

## قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (1)

اسناد أعمال الجسر الترابي للخط الأول لمشروع القطار الكهربائي السريع  
(العين السخنة - العاصمة الإدارية - العلمين - مطروح) (قطاع وادي النطرون / برج العرب)  
أعمال ردم لتنفيذ المسافة من الكم 322+480 إلى الكم 322+920 بطول 0.44 كم (بالأمر المباشر).

بند (1-1):

- بالمتر المكعب أعمال تحميل وتوريد ونقل أتربة مطابقة للمواصفات وتشغيلها باستخدام آلات التسوية بسمك لا يزيد عن 50 سم حتي منسوب 2- متر وبسمك لا يزيد عن 25 سم لاستكمال المنسوب التصميمي لتشكيل الجسر والاكتاف (نسبه تحمل كاليفورنيا لا تقل عن 15%) ورشها بالمياه الأصولية للوصول إلى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراسات للوصول إلى أقصى كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى) ويتم التنفيذ طبقاً للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاته طبقاً لأصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري وتعليمات المهندس المشرف.
- مسافة النقل حتي 2 كم ويتم حساب علاوة 1.4 جنيه لكل 1 كم بالزيادة او النقصان.
  - السعر يشمل عمل تشوينات وتخليط واختبارات ونقل لموقع العمل حتي مسافة 2 كم .
  - السعر يشمل قيمة المادة المحجرية

السعر خلال شهر مايو طبقاً للمفاوضة الخاصة بتاريخ 18/12/2023

تنفيذ : "شركة إيجيبت ستون للتعدين والتوريدات"

عقد رقم (1123/2023/2024)

|                                          |                  |          |             |
|------------------------------------------|------------------|----------|-------------|
| مقدار العمل السابق :                     |                  | 0.0      | 3م          |
| مسلسل                                    | الموقع الكيلومري |          | الكمية (م3) |
|                                          | من الكم          | الى الكم |             |
| 1                                        | 322+480          | 322+920  | 35,455.00   |
| اجمالي الكمية الهندسي (م3)               |                  |          | 35,455.00   |
| الاجمالي خلال فترة المستخلص الحالية (م3) |                  |          | 35,455.00   |

مهندس الهيئة  
م / احمد جلال عبد السلام  
أحمد جلال

مهندس الاستشاري  
مكتب أ.ب. خالد قنديل  
م / هشام محمد صبري  
مشروع: القطار الكهربائي السريع  
القطاع الرابع (الإسكندرية)

مهندس الاستشاري  
مكتب XYZ  
م / أحمد عواد  
عز

مهندس الشركة  
م / عبد الفتاح الشناوي  
م / محمد زكي  
EGYPT  
5 10 15  
م / محمد زكي



## قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (1)

اسناد أعمال الجسر الترابي للخط الأول لمشروع القطار الكهربائي السريع  
(العين السخنة - العاصمة الإدارية - العلمين - مطروح) (قطاع وادي النطرون / برج العرب)  
أعمال ردم لتنفيذ المسافة من الكم 322+480 إلى الكم 322+920 بطول 0.44 كم (بالأمر المباشر).

علاوة بند (1-1) علاوة مسافة النقل 142 كم .

السعر خلال شهر مايو طبقاً للمفاوضة الخاصة بتاريخ 18/12/2023

تنفيذ : "شركة إيجيبت ستون للتعيين والتوريدات"

عقد رقم (1123/2023/2024)

| مقدار العمل السابق :                     |                  | 0.0      | 3م          |
|------------------------------------------|------------------|----------|-------------|
| مسلسل                                    | الموقع الكيلومري |          | الكمية (م3) |
|                                          | من الكم          | الى الكم |             |
| 1                                        | 322+480          | 322+920  | 28,364.00   |
| اجمالي الكمية الهندسي (م3)               |                  |          | 28,364.00   |
| الاجمالي خلال فترة المستخلص الحالية (م3) |                  |          | 28,364.00   |

مهندس الهيئة  
م / أحمد جلال عبد السلام  
أحمد جلال

مهندس الاستشاري  
مكتب أ.د/ خالد فنديل  
م / هشام محمد صبري



مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م / أحمد عواد



مهندس الشركة

م / عبدالفتاح الشناوي

عبد الفتاح الشناوي



**مهندس الشركة**  
**عبد الفتاح الشناوي**

**Egypt Stone**  
THE MIGHTY & DURABLE  
قطع المقاولات



## قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (1)

اسناد أعمال الجسر الترابي للخط الأول لمشروع القطار الكهربائي السريع  
(العين السخنة - العاصمة الإدارية - العلمين - مطروح) (قطاع وادي النطرون / برج العرب)  
أعمال ردم لتنفيذ المسافة من الكم 322+480 إلى الكم 322+920 بطول 0.44 كم (بالأمر المباشر).

علاوة بند (1-1) علاوة تحصيل رسوم الكارثة والموازن طبقاً للائحة الشركة الوطنية.

السعر خلال شهر مايو طبقاً للمفاوضة الخاصة بتاريخ 18/12/2023

تنفيذ : "شركة إيجيبت ستون للتعيين والتوريدات"

عقد رقم (1123/2023/2024)

| مقدار العمل السابق :                     |                   | 0.0      | 3م          |
|------------------------------------------|-------------------|----------|-------------|
| مسلسل                                    | الموقع الكيلومتری |          | الكمية (م3) |
|                                          | من الكم           | الى الكم |             |
| 1                                        | 322+480           | 322+920  | 35,455.00   |
| اجمالي الكمية الهندسي (م3)               |                   |          | 35,455.00   |
| الاجمالي خلال فترة المستخلص الحالية (م3) |                   |          | 35,455.00   |

مهندس الهيئة  
م / أحمد جلال عبد السلام  
أحمد جلال

مهندس الاستشاري  
مكتب أ.د/ خالد قنديل  
م / هشام محمد صبري



مهندس الاستشاري  
مكتب XYZ  
م / أحمد عواد



## محضر مسافة نقل

التاريخ: ٢٠٢٤ / ٢ / ٢٠

اسم المشروع: القطار الكهربى السريع القطاع الرابع (الاسكندرية)  
قام استشارى الهيئة العامة للطرق والكبارى بقياس مسافة النقل من المحجر الى الموقع والعكس  
لشركة: "إيجيبت ستون للتعيين والتوريدات"  
وبحضور كلا من:-

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1- م/ عبدالفتاح الشناوى | مدير المشروع (الشركة المنفذة)     |
| 2- م/ هشام محمد صبرى    | استشارى المشروع (أ.د/ خالد قنديل) |
| 3- م/ كريم بدوى         | الاستشارى العام (سيسترا)          |

وكانت الاحداثيات كالتالى:-

| اسم المحجر         | الشرق (E)     | الشمال (N)    | المسافة |
|--------------------|---------------|---------------|---------|
| محجر الكابتن (رمل) | 28° 44' 30.8" | 30° 34' 15.7" | 135 KM  |

ملاحظات:-

في حالة تغيير المصدر يتم قياس واعتماد مسافة النقل الجديدة

مدير المشروع  
(المالك)  
م/ أحمد جلال  
أحمد جلال

الاستشارى العام (سيسترا)  
م/ كريم بدوى

Handwritten signature of M. Karim Badawy

مدير المشروع  
(مكتب د. خالد قنديل)  
م/ هشام محمد صبرى

Handwritten signature of M. Hisham Mohamed Sabry

مدير المشروع  
(المقاول)  
م/ عبدالفتاح الشناوى  
عبدالفتاح الشناوى

قطاع المقاولات  
EGYPT  
STONE  
FOR TRADING & EXPORTS

## محضر مسافة نقل

التاريخ: ١١ / ٩ / 2024

اسم المشروع: القطار الكهربى السريع القطاع الرابع (الاسكندرية)

قام استشاري الهيئة العامة للطرق والكبارى بقياس مسافة النقل من المحجر الى الموقع والعكس

لشركة: "إيجيبت ستون للتعمدين والتوريدات"

ويحضر كلا من:-

مدير المشروع (الشركة المنفذة)  
استشاري المشروع (أ.د/ خالد قنديل)  
الاستشاري العام (سيسترا)

1- م/ عبدالفتاح الشناوي  
2- م/ هشام محمد صبرى  
3- م/ كريم بدوي

وكانت الاحداثيات كالتالى:-

| المسافة | الشمال (N)    | الشرق (E)     | اسم المحجر         |
|---------|---------------|---------------|--------------------|
| 142 KM  | 30° 32' 19.6" | 29° 48' 26.1" | محجر السيوي (تربة) |

ملاحظات:-

في حالة تغيير المصدر يتم قياس واعتماد مسافة النقل الجديدة

مدير المشروع  
(المالك)  
م/ أحمد جلال  
أحمد جلال

الاستشاري العام  
(سيسترا)  
م/ كريم بدوي

مدير المشروع  
(مكتب د. خالد قنديل)  
م/ هشام محمد صبرى

مدير المشروع  
(المقاول)  
م/ عبدالفتاح الشناوي  
عبدالفتاح الشناوي

الاستشاري الهندسي  
أ.د/ خالد قنديل  
مدير المشروع: م/ هشام محمد صبرى  
مشروع: القطار الكهربى السريع  
القطاع الرابع (الاسكندرية)



المنطقة الخامسة - غرب الدلتا  
القطار الكهربائي السريع

## السيد المهندس / رئيس قطاع التنفيذ و المناطق

تحية طيبة وبعد ،،،

بالإحالة إلي مشروع القطار الكهربائي السريع القطاع الرابع  
(العين السخنة - العاصمة الإدارية - العلمين - مطروح).  
نتشرف بأن نرمّل لسيادتكم المقايضة المعدلة لبنود أعمال الجسر الترابي لمشروع  
القطار الكهربائي السريع أعمال ردم قطاع (وادي النطرون - برج العرب ) لتنفيذ  
المسافة من الكم 322+480 إلى الكم 322+920 بطول 0.44 كم (بالأمر  
المباشر)..

تنفيذ شركة "إيجيبت ستون للتعدين والتوريدات".  
وذلك طبقاً للأسعار بعد المفاوضة.

برجاء من سيادتكم التفضل بالموافقة والتوجيه بالازم.

و تفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

إحسان جلال

رئيس الإدارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد مهندس //

"هاني محمد محمود طه"

| المقاييس المعتمدة لبدء عمليات رفع وميضام مشروع القطار الكهربائي السريع<br>بدء عمليات رفع في المسافة من W 322+480 إلى W 322+920 بطول 0.44 كم<br>(قطاع وادي الطرون / برج العرب)<br>للحيز شركة انجنييت سكون للتصميم والتوريدات |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |           |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------------------|
| رقم البند                                                                                                                                                                                                                   | بيان الأعمال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | الوحدة | الكمية    | القيمة الاجمالية |
| 1                                                                                                                                                                                                                           | اعمال الردم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |           |                  |
| 1-1                                                                                                                                                                                                                         | باعتبار المكعب اعمال تحميل وتوريد ونقل اترية مطابقة للمواصفات وتشغيلها باستخدام الات<br>المنوية بسمك لا يزيد عن 50 سم حتى منسوب -2 متر وبسمك لا يزيد عن 25 سم لاستكمال<br>المنسوب التصميمي لتشكيل الجسر والاكتاف (تسوية تحمل كالفورنيا لا تقل عن 15%) ورشها<br>بالعماء الاسوانية للوصول إلى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجود بالهراسات للوصول إلى أقصى<br>كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى) ويتم التغطية طبقاً للمناسيب التصميمية والقطاعات<br>العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبلد بجميع مشتملاته طبقاً لأصول الصناعة<br>ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري وتعليمات المهندس المشرف.<br>- مسافة النقل حتى 2 كم ويتم حساب علاوة 1.4 جنيه لكل 1 كم بزيادة أو النقصان.<br>- السعر يشمل عمل تشوينات وتخطيط واختبارات ونقل لمواقع العمل حتى مسافة 2 كم .<br>- السعر يشمل قيمة المادة المحجورة |        |           |                  |
|                                                                                                                                                                                                                             | السعر خلال شهر مايو طبقاً للمفاوضة الخاصة بتاريخ 18/12/2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | م3     | 57,850.00 | 6,797,375.00     |
|                                                                                                                                                                                                                             | علاوة مسافة النقل 142 كم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | م3     | 46,280.00 | 9,070,880.00     |
|                                                                                                                                                                                                                             | علاوة مسافة النقل 135 كم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | م3     | 11,570.00 | 2,154,334.00     |
|                                                                                                                                                                                                                             | علاوة تحميل رسوم الكارثة والموازين طبقاً للائحة الشركة الوطنية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | م3     | 57,850.00 | 752,050.00       |
|                                                                                                                                                                                                                             | الاجمالي                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |           | 18,774,639.00    |
| ثمانية عشر مليوناً وسبعمائة وأربعة وسبعون ألفاً ومئتاناً وتسعة وثلاثون جنيهاً فقط لا غير .                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |           |                  |
| * يرجى العلم بأن اللغات المذكورة طبقاً لقائمة الأسطر الموحدة والمفاوضة الخاصة بالقطاع الرابع بتاريخ 18/12/2023.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |           |                  |

الهيئة العامة للطرق والكباري  
مدير عام المشروعات  
م/ محمد حسني فياض

الهيئة العامة للطرق والكباري  
مدير المشروع  
م/ أحمد جلال عبد السلام  
أحمد جلال

المكتب الاستشاري الهندسي  
مدير المشروع  
م/ هاشم محمد صبري

الشركة المنفذة  
مدير المشروع  
م/ عبد الفتاح الشاذلي  
م/ هاشم محمد صبري

رئيس الإدارة المركزية  
منطقة غرب الدلتا

الإسكندرية - مرسى مطروح

مهندس /

هاني محمد محمود طه



## محضر استلام موقع عملية

### العملية:

اسناد أعمال الجسر القرابي للخط الأول لمشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة - العاصمة الإدارية - العلمين - مطروح) (قطاع وادي النطرون / برج العرب) أعمال ردم لتنفيذ المسافة من الكم 322+480 إلى الكم 322+920 بطول 0.44 كم (بالأمر المباشر).

تنفيذ: شركة "إيجيبت ستون للتعدين والتوريدات"

استشاري المشروع: المكتب الاستشاري الهندسي (أ.د/خالد قنديل)

إشراف: المنطقة الخامسة - منطقة غرب الدلتا

طبقاً للعقد رقم (1123-2023-2024) بتاريخ (2024/02/07)

أنه في يوم الخميس الموافق 2024/02/08 اجتمع كل من:

- |                                         |                                                   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1- السيد المهندس / محمد حسني فياض       | مدير عام المشروعات - الهيئة العامة للطرق والكباري |
| 2- السيد المهندس / أحمد جلال عبد السلام | مهندس العملية - الهيئة العامة للطرق والكباري      |
| 3- السيد المهندس / هشام محمد صبري       | استشاري المشروع (أ.د خالد قنديل)                  |
| 4- السيد المهندس / عبدالفتاح الشناوي    | مدير مشروع - شركة إيجيبت ستون للتعدين والتوريدات  |

وذلك للمرور على مسار العملية المذكورة عالية لاستلام الموقع.  
وقد تبين أن الموقع خالي من العوائق الظاهرية ويسمح بالبداة في التنفيذ وبناءً عليه يعتبر تاريخ 2024/02/08 هو تاريخ استلام الموقع وبداة أعمال الإشراف بالعملية.  
واقفل المحضر علي ذلك ووقع الحضور.

التوقيعات:

4- السيد لفتاح شلوك

3- السيد محمد جلال

2- السيد أحمد جلال

1- السيد محمد جلال

رئيس الإدارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الإسكندرية - مرسى مطروح

عبد مهندس /

"هاني محمد محمود طه"

٣٠٤٤  
٣/٣١

# MATERIAL INSPECTION REQUEST



|                      |                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
|----------------------|-------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|
| Contractor Company   | EGYPT STONE FOR MINING AND SUPPLIES |      | Designer Company                                                                                                                                                                                                                                      | (KK) Engineering Consulting Office |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| Issued by Contractor | Name                                | Sign | Date/ Serial Number                                                                                                                                                                                                                                   | Time                               |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
|                      | Eng. Abdelfattah El-Shennawy        |      | 02-12-2023<br>ES-M.I.018                                                                                                                                                                                                                              | 04:00 PM                           |      |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| Received by ER       | Eng. Gaber Ibrahim                  | MIR  | <table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> <td>DD</td> <td>MM</td> <td>YY</td> <td>HH</td> <td>MM</td> </tr> <tr> <td>W322</td> <td>EW</td> <td>CS</td> <td>02</td> <td>12</td> <td>2023</td> <td>04</td> <td>00</td> </tr> </table> |                                    | C1   | C2 | C3 | DD | MM | YY | HH | MM | W322 | EW | CS | 02 | 12 | 2023 | 04 | 00 |
| C1                   | C2                                  | C3   | DD                                                                                                                                                                                                                                                    | MM                                 | YY   | HH | MM |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| W322                 | EW                                  | CS   | 02                                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                 | 2023 | 04 | 00 |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |

|        |                                |                             |                                                          |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| CODE-1 | S1 to S21<br>Station Reference | D1 to S3<br>Depot Reference | Kp XXX Note<br>For Kilometer point only Start Km is used |
| CODE-2 | Work Activity                  |                             |                                                          |
| CODE-3 | Sub Element of Activity        |                             |                                                          |

|                          |                                               |               |                                                                                  |              |      |
|--------------------------|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| Description of Materials | (Fill Layer Stockpile for Soil)               |               |                                                                                  |              |      |
| Location to be Used      | From St. (W322+700) to St. (W322+780) (-4.5). |               |                                                                                  |              |      |
| MAR Approval No          | ES M.A.002                                    | Date          | 26-11-2023                                                                       |              |      |
| Supplier Name            | EL Sewey – EL Captin                          |               |                                                                                  |              |      |
| Test Requirement         | F.D.T(ASTM D 1556)                            | Specification | EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP |              |      |
| Reference Photos         | No                                            | Other         |                                                                                  |              |      |
| Item                     | Description                                   | Unit          | Quantity                                                                         | Arrival Date | Note |
| 1                        | Sand Cone Test.                               | NUMBER        | 2                                                                                | 02/12/2023   |      |
| 2                        |                                               |               |                                                                                  |              |      |
| 3                        |                                               |               |                                                                                  |              |      |
| 4                        |                                               |               |                                                                                  |              |      |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comments by: Eng. Hesham Sabry (kk)                                            | Comments by: Eng. Gaber Ibrahim                                                                                                                                                                                                                        |
| 1. تم استلام SAND CON بواسطة معمل الشركة .<br>2. تم تحقيق نسبة الدمك المطلوبة. | 1-F.D.T was carried-out by company Lab. Attendances of material engineer for both contractor and GARB Consultant.<br>2-Results report attached and acceptable with project specifications.<br>3-Final approval is subject to above-mentioned comments. |

| APPROVAL STATUS          |                              |      |           |         |
|--------------------------|------------------------------|------|-----------|---------|
| Organisation             | Name                         | Sign | Date      | A-AWC-R |
| Contractor               | Eng. Abdelfattah El-Shennawy |      |           |         |
| QA/QC *                  | Eng. Hesham Sabry            |      | 3/12/2023 | A       |
| GARB**                   | Eng. Ahmed Galal             |      |           |         |
| Employers Representative | Eng. Gaber Ibrahim           |      |           | A.W.C   |

\* Designer

\*\* Alignment / Bridges: Culvert Only

03.12.2023

Section - 4 From Wadi El Nnatroun To Borg Elarab  
"From Station 322+100 To Station 323+450"

Density of Soil In-Place By the Sand-Cone Method (ASTM D1556)

|               |            |                    |                      |
|---------------|------------|--------------------|----------------------|
| Request No. : | ES M.I.018 | Station:           | 322+700 TO 322+760   |
| Date :        | 3-Dec-2023 | Aggregate Source : | EL Sewey - EL Captin |
| Sample type : | SOIL       | LAYER:             | -4.5                 |

| MDD gm/cm <sup>3</sup> | OMC % | Sand Density |
|------------------------|-------|--------------|
| 2.156                  | 7.80  | 1.45         |

|                               |        |          |          |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--------|----------|----------|--|--|--|--|--|
| STA. & REF. TO CENTER         |        | 322+720  | 322+760  |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms    | 2654.0   | 2831.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF INITIAL SAND+ CONE     | gms    | 10104.0  | 10276.0  |  |  |  |  |  |
| WT. OF RESIDUAL SAND          | gms    | 7580.0   | 7240.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE+HOLE | gms    | 2674.0   | 3036.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE      | gms    | 1141.0   | 1141.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL HOLE      | gms    | 1733.0   | 1895.0   |  |  |  |  |  |
| GROSS VOL. OF HOLE            | ccs    | 1195.2   | 1306.9   |  |  |  |  |  |
| CONTAINER No.                 | n      | 2        | 4        |  |  |  |  |  |
| WEIGHT OF CAN                 | gms    | 63.0     | 65.0     |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+WET SOIL           | gms    | 117.2    | 133.5    |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+ DRY SOIL          | gms    | 108.7    | 124.0    |  |  |  |  |  |
| WT. OF WATER                  | gms    | 8.9      | 9.6      |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms    | 2.2      | 2.2      |  |  |  |  |  |
| WATER CONTENT                 | %      | 8.2      | 7.7      |  |  |  |  |  |
| DRY UNIT WT. OF SOIL          | gm/ccs | 2.05     | 2.08     |  |  |  |  |  |
| COMPACTION                    | %      | 95.2     | 96.6     |  |  |  |  |  |
| REMARKS                       |        | accepted | accepted |  |  |  |  |  |

مهندس الاستشاري



مهندس المواد ( الشركة )

# MATERIAL INSPECTION REQUEST



|                      |                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
|----------------------|-------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|------|----|----|
| Contractor Company   | EGYPT STONE FOR MINING AND SUPPLIES |      | Designer Company                                                                                                                                                                                                                                      | (KK) Engineering Consulting Office |      |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| Issued by Contractor | Name                                | Sign | Date/ Serial Number                                                                                                                                                                                                                                   | Time                               |      |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
|                      | Eng. Abdelfattah El-Shennawy        |      | 04-12-2023<br>ES-M.I.019                                                                                                                                                                                                                              | 04:00 PM                           |      |    |    |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| Received by ER       | Eng. Gaber Ibrahim                  | MIR  | <table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> <td>DD</td> <td>MM</td> <td>YY</td> <td>HH</td> <td>MM</td> </tr> <tr> <td>W322</td> <td>EW</td> <td>CS</td> <td>04</td> <td>12</td> <td>2023</td> <td>04</td> <td>00</td> </tr> </table> |                                    |      | C1 | C2 | C3 | DD | MM | YY | HH | MM | W322 | EW | CS | 04 | 12 | 2023 | 04 | 00 |
| C1                   | C2                                  | C3   | DD                                                                                                                                                                                                                                                    | MM                                 | YY   | HH | MM |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |
| W322                 | EW                                  | CS   | 04                                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                 | 2023 | 04 | 00 |    |    |    |    |    |    |      |    |    |    |    |      |    |    |

|        |                                |                             |                                                          |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| CODE-1 | S1 to S21<br>Station Reference | D1 to S3<br>Depot Reference | Kp XXX Note<br>For Kilometer point only Start Km is used |
| CODE-2 | Work Activity                  |                             |                                                          |
| CODE-3 | Sub Element of Activity        |                             |                                                          |

|                          |                                                |               |                                                                                  |              |      |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| Description of Materials | (Fill Layer Stockpile for Soil)                |               |                                                                                  |              |      |
| Location to be Used      | From St. (W322+520) to St. (W322+560) (-3.5) . |               |                                                                                  |              |      |
| MAR Approval No          | ES M.A.002                                     | Date          | 26-11-2023                                                                       |              |      |
| Supplier Name            | EL Sewey – EL Captin                           |               |                                                                                  |              |      |
| Test Requirement         | F.D.T (ASTM D 1556)                            | Specification | EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP |              |      |
| Reference Photos         | No                                             | Other         |                                                                                  |              |      |
| Item                     | Description                                    | Unit          | Quantity                                                                         | Arrival Date | Note |
| 1                        | Sand Cone Test.                                | NUMBER        | 2                                                                                | 04/12/2023   |      |
| 2                        |                                                |               |                                                                                  |              |      |
| 3                        |                                                |               |                                                                                  |              |      |
| 4                        |                                                |               |                                                                                  |              |      |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comments by: Eng. Hesham Sabry (kk)                                            | Comments by: Eng. Gaber Ibrahim                                                                                                                                                                                                                         |
| 1. تم استلام SAND CON بواسطة معمل الشركة .<br>2. تم تحقيق نسبة الدمك المطلوبة. | 1-F.D.T was carried- out by company Lab. Attendances of material engineer for both contractor and GARB Consultant.<br>2-Results report attached and acceptable with project specifications.<br>3-Final approval is subject to above-mentioned comments. |

| APPROVAL STATUS          |                              |      |           |         |
|--------------------------|------------------------------|------|-----------|---------|
| Organisation             | Name                         | Sign | Date      | A-AWC-R |
| Contractor               | Eng. Abdelfattah El-Shennawy |      |           |         |
| QA/QC *                  | Eng. Hesham Sabry            |      | 5/12/2023 | A       |
| GARB**                   | Eng. Ahmed Galal             |      |           |         |
| Employers Representative | Eng. Gaber Ibrahim           |      |           | A.W.C   |

\* Designer

\*\* Alignment / Bridges: Culvert Only

05/12/2023

Section - 4 From Wadi El Nnatroun To Borg Elarab  
"From Station 322+100 To Station 323+450"

Density of Soil In-Place By the Sand-Cone Method (ASTM D1556)

|               |            |                    |                      |
|---------------|------------|--------------------|----------------------|
| Request No. : | ES M.I.019 | Station:           | 322+520 TO 322+560   |
| Date :        | 5-Dec-2023 | Aggregate Source : | EL Seway - EL Captin |
| Sample type : | SOIL       | LAYER:             | -3.5                 |

| MDD gm/cm <sup>3</sup> | OMC % | Sand Density |
|------------------------|-------|--------------|
| 2.105                  | 7.80  | 1.45         |

|                               |       |          |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| STA. & REF. TO CENTER         |       | 322+630  |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms   | 2307.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF INITIAL SAND+CONC.     | gms   | 9976.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF RESIDUAL SAND          | gms   | 7280.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE+HOLE | gms   | 2696.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE      | gms   | 1181.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL HOLE      | gms   | 1555.0   |  |  |  |  |  |  |  |
| GROSS VOL. OF HOLE            | ccs   | 1072.4   |  |  |  |  |  |  |  |
| CONTAINER No.                 | n     | 2        |  |  |  |  |  |  |  |
| WEIGHT OF CAN                 | gms   | 54.0     |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+WET SOIL           | gms   | 124.0    |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+DRY SOIL           | gms   | 116.3    |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF WATER                  | gms   | 7.7      |  |  |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms   | 2.2      |  |  |  |  |  |  |  |
| WATER CONTENT                 | %     | 6.8      |  |  |  |  |  |  |  |
| DRY UNIT WT. OF SOIL          | gm/cc | 2.09     |  |  |  |  |  |  |  |
| COMPACTION                    | %     | 96.8     |  |  |  |  |  |  |  |
| REMARKS                       |       | accepted |  |  |  |  |  |  |  |

مهندس الاستشاري

مهندس المواد ( الشركة )

مهندس الاستشاري

# MATERIAL INSPECTION REQUEST



|                      |                                     |      |                          |                                    |          |    |    |
|----------------------|-------------------------------------|------|--------------------------|------------------------------------|----------|----|----|
| Contractor Company   | EGYPT STONE FOR MINING AND SUPPLIES |      | Designer Company         | (KK) Engineering Consulting Office |          |    |    |
| Issued by Contractor | Name                                | Sign | Date/ Serial Number      |                                    | Time     |    |    |
|                      | Eng. Abdelfattah El-Shennawy        |      | 04-12-2023<br>ES-M.I.020 |                                    | 04:00 PM |    |    |
| Received by ER       | Eng. Gaber Ibrahim                  | MIR  | C1                       | C2                                 | C3       | DO | MM |
|                      |                                     |      | W322                     | EW                                 | CS       | 04 | 12 |
|                      |                                     |      |                          |                                    |          |    | YY |
|                      |                                     |      |                          |                                    |          |    | HH |
|                      |                                     |      |                          |                                    |          |    | MM |

|        |                                |                             |                                                          |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| CODE-1 | S1 to S21<br>Station Reference | D1 to S3<br>Depot Reference | Kp XXX Note<br>For Kilometer point only Start Km is used |
| CODE-2 | Work Activity                  |                             |                                                          |
| CODE-3 | Sub Element of Activity        |                             |                                                          |

|                          |                                              |               |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Description of Materials | (Fill Layer Stockpile for Soil)              |               |                                                                                  |
| Location to be Used      | From St. (W322+560) to St. (W322+660) (-4) . |               |                                                                                  |
| MAR Approval No          | ES M.A.002                                   | Date          | 26-11-2023                                                                       |
| Supplier Name            | EL Sewey – EL Captin                         |               |                                                                                  |
| Test Requirement         | F.D.T(ASTM D 1556)                           | Specification | EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP |
| Reference Photos         | No                                           | Other         |                                                                                  |

| Item | Description     | Unit   | Quantity | Arrival Date | Note |
|------|-----------------|--------|----------|--------------|------|
| 1    | Sand Cone Test. | NUMBER | 2        | 04/12/2023   |      |
| 2    |                 |        |          |              |      |
| 3    |                 |        |          |              |      |
| 4    |                 |        |          |              |      |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comments by: Eng. Hesham Sabry (kk)                       | Comments by: Eng. Gaber Ibrahim                                                                                                                                                                                                                        |
| 1. SAND CON تم استلام<br>2. تم تحليل نسبة الدمك المطلوبة. | 1-F.D.T was carried-out by company Lab. Attendances of material engineer for both contractor and GARB Consultant.<br>2-Results report attached and acceptable with project specifications.<br>3-Final approval is subject to above-mentioned comments. |

## APPROVAL STATUS

| Organisation             | Name                         | Sign | Date      | A-AWC-R |
|--------------------------|------------------------------|------|-----------|---------|
| Contractor               | Eng. Abdelfattah El-Shennawy |      |           |         |
| QA/QC *                  | Eng. Hesham Sabry            |      | 5/12/2023 | A       |
| GARB**                   | Eng. Ahmed Galal             |      |           |         |
| Employers Representative | Eng. Gaber Ibrahim           |      |           | A.MC    |

\* Designer

\*\* Alignment / Bridges: Culvert Only

05-12-2023

**Section - 4 From Wadi El Nnatroun To Borg Elarab**  
**"From Station 322+100 To Station 323+450"**

**Density of Soil In-Place By the Sand-Cone Method (ASTM D1556)**

|               |            |                    |                      |
|---------------|------------|--------------------|----------------------|
| Request No. : | ES M.I.020 | Station:           | 322+580 TO 322+680   |
| Date :        | 5-Dec-2023 | Aggregate Source : | EL Sewey - EL Captin |
| Sample type : | SOIL       | LAYER:             | -4                   |

| MDD gm/cm <sup>3</sup> | OMC % | Sand Density |
|------------------------|-------|--------------|
| 2.156                  | 7.80  | 1.45         |

|                               |       |          |          |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------|----------|----------|--|--|--|--|--|
| STA. & REF. TO CENTER         |       | 322+600  | 322+650  |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms   | 2365.0   | 2128.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF INITIAL SAND+CONE      | gms   | 9587.0   | 9754.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF RESIDUAL SAND          | gms   | 7280.0   | 7240.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE+HOLE | gms   | 2707.0   | 2514.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL CONE      | gms   | 1141.0   | 1141.0   |  |  |  |  |  |
| WT. OF SAND TO FILL HOLE      | gms   | 1566.0   | 1373.0   |  |  |  |  |  |
| GROSS VOL. OF HOLE            | ccs   | 1080.0   | 946.9    |  |  |  |  |  |
| CONTAINER No.                 | n     | 2.0      | 4.0      |  |  |  |  |  |
| WEIGHT OF CAN                 | gms   | 80.0     | 65.0     |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+WET SOIL           | gms   | 131.0    | 141.5    |  |  |  |  |  |
| WT. OF CAN+DRY SOIL           | gms   | 122.8    | 131.8    |  |  |  |  |  |
| WT. OF WATER                  | gms   | 8.2      | 9.7      |  |  |  |  |  |
| WT. OF WET SOIL               | gms   | 2.2      | 2.2      |  |  |  |  |  |
| WATER CONTENT                 | %     | 6.7      | 7.4      |  |  |  |  |  |
| DRY UNIT WT. OF SOIL          | gm/cc | 2.05     | 2.09     |  |  |  |  |  |
| COMPACTION                    | %     | 95.2     | 97.0     |  |  |  |  |  |
| REMARKS                       |       | accepted | accepted |  |  |  |  |  |

مهندس الاستشاري

مهندس المواد ( الشركة )

*Handwritten signature*



# MATERIAL APPROVAL REQUEST



|                      |                                                      |      |                            |                  |                                    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------|------------------------------------------------------|------|----------------------------|------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Contractor Company   | Alexandria Company for Construction and Paving Roads |      |                            | Designer Company | (KK) Engineering Consulting Office |    |    |    |    |    |    |
| Issued by Contractor | Name                                                 | Sign | Date/serial Number         | Time             |                                    |    |    |    |    |    |    |
|                      | Eng. Abdelfattah El-Shennawy                         |      | 21-11-2023<br>(ES M.A.002) | 10:30 AM         |                                    |    |    |    |    |    |    |
| Received by ER       | Eng. Gaber Ibrahim                                   |      | MAR                        | C1               | C2                                 | C3 | DO | MM | YY | HH | MM |
|                      |                                                      |      |                            | W322             | EW                                 | CS | 21 | 11 | 23 | 10 | 30 |

|        |                   |                         |                                           |
|--------|-------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| CODE-1 | S1 to S21         | D1 to S3                | Kp XXX Note                               |
| CODE-2 | Station Reference | Depot Reference         | For Kilometer point only Start Km is used |
| CODE-3 | Work Activity     | Sub Element of Activity |                                           |

|                                                                                                   |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Description of Materials                                                                          | Stock Pile for Soil (Fill Layer)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| Location to be Used                                                                               | Station Stock Pile (322).          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| Sample only                                                                                       | Yes                                | Materials Type                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fill layer                                                                        |
| Supplier Name                                                                                     | 2 <sup>EL Saway</sup><br>EL Captin | Data Sheet provided                                                                                                                                                                                                                                                                   | Yes attached                                                                      |
| Reference in BoQ                                                                                  |                                    | Specification                                                                                                                                                                                                                                                                         | EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41, 2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP |
| Prequalification reference                                                                        |                                    | Test Samples Results                                                                                                                                                                                                                                                                  | Approved                                                                          |
| Reference Photos                                                                                  | No                                 | Other                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Comments by: Eng. Hesham Sabry (kk)                                                               |                                    | Comments by: Eng. Gaber Ibrahim                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |
| 1- تم اجراء الاختبارات المعملية بمعمل (كومبيصل) وتم تحقيق النتائج المطلوبة طبقا لمواصفات المشروع. |                                    | 1- All tests were carried-out by Comibassal Lab. Depended on samples Submitted by material engineer for both contractor and GARB Consultant.<br>2-Results report attached and acceptable with the project specifications.<br>3-Final approval is subject to above-mentioned comments. |                                                                                   |

| APPROVAL STATUS          |                              |      |            |         |
|--------------------------|------------------------------|------|------------|---------|
| Organisation             | Name                         | Sign | Date       | A-AWC-R |
| Contractor               | Eng. Abdelfattah El-Shennawy |      |            |         |
| QA/QC *                  | Eng. Hesham Sabry            |      | 26/11/2023 | A       |
| GARB**                   | Eng. Ahmed Galal             |      |            |         |
| Employers Representative | Eng. Gaber Ibrahim           |      | 26-11-2023 | A.W.C   |

\* Designer

\*\* Alignment/Bridges: Culvert only



# COMIBASSAL International Controllers Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011

## SOIL REPORTS FOR ELECTRIC EXPRESS TRAIN PROJECT

**Contractor :**

شركة ايجبت استون للمقاولات

**Date :**

26/11/2023

**QC :**

2367





# COMIBASSAL International Controllers

## Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011

### I- Introduction

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| General Consultant : | SYSTRA                     |
| Consultant :         | Dr/ Khaled Kandil          |
| Contractor :         | شركة ايجبت استون للمقاولات |
| Sample :             | Ferma                      |
| Station :            | From stored materials      |
| Date of Test :       | 21/11/2023                 |
| QC :                 | 2367                       |

### II- Sample description:

Gravel and sand Job Mix(80:20)

### III- Required tests and Results

| Required Tests                                                                                        |                     | Results               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1- Grain size analysis and classification and Percentage of MATERIALS FINER THAN No. 200 (75 $\mu$ m) | Grain size analysis | As showed in appendix |
|                                                                                                       | Classification      | A-1-b                 |
|                                                                                                       | Pass From No.200    | 12.8%                 |
| 2- Modified compaction (Proctor test)                                                                 | MDD                 | 2.156                 |
|                                                                                                       | OMC                 | 7.8%                  |
| 3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index                                                   | LL                  | Non                   |
|                                                                                                       | PL                  | Non                   |
|                                                                                                       | PI                  | Non                   |
| 4- California bearing ratio (CBR)                                                                     | CBR ratio           | 36%                   |

### IV- Notes

- 1- Samples were brought by : Consultant.
- 2- Samples are responsible from the Person who brought it.
- 3- The results are applying only for the present report.

LAB DIRECTOR

Eng / Eman kandil

*Eman*



Geotechnical consultant

For Dr. M.  
Dr. Mohamed Mostafa Badry





# COMIBASSAL International Controllers

## Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011

# APPENDIX





# COMIBASSAL International Controllers

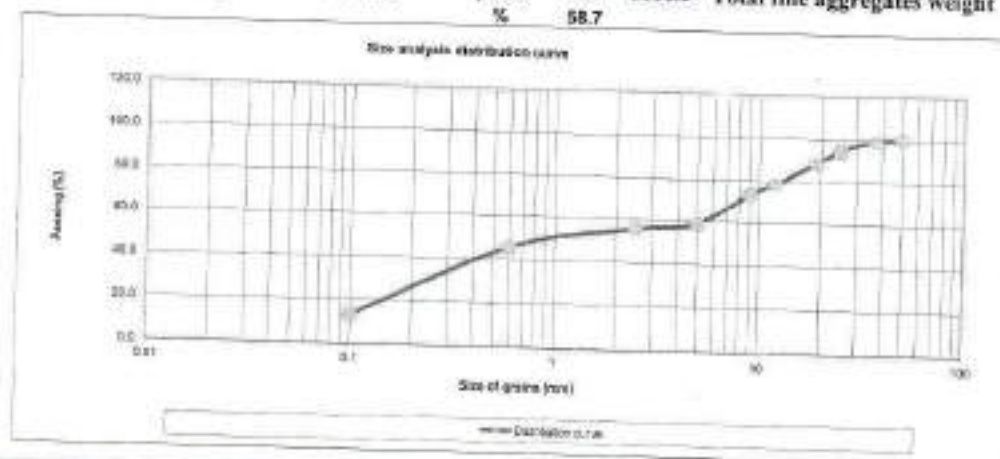
## Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011

### PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS ASTM C-136 / AASHTO T27

|        | WEIGHT<br>RETAINED<br>(gm) | CUMULATIVE<br>WEIGHT<br>RETAINED (gm) | CUMULATIVE<br>PERCENTAGE<br>RETAINED (%) | CUMULATIVE<br>PERCENTAGE<br>PASSING (%) | STANDARD<br>SPECIFICATION<br>LIMITS |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 3      | 0.00                       | 0.00                                  | 0.00                                     | 100.0                                   |                                     |
| 1 1/2  | 102.00                     | 102.00                                | 1.02                                     | 99.0                                    |                                     |
| 1      | 454.00                     | 556.00                                | 5.56                                     | 94.4                                    |                                     |
| 3/4    | 613.00                     | 1169.00                               | 11.69                                    | 88.3                                    |                                     |
| 1/2    | 998.00                     | 2167.00                               | 21.67                                    | 78.3                                    |                                     |
| 3/8    | 556.00                     | 2723.00                               | 27.23                                    | 72.8                                    |                                     |
| No.4   | 1411.00                    | 4134.00                               | 41.34                                    | 58.7                                    |                                     |
| No.10  | 51.10                      | 51.10                                 | 5.11                                     | 55.7                                    |                                     |
| No.40  | 223.00                     | 223.00                                | 22.30                                    | 45.6                                    |                                     |
| No.200 | 781.20                     | 781.20                                | 78.12                                    | 12.8                                    |                                     |

Total sample weight = 10000.00 pass No.4= 5866.0 Total fine aggregates weight = 1000 gm  
% 58.7



Soil classification: A -1- b Non Plastic





# COMIBASSAL International Controllers

## Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011

### Modified Proctor Test Report ASTM - D 1557

Mould Number :- 1  
Volume of mould = 2122 cm<sup>3</sup>  
Weight of mould = 6475 g  
G.S = 2.73 g/cm<sup>3</sup>

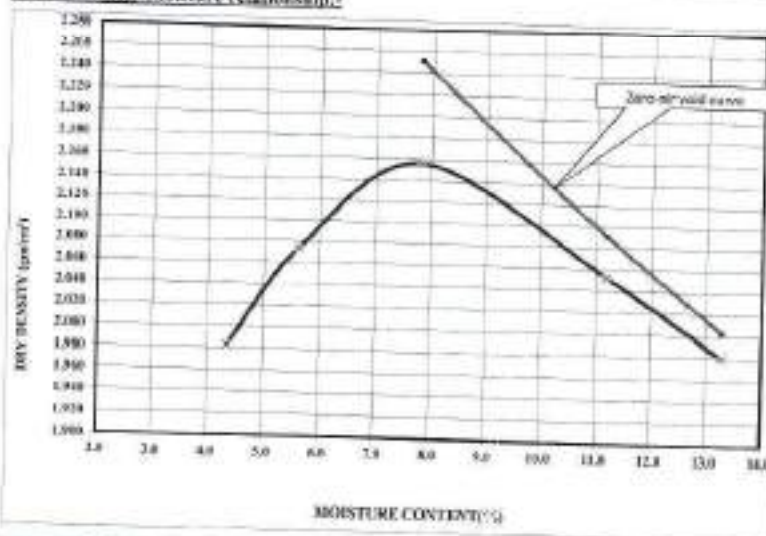
#### A- Density Calculations :-

|                                    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Weight of wet soil+mould (g)       | 10865 | 11121 | 11408 | 11317 | 11235 |
| Weight of mould (g)                | 6475  | 6475  | 6475  | 6475  | 6475  |
| Weight of wet soil (g)             | 4390  | 4646  | 4933  | 4842  | 4760  |
| Volume of mould (cm <sup>3</sup> ) | 2122  | 2122  | 2122  | 2122  | 2122  |
| Wet density (g/cm <sup>3</sup> )   | 2.069 | 2.189 | 2.325 | 2.282 | 2.243 |
| Dry density (g/cm <sup>3</sup> )   | 1.983 | 2.073 | 2.156 | 2.052 | 1.980 |
| Zero-air Void curve                |       |       | 2.250 | 2.091 | 2.003 |

#### B- Moisture Calculations :-

|                                  |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Weight of wet soil+container (g) | 250.0 | 250.0 | 250.0 | 250.0 | 250.0 |
| Weight of dry soil+container (g) | 243.0 | 238.3 | 234.0 | 233.3 | 231.0 |
| Weight of container (g)          | 82.0  | 30.0  | 29.0  | 84.0  | 88.0  |
| moisture content (%)             | 4.3   | 5.6   | 7.8   | 11.2  | 13.3  |

#### C- Dry density-Moisture relationship:-



M.D.D= 2.156 gm/cm<sup>3</sup>  
O.M.C= 7.80 %



