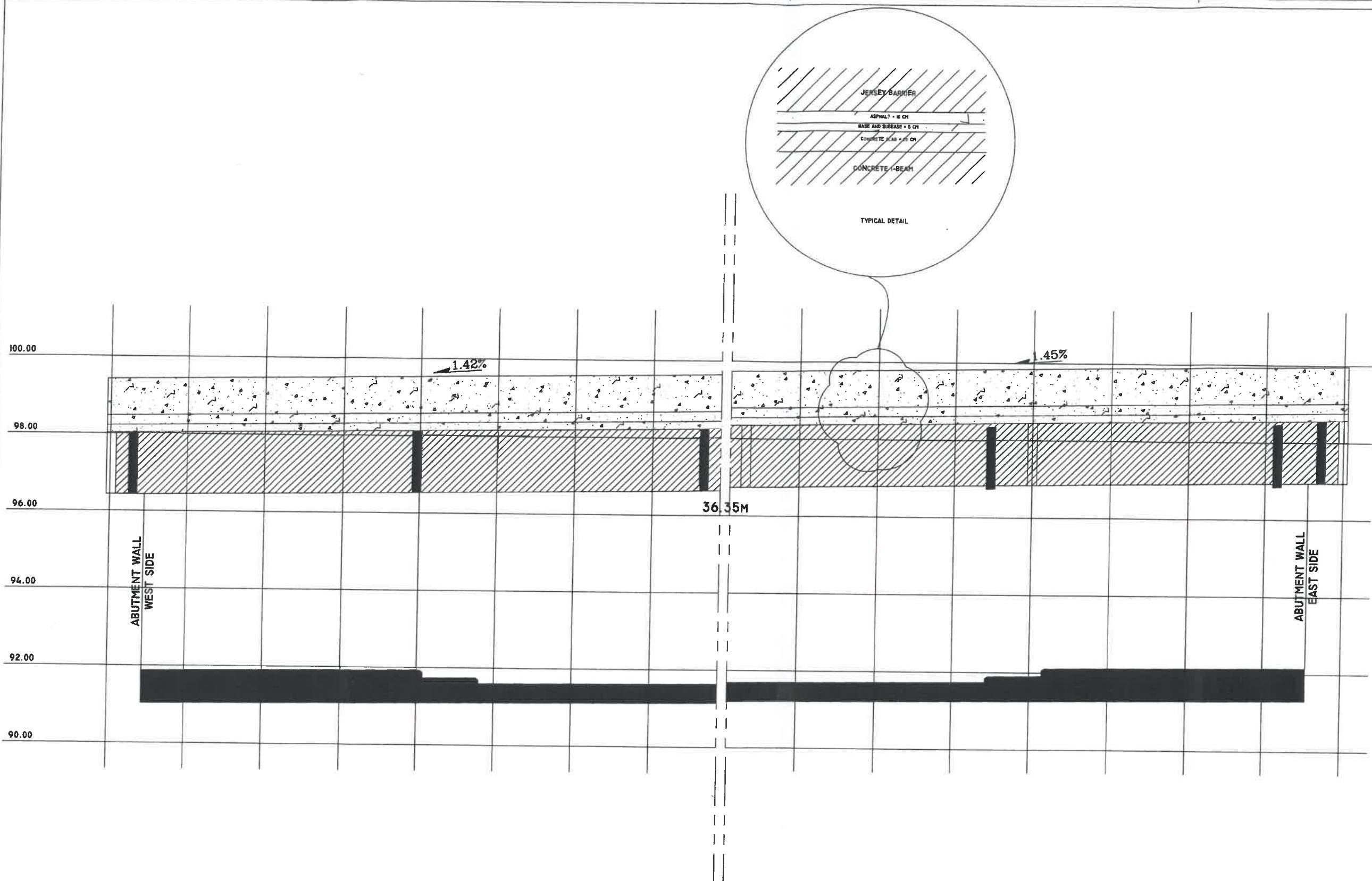
CONSULTANT: **KREDO SAL**
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REFERENCE: P-1709
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KSEROUANE

DRAWING TITLE: ELEVATION VIEW - NORTH SIDE

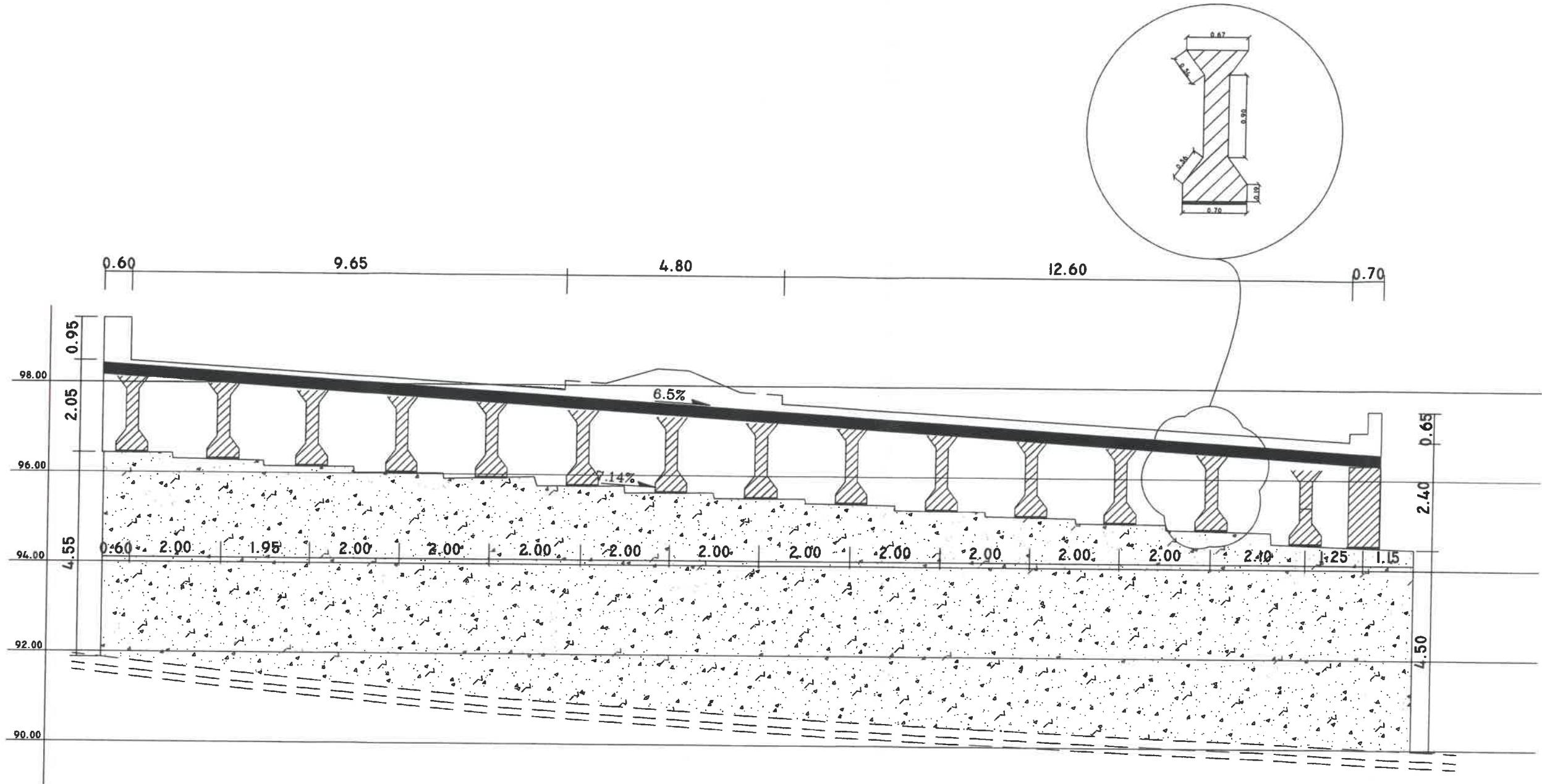
DRAWN:	DESIGNED:	CHECKED:	APPROVED:	G.K.
E.C.	E.C.	C.B.	G.K.	
BDATE: AUGUST 2018		SCALE:	I/50	
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS				
DRAWING NO: P-1709-TOP-103		REVISION:	-	

- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



ELEVATION VIEW - SOUTH SIDE

D4	D5	D2	D1	No.	REVISION	DATE
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS						
CONSULTANT: KREDO SAL CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIYEH, BEIRUT - LEBANON						
PROJECT REFERENCE: P-1709						
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KSEROUANE						
DRAWING TITLE: ELEVATION VIEW - SOUTH SIDE						
DRAWN BY: E.C.	DESIGNED BY: E.C.	CHECKED BY: C.B.	APPROVED BY: G.K.			
DATE: AUGUST 2018 SCALE: 1/50						
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS						
DRAWING NO: P-1709-TOP-104						
REVISED BY: -						



SECTION VIEW - EAST SIDE

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

04	REVISION	DATE
03		
02		
01		
No.		

CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT: **KREDO SAL**
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REFERENCE: P-1709

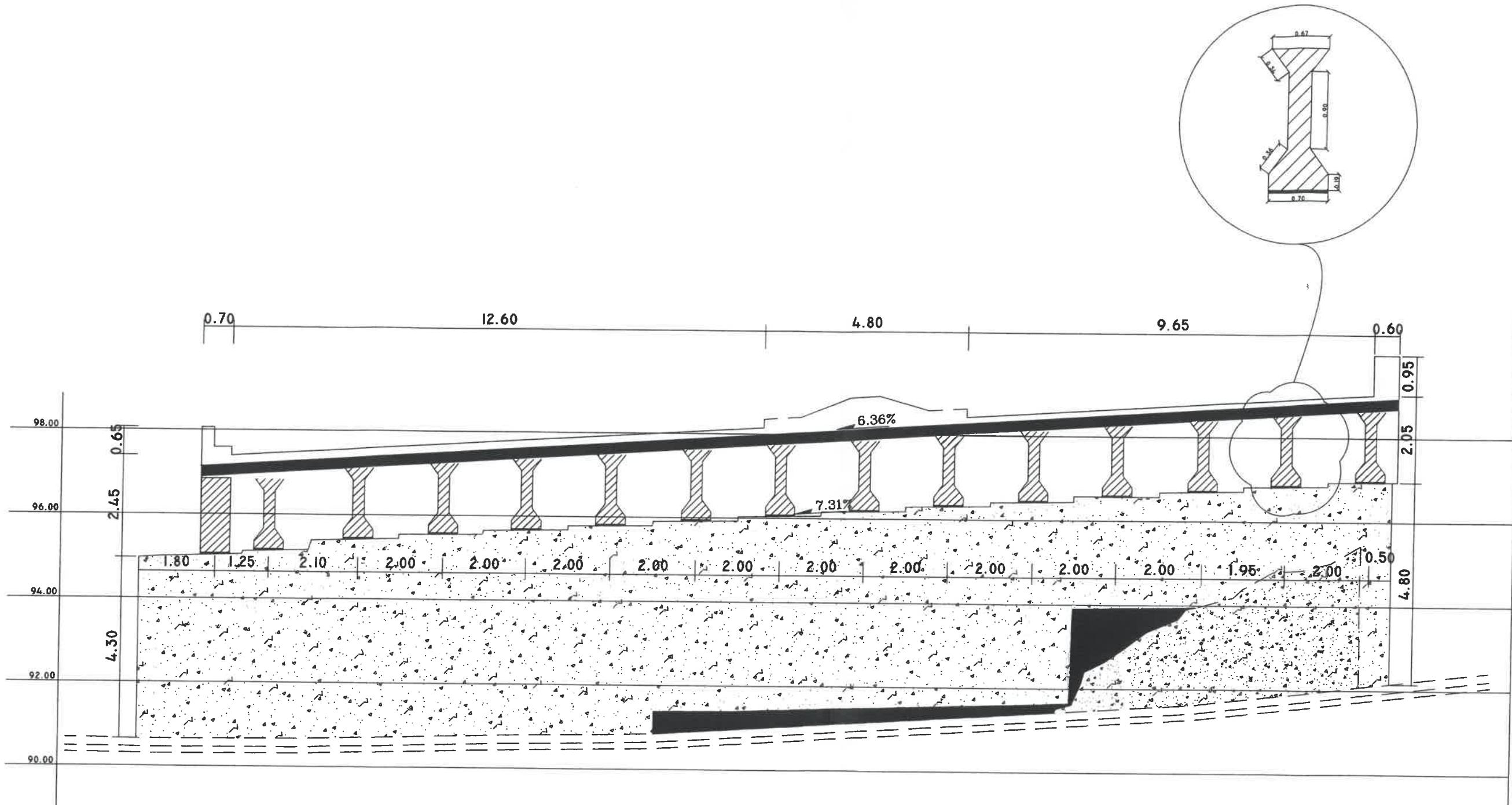
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KSEROUANE

DRAWING TITLE: SECTION VIEW - EAST SIDE

DRAWN BY: E.C. DESIGNED BY: E.C. CHECKED BY: C.B. APPROVED BY: G.K.
DATE: AUGUST 2018 SCALE: 1/50

FILE NAME: P-1709-DRAWINGS
DRAWING NO: P-1709-TOP-105 Revision: -

- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



SECTION VIEW - WEST SIDE

04	REVISION	DATE	
03			
02			
01			
No.			
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS			
CONSULTANT:  KREDO SAL CARMEL BLDG., SAIDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON			
PROJECT REFERENCE: P-1709 PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KSEROUANE			
DRAWING TITLE: SECTION VIEW - WEST SIDE			
DRAWR: E.C.	DESIGNED: E.C.	CHECKED: C.B.	APPROVED: G.K.
DATE: AUGUST 2018		SCALE: 1/50	
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS			
DRAWING NO: P-1709-TOP-106		REVISION: -	

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

LEGENDS:

-  FARO-3D MODELING
-  STA.01

ADMA

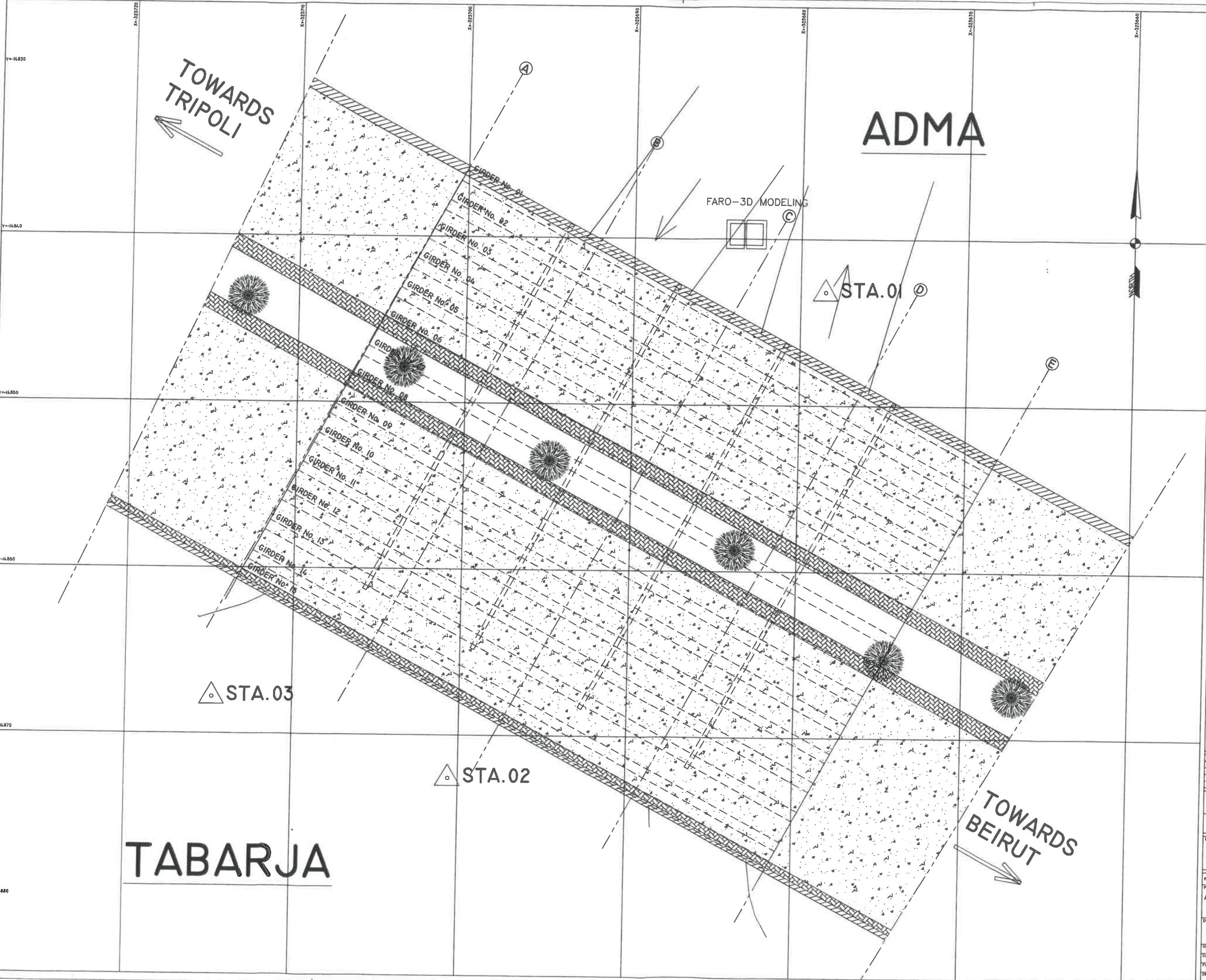
**TOWARDS
TRIPOLI**

 STA.03

 STA.02

TABARJA

**TOWARDS
BEIRUT**



BC				
BS				
BS				
01				
NO.	REVISION			DATE

CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT: KREDO SAL
CARMEL BLDG, SAYDEH ST., ACHRAFEH, BEIRUT - LEBANON

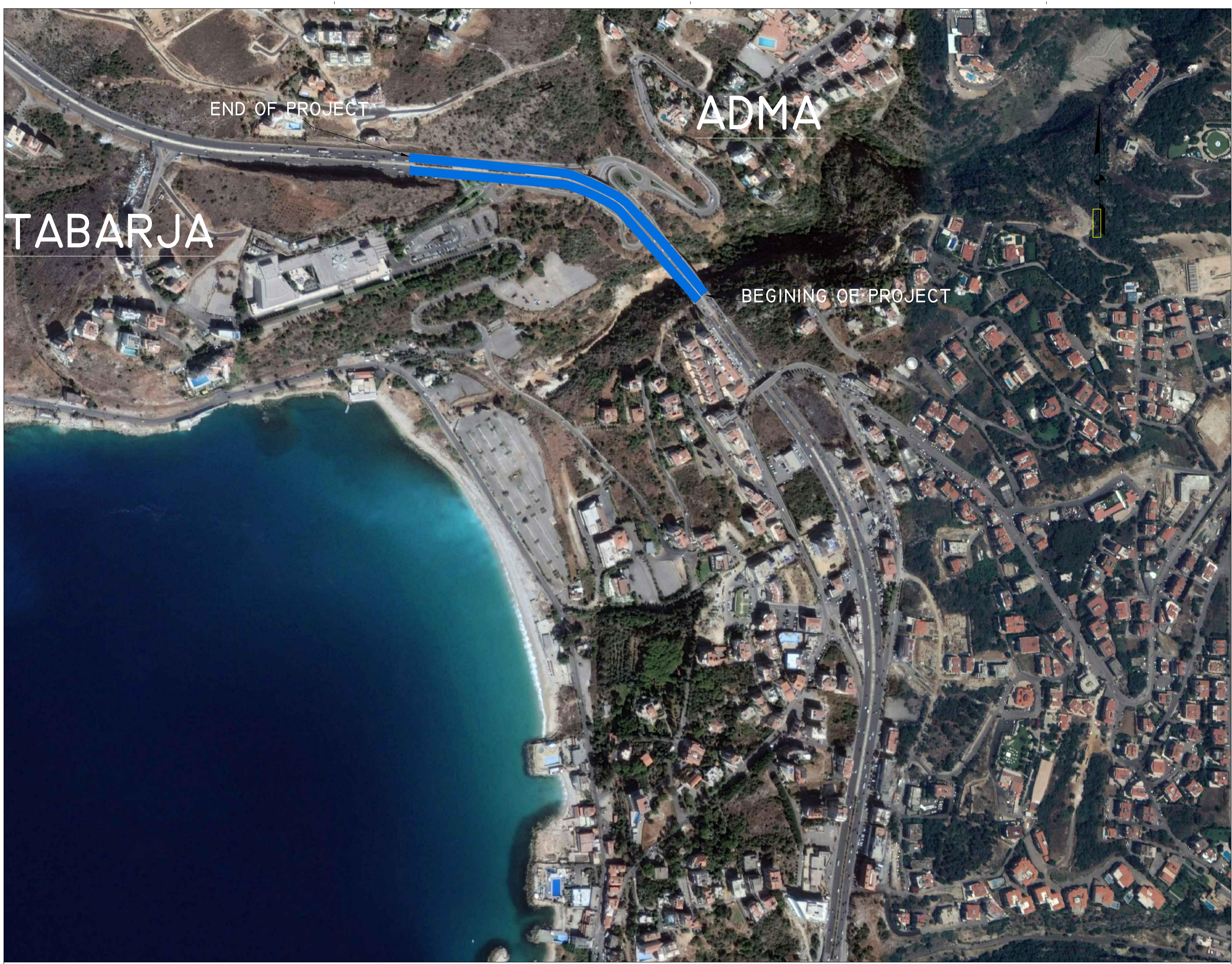
PROJECT REFERENCE: P-1709

PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KSEROUANE

DRAWING TITLE: TOP VIEW PLAN

DRAWN: E.C. DESIGNED: E.C. CHECKED: C.B. APPROVED: G.R.
DATE: AUGUST 2018 SCALE: 1/100

FILE NAME: P-1709-DRAWINGS
DRAWING NO.: P-1709-TOP-107
REVISION: -



NOTES:

- ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

LEGENDS:

PROJECT ALIGNMENT

04							
03							
02							
01							
No.	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON							
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT							
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS							
AND BUILDINGS							
CONSULTANT:							
KREDO SAL							
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIYAH, BEIRUT - LEBANON							
PROJECT REFERENCE: P-1709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY							
ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: GENERAL LOCATION PLAN							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019	SCALE:	N.T.S				
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS						
DRAWING NO:	P-1709-GEN-002						
REVISION:	-						



I. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

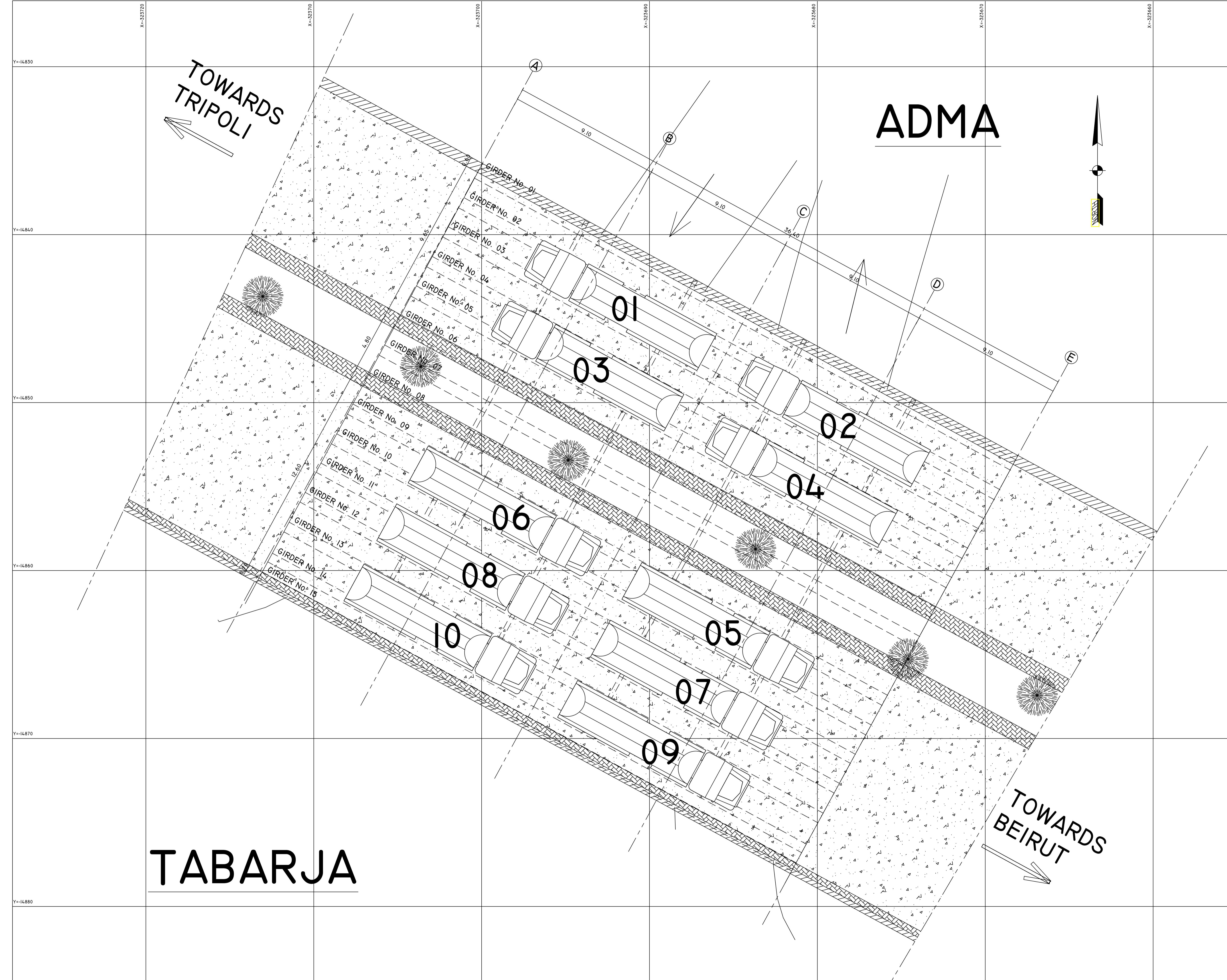
LEGENDS:

- PROJECT ALIGNMENT
- DIVERSION ALIGNMENT
- PORTABLE BARRIER
- DEVIATION SIGN

04							
03							
02							
01							
No.	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT							
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS							
CONSULTANT: KREDO SAL CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON							
PROJECT REFERENCE: P-1709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: TRAFFIC DIVERSION PLAN DURING EXECUTION							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE: MARCH 2019			SCALE: N.T.S				
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS							
DRAWING NO:	P-1709-TOP-100			REVISION:			-

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



04	
05	
02	
01	
REVISION	
DATE	

CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT: **KREDO SAL**
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

PROJECT REFERENCE: P-1709

PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KESROUANE

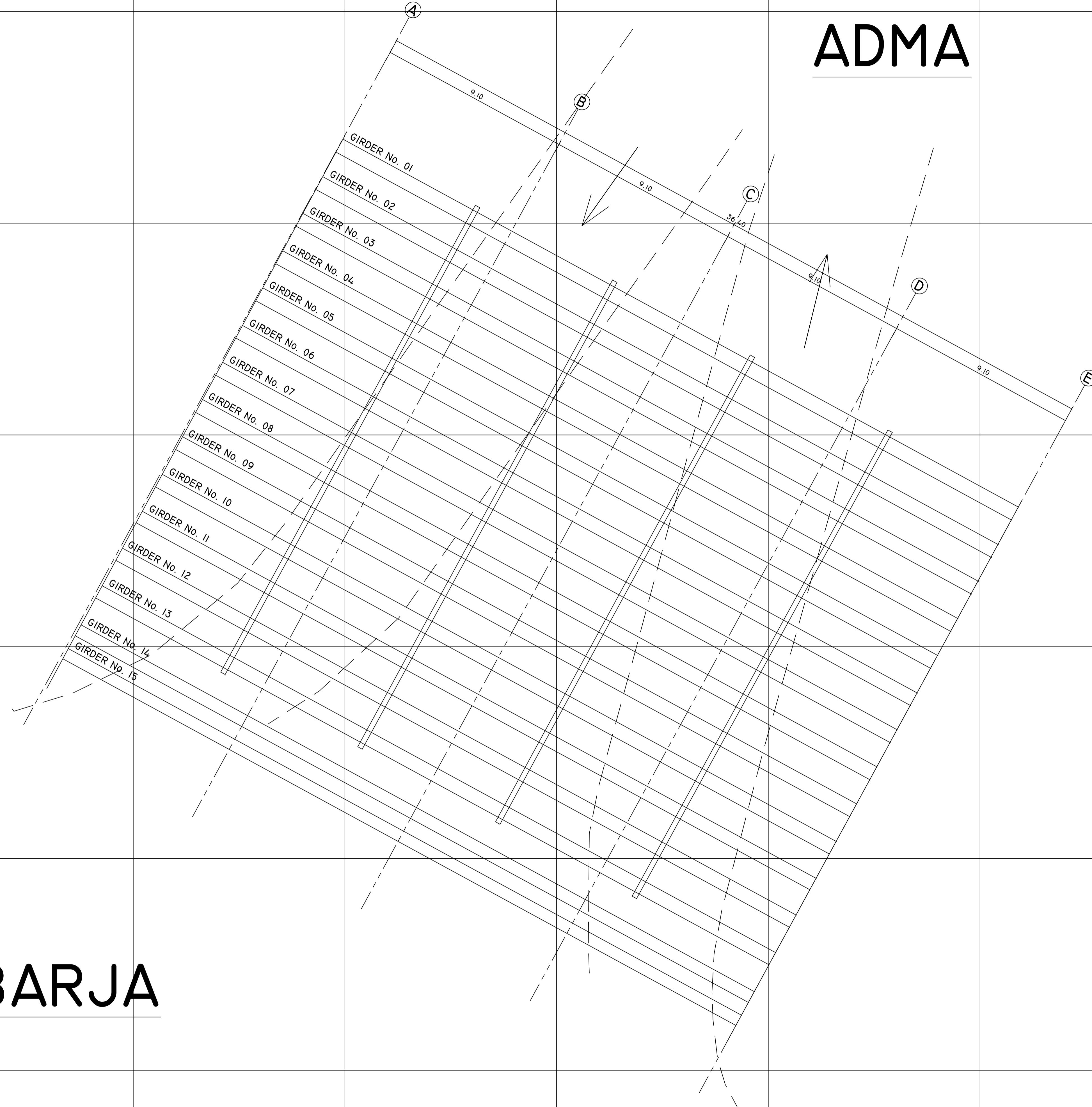
DRAWING TITLE: TOP VIEW PLAN

DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019		SCALE:	1/100			
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS						
DRAWING NO:	P-1709-TOP-101						
REVISION:	-						

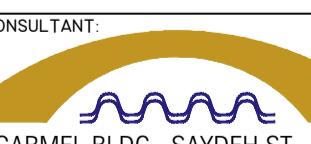
NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

ADMA

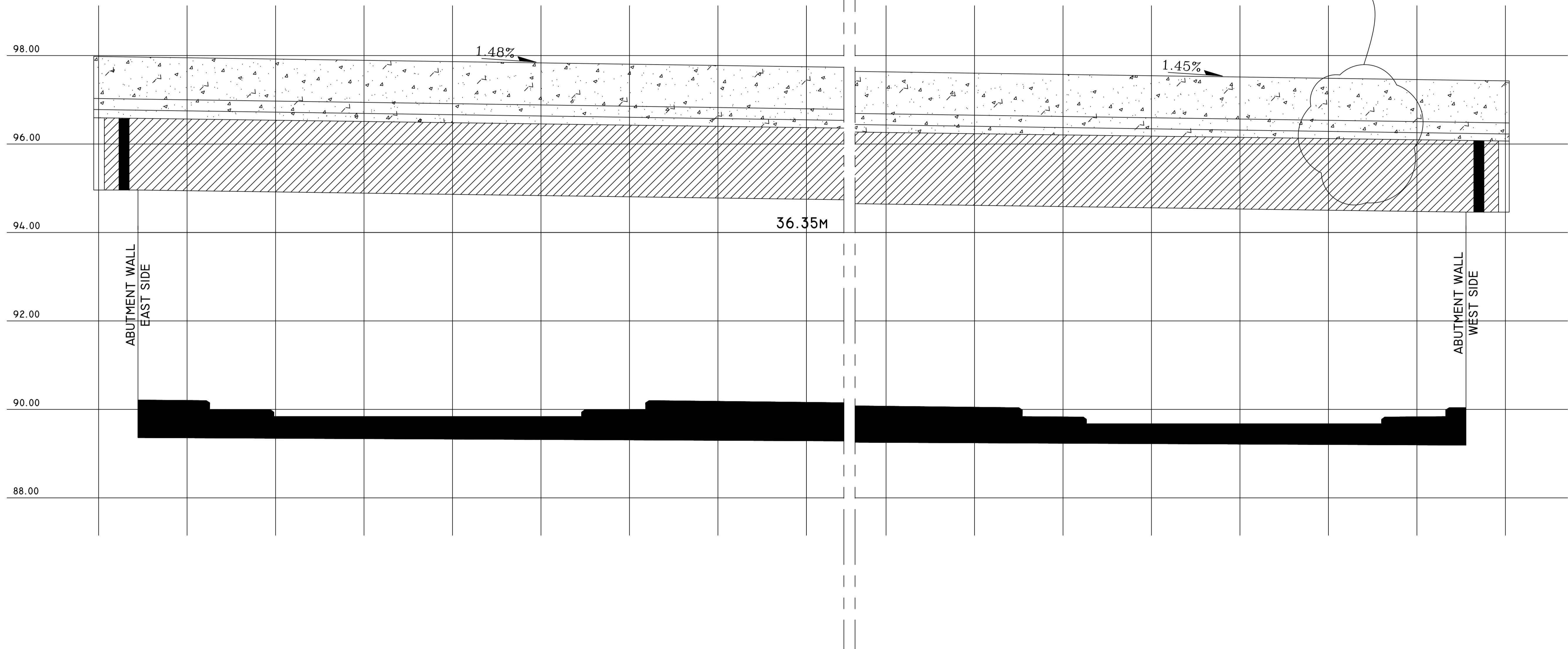
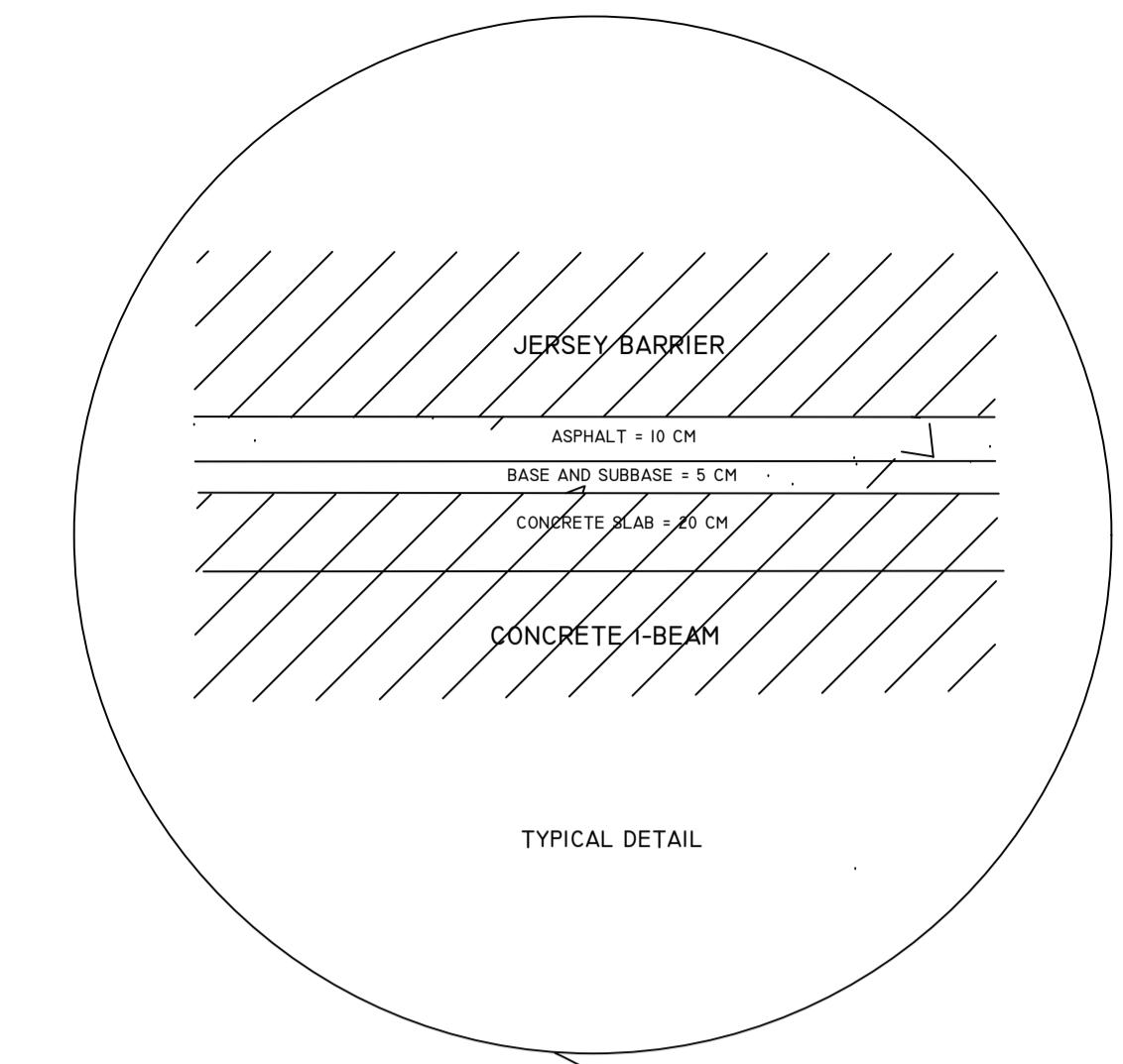


TABARJA

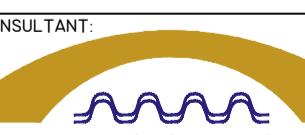
04			
03			
02			
01			
No.	REVISION	DATE	
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON			
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT			
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS			
AND BUILDINGS			
CONSULTANT:  KREDO SAL			
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON			
PROJECT REFERENCE: P-1709			
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY			
ADMA, CAZA KESROUANE			
DRAWING TITLE: GIRDER FRAMING PLAN			
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.
DATE:	MARCH 2019	CHECKED:	C.B.
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS	APPROVED:	G.K.
DRAWING NO.:	P-1709-TOP-I02	SCALE:	1/100
REVISION:	-		

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

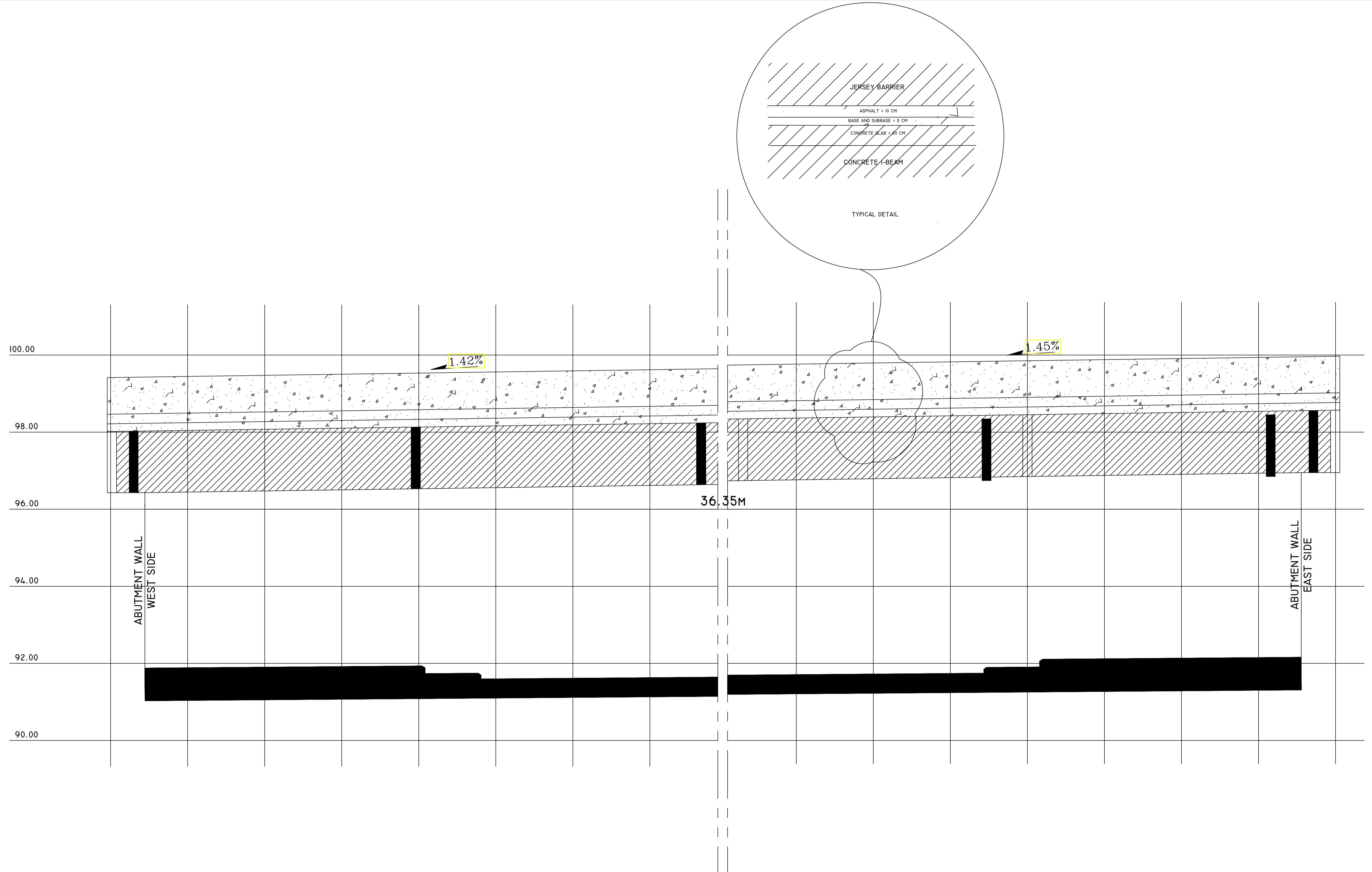


ELEVATION VIEW - NORTH SIDE

04							
03							
02							
01							
No.	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS							
CONSULTANT:  KREDO SAL CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON							
PROJECT REFERENCE: P-1709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: ELEVATION VIEW - NORTH SIDE							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019		SCALE:	1/50			
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS						
DRAWING No:	P-1709-TOP-103		REVISION:	-			

NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



04		
03		
02		
01		
No.	REVISION	DATE

CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON
MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS
AND BUILDINGS

CONSULTANT: **KREDO SAL**
CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON

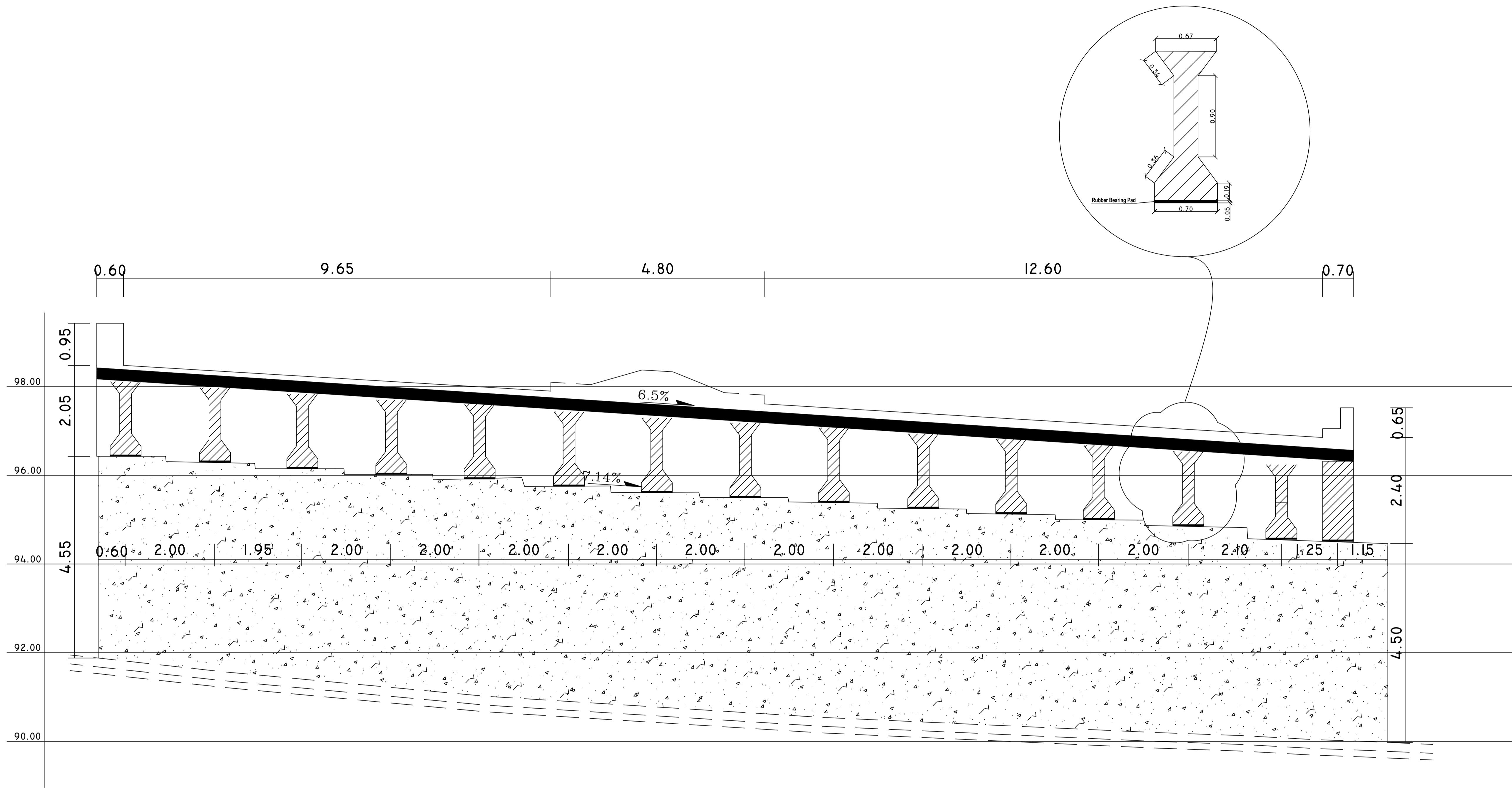
PROJECT REFERENCE: P-1709

PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY
ADMA, CAZA KESROUANE

DRAWING TITLE: ELEVATION VIEW - SOUTH SIDE

DRAWN: E.C.	DESIGNED: E.C.	CHECKED: C.B.	APPROVED: G.K.
DATE: MARCH 2019	SCALE: 1/50		
FILE NAME: P-1709-DRAWINGS			
DRAWING No: P-1709-TOP-104	REVISION: -		

- NOTES:**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

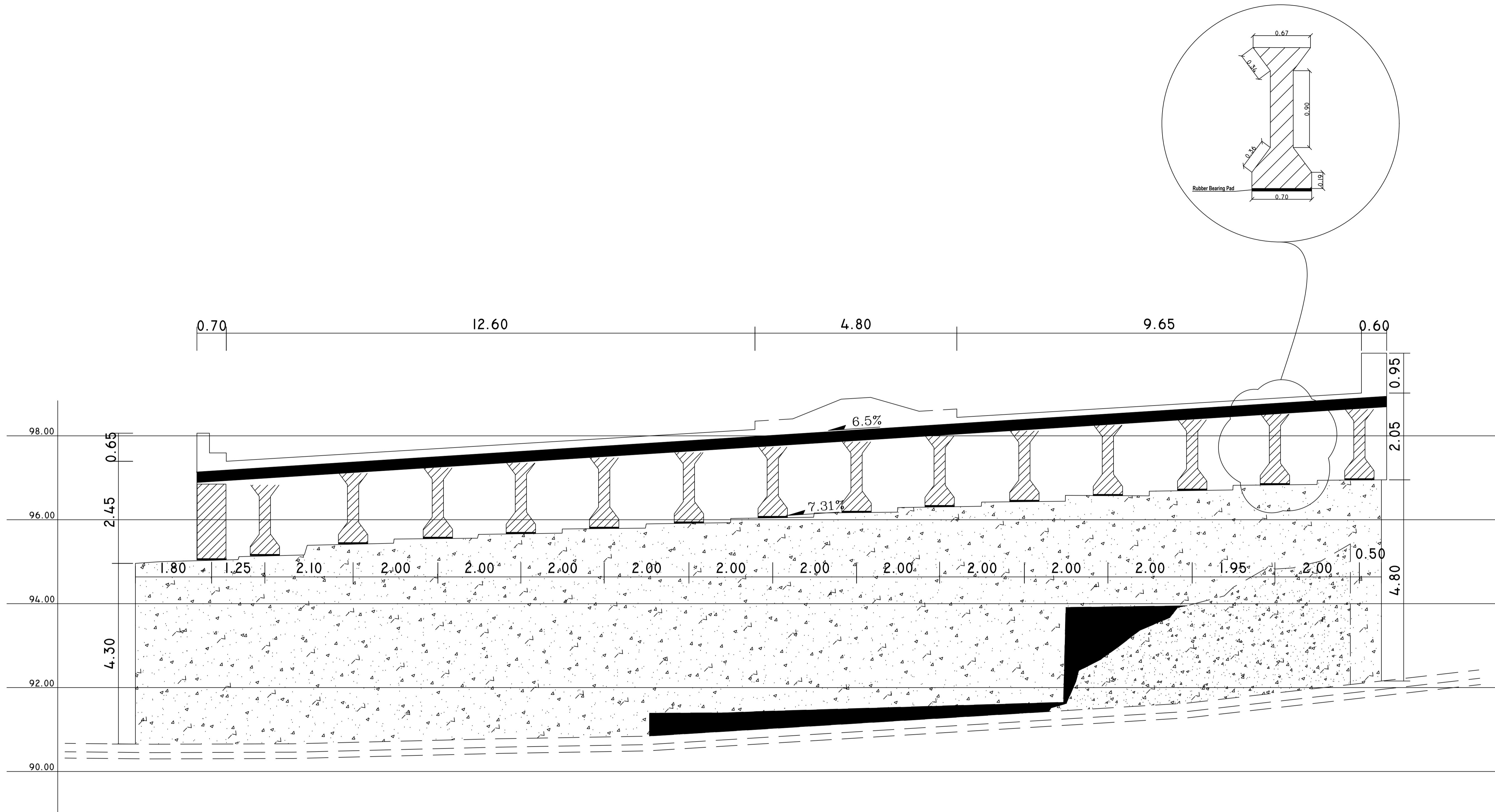


SECTION VIEW - EAST SIDE

04							
05							
02							
01	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT							
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS							
CONSULTANT:  KREDO SAL CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON							
PROJECT REFERENCE: P-1709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: SECTION VIEW - EAST SIDE							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019	SCALE:	I/50				
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS						
DRAWING No:	P-1709-TOP-I05						
REVISION:	-						

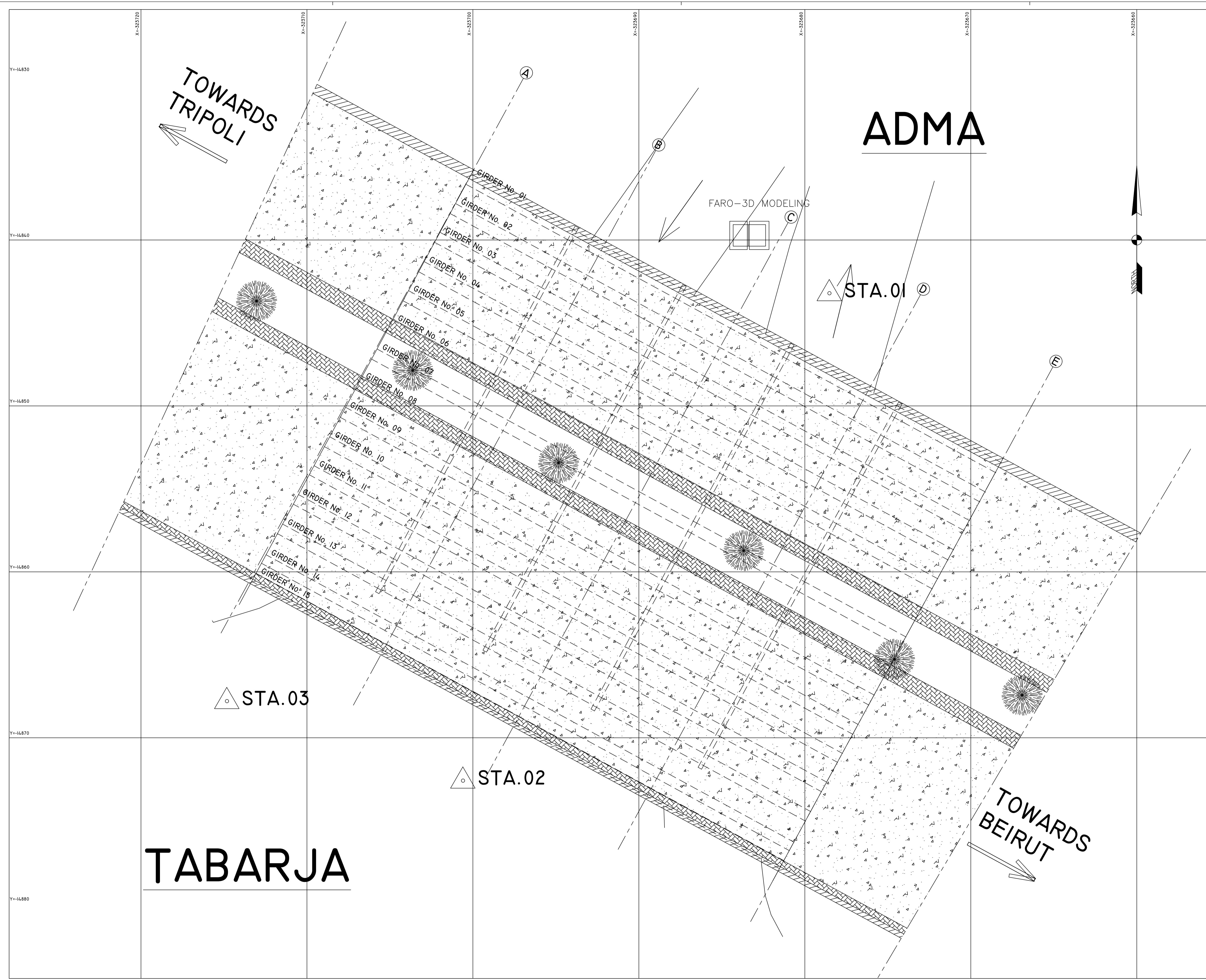
NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. ELEVATIONS ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.



SECTION VIEW - WEST SIDE

04							
03							
02							
01	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT							
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS							
KREDO <small>CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON</small>							
PROJECT REFERENCE: P-1709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: SECTION VIEW - WEST SIDE							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019		SCALE:	1/50			
FILE NAME:	P-1709-DRAWINGS						
DRAWING No:	P-1709-TOP-106		REVISION:	-			



NOTES:

- I. ALL DIMENSIONS ARE IN METERS, UNLESS OTHERWISE INDICATED.
 - II. COORDINATES ARE TIED TO THE NATIONAL DATUM OF LEBANON.

LEGENDS:

 FARO—3D MODELING
 STA.01

04							
03							
02							
01							
NO.	REVISION	DATE					
CLIENT: REPUBLIC OF LEBANON MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORT							
DIRECTORATE GENERAL OF ROADS AND BUILDINGS							
CONSULTANT:  KREDO SAL CARMEL BLDG., SAYDEH ST., ACHRAFIEH, BEIRUT - LEBANON							
PROJECT REFERENCE: P-I709							
PROJECT NAME: ADMA BRIDGE REHABILITATION STUDY ADMA, CAZA KESROUANE							
DRAWING TITLE: TOP VIEW PLAN MONITORING EQUIPMENT							
DRAWN:	E.C.	DESIGNED:	E.C.	CHECKED:	C.B.	APPROVED:	G.K.
DATE:	MARCH 2019			SCALE:	1/100		
FILE NAME:	P-I709-DRAWINGS						
DRAWING No:	P-I709-TOP-I07			REVISION:	-		