

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (3-1) بالمتر المكعب اعمال توريد وتشغيل اترية صالحة للردم و مطابقة للمواصفات

تنفيذ : شركة انشاء للمقاولات العامة							
3م	2463.00	كمية المقايسة					
الكمية	الابعاد (متر)		الموقع الكيلومترى		تاريخ الطلب	رقم الطلب	بيان الاعمال بالمقايسة
	مساحة المقطع	طول	الى	من			
510	5.1	100	371+100	371+000	8/4/2023	IR- F.1	اعمال تحميل وتوريد اترية مطابقة للمواصفات وتشغيلها باستخدام الات التسوية بسمك لا يزيد عن 50 سم حتى منسوب 2- متر ويسمك لايزيد عن 25 سم لاستكمال المنسوب التصميمى لتشكيل الجسر والاكتاف (نسبة تحمل كاليفورنيا لا تقل عن 15 %) ورشها بالمياة الاصولية الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراسات للوصول الى أقصى كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى) ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند يجمع مشتملاته طبقا لاصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى وتعليمات المهندس المشرف. في حالة طلب جهاز الاشراف زيادة نسبة الدمك عن 95% يحسب زيادة 1 جنية على زيادة نسبة الدمك لكل 1% . -مسافة النقل حتى 2 كم ويتم احتساب علاوة 1.4 جنية للكم بالزيادة او النقصان. -السعر يشمل عمل تشوينات وتخليط واختبارات ونقل لموقع العمل حتى مسافة 2 كم -السعر يشمل قيمة المادة المحجوبة .
500	5	100	371+100	371+000	10/4/2023	IR- F.2	
490	4.9	100	371+100	371+000	16/4/2023	IR- F.3	
483	4.83	100	371+100	371+000	29/4/2023	IR- F.4	
480	4.8	100	371+100	371+000	1/5/2023	IR- F.5	
2463.00	الاجمالي الكلي (م³)						

مدير مشروع الهيئة

م/ مارجريت مجدي

مهندس الاستشاري

مكتب م/ عماد نبيل

م/ مازن عصامي



مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م/ محمد خليل

مهندس الشركة

م/ محمود شعبان

م/ محمد صبيح



قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (3-1) بالتر المتكعب اعمال توريد وتشغيل اترية صالحة للردم و مطابقة للمواصفات
(علاوة مسافة نقل التربة لمسافة 88 كم) (120.4=1.4*86)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة								
3م	1970.40		كمية المقايسة			تاريخ الطلب	رقم الطلب	بيان الاعمال بالمقايسة
الكمية	نسبة العلاوة	الابعاد (متر)		الموقع الكيلومترى				
			مساحة المقطع	طول	الى	من		
408	80%	5.1	100	371+100	371+000	8/4/2023	IR- F.1	اعمال تحميل وتوريد التربة مطابقة للعواصمات وتشغيلها باستخدام الات السوية بسبك لا يزيد عن 50 سم حتى مسوب- 2- متر وبسبك لايزيد عن 25 سم لاستكمال المنسوب التصميمى لتشكيل الجسر والاكتاف (نسبة تحمل الكيلومترى لا تقل عن 15 %) ووشها بالمية الاصولية الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهواسات للوصول الى القصى كثافة جافة (95% من الكثافة الجافة القصوى) ويتم التنفيذ طبقا للمناسيب التصميمية والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجمع مشتملة طبقا لاصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى وتعليمات المهندس المشرف.
400	80%	5	100	371+100	371+000	10/4/2023	IR- F.2	
392	80%	4.9	100	371+100	371+000	16/4/2023	IR- F.3	
386.4	80%	4.83	100	371+100	371+000	29/4/2023	IR- F.4	
384	80%	4.8	100	371+100	371+000	1/5/2023	IR- F.5	
1970.4	الاجمالى الكلى (م³)							

مدير مشروع الهيئة
م/ مارجريت مجدي

مهندس الاستشاري
مكتب م/ عماد نبيل



مهندس الاستشاري
مكتب XYZ

م/ محمد خليل

مهندس الشركة
م/ محمود شعبان

م/ محمود شعبان



قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (3-1) بالمتر المكعب اعمال توريد وتشغيل اترية صالحة للردم و مطابقة للمواصفات
(علاوة مسافة نقل الرمل لمسافة 68 كم) (92.40=1.4*66)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة							
3م	492.60	كمية المقايضة		الموقع الكيلومتر		تاريخ الطلب	رقم الطلب
الكمية	نسبة العلاوة	الابعاد (متر)	مساحة المقطع	طول	من	الى	بيان الاعمال بالمقايضة
102	20%	5.1	100	371+100	371+000	8/4/2023	IR- F.1
100	20%	5	100	371+100	371+000	10/4/2023	IR- F.2
98	20%	4.9	100	371+100	371+000	16/4/2023	IR- F.3
96.6	20%	4.83	100	371+100	371+000	29/4/2023	IR- F.4
96	20%	4.8	100	371+100	371+000	1/5/2023	IR- F.5
492.6	الاجمالي الكلي (م ³)						

مدير مشروع الهيئة
م/ مارجريت مجدي



قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (1-3) بالمتر المكعب اعمال توريد وتشغيل اترية صالحة للردم و مطابقة للمواصفات
علاوة تحصيل رسوم الكارتات و الموازين طبقا للائحه الشركه الوطنيه

تنفيذ : شركة انشاء للمقاولات العامة						
الكمية	كمية المقايسة		الموقع الكيلومتری		تاريخ الطلب	رقم الطلب
	الابعاد (متر)	طول	من	الى		
3م	2463.00					
510	5.1	100	371+100	371+000	8/4/2023	IR- F.1
500	5	100	371+100	371+000	10/4/2023	IR- F.2
490	4.9	100	371+100	371+000	16/4/2023	IR- F.3
483	4.83	100	371+100	371+000	29/4/2023	IR- F.4
480	4.8	100	371+100	371+000	1/5/2023	IR- F.5
2463.00	الاجمالي الكلي (م ³)					

مدير مشروع الهيئة
م/ مارجون مجدي



قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-1) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة الاساس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات
والمطابقة للمواصفات

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة							
الكمية	3194.90		كمية المقايضة		تاريخ الطلب	رقم الطلب	بيان الاعمال بالمقايضة
	الابعاد (متر)		الموقع الكيلومتری				
	مساحة المقطع	طول	الى	من			
823.60	4.118	200	371+300	371+100	5/4/2023	IR(PSG-1)	بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة تاسيس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات وأقي للجيببات 100 سم والا تزيد نسبة الماء من مخل 200 عن 12% والتدرج الوراء بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كالبغونيا عن 25% والا تزيد نسبة القاعد بجهاز لوس النجلوس عن30% والا تزيد الامتصاص عن 15% والا يقل معامل المرونه [EV2] من تجربة لوح التحميل عن 80 ميجاباسكال ويتم فردها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثه علي الازيد سمك الطبقة بعد تمام العمل عن 25 سم ورشها بالماء الاصويلى للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والملك الجيد للهوسات للوصول الي اقصي كثافه جافه (لا تقل عن 95 %) من الكثافه الجافه المعملية والفنه تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية وبعد التنفيذ طبقا لاصول الصناعه والرسومات التفصيلية المعتمدة والبلد بجميع مشتعلاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف لمساحة النقل 20 كم . يتم احتساب 1.3 جنيه لكل بالزيادة او النقصان.
783.80	3.919	200	371+500	371+300	9/4/2023	IR(PSG-2)REV	
313.52	3.919	80	371+300	371+220	9/4/2023	IR(PSG-3)REV	
470.28	3.919	120	371+220	371+100	10/4/2023	IR(PSG-4)	
411.80	4.118	100	371+100	371+000	7/5/2023	IR(PSG-5)	
391.90	3.919	100	371+100	371+000	9/5/2023	IR(PSG-6)	
3194.90		الاجمالي الكلي (م ³)					

بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة تاسيس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات والقي للحيثيات 100 سم والا تزيد نسبة المان من منخل 200 عن 12% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن 25% والا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس الجلوس عن 30% والا تزيد الانحصان عن 15% والا يقل معامل المرونة [EV2] من تجربة لوح التحميل عن 80 ميجاسكال ويتم فرداها على طبقين باستخدام الات التسوية الحديثة على الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 25 سم ورشها بالماء الاصطناعي للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد للوصلات للوصول الى القوي كتلة جافه (لا تقل عن 95%) من الكتلة الجافة المعملية والفله تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية وبعد التنفيذ طبقا لاصول الصناعات والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند يجمع مشتملاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف -مسافة النقل 20 كم - يتم احتساب 1.3 جنية لكم بالزيادة او النقصان.

مدير مشروع الهيئة
م / مارجريت مجدي زاهر

مهندس الاستشاري
م/مازن عصا



مهندس الاستشاري
مكتب XYZ
م / محمد خليل



مهندس الشركة

م / محمود شعبان



الحمد لله

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-1) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة الاساس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات... (المادة المحجرة)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة						
الكمية	كمية المقايضة		الموقع الكيلومتری		تاريخ الطلب	رقم الطلب
	الابعاد (متر)	مساحة المقطع	طول	الى		
823.60	4.118	200	371+300	371+100	5/4/2023	IR(PSG-1)
783.80	3.919	200	371+500	371+300	9/4/2023	IR(PSG-2)REV
313.52	3.919	80	371+300	371+220	9/4/2023	IR(PSG-3)REV
470.28	3.919	120	371+220	371+100	10/4/2023	IR(PSG-4)
411.80	4.118	100	371+100	371+000	7/5/2023	IR(PSG-5)
391.90	3.919	100	371+100	371+000	9/5/2023	IR(PSG-6)
3194.90	الاجمالي الكلي (م³)					

بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة تاسيس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات وأقصى للحبيبات 100 سم والا تزيد نسبة العار من 200 منخل عن 12% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاتيفونيا عن 25% والا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس التجلوس عن 30% والا تزيد الامتصاص عن 15% والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تجربة لوح التحميل عن 80 ميجاباسكال ويتم فرداها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة علي الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 25 سم ورشها بالمياه الاصولية للوصول الي نسبة الرطوبة المطلوبة والمك الجيد للهراسات للوصول الي اقصى كثافة جافه (لا تقل عن 95%) من الكثافة الجافة العملية والفنه تشمل اجراء التجارب العملية والحقلية وبعد التنفيذ طبقا لاصول الصنائه والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجميع مستعملاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليقات المهندس المشرف -مسافة النقل 20 كم - يتم احتساب 1.3 جنية للكم بالزيادة او نقصان.

مدير مشروع الهيئة

م / مارجيت مجدي زاهر

مهندس الاستشاري

مكتب م / عماد نبيل

م / مازن عصي



مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م / محمد خليل



مهندس الشركة

م / محمود شعبان



قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين) المسافة من الكم
371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-1) بالترتيب المكعب اعمال توريد وفرش طبقة الاساس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات...(علاوة تحصيل رسوم الكارتات و الموازين طبقا لللائحة الشركة الوطنيه)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة							
3م	3194.90	كمية المقاييس					
الكمية	الابعاد (متر)		الموقع الكيلومتری		تاريخ الطلب	رقم الطلب	بيان الاعمال بالمقاييس
	مساحة المقطع	طول	الى	من			
823.60	4.118	200	371+300	371+100	5/4/2023	IR(PSG-1)	<p>بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة تاسيس (prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات وأقصى للحبيبات 100 سم والا تزيد نسبة المار من منخل 200 عن 12% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمسحوق لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن 25% والا تزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس انجلوس عن 30% والا تزيد الامتصاص عن 15% والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تجربة لوح التحميل عن 80 ميجاباسكال ويتم فردها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة علي الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 25 سم ورشها بالمياه الاصولية للوصول الي نسبة الرطوبة المطلوبة والمك الجيد للهرسات للوصول الي اقصى كثافة جافه (لا تقل عن 95%) من الكثافة الجافة المعملية والفله تشمل اجراء التجارب المعملية والتحليلية وبعد التنفيذ طبقا لاصول الصناعات والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجمع مشتلاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف</p> <p>-مسافة النقل 20 كم . -يتم احتساب 1.3 جنيهه للكم بالزيادة او النقصان.</p>
783.80	3.919	200	371+500	371+300	9/4/2023	IR(PSG-2)REV	
313.52	3.919	80	371+300	371+220	9/4/2023	IR(PSG-3)REV	
470.28	3.919	120	371+220	371+100	10/4/2023	IR(PSG-4)	
411.80	4.118	100	371+100	371+000	7/5/2023	IR(PSG-5)	
391.90	3.919	100	371+100	371+000	9/5/2023	IR(PSG-6)	
3194.90		الاجمالي الكلي (م³)					

مدير مشروع الهيئة

م / مارجريت مجدي زاخر

مهندس الاستشاري

م / مازن عصام



مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م / محمد خليل



مهندس الشركة

م / محمود شعبان



رقم البند و بيانه : (2-4) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات

م / مارجریت مجدی زاهر

الاجمالي الكلي (م³)

مهندس الاستشاري
مكتب XYZ
م / محمد خليل

م. خليل

مستوفى القطار
م. خليل

مهندس الشركة
م / محمود شعبان
محمود شعبان

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين)
المسافة من الكم 371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-2) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات.....)
علاوة مسافة نقل السن 83 كم (1.3*63=81.9)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة						
بيان الاعمال بالمقاييس	رقم الطلب	تاريخ الطلب	الموقع الكيلومري		الابعاد (متر)	الكمية
			من	الى	طول	مساحة المقطع
بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات واقصى حجم للحبيبات ما بين 31.5 مم الى 40 مم والا يزيد نسبة الغار من متخل 200 عن 5% والدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كابلغورنيا عن 80% والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تجرية لوح التحميل عن 120 ميجاباسكال والا يزيد نسبة الفاقد بجنهاز لوس انجلوس عن 30% والا يزيد الانكماش عن 15% ويتم فردها على طبقين باستخدام الات النسوية الحديثة على الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الصناد عن 20 سم ورنشها بالبناء الاسولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والعن الجيد للهرواسات للوصول الى اقصى كثافة جافة قصوي (لا يقل عن 100%) من الكثافة المعملية والفئة تشمل اجراء التجريب المعملية والحقلية ويتم تنفيذ طبقا لاصول الصناعات والرسومات التفصيلية المعتمدة والبناء بجميع مشمولاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقدير الاستشاري وتعليمات المهندسي المشرف	IR(SB-1)	16/4/2023	371+380	371+500	120	2.991
	IR(SB-2)	17/4/2023	371+280	371+380	100	2.991
	IR(SB-3)	18/4/2023	371+100	371+220	120	2.991
	IR(SB-4)REV	2/5/2023	371+220	371+280	60	2.991
	IR(SB-5)	14/5/2023	371+000	371+100	100	2.991
	IR(SB-6)	23/5/2023	371+400	371+500	100	2.864
	IR(SB-7)REV	24/5/2023	371+000	371+100	100	2.864
	IR(SB-8)REV	24/5/2023	371+100	371+200	100	2.864
	IR(SB-9)	29/5/2023	371+200	371+300	100	2.864
	IR(SB-10)	29/5/2023	371+300	371+400	100	2.314
المسافة النقل 20 كم يتم احتساب 1.3 جنبة للكم بالزيادة او نقصان						
الاجمالي الكلي (م ³)						
2872.50						

مدير مشروع الهيئة

م / مارجريت مجدي زاخر

مهندس الاستشاري

مكتب 5/ عبدالرحمن

م / مازن عصامي

مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م / محمد خليل

مهندس الشركة

م / محمود شعبان

م / محمود شعبان

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين)
المسافة من الكم 371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-2) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات.....(علاوة تحصيل رسوم الكارتات و الموازين طبقا للائحة الشركة الوطنية)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة						
بيان الاعمال بالمقايسة	رقم الطلب	تاريخ الطلب	الموقع الكيلومري		الابعاد (متر)	كمية المقايسة
			من	الى	طول	مساحة المقطع
بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات والقوى حجم الحبيبات ما بين 31.5 مم الى 40 مم والا يزيد نسبة العاز من منخل 200 عن 5% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن 80% والا يقل معامل المرونة (E _{v2}) من تجربة لوح التحميل عن 120 ميجاباسكال والا يزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس انجلوس عن 30% والا يزيد الانتماس عن 15% ويتم فردها علي طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة على الا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 20 سم ورشها بالمياه الاصولية للوصول الي نسبة الرطوبة المطلوبة والمك الحيد للهراست للوصول الي اقصى كثافة حافة قصوي (لا يقل عن 100%) من الكثافة المعملية والفئة تشمل اجراء التجارب المعملية والتحليله ويتم تنفيذ طبقا لاصول الصنعة والرسومات التفصيلية المعتمدة والبند بجمع مشتعلاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليقات المهندس المشرف	IR(SB-1)	16/4/2023	371+380	371+500	120	2.991
	IR(SB-2)	17/4/2023	371+280	371+380	100	2.991
	IR(SB-3)	18/4/2023	371+100	371+220	120	2.991
	IR(SB-4)REV	2/5/2023	371+220	371+280	60	2.991
	IR(SB-5)	14/5/2023	371+000	371+100	100	2.991
	IR(SB-6)	23/5/2023	371+400	371+500	100	2.864
	IR(SB-7)REV	24/5/2023	371+000	371+100	100	2.864
	IR(SB-8)REV	24/5/2023	371+100	371+200	100	2.864
	IR(SB-9)	29/5/2023	371+200	371+300	100	2.864
	IR(SB-10)	29/5/2023	371+300	371+400	100	2.314
2872.50						
الاجمالي الكلي (م ³)						

مدير مشروع الهيئة
م / مارجريت مجدي زاهر

مهندس الاستشاري
م/ مازن عطاي
SPECTRUM CONSULTING

مهندس الاستشاري
مكتب XYZ
م / محمد خليل

مهندس الشركة
م/ محمود شعبان
م/ محمد جمال

قائمة الكميات الواردة بالمستخلص الختامي

أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع (برج العرب/العلمين)
المسافة من الكم 371+000 إلى الكم 371+500 بطول 0.5 كم

رقم البند و بيانه : (4-2) بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسارات والمطابقة للمواصفات.....(المادة المحجبة)

تنفيذ : شركة إنشاء للمقاولات العامة						
كمية	الابعاد (متر)	الموقع الكيلوميتري	تاريخ الطلب	رقم الطلب	بيان الاعمال بالمقايسة	
3م	2872.500	كمية المقايسة				
	مساحة المقطع	طول	الى	من		
358.92	2.991	120	371+500	371+380	16/4/2023	IR(SB-1)
299.10	2.991	100	371+380	371+280	17/4/2023	IR(SB-2)
358.92	2.991	120	371+220	371+100	18/4/2023	IR(SB-3)
179.46	2.991	60	371+280	371+220	2/5/2023	IR(SB-4)REV
299.10	2.991	100	371+100	371+000	14/5/2023	IR(SB-5)
286.40	2.864	100	371+500	371+400	23/5/2023	IR(SB-6)
286.40	2.864	100	371+100	371+000	24/5/2023	IR(SB-7)REV
286.40	2.864	100	371+200	371+100	24/5/2023	IR(SB-8)REV
286.40	2.864	100	371+300	371+200	29/5/2023	IR(SB-9)
231.400	2.314	100	371+400	371+300	29/5/2023	IR(SB-10)
2872.50	الاجمالي الكلي (م ³)					

مدير مشروع الهيئة

م / مارجيت مجدي زاهر

مهندس الاستشاري
مكتب د/طارق انيل



مهندس الاستشاري

مكتب XYZ

م / محمد خليل



مهندس الشركة

م / محمود شعبان



نموذج رقم ٢

بشأن : حصر المواد المحجرة الواردة بالمستخلص

القيد : / / ٢٠٢٣ المنطقة

التاريخ / / ٢٠٢٣

الى السيد المهندس / نائب رئيس الهيئة للتنفيذ والمناطق

تحية طيبة وبعد ،،،

نتشرف بان نرفق طية المستخلص الختامى الخاص بعملية
(اعمال الجسر الترابى والاعمال الصناعية للقطار الكهربائى السريع)
تنفيذ شركة / انشاء للمقاولات العامة عقد رقم / (٢٠٢٤ / ٢٠٢٣ / ٨١٤)

يرجى التفضل بالاحاطة والتنبيه باتخاذ ما يلزم مع التفضل من سيادتكم
بالعلم ان المواد المحجرة المستخدمة ببيانها كالاتى :-

م	نوع المادة المحجرة	الوحدة	الكمية	الجهة الحصول على الخامة
١	سن	٢م	٦٠٦٧.٤٠ م٣	كسارة (الامارتية)
٢	اتربة	٢م	١٩٧٠.٤٠ م٣	محجر (الساحل الشمالى) رقم / تصريح / بدون
٣	رمل	٢م	٤٩٢.٦٠ م٣	محجر رقم / تصريح / بدون

هذا وقد تمت مراجعة (البونات المائية / التصريح) للكميات التى تم الحصول عليها
من

(كسارات / محاجر / تشوينات) معتمدة ووجدت مطابقة للكميات بالمستخلص .
يرجى التكرم من سيادتكم بالعلم والاحاطة والتنبيه باتخاذ اللازم ،،،
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

التوقيع ()
عميد مهندس / هانى محمد محمود طه
رئيس الادارة المركزية
للمنطقة الخامسة - غرب الدلتا

حالة وجود كميات تم الحصول عليها بدون ارفاق البونات المائية يتم تسجيل كلا منها منفصلا .

إفادة

بالإشارة لمشروع أعمال الجسر الترابي لمشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة - مطروح)

العقد رقم: (2024/2023/814)

في المسافة من 371+000 الي 371+500

مقاوله شركة : إنشاء للمقاولات العامة

إشراف استشاري : مكتب د/ عماد نبيل

كمية sub ballast مستخدمة في المشروع : 2872.50 م³

يرجى العلم بأنه قد تم توريد المواد المحجرية بالمشروع ببيانات رسمية معتمدة وقام استشاري المشروع بمراجعة جميع البيانات والتأكد من الكميات المدرجة وذلك تحت إشراف المنطقة.

مدير مشروع الشركة مدير مشروع الاستشاري مدير مشروع الهيئة مدير عام المشروعات
م/ محمود شعبان م/ مازن عجمي م/ مارجريت مجدي م/ محمد حسني فياض



يعتمد

رئيس الادارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد مهندس /

" هاني محمد محمود طه "



كشف أتاوة المحاجر

عن كمية المواد التي تم استخدامها

مشروع أعمال الجسر الترابي والاعمال الصناعية لمشروع القطار الكهربائي
السريع (العين السخنة- العاصمة الادارية - العلمين - مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم 371+000 الي الكم 371+500 بطول
0.5 كم .

تنفيذ : شركة انشاء للمقولات العامة
أعمال تم تنفيذها حتي تاريخ 2024/7/7

كمية Sub ballast المنفذة بند رقم (4-2)
بالمتر المكعب = 2872.50 م3

مدير مشروع الهيئة

م/ مارجريت مجدي

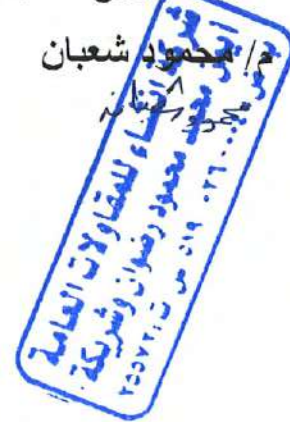


مدير مشروع الاستشاري



مدير مشروع الشركة

م/ محمود شعبان



إفادة

بالإشارة لمشروع أعمال الجسر الترابي الخط الاول لمشروع القطار الكهربائي السريع
قطاع (برج العرب /العلمين)

العقد رقم: (2024/2023/814)

في المسافة من 371+000 الي 371+500

مقاوله شركة : إنشاء للمقاولات العامة

اشراف استشاري : مكتب د/ عماد نبيل

كمية SUB GRADE مستخدمة في المشروع: 3194.90 م³

يرجي العلم بأنه قد تم توريد المواد المحجربة بالمشروع ببيانات رسمية معتمدة وقام استشاري
المشروع بمراجعة جميع البيانات والتأكد من الكميات المدرجة وذلك تحت اشراف المنطقة.

مدير مشروع الشركة مدير مشروع الاستشاري مدير مشروع الهيئة مدير عام المشروعات
م/ محمود شعبان م/ مازن عصامي م/ مارجريت مجدي م/ محمد حسني فياض



يعتمد

رئيس الادارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد مهندس /

" هاني محمد محمود طه "



كشف أتاوة المحاجر

عن كمية المواد التى تم استخدامها

مشروع أعمال الجسر الترابي والاعمال الصناعية لمشروع القطار الكهربائي
السريع (العين السخنة- العاصمة الادارية - العلمين - مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم 371+000 الي الكم 371+500 بطول
0.5 كم .

تنفيذ : شركة انشاء للمقولات العامة

أعمال تم تنفيذها حتي تاريخ 2024/7/7

كمية Subgrade المنفذة بند رقم (4-1)

بالمتر المكعب = 3194.90 م3

مدير مشروع الهيئة

م/ مارجريت مجدي

مدير مشروع الاستشاري

م/ مازن عصامي



مدير مشروع الشركة

م/ مجدي شعبان



إفادة

بالإشارة لمشروع أعمال الجسر الترابي لمشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة - مطروح)

العقد رقم: (2024/2023/814)

في المسافة من 371+000 الي 371+500

مقاوله شركة : إنشاء للمقاولات العامة

اشراف استشاري : مكتب د/ عماد نبيل

كمية الرمل المستخدمة في المشروع : 492.60 م3

يرجى العلم بأنه قد تم توريد المواد المحجرية بالمشروع ببونات رسمية معتمدة وقام استشاري المشروع بمراجعة جميع البونات والتأكد من الكميات المدرجة وذلك تحت اشراف المنطقة.

مدير مشروع الشركة مدير مشروع الهيئة مدير عام المشروعات
م/ محمود شعبان م/ مازن عصامي م/ محمد حسني فياض



يعتمد

رئيس الادارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد مهندس /

" هانى محمد محمود طه "



كشف أتاوة المحاجر

عن كمية المواد التي تم استخدامها

مشروع أعمال الجسر الترابي والاعمال الصناعية لمشروع القطار الكهربائي
السريع (العين السخنة- العاصمة الادارية - العلمين - مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم 371+000 الي الكم 371+500 بطول
0.5 كم .

تنفيذ : شركة انشاء للمقولات العامة

أعمال تم تنفيذها حتي تاريخ 2024/7/7

كمية الرمال المنفذة بند رقم (3-1)

بالمتر المكعب = 492.60 م³

مدير مشروع الهيئة

م/ مارجريت مجدي



مدير مشروع الاستشاري



مدير مشروع الشركة

م/ محمود شعبان



إفادة

بالإشارة لمشروع أعمال الجسر الترابي لمشروع القطار الكهربائي السريع (العين السخنة - مطروح)

العقد رقم: (2024/2023/814)

في المسافة من 371+000 الي 371+500

مقاوله شركة : إنشاء للمقاولات العامة

اشراف استشاري : مكتب د/ عماد نبيل

كمية التربة مستخدمة في المشروع : 1970.40 م3

يرجى العلم بأنه قد تم توريد المواد المحجرية بالمشروع ببونات رسمية معتمدة وقام استشاري المشروع بمراجعة جميع البونات والتأكد من الكميات المدرجة وذلك تحت اشراف المنطقة.

مدير عام المشروعات

مدير مشروع الهيئة

مدير مشروع الاستشاري

مدير مشروع الشركة

م/محمد حسني فياض

م/مارجريت مجدي

م/مازن عصامي

م/محمود شعبان

يعتمد

رئيس الادارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد مهندس /

" هانى محمد محمود طه "



كشف أتاوة المحاجر

عن كمية المواد التى تم استخدامها

مشروع أعمال الجسر الترابي والاعمال الصناعية لمشروع القطار الكهربائي
السريع (العين السخنة- العاصمة الادارية - العلمين - مطروح)
قطاع غرب النيل لتنفيذ المسافة من الكم 371+000 الي الكم 371+500 بطول
0.5 كم .

تنفيذ : شركة انشاء للمقولات العامة

أعمال تم تنفيذها حتي تاريخ 2024/7/7

كمية التربة المنفذة بند رقم (3-1)

بالمتر المكعب = 1970.40 م³

مدير مشروع الهيئة

م/ مارجريت مجدي



مدير مشروع الاستشاري



مدير مشروع الشركة

م/ محمود شعبان



محضر استلام ابتدائي

لعملية: أعمال الجسر الترابي للخط الأول من مشروع القطار الكهربائي السريع (برج العرب/العلمين)

لتنفيذ المسافة من الكم (٣٧١+٠٠٠) إلى الكم (٣٧١+٥٠٠)

تنفيذ شركة :- إنشاء للمقاولات العامة

اشراف : المنطقة الخامسة غرب الدلتا (الإسكندرية_ مطروح)

استشاري الهيئة للمشروع : سبكترم (د. عماد نبيل)

انه في يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٠٧/٧ وبناءً علي قرار السيد العميد مهندس/رئيس الإدارة المركزية لمنطقة غرب الدلتا رقم (١٢١) بتاريخ ٢٠٢٢/٠٩/١٤ والخاص بأعمال الاستلام الابتدائي للأعمال عليه.

فقد اجتمعت اللجنة المشكلة من كلاً من :-

- | | | |
|--------------------------------|---|----------|
| (١) المهندس/ محمد حسني فياض | مدير عام المشروعات بالمنطقة | (رئيساً) |
| (٢) المهندس/ مارجريت مجدي زاهر | مدير مشروع القطاع من المنطقة | (عضواً) |
| (٣) المهندس/ عبدالله عبدالمحسن | معمل المنطقة المشرفة | (عضواً) |
| (٤) المهندس / مازن عصامي | مكتب: سبكترم (د عماد نبيل) استشاري الهيئة | (عضواً) |
| (٥) المهندس/ محمد خليل | مكتب (اكس واي زد) استشاري المساحة بالمشروع | (عضواً) |
| (٦) المهندس/ محمود شعبان | الشركة المنفذة : انشاء للمقاولات العامة | (عضواً) |

وقد بدأت اللجنة أعمالها بالإطلاع علي ملف العملية وكراسة الشروط والمواصفات وعقد العملية ثم انتقلت اللجنة علي الطبيعة للمرور علي الأعمال المنفذة ومعاينتها ظاهرياً وتم أخذ عينات أتربة من الجسر لإجراء التجارب اللازمة عليها بمعمل المنطقة وتحديد نسبة الحيوود وقد أسفر الفحص والمعاينة الظاهرية عن التالي:-

الأعمال المنفذة والمطلوب تسليمها أعمال الأتربة لتشكيل مسار الجسر الترابي وأعمال الاساس

اولاً:- حالة السطح العلوي للجسر المنفذ:-

الأعمال مقبولة بصفة عامة وتم التأكد من الوصول للمناسيب وتحقيق الميول الجانبية للقطاع

ثانياً :- أعمال الردم

مقبولة بصفة عامة وتم الوصول للمناسيب التصميمية

ثالثاً : أعمال الاساس والاساس المساعد

مقبولة بصفة عامة وتم الوصول للمناسيب التصميمية

توصيات اللجنة :-

- ١) علي مندوب معمل المنطقة تحديد مدي الحيود بالعينات عن المواصفة العامة للمشروع وتحديد قيمة الخصم .
 - ٢) علي السادة استشاري القطاع (سبكتروم (دعماد نبيل)) مراجعة الحصر والتأكد من الكميات المنفذة طبقاً لطلبات الاستلام وموافقة اللجنة بالكميات والتجارب التي أجريت علي الأعمال أثناء التنفيذ.
 - ٣) قام مندوب استشاري المساحة بالتأكد علي المناسيب المنفذة طبقاً للتصميم المعتمد.
 - ٤) علي استشاري القطاع (سبكتروم (دعماد نبيل)) متابعة سلوك الأعمال خلال فترة الضمان وإبلاغ الشركة بأي عيوب تظهر لأصلاحها فوراً.
- وعليه تري اللجنة قبول الأعمال حيث لا يوجد ما يعيق الاستلام الابتدائي للأعمال عاليه ويعتبر تاريخ المحضر هو تاريخ النهو الفعلي وبدء فترة الضمان للأعمال.
- وعلي ذلك جري التوقيع.

التوقيعات :-

(٦) محمد السليمان
(٥) محمد طاهر
(٤) [Signature]
(٣) [Signature]
(٢) [Signature]
(١) [Signature]



رئيس الإدارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عبد . مهدي

"هاني محمد محمود طه"





مشروع : اعمال الجسر الترابي للخط الاول لمشروع القطار الكهربائى السريع قطاع
(برج العرب /العلمين) لتنفيذ المسافة من الكم 371+000 الى الكم 371+500 بطول
0.5 كم

تنفيذ : شركة انشاء للمقاولات العامة

إشراف : المنطقة الخامسة قطاع غرب الدلتا

الحسابات المالية ومفصل التقييم وقيمة الخصومات:

أنه في يوم الاثنين الموافق 2024/7/8 وبناء على القرار الإداري 121 بتاريخ 2022/9/14 الصادر
من السيد عميد مهندس رئيس الإدارة المركزية / منطقة غرب الدلتا ومحضر الإستلام الإبتدائي للعملية
المؤرخ في 2024/7/7 تم عمل التقييم الفني للعملية عاليه.

وقد اجتمعت اللجنة المشكلة من كلا من:

- | | | |
|----------------|--|------------------------------|
| (رئيساً للجنة) | مدير عام المشروعات | 1) المهندس/ محمد حسني فياض |
| (عضواً) | ممثل الهيئة | 2) المهندس/مارجريت مجدي |
| (عضواً) | معمل المنطقة المشرفة | 3) المهندس/عبدالله عبدالمحسن |
| (عضواً) | مكتب: سبكتروم (د عماد نبيل) استشاري الهيئة | 4) المهندس /مازن عصامي |
| (عضواً) | مكتب (اكس واي زد) استشاري المساحة بالمشروع | 5) المهندس/محمد خليل |
| (عضواً) | الشركة المنفذة انشاء للمقاولات العامة | 6) المهندس/ محمود شعبان |



وبعد الإطلاع على محضر الاستلام الابتدائي للعملية وملفات التجارب المعملية تم حساب الخصومات المالية وجاءت كالتى :

*الخصم على اختبارات الدمك : لا يوجد خصم

*الخصم على النقص في السمك : لا يوجد خصم

*الخصم طبقا لمحضر الاستلام الابتدائي :-

من الفحص البصري :-

*الخصم على سطح الطريق % 0.5 = 15710.55 جنية

*الخصم على اختبارات التصنيف والتدرج وال CBR : لا يوجد خصم

*القيمة المالية للخصم للجنة الاستلام الابتدائي 15710.55 جنيهاً (خمسة عشر الفا وسبعمائة وعشرة جنيها وخمسة وخمسون قرشا)

التوقيعات :

رئيس الإدارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد . مهندس /
"هاني محمد محمود طه"

6- محمود صباغ

5- رجب

4- [Signature]

3- [Signature]

2- [Signature]

1- [Signature]

مكتبة ختامى

بخصوص :- اعمال الجسر الترابى والاعمال الصناعية لمشروع القطار

الكهربائى السريع بطول ٠.٥٠٠ كم

مقاوله :- شركة إنشاء للمقاولات العامه

بمناسبة انتهاء الاعمال الخاصة بالعملية عالية وعمل المستخلص الختامى

طبقا للكميات المنفذه على الطبيعة فقد تم أعداد المقاييس الختامية المرفقه لكافة

بنود العملية باجمالى مبلغ ٣١٤٢١١٠.٤٢ (فقط وقدره ثلاثة مليون ومائة اثنان واربعون الف ومائة وعشر

جنيها واثنان واربعون قرشا لا غير)

مهندس / مدير عام المشروعات

الاسم : محمد حوسين

التوقيع :

مهندس / المشرف على تنفيذ العملية

الاسم : ماهر جيسر

التوقيع :

رئيس الادارة المركزية

منطقة غرب الدقا

(بالاسكندرية) مرسى مطروح

٢٠٢٥
٣٢٥
عميد مهندس / هانى محمد محمود طه

مشروع : القطار السريع (السخنة - العلمين - مطروح)
المقاييس الختامية لبنود الأعمال تنفيذ شركة : إنشاء للمقاولات العامة
القطاع من الكم 371+000 الي الكم 371+500 بطول 500 م

رقم البند	بيان الأعمال	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الإجمالي
3	اعمال الردم				
3-1	اعمال تحميل وتوريد التربة مطابقة للمواصفات وتثبيتها باستخدام الات التسوية بسماك لا يزيد عن 50 سم حتى مسسوب 2 متر وسماك لايزيد عن 25 سم لاستكمال المنسوب التصميمي للشكل الجسر والاكتاف (نسبة تحمل كاليفورنيا لا تقل عن 15 %) ورشها بالصية الاصولية الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراست للوصول الى الحد ككافة جافة (95% من الكفاءة الجافة القصوى) ويتم التنفيذ طبقا لمتاسب التصميمي والقطاعات العرضية النموذجية والرسومات التنفيذية المعتمدة والبند بجميع مشتلاته طبقا لاصول الصناعة ومواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري وتعليمات المهندس المشرف. في حالة طلب جهاز الاشراف زيادة نسبة الدمك عن 95% بحسب زيادة 1 جنية على زيادة نسبة الدمك لكل 1% مسافة النقل حتى 2 كم ويتم احتساب علاوة 1.5 جنية لكل بالزيادة او النقصان. السعر يشمل عمل تشوينات وتخليط واختبارات ونقل لموقع العمل حتى مسافة 2 كم. السعر يشمل قيمة المادة المحجيرة.	م			
	السعر خلال شهر ابريل طبقا للمفاوضة بتاريخ 2023-12-18		2,463.0000	100.9000	248,516.700000
	علاوة مسافة النقل 88 كم (التربة) (86 * 1.5 = 129)		1,970.4000	129.0000	254,181.600000
	علاوة مسافة النقل 68 كم (رمال طبيعية) (66 * 1.5= 99)		492.6000	99.0000	48,767.400000
	علاوة تحصيل رسوم الكثرة والموازن طبقا للائحة الشركة الوطنية		2,463.0000	13.0000	32,019.000000
4	طبقات الاساس				
4-1	بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة تأسس (Prepared subgrade) من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسرات والمطابقة للمواصفات وقياس حجم الحبيبات 100 مم والا يزيد نسبة الغار من منخل 200 عن 12% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن 25% والا يزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس انجلوس عن 30% والا يزيد الانكماش عن 15% والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تحريه لوح التحميل عن 80 ميجاباسكال ويتم فرشها على طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة على ان لا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 75 سم ورشها بالصية الاصولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراست للوصول الى اقصي كثافة جافة (لا تقل عن 95% من الكفاءة الجافة القصوى) والفقه تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية ويتم التنفيذ طبقا لاصول الصناعة والرسومات التنفيذية المعتمدة والبند بجميع مشتلاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف. مسافة النقل 20 كم. يتم احتساب علاوة 1.3 جنية لكل 1 كم بالزيادة او النقصان.	م			
	السعر خلال شهر ابريل طبقا للمفاوضة بتاريخ 2023-12-18		3,194.90	144.90	462,941.010000
	علاوة مسافة النقل 83 كم (63 * 1.3= 81.9)		3,194.90	81.90	261,662.310000
	قيمة المادة المحجيرة		3,194.90	161.00	514,378.900000
4-2	علاوة تحصيل رسوم الكثرة والموازن طبقا للائحة الشركة الوطنية بالمتر المكعب اعمال توريد وفرش طبقة اساس من الاحجار الصلبة المتدرجة ناتج تكسير الكسرات والمطابقة للمواصفات وقياس حجم الحبيبات ما بين 31.5 مم الى 4.75 مم والا يزيد نسبة الغار من منخل 200 عن 5% والتدرج الوارد بالاشتراطات الخاصة بالمشروع لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا عن 80% والا يقل معامل المرونة (Ev2) من تحريه لوح التحميل عن 120 ميجاباسكال والا يزيد نسبة الفاقد بجهاز لوس انجلوس عن 30% والا يزيد الانكماش عن 15% ويتم فرشها على طبقتين باستخدام الات التسوية الحديثة على ان لا يزيد سمك الطبقة بعد تمام الدمك عن 70 سم ورشها بالصية الاصولية للوصول الى نسبة الرطوبة المطلوبة والدمك الجيد بالهراست للوصول الى اقصي كثافة جافة (لا تقل عن 95% من الكفاءة المعملية والفقه تشمل اجراء التجارب المعملية والحقلية ويتم التنفيذ طبقا لاصول الصناعة والرسومات التنفيذية المعتمدة والبند بجميع مشتلاته طبقا للمواصفات الفنية للمشروع وتقرير الاستشاري وتعليمات المهندس المشرف. مسافة النقل لا تقل 20 كم. يتم احتساب علاوة 1.3 جنية لكل 1 كم بالزيادة او النقصان.	م			
	السعر خلال شهر ابريل طبقا للمفاوضة بتاريخ 2023-12-18		2,872.50	149.70	430,013.2500
	علاوة مسافة النقل 83 كم (63 * 1.3= 81.9)		2,872.50	81.90	235,257.7500
	قيمة المادة المحجيرة		2,872.50	175.00	502,687.5000
	علاوة تحصيل رسوم الكثرة والموازن طبقا للائحة الشركة الوطنية		2,872.50	25.00	71,812.5000
	الاجمالي				3,142,110.4200

مدير عام مشروعات (الهيئة)

مدير مشروع (الهيئة)

استشاري الهيئة

شركة إنشاء للمقاولات

مهندس / محمد حسني فياض

مهندس / ماجريت مجدي

مهندس / محمود شعبان

مهندس / محمود رضوان وشريكة

رئيس الإدارة المركزية
منطقة غرب الدلتا
الاسكندرية - مرسى مطروح
عميد - مهندس /
" هاني محمد محمود طه "



محضر استلام موقع

مشروع: أعمال الجسر الترابي للخط الأول للقطار الكهربائي السريع قطاع
(برج العرب - العامين) في المسافة من الكم 371+000 إلى الكم 371+500
بطول 0.5 كم

تنفيذ: شركة إنشاء للمقاولات العامة .
إشراف : المنطقة الخامسة – منطقة غرب الدلتا
طبقاً للعقد رقم (2024/2023/814) بتاريخ 2023/12/04
إنه في يوم الاربعاء الموافق 2023/12/5 اجتمع كل من:-

- 1- السيد المهندس/محمد حسني فياض مدير عام مشروعات - الهيئة العامة للطرق والكباري
- 2- السيدة المهندس/مارجريت مجدي زاهر الهيئة العامة للطرق والكباري
- 3- السيد المهندس/ محمود شعبان أحمد مدير مشروع- شركة إنشاء للمقاولات العامة

وذلك للمرور على مسار العملية المذكورة عاليه لاستلام الموقع :-
وقد تبين أن الموقع خالياً من العوائق الظاهرية ويسمح بالبدء في التنفيذ وبناء عليه يعتبر
تاريخ 2023/12/5 هو تاريخ استلام الموقع وبدء الأعمال بالعملية
واقفل المحضر على ذلك ووقع الحضور

التوقيعات

رئيس الإدارة المركزية

منطقة غرب الدلتا

الاسكندرية - مرسى مطروح

عميد . مهندس /
"هاني محمد محمود طه"

3- م. ش. ش. ش.

2- ك

1- _____



محضر معاينة مسافة

أنه في يوم السبت 2023/12/2 وبحضور كلا من :-

- 1- م / مارجريت مجدي الهيئة العامة للطرق والكباري
- 2- م / عبدالعزيز مصطفى سبكتروم للاستشارات الهندسية (مكتب د. عماد نبيل)
- 3- م / محمود شعبان احمد شركة إنشاء للمقاولات العامة

تم النزول والمعاينة وطبقا للتعليمات الواردة بالمقايضة بمسافات نقل التوريد للأتربة والرمال من المحجر حتى محور مسار الطريق وجد أنه :-

يتم النقل للأتربة والرمال من المحجر إلى محور مسار القطار السريع (الحمام - العلمين) لقطاع شركة إنشاء للمقاولات العامة من 371+000 إلى 371+500 مسافة قدرها :-

1- 88 كم للتراب

2- 68 كم للرمال

التوقيعات :-

3- م / محمود شعبان

2- م / عبدالعزيز مصطفى

1- م / مارجريت مجدي

شركة إنشاء للمقاولات العامة
أيمن محمد محمود رضوان وشركة
تأسيسا على ٠٢٦٠٠٢٩ مرس ٢٥٥٧٢١

2023
17
2

٤

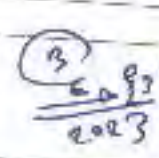

التوقيع / محمود
التوقيع /
التوقيع /



MATERIAL APPROVAL REQUEST

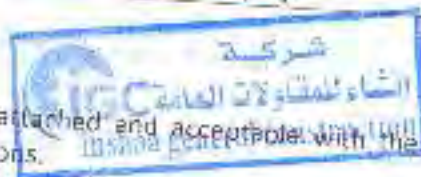
inshaa

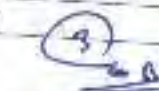

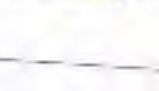

S5-B-IN

Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office
Issued by Contractor	Name Eng. Mahmoud shaban	Sign 	Date/Serial Number 30-03-2023 (M.A.R.) (1.1)	Time 1:30
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		MAR	

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

Description of Materials	Fill Layer Total Quantity (5000 m3) Upper Embankment		
Location to be Used	From Station (371+000) to Station (371+500)		
Sample only	Yes	Materials Type	Fill layers
Supplier Name		Data Sheet provided	Yes attached INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company contracting ASTM D (1557)
Reference in BoQ		Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2.0Y CIVECON GROUP
Prequalification reference		Test Samples Results	
Reference Photos	No/Yes	Other	
Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)		Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)	
1-Quality test Results by Third Party Lab is approved 2-This Sample Representative (5000 m3) only		2-Results report attached and acceptable with the project specifications. 3-Final approval is subject to above mentioned comments ← Wait for chemical analysis Result	



Organisation	Name	Sign	Date	APPROVAL STATUS
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		31-03-2023	A AWC-R
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Mohammed Fayad			A
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		8-4-2023	Awc

* Designer
** Alignment/Bridges/Culvert only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

I- Introduction

General Consultant :	SYSTRA
Consultant :	SPECTRUM
Contractor :	شركة انشاء للمقاولات
Sample :	FERMA
Station :	St(371+000) to St(371+500)
Date of Test :	31/03/2023
QC :	1359

II- Sample description:

Gravel and sand

III- Required tests and Results

Required Tests		Results
1- Grain size analysis and classification	Grain size analysis	As showed in appendix
	Classification	A-1-a
2- Modified compaction (Proctor test)	MDD	2.116
	OMC	6.3%
3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index	LL	Non plastic
	PL	Non plastic
	PI	Non plastic
4- California bearing ratio (CBR)	CBR ratio	42%

IV- Notes

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



LAB DIRECTOR

Eng / Eman kandil



Geotechnical consultant

Dr. Mohamed Mostafa Badry





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/LA

PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS ASTM C-136 / AASHTO T27

	WEIGHT RETAINED	CUMULATIVE WEIGHT RETAINED (gm)	CUMULATIVE PERCENTAGE RETAINED (%)	CUMULATIVE PERCENTAGE PASSING (%)	STANDARD SPECIFICATION LIMITS
1	158.00	158.00	1.28	98.4	
1/2	358.00	516.00	5.16	94.8	
1	565.00	1481.00	14.81	85.2	
3/4	957.00	2438.00	24.38	75.6	
1/2	1050.00	3488.00	34.88	65.1	
3/8	785.00	4273.00	42.73	57.3	
No.4	1387.00	5660.00	56.60	43.4	
No.10	60.00	60.00	12.00	38.2	
No.40	174.00	174.00	14.80	28.3	
No.200	387.00	387.00	77.40	9.8	

Total sample weight = 10000.00 pass No.4 = 4340.0 Total fine aggregates weight = 5660 gm
% 43.4



Soil classification: A-1-a (Non Plastic)



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: civdept@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave, Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax: 002 033900476
Email: Internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/LA

Modified Proctor Test Report

ASTM - D 1557

Mould Number :- 1
Volume of mould = 2120 cm³
Weight of mould = 5657 g
G.S = 2.6 g/cm³

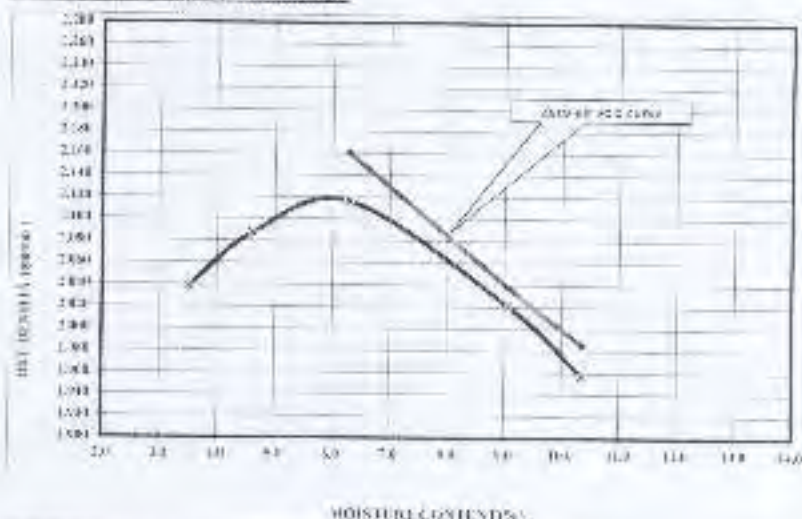
A- Density Calculations :-

	1	2	3	4	5
Weight of wet soil+mould (g)	10130	10285	10425	10330	10236
Weight of mould (g)	5657	5657	5657	5657	5657
Weight of wet soil (g)	4473	4628	4768	4673	4579
Volume of mould (cm ³)	2120	2120	2120	2120	2120
Wet density (g/cm ³)	2.110	2.183	2.249	2.204	2.160
Dry density (g/cm ³)	2.038	2.087	2.116	2.021	1.987
Zero-air Void curve			2.160	2.038	1.986

B- Moisture Calculations :-

Weight of wet soil-container (g)	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
Weight of dry soil-container (g)	244.3	242.5	240.0	236.2	234.9
Weight of container (g)	82.0	80.0	81.0	84.0	88.0
Moisture content (%)	3.5	4.6	6.3	9.1	10.4

C- Dry density-Moisture relationship:-



M.D.D = 2.116 g/cm³
O.M.C = 6.3 %





Report Of CBR Test - ASTM - D 1883

Figure 10 is a line graph titled "CBR Stress-Strain Curves". The Y-axis is labeled "Force on Plunger (kg)" and ranges from 0.0 to 150 in increments of 50. The X-axis is labeled "Penetration of Plunger (mm)" and ranges from 0.0 to 7.0 in increments of 1.0. There are two data series:

- 10% Fines (Squares):** This curve starts at (0,0) and rises steeply, passing through approximately (1, 50), (2, 110), (3, 130), (4, 140), (5, 145), (6, 148), and (7, 150).
- 20% Fines (Circles):** This curve starts at (0,0) and rises more gradually, passing through approximately (1, 10), (2, 25), (3, 40), (4, 50), (5, 60), (6, 70), and (7, 100).

 The graph shows that for a given penetration, the force required is significantly higher for the 10% fines material compared to the 20% fines material.



49 El Horria Ave. Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax :002 033900476
Email : Internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Report	:	541 - 1 - Center
Date	:	08/06/2023

CHEMICAL ANALYSIS

General Consultant	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة انشاء للمقاولات
Project	:	Electric express train
Sample	:	FERMA
Station	:	ST (371 +0.00) : (371 + 500)
Date of Test	:	31-3-2023

Temperature : 25 °C

Humidity : 40%

ANALYSIS	RESULTS	TEST METHOD
ORGANIG MATTER	NEGATIVE	ASTM D 2974



LAB DIRECTOR
CH/ Mostafa Asker
Per Amany Amin



MATERIAL APPROVAL REQUEST



الهيئة العامة
للشؤون الهندسية
EGPC



الهيئة العامة
للشؤون الهندسية
EGPC



Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office							
Issued by Contractor	Name Eng. Mohamed Hassan	Sign 	Date/Serial Number 07-04-2023 (M.A.R.) Rev (P.S.G.1)	Time 1:30							
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		MAR	C1 371	C2 EW	C3 CS	C4 OR	MM 04	YY 23	HH 11	MM 10

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		

Description of Materials	Prepared Subgrade Total Quantity (5000 m3)		
Location to be Used	From Station (371+000) to Station (371+500)		
Sample only	Yes	Materials Type	Prepared Subgrade
Supplier Name		Data Sheet provided	Yes attached INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company contracting ASTM D (1557)
Reference in BoQ	(4.1)	Specification	EARTH-WORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP
Prequalification reference		Test Samples Results	
Reference Photos	No/Yes	Other	

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)	Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)
1-Quality test Result By Third Party Lab is Approved. 2-This Sample Representative (5000 m3) only. 	1- All tests were carried-out by third Party Lab (combassal international) 2-Results report attached and acceptable with the project specifications. 3-Final approval is subject to above mentioned comments.

APPROVAL STATUS				
Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC-R
Contractor	Eng. Mohamed Hassan		08-04-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Mohammed Fayad			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		12-4-2023	Awc

* Designer

** Alignment/Bridges: Culverts only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypton Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

I- Introduction

General Consultant :	SYSTRA
Consultant :	SPECTRUM
Contractor :	شركة انشاء للمقاولات
Sample :	Prepare Sub-Grade
Station :	St(371+000) to st(371+500)
Date of Test :	08/04/2023
QC :	883-3

II- Sample description:

Crushed stone and sand

III- Required tests

- 1- Grain size analysis and classification
- 2- Modified compaction (Proctor test)
- 3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index
- 4- California bearing ratio (CBR)
- 5- Specific gravity (SG)
- 6- Los Angeles test



IV- Results

1- Grain size analysis and classification	Grain size analysis	As showed in appendix
	Classification	A-1-a
2- Modified compaction(Proctor test)	MDD	2.155
	OMC	6.30%
3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index	LL	Non plastic
	PL	Non plastic
	PI	Non plastic
4- California bearing ratio (CB	CBR ratio	92%
5- Specific gravity (SG), absorption and degradation	S S D	2.569
	Absorption	1.2%
	Degradation	0.2%
6- Los Angeles test	Abrasion ratio	27.2%

LAB DIRECTOR
Eng / Eman kandil



Geotechnical consultant

For: Dr. M.
Dr. Mohamed Mostafa Badry





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypton Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

APPENDIX



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS

ASTM C-136 / AASHTO T27

	WEIGHT RETAINED	CUMULATIVE WEIGHT RETAINED (gm)	CUMULATIVE PERCENTAGE RETAINED (%)	CUMULATIVE PERCENTAGE PASSING (%)	STANDARD SPECIFICATION LIMITS	
	(gm)				100	100
5	0.00	0.00	0.00	100.0	60	100
4	0.00	0.00	0.00	100.0	75	100
3	0.00	0.00	0.00	100.0	50	100
1.5	150.00	150.00	1.21	98.5	20	75
3/4	4355.00	6083.00	62.45	37.5	15	50
3/8	1255.00	7338.00	75.34	24.7	5	35
No.10	138.00	138.00	27.60	17.9	0	12
No.200	405.00	405.00	81.90	4.7		

Total sample weight = 9740.00

pass No.30 = 3980.0 Total fine aggregates weight = 500 gm
% 40.9

Size analysis distribution curve



Soil classification: A-1-a (Non Plastic)



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Marghem
Tel: 002 03-4704595 - 002 034701191
Email: clvdept@comibassal.com
WWW.COMIBASSAL.COM



49 El Horria Ave. Alex. Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax : 002 033900476
Email : internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Modified Proctor Test Report

ASTM - D 1557

Mould Number :- 1
Volume of mould = 2190 cm³
Weight of mould = 7047 g
G.S = 2.56 g/cm³

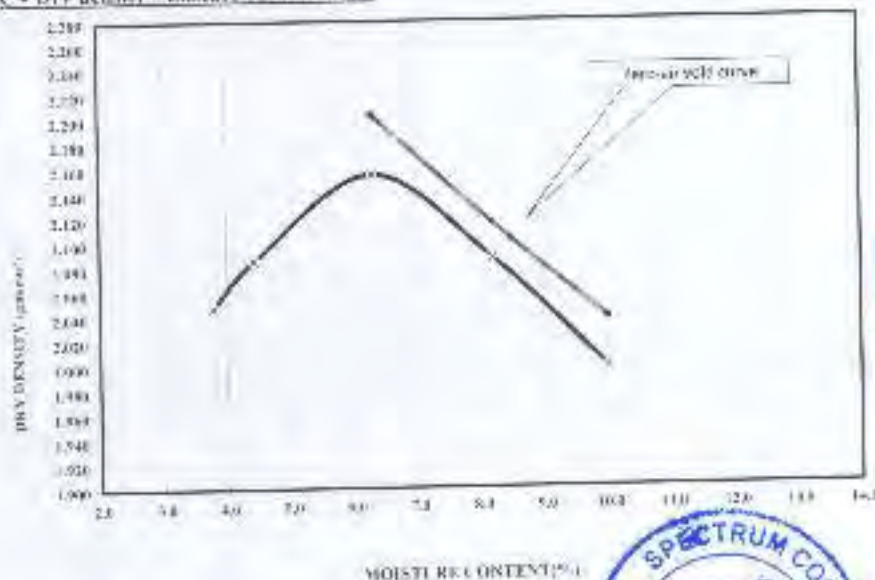
A- Density Calculations :-

	1	2	3	4	5
Weight of wet soil-mould (g)	11700	11818	12065	11993	11860
Weight of mould (g)	7047	7047	7047	7047	7047
Weight of wet soil (g)	4653	4771	5018	4946	4813
Volume of mould (cm ³)	2190	2190	2190	2190	2190
Wet density (g/cm ³)	2.125	2.179	2.291	2.258	2.198
Dry density (g/cm ³)	2.047	2.086	2.155	2.087	1.998
Zero-air Void curve			2.204	2.116	2.038

B- Moisture Calculations :-

Weight of wet soil-container (g)	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
Weight of dry soil-container (g)	244.0	243.0	240.2	237.5	235.0
Weight of container (g)	85.5	85.5	85.0	85.0	85.0
moisture content (%)	3.8	4.4	6.3	8.2	10.0

C - Dry density-Moisture relationship:-



M.D.D = 2.155 g/cm³
O.M.C = 6.30 %

شركة
إشياء للمقاولات العامة
inshaa general construction





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Absorption & Specific Gravity for Aggregate AASHTO T85 - ASTM C127

Weight of sample	2500
Weight of saturated - dry surface sample (B)	2525
Weight of saturated sample in water (C)	1542
Weight of dry sample after heating (A)	2495

Results:-

Saturation surface dry specific gravity = $B / (B - C)$	2.569
Bulk specific gravity = $A / (B - C)$	2.538
Apparent specific gravity = $A / (A - C)$	2.618
Absorption of water = $(B - A) / A * 100$	1.2
Degradation of aggregate = $(2500 - A) / A * 100$	0.2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

ABRASION AND IMPACT " LOS ANGELES " TEST

(For coarse aggregate)

ASTM- C 131-96 / AASHTO-T-96

Speed	Rotate at 30 to 33 Rpm For 500 Revolution
Trial Grading	A
Intitial Weight (W1) gms	5000
Weight of tested sample (W2) gms Retained on sieve No.12	3640
% abrasion By Weight Passing from Sieve No.12	27.2%





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Report	:	379 - 6 - Center
Date	:	12/04/2023

CHEMICAL ANALYSIS

General Consultant	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة انشاء للمقاولات
Project	:	Electric express train
Sample	:	Prepared Sub Grade
Station	:	ST (373 +0.00) : (374 +0.00)
Date of Test	:	8-4-2023

Temperature : 20 °C

Humidity : 40%

ANALYSIS	RESULTS	TEST METHOD
CHLORIDE	0.0014%	ASTM D 2974
SULPHATE	0.0080%	
ORGANIC MATTER	NEGATIVE	



LAB DIRECTOR
CH/ Mostafa Asker

Mostafa Asker

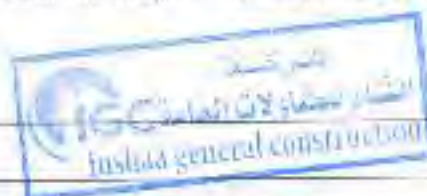


MATERIAL APPROVAL REQUEST	Inshaa		Logo		Logo	
	Inshaa		Logo		Logo	

Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office							
Issued by Contractor	Name	Sign	Date/Serial Number	Time							
	Eng. Mahmoud shaban		28-04-2023 (M.A.R.) Rev (B.S.1)	1:30							
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		MAR	371	EV	CS	2%	D4	23	11	11

CODE - 1	S1 to S21 Station Reference	D1 to D3 Depot Reference	Kp XXX Note For Kilometer point only Start Km is used
CODE - 2	Work Activity		
CODE - 3	Sub Element of Activity		

Description of Materials	Sub-Ballast Total Quantity (5000 m3)		
Location to be Used	From Station (371+000) to Station (371+500)		
Sample only	Yes	Materials Type	Prepared Subgrade
Supplier Name		Data Sheet provided	Yes attached INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company contracting ASTM D (1557)
Reference in BoQ		Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CE21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP
Prequalification reference		Test Samples Results	
Reference Photos	No/Yes	Other	
Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)		Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)	
1- Quality test Result By Third Party Lab is Approved 2- This Sample Representative (5000 m3) only.		1- All tests were carried out by third party lab (com bassal) informational 2- Results report attached and acceptable with the project specifications. 3- Final approval is subject to above mentioned comments.	



APPROVAL STATUS

Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC-R
Contractor	Eng. Mohamed Hassan		29-04-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB **	Eng. Mohammed Fayad			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		6-5-2023	Awc

* Designer

** Alignment/Bridges/Culvert only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

I- Introduction

General Consultant :	SYSTRA
Consultant :	SPECTRUM
Contractor :	شركة إنشاء للمقاولات
Sample :	Sub-Ballast
Station :	St(371+0.00) to st(371+500)
Date of Test :	29/04/2023
QC :	1034-1

II- Sample description:

Crushed stone and sand

III- Required tests

- 1- Grain size analysis and classification
- 2- Modified compaction (Proctor test)
- 3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index
- 4- California bearing ratio (CBR)
- 5- Specific gravity (SG)
- 6- Los Angeles test



IV- Results

1- Grain size analysis and classification	Grain size analysis	As showed in appendix
	Classification	A-1-a
2- Modified compaction (Proctor test)	MDD	2.184
	OMC	7.5%
3- Liquid limit, plastic limit and plasticity index	LL	Non plastic
	PL	Non plastic
	PI	Non plastic
4- California bearing ratio (CBR)	CBR ratio	95%
5- Specific gravity (SG), absorption and degradation	S S D	2.579
	Absorption	1.3%
	Degradation	0.2%
6- Los Angeles test	Abrasion ratio	30%

LAB DIRECTOR

Eng / Eman kandil

Eman



Geotechnical consultant

For: Dr. M.

Dr. Mohamed Mostafa Badry





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

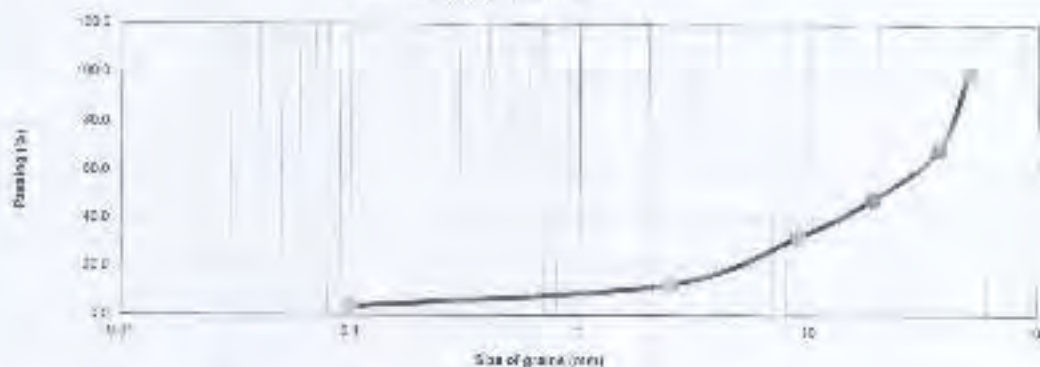
Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

PARTICLE SIZE DISTRIBUTION ANALYSIS ASTM C-136 / AASHTO T27

	WEIGHT RETAINED	CUMULATIVE WEIGHT RETAINED (gm)	CUMULATIVE PERCENTAGE RETAINED (%)	CUMULATIVE PERCENTAGE PASSING (%)	STANDARD SPECIFICATION LIMITS
	(gm)				
2	0.00	0.00	0.00	100.0	
1.1-2	3103.00	3103.00	31.03	69.0	
4	1851.00	4954.00	49.54	50.5	
3/4	235.00	5189.00	51.89	48.1	
1/2	855.00	6044.00	60.44	39.6	
No.8	714.00	6758.00	67.58	32.4	
No.4	1110.00	7868.00	78.68	21.3	
No.10	200.00	8068.00	80.68	19.3	
No.200	418.00	8486.00	84.86	15.1	

total sample weight= 10000.00 pass No.4= 2132.0 Total fine aggregates weight = 500 gm
pass% 21.3

See analysis distribution curve



Soil classification: A - 1 - a - sample is non plastic



Rt10 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: clddept@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax :002 033900476
Email : internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Modified Proctor Test Report

ASTM - D 1557

Mould Number :- 3
Volume of mould = 2199 cm³
Weight of mould = 7046 g
G.S = 2.7 g/cm³

A- Density Calculations :-

	1	2	3	4	5
Weight of wet soil + mould (g)	11721	11886	12211	12120	11905
Weight of mould (g)	7046	7046	7046	7046	7046
Weight of wet soil (g)	4675	4840	5165	5074	4859
Volume of mould (cm ³)	2199	2199	2199	2199	2199
Wet density (g/cm ³)	2.126	2.201	2.349	2.307	2.210
Dry density (g/cm ³)	2.041	2.091	2.184	2.100	1.967
Zero-air Void curve			2.244	2.131	2.024

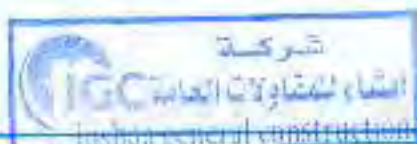
B- Moisture Calculations :-

Weight of wet soil (g)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Weight of dry soil (g)	96.0	95.0	93.0	91.0	89.0
moisture content %	4.2	5.3	7.5	9.9	12.4

C - Dry density-Moisture relationship :-



M.D.D = 2.184 g/cm³
O.M.C = 7.5 %



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Margham

Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191

Email: civdept@comibassal.com

WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt

Tel: 002 033920176 - 002 033931482

Fax: 002 033900476

Email: internal-inspection@comibassal.com



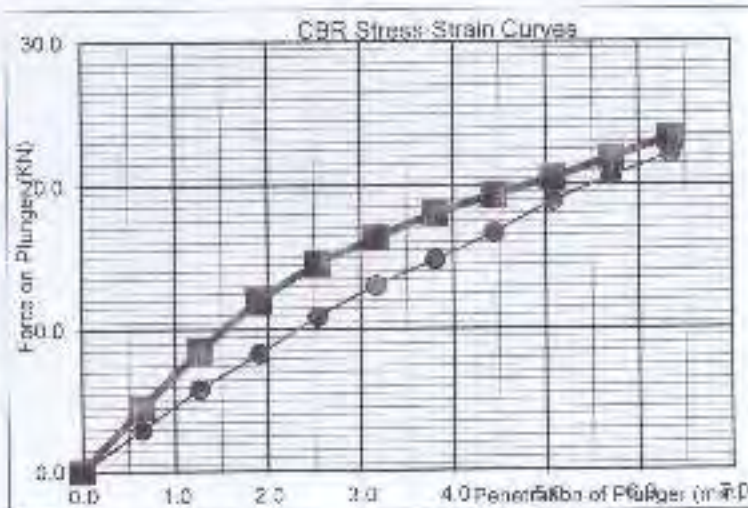
COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Report Of CBR Test - ASTM - D 1883

NO OF BLOWS	56				Swell %		
MOULD NO	1				56		
WT OF MOULD+SOIL	12150			Start	0.00		
WT OF MOULD	7047			End	0.00		
WT OF SOIL	5103			Swell	0.00		
VOLUME OF MOULD	2180						
WET DENSITY	2.330						
	MC before soaking		Weight of Rammer		4.54Kg		
TIN NO	1			MOD	Kg/m ³	2.184	
WT OF WET SOIL+TIN	250.00			OMC	%	7.5	
WT OF DRY SOIL+TIN	240						
WT OF WATER	10.00			PROVING RING			
WT OF TIN	52			Dw/KN			
WT OF DRY SOIL	148	2.120					
MOISTURE CONTENT	5.8						
DRY DENSITY	2.183			Capacity (KN)	50		
Pen in mm	97		Bearing (KN)		CBR		
	56		56		standard	56	
0.00	0		FALSE		0.0		
0.84	302		3.0		4.5		
1.27	598		5.8		8.5		
1.81	850		8.3		12.0		
2.54	1510		10.9		14.5	82	
3.17	1330		13.0		16.3		
3.61	1510		14.8		18.0		
4.45	1700		16.7		19.3		
5.08	1925		16.8		20.5	95	
5.71	2100		20.6		21.9		
6.35	2280		22.2		23.3		





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Absorption & Specific Gravity for Aggregate AASHTO T85 - ASTM C127

Weight of sample	2500
Weight of saturated - dry surface sample (B)	2527
Weight of saturated sample in water (C)	1547
Weight of dry sample after heating (A)	2494

Results:-

Saturation surface dry specific gravity = $B / (B - C)$	2.579
Bulk specific gravity = $A / (B - C)$	2.545
Apparent specific gravity = $A / (A - C)$	2.634
Absorption of water = $(B - A) / A \times 100$	1.3
Degradation of aggregate = $(2500 - A) / A \times 100$	0.2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

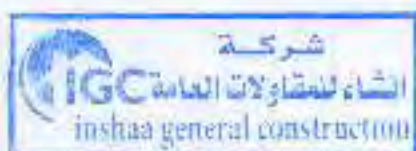
Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

ABRASION AND IMPACT " LOS ANGELES " TEST

(For coarse aggregate)

ASTM- C 131-96 / AASHTO-T-96

Speed	Rotate at 30 to 33 Rpm For 500 Revolution
Trial Grading	A
Intital Weight (W1) gms	5000
Weight of tested sample (W2) gms Retained on sieve No.12	3500
% abrasion By Weight Passing from Sieve No.12	30.0%





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Report	:	442 - 1 - Center
Date	:	06/05/2023

CHEMICAL ANALYSIS

General Consultant	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة انشاء للمقاولات
Project	:	Electric express train
Sample	:	Sub Ballast
Station	:	ST (371 + 0.00) : (371 + 500)
Date of Test	:	29-4-2023

Temperature : 21 °C

Humidity : 55%

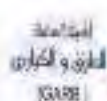
ANALYSIS	RESULTS	TEST METHOD
CHLORIDE	0.0053%	ASTM D 2974
SULPHATE	0.0190%	
ORGANIG MATTER	NEGATIVE	



LAB DIRECTOR
CH/ Mostafa Asker

Mostafa



**MATERIAL
INSPECTION
REQUEST**


Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office								
Issued by Contractor	Name Eng. Mahmoud shaban	Sign 	Date/ Serial Number 09/04/2023 (P.L.T.1)	Time 01:00 PM								
Received by GARB-CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy	Sign 	PLT	<table border="1"> <tr> <td>371</td> <td>1W</td> <td>CS</td> <td>10</td> <td>04</td> <td>2023</td> <td>2</td> <td>00</td> </tr> </table>	371	1W	CS	10	04	2023	2	00
371	1W	CS	10	04	2023	2	00					

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

Description of Materials	Prepared subgrade level 2				
Location to be Used	SE (371+350) To (373+500)				
MAR Approval No	M.A.R (P.S.G 1)	Date	08/04/2023		
Supplier Name					
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY OVECON GROUP		
Reference Photos	Yes / No	Other	Ref UIR-P.S.G (2)		
Item	Description	Unit	Quantity	Arrival Date	Note
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	6	10/04/2023	
2					
3					
4					

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)

Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)

1-The Plate Load Test Result P.L.T (DIN 18134) is Approved


 1-Plate Load Test was carried- out by [F just]
 2-Results report attached and acceptable with project specifications.
 3-Final approval is subject to above mentioned comments

APPROVAL STATUS

Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC-R
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		10-04-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Margret magdy			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		10-4-2023	AWC

* Designer

** Alignment / Bridges / Culvert Only



Technical Report

Plate Loading Tests

KM 371+475, KM 371+450,
KM 371+425, KM 371+400,
KM 371+375, and KM 371+350

Project

Electric Express Train (Sokhna - New capital - 6th
of October city - New Elalamein city)

Prepared for
Inshaa General Construction

Mobilka CC - Abu Youssef, Alexandria, Egypt

(April 10, 2023)



بمقتضى
أمين عام الجامعة
لواء مرقون / أسامة شمس

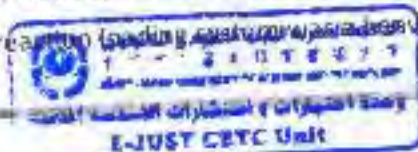
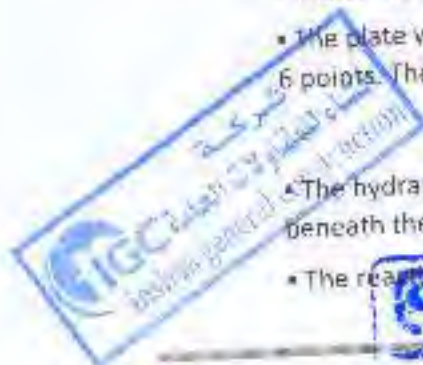


1. Introduction

The Civil Engineering Testing & Consulting Unit (CETCU) of the Egypt-Japan University of Science and Technology (EJUST) was retained by Inshaa General Construction to conduct 6 plate loading tests on the Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express Train project at 6 locations (KM 371+475, KM 371+450, KM 371+425, KM 371+400, KM 371+375, and KM 371+350) in accordance with the German Standard DIN18134. The mandate was communicated by Eng. Mahmoud Shaban of Inshaa General Construction. Field team members (Mr. Mohamed Mamdouh) from the working CETCU team visited the project site on April 10, 2023 and performed the required tests. This report summarizes the plate loading test procedure according to DIN18134, the test results and their interpretation, and the CETCU pertaining recommendations.

2. Test Set Up and Instrumentation

- The German standard DIN18134 was applied to define the test setup including the loading system, test conditions, and procedure for the plate loading tests.
- The tests were carried out to determine the Strain Moduli (E_{v1} and E_{v2}) and their ratio (E_{v2}/E_{v1}) from a stress – deformation relationship of two consecutive loading from Loading-Unloading-Loading regime:
- The loading plate has a diameter of 600 mm and a thickness of 25 mm and it is provided with equally spaced stiffeners. The upper plate face is parallel to the bottom face of the plate to allow a 300 mm plate to be placed on the 600-mm plate top.
- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which can apply and release the load increments.
- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01 mm and the lever ratio was equal to 1.
- The temperature at the time of the test was $19 \pm 1^\circ\text{C}$.
- The plate was carried out on a Prepared Subgrade 2.0 (according to the company) at 6 points. The test surface area was levelled, and the plate was bedded on this surface.
- The hydraulic jack was placed on the middle of, and normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.
- The reaction loading system was provided by multi-purpose Loader CAT 266P.





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 Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express Train project were conducted at 10 locations (KM 371+325, KM 371+300, KM 371+275, KM 371+250, KM 371+225, KM 371+200, KM 371+175, KM 371+150, KM 371+125, and KM 371+100) 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 371+325), 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 371+325)

Loading stage	Load (F) kN	Normal MN/m ²	Settlement mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.28
2	14.14	0.050	0.34
3	21.21	0.075	0.45
4	28.28	0.100	0.55
5	35.35	0.125	0.64
6	42.42	0.150	0.73
7	49.49	0.175	0.83
8	56.56	0.200	0.92
9	63.63	0.225	1.02
10	70.7	0.250	1.07
11	56.56	0.200	1.07
12	49.49	0.175	1.08
13	35.35	0.125	1.09
14	21.21	0.075	0.95
15	1.414	0.005	0.15



Table 2: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+325)

Loading stage	Load (P) kN	Normal stress ($\bar{\sigma}_0$)	Settlement (S) mm
		MN/m ²	
0	1.414	0.005	0.15
1	7.07	0.025	0.38
2	14.14	0.050	0.46
3	21.21	0.075	0.55
4	28.28	0.100	0.65
5	35.35	0.125	0.76
6	42.42	0.150	0.83
7	49.49	0.175	0.89
8	56.56	0.200	0.94
9	63.63	0.225	1.00

The load-settlement data obtained in all loading and unloading stages for the test performed at the first location (KM 371+325) 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 371+300) is provided in Tables 4-6 and Figure 2. The testing data corresponding to the third testing point (KM 371+275) is provided in Tables 7-9 and Figure 3. The testing data corresponding to the fourth testing point (KM 371+250) is provided in Tables 10-12 and Figure 4. The testing data corresponding to the fifth testing point (KM 371+225) is provided in Tables 13-15 and Figure 5.

Table 3: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+325)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($\bar{\sigma}_0$ max) MN/m ²	0.25	0.25
$\bar{\sigma}_0$ (mm)	0.16	0.17
σ_1 (mm/(MN/m ²))	3.96	5.96
σ_2 (mm/(MN/m ²))	-1.03	-10.43
$E_v = 1.5 \sigma_1 / (\sigma_1 + \sigma_2 \cdot \bar{\sigma}_0 / \sigma_{0, max})$	121.65	134.10
E_{v2}/E_{v1}	1.10	

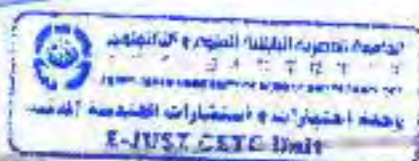




Table 17: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+350)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_v)	Settlement (S)
	kN	MM/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.22
1	7.07	0.025	0.42
2	14.14	0.050	0.50
3	21.21	0.075	0.57
4	28.28	0.100	0.66
5	35.35	0.125	0.73
6	42.42	0.150	0.80
7	49.49	0.175	0.83
8	56.56	0.200	0.86
9	63.63	0.225	0.91

Table 18: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134:
(KM 371+350)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_{v,max})$ MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.09	0.24
a_1 (mm/(MN/m ²))	3.11	5.31
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	-0.55	-10.77
$E_v = 1.5 T / (a_0 + a_1 s_v + a_2 s_v^2)$	151.18	171.72
E_{v2}/E_{v1}	1.14	

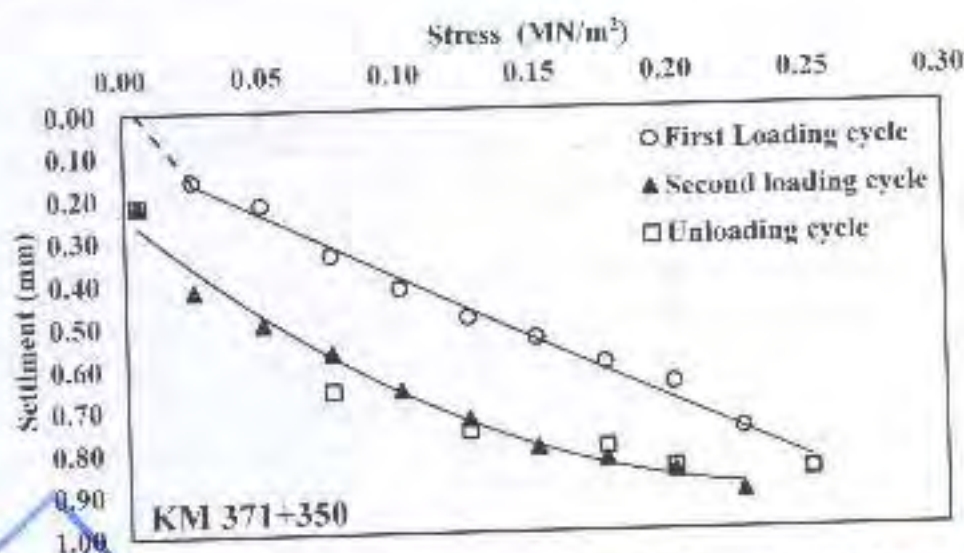


Figure 6: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+350)

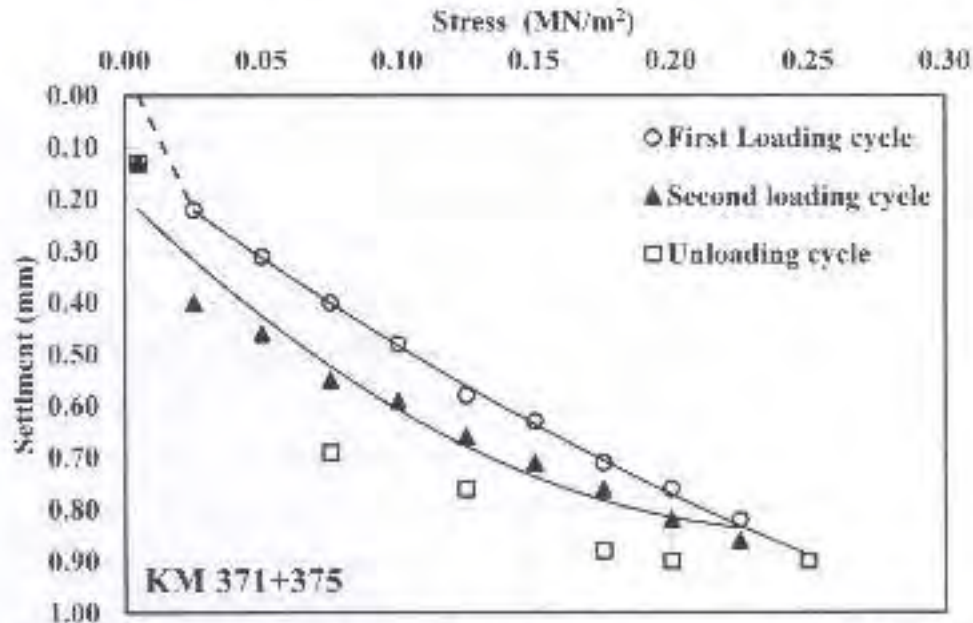


Figure 5: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+375)

Table 16: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_0) MN/m^2	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.16
2	14.14	0.050	0.22
3	21.21	0.075	0.34
4	28.28	0.100	0.42
5	35.35	0.125	0.49
6	42.42	0.150	0.54
7	49.49	0.175	0.60
8	56.56	0.200	0.65
9	63.63	0.225	0.76
10	70.7	0.250	0.86
11	56.56	0.200	0.85
12	49.49	0.175	0.80
13	35.35	0.125	0.76
14	21.21	0.075	0.66
15	1.414	0.005	0.22



Table 13: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+375)

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	0.22
2	14.14	0.050	0.31
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.48
5	35.35	0.125	0.58
6	42.42	0.150	0.63
7	49.49	0.175	0.71
8	56.56	0.200	0.76
9	63.63	0.225	0.82
10	70.7	0.250	0.90
11	56.56	0.200	0.90
12	49.49	0.175	0.88
13	35.35	0.125	0.76
14	21.21	0.075	0.69
15	1.414	0.005	0.13

Table 14: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+375)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.13
1	7.07	0.025	0.40
2	14.14	0.050	0.46
3	21.21	0.075	0.55
4	28.28	0.100	0.59
5	35.35	0.125	0.66
6	42.42	0.150	0.71
7	49.49	0.175	0.76
8	56.56	0.200	0.82
9	63.63	0.225	0.86

Table 15: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+375)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_0)_{max}$ (MN/m ²)	0.25	0.25
s_0 (mm)	0.12	0.19
ρ_1 (mm/(MN/m ²))	3.95	5.16
ρ_2 (mm/(MN/m ²))	-3.58	-10.27
$E_{vr} = 1.5 \sqrt{(s_0 - \rho_1 \rho_2)}$		17.38
E_{vr}/E_v	1.18	





Table 11: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+400)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m^2	mm
0	1.414	0.005	0.24
1	7.07	0.025	0.45
2	14.14	0.050	0.57
3	21.21	0.075	0.59
4	28.28	0.100	0.63
5	35.35	0.125	0.68
6	42.42	0.150	0.73
7	49.49	0.175	0.82
8	56.56	0.200	0.87
9	63.63	0.225	0.91

Table 12: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+400)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_{0, \max}) \text{ MN/m}^2$	0.25	0.25
$s_0 \text{ (mm)}$	0.16	0.29
$a_1 \text{ (mm/(MN/m}^2))$	2.65	4.14
$a_2 \text{ (mm/(MN}^2/\text{m}^3))$	1.76	-6.43
$E_v = 1.5 r / (a_1 + a_2 \cdot s_{0, \max})$	145.57	177.88
E_{v2}/E_{v1}	1.22	

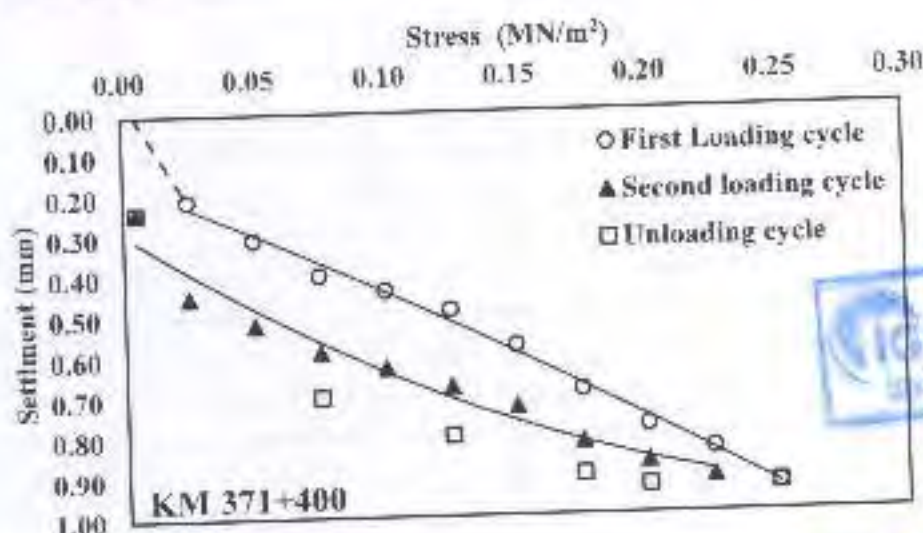


Figure 4: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+400)

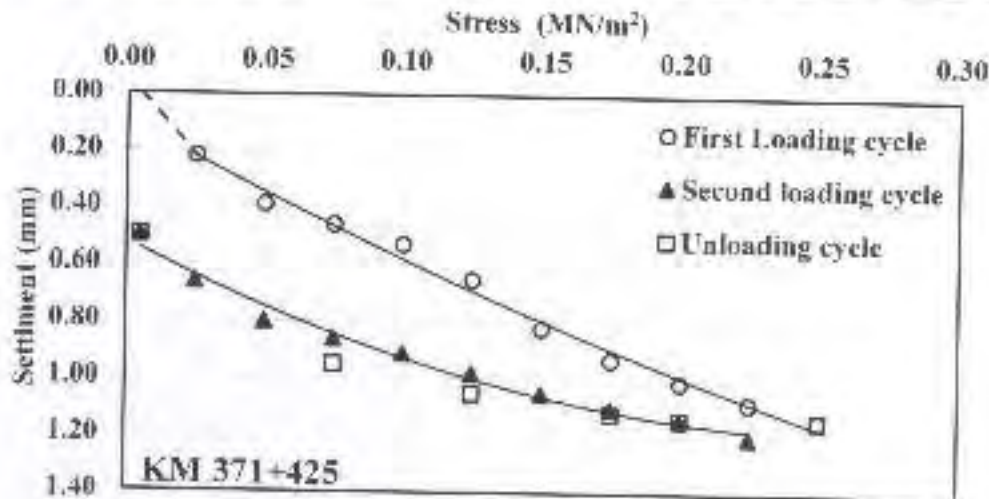


Figure 3: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+425)

Table 10: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+400)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (σ_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		0.31
3	21.21	0.075		0.40
4	28.28	0.100		0.44
5	35.35	0.125		0.49
6	42.42	0.150		0.58
7	49.49	0.175		0.69
8	56.56	0.200		0.78
9	63.63	0.225		0.84
10	70.7	0.250		0.93
11	56.56	0.200		0.93
12	49.49	0.175		0.90
13	35.35	0.125		0.80
14	21.21	0.075		0.70
15	1.414	0.005		0.24

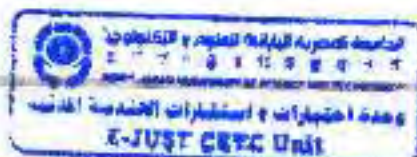




Table 7: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+425)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.22
2	14.14	0.050	0.39
3	21.21	0.075	0.46
4	28.28	0.100	0.53
5	35.35	0.125	0.65
6	42.42	0.150	0.82
7	49.49	0.175	0.93
8	56.56	0.200	1.01
9	63.63	0.225	1.08
10	70.7	0.250	1.14
11	56.56	0.200	1.14
12	49.49	0.175	1.12
13	35.35	0.125	1.05
14	21.21	0.075	0.95
15	1.414	0.005	0.50

Table 8: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+425)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.50
1	7.07	0.025	0.66
2	14.14	0.050	0.80
3	21.21	0.075	0.86
4	28.28	0.100	0.91
5	35.35	0.125	0.98
6	42.42	0.150	1.05
7	49.49	0.175	1.10
8	56.56	0.200	1.14
9	63.63	0.225	1.20

Table 9: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+425)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(s_0, \max) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.10	0.52
a_1 (mm/(MN/m ²))	5.23	4.95
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	-3.82	-3.07
$Ev = 1.5 r / (a_1 + a_2 \cdot s_0)$	105.31	167.89
Ev_2/Ev_1		1.59



Table 5: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+450)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.47
1	7.07	0.025	0.73
2	14.14	0.050	0.83
3	21.21	0.075	0.89
4	28.28	0.100	0.95
5	35.35	0.125	1.05
6	42.42	0.150	1.10
7	49.49	0.175	1.20
8	56.56	0.200	1.24
9	63.63	0.225	1.29

Table 6: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+450)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_{p,max})$ MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.14	0.53
a_1 (mm/(MN/m ²))	3.81	5.50
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	2.61	-9.65
$Ev = 1.5 r / (a_1 + a_2 \cdot s_{p,max})$	100.91	145.58
Ev_2/Ev_1	1.44	

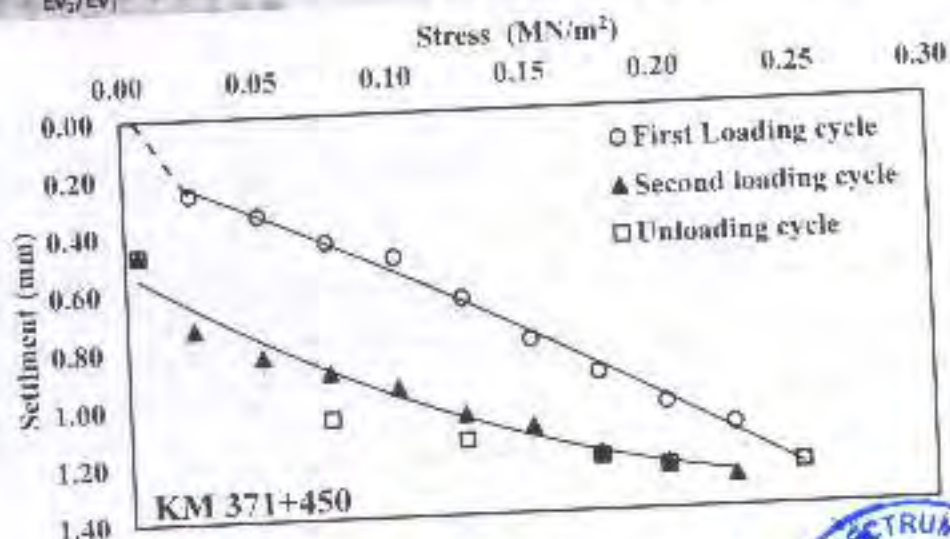
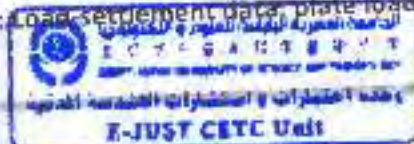


Figure 2: Load-settlement data, plate loading test performed at (KM 371+450)



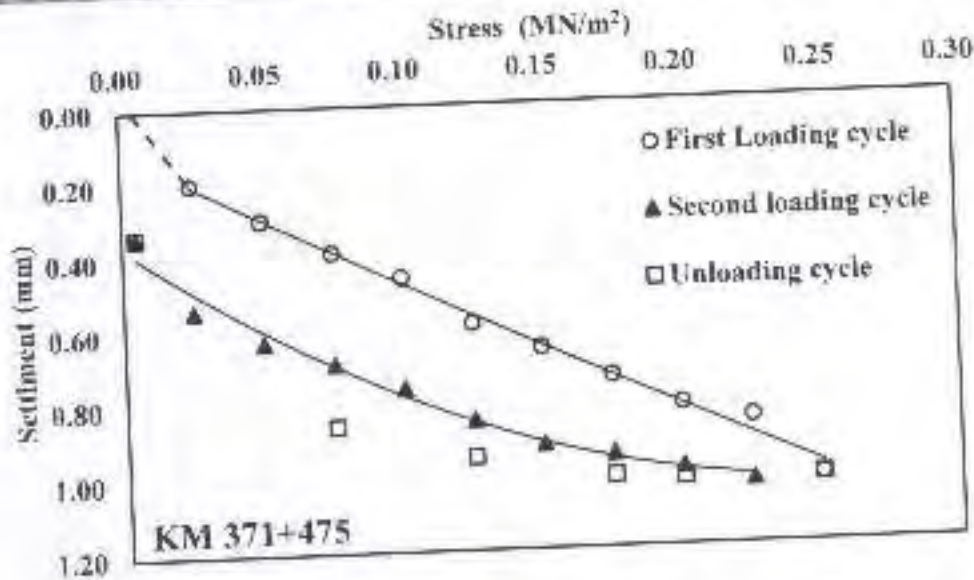


Figure 1: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+475)

Table 4: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+450)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.26
2	14.14	0.050	0.34
3	21.21	0.075	0.44
4	28.28	0.100	0.50
5	35.35	0.125	0.65
6	42.42	0.150	0.80
7	49.49	0.175	0.92
8	56.56	0.200	1.03
9	63.63	0.225	1.11
10	70.7	0.250	1.25
11	56.56	0.200	1.25
12	49.49	0.175	1.21
13	35.35	0.125	1.14
14	21.21	0.075	1.03
15	1.414	0.005	0.47



Table 2: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+475)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_p)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.34
1	7.07	0.025	0.54
2	14.14	0.050	0.63
3	21.21	0.075	0.69
4	28.28	0.100	0.76
5	35.35	0.125	0.85
6	42.42	0.150	0.92
7	49.49	0.175	0.95
8	56.56	0.200	0.99
9	63.63	0.225	1.03

The load-settlement data obtained in all loading and unloading stages for the test performed at the first location (KM 371+475) 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 371+450) is provided in Tables 4-6 and Figure 2. The testing data corresponding to the third testing point (KM 371+425) is provided in Tables 7-9 and Figure 3. The testing data corresponding to the fourth testing point (KM 371+400) is provided in Tables 10-12 and Figure 4. The testing data corresponding to the fifth testing point (KM 371+375) is provided in Tables 13-15 and Figure 5. The testing data corresponding to the sixth testing point (KM 371+350) is provided in Tables 16-18 and Figure 6.

Table 3: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+475)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{D,max}) \text{ MN/m}^2$	0.25	0.25
$a_z \text{ (mm)}$	0.11	0.37
$a_1 \text{ (mm/(MN/m}^2\text{))}$	3.77	5.19
$a_2 \text{ (mm/(MN}^2\text{/m}^4\text{))}$	-1.03	-10.18
$E_v = 1.5 \tau / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{D,max})$	128.29	170.24
E_{v2}/E_{v1}		1.33



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. 6 plate loading tests on the Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express Train project were conducted at 6 locations (KM 371+475, KM 371+450, KM 371+425, KM 371+400, KM 371+375, and KM 371+350) and the data collected at the 6 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 371+475), 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 371+475)

Loading stage	Load (F) kN	Normal MN/m ²	Settlement mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.20
2	14.14	0.050	0.30
3	21.21	0.075	0.39
4	28.28	0.100	0.46
5	35.35	0.125	0.59
6	42.42	0.150	0.66
7	49.49	0.175	0.74
8	56.56	0.200	0.82
9	63.63	0.225	0.86
10	70.7	0.250	1.02
11	56.56	0.200	1.02
12	49.49	0.175	1.01
13	35.35	0.125	0.95
14	21.21	0.075	0.86
15	1.414	0.005	0.34



4. Closure

Test results presented herein report the load-settlement data obtained from 6 plate loading tests conducted on the Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express train project at 6 locations (KM 371+475, KM 371+450, KM 371+425, KM 371+400, KM 371+375, and KM 371+350) in accordance with German Standard, DIN18134.

Location	E_{v1} MN/m ²	E_{v2} MN/m ²	E_{v2}/E_{v1} ratio
KM 371+475	128.29	170.24	1.33
KM 371+450	100.91	145.58	1.44
KM 371+425	105.31	167.69	1.59
KM 371+400	145.57	177.88	1.22
KM 371+375	147.31	173.53	1.18
KM 371+350	151.18	171.72	1.14

• Note: Before interpreting these test results for future applications, the Prepared Subgrade 2.0 in-situ variability between the testing locations should be considered.

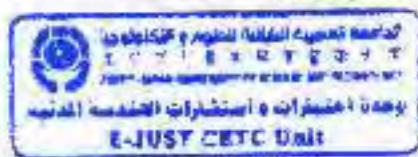
Technical committee

Dr. Mahmoud Ahmed

Prof. Dr. Mohamed F. M. Fahmy

Lab Engineer

Mohamed A. Al-Najjar



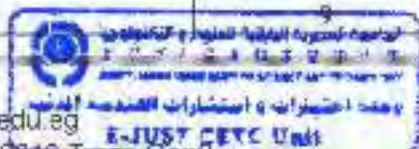


Appendix A





Location of test site:	KM 371+475		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Ishaia General Construction		Date:	10/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	9:02:00 AM 9:28:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°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	9.70	
	3	21.21	9.61	
	4	28.28	9.54	
	5	35.35	9.41	
	6	42.42	9.34	
	7	49.49	9.26	
	8	56.56	9.18	
	9	63.63	9.14	
	10	70.7	8.98	
Unloading Stage	11	56.56	8.98	
	12	49.49	8.99	
	13	35.35	9.05	
	14	21.21	9.14	
	15	1.414	9.66	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.66	
	1	7.07	9.46	
	2	14.14	9.37	
	3	21.21	9.31	
	4	28.28	9.24	
	5	35.35	9.15	
	6	42.42	9.08	
	7	49.49	9.05	
	8	56.56	9.01	
	9	63.63	8.98	

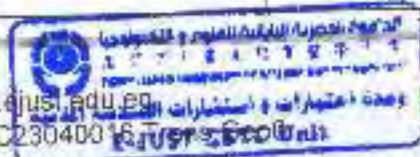




Location of test site:	KM 371+450		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	10/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	9:35:00 AM 10:03:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	0			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.74	
	2	14.14	9.66	
	3	21.21	9.56	
	4	28.28	9.50	
	5	35.35	9.35	
	6	42.42	9.20	
	7	49.49	9.08	
	8	56.56	8.97	
	9	63.63	8.89	
Unloading Stage	10	70.7	8.75	
	11	56.56	8.75	
	12	49.49	8.79	
	13	35.35	8.86	
	14	21.21	8.95	
Reloading Stage	15	1.414	9.53	
	0	1.414	9.53	
	1	7.07	9.27	
	2	14.14	9.17	
	3	21.21	9.11	
	4	28.28	9.05	
	5	35.35	8.95	
	6	42.42	8.90	
	7	49.49	8.80	
	8	56.56	8.76	
9	63.63	8.71		

شركة
إنشاء للهندسات العامة
Inshaa general construction

SPECTRUM





Location of test site:	KM 371+425		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	10/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	10:10:00 AM 10:38:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	—			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.78	
	2	14.14	9.61	
	3	21.21	9.54	
	4	28.28	9.47	
	5	35.35	9.35	
	6	42.42	9.18	
	7	49.49	9.07	
	8	56.56	8.99	
	9	63.63	8.92	
	10	70.7	8.86	
Unloading Stage	11	56.56	8.86	
	12	49.49	8.88	
	13	35.35	8.95	
	14	21.21	9.05	
	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	9.34	
	2	14.14	9.20	
	3	21.21	9.14	
	4	28.28	9.09	
	5	35.35	9.02	
	6	42.42	8.95	
	7	49.49	8.90	
	8	56.56	8.86	
	9	63.63	8.80	







Location of test site:	KM 371+375		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	10/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:20:00 AM 11:48:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.78	
	2	14.14	9.69	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.52	
	5	35.35	9.42	
	6	42.42	9.37	
	7	49.49	9.29	
	8	56.56	9.24	
	9	63.63	9.18	
Unloading Stage	10	70.7	9.10	
	11	56.56	9.10	
	12	49.49	9.12	
	13	35.35	9.24	
	14	21.21	9.31	
Reloading Stage	15	1.414	9.87	
	0	1.414	9.87	
	1	7.07	9.60	
	2	14.14	9.54	
	3	21.21	9.45	
	4	28.28	9.41	
	5	35.35	9.34	
	6	42.42	9.29	
	7	49.49	9.24	
	8	56.56	9.18	
9	63.63	9.14		





Department of Applied Science, Faculty of Engineering,
Tokai University, 430-8602, Japan
E-mail: tsunoda@ipc.tokai.ac.jp

Civil Engineering Division &
Consulting Unit

وحدة إختبار افة و استشارات الهندسة
المدمجة

Location of test site:	KM 371+350		Field team	Mr. Mohamed Mandouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	10/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:55:00 AM 12:23:00 PM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.84	
	2	14.14	9.78	
	3	21.21	9.66	
	4	28.28	9.58	
	5	35.35	9.51	
	6	42.42	9.46	
	7	49.49	9.40	
	8	56.56	9.35	
	9	63.63	9.24	
	10	70.7	9.14	
Unloading Stage	11	56.56	9.15	
	12	49.49	9.20	
	13	35.35	9.24	
	14	21.21	9.34	
	15	1.414	9.78	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.78	
	1	7.07	9.58	
	2	14.14	9.50	
	3	21.21	9.43	
	4	28.28	9.34	
	5	35.35	9.27	
	6	42.42	9.20	
	7	49.49	9.17	
	8	56.56	9.14	
9	63.63	9.09		



www.ejust.edu.eg

CETC23040016.Trans.Geo0

20 of 20

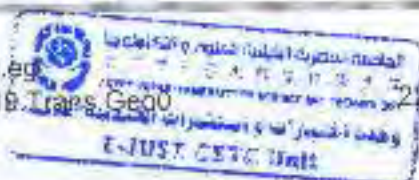




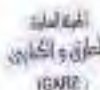
Location of test site:	KM 371+325		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	9:02:00 AM 9:28:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.72	
	2	14.14	9.66	
	3	21.21	9.55	
	4	28.28	9.45	
	5	35.35	9.36	
	6	42.42	9.27	
	7	49.49	9.17	
	8	56.56	9.08	
	9	63.63	8.98	
	10	70.7	8.93	
Unloading Stage	11	56.56	8.93	
	12	49.49	8.94	
	13	35.35	8.95	
	14	21.21	9.05	
	15	1.414	9.85	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.85	
	1	7.07	9.62	
	2	14.14	9.54	
	3	21.21	9.45	
	4	28.28	9.35	
	5	35.35	9.24	
	6	42.42	9.17	
	7	49.49	9.11	
	8	56.56	9.06	
	9	63.63	9.00	

شركة
إنشاء القطار لآلات البناء
Inshaa general construction

9.00 SPEC.T



MATERIAL INSPECTION REQUEST



Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office								
Issued by Contractor	Name	Sign	Date/ Serial Number	Time								
	Eng. Mahmoud shaban		10/04/2023 (P.L.T. 2)	01:00 PM								
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		P.L.T	<table border="1"> <tr> <td>371</td> <td>1W</td> <td>CS</td> <td>11</td> <td>04</td> <td>2023</td> <td>2</td> <td>00</td> </tr> </table>	371	1W	CS	11	04	2023	2	00
371	1W	CS	11	04	2023	2	00					

CODE 1	St to SK1 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	

Description of Materials	Prepared subgrade level 2		
Location to be Used	St. (371+100) To (373+350)		
MAR Approval No	M.A.R (P.S.G 1)	Date	08/04/2023
Supplier Name		Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY QVECON GROUP
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Other	Ref UIR-P.S.G (3&4)
Reference Photos	Yes / No		
Item	Description	Unit	Quantity
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	10
2			
3			
4			
Arrival Date	11/04/2023		
Note			

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)

Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)

1. The Plate Load Test Report (P.L.T. (DIN 18134)) is Approved



1-Plate Load Test was carried-out by (E-just)
2-Results report attached and acceptable with project specifications.
3-Final approval is subject to above mentioned comments.



APPROVAL STATUS

Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC-R
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		11-04-2023	A
QA/QC*	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Margret magdy			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		11-4-2023	Awc

* Design

** Alignment / Bridge / Culvert Only



Technical Report

Plate Loading Tests

KM 371+325, KM 371+300, KM 371+275, KM 371+250,
KM 371+225, KM 371+200, KM 371+175, KM 371+150,
KM 371+125, and KM 371+100

Project

Electric Express Train (Sokhna - New capital - 6th
of October city - New Elalamein city)

Prepared for
Inshaa General Construction

3 Mobilka CC - Abu Youssef, Alexandria, Egypt

(April 11, 2023)

تمت الموافقة على
أمين عام الجامعة
نواب رئيس / أسامة فتحى





1. Introduction

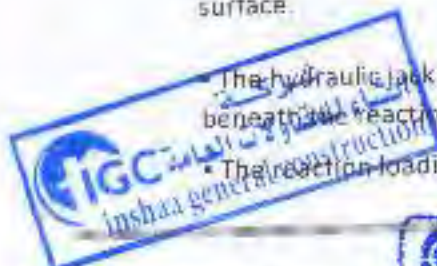
The Civil Engineering Testing & Consulting Unit (CETCU) of the Egypt-Japan University of Science and Technology (EJUST) was retained by Inshaa General Construction to conduct 10 plate loading tests on the Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express Train project at 10 locations (KM 371+325, KM 371+300, KM 371+275, KM 371+250, KM 371+225, KM 371+200, KM 371+175, KM 371+150, KM 371+125, and KM 371+100) in accordance with the German Standard DIN18134. The mandate was communicated by Eng. Mahmoud Shaban of Inshaa General Construction. Field team members (Mr. Mohamed Mamdouh) from the working CETCU team visited the project site on April 11, 2023 and performed the required tests. This report summarizes the plate loading test procedure according to DIN18134, the test results and their interpretations, and the CETCU pertaining recommendations.

2. Test Set Up and Instrumentation

- The German standard DIN18134 was applied to define the test setup including the loading system, test conditions, and procedure for the plate loading tests.
- The tests were carried out to determine the Strain Moduli (Ev1 and Ev2) and their ratio (Ev2/Ev1) from a stress – deformation relationship of two consecutive loading from Loading-Unloading-Loading regime.
- The loading plate has a diameter of 600 mm and a thickness of 25 mm and it is provided with equally spaced stiffeners. The upper plate face is parallel to the bottom face of the plate to allow a 300-mm plate to be placed on the 600-mm plate top.
- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which can apply and release the load increments.
- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01 mm and the lever ratio was equal to 1.
- The temperature at the time of the test was $19 \pm 1^{\circ}\text{C}$.
- The plate was carried out on a Prepared Subgrade 2.0 (according to the company) at 10 points. The test surface area was levelled, and the plate was bedded on this surface.

The hydraulic jack was placed on the middle of, and normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.

The reaction loading system was a heavy multi-purpose Loader CAT 988.



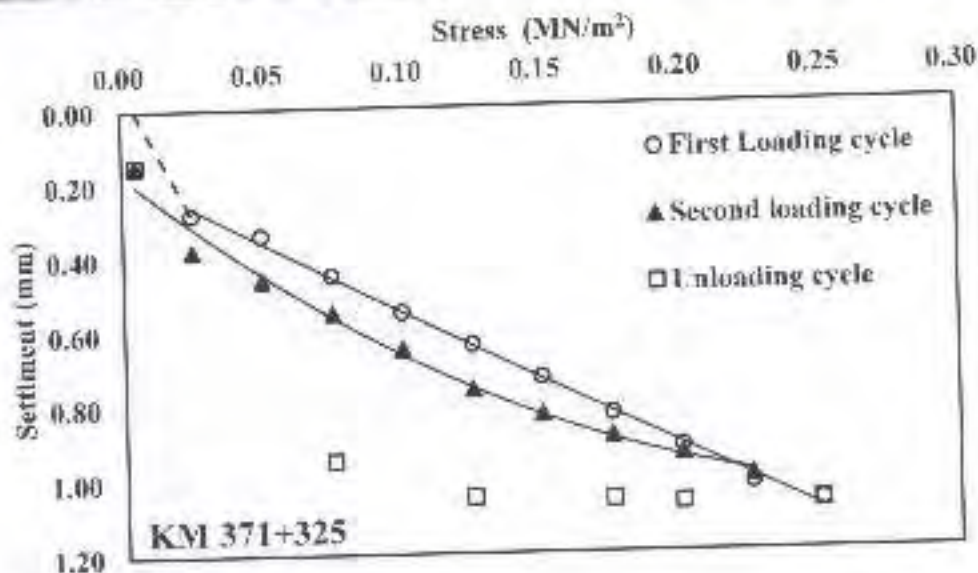


Figure 1: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+325)

Table 4: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+300)

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	0.25
2	14.14	0.050	0.30
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.51
5	35.35	0.125	0.60
6	42.42	0.150	0.72
7	49.49	0.175	0.80
8	56.56	0.200	0.87
9	63.63	0.225	0.93
10	70.7	0.250	1.02
11	56.56	0.200	1.02
12	49.49	0.175	1.02
13	35.35	0.125	0.98
14	21.21	0.075	0.88
15	1.414	0.005	0.30



Table 5: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+300)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.30
1	7.07	0.025	0.46
2	14.14	0.050	0.53
3	21.21	0.075	0.59
4	28.28	0.100	0.69
5	35.35	0.125	0.77
6	42.42	0.150	0.85
7	49.49	0.175	0.92
8	56.56	0.200	0.95
9	63.63	0.225	1.00

Table 6: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+300)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.12	0.31
a_1 (mm/(MN/m ²))	4.23	4.59
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	-2.43	-6.68
$E_v = 1.5 F / (a_1 + a_2, s_{0,max})$	124.31	154.08
E_{v2}/E_{v1}	1.24	

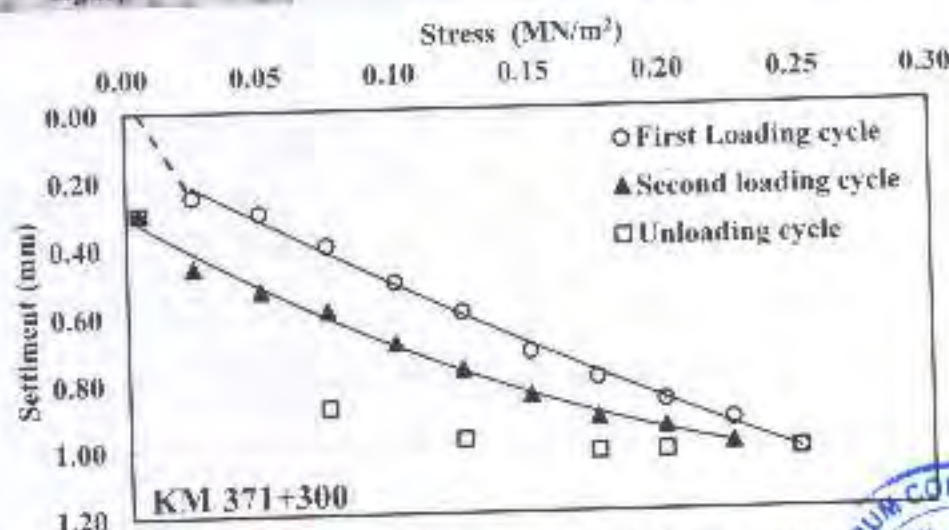


Figure 2: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+300)



Table 7: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+275)

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	0.29
2	14.14	0.050	0.36
3	21.21	0.075	0.48
4	28.28	0.100	0.57
5	35.35	0.125	0.64
6	42.42	0.150	0.75
7	49.49	0.175	0.86
8	56.56	0.200	0.95
9	63.63	0.225	1.03
10	70.7	0.250	1.16
11	56.56	0.200	1.16
12	49.49	0.175	1.16
13	35.35	0.125	1.10
14	21.21	0.075	0.99
15	1.414	0.005	0.30

Table 8: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+275)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.30
1	7.07	0.025	0.55
2	14.14	0.050	0.67
3	21.21	0.075	0.75
4	28.28	0.100	0.81
5	35.35	0.125	0.90
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 9: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+275)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_0 \text{ max}) \text{ MN/m}^2$	0.25	0.25
$s_0 \text{ (mm)}$	0.20	0.35
$k_1 \text{ (mm/(MN/m}^2\text{))}$	3.51	
$k_2 \text{ (mm/(MN}^2\text{/m}^4\text{))}$	1.21	
$E_v = 1.5 \tau / (k_1 + k_2 s_0 \text{ max})$	118.02	
E_v / E_{v1}		1.32



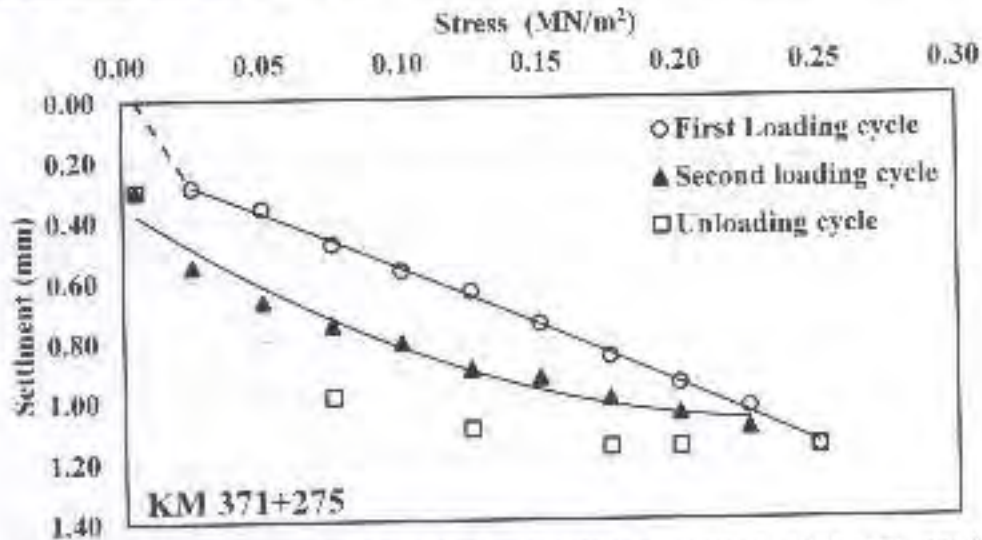


Figure 3: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+275)

Table 10: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+250)

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	0.31
2	14.14	0.050	0.38
3	21.21	0.075	0.45
4	28.28	0.100	0.53
5	35.35	0.125	0.61
6	42.42	0.150	0.72
7	49.49	0.175	0.80
8	56.56	0.200	0.86
9	63.63	0.225	0.95
10	70.7	0.250	1.05
11	56.56	0.200	1.05
12	49.49	0.175	1.04
13	35.35	0.125	0.95
14	21.21	0.075	0.86
15	1.414	0.005	0.26





Table 11: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+250)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.26
1	7.07	0.025	0.48
2	14.14	0.050	0.54
3	21.21	0.075	0.65
4	28.28	0.100	0.74
5	35.35	0.125	0.83
6	42.42	0.150	0.86
7	49.49	0.175	0.93
8	56.56	0.200	1.00
9	63.63	0.225	1.05

Table 12: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+250)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_{0, \max})$ MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.23	0.29
a_1 (mm/(MN/m ²))	2.97	5.45
a_2 (mm/(MN ² /m ²))	1.21	-9.54
$Ev = 1.5 \cdot t / (a_1 + a_2 \cdot s_{0, \max})$	137.52	146.62
Ev_2/Ev_1	1.07	

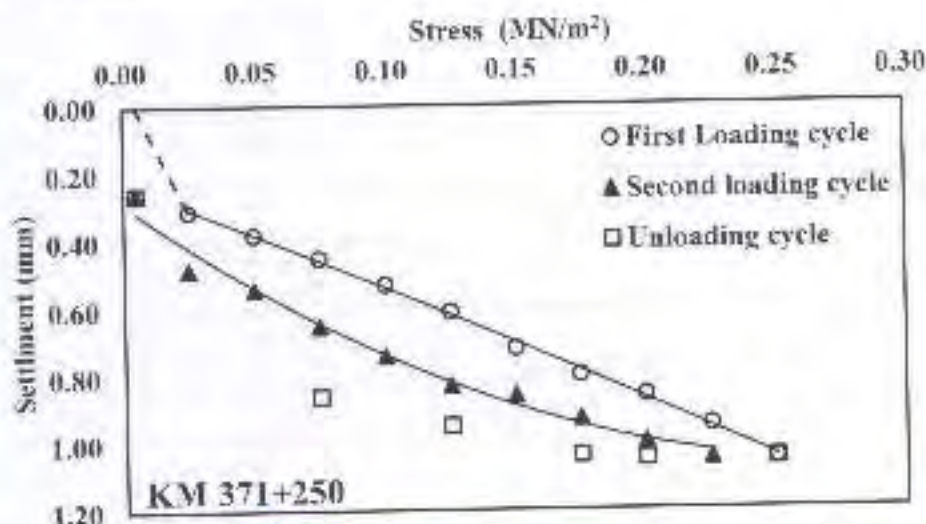


Figure 4: Load-settlement data plate loading test performed at (KM 371+250)



Table 13: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+225)

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	0.40
4	28.28	0.100	0.49
5	35.35	0.125	0.58
6	42.42	0.150	0.64
7	49.49	0.175	0.71
8	56.56	0.200	0.80
9	63.63	0.225	0.88
10	70.7	0.250	0.99
11	56.56	0.200	0.99
12	49.49	0.175	0.97
13	35.35	0.125	0.87
14	21.21	0.075	0.74
15	1.414	0.005	0.19

Table 14: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+225)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.19
1	7.07	0.025	0.38
2	14.14	0.050	0.45
3	21.21	0.075	0.53
4	28.28	0.100	0.61
5	35.35	0.125	0.69
6	42.42	0.150	0.79
7	49.49	0.175	0.85
8	56.56	0.200	0.90
9	63.63	0.225	0.96

Table 15: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+225)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(s_0, \max) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.12	0.21
a_1 (mm)/(MN/m ²)	3.72	4.81
a_2 (mm)/(MN ² /m ⁴)	-1.21	-6.69
$E_v = 1.5 f / (a_1 + a_2 \cdot s_0, \max)$	131.76	143.42
E_{v2}/E_{v1}		1.09

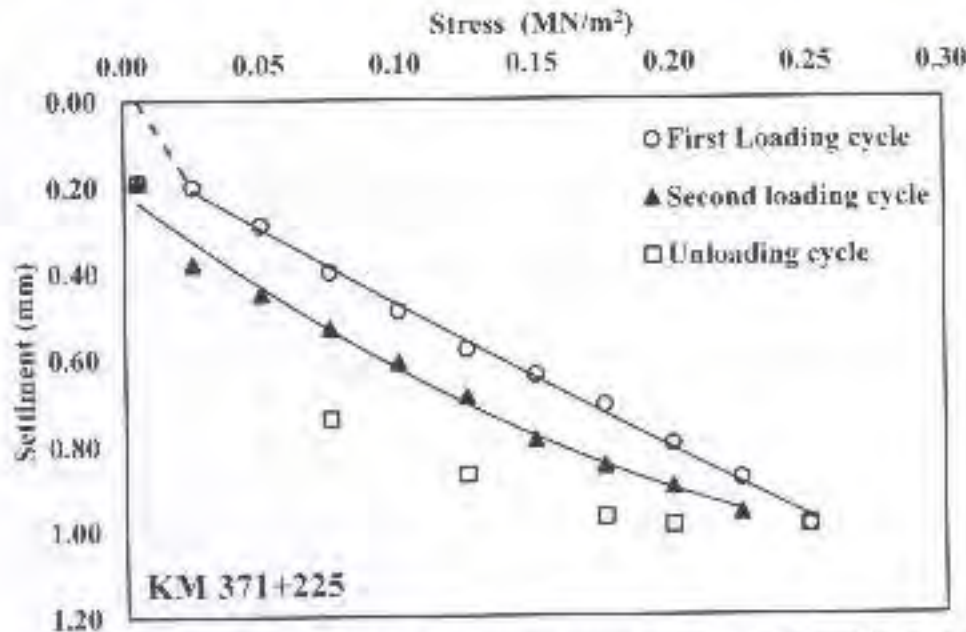


Figure 5: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+225)

The testing data corresponding to the sixth testing point (KM 371+200) is provided in Tables 16-18 and Figure 6. The testing data corresponding to the seventh testing point (KM 371+175) is provided in Tables 19-21 and Figure 7. The testing data corresponding to the eighth testing point (KM 371+150) is provided in Tables 22-24 and Figure 8. The testing data corresponding to the ninth testing point (KM 371+125) is provided in Tables 25-27 and Figure 9. The testing data corresponding to the tenth testing point (KM 371+100) is provided in Tables 28-30 and Figure 10.

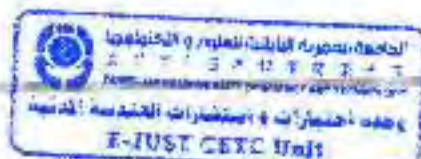




Table 16: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+200)

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	0.25
2	14.14	0.050	0.32
3	21.21	0.075	0.40
4	28.28	0.100	0.52
5	35.35	0.125	0.69
6	42.42	0.150	0.80
7	49.49	0.175	0.91
8	56.56	0.200	1.02
9	63.63	0.225	1.13
10	70.7	0.250	1.23
11	56.56	0.200	1.23
12	49.49	0.175	1.23
13	35.35	0.125	1.15
14	21.21	0.075	1.04
15	1.414	0.005	0.44

Table 17: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+200)

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	0.61
2	14.14	0.050	0.67
3	21.21	0.075	0.78
4	28.28	0.100	0.86
5	35.35	0.125	0.93
6	42.42	0.150	1.00
7	49.49	0.175	1.08
8	56.56	0.200	1.14
9	63.63	0.225	1.23

Table 18: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+200)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$[s_0]_{max}$ (MN/m ²)	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.11	0.46
a_1 (mm/(MN/m ²))	4.39	4.47
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	0.67	-5.02
$E_v = 1.5 \cdot a_1^2 \cdot (a_2 + 5 \cdot a_0)$	98.71	139.89

1.42



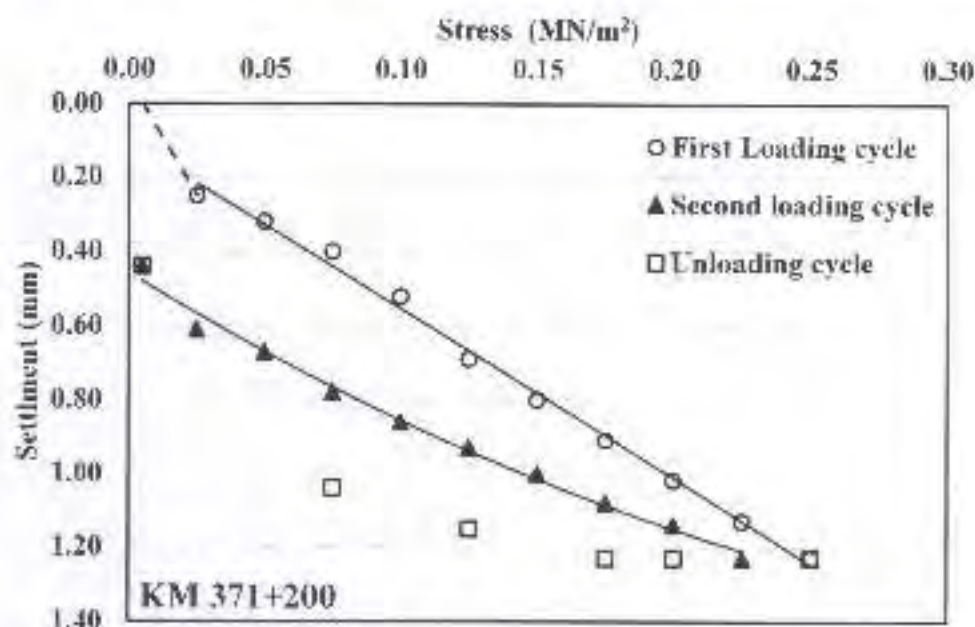


Figure 6: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+200)

Table 19: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+175)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.26
2	14.14	0.050	0.35
3	21.21	0.075	0.46
4	28.28	0.100	0.56
5	35.35	0.125	0.68
6	42.42	0.150	0.77
7	49.49	0.175	0.93
8	56.56	0.200	1.03
9	63.63	0.225	1.13
10	70.7	0.250	1.30
11	56.56	0.200	1.30
12	49.49	0.175	1.28
13	35.35	0.125	1.22
14	21.21	0.075	
15	1.414	0.005	





Table 20: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+175)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.45
1	7.07	0.025	0.70
2	14.14	0.050	0.76
3	21.21	0.075	0.85
4	28.28	0.100	0.95
5	35.35	0.125	1.02
6	42.42	0.150	1.10
7	49.49	0.175	1.20
8	56.56	0.200	1.23
9	63.63	0.225	1.30

Table 21: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+175)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(s_0 max) MN/m ²	0.25	0.25
a_2 (mm)	0.16	0.49
a_1 (mm/(MN/m ²))	3.64	5.50
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	3.40	-8.70
$Ev = 1.5 r / (a_1 + a_2 \cdot s_0 \text{ max})$	100.21	135.45
Ev_2/Ev_1	1.35	

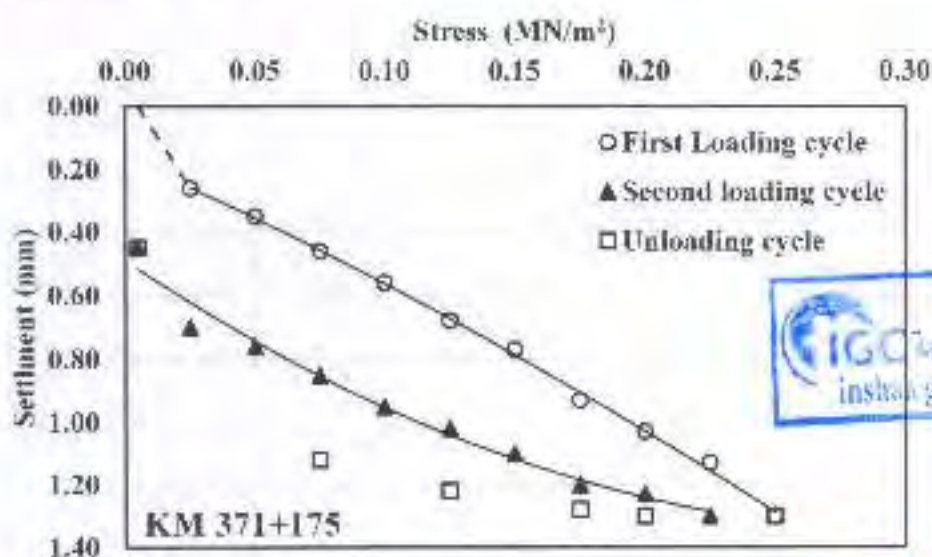


Figure 7: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+175)



Table 22: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+150)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_v)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.30
2	14.14	0.050	0.38
3	21.21	0.075	0.55
4	28.28	0.100	0.66
5	35.35	0.125	0.82
6	42.42	0.150	0.95
7	49.49	0.175	1.08
8	56.56	0.200	1.19
9	63.63	0.225	1.31
10	70.7	0.250	1.48
11	56.56	0.200	1.48
12	49.49	0.175	1.47
13	35.35	0.125	1.45
14	21.21	0.075	1.36
15	1.414	0.005	0.66

Table 23: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+150)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_v)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.66
1	7.07	0.025	0.88
2	14.14	0.050	0.96
3	21.21	0.075	1.09
4	28.28	0.100	1.19
5	35.35	0.125	1.30
6	42.42	0.150	1.38
7	49.49	0.175	1.47
8	56.56	0.200	1.53
9	63.63	0.225	1.57

Table 24: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to ASTM D1557 (KM 371+150)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(s_v)_{max}$ (MN/m ²)	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.15	0.67
a_1 (mm/(MN/m ²))	5.23	6.40
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	0.12	-10.64
$EV = 1.5 \times 10^4 / (a_1 + a_2 \times s_v)_{max}$	85.49	128.18
EV_1/EV_2	1.41	

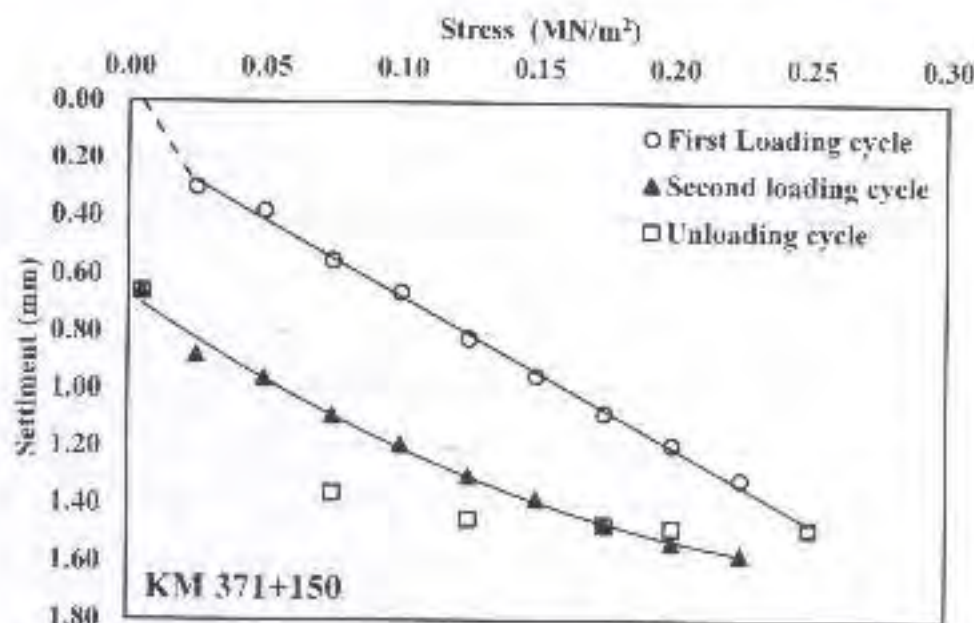


Figure 8: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+150)

Table 25: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+125)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (σ_n)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.26
2	14.14	0.050	0.30
3	21.21	0.075	0.43
4	28.28	0.100	0.53
5	35.35	0.125	0.67
6	42.42	0.150	0.79
7	49.49	0.175	0.86
8	56.56	0.200	0.96
9	63.63	0.225	1.07
10	70.7	0.250	1.25
11	56.56	0.200	1.19
12	49.49	0.175	1.18
13	35.35	0.125	1.12
14	21.21	0.075	1.01
15	1.414	0.005	0.40



Table 26: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+125)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (s_n) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.40
1	7.07	0.025	0.63
2	14.14	0.050	0.69
3	21.21	0.075	0.78
4	28.28	0.100	0.86
5	35.35	0.125	0.93
6	42.42	0.150	1.03
7	49.49	0.175	1.10
8	56.56	0.200	1.16
9	63.63	0.225	1.21

Table 27: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134:
(KM 371+125)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$\{s_{x,max}\} \text{ MN/m}^2$	0.25	0.25
$a_2 \text{ (mm)}$	0.13	0.44
$a_1 \text{ (mm/(MN/m}^2\text{))}$	4.18	5.10
$a_2 \text{ (mm/(MN/m}^2\text{))}$	0.24	-7.50
$E_v = 1.5 \text{ r/} \{a_1 + a_2 \cdot s_{x,max}\}$	106.08	139.54
E_{v2}/E_{v1}	1.32	

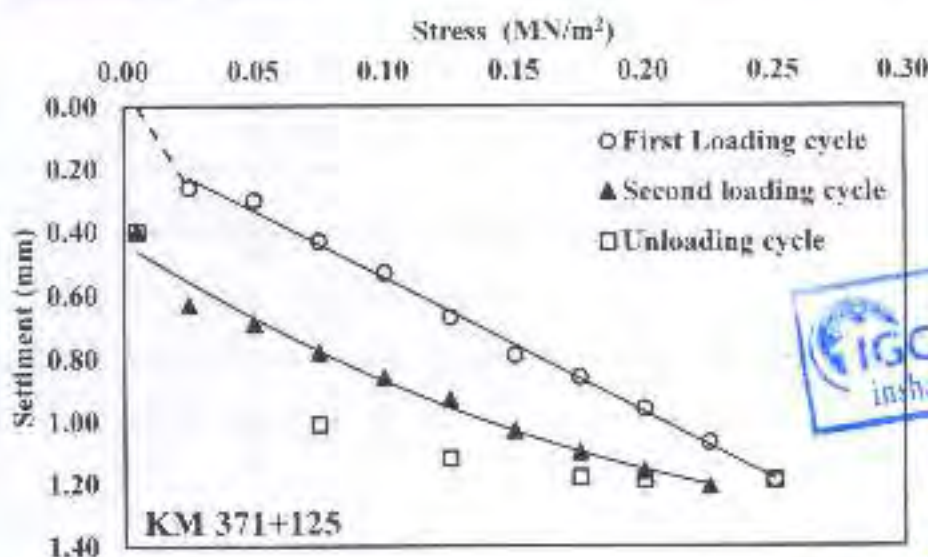


Figure 9: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+125)



Table 28: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+100)

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	0.35
2	14.14	0.050	0.41
3	21.21	0.075	0.50
4	28.28	0.100	0.60
5	35.35	0.125	0.76
6	42.42	0.150	0.90
7	49.49	0.175	1.00
8	56.56	0.200	1.13
9	63.63	0.225	1.22
10	70.7	0.250	1.37
11	56.56	0.200	1.37
12	49.49	0.175	1.36
13	35.35	0.125	1.21
14	21.21	0.075	1.07
15	1.414	0.005	0.34

Table 29: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+100)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (s_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.34
1	7.07	0.025	0.70
2	14.14	0.050	0.79
3	21.21	0.075	0.85
4	28.28	0.100	0.97
5	35.35	0.125	1.09
6	42.42	0.150	1.15
7	49.49	0.175	1.24
8	56.56	0.200	1.30
9	63.63	0.225	1.37

Table 30: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN 18134 (KM 371+100)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.22	0.42
a_1 (mm/(MN/m ²))	3.84	7.02
a_2 (mm/(MN ² /m ²))	3.09	-12.86
$EV = 1.5 \pi / (a_1(a_0 + s_{0,max}))$	97.57	118.34

1.21

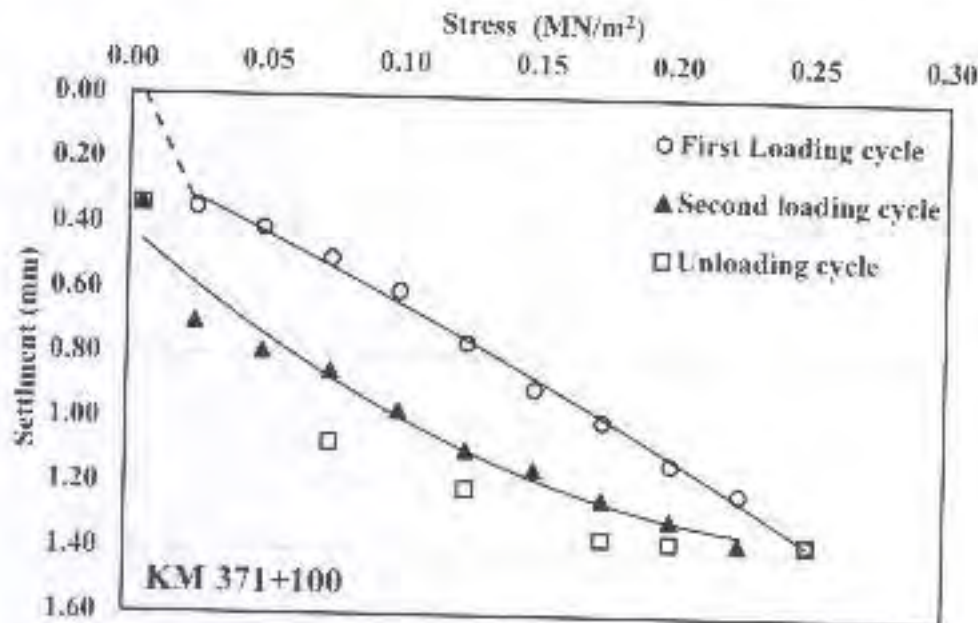


Figure 10: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+100)





4. Closure

Test results presented herein report the load-settlement data obtained from 10 plate loading tests conducted on the Prepared Subgrade 2.0 of the Electric Express train project at 10 locations (KM 371+325, KM 371+300, KM 371+275, KM 371+250, KM 371+225, KM 371+200, KM 371+175, KM 371+150, KM 371+125, and KM 371+100) in accordance with German Standard, DIN18134.

Location	E_{v1} MN/m ²	E_{v2} MN/m ²	E_{v2}/E_{v1} ratio
KM 371+325	121.65	134.10	1.10
KM 371+300	124.31	154.08	1.24
KM 371+275	118.02	155.57	1.32
KM 371+250	137.52	146.62	1.07
KM 371+225	131.76	143.45	1.09
KM 371+200	98.71	139.89	1.42
KM 371+175	100.21	135.45	1.35
KM 371+150	85.49	120.18	1.41
KM 371+125	106.08	139.54	1.32
KM 371+100	97.57	118.34	1.21

- Note: Before interpreting these test results for future applications, the Prepared Subgrade 2.0 in-situ variability between the testing locations should be considered.

Technical committee

Dr. Mahmoud Ahmed



Lab Engineer

Mohamed A. Al-Najjar





Appendix A





Location of test site:	KM 371+300		Field team	Mr. Mohamed Mumdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	9:35:00 AM 10:03:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	0			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.75	
	2	14.14	9.70	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.49	
	5	35.35	9.40	
	6	42.42	9.28	
	7	49.49	9.20	
	8	56.56	9.13	
	9	63.63	9.07	
Unloading Stage	10	70.7	8.98	
	11	56.56	8.98	
	12	49.49	8.98	
	13	35.35	9.02	
	14	21.21	9.12	
	15	1.414	9.70	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.70	
	1	7.07	9.54	
	2	14.14	9.47	
	3	21.21	9.41	
	4	28.28	9.31	
	5	35.35	9.23	
	6	42.42	9.15	
	7	49.49	9.08	
	8	56.56	9.05	
		63.63	9.00	

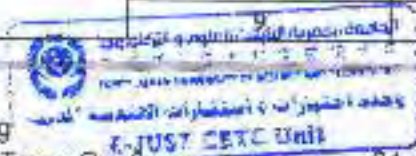




Location of test site:	KM 371+275		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	10:10:00 AM 10:38:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.71	
	2	14.14	9.64	
	3	21.21	9.52	
	4	28.28	9.43	
	5	35.35	9.36	
	6	42.42	9.25	
	7	49.49	9.14	
	8	56.56	9.05	
	9	63.63	8.97	
	10	70.7	8.84	
Unloading Stage	11	56.56	8.84	
	12	49.49	8.84	
	13	35.35	8.90	
	14	21.21	9.01	
	15	1.414	9.70	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.70	
	1	7.07	9.45	
	2	14.14	9.33	
	3	21.21	9.25	
	4	28.28	9.19	
	5	35.35	9.10	
	6	42.42	9.07	
	7	49.49	9.00	
	8	56.56	8.95	
	9	63.63		

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

CONSULTING





Location of test site:	KM 371+250		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	10:45:00 AM 11:12:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.69	
	2	14.14	9.62	
	3	21.21	9.55	
	4	28.28	9.47	
	5	35.35	9.39	
	6	42.42	9.28	
	7	49.49	9.20	
	8	56.56	9.14	
	9	63.63	9.05	
	10	70.7	8.95	
Unloading Stage	11	56.56	8.95	
	12	49.49	8.96	
	13	35.35	9.05	
	14	21.21	9.14	
	15	1.414	9.74	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.74	
	1	7.07	9.52	
	2	14.14	9.46	
	3	21.21	9.35	
	4	28.28	9.26	
	5	35.35	9.17	
	6	42.42	9.14	
	7	49.49	9.07	
	8	56.56	9.07	
	9	63.63	9.05	

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

ARUM CONSULTING
(8855)

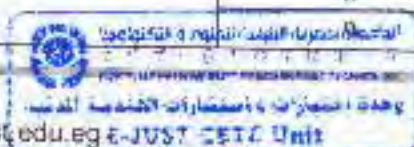


الجامعة المصرية للعلوم والتكنولوجيا
أكاديمية العلوم والتقنية
R.A.S.T. ٢٠٠٩





Location of test site:	KM 371+225		Field team	Mr Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:20:00 AM 11:48:00 AM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	—			
Temperature	19°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	9.60	
	4	28.28	9.51	
	5	35.35	9.42	
	6	42.42	9.36	
	7	49.49	9.29	
	8	56.56	9.20	
	9	63.63	9.12	
	10	70.7	9.01	
Unloading Stage	11	56.56	9.01	
	12	49.49	9.03	
	13	35.35	9.13	
	14	21.21	9.26	
	15	1.414	9.81	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.81	
	1	7.07	9.62	
	2	14.14	9.55	
	3	21.21	9.47	
	4	28.28	9.39	
	5	35.35	9.31	
	6	42.42	9.21	
	7	49.49	9.15	
	8	56.56	9.10	
		63.63	9.04	

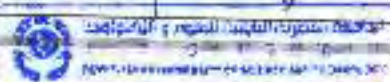




Location of test site:	KM 371+200		Field team	Mr. Mohamed Mamouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:55:00 AM 12:23:00 PM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	---			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.75	
	2	14.14	9.68	
	3	21.21	9.60	
	4	28.28	9.48	
	5	35.35	9.31	
	6	42.42	9.20	
	7	49.49	9.09	
	8	56.56	8.98	
	9	63.63	8.87	
	10	70.7	8.77	
Unloading Stage	11	56.56	8.77	
	12	49.49	8.77	
	13	35.35	8.85	
	14	21.21	8.96	
	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	9.39	
	2	14.14	9.33	
	3	21.21	9.22	
	4	28.28	9.14	
	5	35.35	9.07	
	6	42.42	9.00	
	7	49.49	8.92	
	8	56.56	8.80	
	9	63.63	8.60	

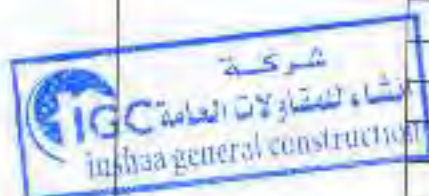
شركة
البناء للمقاولات العامة
inshaa general construction

CONSULTING





Location of test site:	KM 371+175		Field team	Mr. Mohamed Mansour
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	12:30:00 PM 12:58:00 PM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	—			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.74	
	2	14.14	9.65	
	3	21.21	9.54	
	4	28.28	9.44	
	5	35.35	9.32	
	6	42.42	9.23	
	7	49.49	9.07	
	8	56.56	8.97	
	9	63.63	8.87	
Unloading Stage	10	70.7	8.70	
	11	56.56	8.70	
	12	49.49	8.72	
	13	35.35	8.78	
	14	21.21	8.88	
Reloading Stage	15	1.414	9.55	
	0	1.414	9.55	
	1	7.07	9.30	
	2	14.14	9.24	
	3	21.21	9.15	
	4	28.28	9.05	
	5	35.35	8.98	
	6	42.42	8.90	
	7	49.49	8.80	
	8	56.56	8.70	
9	63.63	8.60		



جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا
EGYPT-JAPAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

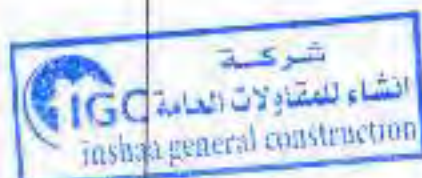


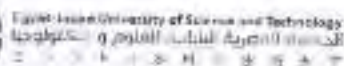


Location of test site:	KM 371+150		Field team	Mr. Mohamed Mamoun
Project title:	Electric Express Train Project - Ishaia General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	1:07:00 PM 1:35:00 PM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	—			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.70	
	2	14.14	9.62	
	3	21.21	9.45	
	4	28.28	9.34	
	5	35.35	9.18	
	6	42.42	9.05	
	7	49.49	8.92	
	8	56.56	8.81	
	9	63.63	8.69	
	10	70.7	8.52	
Unloading Stage	11	56.56	8.52	
	12	49.49	8.53	
	13	35.35	8.55	
	14	21.21	8.64	
	15	1.414	9.34	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.34	
	1	7.07	9.12	
	2	14.14	9.04	
	3	21.21	8.91	
	4	28.28	8.81	
	5	35.35	8.70	
	6	42.42	8.62	
	7	49.49	8.53	
	8	56.56	8.47	
	9	63.63	8.40	

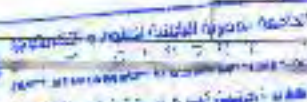
شركة
البناء للمقاولات العامة
General Construction

CONSULTING



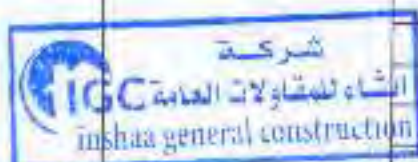


شركة
إنشاء للمقاولات العامة
inshaa general construction

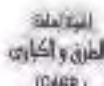




Location of test site:	KM 371+100		Field team	Mr. Mohamed Mamlouk
Project title:	Electric Express Train Project - Inshan General Construction		Date:	11/4/2023
Diameter of loading plate	600		Time	2:18:00 PM 2:48:00 PM
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2.0			
Bedding material	—			
Temperature	19°C			
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Loading Stage	0	1.414	10.00	
	1	7.07	9.65	
	2	14.14	9.59	
	3	21.21	9.50	
	4	28.28	9.40	
	5	35.35	9.24	
	6	42.42	9.10	
	7	49.49	9.00	
	8	56.56	8.87	
	9	63.63	8.78	
Unloading Stage	10	70.7	8.63	
	11	56.56	8.63	
	12	49.49	8.64	
	13	35.35	8.79	
	14	21.21	8.93	
Reloading Stage	15	1.414	9.66	
	0	1.414	9.66	
	1	7.07	9.30	
	2	14.14	9.21	
	3	21.21	9.15	
	4	28.28	9.03	
	5	35.35	8.91	
	6	42.42	8.85	
	7	49.49	8.76	
	8	56.56	8.70	
9	63.63	8.63		



MATERIAL INSPECTION REQUEST



S5-B-1N

Contractor/ Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office																
Issued by Contractor	Name Eng. Moahmed hassan elssyd	Sign 	Date/ Serial Number 10-05-2023 (P.L.T.4)	Time 01:00 PM																
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		PLT	<table border="1"> <tr> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>C4</th> <th>MM</th> <th>YY</th> <th>HH</th> <th>MM</th> </tr> <tr> <td>371</td> <td>EW</td> <td>CS</td> <td>11</td> <td>05</td> <td>2023</td> <td>3</td> <td>00</td> </tr> </table>	C1	C2	C3	C4	MM	YY	HH	MM	371	EW	CS	11	05	2023	3	00
C1	C2	C3	C4	MM	YY	HH	MM													
371	EW	CS	11	05	2023	3	00													

CODE-1	S1 to S23 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		

Description of Materials	Prepared sub grade level 2		
Location to be Used	St. (371+000) To (371+100)		
MAR Approval No	M.A.R. P.S.G. 1	Date	08/04/2023
Supplier Name	ALFARDI		
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG23-41.2) VERSION 2 BY CIVELCON GROUP
Reference Photos	Yes / No	Other	Rev UIR- P.S.G. 6

Item	Description	Unit	Quantity	Arrival Date	Note
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	4	11/05/2023	
2					
3					
4					

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)

Comments by: Eng. Alaa Abd Allatif (ER)

1-The Plate Load Test Result (P.L.T (DIN 18134)) is Approved.



1-Plate Load Test Was Carried-out By (I-just)
2-Results report attached and acceptable with project specifications.
3-Final approval is subject to above mentioned comments.



APPROVAL STATUS				
Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC/R
Contractor	Eng. Mohamed Hassan		11-05-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Mohammed Fayed			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		12-5-2023	Awc

* Designer

** Alignment / Bridges: Subert Only



Technical Report

Plate Loading Tests

KM 371+000 to 371+025, KM 371+025 to 371+050,
KM 371+050 to 371+075, and KM 371+075 to 371+100

Prepared Subgrade 2

Project

Electric Express Train (Sokhna - New capital - 6th
of October city - New Elalamein city)

Prepared for

Inshaa General Construction

3 Mobilka CC - Abu Youssef, Alexandria, Egypt



(May 11, 2023)

يعتمد
أمين عام الجامعة
لواء مهندس / أسامة فتحي





1. Introduction

The Civil Engineering Testing & Consulting Unit (CETCU) of the Egypt-Japan University of Science and Technology (EJUST) was retained by Inshaa General Construction to conduct 4 plate loading tests on the Prepared Subgrade 2 of the Electric Express Train project at 4 locations (KM 371+000 to 371+025, KM 371+025 to 371+050, KM 371+050 to 371+075, and KM 371+075 to 371+100) in accordance with the German Standard DIN18134. The mandate was communicated by Eng. Mahmoud Shaban of Inshaa General Construction. Field team members (Mr. Mohamed Mamdouh) from the working CETCU team visited the project site on May 11, 2023 and performed the required tests. This report summarizes the plate loading test procedure according to DIN18134, the test results and their interpretations, and the CETCU pertaining recommendations.

2. Test Set Up and Instrumentation

- The German standard DIN18134 was applied to define the test setup including the loading system, test conditions, and procedure for the plate loading tests.
- The tests were carried out to determine the Strain Moduli (E_{v1} and E_{v2}) and their ratio (E_{v2}/E_{v1}) from a stress – deformation relationship of two consecutive loading from Loading- Unloading-Loading regime.
- The loading plate has a diameter of 600 mm and a thickness of 25 mm and it is provided with equally spaced stiffeners. The upper plate face is parallel to the bottom face of the plate to allow a 300-mm plate to be placed on the 600-mm plate top.
- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which can apply and release the load increments.
- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01 mm and the lever ratio was equal to 1.
- The temperature at the time of the test was $24 \pm 1^\circ\text{C}$.
- The plate was carried out on a Prepared Subgrade 2 (according to the company) at 4 points (KM 371+000 to 371+025, KM 371+025 to 371+050, KM 371+050 to 371+075, and KM 371+075 to 371+100). The test surface area was levelled, and the plate was bedded on this surface.
- The hydraulic jack was placed on the middle of, and normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.
- The reaction loading system was a heavy multipurpose loader CAT 966F.



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. 4 plate loading tests on the Prepared Subgrade 2 of the Electric Express Train project were conducted at 4 locations (KM 371+000 to 371+025, KM 371+025 to 371+050, KM 371+050 to 371+075, and KM 371+075 to 371+100) and the data collected at the 4 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 371+000 to 371+025), 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 371+000 to 371+025)

Loading stage	Load (F) kN	Normal MN/m ²	Settlement mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.20
2	14.14	0.050	0.28
3	21.21	0.075	0.35
4	28.28	0.100	0.51
5	35.35	0.125	0.71
6	42.42	0.150	0.84
7	49.49	0.175	1.00
8	56.56	0.200	1.14
9	63.63	0.225	1.23
10	70.7	0.250	1.36
11	56.56	0.200	1.36
12	49.49	0.175	1.34
13	35.35	0.125	
14	21.21	0.075	
15	1.414	0.005	





Table 2: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+000 to 371+025)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.69
1	7.07	0.025	0.85
2	14.14	0.050	0.95
3	21.21	0.075	1.00
4	28.28	0.100	1.07
5	35.35	0.125	1.15
6	42.42	0.150	1.20
7	49.49	0.175	1.28
8	56.56	0.200	1.33
9	63.63	0.225	1.40

The load-settlement data obtained in all loading and unloading stages for the test performed at the first location (KM 371+000 to 371+025) 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 371+025 to 371+050) is provided in Tables 4-6 and Figure 2. The testing data corresponding to the third testing point (KM 371+050 to 371+075) is provided in Tables 7-9 and Figure 3. The testing data corresponding to the fourth testing point (KM 371+075 to 371+100) is provided in Tables 10-12 and Figure 4.

Table 3: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+000 to 371+025)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{0,max})$ MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.02	0.72
a_1 (mm/(MN/m ²))	5.22	4.19
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	0.97	-5.42
$E_v = 1.5 \cdot f / (a_1 + a_2 \cdot \sigma_{0,max})$	82.34	158.76
E_{v2}/E_{v1}	1.93	



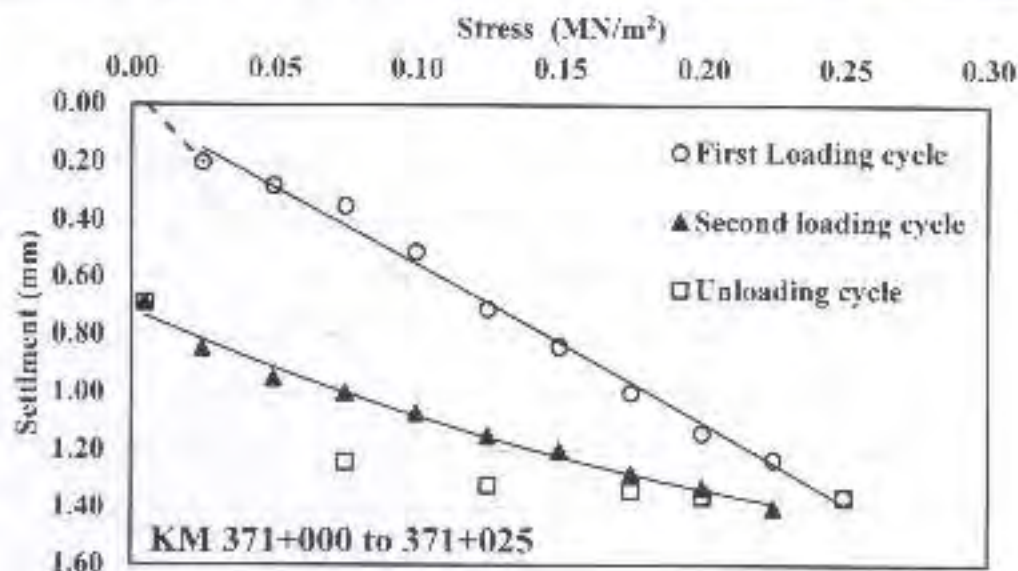


Figure 1: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+000 to 371+025)

Table 4: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+025 to 371+050)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m^2	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.35
2	14.14	0.050	0.40
3	21.21	0.075	0.45
4	28.28	0.100	0.54
5	35.35	0.125	0.65
6	42.42	0.150	0.73
7	49.49	0.175	0.81
8	56.56	0.200	0.90
9	63.63	0.225	1.00
10	70.7	0.250	1.08
11	56.56	0.200	1.08
12	49.49	0.175	1.07
13	35.35	0.125	1.04
14	21.21	0.075	0.96
15	1.414		0.34





Table 5: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+025 to 371+050)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (σ_v)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	
0	1.414	0.005	0.34
1	7.07	0.025	0.57
2	14.14	0.050	0.65
3	21.21	0.075	0.73
4	28.28	0.100	0.80
5	35.35	0.125	0.88
6	42.42	0.150	0.92
7	49.49	0.175	0.96
8	56.56	0.200	1.00
9	63.63	0.225	1.05

Table 6: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+025 to 371+050)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.27	0.38
a_1 (mm/(MN/m ²))	2.61	5.46
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	2.79	-11.55
$E_v = 1.5 \pi' / (a_1 + a_2 \cdot s_{0,max})$	136.24	174.64
E_{v2}/E_{v1}	1.28	

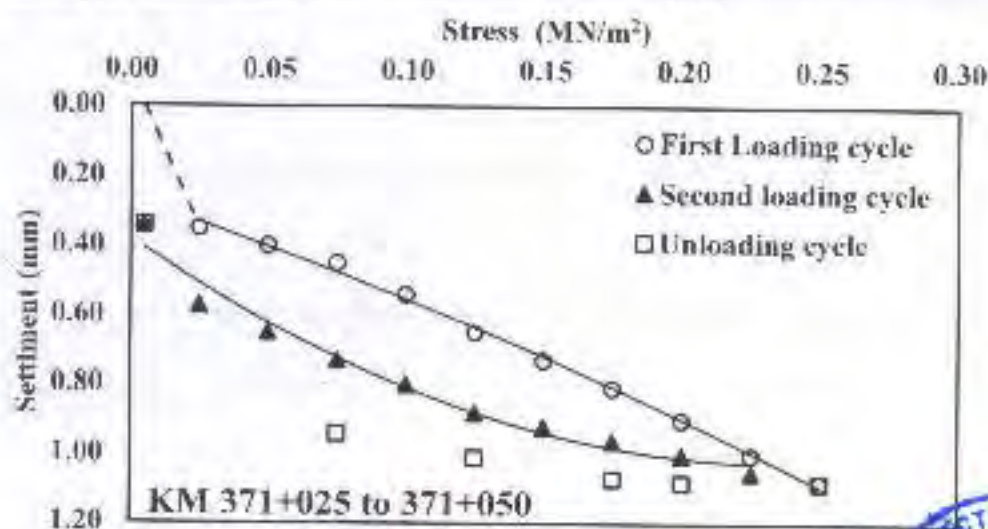


Figure 2: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+025 to 371+050)

Table 7: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+050 to 371+075)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.25
2	14.14	0.050	0.32
3	21.21	0.075	0.43
4	28.28	0.100	0.57
5	35.35	0.125	0.67
6	42.42	0.150	0.83
7	49.49	0.175	0.93
8	56.56	0.200	1.08
9	63.63	0.225	1.17
10	70.7	0.250	1.31
11	56.56	0.200	1.30
12	49.49	0.175	1.29
13	35.35	0.125	1.22
14	21.21	0.075	1.15
15	1.414	0.005	0.45

Table 8: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+050 to 371+075)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.45
1	7.07	0.025	0.63
2	14.14	0.050	0.75
3	21.21	0.075	0.88
4	28.28	0.100	0.94
5	35.35	0.125	1.00
6	42.42	0.150	1.07
7	49.49	0.175	1.13
8	56.56	0.200	1.19
9	63.63	0.225	1.25

Table 9: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+050 to 371+075)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m ²	0.25	0.25
s_0 (mm)	0.12	0.25
a_1 (mm/(MN/m ²))	4.38	4.38
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	2.00	2.00
Eve 1.6 a' ($a_1 + a_2 \cdot s_{0,max}$)	93.86	145.26
E_{v2}/E_{v1}	1.55	

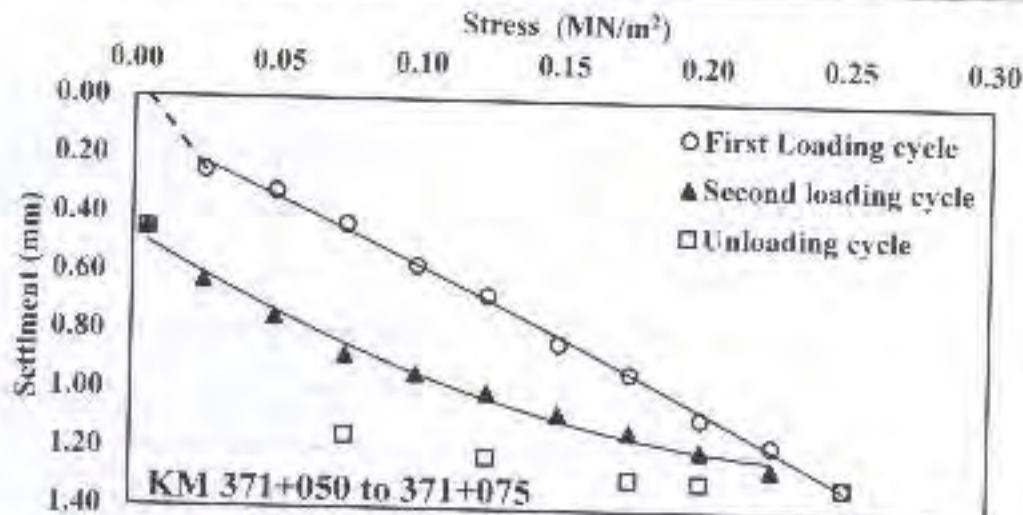


Figure 3: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+050 to 371+075)

Table 10: Load-settlement data obtained at the first loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+075 to 371+100)

Loading stage	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement (S) mm
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.26
2	14.14	0.050	0.41
3	21.21	0.075	0.50
4	28.28	0.100	0.55
5	35.35	0.125	0.65
6	42.42	0.150	0.74
7	49.49	0.175	0.85
8	56.56	0.200	0.94
9	63.63	0.225	1.03
10	70.7	0.250	1.13
11	56.56	0.200	1.13
12	49.49	0.175	1.12
13	35.35	0.125	1.05
14	21.21	0.075	0.99
15	1.414	0.005	0.30

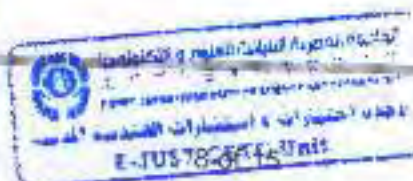




Table 11: Load-settlement data obtained at the second loading and unloading stages of the plate loading test performed at the location (KM 371+075 to 371+100)

Loading stage	Load (F)	Normal stress (σ_0)	Settlement (S)
	kN	MN/m ²	mm
0	1.414	0.005	0.30
1	7.07	0.025	0.53
2	14.14	0.050	0.67
3	21.21	0.075	0.79
4	28.28	0.100	0.88
5	35.35	0.125	0.96
6	42.42	0.150	1.01
7	49.49	0.175	1.09
8	56.56	0.200	1.15
9	63.63	0.225	1.22

Table 12: Calculations of the resilient modulus of the tested soil according to DIN18134: (KM 371+075 to 371+100)

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
($s_{0,max}$) MN/m ²	0.25	0.25
a_0 (mm)	0.20	0.33
a_1 (mm/(MN/m ²))	3.69	6.80
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	0.12	13.26
$E_v = 1.5 r / (a_1 + a_2 \cdot s_{0,max})$	120.92	129.14
E_{v2}/E_{v1}	1.07	

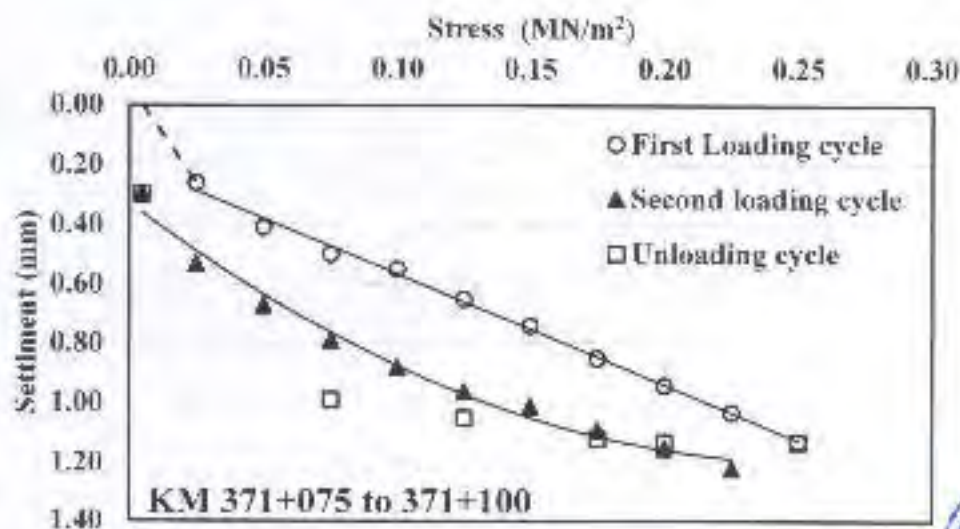


Figure 4: Load-settlement data: plate loading test performed at (KM 371+075 to 371+100)





4. Closure

Test results presented herein report the load-settlement data obtained from 4 plate loading tests conducted on the Prepared Subgrade 2 of the Electric Express train project at 4 locations (KM 371+000 to 371+025, KM 371+025 to 371+050, KM 371+050 to 371+075, and KM 371+075 to 371+100) in accordance with German Standard, DIN18134.

Location	E_{v1} MN/m ²	E_{v2} MN/m ²	E_{v2}/E_{v1} ratio
KM 371+000 to 371+025	82.34	158.76	1.93
KM 371+025 to 371+050	136.24	174.64	1.28
KM 371+050 to 371+075	93.86	145.26	1.55
KM 371+075 to 371+100	120.92	129.14	1.07

- Note: Before interpreting these test results for future applications, the Prepared Subgrade 2 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





Appendix A

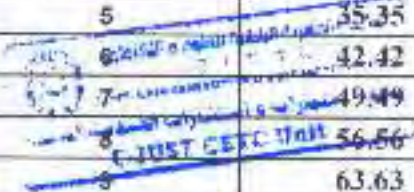




Location of test site:	KM 371+000 to 371+025		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/5/2023
Diameter of loading plate	600		Time	10:30:00 am 10:58:00 am
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2			
Bedding 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	9.80	
	2	14.14	9.72	
	3	21.21	9.65	
	4	28.28	9.49	
	5	35.35	9.29	
	6	42.42	9.16	
	7	49.49	9.00	
	8	56.56	8.86	
	9	63.63	8.77	
	10	70.7	8.64	
Unloading Stage	11	56.56	8.64	
	12	49.49	8.66	
	13	35.35	8.68	
	14	21.21	8.76	
	15	1.414	9.31	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.31	
	1	7.07	9.15	
	2	14.14	9.05	
	3	21.21	9.00	
	4	28.28	8.93	
	5	35.35	8.85	
	6	42.42	8.80	
	7	49.49	8.71	
	8	56.56	8.68	
	9	63.63	8.60	

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

مستند رقم 111





Location of test site:	KM 371+025 to 371+050		Field team	Mr.Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/5/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:05:00 am 11:33:00 am
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2			
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	9.65	
	2	14.14	9.60	
	3	21.21	9.55	
	4	28.28	9.46	
	5	35.35	9.35	
	6	42.42	9.27	
	7	49.49	9.19	
	8	56.56	9.10	
	9	63.63	9.00	
	10	70.7	8.92	
Unloading Stage	11	56.56	8.92	
	12	49.49	8.93	
	13	35.35	8.99	
	14	21.21	9.06	
	15	1.414	9.66	
Test regime	Loading Stage No.	Load (kN)	Dial Gauge Reading (mm)	
Reloading Stage	0	1.414	9.66	
	1	7.07	9.43	
	2	14.14	9.35	
	3	21.21	9.27	
	4	28.28	9.20	
	5	35.35	9.12	
	6	42.42	9.08	
	7	49.49	9.04	
	8	56.56	9.00	
	9	63.63	8.95	

شركة
البناء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

المكتب الفني للمشروعات
11/5/2023

م. محمد ممدوح
م. محمد ممدوح

م. محمد ممدوح





Location of test site:	KM 371+050 to 371+075		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/5/2023
Diameter of loading plate	600		Time	11:40:00 am 12:08:00 pm
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2			
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	9.75	
	2	14.14	9.68	
	3	21.21	9.57	
	4	28.28	9.43	
	5	35.35	9.33	
	6	42.42	9.17	
	7	49.49	9.07	
	8	56.56	8.92	
	9	63.63	8.83	
Unloading Stage	10	70.7	8.69	
	11	56.56	8.70	
	12	49.49	8.71	
	13	35.35	8.78	
	14	21.21	8.85	
Reloading Stage	15	1.414	9.55	
	0	1.414	9.55	
	1	7.07	9.37	
	2	14.14	9.25	
	3	21.21	9.12	
	4	28.28	9.06	
	5	35.35	9.00	
	6	42.42	8.93	
	7	49.49	8.87	
	8	56.56	8.81	
9	63.63	8.75		





Location of test site:	KM 371+075 to 371+100		Field team	Mr. Mohamed Mamdouh
Project title:	Electric Express Train Project - Inshaa General Construction		Date:	11/5/2023
Diameter of loading plate	600		Time	12:15:00 pm 12:43:00 pm
Lever ratio	1		Note: CAT 966F	
Type of Soil	Prepared Subgrade 2			
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	9.74	
	2	14.14	9.59	
	3	21.21	9.50	
	4	28.28	9.45	
	5	35.35	9.35	
	6	42.42	9.26	
	7	49.49	9.15	
	8	56.56	9.06	
	9	63.63	8.97	
Unloading Stage	10	70.7	8.87	
	11	56.56	8.87	
	12	49.49	8.88	
	13	35.35	8.95	
	14	21.21	9.01	
Reloading Stage	15	1.414	9.70	
	0	1.414	9.70	
	1	7.07	9.47	
	2	14.14	9.33	
	3	21.21	9.21	
	4	28.28	9.12	
	5	35.35	9.04	
	6	42.42	8.99	
	7	49.49	8.91	
	8	56.56	8.85	
	9	63.63	8.78	

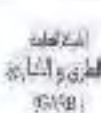
شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction

شركة
إنشاء للمقاولات العامة
Inshaa general construction




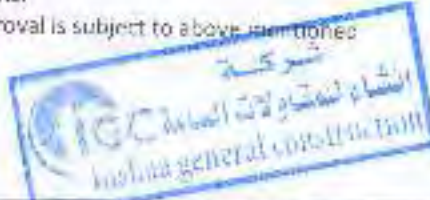
**MATERIAL
INSPECTION
REQUEST**


Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	(SPECTRUM) Engineering Consulting Office																
Issued by Contractor	Name Eng. Mahmoud shaban	Sign 	Date/ Serial Number 19/06/2023 (P.L.T.5)	Time 02:00 PM																
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		PLT	<table border="1"> <tr> <td>St</td> <td>CD</td> <td>CD</td> <td>CD</td> <td>MM</td> <td>YY</td> <td>HH</td> <td>MM</td> </tr> <tr> <td>371</td> <td>FW</td> <td>CS</td> <td>20</td> <td>06</td> <td>2023</td> <td>2</td> <td>00</td> </tr> </table>	St	CD	CD	CD	MM	YY	HH	MM	371	FW	CS	20	06	2023	2	00
St	CD	CD	CD	MM	YY	HH	MM													
371	FW	CS	20	06	2023	2	00													

CODE-1	S1 to S21 Station Reference	D1 to D3 Daport Reference	Rp XXX Note For Kilometer points only Start Km is used
CODE-2	Work Activity		
CODE-3	Sub Element of Activity		

Description of Materials	Sub Ballast 2		
Location to be used	St. (371+000) To (371+100)		
MAR Approval No.	M.A.R. (B.S 1)	Date	29/04/2023
Supplier Name			
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (EG21-PL2) VERSION 2 BY CIVILCON GROUP
Reference Photos	Yes / No	Other	Rev UIR-S.B-(7)

Item	Description	Unit	Quantity	Arrival Date	Note
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	4	20/06/2023	
2					
3					
4					

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)	Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)
1-The Plate Load Test Result P.L.T (DIN 18134) is Approved 	1-Plate Load Test was carried-out by (Cornibassat) 2-Results report attached and acceptable with project specifications. 3-Final approval is subject to above mentioned comments. 

APPROVAL STATUS				
Organisation	Name	Sign	Date	A-AWE-R
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		20-06-2023	A
QA/QC*	Eng. Mazen Essamy			A
GARB**	Eng. Margret magdy			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		21-6-2023	Awe

* Designer

** Alignment / Bridges: Culvert Only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Technical report

of Plate Loading Test (DIN 18134)

General	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة إنشاء للمقاولات العامة
Project	:	ELECTRIC EXPRESS TRAIN
Sample	:	Sub-Ballast (2)
Station	:	ST(371+000) TO ST(371+100)
Date of Test	:	20/6/2023
QC	:	1453





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Introduction:

The Plate Load test is designed to determine the vertical deformation and strength characteristics of soil by assessing the force and amount of penetration with time when a rigid plate is made to penetrate the soil.

The test to be carried out on the native soil according to German specifications DIN 18134.

Test methods :

- 1- The German standard DIN 18134 was applied to define the apparatus used, the loading system, test conditions, and procedure for plate load test.
- 2- Loading plates with a diameter of 600 mm have a thickness of 25mm and are provided with equally spaced stiffeners with even upper faces parallel to the plate bottom face to allow 300 mm plate to be placed on top of it.
- 3- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which is capable of applying and releasing the load stages.
- 4- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01mm and the lever ratio was equal to 1.
- 5- The temperature at the time of the test was 25°.
- 6- The plate was carried out on a native soil (sand-gravel). The test surface area was level ed and the plate was bedded on this surface.
- 7- The hydraulic jack was placed on the middle of, and at normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.
- 8- The reaction loading system was a heavy multi-purpose excavator (more than 20 ton).

Description of experiment:

- 1- Loading, unloading and reloading regims were applied according to DIN 18134 for the plate load test to estimate the resilient modulus
- 2- Prior to the test, the force transducer and dial gauge were set to zero, after which a load was applied corresponding to a stress of 0.01 MN/m².
- 3- In the first loading cycle, the load was increased until a normal stress of 0.25 MN/m² was reached, and the loading increaement was 0.025 MN/m². The load was released in four stages.
- 4- Following unloading, a further second loading cycle was carried out, in which, the load was increased only to the penultimate stage of the first cycle.





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+000) to (371+025) km

600

Table 1: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.21
4	28.28	0.100	0.26
5	35.35	0.125	0.32
6	42.42	0.150	0.38
7	49.49	0.175	0.44
8	56.56	0.200	0.50
9	63.63	0.225	0.55
10	70.7	0.250	0.60
11	56.56	0.200	0.59
12	49.49	0.175	0.58
13	35.35	0.125	0.47
14	21.21	0.075	0.35
15	1.414	0.005	0.17

Table 2: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.17
16	7.07	0.025	0.25
17	14.14	0.050	0.29
18	21.21	0.075	0.35
19	28.28	0.100	0.41
20	35.35	0.125	0.46
21	42.42	0.150	0.52
22	49.49	0.175	0.58
23	56.56	0.200	0.63
24	63.63	0.225	0.65

Table 3: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(σ_{max}) MN/m ²	0.250	0.250
a_s (mm)	0.008	0.164
a_n (mm/(MN/m ²))	2.680	2.747
a_r (mm/(MN/m ²))	1.152	-2.298
Eq 1.5 σ_n (kN/m ²)	188.12	207.13
Ev/Ev1	1.39	



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road

Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191

Email: clvdept@comibassal.com

WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave, Alex, Egypt

Tel: 002 033920176 - 002 033931482

Fax: 002 033900476

Email: internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by: Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by: Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

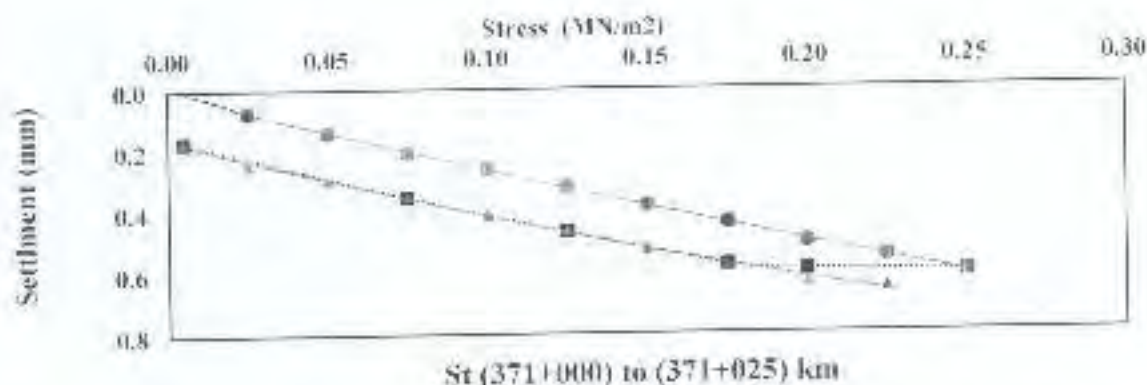


Fig. 1: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 1 and Table 2 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_z Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

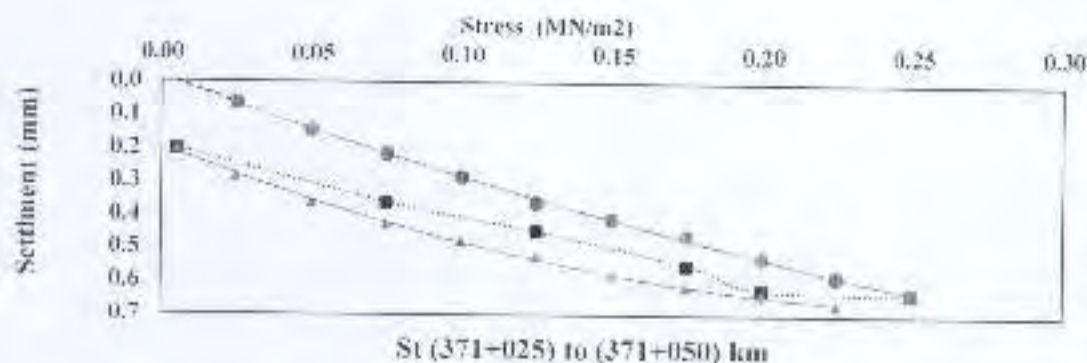
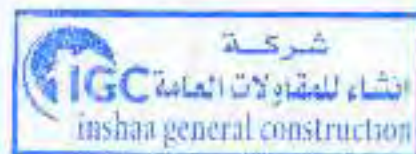


Fig. 2: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 4 and Table 5 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S: Settlement in mm
- σ : Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+050) to (371+075) km

500

Table 2: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

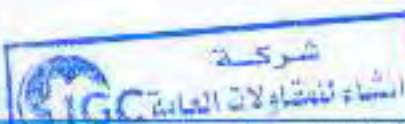
Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.09
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.20
5	35.35	0.125	0.26
6	42.42	0.150	0.32
7	49.49	0.175	0.39
8	56.56	0.200	0.45
9	63.63	0.225	0.52
10	70.7	0.250	0.55
11	56.56	0.200	0.62
12	49.49	0.175	0.55
13	35.35	0.125	0.44
14	21.21	0.075	0.32
15	1.414	0.005	0.16

Table 3: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.16
16	7.07	0.025	0.20
17	14.14	0.050	0.25
18	21.21	0.075	0.31
19	28.28	0.100	0.36
20	35.35	0.125	0.42
21	42.42	0.150	0.47
22	49.49	0.175	0.52
23	56.56	0.200	0.57
24	63.63	0.225	0.62

Table 9: Compilation of results

Parameter	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{x,avg})$ MN/m ²	0.130	0.250
u_x (mm)	0.056	0.150
α_x (mm/(MN/m ²))	1.407	2.165
α_y (mm/(MN/m ²))	2.547	-0.288
α_z (mm/(MN/m ²))	2.20.21	215.00
$\sigma_{x,avg} = 0.130$ MPa	0.99	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

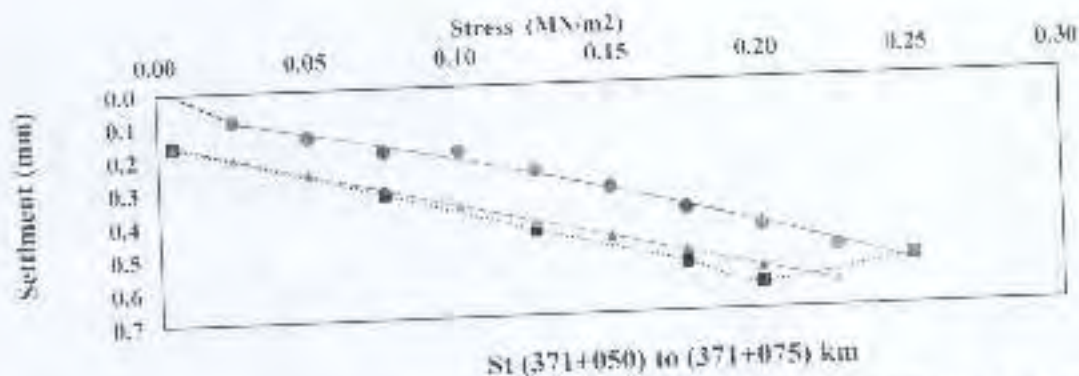
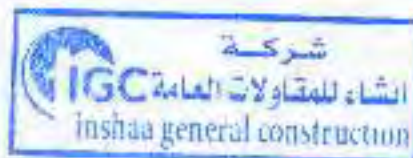


Fig. 3: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 7 and Table 8 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_z Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+075) to (371+100) km

600

Table 10: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.025	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.15
3	21.21	0.075	0.21
4	28.28	0.100	0.28
5	35.35	0.125	0.34
6	42.42	0.150	0.40
7	49.49	0.175	0.45
8	56.56	0.200	0.50
9	63.63	0.225	0.54
10	70.7	0.250	0.58
11	77.77	0.275	0.62
12	84.84	0.300	0.65
13	91.91	0.325	0.68
14	98.98	0.350	0.70
15	106.05	0.375	0.72

Table 11: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.025	0.20
16	7.07	0.025	0.28
17	14.14	0.050	0.32
18	21.21	0.075	0.38
19	28.28	0.100	0.43
20	35.35	0.125	0.48
21	42.42	0.150	0.52
22	49.49	0.175	0.57
23	56.56	0.200	0.59
24	63.63	0.225	0.63

Table 12: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$\sigma_{x,avg}$ (MN/m ²)	0.250	0.250
s_x (mm)	-0.001	0.196
a_1 (mm/(MN/m ²))	2.197	2.698
a_2 (mm/(MN/m ²))	-3.436	3.515
Exp. Modulus (MN/m ²)	192.44	247.34
		1.29





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

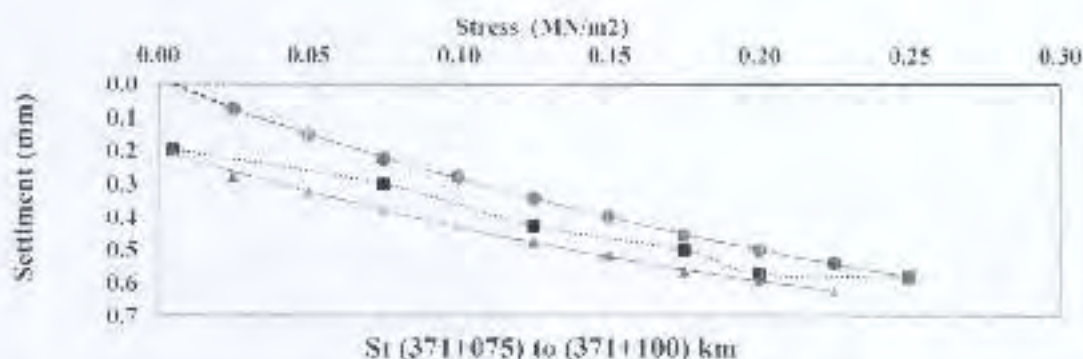
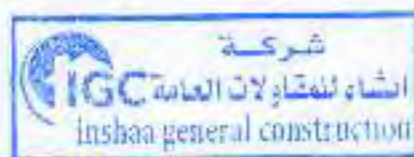
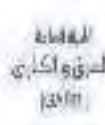


Fig. 4: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 10 and Table 11 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_0 Normal stress MN/m²



**MATERIAL
INSPECTION
REQUEST**


Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	[SPECTRUM] Engineering Consulting Office							
Issued by Contractor	Name Eng. Mahmoud shaban	Sign 	Date/ Serial Number 20/06/2023 (P.L.T.6)	Time 02:00 PM							
Received by GARR CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		PLT	C1 371	C2 FW	C3 CS	C4 21	M/M 06	YY 2023	MM 2	MM (06)

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		

Description of Materials	Sub Ballast 2.		
Location to be Used	St. (371+100) To (371+275)		
MAR Approval No	M.A.R. (B.S.1)	Date	29/04/2023
Supplier Name			
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (0621-41.2) VERSION 2 BY OVECON GROUP
Reference Photos	Yes / No	Other	Rev (IR-S.B-(8)&(9))
Item	Description	Unit	Quantity
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	7
2			
3			
4			

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)	Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)
1-The Plate Load Test Result is as per DIN 18134. Approved. 	1-Plate Load Test was carried out by (Comibesse). 2-Results report attached and acceptable with project specifications. 3-Final approval is subject to above mentioned comments. 

APPROVAL STATUS				
Organisation	Name	Sign	Date	4-AWC-H
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		21-05-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARR**	Eng. Margret magdy			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		22-6-2023	AWC

* Designer

** Alignment / Bridges / Culvert Only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

Technical report

of Plate Loading Test (DIN 18134)

General	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة إنشاء للمقاولات العامة
Project	:	ELECTRIC EXPRESS TRAIN
Sample	:	Sub-Ballast (2)
Station	:	ST(371+100) TO ST(371+275)
Date of Test	:	21/6/2023
QC	:	1459





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypton Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Introduction:

The Plate Load test is designed to determine the vertical deformation and strength characteristics of soil by assessing the force and amount of penetration with time when a rigid plate is made to penetrate the soil.

The test to be carried out on the native soil according to German specifications DIN 18134.

Test methods :

- 1- The German standard DIN 18134 was applied to define the apparatus used, the loading system, test conditions, and procedure for plate load test.
- 2- Loading plates with a diameter of 600 mm have a thickness of 25mm and are provided with equally spaced stiffeners with even upper faces parallel to the plate bottom face to allow 300 mm plate to be placed on top of it.
- 3- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which is capable of applying and releasing the load stages.
- 4- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01mm and the lever ratio was equal to 1.
- 5- The temperature at the time of the test was 25°.
- 6- The plate was carried out on a native soil (sand-gravel). The test surface area was levelled and the plate was bedded on this surface.
- 7- The hydraulic jack was placed on the middle of, and at normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.
- 8- The reaction loading system was a heavy multi-purpose excavator (more than 20 ton).

Description of experiment:

- 1- Loading, unloading and reloading regims were applied according to DIN 18134 for the plate load test to estimate the resilient modulus
- 2- Prior to the test, the force transducer and dial gauge were set to zero, after which a load was applied corresponding to a stress of 0.01 MN/m².
- 3- In the first loading cycle, the load was increased until a normal stress of 0.25 MN/m² was reached, and the loading increment was 0.025 MN/m². The load was released in four stages.
- 4- Following unloading, a further second loading cycle was carried out, in which, the load was increased only to the penultimate stage of the first cycle.



Kino 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Mergem
Tel: 002 03 4764595 - 002 034701797
Email: civdepn@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax: 002 033900476
Email: Internal-Inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+100) to St (371+125) km

600

Table 1: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_1) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.17
4	28.28	0.100	0.22
5	35.35	0.125	0.28
6	42.42	0.150	0.34
7	49.49	0.175	0.40
8	56.56	0.200	0.46
9	63.63	0.225	0.52
10	70.7	0.250	0.58
11	77.77	0.275	0.65
12	84.84	0.300	0.72
13	91.91	0.325	0.80
14	98.98	0.350	0.88
15	1.414	0.005	0.15

Table 2: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_1) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.15
16	7.07	0.025	0.17
17	14.14	0.050	0.21
18	21.21	0.075	0.26
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.38
21	42.42	0.150	0.42
22	49.49	0.175	0.47
23	56.56	0.200	0.53
24	63.63	0.225	0.58

Table 3: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{1,lim})$ MN/m ²	0.290	0.290
a_0 (mm)	0.016	0.121
a_1 (mm/(MN/m ²))	1.917	1.973
a_2 (mm/(MN ² /m ⁴))	1.415	0.873
$L_c = \frac{a_0 + a_1 \sigma_{1,lim} + a_2 \sigma_{1,lim}^2}{\sigma_{1,lim}}$	105.19	215.15





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

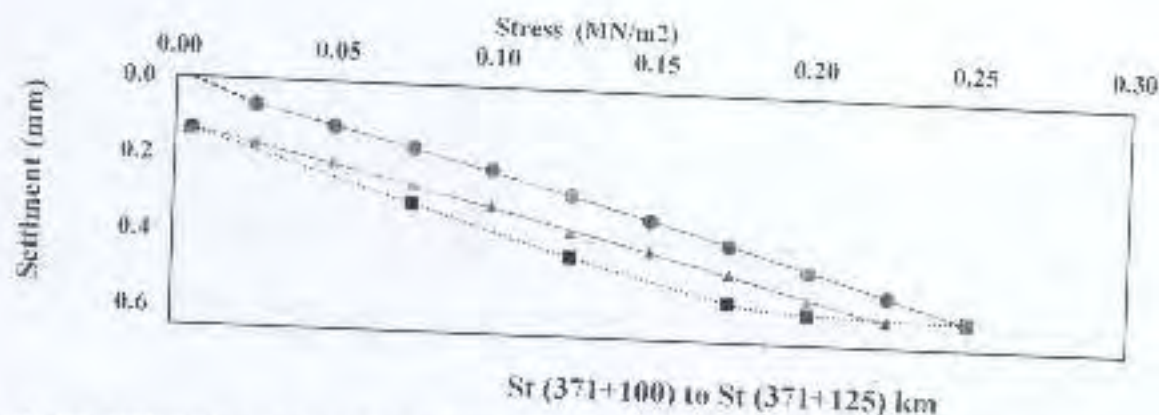


Fig. 1: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 1 and Table 2 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_s Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+125) to St (371+150) km

600

Table 4: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_v) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.16
4	28.28	0.100	0.21
5	35.35	0.125	0.27
6	42.42	0.150	0.32
7	49.49	0.175	0.38
8	56.56	0.200	0.44
9	63.63	0.225	0.50
10	70.7	0.250	0.57
11	56.56	0.200	0.56
12	49.49	0.175	0.54
13	35.35	0.125	0.43
14	21.21	0.075	0.33
15	1.414	0.005	0.11

Table 5: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_v) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.11
16	7.07	0.025	0.16
17	14.14	0.050	0.21
18	21.21	0.075	0.26
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.37
21	42.42	0.150	0.43
22	49.49	0.175	0.48
23	56.56	0.200	0.51
24	63.63	0.225	0.57

Table 6: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(σ_{vmax}) MN/m ²	0.250	0.250
s_d (mm)	0.034	0.034
n_v (mm/(MN/m ²))	1.568	2.077
k_v (mm/(MN/m ²))	2.344	0.211
$E_v = 1.5 \times 10^4 \times (n_v - k_v) \times \sigma_{vmax}$	206.90	127.27
$B = 275$ (mm)	1.06	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

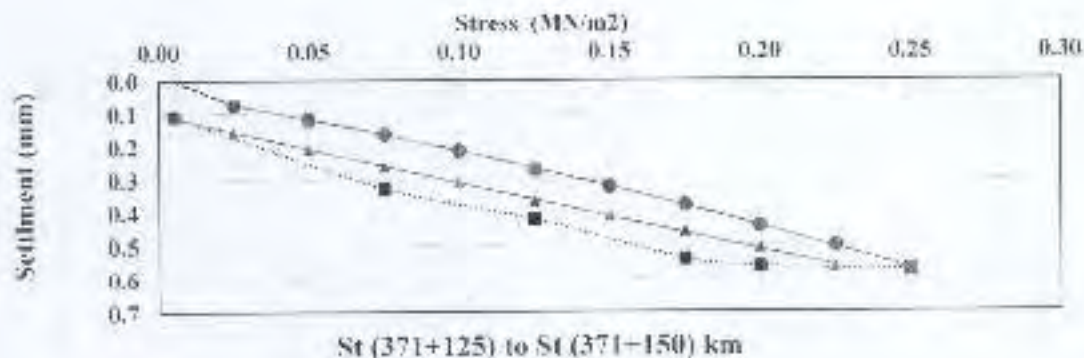


Fig. 2: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 4 and Table 5 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_d Normal stress kN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+150) to St (371+175) km

600

Table 7: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.05
2	14.14	0.050	0.10
3	21.21	0.075	0.16
4	28.28	0.100	0.21
5	35.35	0.125	0.27
6	42.42	0.150	0.34
7	49.49	0.175	0.40
8	56.56	0.200	0.46
9	63.63	0.225	0.54
10	70.7	0.250	0.61
11	86.86	0.300	0.68
12	49.49	0.175	0.58
13	35.35	0.125	0.45
14	21.21	0.075	0.32
15	1.414	0.005	0.10

Table 8: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.10
16	7.07	0.025	0.14
17	14.14	0.050	0.18
18	21.21	0.075	0.24
19	28.28	0.100	0.29
20	35.35	0.125	0.35
21	42.42	0.150	0.41
22	49.49	0.175	0.46
23	56.56	0.200	0.53
24	63.63	0.225	0.58

Table 9: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(σ_{max}) MN/m ²	0.250	0.250
s_p (mm)	0.00	0.089
a_1 (mm/(MN/m ²))	1.945	1.931
a_2 (mm/(MN/m ²))	1.960	1.713
$E = 1.5 \times 10^4 (a_1 + a_2)$	184.77	200.39

1.09





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

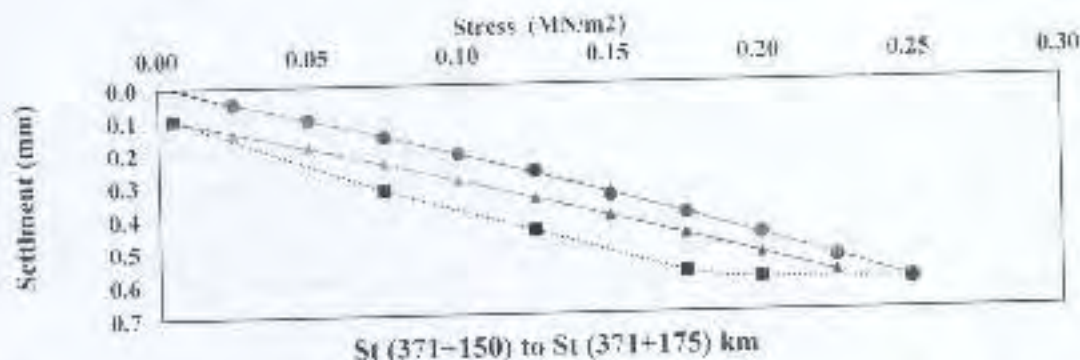


Fig. 3: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 7 and Table 3 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_x Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+175) to St (371+200) km
600

Table 10: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate (S) (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.08
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.24
5	35.35	0.125	0.29
6	42.42	0.150	0.34
7	49.49	0.175	0.40
8	56.56	0.200	0.46
9	63.63	0.225	0.51
10	70.7	0.250	0.57
11	77.77	0.275	0.63
12	84.84	0.300	0.69
13	91.91	0.325	0.75
14	98.98	0.350	0.81
15	106.05	0.375	0.87

Table 11: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
16	1.414	0.005	0.12
17	7.07	0.025	0.17
18	14.14	0.050	0.22
19	21.21	0.075	0.28
20	28.28	0.100	0.32
21	35.35	0.125	0.38
22	42.42	0.150	0.43
23	49.49	0.175	0.47
24	56.56	0.200	0.52
25	63.63	0.225	0.58

Table 12: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$\sigma_{(0.025)}$ MN/m ²	0.250	0.250
σ_g (mm)	0.042	0.106
A_1 (mm/MN/m ²)	1.840	2.227
A_2 (mm/MN/m ²)	1.192	0.731
$E = 1.5 \times 10^4$ MN/m ²	210.08	186.78
	0.59	



Kino 21 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: cixdept@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax: 002 033900476
Email: Internal-Inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

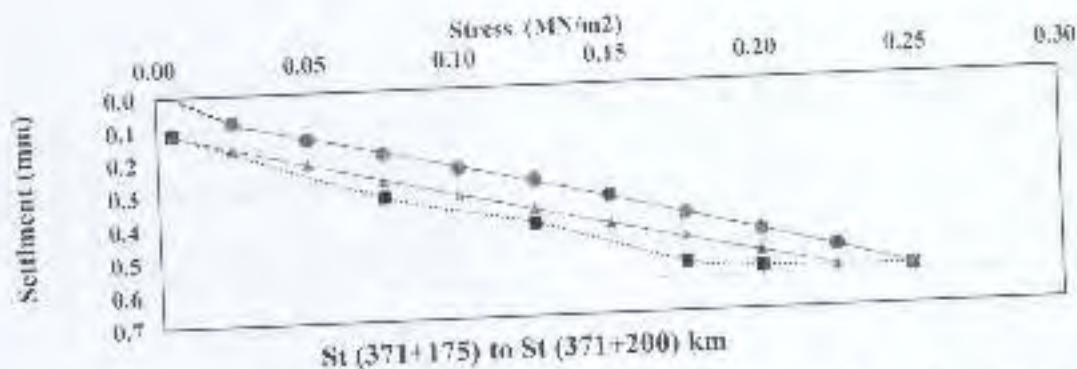


Fig. 4: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 10 and Table 11 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_n Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+200) to 5r (371+225) km
600

Table 13: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate s (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.18
4	28.28	0.100	0.23
5	35.35	0.125	0.28
6	42.42	0.150	0.33
7	49.49	0.175	0.37
8	56.56	0.200	0.44
9	63.63	0.225	0.49
10	70.7	0.250	0.58
11	77.77	0.275	0.67
12	84.84	0.300	0.75
13	91.91	0.325	0.84
14	98.98	0.350	0.93
15	106.05	0.375	1.02

Table 14: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate s (mm)
16	1.414	0.005	0.16
17	7.07	0.025	0.19
18	14.14	0.050	0.23
19	21.21	0.075	0.25
20	28.28	0.100	0.33
21	35.35	0.125	0.38
22	42.42	0.150	0.43
23	49.49	0.175	0.48
24	56.56	0.200	0.53
25	63.63	0.225	0.58

Table 15: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{x_{max}})$ MN/m ²	0.250	0.250
s_x (mm)	0.027	0.149
n (mm/(MN/m ²))	1.855	1.046
Settlement (mm)	1.192	1.301
Stress (MN/m ²)	209.23	228.29
	1.05	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 0317D6/1A

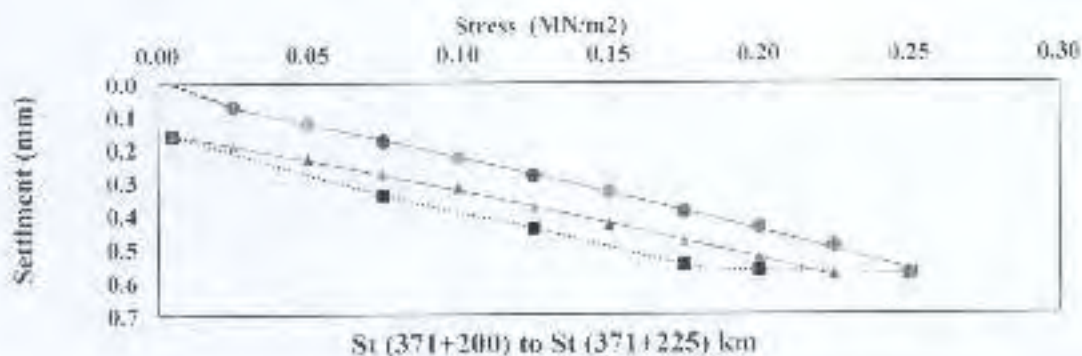


Fig. 5: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 13 and Table 14 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_s Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+225) to St (371+250) km

600

Table 16: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.08
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.17
4	28.28	0.100	0.22
5	35.35	0.125	0.28
6	42.42	0.150	0.32
7	49.49	0.175	0.38
8	56.56	0.200	0.47
9	63.63	0.225	0.55
10	70.7	0.250	0.61
11	77.76	0.280	0.60
12	84.82	0.315	0.55
13	91.88	0.325	0.41
14	98.94	0.375	0.32
15	1.414	0.005	0.14

Table 17: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.14
16	7.07	0.025	0.18
17	14.14	0.050	0.22
18	21.21	0.075	0.27
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.36
21	42.42	0.150	0.41
22	49.49	0.175	0.45
23	56.56	0.200	0.52
24	63.63	0.225	0.58

Table 18: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(σ_{max}) MN/m ²	0.250	0.250
s_0 (mm)	0.044	0.135
a_1 (mm)/(MN/m ²)	1.355	1.575
a_2 (mm)/(MN/m ²)	3.779	1.784
E_s (1.5 σ_{max})	195.69	212.63
	1.14	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

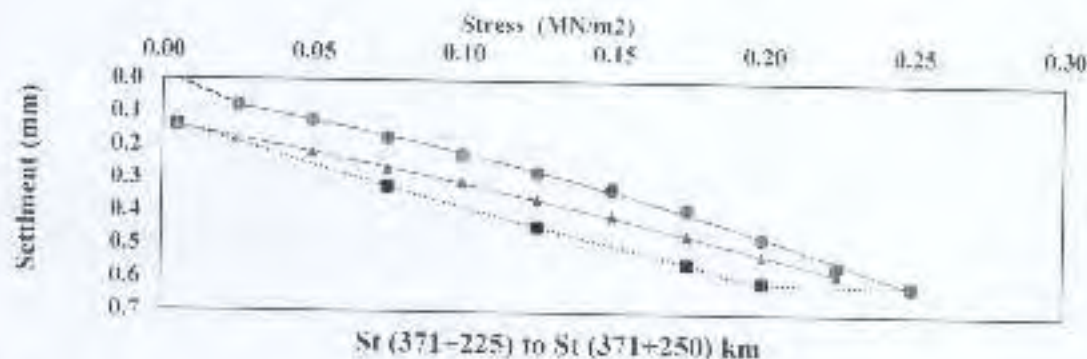


Fig. 6c Load-settlement curve, fitting curves according to Table 16 and Table 17 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_z Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+250) to St (371+275) km

600

Table 19: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

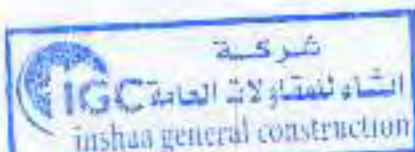
Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0.	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.09
2	14.14	0.050	0.15
3	21.21	0.075	0.20
4	28.28	0.100	0.26
5	35.35	0.125	0.32
6	42.42	0.150	0.38
7	49.49	0.175	0.43
8	56.56	0.200	0.48
9	63.63	0.225	0.54
10	70.7	0.250	0.51
11	56.56	0.200	0.50
12	49.49	0.175	0.55
13	35.35	0.125	0.45
14	21.21	0.075	0.34
15	1.414	0.005	0.14

Table 20: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.14
16	7.07	0.025	0.18
17	14.14	0.050	0.22
18	21.21	0.075	0.27
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.37
21	42.42	0.150	0.42
22	49.49	0.175	0.47
23	56.56	0.200	0.54
24	63.63	0.225	0.60

Table 21: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
σ_{max} MN/m ²	0.250	0.250
σ_0 (MPa)	0.034	0.030
σ (MPa)	2.218	1.608
σ_0 (MPa)	0.303	1.971
Ex	196.41	210.55
	1.08	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 94/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

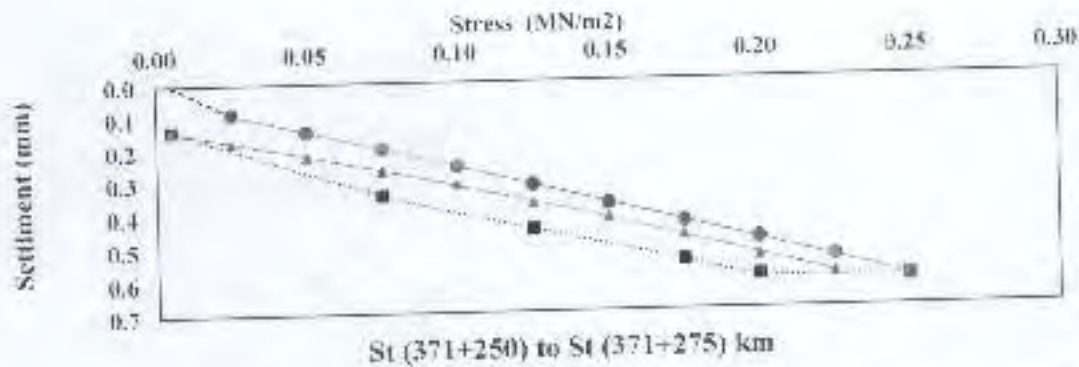


Fig. 7: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 19 and Table 20 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_2 Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Conclusions:

The present test results which obtained from the plate loading tests of the native soil on top of the sub-ballast layer of the electric express train project at location St (371+100) to St (371+275) km in accordance to the German standard , DIN 18134 are illustrated in table 22 .

Table 22 :Test results

Location	Ev1(MN/m ²)	Ev2(MN/m ²)	Ev2/Ev1 ratio
St (371+100) : St (371+125) km	198.19	215.15	1.09
St (371+125) : St (371+150) km	209.90	222.27	1.06
St (371+150) : St (371+175) km	184.77	200.99	1.09
St (371+175) : St (371+200) km	210.48	186.78	0.89
St (371+200) : St (371+225) km	209.22	228.29	1.09
St (371+225) : St (371+250) km	195.69	222.63	1.14
St (371+250) : St (371+275) km	196.41	214.53	1.09

Lab Director

Eng / Eman Kandil

Eman

Geotechnical Consultant

For Dr. M.
Dr / Mohamed Mostafa Badry



**MATERIAL
INSPECTION
REQUEST**


Contractor Company	INSHAA GENERAL OF CONSTRUCTION Company		Designer Company	[SPECTRUM] Engineering Consulting Office							
Issued by Contractor	Name Eng. Mahmoud shaban	Sign 	Date/ Serial Number 21/06/2023 (P.L.T.7)	Time 02:00 PM							
Received by GARB CONSULTANT	Eng. Mazen Essamy		PLT	C1 371	C2 EW	C3 C5	C4 22	MM 06	YY 2023	HH 2	MM 00

CODE-1	S1 to S21 Station Reference	D1 to D3 Depot Reference	Rp XXX Note For Kilometer point only Start Km is used
CODE-2	Work Activity		
CODE-3	Sub Element of Activity		

Description of Materials	Sub Ballast 2.		
Location to be Used	St. (371+275) To (371+500)		
MAR Approval No	M.A.R. (D.S.1)	Date	29/04/2023
Supplier Name			
Test Requirement	P.L.T (DIN 18134)	Specification	EARTHWORK SPECIFICATIONS & TESTING REPORT (CG21-41.2) VERSION 2 BY CIVECON GROUP
Reference Photos	Yes / No	Other	Rev. UIR-S.B-(6)&(9)&(10)

Item	Description	Unit	Quantity	Arrival Date	Note
1	PLATE LOAD TEST	NUMBER	9	27/06/2023	
2					
3					
4					

Comments by: Eng. Mazen Essamy (SPECTRUM)

Comments by: Eng. Alaa Abd-Allatif (ER)

1-The Plate Load Test Result P.L.T (DIN 18134) is Approved


 1-Plate Load Test was carried-out by (Comibassa)
 2-Results report attached and acceptable with project specifications.
 3-Final approval is subject to above mentioned comments

APPROVAL STATUS

Organisation	Name	Sign	Date	A-AWC-R
Contractor	Eng. Mahmoud shaban		22-06-2023	A
QA/QC *	Eng. Mazen Essamy			A
GARB **	Eng. Margret magdy			
Employers Representative	Eng. Alaa Abd-Allatif		23-6-2023	Awe

* Designer

** Alignment / Bridges/Culvert Only



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 94/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Technical report

of Plate Loading Test (DIN 18134)

General	:	SYSTRA
Consultant	:	SPECTRUM
Contractor	:	شركة إنشاء للمقاولات العامة
Project	:	ELECTRIC EXPRESS TRAIN
Sample	:	Sub-Ballast (2)
Station	:	ST(371+275) TO ST(371+500)
Date of Test	:	22/6/2023
QC	:	1476





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Introduction:

The Plate Load test is designed to determine the vertical deformation and strength characteristics of soil by assessing the force and amount of penetration with time when a rigid plate is made to penetrate the soil.

The test to be carried out on the native soil according to German specifications DIN 18134.

Test methods :

- 1- The German standard DIN 18134 was applied to define the apparatus used, the loading system, test conditions, and procedure for plate load test.
- 2- Loading plates with a diameter of 600 mm have a thickness of 25mm and are provided with equally spaced stiffeners with even upper faces parallel to the plate bottom face to allow 300 mm plate to be placed on top of it.
- 3- The loading system consisted of a hydraulic pump connected to a hydraulic jack of 700 bar capacity, which is capable of applying and releasing the load stages.
- 4- The dial gauge used to measure the plate settlement has a resolution of 0.01mm and the lever ratio was equal to 1.
- 5- The temperature at the time of the test was 25°.
- 6- The plate was carried out on a native soil (sand-gravel). The test surface area was levelled and the plate was bedded on this surface.
- 7- The hydraulic jack was placed on the middle of, and at normal to, the loading plate beneath the reaction loading system and secured against tilting.
- 8- The reaction loading system was a heavy multi-purpose excavator (more than 20 ton).

Description of experiment:

- 1- Loading, unloading and reloading regims were applied according to DIN 18134 for the plate load test to estimate the resilient modulus.
- 2- Prior to the test, the force transducer and dial gauge were set to zero, after which a load was applied corresponding to a stress of 0.01 MN/m².
- 3- In the first loading cycle, the load was increased until a normal stress of 0.25 MN/m² was reached, and the loading increment was 0.025 MN/m². The load was released in four stages.
- 4- Following unloading, a further second loading cycle was carried out, in which, the load was increased only to the penultimate stage of the first cycle.





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+275) to St (371+300) km

600

Table 1: Measured values for first loading cycle and unloading cycle:

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_k) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.08
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.25
5	35.35	0.125	0.31
6	42.42	0.150	0.37
7	49.49	0.175	0.42
8	56.56	0.200	0.48
9	63.63	0.225	0.53
10	70.7	0.250	0.59
11	56.56	0.200	0.58
12	49.49	0.175	0.56
13	35.35	0.125	0.43
14	21.21	0.075	0.30
15	1.414	0.005	0.12

Table 2: Measured values for second loading cycle:

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.12
16	7.07	0.025	0.16
17	14.14	0.050	0.20
18	21.21	0.075	0.25
19	28.28	0.100	0.30
20	35.35	0.125	0.35
21	42.42	0.150	0.40
22	49.49	0.175	0.46
23	56.56	0.200	0.52
24	63.63	0.225	0.54

Table 3: Compilation of results:

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{0,200})$ MN/m ²	0.250	0.250
a_0 (mm)	0.022	0.107
a_1 (mm) (σ_0 MN/m ²)	2.345	1.991
a_2 (mm) (σ_0 MN/m ²)	-0.380	0.052
$E = 1.5 \times 10^4$ kN/cm ²	200.01	226.67
E_{avg}	1.12	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A



St (371+275) to St (371-300) km

Fig. 1: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 1 and Table 2 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_0 Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+300) to St (371+325) km

600

Table 4: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.114	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.09
2	14.14	0.050	0.13
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.25
5	35.35	0.125	0.30
6	42.42	0.150	0.35
7	49.49	0.175	0.41
8	56.56	0.200	0.46
9	63.63	0.225	0.51
10	70.7	0.250	0.56
11	56.56	0.200	0.55
12	49.49	0.175	0.54
13	35.35	0.125	0.41
14	21.21	0.075	0.30
15	1.114	0.005	0.14

Table 5: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_n) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.114	0.005	0.14
16	7.07	0.025	0.19
17	14.14	0.050	0.23
18	21.21	0.075	0.29
19	28.28	0.100	0.33
20	35.35	0.125	0.39
21	42.42	0.150	0.44
22	49.49	0.175	0.48
23	56.56	0.200	0.53
24	63.63	0.225	0.56

Table 6: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{k=0.01})$ MN/m ²	0.250	0.250
a_1 (mm)	0.035	0.132
a_2 (mm/(MN/m ²))	3.234	2.781
a_3 (mm/(MN/m ²))	-0.003	-0.002
For 1.5 m/m	209.32	235.58
E (GPa)	1.12	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

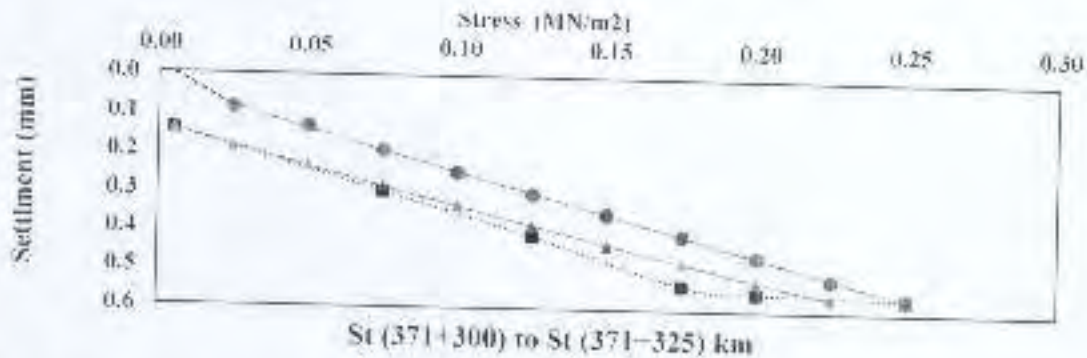


Fig. 2: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 4 and Table 5 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_v Normal stress MN/m^2





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by: Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by: Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+325) to St (371+350) km

600

Table 7: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

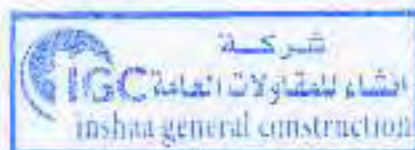
Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.11	0.005	0.01
1	7.07	0.025	0.09
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.25
5	35.35	0.125	0.31
6	42.42	0.150	0.37
7	49.49	0.175	0.42
8	56.56	0.200	0.48
9	63.63	0.225	0.54
10	70.7	0.250	0.60
11	56.56	0.200	0.59
12	49.49	0.175	0.57
13	35.35	0.125	0.50
14	21.21	0.075	0.33
15	1.414	0.005	0.16

Table 8: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_0) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.16
16	7.07	0.025	0.11
17	14.14	0.050	0.26
18	21.21	0.075	0.31
19	28.28	0.100	0.16
20	35.35	0.125	0.41
21	42.42	0.150	0.46
22	49.49	0.175	0.51
23	56.56	0.200	0.56
24	63.63	0.225	0.60

Table 9: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
σ_{max} (MN/m ²)	0.250	0.250
s_0 (mm)	0.057	0.154
s_1 (mm) (MN/m ²)	2.075	2.142
s_2 (mm) (MN/m ²)	0.667	0.386
$E = 1.5 \times 10^6 \times \sigma_0 / s_0$	200.75	218.32
Relevant	1.14	



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem

Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191

Email: civdept@comibassal.com

WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt

Tel: 002 033920176 - 002 033931482

Fax: 002 033900476

Email: internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypton Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

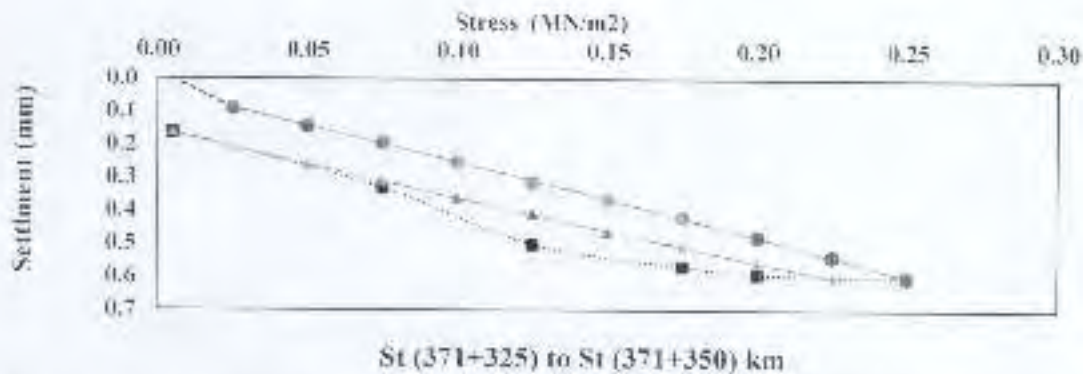


Fig. 3: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 7 and Table 8 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_x Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+350) to St (371+375) km

600

Table 10: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.111	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.05
2	14.14	0.050	0.14
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.25
5	35.35	0.125	0.31
6	42.42	0.150	0.37
7	49.49	0.175	0.43
8	56.56	0.200	0.49
9	63.63	0.225	0.54
10	70.7	0.250	0.59
11	85.56	0.200	0.58
12	49.49	0.175	0.56
13	35.35	0.125	0.43
14	21.21	0.075	0.30
15	1.111	0.005	0.12

Table 11: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.111	0.005	0.12
16	7.07	0.025	0.17
17	14.14	0.050	0.21
18	21.21	0.075	0.26
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.36
21	42.42	0.150	0.41
22	49.49	0.175	0.46
23	56.56	0.200	0.52
24	63.63	0.225	0.58

Table 12: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
σ_{ult} (MN/m ²)	0.290	0.280
s_u (mm)	0.004	0.112
σ_1 (mm) (MN/m ²)	2.825	1.870
s_u (mm) (MN/m ²)	0.569	0.002
$E = (s_u / \sigma_u) \times 10^3$	190.87	21.28
E_{avg}	1114	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. D31706/1A

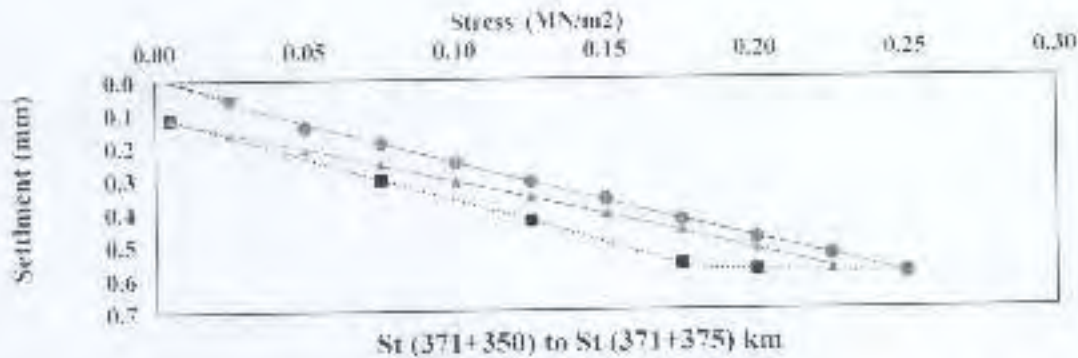


Fig. 4: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 10 and Table 11 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_c Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+375) to St (371+400) km

500

Table 12: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Strand stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.13
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.17
4	28.28	0.100	0.23
5	35.35	0.125	0.27
6	42.42	0.150	0.33
7	49.49	0.175	0.39
8	56.56	0.200	0.44
9	63.63	0.225	0.50
10	70.7	0.250	0.55
11	77.76	0.280	0.57
12	84.83	0.315	0.55
13	91.88	0.345	0.44
14	98.93	0.375	0.34
15	1.414	0.005	0.13

Table 14: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Strand stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.13
16	7.07	0.025	0.17
17	14.14	0.050	0.22
18	21.21	0.075	0.26
19	28.28	0.100	0.30
20	35.35	0.125	0.36
21	42.42	0.150	0.43
22	49.49	0.175	0.46
23	56.56	0.200	0.51
24	63.63	0.225	0.55

Table 15: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
(σ_{avg}) (MN/m ²)	0.250	0.250
s_1 (mm)	0.054	0.122
a_1 (mm/(MN/m ²))	0.947	1.790
a_2 (mm/(MN/m ²))	4.902	0.146
$E_{avg} = 1/E_1 + 1/E_2$ (1/GPa)	225.24	230.55
E_{avg}/E_{UL}	1.02	



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Marghem
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: cindept@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax: 002 033900476
Email: Internal.Inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

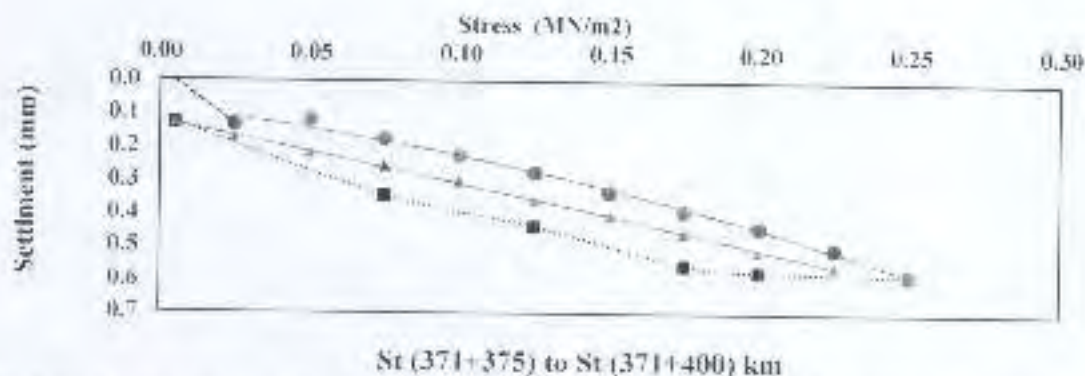


Fig. 5: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 13 and Table 14 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_s Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+400) to St (371+425) km

600

Table 16: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

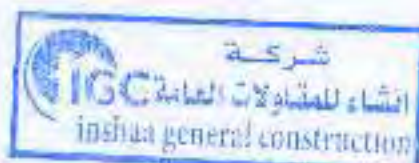
Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ) kN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.09
2	14.14	0.050	0.18
3	21.21	0.075	0.20
4	28.28	0.100	0.26
5	35.35	0.125	0.31
6	42.42	0.150	0.36
7	49.49	0.175	0.41
8	56.56	0.200	0.46
9	63.63	0.225	0.53
10	70.7	0.250	0.59
11	56.56	0.200	0.58
12	49.49	0.175	0.56
13	35.35	0.125	0.44
14	21.21	0.075	0.31
15	1.414	0.005	0.14

Table 17: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ) kN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
16	1.414	0.005	0.14
17	7.07	0.025	0.18
18	14.14	0.050	0.23
19	21.21	0.075	0.27
20	28.28	0.100	0.32
21	35.35	0.125	0.36
22	42.42	0.150	0.41
23	49.49	0.175	0.46
24	56.56	0.200	0.52
25	63.63	0.225	0.58

Table 18: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{1/2})$ (kN/m ²)	0.250	0.250
S_1 (mm)	0.035	0.31
ρ_1 (mm) (kN/m ²)	2.086	1.720
ρ_2 (mm) (kN/m ²)	0.404	1.012
For 1.5 m ² loading plate	208.79	228.10
BS2061	1.01	





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

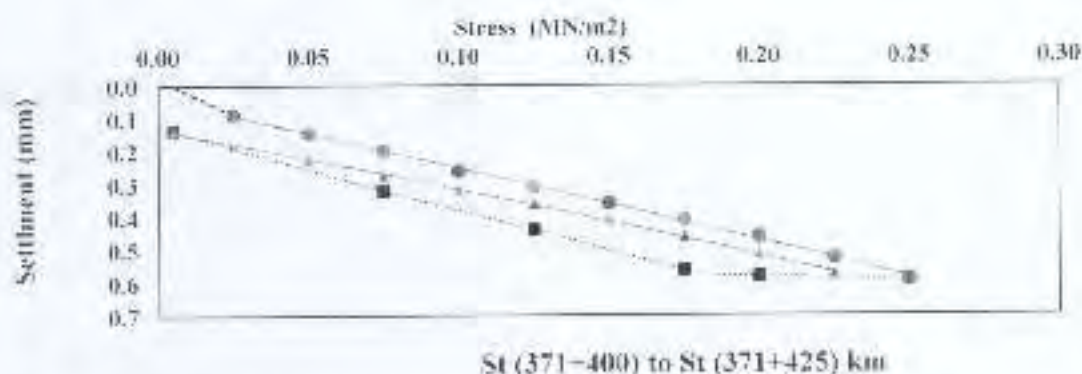
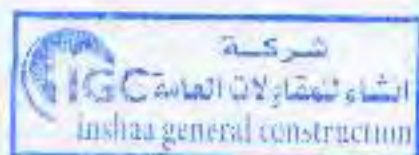


Fig. 6: Load settlement curve, fitting curves according to Table 16 and Table 17 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_c Nominal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. D317D6/1A

St (371+425) to St (371+450) km

600

Table 19: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.10
2	14.14	0.050	0.15
3	21.21	0.075	0.21
4	28.28	0.100	0.27
5	35.35	0.125	0.32
6	42.42	0.150	0.38
7	49.49	0.175	0.43
8	56.56	0.200	0.49
9	63.63	0.225	0.56
10	70.7	0.250	0.62
11	56.56	0.200	0.51
12	49.49	0.175	0.59
13	35.35	0.125	0.47
14	21.21	0.075	0.35
15	1.414	0.005	0.18

Table 20: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
15	1.414	0.005	0.18
16	7.07	0.025	0.22
17	14.14	0.050	0.26
18	21.21	0.075	0.31
19	28.28	0.100	0.37
20	35.35	0.125	0.43
21	42.42	0.150	0.49
22	49.49	0.175	0.53
23	56.56	0.200	0.57
24	63.63	0.225	0.61

Table 21: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{1.5mm})$ MN/m ²	0.250	0.250
s_0 (mm)	0.61	0.61
a_0 (mm)/(MN/m ²)	2.168	2.168
a_0 (mm)/(MN/m ²)	0.562	0.562
$a_0 \times 1.5mm / a_{1.5mm} \times a_{0.005}$	122.54	122.54
D2-Ev1	1.14	



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: cindep@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex. Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax :002 033900476
Email : internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. D31706/1A

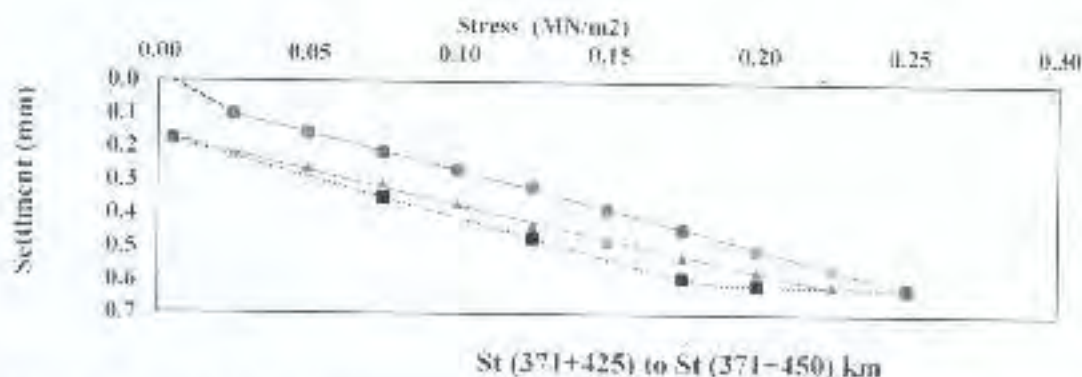


Fig. 7: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 19 and Table 20 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_f Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/28-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A

St (371+450) to St (371+475) km

600

Table 22: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_v) MN/m ²	Settlement of loading plane S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.08
2	14.14	0.050	0.13
3	21.21	0.075	0.19
4	28.28	0.100	0.24
5	35.35	0.125	0.29
6	42.42	0.150	0.35
7	49.49	0.175	0.41
8	56.56	0.200	0.47
9	63.63	0.225	0.53
10	70.7	0.250	0.59
11	77.77	0.275	0.65
12	84.84	0.300	0.71
13	91.91	0.325	0.77
14	98.98	0.350	0.83
15	106.05	0.375	0.89

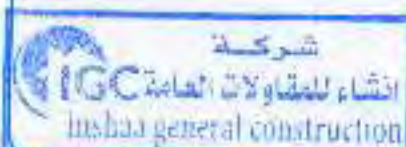
Table 23: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (P) kN	Normal stress (σ_v) MN/m ²	Settlement of loading plane S (mm)
15	1.414	0.005	0.13
16	7.07	0.025	0.16
17	14.14	0.050	0.20
18	21.21	0.075	0.25
19	28.28	0.100	0.31
20	35.35	0.125	0.35
21	42.42	0.150	0.41
22	49.49	0.175	0.45
23	56.56	0.200	0.50
24	63.63	0.225	0.54

Table 24: Compilation of results

Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{v,ult})$ (MN/m ²)	0.250	0.250
u_1 (mm)	0.028	0.113
a_1 (mm) (MN/m ²) ⁻¹	1.976	1.920
a_2 (mm) (MN/m ²) ⁻¹	1.112	1.510
$Q_{ult} = 1.5 \times (\sigma_{v,ult} - \sigma_{v,ult})$	199.20	214.52

1.08



Kilo 23 Alexandria - Cairo Desert Road - Mergheim
Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191
Email: civdept@comibassal.com
WebSite: www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex. Egypt
Tel: 002 033920176 - 002 033931482
Fax: 002 033900476
Email: internal-inspection@comibassal.com



COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypton General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypton Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

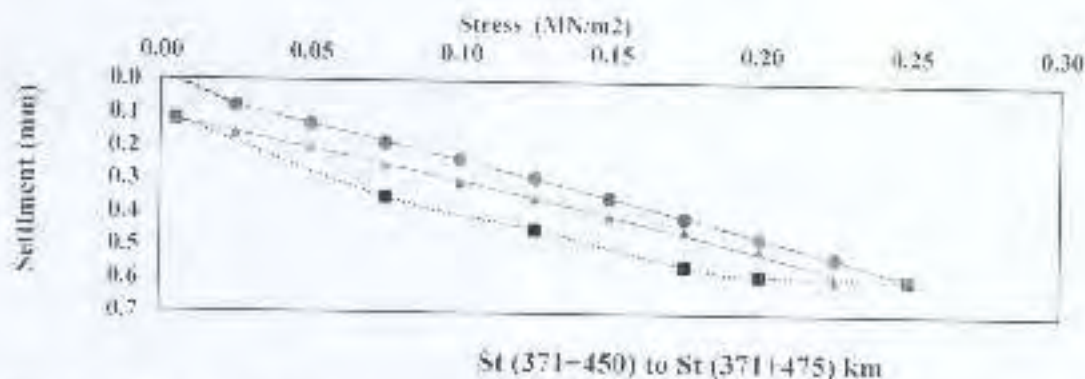


Fig. 8: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 22 and Table 23 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- ↓ Settlement in mm
- σ_0 Normal stress (kN/m²)





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

St (371+475) to St (371+500) km

600

Table 25: Measured values for first loading cycle and unloading cycle

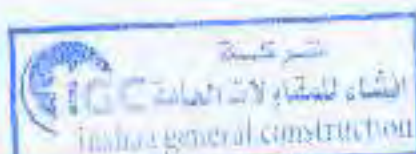
Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
0	1.414	0.005	0.00
1	7.07	0.025	0.07
2	14.14	0.050	0.12
3	21.21	0.075	0.17
4	28.28	0.100	0.22
5	35.35	0.125	0.28
6	42.42	0.150	0.34
7	49.49	0.175	0.39
8	56.56	0.200	0.45
9	63.63	0.225	0.52
10	70.7	0.250	0.58
11	56.56	0.200	0.55
12	49.49	0.175	0.48
13	42.42	0.150	0.40
14	35.35	0.125	0.32
15	28.28	0.100	0.25
16	21.21	0.075	0.18
17	14.14	0.050	0.10

Table 26: Measured values for second loading cycle

Loading stage no.	Load (F) kN	Normal stress (σ_x) MN/m ²	Settlement of loading plate S (mm)
18	1.414	0.005	0.10
19	7.07	0.025	0.14
20	14.14	0.050	0.12
21	21.21	0.075	0.23
22	28.28	0.100	0.29
23	35.35	0.125	0.34
24	42.42	0.150	0.39
25	49.49	0.175	0.45
26	56.56	0.200	0.51
27	63.63	0.225	0.57

Table 27: Compilation of results

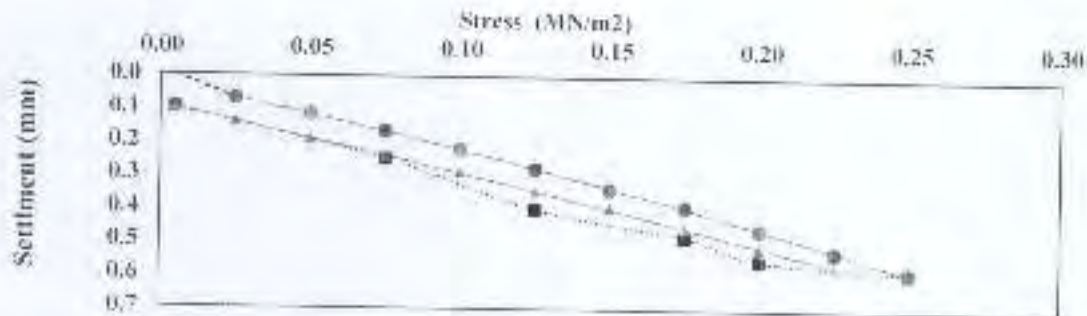
Parameters	1st loading cycle	2nd loading cycle
$(\sigma_{x_{max}})$ MN/m ²	0.250	0.250
s_x (mm)	0.022	0.090
k_1 (mm/(MN/m ²))	1.81	1.935
a_1 (mm/(MN/m ²))	1.779	0.775
$k = 1.5 \times (a_1 + a_2) \times s_x$	199.48	210.58
Ex2Ex1	1.05	





COMIBASSAL International Controllers Internal inspection and laboratories sector

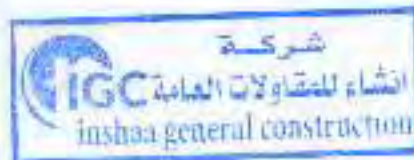
Accredited by : Egypt General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egypt Accreditation council (EGAC) under No. 031708/1A



St (371+475) to St (371+500) km

Fig. 8: Load-settlement curve, fitting curves according to Table 25 and Table 26 for the first and second loading cycles

- Measurement points from the first loading cycle
- Measurement points from the unloading cycle
- ▲ Measurement points from the second loading cycle
- S Settlement in mm
- σ_s Normal stress MN/m²





COMIBASSAL International Controllers

Internal inspection and laboratories sector

Accredited by : Egyptian General Authority for Petroleum under No. 34/29-11-2011
Accredited by : Egyptian Accreditation council (EGAC) under No. 031706/1A

Conclusions:

The present test results which obtained from the plate loading tests of the native soil on the sub-ballast layer of the electric express train project at location from St (371+275) to St (371+500) km in accordance to the German standard , DIN 18134 are illustrated in table 28 .

Table 28 : Test results

Location	Ev1(MN/m ²)	Ev2(MN/m ²)	Ev2/Ev1 ratio
St (371+275) : St (371+300) km	200.01	226.67	1.13
St (371+300) : St (371+325) km	209.52	235.58	1.12
St (371+325) : St (371+350) km	200.75	228.32	1.14
St (371+350) : St (371+375) km	190.87	217.28	1.14
St (371+375) : St (371+400) km	225.29	230.58	1.02
St (371+400) : St (371+425) km	205.79	228.10	1.11
St (371+425) : St (371+450) km	195.70	222.54	1.14
St (371+450) : St (371+475) km	199.20	214.52	1.08
St (371+475) : St (371+500) km	199.48	210.98	1.06

Lab Director

Eng / Eman Kandil



Geotechnical Consultant

For Dr. M.
Dr / Mohamed Mostafa Badry



Kilo 25 Alexandria - Cairo Desert Road - Merghem

Tel: 002 03 4704595 - 002 034701191

Email : civdept@comibassal.com

WebSite : www.comibassal.com



49 El Horria Ave. Alex, Egypt

Tel: 002 033920176 - 002 033931482

Fax : 002 033900476

Email : internal-inspection@comibassal.com