الهيئة العامة
للطـــرق والكبـــاري
المنطقة الخامسة – (غرب الدلتا)

السيد المهندس / رئيس قطاع التنفيذ والمناطق

تحية طيبة.. وبعد،،

بالإحالة إلى مشروع القطار الكهربائى فائق السرعه (العلمين - فوكة) (القطاع السادس)

نتشرف بأن نرفق لسيادتكم طيه المقايسة المعدلة بعد المفاوضة للقطاعات الأتية:

مسلسل	اسم الشركة	بداية القطاع (كم)	نهاية القطاع (كم)	اتجـــــاه
١	الزهور للمقاولات العمومية	٤٨٤+٠٠٠	٤٨٥+٠٠٠	رأس الحكمة

برجاء من سيادتكم التفضل بالأحاطه والتوجيه بالازم

وتفضلوا بقبول فائق الأحترام والتقدير،،

رئيس الإدارة المركزية

المنطقة الخامسة- غرب الدلتا

عميد مهندس/

"هاني محمد محمود طه"

مشروع القطار الكهربائى فائق السرعة قطاع (العلمين - فوكة)
المقايسة المعدلة بعد المفاوضة لبنود الاعمال تنفيذ شركة الزهور للمقاولات العمومية
القطاع من المحطة ٤٨٤+٠٠٠ الى ٤٨٥+٠٠٠ بطول ١ كم اتجاه رأس الحكمة

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الاجمالى
١	اعمال الحفر				
١-٢	بالمتر المكعب اعمال حفر باستخدام المعدات الميكانيكية فى التربة المتماسكة عدا التربة الصخرية (باستخدام البلدوزر) وتسوية السطح بالات التسوية والرش بالمياه الاصولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراسات للوصول الى اقصى كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى) ومحمل على البند تحميل ونقل الاتربة الزائدة لمسافة ٥٠٠ متر من محور الطريق و يتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاتة طبقا لاصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى وتعليمات المهندس المشرف. وفي حالة زيادة مسافة نقل ناتج الحفر عن ٥٠٠ متر من محور الطريق يتم حساب ١,١ جنيه للكيلومتر زيادة				
١-٢-١	السعر في ديسمبر ٢٠٢٢	م٣	٦,٩٦٥,٥٩	٢٦,٣	١٨٣,١٩٥
١-٣	بالمتر المكعب اعمال حفر بالمعدات الميكانيكة فى تربة صغرية و محمل على البند الاتى: ١- تحميل و نقل ناتج الحفر لمسافة لا تقل عن ٥٠٠ متر ٢- توريد اتربة مطابقة للمواصفات و تشغيلها باستخدام الات التسوية بسمك لا يزيد عن ٢٥ سم لاستكمال المنسوب التصميمى لتشكيل الجسر والاكتاف (نسبة تحمل كاليفورنيا لا تقل عن ١٠ %) و رشها بالمياه الاصولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراسات للوصول الى اقصى كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى). ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاتة طبقا لاصول الصناعة و مواصفات الهيئة العامة للطرق و الكبارى وتعليمات المهندس المشرف. وفي حالة زيادة مسافة نقل ناتج الحفر عن ٥٠٠ متر من محور الطريق يتم حساب ١,١ جنيه للكيلومتر زيادة				
١-٣-١	السعر في ديسمبر ٢٠٢٢				
	ذات إجهاد (١٠٠-٢٠٠) كجم/سم٢	م٣	٥٤,٣٥١,٥٥	٦١,٨٠	٣,٣٥٨,٩٢٦
	ذات إجهاد (٢٠٠-٣٠٠) كجم/سم٢	م٣	٠	٧٥,٠٠	٠
	ذات إجهاد (٣٠٠-٤٠٠) كجم/سم٢	م٣	٠	٨٧	٠
٣	اعمال الردم				
١-٣	بالمتر المكعب اعمال توريد وتشغيل اتربة صالحة للردم و مطابقة للمواصفات والتشغيل باستخدام المعدات بسمك لا يزيد عن ٥٠ سم حتي منسوب -٢ متر و بسمك لا يزيد عن ٢٥ سم لاستكمال المنسوب التصميمى لتشكيل الجسر والاكتاف (نسبة تحمل كاليفورنيا لا تقل عن ١٥%) و رشها بالمياه الاصولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراسات للوصول الى اقصى كثافة جافة (٩٥ % من الكثافة الجافة القصوى) ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاتة طبقا لاصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق و الكبارى وتعليمات المهندس المشرف. وفى حالة طلب جهاز الإشراف زيادة نسبة الدمك عن ٩٥% يحسب زيادة ١ جنيه على زيادة نسبة الدمك لكل ١ % - مسافة النقل ٢ كم -يتم احتساب علاوة ١,٥جنيه لكل ١ كم بالزيادة او النقصان - السعر يشمل عمل تشوينات وتخليط واختبارات ونقل لموقع العمل حتى مسافة ٢ كم - السعر يشمل قيمة المادة المحجرية				
	علاوة مسافة النقل ٢٠٧ كم	م٣	٤,٤٦٨,٥١	٣٠٧,٥٠	١,٣٧٤,٠٦٧
	علاوة تحصيل رسوم الكارتة والموازين طبقا للائحة الشركة الوطنية	م٣	٤,٤٦٨,٥١	١٣	٥٨,٠٩١
١-١-٣	السعر في ديسمبر ٢٠٢٢	م٣	٤,٤٦٨,٥١	٩١,٧٠	٤٠٩,٧٦٢
٤	طبقات الاساس				
١-٤	المتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة الاساس prepared Subgrade من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتجتكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات وأقصي حجم للحبيبات ١٠٠ مم والا تزيد نسبة المار من منخل ٢٠٠ عن ١٢ % والتدرج الوارد بالاشترطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن ٢٥ % و الا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوسانجلوس عن ٣٠ % والا يزيد الامتصاص عن ١٥% و الا يقل معامل المرونة Ev2 من تجربة لوح التحميل عن ٨٠ ميجابسكال و يتم فردها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة علي ان لا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن ٢٥ سم و رشها بالمياة الاصولية للوصول الي نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد للهراسات للوصول الي اقصي كثافة جافةقصوي (لاتقل عن) % 95 من الكثافة المعملية والفة تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية ويتم التنفيذ طبقا لاصولالصناعة والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاريوتعليمات المهندس المشرف -مسافة النقل لا تقل عن ٢٠ كم - يتم احتساب علاوة ١,٣ جنيه لكل ١ كم بالزيادة او النقصان				
	قيمة المادة المحجرية	م٣	٨,٠٣٧,٠٠	١٦١,٠٠	١,٢٩٣,٩٥٧
	علاوة مسافة النقل ١٦٥ كم	م٣	٨,٠٣٧,٠٠	١٨٨,٥٠	١,٥١٤,٩٧٥
	علاوة تحصيل رسوم الكارتة والموازين طبقا للائحة الشركة الوطنية	م٣	٨,٠٣٧,٠٠	٢٥,٠٠	٢٠٠,٩٢٥
١-٤-١	السعر في ديسمبر ٢٠٢٢	م٣	٧,٠٠٠,٠٠	١٢٦,٨٠	٨٨٧,٦٠٠
١-٤-٢	السعر في مارس ٢٠٢٣	م٣	١,٠٣٧,٠٠	١٤٣,٣٠	١٤٨,٦٠٢

مدير المشروع المقاول
م / محمود الجندي

مدير المشروع الاستشارى
م / مصطفى حكم

مدير المشروع (الهيئة)
م / ابراهيم الحناوى

مدير عام المشروعات
م / محمد حسنى فياض

مشروع القطار الكهربائى فائق السرعة قطاع (العلمين - فوكة)
المقايسة المعدلة بعد المفاوضة لبنود الاعمال تنفيذ شركة الزهور للمقاولات العمومية
القطاع من المحطة ٤٨٤+٠٠٠ الى ٤٨٥+٠٠٠ بطول ١ كم اتجاه رأس الحكمة

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	الفئة	الاجمالى
٢-٤	بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة أساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات وأقصي حجم للحبيبات ما بين ٣١,٥مم الي ٤٠مم والا تزيد نسبة المار من منخل ٢٠٠ عن ٥ % و التدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن ٨٠ % والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تجربة لوح التحميل عن ١٢٠ ميجابسكال والا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس انجلوس عن ٣٠ % والا يزيد الامتصاص عن ١٥% و يتم فردها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة علي ان لا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن ٢٠ سم و رشها بالمياة الاصولية للوصول الي نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد للهراسات للوصول الي اقصي كثافة جافة قصوي (لاتقل عن ١٠٠ %) من الكثافة المعملية والفنة تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية ويتم التنفيذ طبقا لاصول الصناعة والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف -مسافة النقل لا تقل عن ٢٠ كم - يتم احتساب علاوة ١,٣ جنيه لكل ١ كم بالزيادة او النقصان				
	قيمة المادة المحجرية	م٣	٥,٨٥٥,٠٠	١٧٥,٠٠	١,٠٢٤,٦٢٥
	علاوة مسافة النقل ١٦٥ كم	م٣	٥,٨٥٥,٠٠	١٨٨,٥٠	١,١٠٣,٦٦٨
	علاوة تحصيل رسوم الكارتة والموازين طبقا للائحة الشركة الوطنية	م٣	٥,٨٥٥,٠٠	٢٥,٠٠	١٤٦,٣٧٥
١-٢-٤	السعر في ديسمبر ٢٠٢٢	م٣	١,٨٠٠,٠٠	١٣١,١٠	٢٣٥,٩٨٠
٢-٢-٤	السعر في مارس ٢٠٢٣	م٣	٤,٠٥٥,٠٠	١٤٨,١٠	٦٠٠,٥٤٦
٥	البلاطات الخرسانية				
١-٥	بالمتر المسطح أعمال توريد وصب خرسانة عادية سمك ١٥سم لحماية الاكتاف والميول الجانبية تتكون من ٠,٨ م٣ سن دولوميت متدرج + ٠,٤ م٣ رمل حرش والاضافات طبقا لتعليمات الاستشاري (فيبر+سيكا) علي أن يكون المن نظيف ومغسول والرمل خالي من الشوائب والطفلة والأملاح والمواد الغريبة مع وضع فوم (بالفاصل) بسمك ٢سم (طبقا لتعليمات الاستشاري) والبند يشمل تجهيز واستعدال مناسيب التربة الطبيعية أسفل البلاطة للوصول إلي المناسيب التصميميه علي أن تحقق الخرسانة إجهاد لا يقل عن ٢٥٠ كجم / سم٢ وتشطيب السطح وملء الفواصل بالبيتومين المرمل والتنفيذ طبقاً لأصول الصناعة والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مشتملاته طبقاً لمواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري وتعليمات المهندس المشرف . يتم اضافة علاوة قدرها ٥ جنيه بعد اول ١٠ متر رأسي علي ان تضاف لكل مسطاح (لا يقل عن ٥ متر رأسي).				
١-١-٥	السعر في مايو ٢٠٢٣	م٣	١٦,٣٢١,٠٢	٤٥٧	٧,٤٥٨,٧٠٨
	الإجمالى				٢٠,٠٠٠,٠٠٠,٠

(عشرون مليون جنيه فقط لاغير)

مدير المشروع المقاول
م / محمود الجندي

مدير المشروع الاستشاري
م / مصطفى نجم

مدير المشروع (الهيئة)
م / ابراهيم الحناوى

مدير عام المشروعات
م / محمد حسنى فياض

يعتمد
رئيس الادارة المركزية
منطقة غرب الدلتا
الاسكندرية - مرسى مطروح
عميد مهندس /
" هانى محمد محمود طه "

الهيئة العامة
للطـرق والكبـاري

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (٦)

مشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة – العاصمة الأدارية – العلمين – مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم ٠٠٠+٤٨٤ الي الكم ٠٠٠+٤٨٥كم بطول ١ كيلو متر اتجاه رأس الحكمة .

رقم البند و بيانه : (١ - ٢) أعمال حفر باستخدام المعدات الميكانيكية في التربة المتماسكة عدا الصخرية

تـــنفيـــذ : شركة الزهور للمقاولات العمومية

مقدار العمل السابق :	٠,٠٠	م٣

بيان الاعمال بالمقايسة	الموقع الكيلومتري		الابعاد (متر)		الكمية
	من	الى	طول	مساحة المقطع	
القطاع الأول	٤٨٤+٠٠٠	٤٨٤+٢٠٠	٢٠٠	١٨,٠٧٦	٣٦١٥,١٨
القطاع الثاني	٤٨٤+٢٠٠	٤٨٤+٤٠٠	٢٠٠	١٦,٧٥٢	٣٣٥٠,٤١
اجمالي الكميات خلال فترة المستخلص الحالية (م٣)					٦٩٦٥,٥٩
الاجمالـي الكلـي (م٣)					٦٩٦٥,٥٩

مهندس الشركة	مهندس الاستشاري مدير مكتب XYZ	مهندس الاستشاري مكتب د.سعد الجيوشي	مهندس الهيئة
م / محمود الجندي	م / محمد خليل	م / مصطفي نجم	م / إبراهيم الحناوى

الهيئة العامة
للطـرق والكبـاري

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (٦)

مشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة – العاصمة الأدارية – العلمين – مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم ٠٠٠+٤٨٤ الي الكم ٠٠٠+٤٨٥كم بطول ١ كيلو متر اتجاه رأس الحكمة .

رقم البند و بيانه : (١ - ٣) أعمال الحفر باستخدام المعدات الميكانيكية فى التربة الصخرية ذات اجهاد (١٠٠-٢٠٠) كجم/ سم٢

تـــنفيـــذ : شركة الزهور للمقاولات العمومية

مقدار العمل السابق : ٠,٠٠ م٣

بيان الاعمال بالمقايسة	الموقع الكيلومتري		الابعاد (متر)		الكمية
	من	الى	طول	مساحة المقطع	
القطاع الأول	٤٨٤+٤٠٠	٤٨٤+٦٠٠	٢٠٠	٨٦,٤٠٧	١٧٢٨١,٣٣
القطاع الثاني	٤٨٤+٦٠٠	٤٨٤+٨٠٠	٢٠٠	٩٥,٥٠٩	١٩١٠١,٧١
القطاع الثالث	٤٨٤+٨٠٠	٤٨٥+٠٠٠	٢٠٠	٨٩,٨٤٣	١٧٩٦٨,٥١
اجمالي الكميات خلال فترة المستخلص الحالية (م٣)					٥٤٣٥١,٥٥
الاجمالـي الكلـي (م٣)					٥٤٣٥١,٥٥

مهندس الشركة
م / محمود الجندي

مهندس الاستشاري
مدير مكتب XYZ
م / محمد خليل

مهندس الاستشاري
مكتب د.سعد الجيوشي
م / مصطفي نجم

مهندس الهيئة
م / إبراهيم الحناوى

الهيئة العامة
للطـرق والكبـاري

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (٦)

مشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة – العاصمة الأدارية – العلمين – مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم ٠٠٠+٤٨٤ الي الكم ٠٠٠+٤٨٥كم بطول ١ كيلو متر اتجاه رأس الحكمة .

رقم البند و بيانه : (٣ - ١) بالمتر المكعب اعمال توريد وتحميل ونقل اتربه صالحة للردم ومطابقة للمواصفات .

تـــنفيـــذ : شركة الزهور للمقاولات العمومية

مقدار العمل السابق : ٣٠٠٠,٠٠ م٣

بيان الاعمال بالمقايسة	الموقع الكيلومتري		الابعاد (متر)		الكمية
	من	الى	طول	مساحة المقطع	
القطاع الأول	٤٨٤+٥٠٠	٤٨٤+٧٠٠	٢٠٠	٢,٠١٣	٤٠٢,٥٠
القطاع الأول	٤٨٤+٧٠٠	٤٨٤+٩٠٠	٢٠٠	٢,٤٩٥	٤٩٨,٩٠
القطاع الأول	٤٨٤+٩٠٠	٤٨٥+٠٠٠	١٠٠	٥,٦٧١	٥٦٧,١١
اجمالي الكميات خلال فترة المستخلص الحالية (م٣)					١٤٦٨,٥١
الاجمالـي الكلـي (م٣)					٤٤٦٨,٥١

مهندس الشركة	مهندس الاستشاري مدير مكتب XYZ	مهندس الاستشاري مكتب د.سعد الجيوشي	مهندس الهيئة
م / محمود الجندي	م / محمد خليل	م / مصطفي نجم	م / إبراهيم الحناوى

الهيئة العامة
للطـرق والكبـاري

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (٦)

مشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة – العاصمة الأدارية – العلمين – مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم ٠٠٠+٤٨٤ الي الكم ٠٠٠+٤٨٥كم بطول ١ كيلو متر اتجاه رأس الحكمة .

رقم البند و بيانه : (٣ - ١) علاوة تحصيل رسوم الكارته والموازين طبقا للائحة الشركة الوطنية

تـــنفيـــذ : شركة الزهور للمقاولات العمومية

مقدار العمل السابق : ٣٠٠٠,٠٠ م٣

بيان الاعمال بالمقايسة	الموقع الكيلومتري		الابعاد (متر)		الكمية
	من	الى	طول	مساحة المقطع	
القطاع الأول	٤٨٤+٥٠٠	٤٨٤+٧٠٠	٢٠٠	٢,٠١٣	٤٠٢,٥٠
القطاع الأول	٤٨٤+٧٠٠	٤٨٤+٩٠٠	٢٠٠	٢,٤٩٥	٤٩٨,٩٠
القطاع الأول	٤٨٤+٩٠٠	٤٨٥+٠٠٠	١٠٠	٥,٦٧١	٥٦٧,١١
اجمالي الكميات خلال فترة المستخلص الحالية (م٣)					١٤٦٨,٥١
الاجمالـي الكلـي (م٣)					٤٤٦٨,٥١

مهندس الشركة	مهندس الاستشاري مدير مكتب XYZ	مهندس الاستشاري مكتب د.سعد الجيوشي	مهندس الهيئة
م / محمود الجندي	م / محمد خليل	م / مصطفي نجم	م / إبراهيم الحناوى

الهيئة العامة
للطـرق والكبـاري

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص جاري (٦)

مشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة – العاصمة الأدارية – العلمين – مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم ٠٠٠+٤٨٤ الي الكم ٠٠٠+٤٨٥كم بطول ١ كيلو متر اتجاه رأس الحكمة .

رقم البند و بيانه : (٣ - ١) علاوة مسافة النقل ٢٠٧ كم .

تـــنفيـــذ : شركة الزهور للمقاولات العمومية

مقدار العمل السابق : ٣٠٠٠,٠٠ م٣

بيان الاعمال بالمقايسة	الموقع الكيلومتري		الابعاد (متر)		الكمية
	من	الى	طول	مساحة المقطع	
القطاع الأول	٤٨٤+٥٠٠	٤٨٤+٧٠٠	٢٠٠	٢,٠١٣	٤٠٢,٥٠
القطاع الأول	٤٨٤+٧٠٠	٤٨٤+٩٠٠	٢٠٠	٢,٤٩٥	٤٩٨,٩٠
القطاع الأول	٤٨٤+٩٠٠	٤٨٥+٠٠٠	١٠٠	٥,٦٧١	٥٦٧,١١
اجمالي الكميات خلال فترة المستخلص الحالية (م٣)					١٤٦٨,٥١
الاجمالـي الكلـي (م٣)					٤٤٦٨,٥١

مهندس الشركة
م / محمود الجندي

مهندس الاستشاري
مدير مكتب XYZ
م / محمد خليل

مهندس الاستشاري
مكتب د.سعد الجيوشي
م / مصطفي نجم

مهندس الهيئة
م / إبراهيم الحناوى

مهلة اضافية

واردة من المنطقة الخامسة – (غرب الدلتا)

- **إسم العمليـــــــــــــة** : تنفيذ أعمال الجسر الترابى والاعمال الصناعية لمشروع القطـــار الكهربائى السريع (العين السخنة – العاصمة الاداريـــة – العلمـــين – مطـــروح) بقطاع (العلمين / فوكة) لتنفيذ المسافة من الكم ٤٨٤,٠٠ الى الكم ٩٩,٠٠ بط ول ١ كم اتجاه راس الحكمة .
- **إســم الشـــركـــة المنفـــذة**: منشأة الزهور للمقاولات العمومية
- **عقد العملية رقم** : ٢٠٢٣/٢٠٢٢/٧١٢
- **قيمة العملية فى التعاقد** : ٢٠ مليون جنيه .
- **تاريخ بدء العمليـــــــــة**: ٢٠٢٢/١٢/١
- **تاريخ النهو طبقا للعقد الاصلى** : ٢٠٢٣/٧/٣١

المطلوب : مد مدة العملية ٦ أشهور ليصبح النهو فى ٢٠٢٤/١/٣١

المبررات:- ورد خطاب المنطقة المشرفة بمد مدة العملية ٦ أشهر بناءاً على قرار مجلس الـــوزراء بالجلسة رقم (٢٥٤) بتاريخ ٢٠٢٣/٨/٣٠ بمد جميع التعاقدات الجارى تنفيذها لمـــده (٦اشـــهر) وذلك لمواجهة الاثار السلبية المترتبة على تداعيات الازمات العالمية الحالية والى طلب الشـــركة المنفذه المقدم بمبررات منحها تلك المدة وموافقة المنطقة المشرفة بعد دراستها الطلب على منحهـــا تلك المده وفقا لما جاء بالمبررات المقدمة من الشركة المنفذه

إعداد مهندس : .....

مدير عام (صيانه/التنفيذ).....

رئيس الادارة المركزية للشئون المالية : .....

رأي الإدارة القانونـــــــــــية : .....

.....

.....

رئيس الادارة المركزية لتنفيذ وصيانة الطرق .....

رئيس قطاع التنفيذ والمناطق .....

يعتمد

تحريراً فى :- ١٧/ ١/ ٢٠٢٣

التوقيع ( )

اللواء مهندس/ حسام الدين مصطفى

رئيس الهيئة العامة للطرق والكبارى

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل | SGAC مركز الإستشارات الهندسية للنقل والمطارات والطرق (خبراء دوليون) دكتور/ سعد الجيوشي | الهيئة العامة للطرق و الكباري (GARB) | SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours
The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown

Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY			Designer Company*				SGAC			
Issued by Contractor	Name	Sign		Date				Time			
	mahmoud Elkhly	[signature]		17 / 7 / 2022				ZH-R-50			
Received by ER	M.A	17/7/2022	UIR	C1	C2	C3	DD	MM	YY	HH	MM
				KP484	E.W	O.T	17	7	2022	14	00

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED

Description	Element	Item
Layer -0.25	FILL -0.25	From st484+800 To st485+000

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time

Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate

Checklist Attached ☐	Test Results Attached☐	Calibration Attached☐	Other as indicated☐
Drawing Reference	ITP Reference		MS Reference

Comments by: Kamal	Comments by: Mohamed Shaker
Civil : visual inspection Approved	Survey : Approved As Survey sheet
Material : the Compaction Pass	

Stamps: مركز الإستشارات الهندسية SGAC د. سعد محمد الجيوشي ... القطار السريع ... ; ... القطار السريع غرب النيل

INSPECTION RESULT

Organisation	Name	Sign	Date	Time	Approval Status A-AWC-R	Please Tick if Not Attend
Contractor	mahmoud Elkhly	[signature]	18/7/2022		A	
QA/QC*	M Adel	M. Adel	18/7/2022		A	
GARB**	M-Negm	[signature]	18/7/2022		A	
Comment by ER	there not approved cross section / the survey offers open on Profile No(16) / the contractors was Implemented.					
Employers Representative	M.A	20/07/2022			AWC	

* Designer

شركة الزهور

1.5	ميل الردم
-0.25	منسوب الطبقة

ميل جانبي للطبقة -2.00%

قطاع شركة الزهور من المحطه (484+000) الي المحطه (485+000)

تشغيل طبقة -0.25

		LEFT LEVEL				C . L	RIGHT LEVEL			
DISTANCE C . L		13.436	12	8	4	C . L	4	8	9.936	
SLOP		-2%	-2%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%	
offest		13.436	12	8	4	0	4	8	9.936	
484+800	Des	57.25	57.28	57.37	57.53	57.690	57.53	57.37	57.29	
	act	2,09	2,06	1,97	1,81	1,65	1,81	1,97	2,05	
	Diff.	+1	+1	-1	—	+2	—	+1	-1	
484+820	Des	57.23	57.26	57.34	57.50	57.664	57.50	57.34	57.27	
	act	2,11	2,08	2,—	1,84	1,676	1,84	2,—	2,07	
	Diff.	—	+1	—	-1	+1	—	+1	—	
484+840	Des	57.20	57.23	57.32	57.48	57.638	57.48	57.32	57.24	
	act	2,14	2,11	2,02	1,86	1,70	1,86	2,02	2,10	
	Diff.	+1	+1	+1	-1	-1	—	+1	-1	
484+860	Des	57.17	57.20	57.29	57.45	57.612	57.45	57.29	57.21	
	act	2,17	2,14	2,05	1,89	1,73	1,89	2,05	2,13	
	Diff.	-2	+1	+1	+2	—	—	-1	+1	
484+880	Des	57.15	57.18	57.27	57.43	57.586	57.43	57.27	57.19	
	act	2,19	2,16	2,07	1,91	1,754	1,91	2,07	2,15	
	Diff.	+1	-1	+1	-1	+1	+2	—	-1	
484+900	Des	57.12	57.15	57.24	57.40	57.560	57.40	57.24	57.16	
	act	2,22	2,19	2,10	1,94	1,78	1,94	2,10	2,18	
	Diff.	+1	—	-2	—	+2	—	-1	+1	
484+920	Des	57.10	57.13	57.21	57.37	57.534	57.37	57.21	57.14	
	act	2,24	2,21	2,13	1,97	1,806	1,97	2,13	2,20	
	Diff.	-1	+1	—	+1	-1	—	+1	-2	
484+940	Des	57.07	57.10	57.19	57.35	57.509	57.35	57.19	57.11	
	act	2,27	2,24	2,15	1,99	1,83	1,99	2,15	2,23	
	Diff.	+1	-1	+1	+1	—	+1	-1	+1	
484+960	Des	57.05	57.07	57.16	57.32	57.483	57.32	57.16	57.09	
	act	2,29	2,27	2,18	2,02	1,86	2,02	2,18	2,25	
	Diff.	+1	-1	—	+1	—	+2	—	-2	
484+980	Des	57.02	57.05	57.14	57.30	57.457	57.30	57.14	57.06	
	act	2,32	2,29	2,20	2,04	1,88	2,04	2,20	2,28	
	Diff.	+1	-1	+1	—	+2	-1	—	+1	
485+000	Des	56.99	57.02	57.11	57.27	57.431	57.27	57.11	57.03	
	act	2,35	2,32	2,23	2,07	1,91	2,07	2,23	2,31	
	Diff.	+1	-1	—	+1	—	+1	—	-1	

شركة الزهور للمقاولات العمومية

غرب النيل

station	left			PGL		Right		
	العرض	Eastion	Northing	Eastion	Northing	Eastion	Northing	العرض
484+800	13.025	339147.5955	928484.887	339,145.6159	928,497.7571	339144.7679	928507.3185	9.638
484+820	13.493	339127.8361	928481.7872	339,125.7912	928,495.1152	339124.6543	928505.0833	10.035
484+840	13.435	339107.9251	928479.1824	339,105.9664	928,492.4732	339104.8074	928502.2064	9.796
484+860	13.506	339088.0792	928476.4659	339,086.1417	928,489.8313	339084.9446	928499.6249	9.871
484+880	13.443	339068.3149	928473.8965	339,066.3170	928,487.1893	339065.1624	928497.0444	9.921
484+900	13.560	339048.4229	928471.1275	339,046.4922	928,484.5474	339045.5113	928494.3332	9.832
484+920	13.551	339028.6869	928468.5102	339,026.6675	928,481.9054	339025.6312	928491.6274	9.779
484+940	13.406	339008.9331	928466.0222	339,006.8428	928,479.2635	339005.7655	928489.0392	9.832
484+960	13.489	338989.0147	928463.285	338,987.0180	928,476.6215	338986.0794	928486.4149	9.839
484+980	13.432	338968.9516	928460.6629	338,967.1933	928,473.9796	338966.1811	928483.7554	9.830
485+000	13.476	338949.386	928458.0138	338,947.3686	928,471.3376	338946.4891	928481.1281	9.832

شركة الزهور للمقاولات العمومية

شركة القطار السريع غرب الشيل

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **15/06/2022**
Report Date	: **20/06/2022**
Report No.	: **10**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 15/06/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : **Soil Embankment**
Delivery Date : **15/06/2022**
Report Date : **20/06/2022**
Report No. : **10**
Sample No. : **01**

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	100
37.5	94.6
25	80.1
19	76.6
12.50	63.9
9.50	52.1
4.75	35.7
2.36	33.3
2.00	31.9
1.18	28.7
0.600	25.8
0.425	22.2
0.300	19.6
0.150	14.5

Signature/.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 15/06/2022
Report Date : 20/06/2022
Report No. : 10
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	11.6

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 15/06/2022
Report Date : 20/06/2022
Report No. : 10
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.1
Plastic Limit	19.3
Plasticity Index	4.8

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : **Soil Embankment**
Delivery Date : **15/06/2022**
Report Date : **20/06/2022**
Report No. : **10**
Sample No. : **01**

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

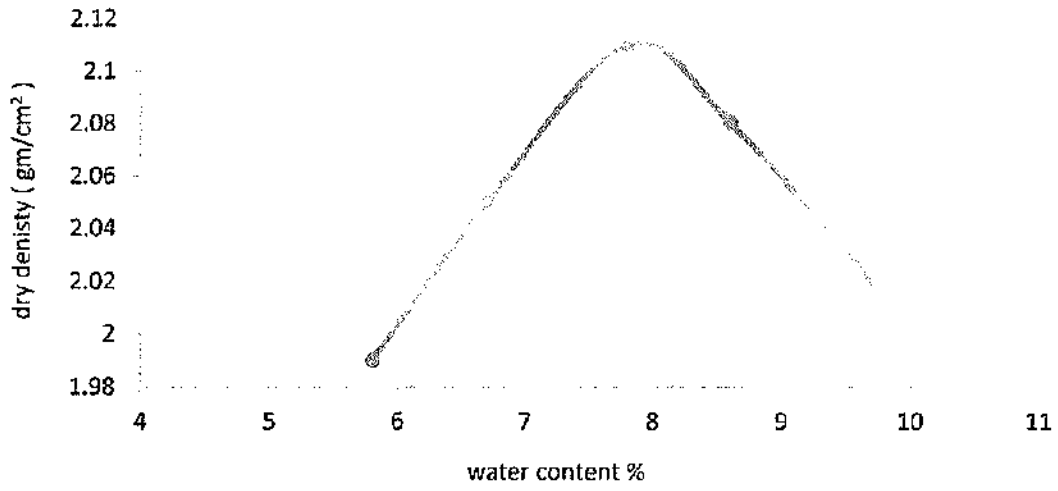
TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-a)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No.10).	31.9	Max 50 %	------
0.425 mm (No. 40).	22.2	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	11.6	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.1	------	------
Plasticity index	4.8	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply - ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature/

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 15/06/2022
Report Date : 20/06/2022
Report No. : 10
Sample No. : 01

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : 2.11
- **Optimum moisture content %** : 7.8

Signature / .....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 15/06/2022
Report Date : 20/06/2022
Report No. : 10
Sample No. : 01

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.16
1.27	0.050	2.51
1.91	0.075	2.76
2.54	0.100	3.04
3.18	0.125	3.33
3.81	0.150	3.65
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.18
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	St. Value	Sample results	44.1
	6.90	3.04	

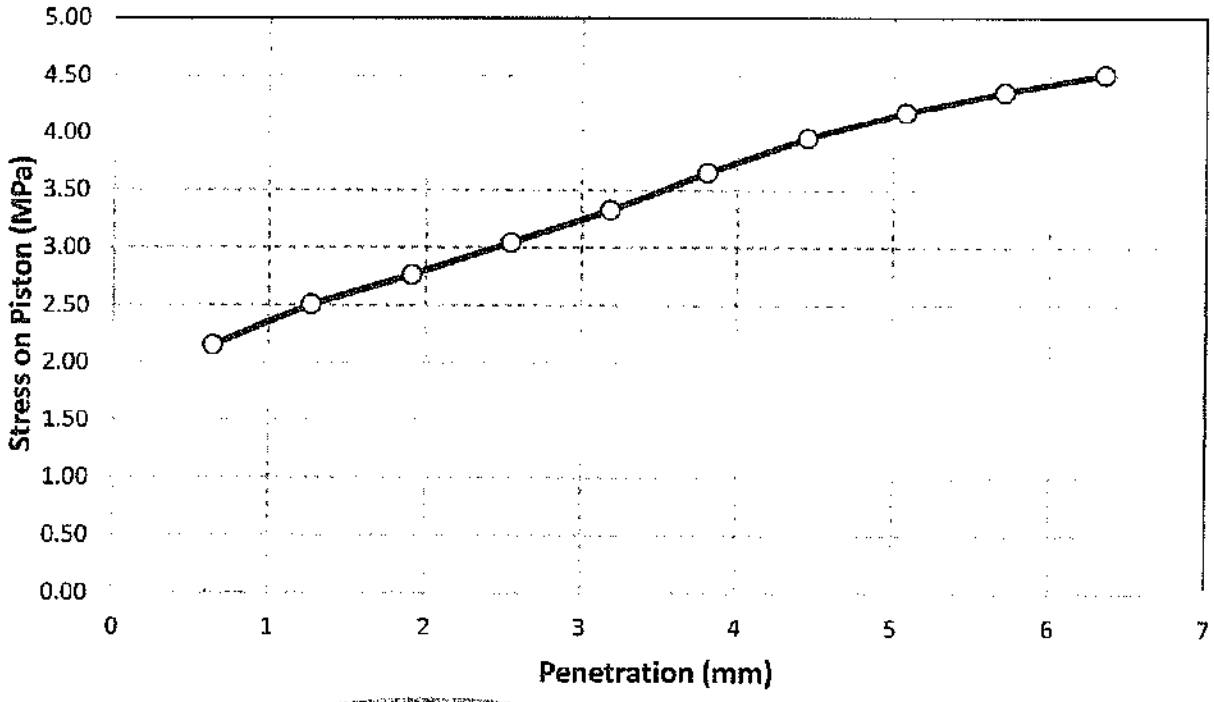
Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.
2- The sample was compacted to dry density of 2.11(gm /cm^3) at 7.8% optimum water content.
3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature / .....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 15/06/2022
Report Date : 20/06/2022
Report No. : 10
Sample No. : 01

Load Penetration Curve of CBR Test
ASTM D-1883



Signature /

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	18/7/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (-0.25)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+800 TO 485+000		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.11	7.8	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+825	484+850	484+875	484+900	484+925	484+950	484+975	485+000		
Hole No.	1	2	3	4	5	6	7	8		
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327	9170	9013	8856	8791		
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285	5154	5023	4892	4761		
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042	4016	3990	3964	4030		
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140		
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902	2876	2850	2824	2890		
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961	1943	1926	1908	1953		
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267	4268	4269	4270	4271		
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176	2.196	2.217	2.238	2.187		
Moisture Content , %	7.2	6.9	6.4	7.1	6.9	6.5	7.4	7.1		
Dry Density, gm/cm3	2.063	2.042	2.027	2.032	2.055	2.082	2.084	2.042		
Compaction, (%)	97.8%	96.8%	96.0%	96.3%	97.4%	98.7%	98.8%	96.8%		

Acceptance Criteria	Comply		Not Comply				

CONSULTANT COMMENTS	

Site engineer :-

Name :- MOHAMED KHAIREY

Signature :- mohamed khairy

شركة الزهور للمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-

Name :-

Signature :-

مركز الاستشارات للطرق والمطارات SGAC
أ . د . سعد محمد الجيوشي
مشروع القطار السريع قطاع ٦

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل | SGAC مركز الاستشارات الهندسية للنقل و المطارات و الطرق (خبراء دوليون) دكتور/ سعد الجيوشي | الهيئة العامة للطرق و الكباري (GARB) | SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours
The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown

Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY			Designer Company*				SGAC			
Issued by Contractor	Name	Sign		Date				Time			
	M. Elkhlany	[signature]		18 / 7 / 2022				ZH-R-51			
Received by ER	M. A	18 / 7 / 2022	UIR	C1	C2	C3	DD	MM	YY	HH	MM
				KP484	E.W	O.T	18	7	2022	14	00

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED

Description	Element	Item
Layer -0.25	FILL -0.25	From st484+700 To st484+800

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time

Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate

Checklist Attached ☐	Test Results Attached☐	Calibration Attached☐	Other as indicated☐
Drawing Reference	ITP Reference		MS Reference

Comments by: Kamel	Comments by: Ahamed Tawfik
Civil : Visual inspection Approved	Survey: Approved As Master sheet
Material: th inspection pass	

Stamp: مركز الاستشارات الهندسية SGAC ... سعد محمد الجيوشي
Stamp: ... غرب النيل

INSPECTION RESULT					Approval Status	Please Tick if Not Attend
Organisation	Name	Sign	Date	Time	A-AWC-R	
Contractor	M. Elkhlany	[signature]	19/7/2022		A	
QA/QC*	M. Afel	M. Afel	19/7/2022		A	
GARB**	M. Negm	[signature]	19/7/2022		A	
Comment by ER	There not approved cross-section / The survey offers open on prafaile no (16) / The contractors was Implemented.					
Employers Representative	M. A	20 / 7 / 2022			AWC	

* Designer

1.5		ميل الردم								
-0.25		منسوب الطبقه	ميل حارة الخدمة 2.00%							
قطاع شركة الزهور من المحطه (484+000) الي المحطه (485+000)										
تشغيل طبقة -0.25										
LEFT LEVEL							RIGHT LEVEL			
DISTANCE C . L		13.436	12	8	4	C . L	4	8	9.936	
SLOP		-2%	-2%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%	
offest		13.436	12	8	4	0	4	8	9.936	
484+700	Des	57.38	57.41	57.50	57.66	57.820	57.66	57.50	57.42	
	act	2,24	2,21	2,12	1,98	1,80	1,96	2,12	2,20	
	Diff.	—	+1	—	-1	+1	+2	+—	—	
484+720	Des	57.36	57.39	57.47	57.63	57.794	57.63	57.47	57.40	
	act	2,26	2,23	2,5	1,99	1,826	1,99	2,15	2,22	
	Diff.	+2	+1	—	+1	-1	+2	+1	-1	
484+740	Des	57.33	57.36	57.45	57.61	57.768	57.61	57.45	57.37	
	act	2,29	2,26	2,17	2,01	1,85	2,01	2,17	2,25	
	Diff.	-1	+1	—	-1	+1	—	+1	+2	
484+760	Des	57.30	57.33	57.42	57.58	57.742	57.58	57.42	57.34	
	act	2,32	2,29	2,20	2,04	1,88	2,04	2,20	2,28	
	Diff.	+1	-1	—	+1	—	-1	+1	—	
484+780	Des	57.28	57.31	57.40	57.56	57.716	57.56	57.40	57.32	
	act	2,34	2,31	2,22	2,06	1,904	2,06	2,22	2,36	
	Diff.	-1	+1	—	-2	+1	-1	+2	—	
484+800	Des	57.25	57.28	57.37	57.53	57.690	57.53	57.37	57.29	
	act	2,37	2,34	2,25	2,09	1,93	2,09	2,25	2,33	
	Diff.	—	+1	-1	—	+2	-1	+1	+1	

58,36 < 59,62
+1,26

شركة الزهور
للمقاولات العمومية

مشروع القطار السريع غرب النيل

station	left			PGL		Right		
	العرض	Eastion	Northing	Eastion	Northing	Eastion	Northing	العرض
484+700	12.980	339246.2691	928498.0591	339,244.7396	928,510.9669	339243.3709	928520.8201	9.948
484+720	13.297	339226.4544	928495.1161	339,224.9149	928,508.3249	339223.649	928518.0679	9.827
484+740	13.392	339206.9106	928492.4163	339,205.0901	928,505.6830	339203.9618	928515.4454	9.828
484+760	13.524	339187.1537	928489.6526	339,185.2654	928,503.0410	339183.9167	928512.8301	9.884
484+780	13.357	339167.1584	928487.1541	339,165.4407	928,500.3991	339164.2614	928510.0679	9.742
484+800	13.025	339147.5955	928484.887	339,145.6159	928,497.7571	339144.7679	928507.3185	9.638

محمد هاشم

عبد الرحمن

شركة الزهور للمقاولات العمومية

مشروع القطار الكهربائي غرب النيل

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الاستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 08/07/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	98.5
37.5	95.8
25	84.7
19	78.1
12.50	59.9
9.50	51.3
4.75	45.8
2.36	42.7
2.00	40.8
1.18	36.6
0.600	33.9
0.425	30.7
0.300	25.2
0.150	17.8

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	14.9

Signature /...

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.3
Plastic Limit	19.4
Plasticity Index	4.9

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : **Soil Embankment**
Delivery Date : **08/07/2022**
Report Date : **13/07/2022**
Report No. : **11**
Sample No. : **01**

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

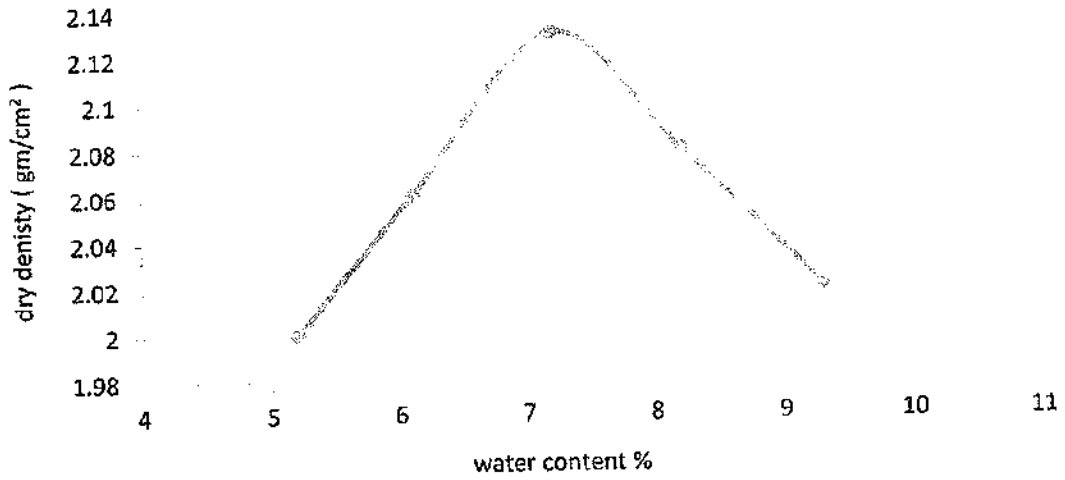
TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-b)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No.10).	40.8	Max 50 %	------
0.425 mm (No. 40).	30.7	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	14.9	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.3	------	------
Plasticity index	4.9	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature / .....

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : **2.13**
- **Optimum moisture content %** : **7.2**

Signature / .....

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية

Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh

Location : مشون St (484+100)

Type of sample : Soil Embankment

Delivery Date : 08/07/2022

Report Date : 13/07/2022

Report No. : 11

Sample No. : 01

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.18
1.27	0.050	2.64
1.91	0.075	2.99
2.54	0.100	3.30
3.18	0.125	3.50
3.81	0.150	3.78
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.23
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
	St. Value	Sample results	
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	6.90	3.30	47.8

Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.

2- The sample was compacted to dry density of 2.13(gm /cm^3) at 7.2% optimum water content.

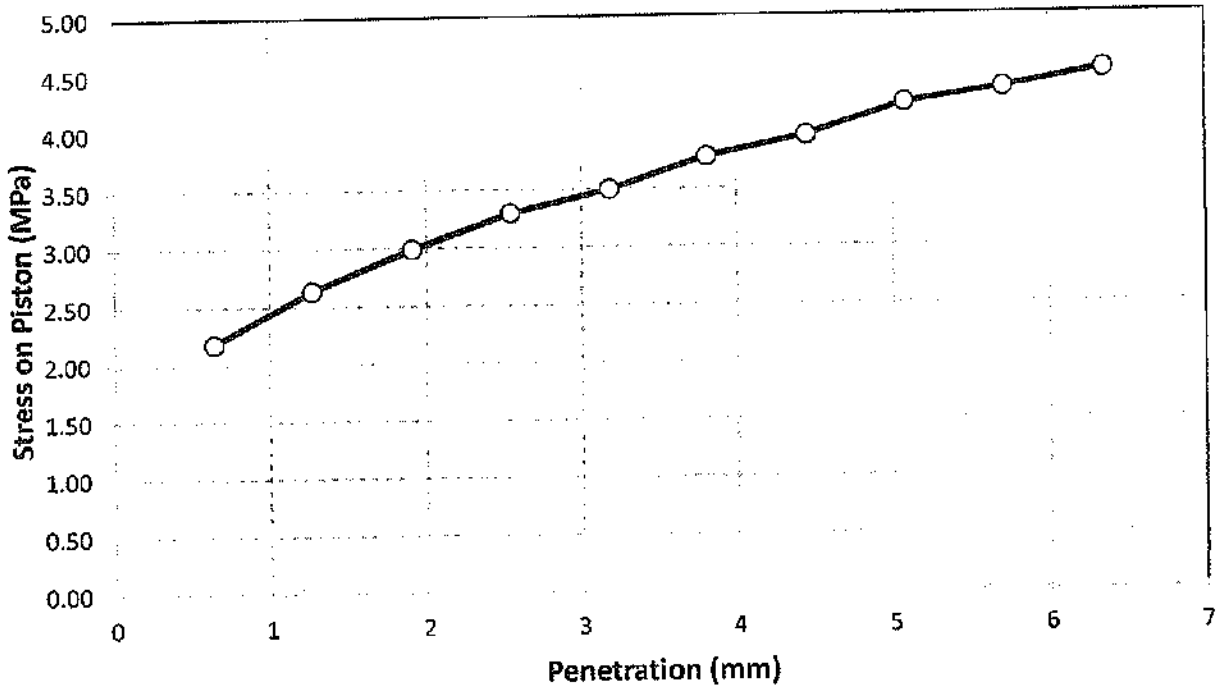
3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature .....

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Load Penetration Curve of CBR Test

ASTM D-1883



Signature / ...

مشروع القطار السريع (العلمين فوكه) قطاع د/ سعد الجيوشي مكتب سجاك للاستشارات الهندسية

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	19/7/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (-0.25)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+700 TO 484+800		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.13	7.2	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+725	484+750	484+775	484+800						
Hole No.	1	2	3	4						
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327						
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285						
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042						
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140						
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902						
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961						
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267						
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176						
Moisture Content , %	6.2	6.9	6.4	7.1						
Dry Density, gm/cm3	2.082	2.042	2.027	2.032						
Compaction, (%)	97.8%	95.9%	95.1%	95.4%						

Acceptance Criteria	Comply	✓	Not Comply				

CONSULTANT COMMENTS	

Site engineer :-

Name :- MOHAMED KHAIREY

Signature :- mohamed khairy

شركة الزهور للمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-

Name :-

Signature :-

مركز الاستشارات الهندسية للطرق والمطارات SGAC

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل | SGAC مركز الإستشارات الهندسية للنقل والعمارات والطرق | الهيئة العامة للطرق والكباري (GARB) | SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown				
Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY		Designer Company*	SGAC
Issued by Contractor	Name M. Elkahky	Sign [signature]	Date 19 / 7 / 2022	Time ZH - R - 52
Received by ER	M. A	19 / 7 / 2022	UIR	

C1	C2	C3	DD	MM	YY	HH	MM
KP484	E.W	O.T	19	7	2022	14	00

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED		
Description	Element	Item
Layer -0.25	FILL -0.25	From st484+500 To st484+700

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time	
Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate			
Checklist Attached ☐	Test Results Attached☐	Calibration Attached☐	Other as indicated☐
Drawing Reference	ITP Reference		MS Reference

Comments by:	Comments by: Mohamed [illegible]
Civil : SGAC Visual inspections Approved	Survey : Approved As [illegible] Sheet
Material : The Compaction Pass	

Stamp: مركز الاستشارات الهندسية للطرق والمطارات SGAC مشروع القطار السريع قطاع ٦

Stamp: القطار السريع غرب النيل

INSPECTION RESULT					Approval Status	Please Tick if Not Attend
Organisation	Name	Sign	Date	Time	A-AWC-R	
Contractor	M. Elkhlany	[signature]	19/7/2022		A	
QA/QC*	M. Adel	M. Adel	19/7/2022		A	
GARB**	M.Negm	[signature]	19/7/2022		A	
Comment by ER	There are not approved cross section / The survey offers open on profaile (16)					
Employers Representative	M. A	20 / 7 / 2022			AWC	

* Designer

Stamp: شركة الزهور

1.5	ميل الردم
-0.25	منسوب الطبقة

قطاع شركة الزهور من المحطه (484+000) الي المحطه (485+000)

تشغيل طبقة -0.25

		LEFT LEVEL				C . L	RIGHT LEVEL		
DISTANCE C . L		13.436	12	8	4		4	8	9.936
SLOP		-2%	-2%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%
offest		13.436	12	8	4	0	4	8	9.936
484+500	Des	57.64	57.67	57.76	57.92	58.080	57.92	57.76	57.68
	act	1,98	1,95	1,86	1,70	1,54	1,70	1,86	1,94
	Diff.	-1	—	+1	-1	—	+1	-1	—
484+520	Des	57.62	57.65	57.73	57.89	58.054	57.89	57.73	57.66
	act	2,—	1,97	1,89	1,73	1,586	1,73	1,89	1,96
	Diff.	+2	-1	+1	—	+1	—	-1	-1
484+540	Des	57.59	57.62	57.71	57.87	58.028	57.87	57.71	57.63
	act	2,03	2,—	1,91	1,75	1,59	1,75	1,91	1,99
	Diff.	—	+1	-1	—	+1	—	-1	—
484+560	Des	57.56	57.59	57.68	57.84	58.002	57.84	57.68	57.60
	act	2,06	2,03	1,94	1,78	1,62	1,78	1,94	2,02
	Diff.	-1	+1	—	-1	+1	—	-1	+2
484+580	Des	57.54	57.57	57.66	57.82	57.976	57.82	57.66	57.58
	act	2,08	2,05	1,96	1,80	1,674	1,80	1,96	2,04
	Diff.	+2	—	—	+1	-1	—	+1	—
484+600	Des	57.51	57.54	57.63	57.79	57.950	57.79	57.63	57.55
	act	2,11	2,08	1,99	1,83	1,67	1,83	1,99	2,07
	Diff.	-1	—	+1	—	-1	+1	—	+2
484+620	Des	57.49	57.52	57.60	57.76	57.924	57.76	57.60	57.53
	act	2,13	2,10	2,02	1,86	1,696	1,86	2,02	2,09
	Diff.	+2	—	+1	-1	—	+1	—	-1
484+640	Des	57.46	57.49	57.58	57.74	57.898	57.74	57.58	57.50
	act	2,16	2,13	2,04	1,88	1,72	1,88	2,04	2,12
	Diff.	+1	—	-1	—	+1	-1	+1	—
484+660	Des	57.43	57.46	57.55	57.71	57.872	57.71	57.55	57.47
	act	2,19	2,16	2,07	1,91	1,75	1,91	2,07	2,15
	Diff.	+1	+2	—	+1	-1	+1	—	-1
484+680	Des	57.41	57.44	57.53	57.69	57.846	57.69	57.53	57.45
	act	2,21	2,18	2,09	1,93	1,77	1,93	2,09	2,17
	Diff.	-1	+2	—	-1	—	+1	—	-1
484+700	Des	57.38	57.41	57.50	57.66	57.820	57.66	57.50	57.42
	act	2,24	2,21	2,12	1,96	1,80	1,96	2,12	2,20
	Diff.	+1	—	—	—	-1	+2	+1	-1

58,36 = 59,62
+1,26

شركة الزهور للمقاولات العمومية

station	left			PGL		Right		
	العرض	Eastion	Northing	Eastion	Northing	Eastion	Northing	العرض
484+500	13.508	339444.9244	928524.0229	339,442.9869	928,537.3863	339441.2936	928547.7729	10.544
484+520	13.369	339424.8663	928521.4774	339,423.1622	928,534.7444	339421.7275	928544.5249	9.884
484+540	13.376	339404.978	928518.829	339,403.3375	928,532.1024	339401.8758	928541.8094	9.817
484+560	13.364	339385.2861	928516.2152	339,383.5127	928,529.4605	339382.1354	928538.9487	9.592
484+580	13.452	339365.5407	928513.4963	339,363.6880	928,526.8186	339362.4534	928536.6474	9.907
484+600	13.385	339345.7372	928510.9254	339,343.8633	928,524.1766	339342.6538	928533.9791	9.880
484+620	13.503	339325.7684	928508.1427	339,324.0385	928,521.5347	339322.7312	928531.3369	9.888
484+640	13.640	339305.9598	928505.5454	339,304.2138	928,518.8927	339302.8425	928528.6926	9.895
484+660	13.418	339286.1898	928502.955	339,284.3891	928,516.2508	339283.0954	928526.0657	9.900
484+680	13.206	339266.4001	928500.5325	339,264.5643	928,513.6088	339263.2311	928523.4043	9.885
484+700	12.980	339246.2691	928498.0591	339,244.7396	928,510.9669	339243.3709	928520.8201	9.948

شركة الزهور للمقاولات العمومية

مشروع القطار السريع غرب النيل

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 08/07/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature /

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	98.5
37.5	95.8
25	84.7
19	78.1
12.50	59.9
9.50	51.3
4.75	45.8
2.36	42.7
2.00	40.8
1.18	36.6
0.600	33.9
0.425	30.7
0.300	25.2
0.150	17.8

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	14.9

Signature /.....

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.3
Plastic Limit	19.4
Plasticity Index	4.9

Signature:

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية

Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**

Location : مشون St (484+100)

Type of sample : **Soil Embankment**

Delivery Date : **08/07/2022**

Report Date : **13/07/2022**

Report No. : **11**

Sample No. : **01**

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-b)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No:10).	40.8	Max 50 %	-------
0.425 mm (No. 40).	30.7	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	14.9	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.3	------	------
Plasticity index	4.9	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature / .....

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية

Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh

Location : مشون St (484+100)

Type of sample : Soil Embankment

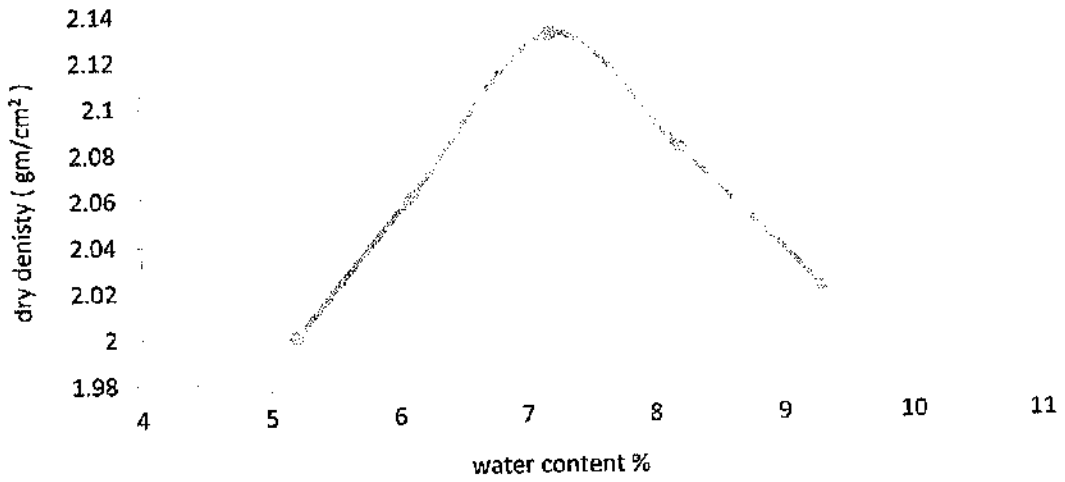
Delivery Date : 08/07/2022

Report Date : 13/07/2022

Report No. : 11

Sample No. : 01

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : 2.13
- **Optimum moisture content %** : 7.2

Signature / .....

CEL

Consulting Engineering Bureau & Laboratories

مكتب معامل الاستشارات الهندسية

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية

Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**

Location : مشون St (484+100)

Type of sample : **Soil Embankment**

Delivery Date : **08/07/2022**

Report Date : **13/07/2022**

Report No. : **11**

Sample No. : **01**

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.18
1.27	0.050	2.64
1.91	0.075	2.99
2.54	0.100	3.30
3.18	0.125	3.50
3.81	0.150	3.78
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.23
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	St. Value	Sample results	47.8
	6.90	3.30	

Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.

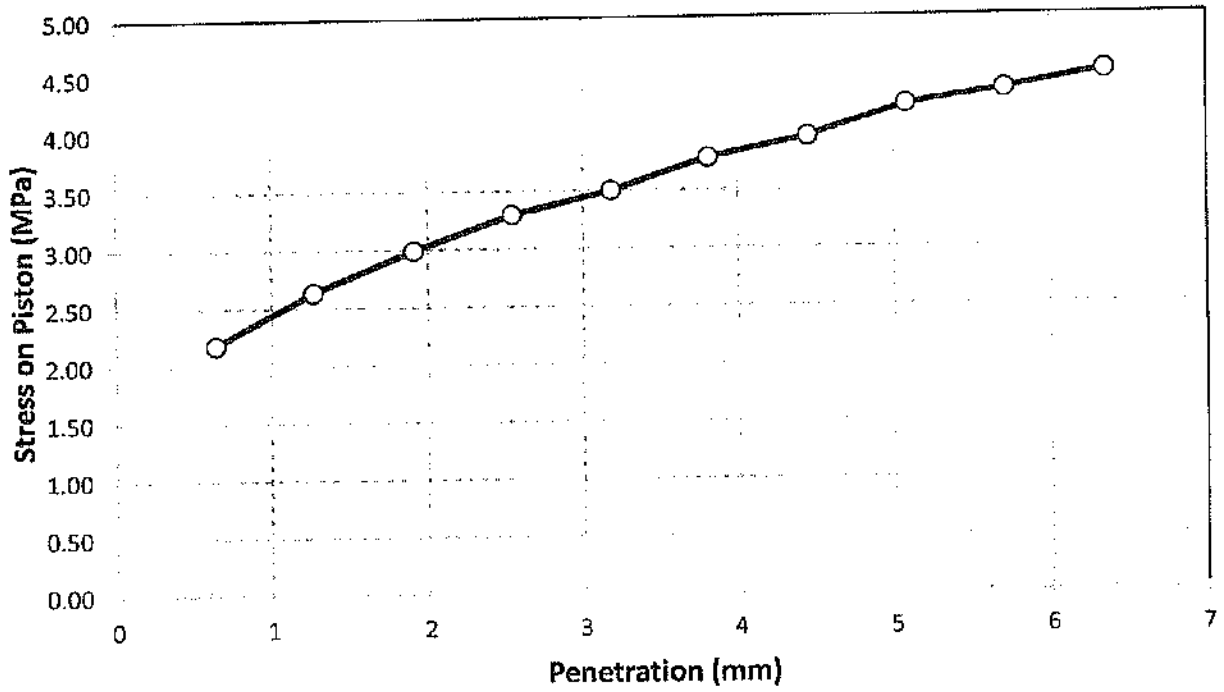
2- The sample was compacted to dry density of 2.13(gm /cm^3) at 7.2% optimum water content.

3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature :.....

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Load Penetration Curve of CBR Test
ASTM D-1883



Signature / ...

مشروع القطار السريع (العلمين فوكه) قطاع د/ سعد الجيوشي مكتب سجاك للاستشارات الهندسية

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	20/7/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (-0.25)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+500 TO 484+700		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.13	7.2	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+525	484+550	484+575	484+600	484+625	484+650	484+675	484+700		
Hole No.	1	2	3	4	5	6	7	8		
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327	9170	9087	8957	8743		
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285	5154	5023	4892	4761		
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042	4016	4064	4065	3982		
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140		
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902	2876	2924	2925	2842		
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961	1943	1976	1976	1920		
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267	4268	4269	4270	4271		
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176	2.196	2.161	2.161	2.224		
Moisture Content , %	6.2	6.9	6.4	7.1	6.4	6.1	5.9	6.7		
Dry Density, gm/cm3	2.082	2.042	2.027	2.032	2.064	2.037	2.040	2.085		
Compaction, (%)	97.8%	95.9%	95.1%	95.4%	96.9%	95.6%	95.8%	97.9%		

Acceptance Criteria	Comply	✓	Not Comply				

CONSULTANT COMMENTS	

Site engineer :-

Name :- MOHAMED KHAIREY

Signature :- mohamed khairy

شركة الزهور لمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-

Name :-

Signature :-

مركز الاستشارات الهندسية للطرق و المطارات SGAC
أ. د. سعد الجيوشي
مشروع القطار السريع قطاع ٦

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل | SGAC مركز الإستشارات الهندسية للنقل و الطرق و المطارات (خبراء دوليون) دكتور/ سعد الجيوشي | الهيئة العامة للطرق و الكباري (GARB) | SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown									
Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY			Designer Company*	SGAC				
Issued by Contractor	Name: M.ElKahlawy	Sign		Date: 24 / 10 / 2022	Time: ZH - F-56				
Received by ER	M. A	10 / 24 / 2022	UIR	C1: KP484	C2: E.W	C3: O.T	DD: 24	MM: 10	YY: 2022	HH: 14	MM: 00

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED		
Description	**Element**	**Item**
Layer 0	FILL FERMA	From st484+500 To st484+700

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time	
Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate			
Checklist Attached ☐	**Test Results Attached☐**	**Calibration Attached☐**	**Other as indicated☐**
Drawing Reference	ITP Reference	MS Reference	

Comments by: Ramadan	Comments by: Mohamed Shaaban
Civil : مركز الاستشارات الهندسية للنقل والطرق والمطارات SGAC Visual Inspection APPROVED مشروع القطار السريع قطاع ٦ Ramadan	Survey : Approved As Mas Tar Sheet مشروع القطار السريع شرق الدلتا غرب النيل
Material : th Compaction Pess	

INSPECTION RESULT					Approval Status	Please Tick if Not Attend
Organisation	Name	Sign	Date	Time	A-AWC-R	
Contractor	M. ElKahlawy		25/10/2022		A	
QA/QC*	M. Adel	M. Adel	25/10/2022		A	
GARB**	M-Negm		25/10/2022		A	
Comment by ER	There are not approved Cross Section / the survey offers open on profile(22)					
Employers Representative	M. A	10 / 26 / 2022			AWC	

* Designer
** Alignment: Bridges: Culvert Only

شركة الزهور للمقاولات العمومية

File Name : 500-700 FERMA

0	ميل الردم
0	منسوب الطبقة
	ميل جلسة الخدمة ٠٠٠ %

قطاع شركة الزهور من المحطه (٤٨٤+٧٠٠) الي المحطه (٤٨٤+٥٠٠)

تشغيل طبقة (ferma)

		LEFT LEVEL				FERMA	RIGHT LEVEL		
DISTANCE C. L		13.44	12	8	4		4	8	9.94
SLOP		-4%	-4%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%
offest		13.44	12	8	4	0	4	8	9.94
484+500	Des	57.81	57.87	58.03	58.19	58.35	58.19	58.03	57.95
	act	1.69	1.63	1.47	1.31	1.15	1.31	1.47	1.55
	Diff.	—	-1	-1	—	-1	—	+1	—
484+520	Des	57.78	57.84	58.00	58.16	58.32	58.16	58.00	57.92
	act	1.72	1.66	1.50	1.34	1.18	1.34	1.50	1.58
	Diff.	—	-1	+1	—	-1	—	+1	-1
484+540	Des	57.76	57.82	57.98	58.14	58.30	58.14	57.98	57.90
	act	1.74	1.68	1.52	1.36	1.20	1.36	1.52	1.60
	Diff.	+1	-1	—	+1	-1	—	+2	—
484+560	Des	57.73	57.79	57.95	58.11	58.27	58.11	57.95	57.87
	act	1.77	1.71	1.55	1.39	1.23	1.39	1.55	1.63
	Diff.	—	-1	+1	—	+2	—	+1	+1
484+580	Des	57.71	57.76	57.92	58.08	58.24	58.08	57.92	57.85
	act	1.79	1.74	1.58	1.42	1.26	1.42	1.58	1.65
	Diff.	+1	—	+1	-1	+2	+1	—	+1
484+600	Des	57.68	57.74	57.90	58.06	58.22	58.06	57.90	57.82
	act	1.82	1.76	1.60	1.44	1.25	1.44	1.60	1.68
	Diff.	+2	+1	—	+1	—	-2	+1	—
484+620	Des	57.65	57.71	57.87	58.03	58.19	58.03	57.87	57.79
	act	1.85	1.79	1.63	1.47	1.31	1.47	1.63	1.71
	Diff.	+	—	—	—	-1	—	+1	+1
484+640	Des	57.63	57.69	57.85	58.01	58.17	58.01	57.85	57.77
	act	1.87	1.81	1.65	1.49	1.33	1.49	1.65	1.73
	Diff.	—	+1	+1	—	-1	+1	-1	+2
484+660	Des	57.60	57.66	57.82	57.98	58.14	57.98	57.82	57.74
	act	1.90	1.84	1.68	1.52	1.36	1.52	1.68	1.76
	Diff.	+1	—	+1			—	+1	—
484+680	Des	57.58	57.63	57.79	57.95	58.11	57.95	57.79	57.72
	act	1.92	1.87	[illegible]	1.55	1.39	1.55	1.71	1.78
	Diff.	+2		+1		-1	—	-1	+1
484+700	Des	57.55	57.61	57.77	57.93	58.09	57.93	57.77	57.69
	act	1.95	1.89	[illegible]	1.57	1.41	1.57	1.73	1.81
	Diff.	—	+1		+1	-1	—	+1	—

مشروع القطار السريع غرب النيل

محمد هاني

شركة الزهور للمقاولات العمومية

58.37 1.13

FERMA - ST. FROM (484+520 - TO - 484+700)

POINT	NORTH	EAST	ELEV
1	928544.279	339421.711	57.884
2	928538.638	339422.676	58.157
3	928527.451	339424.246	58.023
4	928522.08	339424.861	57.815
5	928521.488	339424.914	57.768
6	928521.22	339419.246	57.779
7	928526.728	339418.164	58.024
8	928532.399	339417.452	58.262
9	928537.977	339416.564	58.147
10	928543.317	339415.576	57.869
11	928542.486	339409.979	57.887
12	928536.768	339410.578	58.171
13	928531.051	339411.461	58.253
14	928525.286	339412.104	57.977
15	928520.097	339412.661	57.764
16	928519.027	339406.846	57.744
17	928524.43	339405.942	57.986
18	928529.949	339404.879	58.23
19	928535.247	339404.124	58.195
20	928540.643	339403.095	57.971
21	928541.732	339401.985	57.927
22	928540.728	339397.042	57.926
23	928535.023	339397.426	58.153
24	928529.419	339397.885	58.226
25	928523.474	339398.438	57.994
26	928517.966	339398.843	57.743
27	928517.182	339392.995	57.71
28	928522.788	339391.797	57.991
29	928528.095	339390.758	58.208
30	928533.466	339389.76	58.154
31	928539.36	339388.892	57.903
32	928539.167	339382.132	57.866
33	928533.044	339382.933	58.129
34	928527.192	339383.539	58.206
35	928521.989	339384.535	57.965
36	928516.85	339385.226	57.723
37	928516.193	339385.25	57.667
38	928515.597	339380.082	57.691
39	928520.311	339379.285	57.919
40	928524.967	339378.561	58.123
41	928529.402	339377.85	58.278
42	928534.251	339376.862	58.066
43	928538.564	339376.073	57.845
44	928537.81	339371.104	57.865
45	928532.354	339371.485	58.114
46	928527.831	339371.651	58.267

شركة الزهور للمقاولات العمومية

47	928522.913	339372.132	58.045
48	928518.217	339372.587	57.863
49	928514.408	339372.886	57.633
50	928513.556	339365.471	57.642
51	928518.422	339364.829	57.898
52	928522.846	339364.347	58.08
53	928526.811	339363.718	58.257
54	928531.705	339363.088	58.063
55	928536.599	339362.349	57.809
56	928535.713	339357.396	57.813
57	928530.658	339357.691	58.054
58	928525.978	339358.469	58.23
59	928521.174	339359.035	58.039
60	928516.416	339359.625	57.861
61	928512.517	339359.85	57.639
62	928511.853	339354.929	57.661
63	928516.49	339354.197	57.896
64	928521.152	339353.17	58.068
65	928525.496	339352.41	58.232
66	928530.171	339351.649	58.043
67	928534.962	339350.954	57.834
68	928534.018	339346.547	57.848
69	928529.114	339347.063	58.051
70	928524.559	339347.434	58.228
71	928519.62	339348.194	58.012
72	928515.126	339348.895	57.856
73	928511.229	339349.459	57.622
74	928510.916	339345.624	57.634
75	928515.382	339345.041	57.883
76	928519.758	339344.42	58.039
77	928524.129	339343.889	58.221
78	928528.635	339343.414	58.041
79	928533.838	339342.572	57.831
80	928533.026	339337.8	57.846
81	928528.083	339338.354	58.038
82	928523.363	339339.07	58.218
83	928518.718	339339.544	58.047
84	928514.202	339340.061	57.856
85	928510.178	339340.498	57.632
86	928509.748	339335.568	57.648
87	928514.041	339334.7	57.876
88	928518.47	339334.027	58.083
89	928522.647	339333.619	58.22
90	928526.942	339333.11	58.041
91	928531.415	339332.505	57.873
92	928532.813	339332.417	57.825
93	928532.068	339327.713	57.796
94	928527.275	339328.079	58.005
95	928522.376	339328.818	58.194

مشروع التطوير السريع غرب النيل

شركة الزهور للمقاولات العمومية

96	928517.735	339329.574	58.048
97	928513.341	339330.418	57.853
98	928508.875	339331.024	57.606
99	928508.228	339325.805	57.601
100	928513.029	339325.155	57.864
101	928517.825	339324.704	58.053
102	928521.533	339324.116	58.2
103	928526.284	339323.716	58.006
104	928531.29	339322.737	57.722
105	928530.713	339317.746	57.696
106	928525.926	339318.048	57.973
107	928521.132	339318.653	58.152
108	928516.038	339319.211	58.014
109	928511.595	339319.74	57.837
110	928507.221	339320.399	57.537
111	928506.548	339315.78	57.527
112	928511.32	339315.132	57.858
113	928516.307	339314.273	58.058
114	928520.283	339313.427	58.14
115	928525.093	339312.814	57.975
116	928530.013	339311.989	57.716
117	928529.365	339307.289	57.702
118	928524.387	339308.088	57.961
119	928519.46	339308.894	58.144
120	928514.5	339309.383	57.989
121	928509.697	339309.919	57.812
122	928505.999	339310.529	57.592
123	928505.676	339305.959	57.609
124	928510.765	339305.214	57.851
125	928515.458	339304.64	58.045
126	928518.892	339304.226	58.153
127	928523.533	339303.561	57.969
128	928528.677	339302.913	57.717
129	928528.051	339297.848	57.729
130	928522.979	339298.574	57.965
131	928518.066	339299.117	58.164
132	928512.951	339299.683	57.941
133	928508.593	339299.887	57.803
134	928504.855	339300.408	57.545
135	928504.219	339295.55	57.57
136	928509.472	339294.977	57.841
137	928514.438	339294.558	58.056
138	928519.371	339293.474	58.064
139	928524.267	339292.213	57.863
140	928527.389	339291.868	57.751
141	928526.62	339286.984	57.722
142	928521.48	339287.766	57.936
143	928516.746	339288.387	58.119
144	928511.431	339289.293	57.934

شركة الزهور للمقاولات العمومية

145	928506.728	339289.687	57.74
146	928503.679	339290.02	57.569
147	928502.997	339286.199	57.525
148	928507.798	339285.893	57.809
149	928513.47	339284.534	58.053
150	928518.539	339283.881	58.039
151	928523.189	339283.35	57.846
152	928526.042	339283.126	57.723
153	928525.371	339278.698	57.687
154	928521.121	339279.308	57.898
155	928517.013	339280.068	58.071
156	928512.525	339280.885	58.044
157	928508.05	339281.235	57.837
158	928503.427	339281.789	57.622
159	928502.44	339281.872	57.526
160	928501.914	339276.585	57.521
161	928506.441	339275.505	57.79
162	928511.288	339274.548	58.035
163	928515.934	339273.447	58.08
164	928520.595	339272.561	57.86
165	928524.429	339271.706	57.686
166	928523.54	339267.44	57.714
167	928519.195	339267.976	57.884
168	928514.601	339268.576	58.089
169	928510.002	339269.073	57.969
170	928505.361	339269.518	57.764
171	928501.059	339270.192	57.565
172	928500.645	339266.195	57.551
173	928505.497	339265.382	57.769
174	928510.427	339264.335	58.008
175	928515.189	339263.25	58.048
176	928520.142	339262.158	57.825
177	928523.131	339263.283	57.679
178	928522.504	339258.158	57.686
179	928518.289	339258.516	57.894
180	928513.477	339259.275	58.084
181	928508.653	339259.943	57.924
182	928503.745	339260.692	57.733
183	928499.956	339261.15	57.552
184	928499.138	339256.249	57.481
185	928503.686	339255.583	57.744
186	928508.712	339254.556	57.962
187	928513.511	339253.983	58.057
188	928518.316	339253.273	57.876
189	928521.896	339252.879	57.671
190	928521.403	339248.13	57.689
191	928516.205	339248.402	57.92
192	928511.53	339248.924	58.085
193	928506.962	339249.521	57.897

شركة الزهور للمقاولات العمومية

194	928502.633	339250.031	57.708
195	928498.473	339250.612	57.468
196	928497.882	339246.432	57.407
197	928502.544	339245.462	57.717
198	928507.382	339244.324	57.962
199	928511.485	339243.537	58.044
200	928516.282	339242.597	57.858
201	928520.843	339242.253	57.689

محد هانى

شركة الزهور للمقاولات العمومية

مشروع القطار السريع غرب النيل

CEL
Consulting Engineering Bureau & Laboratories
مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 08/07/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature /

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	98.5
37.5	95.8
25	84.7
19	78.1
12.50	59.9
9.50	51.3
4.75	45.8
2.36	42.7
2.00	40.8
1.18	36.6
0.600	33.9
0.425	30.7
0.300	25.2
0.150	17.8

Signature /.....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	14.9

Signature /...

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cei-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.3
Plastic Limit	19.4
Plasticity Index	4.9

Signature /

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : **Soil Embankment**
Delivery Date : **08/07/2022**
Report Date : **13/07/2022**
Report No. : **11**
Sample No. : **01**

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-b)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No.10).	40.8	Max 50 %	------
0.425 mm (No. 40).	30.7	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	14.9	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.3	------	------
Plasticity index	4.9	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply - ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature / .....

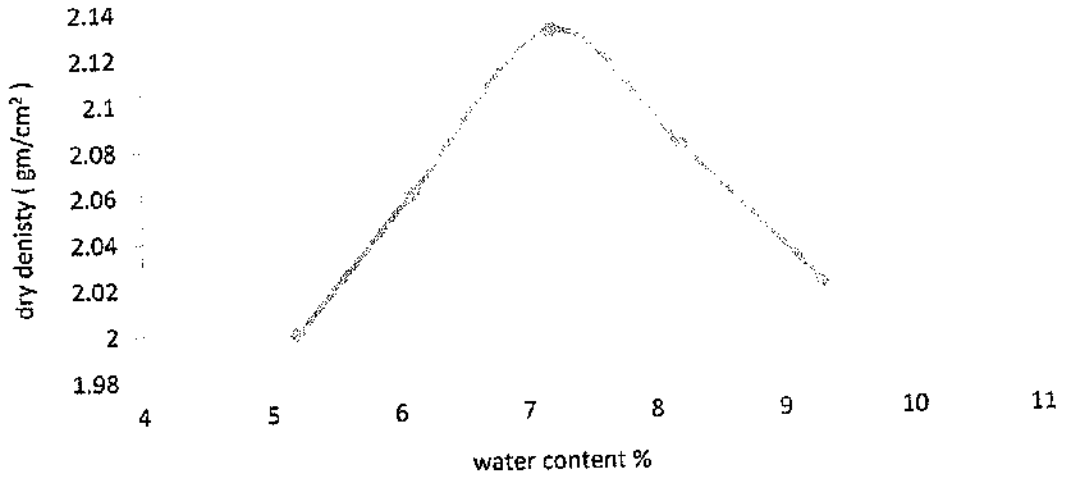
3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : 2.13
- **Optimum moisture content %** : 7.2

Signature / .....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.18
1.27	0.050	2.64
1.91	0.075	2.99
2.54	0.100	3.30
3.18	0.125	3.50
3.81	0.150	3.78
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.23
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
	St. Value	Sample results	
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	6.90	3.30	47.8

Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.
2- The sample was compacted to dry density of 2.13(gm /cm^3) at 7.2% optimum water content.
3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature .....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

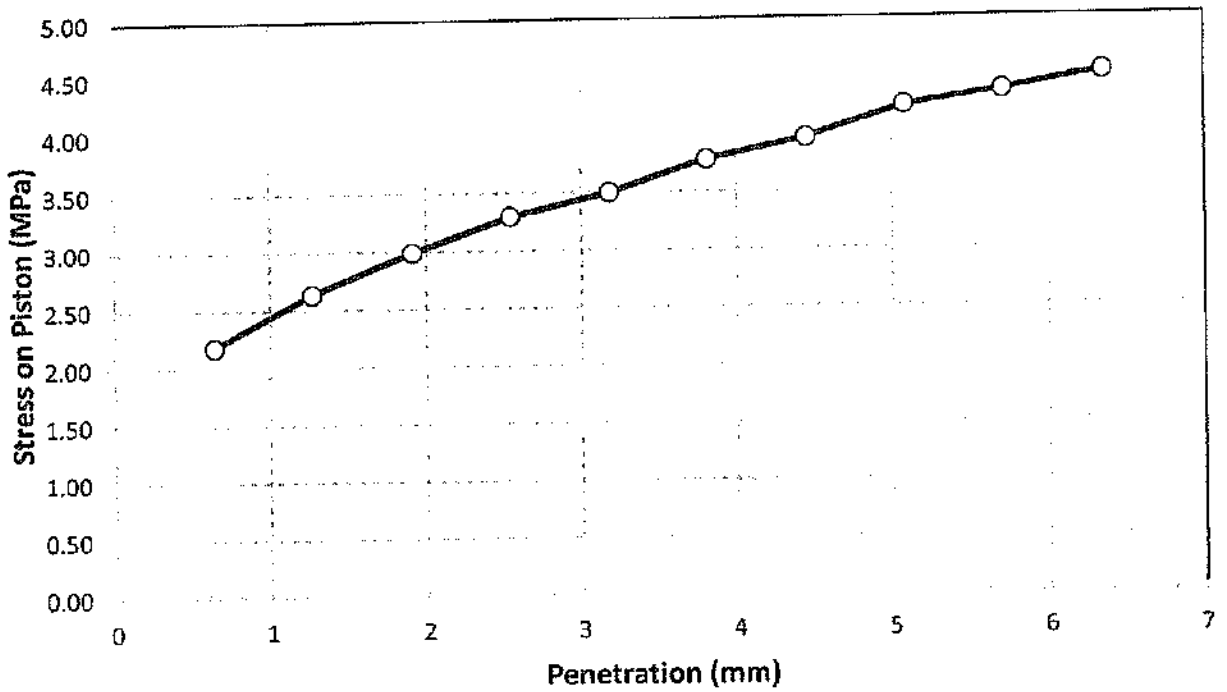
IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Load Penetration Curve of CBR Test

ASTM D-1883



Signature / ……

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

مشروع القطار السريع (العلمين فوكه) قطاع د/ سعد الجيوشي مكتب سجاك للاستشارات الهندسية

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	25/10/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (FERMA)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+500 TO 484+700		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.13	7.2	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+525	484+550	484+575	484+600	484+625	484+650	484+675	484+700		
Hole No.	1	2	3	4	5	6	7	8		
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327	9170	9087	8957	8743		
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285	5154	5023	4892	4761		
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042	4016	4064	4065	3982		
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140		
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902	2876	2924	2925	2842		
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961	1943	1976	1976	1920		
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267	4268	4269	4270	4271		
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176	2.196	2.161	2.161	2.224		
Moisture Content , %	6.2	6.9	6.4	7.1	6.4	6.1	5.9	6.7		
Dry Density, gm/cm3	2.082	2.042	2.027	2.032	2.064	2.037	2.040	2.085		
Compaction, (%)	97.8%	95.9%	95.1%	95.4%	96.9%	95.6%	95.8%	97.9%		

Acceptance Criteria	Comply	✓	Not Comply				
CONSULTANT COMMENTS							

Site engineer :-

Name :- MOHAMED KHAIREY

Signature :- mohemed Khairy

شركة الزهور للمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-

Name :-

Signature :-

مركز الاستشارات الهندسية للطرق والمطارات SGAC
أ.د. سعد محمد الجيوشي
مشروع القطار السريع قطاع ٦

3. Test Procedure and Results

The plate load test was conducted in accordance with the DIN18134. Loading, unloading, and reloading regimes were considered to estimate the resilient modulus of the tested soil. Prior to the test, the force transducer and dial gauge were reset to zero, and then a load corresponding to a stress of 0.01 MN/m2 was applied. The load was increased in the first loading cycle until a normal stress of 0.25 MN/m2 was reached, and the loading increment was 0.025 MN/m2. The load was gradually released in four stages. Following unloading, a second loading cycle was performed, but the load was only increased to the penultimate stage of the first cycle. 10 plate loading tests on the Upper embankment soil (A1-a) of the Electric Express Train project were conducted at 10 locations (KM 484+500 to 484+550, KM 484+550 to 484+600, KM 484+600 to 484+650, KM 484+650 to 484+700, KM 484+700 to 484+750, KM 484+750 to 484+800, KM 484+800 to 484+850, KM 484+850 to 484+900, KM 484+900 to 484+950, and KM 484+950 to 485+000) and the data collected at the 10 test points is included in Appendix A.

Table 1 presents the load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+500 to 484+550), while Table 2 shows the data obtained at the second loading stage.

Table 1: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+500 to 484+550)

Loading stage	Load (F)	Normal	Settleme
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.24
2	14.14	0.050	0.33
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.48
5	35.35	0.125	0.59
6	42.42	0.150	0.68
7	49.49	0.175	0.81
8	56.56	0.200	0.94
9	63.63	0.225	1.03
10	70.7	0.250	1.15
11	56.56	0.200	1.15
12	49.49	0.175	1.15
13	35.35	0.125	1.14
14	21.21	0.075	1.07
15	1.414	0.005	0.50

Table 2: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+500 to 484+550)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.50
1	7.07	0.025	0.59
2	14.14	0.050	0.67
3	21.21	0.075	0.73
4	28.28	0.100	0.82
5	35.35	0.125	0.90
6	42.42	0.150	0.98
7	49.49	0.175	1.02
8	56.56	0.200	1.10
9	63.63	0.225	1.15

The load-settlement data obtained in all loading and unloading stages for the test performed at the first location (KM 484+500 to 484+550) are shown in Figure 1. Table 3 shows the calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134. The testing data corresponding to the second testing point (KM 484+550 to 484+600) is provided in Tables 4-6 and Figure 2. The testing data corresponding to the third testing point (KM 484+600 to 484+650) is provided in Tables 7-9 and Figure 3. The testing data corresponding to the fourth testing point (KM 484+650 to 484+700) is provided in Tables 10-12 and Figure 4. The testing data corresponding to the fifth testing point (KM 484+700 to 484+750) is provided in Tables 13-15 and Figure 5.

Table 3: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+500 to 484+550)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_0)max)$ MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.17	0.49
a_1 (mm/(MN/m^2))	2.81	3.66
a_2 (mm/(MN2/m^4))	4.67	-3.17
$Ev= 1.5 r/ (a_1+a_2 \cdot s_{0,MAX})$	**113.24**	**156.82**
Ev_2/Ev_1	**1.38**	

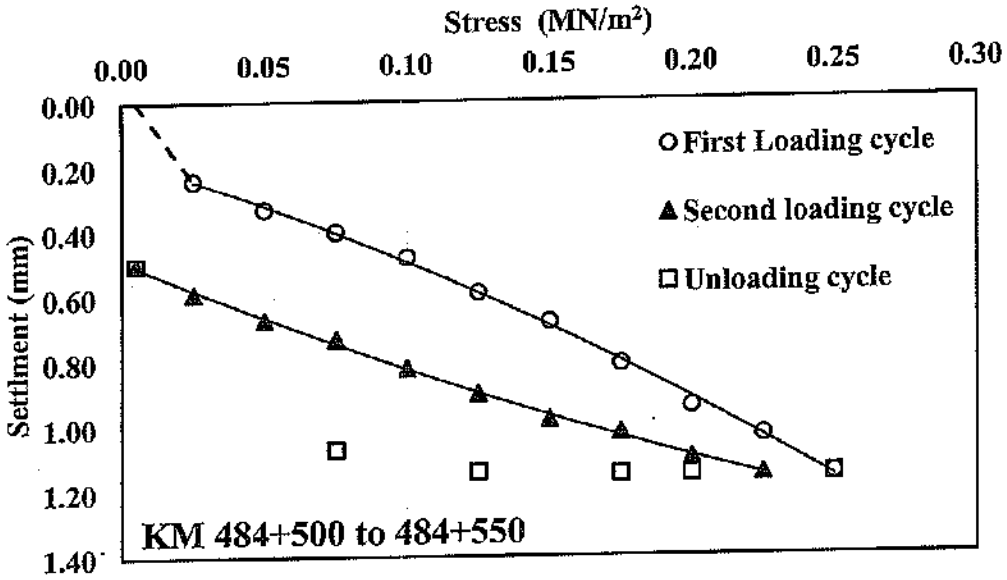


Figure 1: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+500 to 484+550)

Table 4: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+550 to 484+600)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.19
2	14.14	0.050	0.31
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.46
5	35.35	0.125	0.53
6	42.42	0.150	0.65
7	49.49	0.175	0.76
8	56.56	0.200	0.89
9	63.63	0.225	0.98
10	70.7	0.250	1.10
11	56.56	0.200	1.10
12	49.49	0.175	1.09
13	35.35	0.125	1.05
14	21.21	0.075	1.01
15	1.414	0.005	0.38

Table 5: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+550 to 484+600)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (S_0)	Settlement (S)
	KN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.38
1	7.07	0.025	0.52
2	14.14	0.050	0.58
3	21.21	0.075	0.65
4	28.28	0.100	0.71
5	35.35	0.125	0.84
6	42.42	0.150	0.90
7	49.49	0.175	0.95
8	56.56	0.200	1.00
9	63.63	0.225	1.07

Table 6: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+550 to 484+600)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(S_0, max) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.14	0.38
a_1 (mm/(MN/m^2))	2.88	4.03
a_2 (mm/(MN2/m^4))	3.94	-4.48
$Ev = 1.5\ r/(a_1 + a_2 \cdot S_{0,MAX})$	116.40	154.54
Ev_2/Ev_1	1.33	

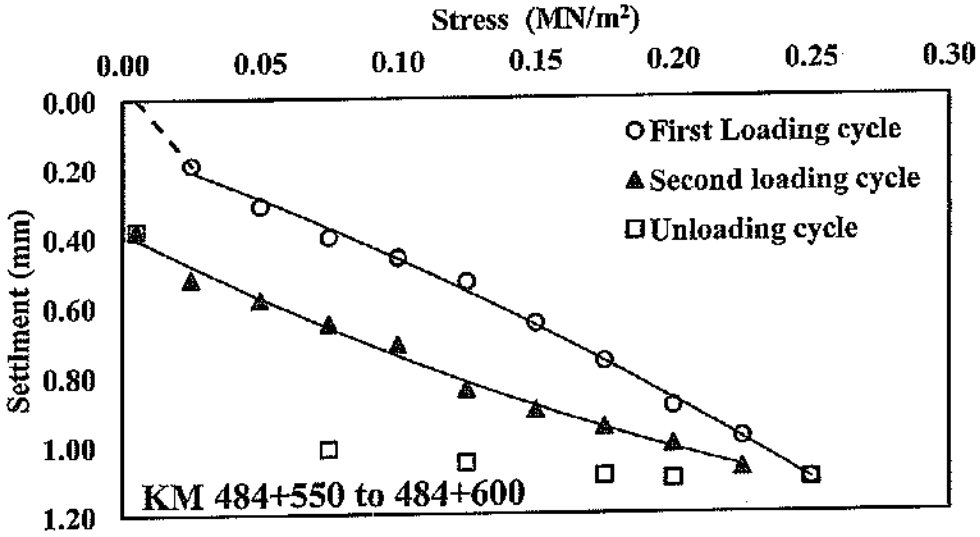


Figure 2: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+550 to 484+600)

Table 7: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+600 to 484+650)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.17
2	14.14	0.050	0.27
3	21.21	0.075	0.33
4	28.28	0.100	0.38
5	35.35	0.125	0.45
6	42.42	0.150	0.55
7	49.49	0.175	0.68
8	56.56	0.200	0.75
9	63.63	0.225	0.85
10	70.7	0.250	0.95
11	56.56	0.200	0.95
12	49.49	0.175	0.95
13	35.35	0.125	0.93
14	21.21	0.075	0.87
15	1.414	0.005	0.40

Table 8: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+600 to 484+650)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.40
1	7.07	0.025	0.47
2	14.14	0.050	0.55
3	21.21	0.075	0.58
4	28.28	0.100	0.61
5	35.35	0.125	0.68
6	42.42	0.150	0.73
7	49.49	0.175	0.81
8	56.56	0.200	0.88
9	63.63	0.225	0.92

Table 9: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+600 to 484+650)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_0 max)$ MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.12	0.41
a_1 (mm/(MN/m²))	2.27	2.12
a_2 (mm/(MN2/m⁴))	4.24	0.75
$Ev= 1.5 r/ (a_1+a_2 s_{0\,MAX})$	135.05	194.64
Ev_2/Ev_1	1.44	

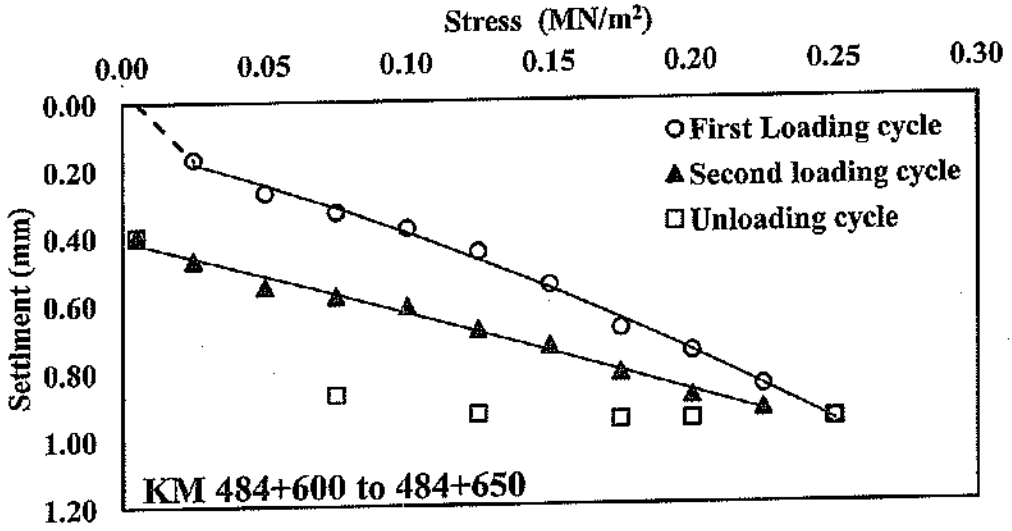


Figure 3: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+600 to 484+650)

Table 10: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+650 to 484+700)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_o)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.21
2	14.14	0.050	0.35
3	21.21	0.075	0.45
4	28.28	0.100	0.52
5	35.35	0.125	0.64
6	42.42	0.150	0.79
7	49.49	0.175	0.91
8	56.56	0.200	1.05
9	63.63	0.225	1.16
10	70.7	0.250	1.31
11	56.56	0.200	1.31
12	49.49	0.175	1.31
13	35.35	0.125	1.25
14	21.21	0.075	1.18
15	1.414	0.005	0.45

Table 11: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+650 to 484+700)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (S_o)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.45
1	7.07	0.025	0.60
2	14.14	0.050	0.72
3	21.21	0.075	0.80
4	28.28	0.100	0.86
5	35.35	0.125	0.99
6	42.42	0.150	1.05
7	49.49	0.175	1.13
8	56.56	0.200	1.20
9	63.63	0.225	1.30

Table 12: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+650 to 484+700)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(S_o, max) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.13	0.46
a_1 (mm/(MN/m^2))	3.77	4.74
a_2 (mm/(MN2/m^4))	3.82	-4.91
$Ev = 1.5 r / (a_1 + a_2 . S_{o\,MAX})$	**95.19**	**128.24**
Ev_2/Ev_1	**1.35**	

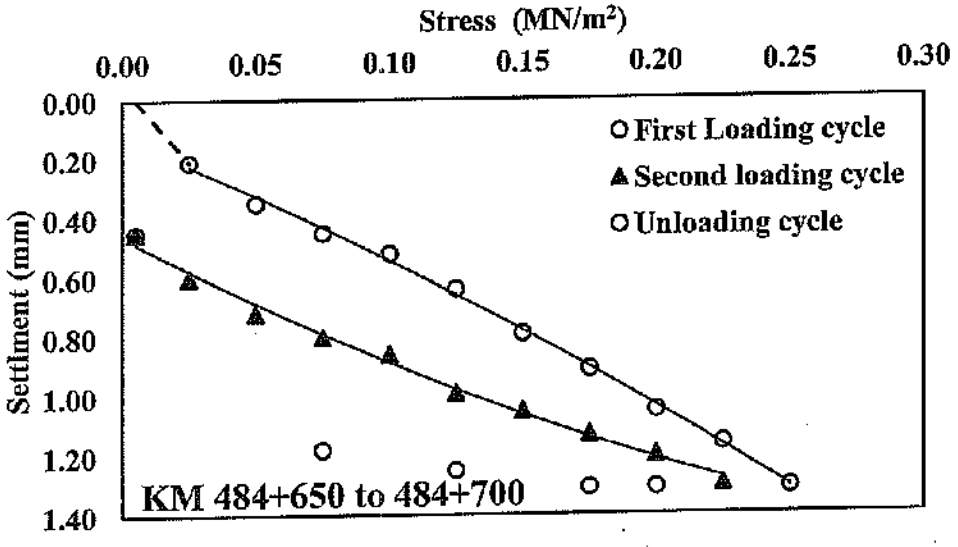


Figure 4: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+650 to 484+700)

4. Closure

Test results presented herein report the load-settlement data obtained from 10 plate loading tests conducted on the Upper embankment soil (A1-a) of the Electric Express train project at 10 locations (KM 484+500 to 484+550, KM 484+550 to 484+600, KM 484+600 to 484+650, KM 484+650 to 484+700, KM 484+700 to 484+750, KM 484+750 to 484+800, KM 484+800 to 484+850, KM 484+850 to 484+900, KM 484+900 to 484+950, and KM 484+950 to 485+000) in accordance with German Standard, DIN18134.

Location	E_{v1} MN/m2	E_{v2} MN/m2	E_{v2}/E_{v1} ratio
KM 484+500 to 484+550	113.24	156.82	1.38
KM 484+550 to 484+600	116.40	154.54	1.33
KM 484+600 to 484+650	135.05	194.64	1.44
KM 484+650 to 484+700	95.19	128.24	1.35
KM 484+700 to 484+750	125.03	176.72	1.41
KM 484+750 to 484+800	110.49	152.53	1.38
KM 484+800 to 484+850	102.04	139.54	1.37
KM 484+850 to 484+900	83.00	123.75	1.49
KM 484+900 to 484+950	106.44	125.82	1.18
KM 484+950 to 485+000	95.98	121.82	1.27

- Note: Before interpreting these test results for future applications, the Upper embankment soil (A1-a) in-situ variability between the testing locations should be considered.

Technical committee

Dr. Mahmoud Ahmed

Prof. Dr. Mohamed F. M. Fahmy

Lab Engineer

Mohamed A. Al-Najjar

يعتمد ...
م/ أسامة قنديل
أمين عام الجامعة

Appendix A

Location of test site:	KM 484+500 to 484+550		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	10:02:00 ص
				10:30:00 ص
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	22°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.76	
	2	14.14	9.67	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.52	
	5	35.35	9.41	
	6	42.42	9.32	
	7	49.49	9.19	
	8	56.56	9.06	
	9	63.63	8.97	
	10	70.7	8.85	
Unloading Stage	11	56.56	8.85	
	12	49.49	8.85	
	13	35.35	8.86	
	14	21.21	8.93	
	15	1.414	9.50	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.50	
	1	7.07	9.41	
	2	14.14	9.33	
	3	21.21	9.27	
	4	28.28	9.18	
	5	35.35	9.10	
	6	42.42	9.02	
	7	49.49	8.98	
	8	56.56	8.90	
	9	63.63	8.85	

Location of test site:	KM 484+550 to 484+600		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	10:37:00 ص
				11:03:00 ص
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	23°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.81	
	2	14.14	9.69	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.54	
	5	35.35	9.47	
	6	42.42	9.35	
	7	49.49	9.24	
	8	56.56	9.11	
	9	63.63	9.02	
	10	70.7	8.90	
Unloading Stage	11	56.56	8.90	
	12	49.49	8.91	
	13	35.35	8.95	
	14	21.21	8.99	
	15	1.414	9.62	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.62	
	1	7.07	9.48	
	2	14.14	9.42	
	3	21.21	9.35	
	4	28.28	9.29	
	5	35.35	9.16	
	6	42.42	9.10	
	7	49.49	9.05	
	8	56.56	9.00	
	9	63.63	8.93	

Location of test site:	KM 484+600 to 484+650		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	11:10:00 ص
				11:38:00 ص
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	23°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.83	
	2	14.14	9.73	
	3	21.21	9.67	
	4	28.28	9.62	
	5	35.35	9.55	
	6	42.42	9.45	
	7	49.49	9.32	
	8	56.56	9.25	
	9	63.63	9.15	
	10	70.7	9.05	
Unloading Stage	11	56.56	9.05	
	12	49.49	9.05	
	13	35.35	9.07	
	14	21.21	9.13	
	15	1.414	9.60	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.60	
	1	7.07	9.53	
	2	14.14	9.45	
	3	21.21	9.42	
	4	28.28	9.39	
	5	35.35	9.32	
	6	42.42	9.27	
	7	49.49	9.19	
	8	56.56	9.12	
	9	63.63	9.08	

Location of test site:	**KM 484+650 to 484+700**		**Field team**	**Mr. Mohamed Mamdouh**
Project title:	**Electric Express Train Project - AlZhour**		**Date:**	**2/11/2022**
Diameter of loading plate	**600**		**Time**	**11:46:00 ص**
				12:15:00 م
Lever ratio	**1**		**Note:**	
Type of Soil	**Upper embankment soil (A1-a)**			
Bedding material	**---**			
Temperature	**23°C**			
Test regime	**Loading Stage No.**	**Load (kN)**	**Dial Gauge Reading (mm)**	
Loading Stage	**0**	**1.414**	**10.00**	
	1	**7.07**	**9.79**	
	2	**14.14**	**9.65**	
	3	**21.21**	**9.55**	
	4	**28.28**	**9.48**	
	5	**35.35**	**9.36**	
	6	**42.42**	**9.21**	
	7	**49.49**	**9.09**	
	8	**56.56**	**8.95**	
	9	**63.63**	**8.84**	
	10	**70.7**	**8.69**	
Unloading Stage	**11**	**56.56**	**8.69**	
	12	**49.49**	**8.69**	
	13	**35.35**	**8.75**	
	14	**21.21**	**8.82**	
	15	**1.414**	**9.55**	
Test regime	**Loading Stage No.**	**Load (kN)**	**Dial Gauge Reading (mm)**	
Reloading Stage	**0**	**1.414**	**9.55**	
	1	**7.07**	**9.40**	
	2	**14.14**	**9.28**	
	3	**21.21**	**9.20**	
	4	**28.28**	**9.14**	
	5	**35.35**	**9.01**	
	6	**42.42**	**8.95**	
	7	**49.49**	**8.87**	
	8	**56.56**	**8.80**	
	9	**63.63**	**8.70**	

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل | SGAC مركز الإستشارات الهندسية للنقل و المطارات و الطرق (خواجة دوليو) دكتور/ سعد الجيوشي | الهيئة العامة للطرق و الكباري (GARB) | SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours
The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown

Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY			Designer Company*				SGAC				
Issued by Contractor	Name: M. Elkhlawy	Sign: [signature]		Date: 24 / 10 / 2022				Time: ZH-F-57				
				C1	C2	C3	DD	MM	YY	HH	MM	
Received by ER	M.A	24/10/2022	UIR	KP484	E.W	O.T	24	10	2022	14	00	

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED

Description	Element	Item
Layer 0	FILL FERMA	From st484+700 To st484+900

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time

Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate

Checklist Attached ☐	Test Results Attached☐	Calibration Attached☐	Other as indicated☐
Drawing Reference	ITP Reference		MS Reference

Comments by: Kamal	Comments by: Mohamed Sarwat
Civil : Visual inspection Approved	Survey : Approved As Master sheet
Material : The compactions Pass	

Stamps: مركز الإستشارات الهندسية للنقل و المطارات SGAC أ.د. سعد محمد الجيوشي شريف قطاع ... ; شركة ... قطاع غرب النيل

INSPECTION RESULT					Approval Status	Please Tick if Not Attend
Organisation	Name	Sign	Date	Time	A-AWC-R	
Contractor	M. Elkhlawy	[signature]	28/10/2022		A	
QA/QC*	M. Adel	M. Adel	28/10/2022		A	
GARB**	M Negm	[signature]	28/10/2022		A	
Comment by ER	There are not appeved Cross Section / the survey offers oppen on Profile (22)					
Employers Representative	M.A	26/10/2022			AWC	

* Designer
** Alignment: Bridges: Culvert Only
File Name : 700-900 FERMA

شركة الزهور للمقاولات العمومية

	0	ميل الردم							
	0	منسوب الطبقه	ميل حارة الخدمة ٤،٠٠%						

قطاع شركة الزهور من المحطه (٤٨٤+٩٠٠) الي المحطه (٤٨٤+٧٠٠)

تشغيل طبقة (ferma)

		LEFT LEVEL				FERMA	RIGHT LEVEL		
DISTANCE C . L		13.44	12	8	4		4	8	9.94
SLOP		-4%	-4%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%
offest		13.44	12	8	4	0	4	8	9.94
484+700	Des	57.55	57.61	57.77	57.93	58.09	57.93	57.77	57.69
	act	2.02	1.96	1.80	1.64	1.84	1.64	1.80	1.88
	Diff.	+1	—	-1	—	+1	—	-1	—
484+720	Des	57.52	57.58	57.74	57.90	58.06	57.90	57.74	57.66
	act	2.05	1.99	1.83	1.67	1.51	1.67	1.83	1.91
	Diff.	-2	-1	+2	—	+1	—	-1	+1
484+740	Des	57.50	57.56	57.72	57.88	58.04	57.88	57.72	57.64
	act	2.07	2.01	1.85	1.69	1.53	1.69	1.85	1.93
	Diff.	-1	—	+1	—		+1	—	+1
484+760	Des	57.47	57.53	57.69	57.85	58.01	57.85	57.69	57.61
	act	2.10	2.04	1.88	1.72	1.56	1.72	1.88	1.96
	Diff.	+1	—	+1	—		+2	—	+2
484+780	Des	57.45	57.50	57.66	57.82	57.98	57.82	57.66	57.59
	act	2.12	2.07	1.91	1.75	1.59	1.75	1.91	1.98
	Diff.	-2	—	+1	-2		+1	—	+1
484+800	Des	57.42	57.48	57.64	57.80	57.96	57.80	57.64	57.56
	act	2.15	2.09	1.92	1.77	1.61	1.77	1.93	2.01
	Diff.	+1	—	-2	-1	+1	—	+1	-2
484+820	Des	57.39	57.45	57.61	57.77	57.93	57.77	57.61	57.53
	act	2.18	2.12	1.96	1.80	1.69	1.80	1.96	2.04
	Diff.	-2	—	+1	—	+1	—	+2	-1
484+840	Des	57.37	57.43	57.59	57.75	57.91	57.75	57.59	57.51
	act	2.22	2.14	1.98	1.82	1.66	1.82	1.98	2.06
	Diff.	+1		+1	—	-2	-1	+1	—
484+860	Des	57.34	57.40	57.56	57.72	57.88	57.72	57.56	57.48
	act	2.23	[illegible]	[illegible]	1.85	1.69	1.85	2.01	2.09
	Diff.	-2			+1	-2	+1	—	+1
484+880	Des	57.32	57.37	57.53	57.69	57.85	57.69	57.53	57.46
	act	2.25	2.2[illegible]	2.04	1.88	1.72	1.88	2.04	2.11
	Diff.				-1		1 —	-1	+1
484+900	Des	57.29	57.35	57.51	57.67	57.83	57.67	57.51	57.43
	act	2.2[illegible]	2.22	2.06	1.90	1.77	1.90	2.06	2.14
	Diff.			+1	—	+1	-1	—	+1

مشروع القطار السريع

شركة الزهور للمقاولات العمومية

58.37+1.20=59.57

FERMA - ST. FROM (484+700 - TO - 484+900)

POINT	NORTH	EAST	ELEV
202	928520.36	339237.807	57.634
203	928515.511	339238.334	57.852
204	928510.581	339238.896	58.032
205	928505.847	339239.412	57.865
206	928501.109	339240.037	57.666
207	928497.074	339240.562	57.443
208	928496.516	339235.943	57.463
209	928501.491	339234.946	57.712
210	928506.547	339233.894	57.966
211	928510.713	339233.17	58.001
212	928515.907	339232.262	57.796
213	928519.726	339231.744	57.611
214	928518.899	339227.127	57.619
215	928514.236	339227.784	57.852
216	928509.573	339228.418	58.016
217	928505.12	339228.831	57.918
218	928500.512	339229.294	57.716
219	928495.692	339229.758	57.395
220	928495.191	339226.491	57.407
221	928500.351	339225.854	57.722
222	928505.425	339225.21	57.951
223	928510.584	339224.827	57.958
224	928515.61	339223.926	57.75
225	928518.332	339223.621	57.636
226	928517.814	339218.533	57.597
227	928512.954	339219.267	57.807
228	928508.158	339220.037	58.027
229	928502.894	339220.784	57.83
230	928498.443	339220.642	57.668
231	928494.239	339221.293	57.413
232	928493.618	339216.214	57.393
233	928498.495	339215.357	57.674
234	928503.775	339214.26	57.951
235	928508.745	339213.156	57.968
236	928513.422	339211.876	57.749
237	928516.621	339211.214	57.592
238	928515.379	339203.733	57.644
239	928510.456	339204.395	57.862
240	928505.836	339205.004	58.047
241	928500.97	339205.544	57.857
242	928496.357	339205.954	57.684
243	928492.382	339206.791	57.393
244	928491.731	339201.533	57.396
245	928496.654	339200.546	57.727
246	928501.754	339199.543	57.896
247	928506.308	339198.483	58.012

شركة الزهور للمقاولات العمومية

248	928511.198	339197.504	57.79
249	928514.531	339196.871	57.669
250	928513.877	339191.819	57.655
251	928509.004	339192.368	57.834
252	928504.547	339193.015	58.023
253	928499.662	339193.663	57.832
254	928494.697	339194.522	57.657
255	928490.551	339195.138	57.373
256	928490.124	339190.586	57.399
257	928495.076	339189.567	57.682
258	928500.129	339188.706	57.863
259	928503.681	339188.261	58.008
260	928508.615	339187.219	57.788
261	928513.106	339186.901	57.635
262	928512.876	339184.19	57.575
263	928507.881	339184.92	57.811
264	928502.98	339185.525	57.979
265	928498.394	339186.114	57.824
266	928493.622	339186.434	57.62
267	928489.72	339186.937	57.378
268	928488.72	339181.451	57.326
269	928493.865	339180.498	57.672
270	928499.413	339179.619	57.881
271	928502.612	339179.213	57.972
272	928507.709	339178.192	57.755
273	928512.277	339177.392	57.558
274	928511.555	339172.169	57.54
275	928511.557	339172.163	57.539
276	928506.413	339172.879	57.775
277	928501.264	339173.642	57.963
278	928496.261	339174.315	57.801
279	928491.561	339174.818	57.597
280	928488.208	339175.052	57.347
281	928487.478	339170.308	57.346
282	928492.686	339169.443	57.671
283	928497.856	339168.864	57.872
284	928503.153	339168.287	57.892
285	928508.316	339167.398	57.674
286	928510.848	339167.173	57.553
287	928510.413	339163.908	57.575
288	928505.35	339164.819	57.794
289	928495.181	339165.989	57.773
290	928490.007	339166.522	57.531
291	928487.016	339167.027	57.34
292	928486.418	339161.79	57.318
293	928491.674	339161.114	57.644
294	928497.327	339160.521	57.909
295	928502.471	339159.507	57.873
296	928509.203	339158.496	57.619

شركة الزهور للمقاولات العمومية

297	928508.521	339153.385	57.561
298	928503.265	339153.892	57.772
299	928498.147	339154.574	57.968
300	928493.172	339155.085	57.741
301	928488.406	339155.626	57.528
302	928485.547	339155.972	57.326
303	928484.774	339150.713	57.335
304	928490.124	339150.223	57.633
305	928496.189	339149.742	57.901
306	928498.608	339149.704	57.948
307	928503.704	339148.794	57.701
308	928507.95	339148.378	57.568
309	928507.292	339144.55	57.575
310	928502.361	339144.985	57.751
311	928497.461	339145.773	57.951
312	928492.941	339146.382	57.758
313	928488.535	339146.831	57.594
314	928484.48	339147.316	57.368
315	928483.755	339142.481	57.313
316	928488.991	339141.565	57.622
317	928494.607	339141.056	57.848
318	928499.557	339140.416	57.838
319	928504.173	339139.998	57.651
320	928506.925	339139.669	57.566
321	928506.219	339133.97	57.561
322	928501.172	339134.516	57.717
323	928496.181	339135.082	57.931
324	928491.236	339135.638	57.719
325	928486.147	339136.101	57.507
326	928482.774	339136.315	57.313
327	928482.313	339131.46	57.343
328	928487.56	339130.609	57.592
329	928493.262	339129.74	57.862
330	928498.77	339129.06	57.795
331	928505.403	339128.085	57.561
332	928505.033	339124.639	57.536
333	928499.939	339125.122	57.708
334	928495.075	339125.704	57.914
335	928490.055	339126.385	57.709
336	928485.281	339126.899	57.514
337	928482.005	339127.442	57.318
338	928480.983	339121.92	57.277
339	928486.226	339120.839	57.587
340	928491.922	339120.013	57.842
341	928497.104	339119.129	57.809
342	928504.202	339118.107	57.48
343	928503.732	339112.763	57.478
344	928498.506	339113.39	57.711
345	928493.01	339113.829	57.898

شركة الزهور للمقاولات العمومية

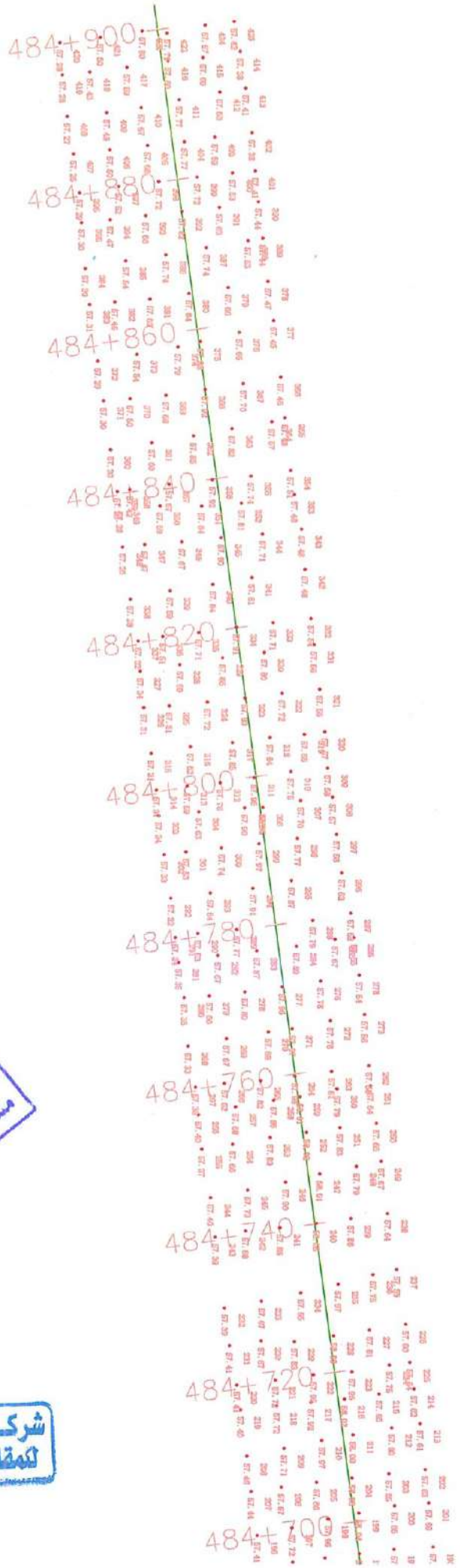
346	928487.784	339114.336	57.67
347	928482.844	339114.659	57.47
348	928479.906	339114.989	57.26
349	928479.492	339109.419	57.282
350	928484.866	339109.545	57.593
351	928490.397	339109.604	57.844
352	928495.681	339109.252	57.813
353	928502.764	339108.146	57.484
354	928502.243	339104.958	57.513
355	928496.943	339105.672	57.735
356	928491.828	339106.146	57.925
357	928486.058	339106.657	57.669
358	928480.846	339107.35	57.415
359	928479.213	339107.606	57.282
360	928478.282	339102.072	57.295
361	928483.775	339101.153	57.605
362	928489.296	339100.298	57.852
363	928494.43	339099.403	57.82
364	928499.711	339098.5	57.572
365	928501.483	339098.012	57.481
366	928500.882	339092.618	57.456
367	928495.909	339093.458	57.704
368	928490.83	339094.185	57.916
369	928485.636	339094.915	57.675
370	928480.871	339095.353	57.502
371	928477.336	339095.599	57.297
372	928476.565	339090.349	57.286
373	928481.758	339089.456	57.545
374	928487.203	339088.523	57.787
375	928490.208	339087.853	57.884
376	928495.356	339086.64	57.656
377	928499.94	339085.087	57.453
378	928499.178	339079.932	57.474
379	928493.897	339080.694	57.659
380	928488.659	339081.437	57.837
381	928483.502	339082.142	57.618
382	928478.818	339082.489	57.459
383	928475.466	339082.789	57.306
384	928474.863	339078.04	57.296
385	928480.262	339077.072	57.542
386	928485.593	339076.324	57.742
387	928490.993	339075.392	57.745
388	928496.477	339074.491	57.532
389	928498.475	339074.178	57.439
390	928497.898	339069.32	57.444
391	928492.716	339070.027	57.628
392	928487.725	339070.544	57.82
393	928482.906	339071.089	57.656
394	928478.181	339071.579	57.467

شركة الزهور للمقاولات العمومية

395	928474.391	339071.956	57.3
396	928474.109	339067.949	57.291
397	928479.311	339067.159	57.522
398	928484.651	339066.557	57.716
399	928489.738	339066	57.724
400	928494.468	339065.455	57.532
401	928497.472	339065.233	57.414
402	928497.031	339060.152	57.379
403	928492.112	339060.711	57.591
404	928488.036	339061.252	57.773
405	928483.154	339061.731	57.675
406	928478.148	339062.263	57.502
407	928473.294	339062.781	57.254
408	928472.458	339057.847	57.271
409	928477.723	339057.372	57.485
410	928482.324	339056.752	57.668
411	928487.347	339055.71	57.77
412	928492.761	339054.79	57.533
413	928496.189	339054.261	57.406
414	928495.461	339049.453	57.385
415	928490.533	339050.187	57.599
416	928485.856	339050.577	57.803
417	928480.404	339051.418	57.588
418	928475.479	339051.966	57.431
419	928471.827	339052.327	57.275
420	928471.46	339048.158	57.276
421	928476.853	339047.481	57.502
422	928482.466	339046.621	57.804
423	928485.76	339046.954	57.789
424	928490.805	339046.005	57.57
425	928494.689	339045.538	57.416

شركة الزهور للمقاولات العمومية

مشروع القطار السريع غرب البيض



مشروع القطار السريع غرب النيل

شركة الزهور للمقاولات العمومية

CEL
Consulting Engineering Bureau & Laboratories
مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 08/07/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature /

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	98.5
37.5	95.8
25	84.7
19	78.1
12.50	59.9
9.50	51.3
4.75	45.8
2.36	42.7
2.00	40.8
1.18	36.6
0.600	33.9
0.425	30.7
0.300	25.2
0.150	17.8

Signature /.....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	14.9

Signature /.....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.3
Plastic Limit	19.4
Plasticity Index	4.9

Signature :

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-b)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No.10).	40.8	Max 50 %	------
0.425 mm (No. 40).	30.7	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	14.9	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.3	------	------
Plasticity index	4.9	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature / .....

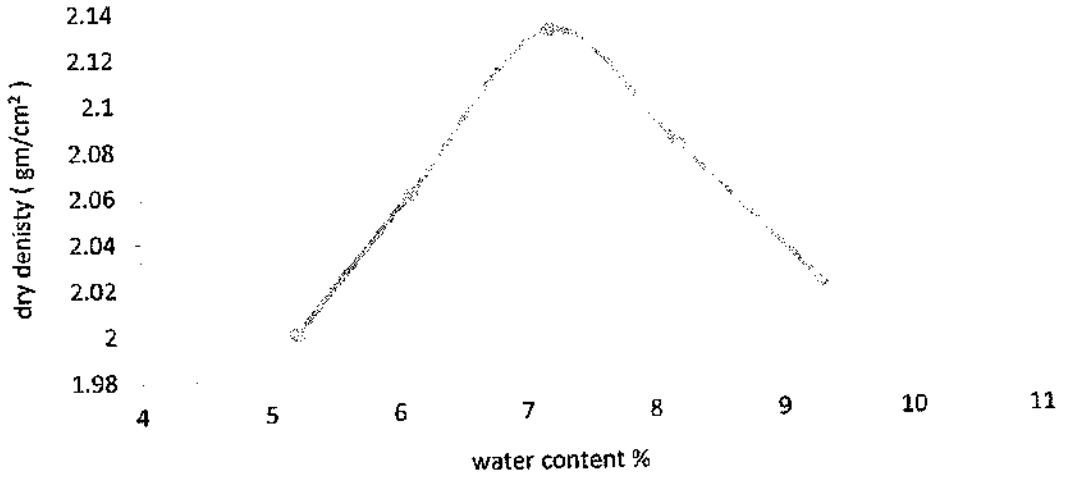
3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : 2.13
- **Optimum moisture content %** : 7.2

Signature / .....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : **Soil Embankment**
Delivery Date : **08/07/2022**
Report Date : **13/07/2022**
Report No. : **11**
Sample No. : **01**

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.18
1.27	0.050	2.64
1.91	0.075	2.99
2.54	0.100	3.30
3.18	0.125	3.50
3.81	0.150	3.78
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.23
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
	St. Value	Sample results	
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	6.90	3.30	47.8

Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.
2- The sample was compacted to dry density of 2.13(gm /cm^3) at 7.2% optimum water content.
3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature .....

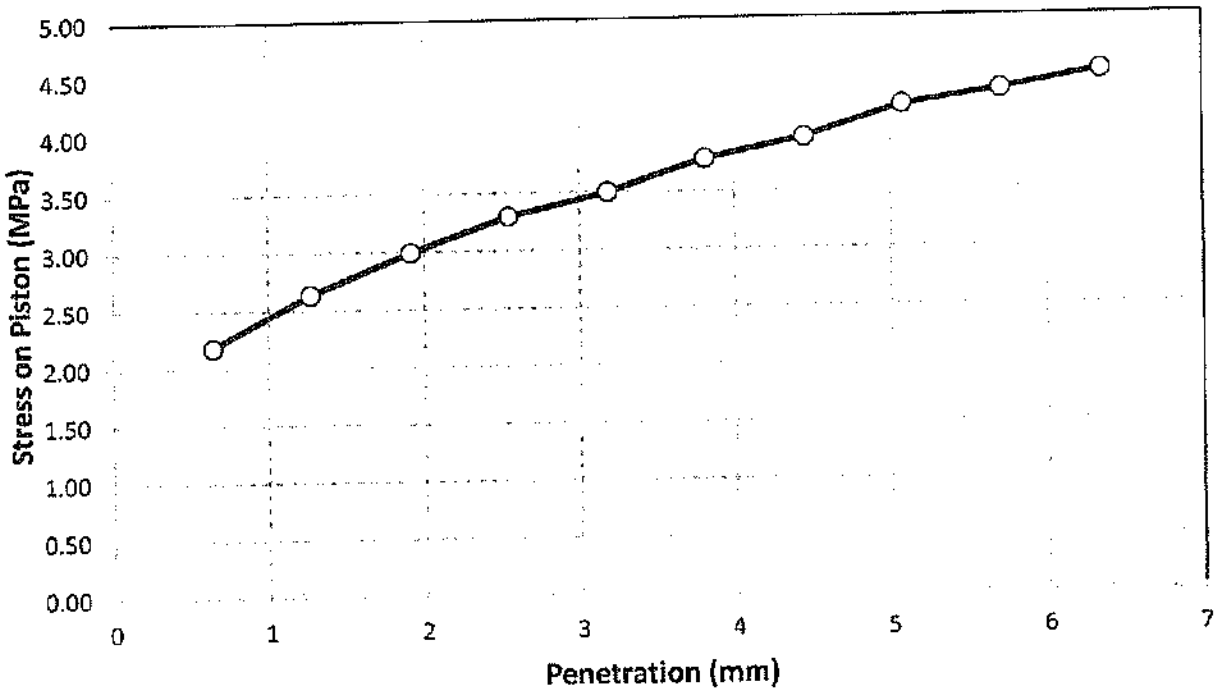
3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Load Penetration Curve of CBR Test
ASTM D-1883



Signature / ……

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

مشروع القطار السريع (العلمين فوكه) قطاع د/ سعد الجيوشي مكتب سجاك للاستشارات الهندسية

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	25/10/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (FERMA)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+700 TO 484+900		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.13	7.2	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+725	484+750	484+775	484+800	484+825	484+850	484+875	484+900		
Hole No.	1	2	3	4	5	6	7	8		
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327	9170	9087	8957	8743		
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285	5154	5023	4892	4761		
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042	4016	4064	4065	3982		
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140		
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902	2876	2924	2925	2842		
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961	1943	1976	1976	1920		
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267	4268	4269	4270	4271		
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176	2.196	2.161	2.161	2.224		
Moisture Content , %	6.2	6.9	6.4	7.1	6.4	6.1	5.9	6.7		
Dry Density, gm/cm3	2.082	2.042	2.027	2.032	2.064	2.037	2.040	2.085		
Compaction, (%)	97.8%	95.9%	95.1%	95.4%	96.9%	95.6%	95.8%	97.9%		

Acceptance Criteria	Comply	✓	Not Comply				

CONSULTANT COMMENTS	

Site engineer :-

Name :- MOHAMED KHAIREY

Signature :- mohamed Khairy

شركة الزهور للمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-

Name :-

Signature :-

مركز الاستشارات الهندسية للطرق والمطارات SGAC
أ.د سعد محمد الجيوشي
مشروع القطار السريع قطاع ٦

Table 13: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+700 to 484+750)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_o)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.13
2	14.14	0.050	0.17
3	21.21	0.075	0.23
4	28.28	0.100	0.30
5	35.35	0.125	0.42
6	42.42	0.150	0.53
7	49.49	0.175	0.66
8	56.56	0.200	0.74
9	63.63	0.225	0.81
10	70.7	0.250	0.90
11	56.56	0.200	0.90
12	49.49	0.175	0.90
13	35.35	0.125	0.85
14	21.21	0.075	0.80
15	1.414	0.005	0.32

Table 14: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+700 to 484+750)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_o)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.32
1	7.07	0.025	0.40
2	14.14	0.050	0.48
3	21.21	0.075	0.52
4	28.28	0.100	0.58
5	35.35	0.125	0.65
6	42.42	0.150	0.73
7	49.49	0.175	0.80
8	56.56	0.200	0.83
9	63.63	0.225	0.90

Table 15: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+700 to 484+750)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_o max) MN/m^2$	0.25	0.25
a_1 (mm)	0.02	0.32
a_1 (mm/(MN/m²))	2.86	2.92
a_2 (mm/(MN2/m²))	2.97	-1.49
$Ev=1.5 r/(a_1+a_2 . s_{o\,MAX})$	**125.03**	**176.72**
Ev_2/Ev_1	**1.41**	

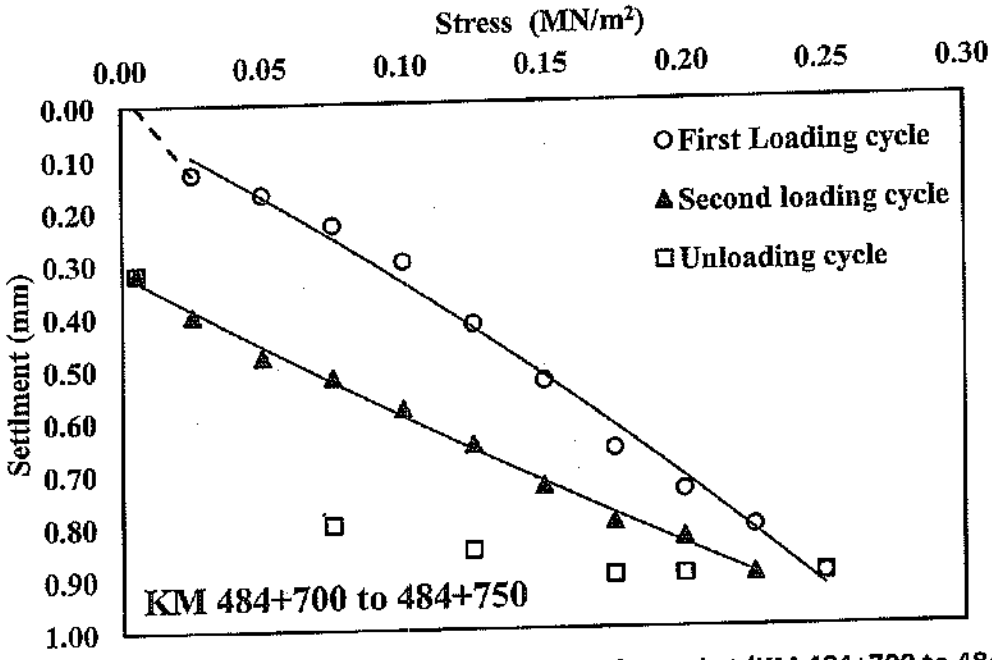


Figure 5: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+700 to 484+750)

The testing data corresponding to the sixth testing point (KM 484+750 to 484+800) is provided in Tables 16-18 and Figure 6. The testing data corresponding to the seventh testing point (KM 484+800 to 484+850) is provided in Tables 19-21 and Figure 7. The testing data corresponding to the eighth testing point (KM 484+850 to 484+900) is provided in Tables 22-24 and Figure 8. The testing data corresponding to the ninth testing point (KM 484+900 to 484+950) is provided in Tables 25-27 and Figure 9. The testing data corresponding to the tenth testing point (KM 484+950 to 485+000) is provided in Tables 28-30 and Figure 10.

Table 16: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+750 to 484+800)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.20
2	14.14	0.050	0.29
3	21.21	0.075	0.35
4	28.28	0.100	0.41
5	35.35	0.125	0.53
6	42.42	0.150	0.67
7	49.49	0.175	0.80
8	56.56	0.200	0.90
9	63.63	0.225	1.00
10	70.7	0.250	1.12
11	56.56	0.200	1.12
12	49.49	0.175	1.12
13	35.35	0.125	1.09
14	21.21	0.075	1.03
15	1.414	0.005	0.43

Table 17: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+750 to 484+800)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.43
1	7.07	0.025	0.52
2	14.14	0.050	0.62
3	21.21	0.075	0.70
4	28.28	0.100	0.75
5	35.35	0.125	0.85
6	42.42	0.150	0.93
7	49.49	0.175	1.00
8	56.56	0.200	1.05
9	63.63	0.225	1.10

Table 18: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+750 to 484+800)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(s_0 max) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.12	0.42
a_1 (mm/(MN/m^2))	2.83	4.02
a_2 (mm/(MN2/m^4))	4.97	-4.27
$Ev=1.5 r/ (a_1+a_2 \cdot s_{0\,MAX})$	**110.49**	**152.53**
Ev_2/Ev_1	1.38	

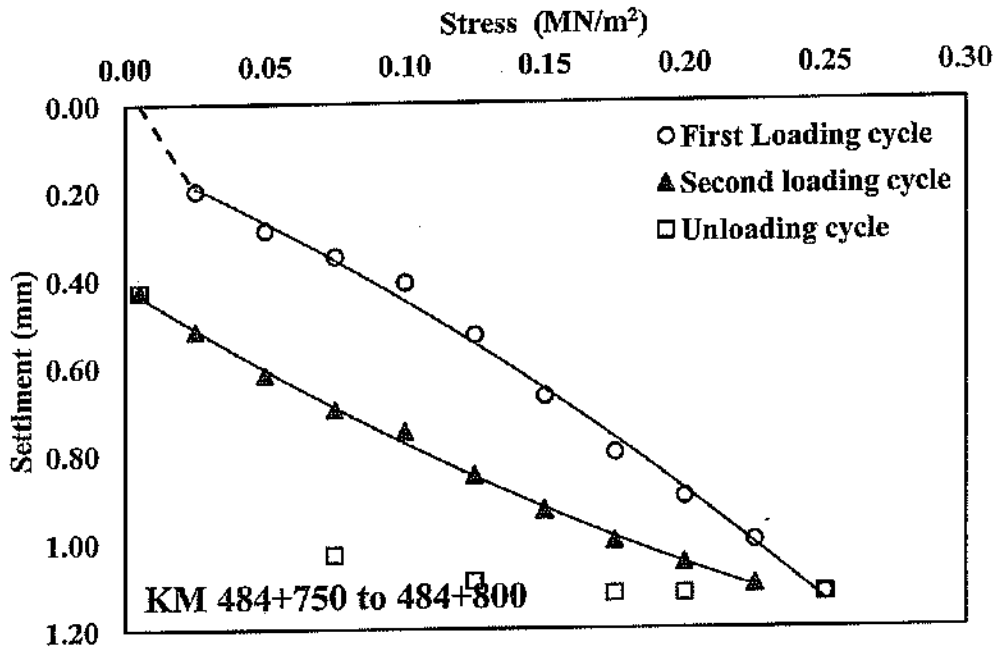


Figure 6: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+750 to 484+800)

Table 19: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+800 to 484+850)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (S_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.20
2	14.14	0.050	0.29
3	21.21	0.075	0.38
4	28.28	0.100	0.45
5	35.35	0.125	0.60
6	42.42	0.150	0.72
7	49.49	0.175	0.86
8	56.56	0.200	0.95
9	63.63	0.225	1.06
10	70.7	0.250	1.19
11	56.56	0.200	1.19
12	49.49	0.175	1.19
13	35.35	0.125	1.16
14	21.21	0.075	1.09
15	1.414	0.005	0.44

Table 20: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+800 to 484+850)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.44
1	7.07	0.025	0.53
2	14.14	0.050	0.63
3	21.21	0.075	0.69
4	28.28	0.100	0.80
5	35.35	0.125	0.88
6	42.42	0.150	0.96
7	49.49	0.175	1.03
8	56.56	0.200	1.10
9	63.63	0.225	1.17

Table 21: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+800 to 484+850)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(s_0,max) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.09	0.43
a_1 (mm/(MN/m^2))	3.65	4.02
a_2 (mm/(MN2/m^4))	3.03	-3.19
$Ev= 1.5 r/ (a_1+a_2 s_{0,MAX})$	**102.04**	**139.54**
Ev_2/Ev_1	**1.37**	

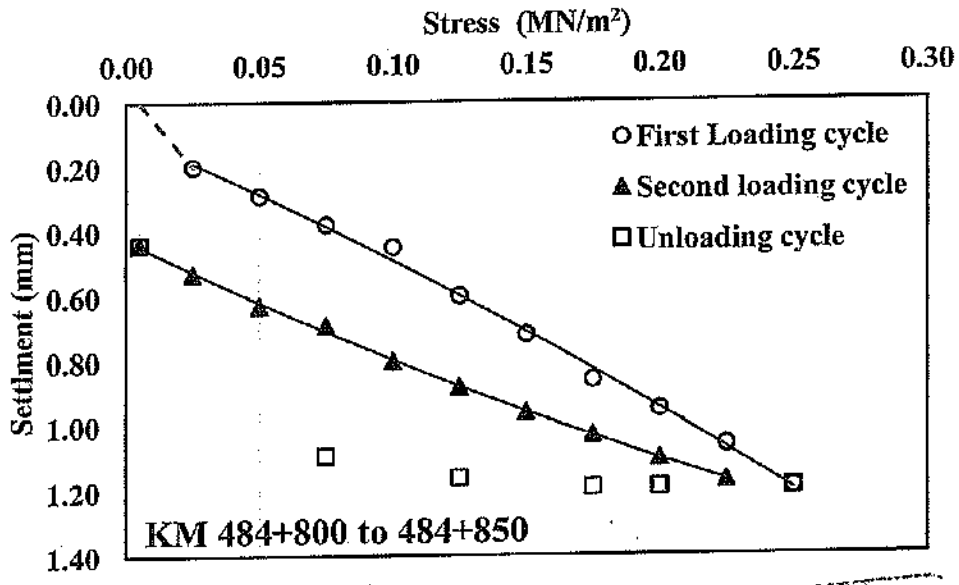


Figure 7: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+800 to 484+850)

Table 22: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+850 to 484+900)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.21
2	14.14	0.050	0.34
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.49
5	35.35	0.125	0.66
6	42.42	0.150	0.86
7	49.49	0.175	1.02
8	56.56	0.200	1.14
9	63.63	0.225	1.27
10	70.7	0.250	1.42
11	56.56	0.200	1.42
12	49.49	0.175	1.42
13	35.35	0.125	1.38
14	21.21	0.075	1.30
15	1.414	0.005	0.59

Table 23: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+850 to 484+900)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.59
1	7.07	0.025	0.73
2	14.14	0.050	0.83
3	21.21	0.075	0.90
4	28.28	0.100	0.98
5	35.35	0.125	1.10
6	42.42	0.150	1.19
7	49.49	0.175	1.28
8	56.56	0.200	1.35
9	63.63	0.225	1.43

Table 24: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+850 to 484+900)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.09	0.59
a_1 (mm/(MN/m^2))	4.13	4.44
a_2 (mm/(MN2/m^4))	5.15	-3.21
$Ev = 1.5 r/(a_1+a_2 s_{0,max})$	**83.00**	**123.75**
Ev_2/Ev_1	1.49	

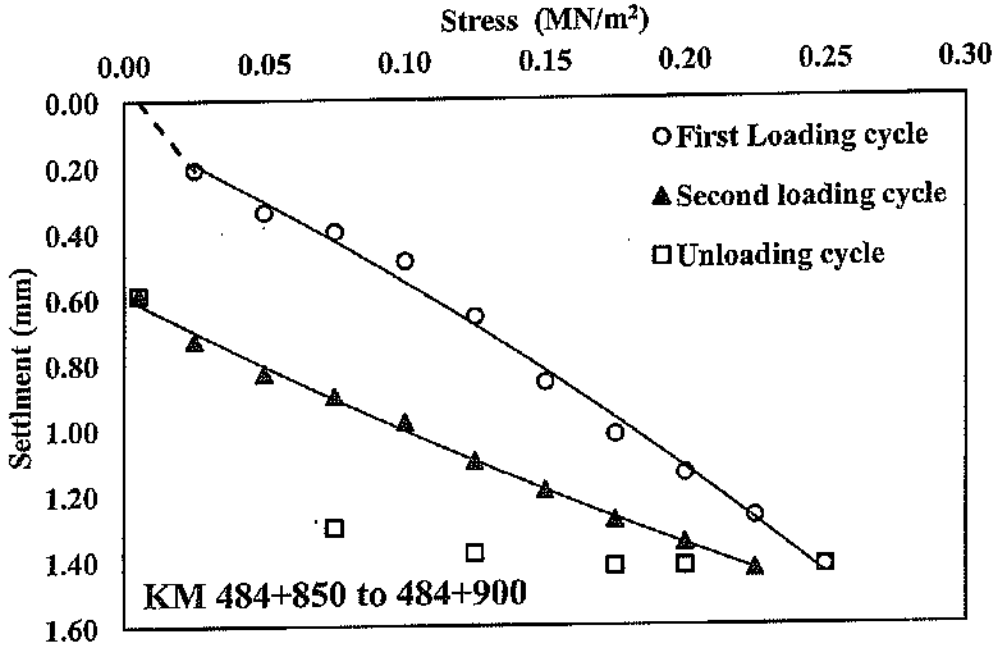


Figure 8: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+850 to 484+900)

Table 25: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+900 to 484+950)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_n)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.18
2	14.14	0.050	0.31
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.49
5	35.35	0.125	0.60
6	42.42	0.150	0.70
7	49.49	0.175	0.83
8	56.56	0.200	0.95
9	63.63	0.225	1.02
10	70.7	0.250	1.14
11	56.56	0.200	1.14
12	49.49	0.175	1.14
13	35.35	0.125	1.11
14	21.21	0.075	1.00
15	1.414	0.005	0.32

Location of test site:	KM 484+700 to 484+750		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	12:23:00 م
				12:52:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	—			
Temperature	24°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.87	
	2	14.14	9.83	
	3	21.21	9.77	
	4	28.28	9.70	
	5	35.35	9.58	
	6	42.42	9.47	
	7	49.49	9.34	
	8	56.56	9.26	
	9	63.63	9.19	
	10	70.7	9.10	
Unloading Stage	11	56.56	9.10	
	12	49.49	9.10	
	13	35.35	9.15	
	14	21.21	9.20	
	15	1.414	9.68	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.68	
	1	7.07	9.60	
	2	14.14	9.52	
	3	21.21	9.48	
	4	28.28	9.42	
	5	35.35	9.35	
	6	42.42	9.27	
	7	49.49	9.20	
	8	56.56	9.17	
	9	63.63	9.10	

Location of test site:	KM 484+750 to 484+800		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	01:03:00 م
				01:30:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	25°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.80	
	2	14.14	9.71	
	3	21.21	9.65	
	4	28.28	9.59	
	5	35.35	9.47	
	6	42.42	9.33	
	7	49.49	9.20	
	8	56.56	9.10	
	9	63.63	9.00	
	10	70.7	8.88	
Unloading Stage	11	56.56	8.88	
	12	49.49	8.88	
	13	35.35	8.91	
	14	21.21	8.97	
	15	1.414	9.57	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.57	
	1	7.07	9.48	
	2	14.14	9.38	
	3	21.21	9.30	
	4	28.28	9.25	
	5	35.35	9.15	
	6	42.42	9.07	
	7	49.49	9.00	
	8	56.56	8.95	
	9	63.63	8.90	

Location of test site:	KM 484+800 to 484+850		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	01:38:00 م
				02:04:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	25°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.80	
	2	14.14	9.71	
	3	21.21	9.62	
	4	28.28	9.55	
	5	35.35	9.40	
	6	42.42	9.28	
	7	49.49	9.14	
	8	56.56	9.05	
	9	63.63	8.94	
	10	70.7	8.81	
Unloading Stage	11	56.56	8.81	
	12	49.49	8.81	
	13	35.35	8.84	
	14	21.21	8.91	
	15	1.414	9.56	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.56	
	1	7.07	9.47	
	2	14.14	9.37	
	3	21.21	9.31	
	4	28.28	9.20	
	5	35.35	9.12	
	6	42.42	9.04	
	7	49.49	8.97	
	8	56.56	8.90	
	9	63.63	8.83	

Location of test site:	KM 484+850 to 484+900		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	02:14:00 م
				02:45:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	25°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.79	
	2	14.14	9.66	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.51	
	5	35.35	9.34	
	6	42.42	9.14	
	7	49.49	8.98	
	8	56.56	8.86	
	9	63.63	8.73	
	10	70.7	8.58	
Unloading Stage	11	56.56	8.58	
	12	49.49	8.58	
	13	35.35	8.62	
	14	21.21	8.70	
	15	1.414	9.41	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.41	
	1	7.07	9.27	
	2	14.14	9.17	
	3	21.21	9.10	
	4	28.28	9.02	
	5	35.35	8.90	
	6	42.42	8.81	
	7	49.49	8.72	
	8	56.56	8.65	
	9	63.63	8.57	

UNIVERSAL INSPECTION REQUEST

وزارة النقل

مركز الإستشارات الهندسية للنقل و المطارات و الطرق (خورشيد وليون) دكتور/ سعد الجيوشي

الهيئة العامة للطرق و الكباري (GARB)

SYSTRA SHAKER

RECEIPT of NOTIFICATION - Minimum Notice Period not less than 24 Hours The Work described below will be complete and ready for inspection at planned time shown										
Contractor Company	EL . ZHOOR . COMPANY			Designer Company*	SGAC					
Issued by Contractor	Name	Sign		Date	Time					
	M. Elkhlawy			1/ 11 / 2022	ZH - F - 58					
Received by ER	M.A	11 / 2022	UIR	C1	C2	C3	DD	MM	YY	HH	MM
				KP484	E.W	O.T	1	11	2022	14	00

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

EXPLANATION OF WORK TO BE INSPECTED		
Description	Element	Item
Layer 0	FILL FERMA	From st484+900 To st485+000

INSPECTION DETAILS The Following will be ready at the Planned Inspection Time	
Planned Inspection Date	Planned Inspection Time

COMPLIANCE EVIDENCE Must be Included as appropriate			
Checklist Attached ☐	Test Results Attached☐	Calibration Attached☐	Other as indicated☐
Drawing Reference	ITP Reference	MS Reference	

Comments by: مركز الإستشارات الهندسية للطرق و المطارات SGAC	Comments by: M. Elkhlawy Thanwat
Civil : ..... أ.د سعد محمد الجيوشي Visual Inspection Approved	Survey : Approved As Was Tested .....
Material : ..... Kamel	
the Compaction Pass	

INSPECTION RESULT					Approval Status	Please Tick if Not Attend
Organisation	Name	Sign	Date	Time	A-AWC-R	
Contractor	M. Elkhlawy		2/11/2022		A	
QA/QC*	M. Adel		2/11/2022		A	
GARB**	M. Negm		2/11/2022		A	
Comment by ER	There are not approved corss section / the survey offers appen on profaile (22)					
Employers Representative	M.A	11 / 2 / 2022			AWC	

* Designer

** Alignment: Bridges: Culvert Only

شركة الزهور للمقاولات العمومية

ميل الردم	0
نسوب الطبقه	0

ميل حارة الخدمة ٤,٠٠%

قطاع شركة الزهور من المحطه (٤٨٤+٩٠٠) الي المحطه (٤٨٥+٠٠٠)

تشغيل طبقة (ferma)

		LEFT LEVEL				FERMA	RIGHT LEVEL		
DISTANCE C . L		13.44	12	8	4		4	8	9.94
SLOP		-4%	-4%	-4%	-4%		-4%	-4%	-4%
offest		13.44	12	8	4	0	4	8	9.94
484+900	Des	57.29	57.35	57.51	57.67	57.83	57.67	57.51	57.43
	act	1,61	1,55	1,39	1,23	1,07	1,23	1,39	1,47
	Diff.	—	+1	—	—	-1	+1	—	-1
484+920	Des	57.26	57.32	57.48	57.64	57.80	57.64	57.48	57.40
	act	1,64	1,58	1,48	1,26	1,10	1,26	1,48	1,50
	Diff.	-1	—	+1	—	-1	1,[illegible]	—	+1
484+940	Des	57.24	57.30	57.46	57.62	57.78	57.62	57.46	57.38
	act	1,66	1,60	1,44	1,28	1,12	1,28	1,44	1,52
	Diff.	-1	-	-1	+1	—	—	—	-1
484+960	Des	57.21	57.27	57.43	57.59	57.75	57.59	57.43	57.35
	act	1,69	1,63	1,47	1,31	1,15	1,31	1,47	1,55
	Diff.	—	+1	—	-1	—	-1	—	+1
484+980	Des	57.19	57.24	57.40	57.56	57.72	57.56	57.40	57.33
	act	1,71	1,66	1,50	1,34	1,18	1,34	1,50	1,57
	Diff.	—	—	-1	+1	—	-1	—	+2
485+000	Des	57.16	57.22	57.38	57.54	57.70	57.54	57.38	57.30
	act	1,74	1,68	1,52	1,36	1,20	1,36	1,52	1,60
	Diff.	+1	—	-1	—	-1	—	—	+1

مشروع انتظار الشرقية غرب النيل

58,37 58,90

شركة الزهور للمقاولات العمومية

محمد هان

station	left			cl		right		
	عرض	north	east	north	east	north	east	عرض
484+900	13.44	928471.2251	339048.2676	928484.5474	339046.4922	928494.4002	339045.1792	9.94
484+920	13.44	928468.5832	339028.4429	928481.9054	339026.6675	928491.7583	339025.3545	9.94
484+940	13.44	928465.9412	339008.6182	928479.2635	339006.8428	928489.1163	339005.5297	9.94
484+960	13.44	928463.2993	338988.7934	928476.6215	338987.018	928486.4744	338985.705	9.94
484+980	13.44	928460.6573	338968.9687	928473.9796	338967.1933	928483.8324	338965.8803	9.94
485+000	13.44	928458.0154	338949.144	928471.3376	338947.3686	928481.1905	338946.0555	9.94

مشروع القطار السريع غرب النيل

شركة الزهور للمقاولات العمومية

POINT	NORTH	EAST	ELEV
1	928494.439	339045.15	57.415
2	928489.546	339045.853	57.626
3	928484.482	339046.904	57.815
4	928479.443	339047.742	57.706
5	928474.26	339048.281	57.397
6	928471.344	339048.243	57.283
7	928470.677	339042.998	57.255
8	928475.662	339042.284	57.508
9	928480.903	339041.445	57.769
10	928486.349	339040.612	57.707
11	928491.571	339039.971	57.454
12	928494.069	339039.62	57.333
13	928493.632	339034.378	57.313
14	928488.228	339034.596	57.611
15	928482.877	339035.044	57.75
16	928477.523	339035.43	57.544
17	928471.981	339035.824	57.334
18	928470.017	339036	57.196
19	928469.563	339030.839	57.184
20	928475.061	339030.111	57.465
21	928480.729	339029.344	57.723
22	928486.114	339028.589	57.638
23	928492.595	339027.628	57.31
24	928492.383	339025.392	57.32
25	928486.991	339025.664	57.583
26	928481.55	339026.305	57.771
27	928475.878	339027.149	57.524
28	928469.327	339028.386	57.211
29	928468.416	339022.793	57.19
30	928473.986	339021.896	57.479
31	928479.787	339021.208	57.746
32	928485.226	339020.181	57.626
33	928491.649	339019.389	57.288
34	928490.799	339012.772	57.261
35	928485.202	339013.486	57.594
36	928479.808	339014.113	57.763
37	928474.171	339014.893	57.514
38	928467.57	339015.763	57.125
39	928466.657	339008.568	57.151
40	928472.36	339007.788	57.454
41	928477.933	339007.003	57.713
42	928483.612	339006.08	57.613
43	928489.852	339005.555	57.263
44	928489.282	338999.958	57.278
45	928484.187	339000.536	57.55
46	928478.957	339000.991	57.727
47	928473.827	339001.549	57.529
48	928468.826	339002.039	57.352
49	928465.512	339002.355	57.105
50	928464.685	338996.727	57.098
51	928470.256	338996.117	57.437

مشروع القطار السريع غرب النيل

شركة الزهور للمقاولات العمومية

52	928475.96	338995.154	57.635
53	928481.231	338994.343	57.641
54	928488.476	338993.205	57.237
55	928487.012	338985.777	57.307
56	928481.452	338986.29	57.566
57	928475.809	338986.791	57.675
58	928470.567	338987.524	57.466
59	928466.536	338988.234	57.296
60	928463.994	338988.746	57.183
61	928463.111	338983.202	57.146
62	928468.652	338982.474	57.412
63	928474.077	338981.756	57.64
64	928479.493	338980.56	57.612
65	928486.212	338979.532	57.249
66	928485.545	338974.136	57.212
67	928480.588	338974.944	57.51
68	928475.207	338975.455	57.696
69	928469.811	338975.941	57.472
70	928465.151	338976.451	57.282
71	928462.224	338976.699	57.128
72	928461.466	338968.868	57.184
73	928466.743	338968.194	57.39
74	928472.197	338967.305	57.643
75	928477.219	338966.638	57.566
76	928484.458	338965.799	57.281
77	928484.008	338960.429	57.302
78	928478.74	338961.034	57.429
79	928473.391	338961.702	57.665
80	928467.83	338962.321	57.506
81	928463.406	338963.151	57.336
82	928460.336	338963.485	57.201
83	928459.67	338957.989	57.182
84	928465.166	338957.2	57.445
85	928470.577	338956.528	57.617
86	928475.949	338955.901	57.536
87	928483.459	338955.045	57.268
88	928482.803	338950.118	57.288
89	928477.604	338951.265	57.475
90	928471.947	338951.826	57.653
91	928466.543	338952.283	57.485
92	928459.121	338952.8	57.118
93	928458.844	338949.01	57.124
94	928464.325	338948.346	57.346
95	928469.842	338947.663	57.567
96	928475.531	338946.938	57.535
97	928482.045	338946.034	57.219

مشروع القطار السريع غرب النيل

شركة الزهور للمقاولات العمومية

CEL
Consulting Engineering Bureau & Laboratories
مكتب معامل الإستشارات الهندسية

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Dear Gentleman,

Attached here with the Soil Embankment delivered on 08/07/2022

Materials test

1. Sieve analysis according to ASTM D-422.
2. Material finer than sieve No. 200 according to ASTM D-1140.
3. Liquid limits and plasticity index of soil according to ASTM D-4318.
4. Soil classification according to Project Specs.
5. Proctor Test according to ASTM D-1557
6. CBR according to ASTM D-1883

Note: The sample was brought by the client to our laboratory and the laboratory is not responsible for the way it is taken

Signature

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

RESULTS OF SIEVE ANALYSIS According to ASTM D-422.

Sieve Size (mm)	Passing %
50	98.5
37.5	95.8
25	84.7
19	78.1
12.50	59.9
9.50	51.3
4.75	45.8
2.36	42.7
2.00	40.8
1.18	36.6
0.600	33.9
0.425	30.7
0.300	25.2
0.150	17.8

Signature /.....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Materials finer than 75 µm (no.200) sieve by washing ASTM D-1140.

Test	Results (%)
Percentage of material finer than Sieve Size 75 µM (No.200)	14.9

Signature /...

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Results of liquid limit and plasticity index of soils according to ASTM D-4318

Test	Results (%)
Liquid Limit	24.3
Plastic Limit	19.4
Plasticity Index	4.9

Signature:

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Soil Classification According to Project Specs (Embankment)

TEST	Results (%)	Limits according Projects Specs	
• Group Classification	(A-1-b)	(A-1-a)	(A-1-b)
2.00 mm (No.10).	40.8	Max 50 %	------
0.425 mm (No. 40).	30.7	Max 30 %	Max 50 %
0.075 mm (No. 200).	14.9	Max 15 %	Max 15 %
Characteristics of fraction passing 0.425 mm (No.40)			
Liquid Limit	24.3	------	------
Plasticity index	4.9	Max 6 %	Max 6 %

The test results are (☑ Comply - ☐ Not Comply) with specifications limits

Signature / .....

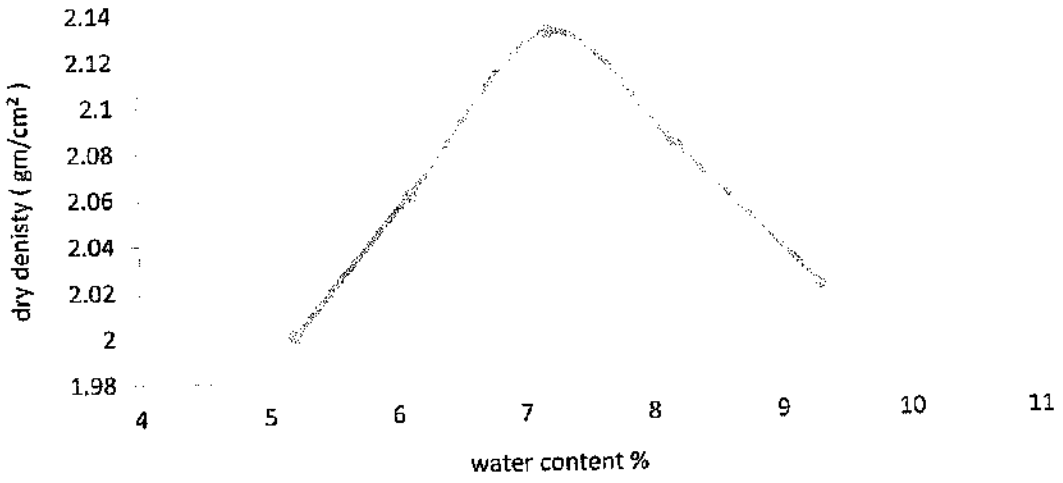
3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Moisture – Density relation of soil
Test result (Modified proctor test)
ASTM D-1557



- **Max dry density (gm/cm²)** : 2.13
- **Optimum moisture content %** : 7.2

Signature / .....

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣

Company Name : الزهور للمقاولات العمومية
Project : Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh
Location : مشون St (484+100)
Type of sample : Soil Embankment
Delivery Date : 08/07/2022
Report Date : 13/07/2022
Report No. : 11
Sample No. : 01

Test Results of California Bearing Ratio on Base Materials
ASTM D 1883

penetration		stress on piston (Mpa)
mm	Inch	
0.64	0.025	2.18
1.27	0.050	2.64
1.91	0.075	2.99
2.54	0.100	3.30
3.18	0.125	3.50
3.81	0.150	3.78
4.45	0.175	3.96
5.08	0.200	4.23
5.71	0.225	4.36
6.35	0.250	4.51

CBR Result	Stress (Mpa)		CBR %
	St. Value	Sample results	
At 0.1 inch (2.54 mm) penetration	6.90	3.30	47.8

Notes :

1- Attached graph shows penetration resistance versus penetration magnitude.
2- The sample was compacted to dry density of 2.13(gm /cm^3) at 7.2% optimum water content.
3- Surcharge load 4.50 Kg.

Signature :

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

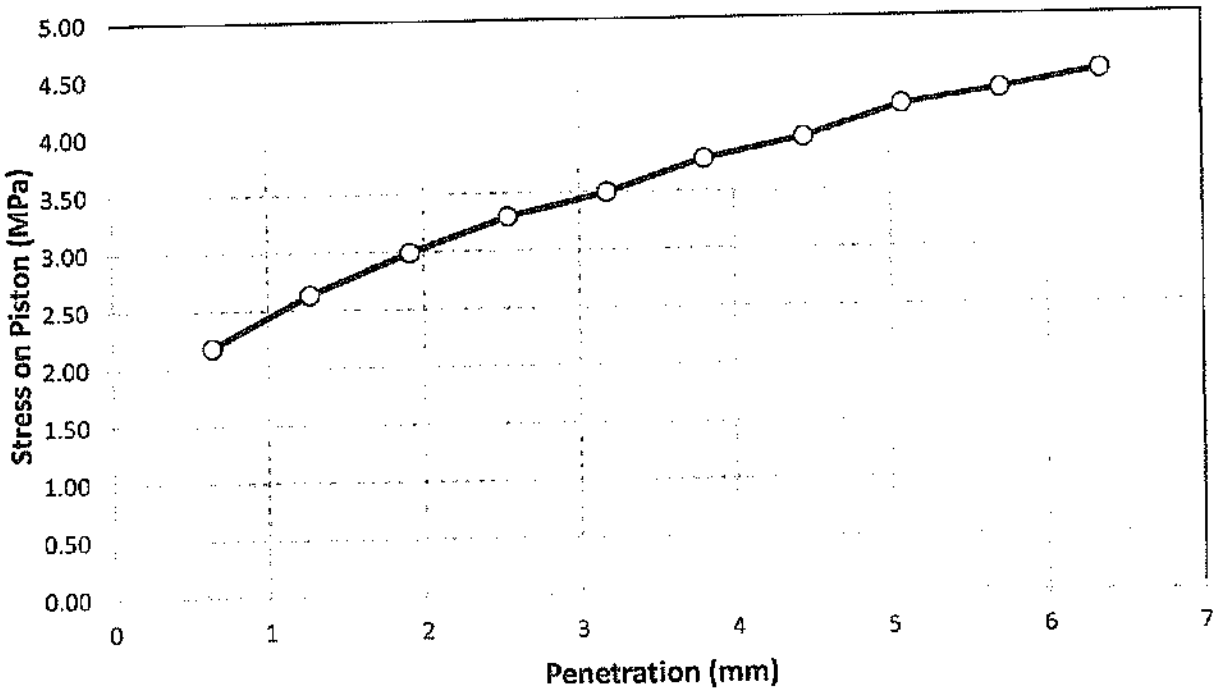
IAS ACCREDITED

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

Company Name	: الزهور للمقاولات العمومية
Project	: **Electric Express Train, from Al Ain Sokhna to Marsa Matrouh**
Location	: مشون St (484+100)
Type of sample	: **Soil Embankment**
Delivery Date	: **08/07/2022**
Report Date	: **13/07/2022**
Report No.	: **11**
Sample No.	: **01**

Load Penetration Curve of CBR Test

ASTM D-1883



Signature / ...

3 El Malek El Afdal Street
Zamalek, Cairo.
Tel.& Fax : 27367231 - 27363093

IAS ACCREDITED Testing Laboratory

٣ ش الملك الأفضل
الزمالك - القاهرة
تليفون + فاكس : ٢٧٣٦٧٢٣١ - ٢٧٣٦٣٠٩٣
www.cel-egypt.com

مركز الإستشارات الهندسية
للنقل و المطارات و الطرق
(خبراء دوليون)
دكتور/ سعد الجيوشي

Electrical Express Train From El ALAMEIN City to FOKA From Station 394+580 To

مشروع القطار السريع (العلمين فوكه) قطاع د/ سعد الجيوشي مكتب سجاك للاستشارات الهندسية

ACTIVITY : Sand cone test	laboratory results	DATE	2/11/2022

Density and Unite Weight of Soil In Place by the Sand-cone Method _ ASTM D 1556

Company :	EL-ZHOUR COMPANY	Layer level :	FILL (FERMA)
Description:	Compaction tast	Layer Thickness :	0.25 m
Station represented :	484+900 TO 485+000		

Modified Proctor Testing Results

Max. Dry Density . gm/cm3	Optimum Moisture Content . %	Degree of Compaction Required . %	Bulk Density of Specified Sand . gm/cm3
2.13	7.2	95%	1.48

Compaction Testing Results & Calculations

STATION	484+925	484+950	484+975	485+000						
Hole No.	1	2	3	4						
WT, of Sand befor Test ,gm	9672	9578	9484	9327						
WT, of Sand After Test ,gm	5678	5547	5416	5285						
WT, of Sand in Cone + hole ,gm	3994	4031	4068	4042						
WT, of Sand in Cone	1140	1140	1140	1140						
WT, of Sand at hole ,gm	2854	2891	2928	2902						
Volume of the hole, Cm3	1928	1953	1978	1961						
WT, of Soil from Hole ,gm	4264	4265	4266	4267						
Bulk Density of Soil, Gm/cm3	2.211	2.183	2.156	2.176						
Moisture Content , %	6.2	6.9	6.4	7.1						
Dry Density, gm/cm3	2.082	2.042	2.027	2.032						
Compaction, (%)	97.8%	95.9%	95.1%	95.4%						

Acceptance Criteria	Comply	✓	Not Comply				

CONSULTANT COMMENTS	

Site engineer :-
Name :- MOHAMED KHAIREY
Signature :- mohamed khairy

شركة الزهور للمقاولات العمومية

Consultant Materials Engineer :-
Name :-
Signature :-

مركز الاستشارات الهندسية للطرق و المطارات SGAC
أ.د. سعد محمد الجيوشي
مشروع القطار السريع

Table 26: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+900 to 484+950)

Loading Stage	Load (F) kN	Normal stress (S_0) MN/m^2	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.32
1	7.07	0.025	0.45
2	14.14	0.050	0.55
3	21.21	0.075	0.62
4	28.28	0.100	0.69
5	35.35	0.125	0.80
6	42.42	0.150	0.91
7	49.49	0.175	1.00
8	56.56	0.200	1.07
9	63.63	0.225	1.13

Table 27: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+900 to 484+950)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(S_0, max) MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.09	0.32
a_1 (mm/(MN/m^2))	4.12	4.29
a_2 (mm/(MN2/m^4))	0.42	-2.84
$Ev = 1.5\ r / (a_1 + a_2 \cdot S_{0,MAX})$	**106.44**	**125.82**
Ev_2/Ev_1	**1.18**	

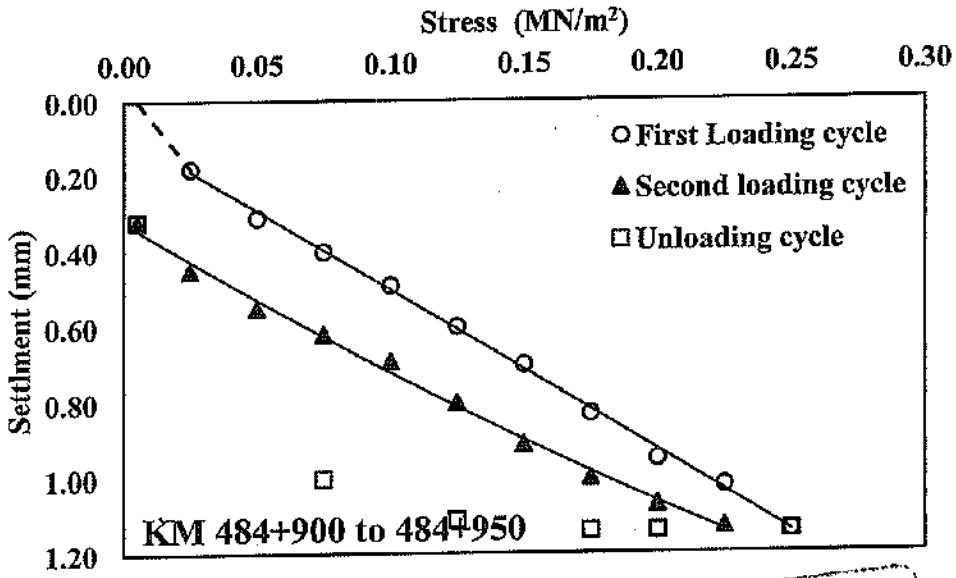


Figure 9: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+900 to 484+950)

Table 28: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+950 to 485+000)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.14
2	14.14	0.050	0.25
3	21.21	0.075	0.35
4	28.28	0.100	0.46
5	35.35	0.125	0.58
6	42.42	0.150	0.72
7	49.49	0.175	0.83
8	56.56	0.200	0.95
9	63.63	0.225	1.07
10	70.7	0.250	1.20
11	56.56	0.200	1.20
12	49.49	0.175	1.20
13	35.35	0.125	1.17
14	21.21	0.075	1.10
15	1.414	0.005	0.41

Table 29: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 484+950 to 485+000)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.41
1	7.07	0.025	0.48
2	14.14	0.050	0.58
3	21.21	0.075	0.67
4	28.28	0.100	0.80
5	35.35	0.125	0.86
6	42.42	0.150	0.98
7	49.49	0.175	1.06
8	56.56	0.200	1.15
9	63.63	0.225	1.21

Table 30: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 484+950 to 485+000)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_0 max)$ MN/m^2	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.03	0.38
a_1 (mm/(MN/m²))	4.22	4.28
a_2 (mm/(MN2/m⁴))	1.88	-2.35
$Ev= 1.5 r/(a_1+a_2 s_0 MAX)$	95.98	121.82
Ev_2/Ev_1	1.27	

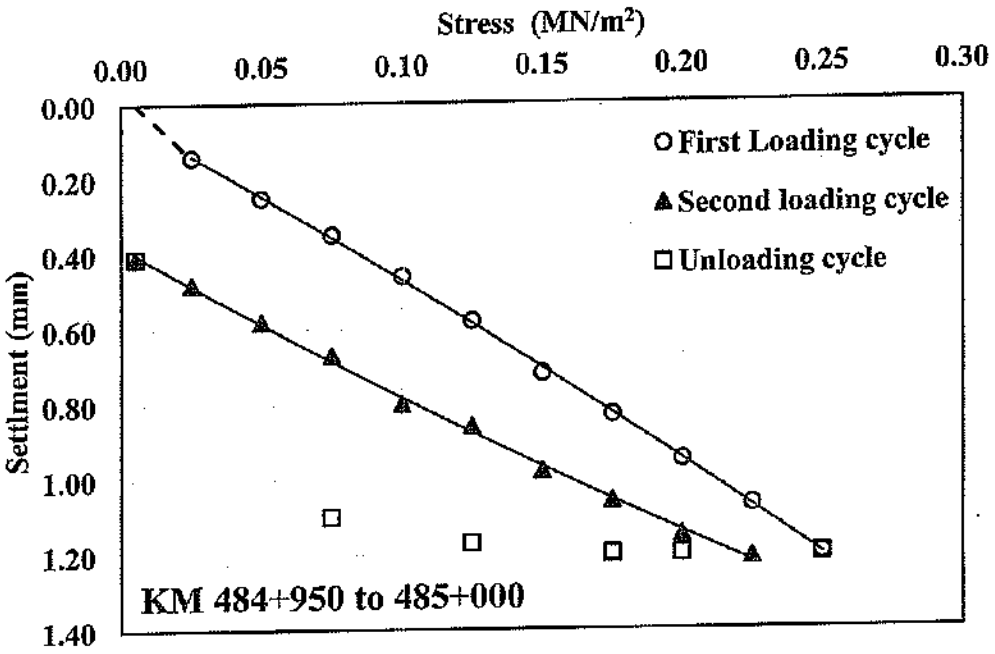


Figure 10: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 484+950 to 485+000)

Location of test site:	KM 484+900 to 484+950		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	02:55:00 م
				03:19:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	25°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.82	
	2	14.14	9.69	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.51	
	5	35.35	9.40	
	6	42.42	9.30	
	7	49.49	9.17	
	8	56.56	9.05	
	9	63.63	8.98	
	10	70.7	8.86	
Unloading Stage	11	56.56	8.86	
	12	49.49	8.86	
	13	35.35	8.89	
	14	21.21	9.00	
	15	1.414	9.68	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.68	
	1	7.07	9.55	
	2	14.14	9.45	
	3	21.21	9.38	
	4	28.28	9.31	
	5	35.35	9.20	
	6	42.42	9.09	
	7	49.49	9.00	
	8	56.56	8.93	
	9	63.63	8.87	

Location of test site:	KM 484+950 to 485+000		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - AlZhour		Date:	2/11/2022
Diameter of loading plate	600		Time	03:30:00 م 04:00:00 م
Lever ratio	1		Note:	
Type of Soil	Upper embankment soil (A1-a)			
Bedding material	---			
Temperature	25°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.86	
	2	14.14	9.75	
	3	21.21	9.65	
	4	28.28	9.54	
	5	35.35	9.42	
	6	42.42	9.28	
	7	49.49	9.17	
	8	56.56	9.05	
	9	63.63	8.93	
	10	70.7	8.80	
Unloading Stage	11	56.56	8.80	
	12	49.49	8.80	
	13	35.35	8.83	
	14	21.21	8.90	
	15	1.414	9.59	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.59	
	1	7.07	9.52	
	2	14.14	9.42	
	3	21.21	9.33	
	4	28.28	9.20	
	5	35.35	9.14	
	6	42.42	9.02	
	7	49.49	8.94	
	8	56.56	8.85	
	9	63.63	8.79	