

مثال ١١

تحليل مجموعة خوازيق

جدول المحتويات

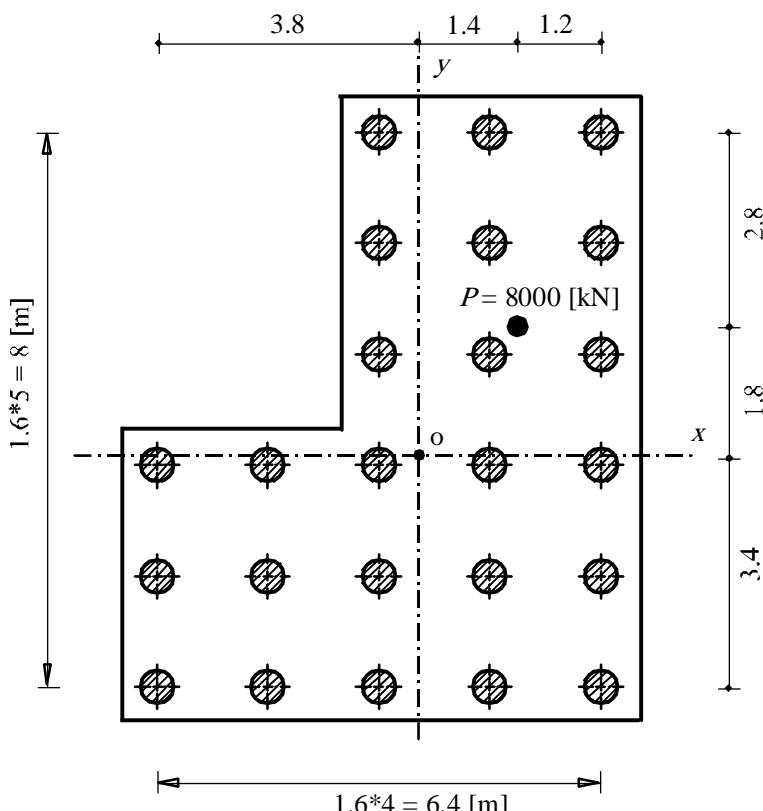
صفحة	
٣	وصف التمرين
٣	الأعمال والأبعاد
٤	خواص التربة
٤	طرق التحليل
٤	إنشاء المشروع
٤	طريقة التحليل
٨	توصيف المشروع
٩	معطيات شبكة العناصر
١٦	طول عنصر الخازوق
١٧	الخوازيق
٢٢	خواص التربة
٢٨	خصائص الأساسات
٣٠	الأعمال
٣٣	تنفيذ العمليات الحسابية
٣٥	عرض المعطيات والنتائج رسمياً
٤٠	فهرسة

١ وصف التمرين

اختيار تقوين لمجموعة خوازيق لوضريح بعض الوظائف والميزات الرئيسية لا^{لابد} عند تحلييل مجموعات الخوازيق.

١-١ الأهمال والأبعاد

هامة خوازيق ترتكز على ٢٤ خازوق رأسي كما هو موضح في شكل (١-١١). جميع الخوازيق متساوية في الطول والقطر، حيث طول الخازوق ١٠ [م]، بينما قطره ٥٠،٥ [م]. والتقطيب بين الخوازيق ١,٦ [م]. المطلوب تحلييل الهامة مع الخوازيق كمجموعة خوازيق جاسنة وذلك نتيجة حمل مركز ٨٠٠٠ [كن] يؤثر على الهامة بلا مرتكبة ١,٤ [م] $e_x = e_y = ١,٤$ [م] في اتجاهي س، ص.



شكل (١-١١) مسقط أفقي يوضح هامة الخوازيق وأماكن الخوازيق

٢-١ خواص التربة

تكون التربة من طبقة من الطمي بعمق ٣٠ [م] أسفل سطح الأرض، المياه الجوفية ليس لها تأثير على الهمامة، حيث أن الهمامة تقع مباشرة عند سطح الأرض الطبيعية. وطبقة الطمي لها الخواص التالية:

$E_s = 10000$	[kN/m ²]	معامل المرونة للتحميل
$W_s = 10000$	[kN/m ²]	معامل المرونة لـ إعادة التحميل
$v_s = 0.3$	[-]	نسبة بواسون

٣-١ طرق التحليل

المطلوب هو تحليل مجموعة خوازيق طبقاً لنماذج التربة الطبقية (نماذج التربة المستمرة) وطريقة الحساب رقم ٩. عند التحليل لم يتم الأخذ في الاعتبار تأثير إعادة التحميل للتربة نتيجة ضغط العبء، لذلك فإن معامل المرونة للتحميل يتساوى مع معامل المرونة لإعادة التحميل.

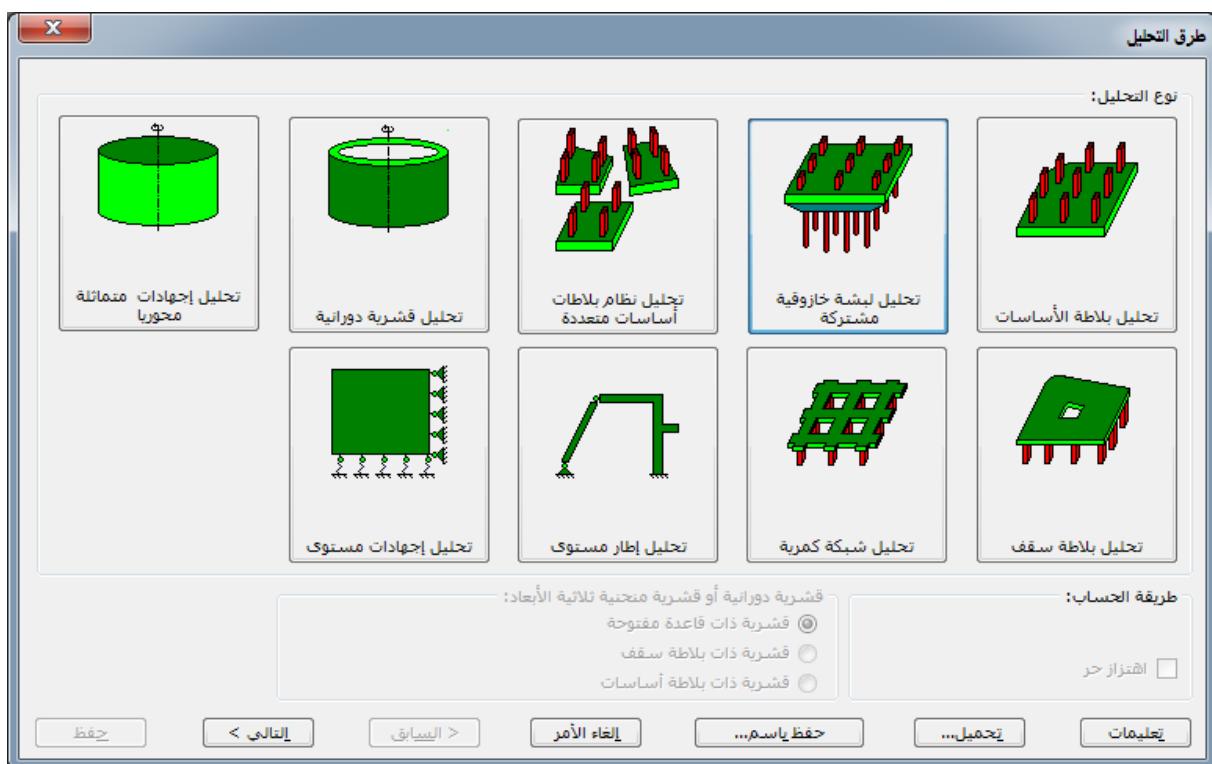
هذا الكتاب الخاص بالتدريجات لا يقدم الأساس النظري للنموذج الرياضي المستخدم في حساب المثلث. لمزيد من المعلومات المتعلقة بطرق التحليل يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم لإلبة الذي يقدم مرجع وافي لنماذج التربة وطرق الحساب الرياضية.

٢ إنشاء المشروع

في هذا الجزء ستعلم المستخدم كيفية إنشاء مشروع لتحليل مجموعة خوازيق. يتم تدريجياً التعامل مع كامل المثال لتوضيح إمكانيات وقدرات البرنامج لإدخال معطيات المثال، اتبع التعليمات والخطوات في المقاطع التالية.

١-٢ طريقة التحليل

اختر أمر "مشروع جديد" من قائمة "ملف". ستظهر لك قائمة الخيارات السريعة "طرق التحليل"، شكل (٢-١١). هذه القائمة السريعة سوف تساعدك على تعريف نوع التحليل وطريقة التحليل للمشكلة من خلال سلسلة من النوافذ. أول نافذة لقائمة الخيارات السريعة "طرق التحليل" هي نافذة "نوع التحليل" (شكل (٢-١١)).



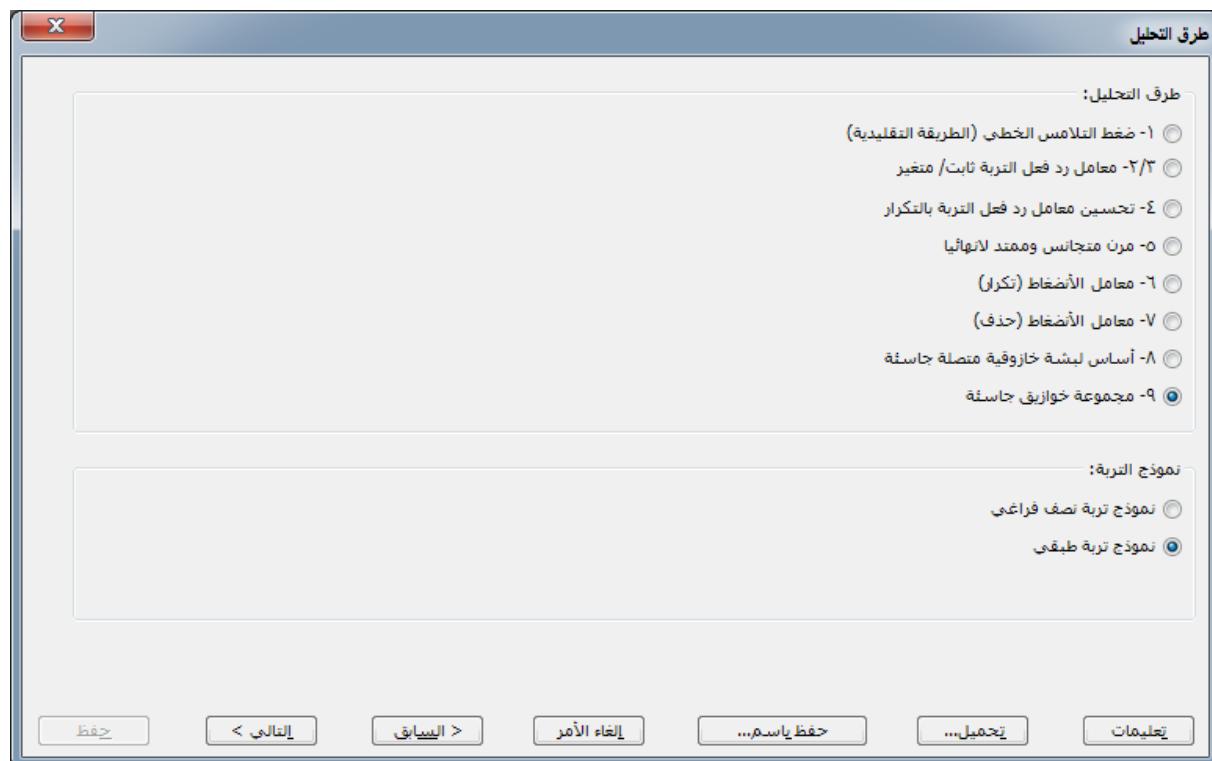
شكل (٢-١١) قائمة الخيارات السريعة "طرق التحليل" مع نافذة "نوع التحليل"

في نافذة "نوع التحليل" في شكل (٢-١١)، عرف نوع تحليل المشكلة حيث **إلاّ** يمكنه من التعامل مع العديد من الأنظمة الإنسانية المختلفة. بما أن نوع التحليل هو مجموعة خوازيق، قُم بتنفيذ الخطوات التالية:

- اختر "تحليل لبسة خازوقية مشتركة"
 - انقر زر "التالي"
- بعد النقر على زر "التالي"، تظهر نافذة "طرق التحليل"، شكل (٣-١١).

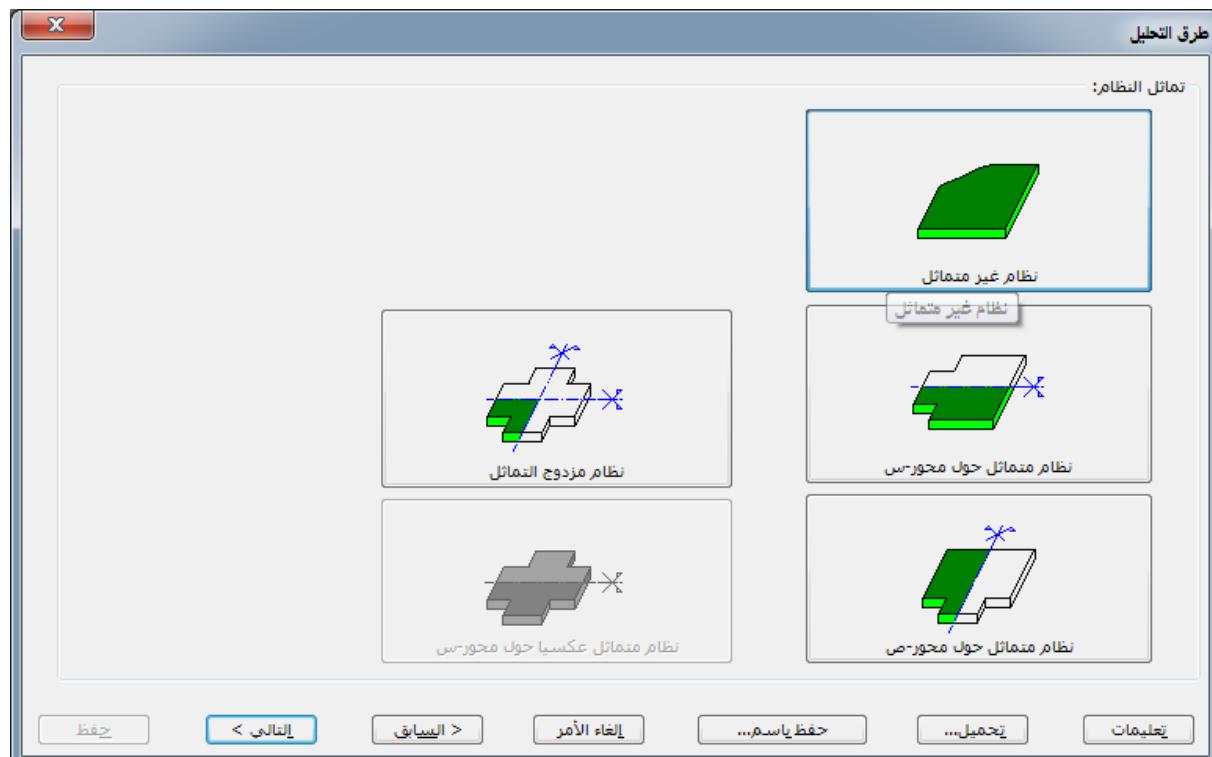
تعريف طريقة التحليل:

- اختر طريقة التحليل "٩-مجموعة خوازيق جاسئة".
- اختر غوذج تربة طبقي.
- انقر زر "التالي".



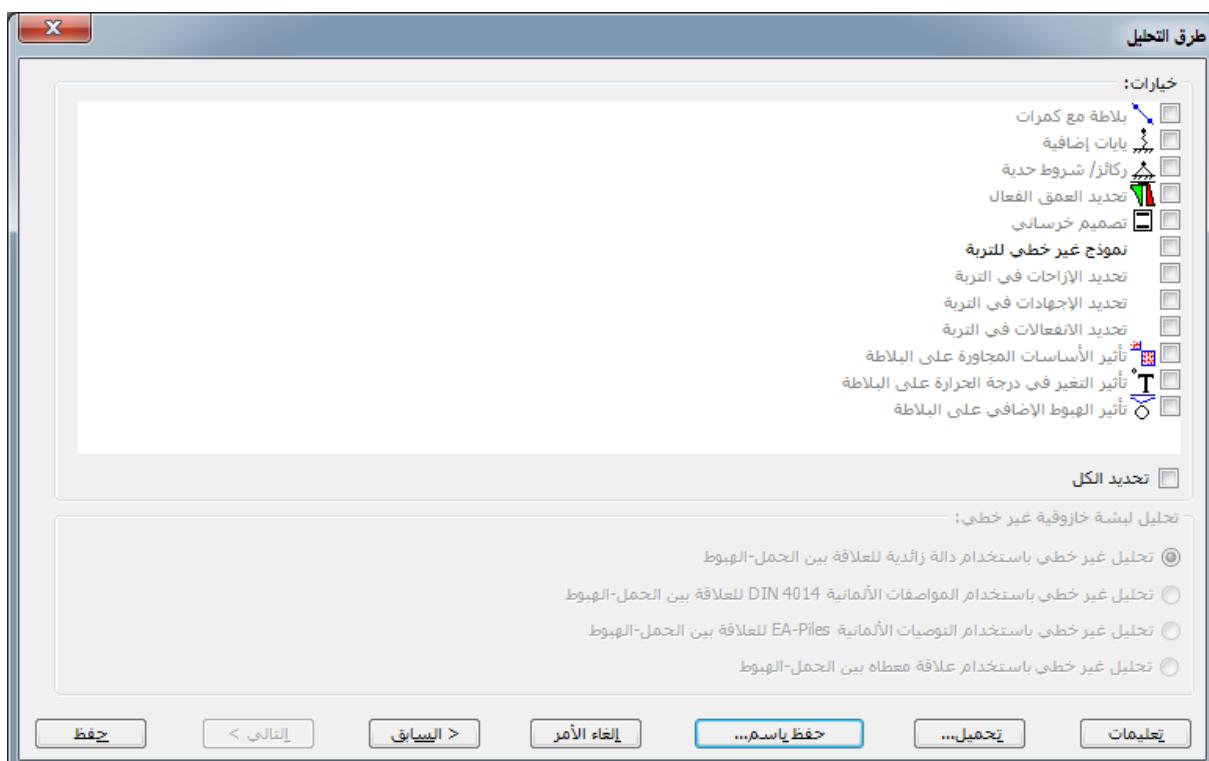
شكل (١١-٣) نافذة "طرق التحليل"

بعد النقر على زر "ال التالي" ، تظهر نافذة "تماثيل النظام" ، شكل (١١-٤). في هذه النافذة اختر "نظام غير متماثل" ثم انقر زر "ال التالي".



شكل (١١-٤) نافذة "تماثل النظام"

بعد النقر على زر "التالي"، تظهر نافذة "خيارات"، شكل (١١-٥). في هذه النافذة يعرض إلآأ بعض الخيارات المتاحة والمتعلقة بالنموذج الرياضي المستخدم، التي تختلف من نموذج إلى آخر. ولأنه لا توجد أي خيارات مطلوبة، أنقر زر "حفظ".

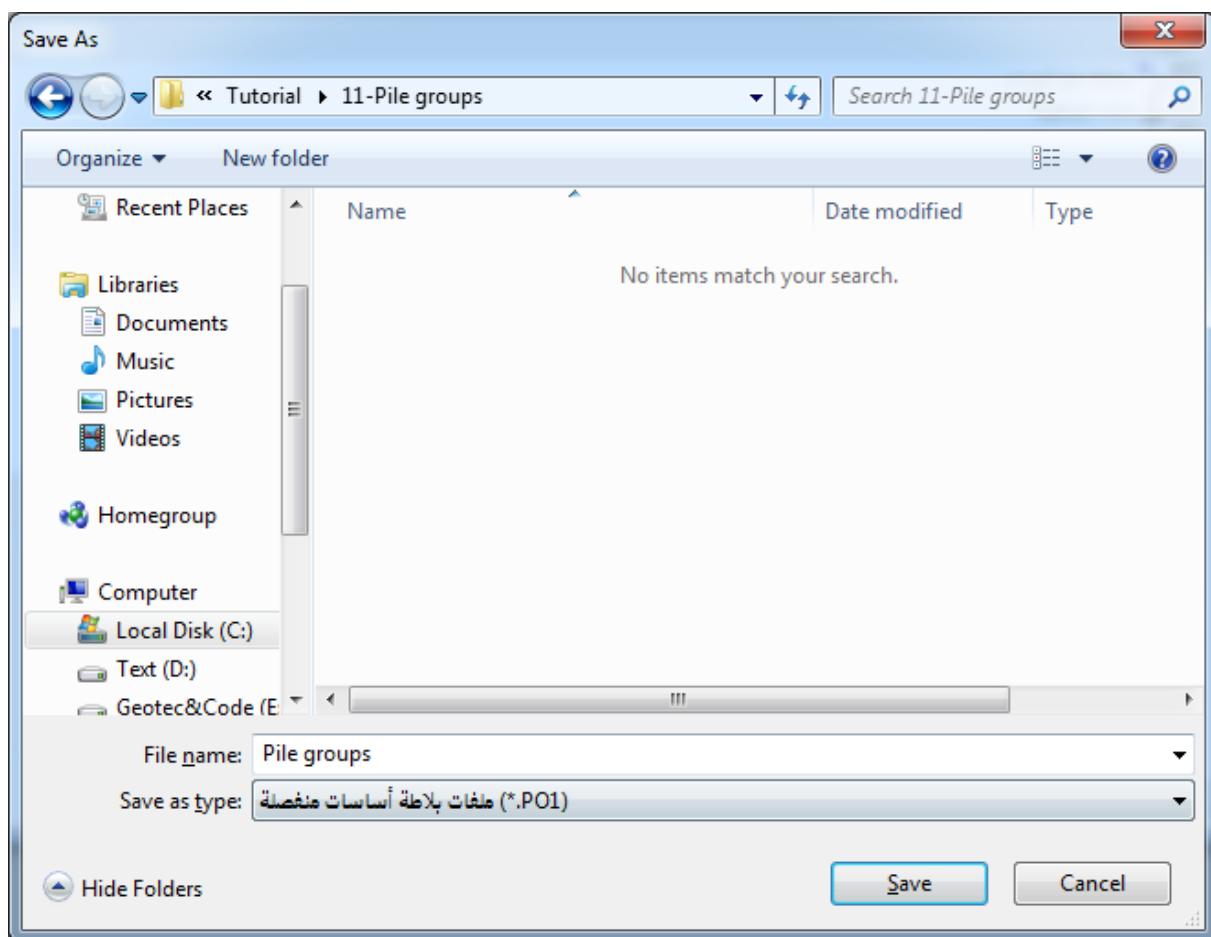


شكل (١١-٥) نافذة "خيارات"

بعد نقر زر "حفظ"، يظهر صندوق حوارات "حفظ باسم"، شكل (١١-٦). في صندوق الحوارات هذا:

- أكتب اسم ملف المشروع الحالي في صندوق الكتابة. كمثال أكتب "Pile groups". إلآأ سيسخدم تلقائياً هذا الاسم في جميع عمليات التسجيل أو القراءة.
- أنقر زر "حفظ".

سيقوم إلآأ بتنشيط علامة التبويب "معطيات". بالإضافة إلى ذلك، سيتم عرض اسم ملف المشروع الحالي [Pile groups] بدلاً من كلمة [بدون عنوان] في شريط عنوان إلآأ.



شكل (٦-١١) صندوق حوارات "حفظ باسم"

٢-٢ توصيف المشروع

يستطيع المستخدم إدخال ثلاثة أسطر من النصوص لوصف المشكلة والمعلومات الأساسية عن المهمة. هذه النصوص مطلوبة فقط للطباعة والرسم للمعطيات والنتائج. توصيف المشروع لا يلعب أي دور في الحسابات. السطور الثلاثة هي اختيارية ويمكن عدم إدخالها كاملاً.

لتوصيف المشروع:

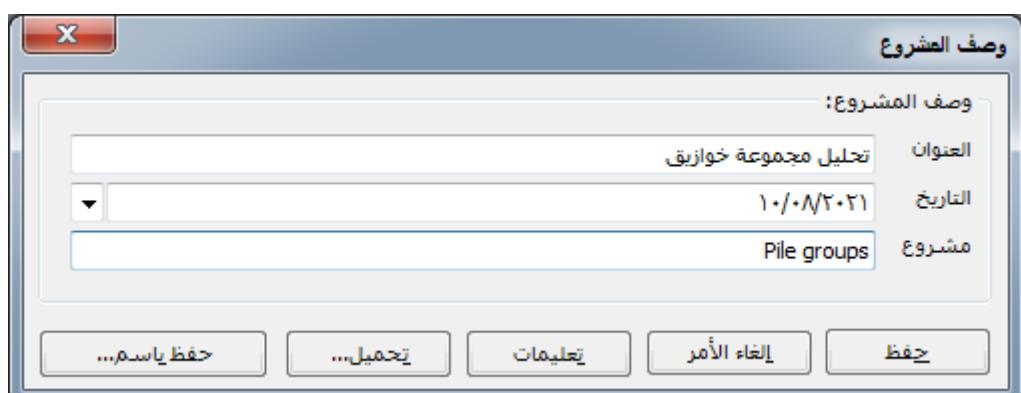
- اختر أمر "وصف المشروع" من علامة التبويب "معطيات".
- سيظهر صندوق الحوارات في شكل (٦-١١).

في صندوق الحوارات هذا، نفذ الخطوات التالية:

- أكتب السطر التالي لوصف المشكلة داخل خانة النصوص "العنوان": "تحليل مجموعة خوازيق".
- أكتب تاريخ المشروع في خانة النصوص "التاريخ".

يقترح عليك إلإلا التاريخ الحالي من نتيجة الكمبيوتر. إذا لم ترغب في التاريخ الحالي، انقر السهم السفلي بجانب خانة النصوص "التاريخ" لتعديل التاريخ الحالي.

- أكتب "Pile groups" في خانة النصوص "مشروع".
- انقر زر "احفظ".



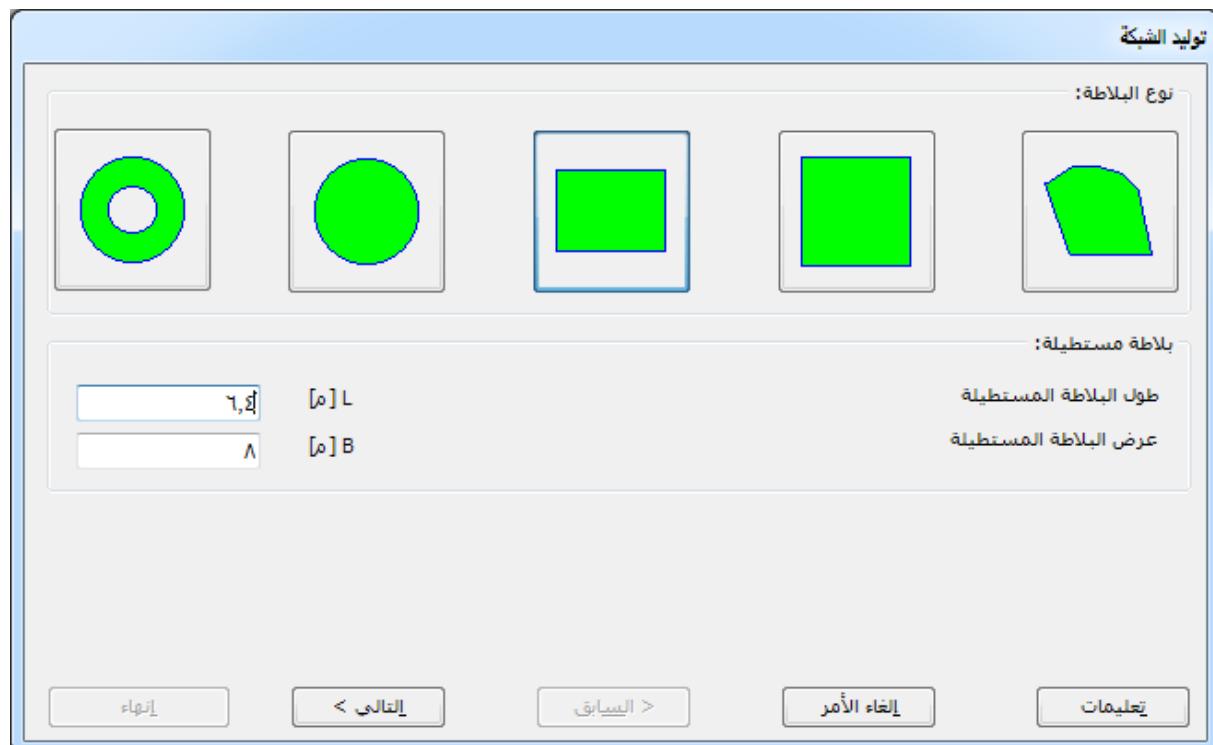
شكل (١١-٧) صندوق حوارات "تعريف المشروع"

٣-٢ معطيات شبكة العناصر

لتوليد شبكة تخيلية من العناصر المحددة:

- اختيار أمر "معطيات الشبكة" من علامة التبويب "معطيات".

تظهر القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة" كما هو موضح في شكل (٨-١١). هذا القائمة السريعة سوف تساعدك على توليد شبكة العناصر المحددة من خلال سلسلة من النوافذ. أول نافذة لقائمة "توليد شبكة العناصر المحددة" السريعة هي نافذة "نوع البلطة" (شكل (٨-١١)), التي تحتوي على مجموعة من القوالب لأشكال مختلفة من الشبكات. هذه القوالب الشبكية تستخدم لتوليد الشبكات القياسية التي لها أبعاد ثابتة في كلا من اتجاهي س، ص.



شكل (١١-٨) القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة" مع نافذة "نوع البلاطة"

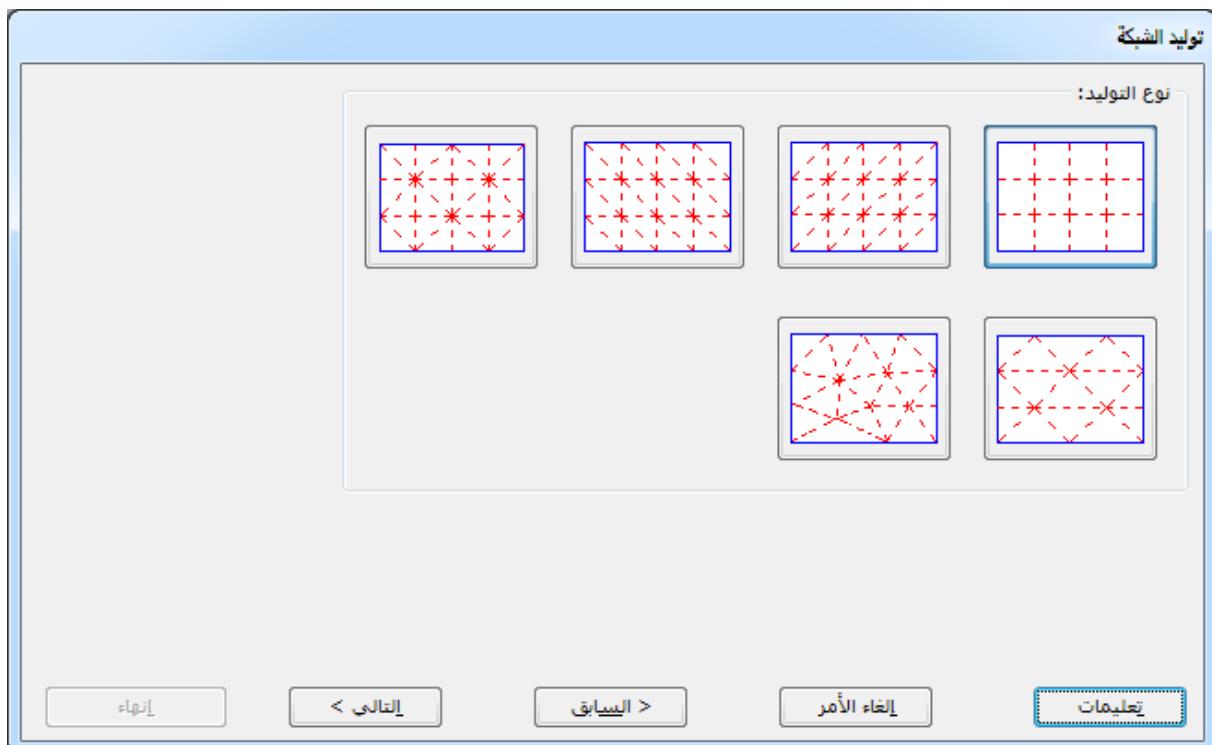
لله ليد شيك العناصر المحددة:

- في نافذة خيارات "نوع البلاطة"، اختار بلاطة مستطيلة.
 - في خانة النص "طول البلاطة المستطيلة" أدخل ٦,٤ م
 - في خانة النص "عرض البلاطة المستطيلة" أدخل ٨ م

أنقر زر "التالي".

بعد النقر على زر "التالي" في القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة"، تظهر نافذة "نوع التوليد"، شكل (١١-٩). الإلأ يمكنه التعامل مع العديد من أنواع التوليد للعناصر المشابهة أو المستطيلة. اختيار العناصر المستطيلة، ثم انقر زر "التالي".

مثال ١١



شكل (٩-١١) القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة" مع نافذة "نوع التوليد"

النافذة التالية في القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة" هي نافذة "تعريف المحاور المتعامدة" مع بعد محاور ثابت افتراضي،
شكل (١٠-١١).

في صندوق الحوارات هذا:

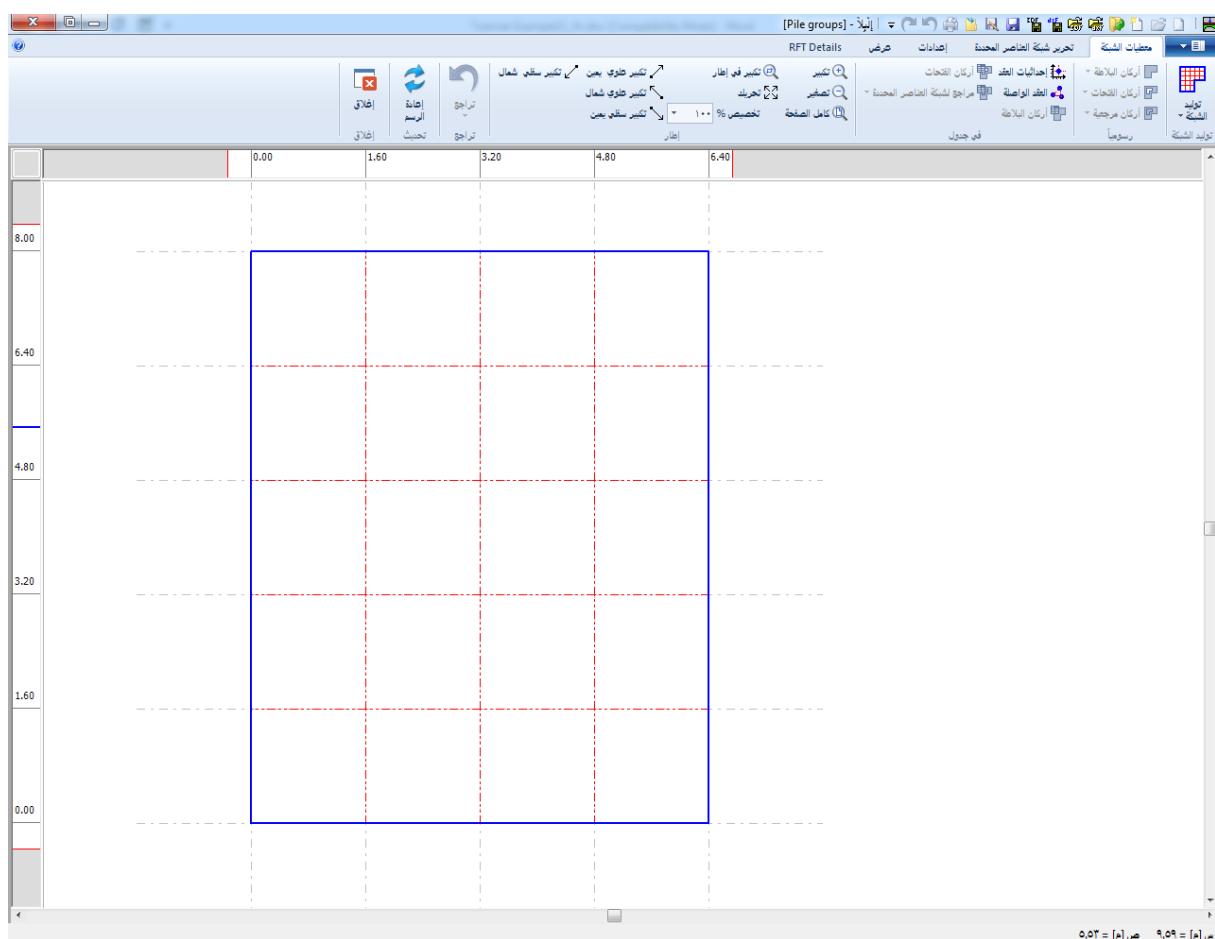
- اكتب ٤ في خانة "عدد الفراغات بين المحاور" في صندوق الخيارات المحاور في اتجاه -س
- اكتب ١,٦ في خانة "تباعد المحاور D_x [م]" في صندوق الخيارات المحاور في اتجاه -س
- اكتب ٥ في خانة "عدد الفراغات بين المحاور" في صندوق الخيارات المحاور في اتجاه -ص
- اكتب ١,٦ في خانة "تباعد المحاور D_y [م]" في صندوق الخيارات المحاور في اتجاه -ص
- اضغط على زر "إنهاء"



شكل (١٠-١١) القائمة السريعة "توليد شبكة العناصر المحددة" مع صندوق الحوارات "تعريف المحاور المتعامدة"

بعد النقر على زر "إنهاء". إلآ سيقوم بـتوليد شبكة عناصر محددة مناسبة لقاعدة مستطيلة بطول ٦,٤ [م] وعرض ٨ [م] تحتوي على عناصر مربعة. ستظهر النافذة التالية في شكل (١١-١١) وبه شبكة العناصر المحددة.

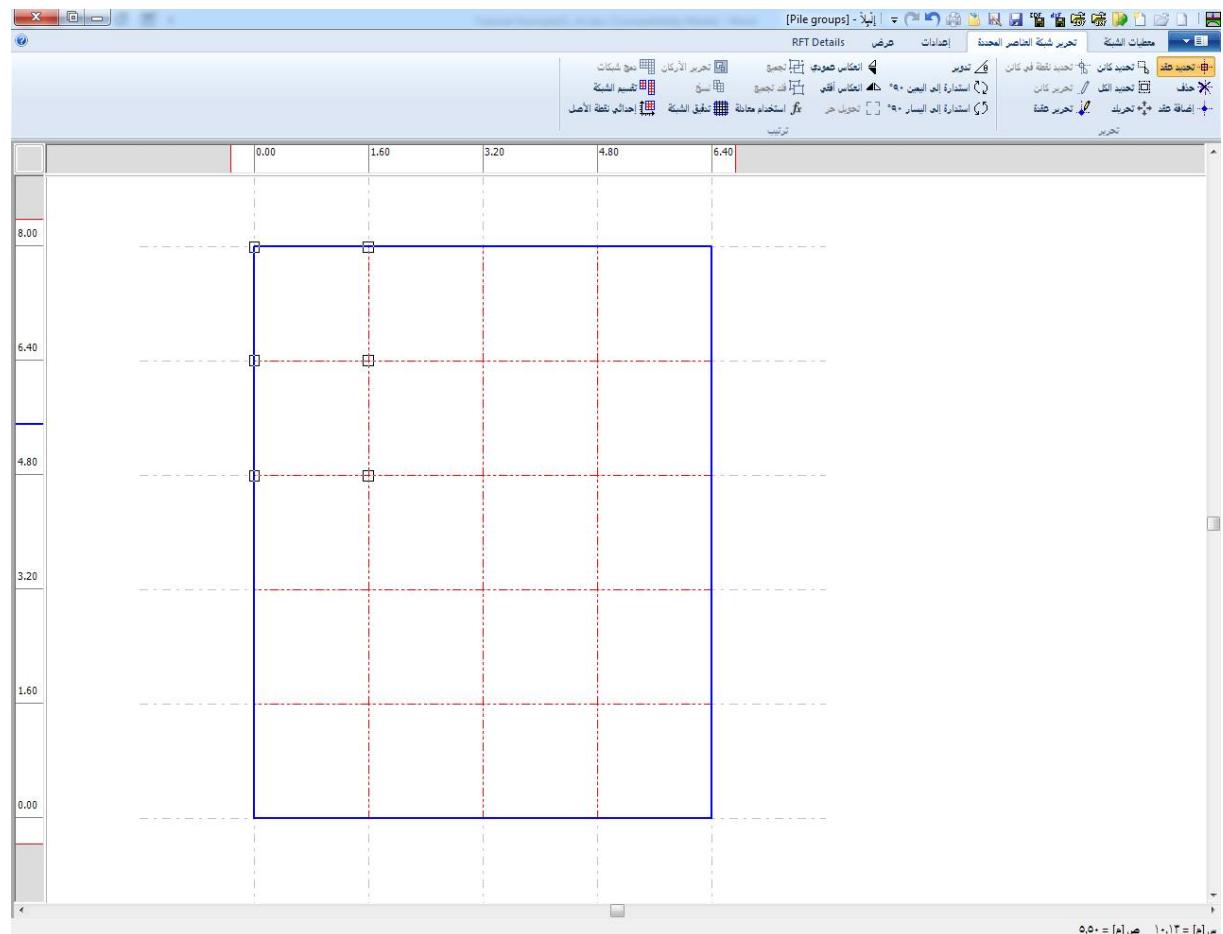
مثال ١١



شكل (١١-١١) شبكة العناصر المحددة

حذف عقد من شبكة العناصر المحددة

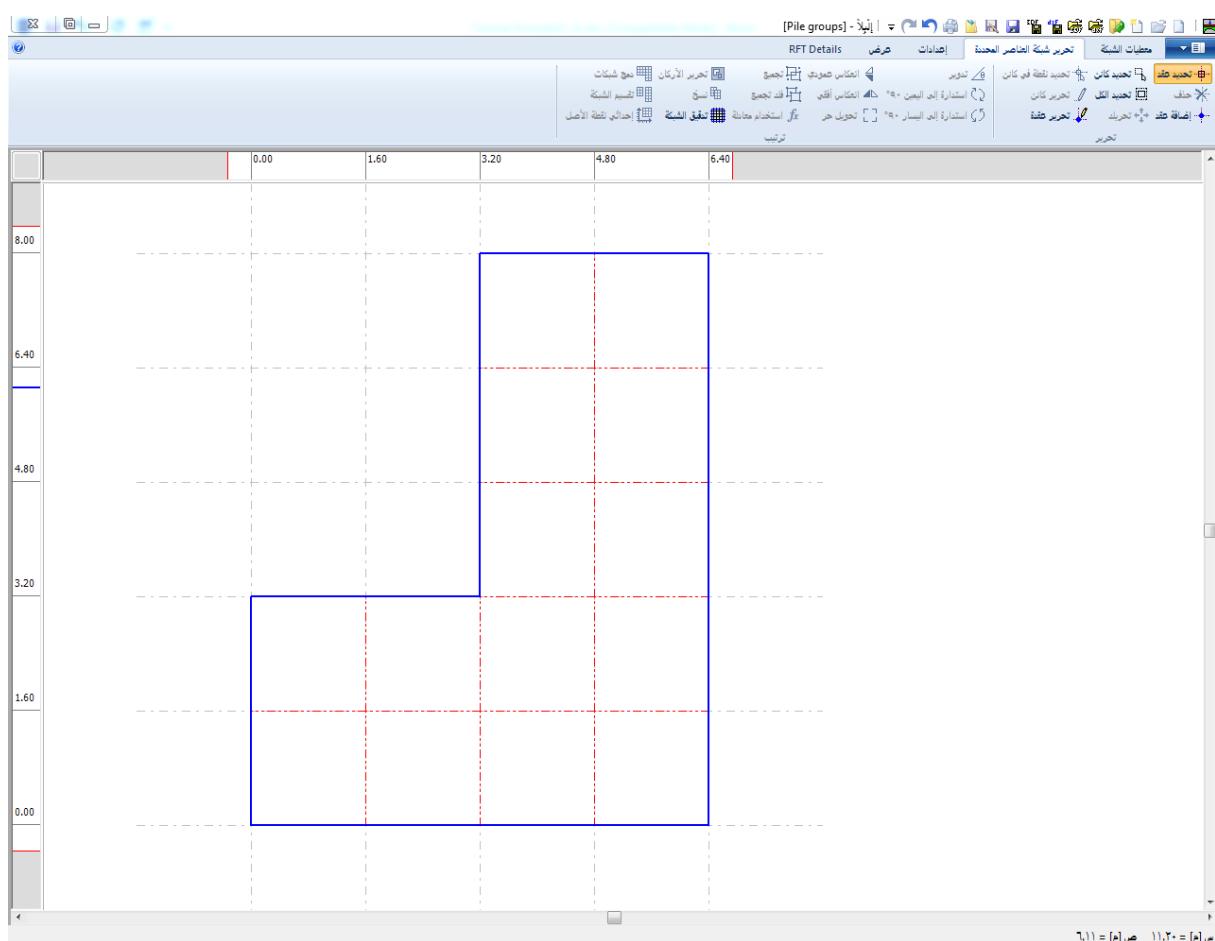
لتحديد العقد الغير ضرورية التي يتطلب حذفها من الشبكة، اختيار أمر "تحديد عقد" من قائمة "رسومياً" في شكل (١١-١١). عندما يتم اختيار أمر "تحديد عقد"، سوف يتغير مؤشر الفارة من السهم إلى علامة تقاطع. سيتم تفعيل الأمر "حذف عقد" في قائمة "رسومياً". تحدد العقد المرغوبة بالنقر فوق كل عقدة منفرداً أو تحديد مجموعة من العقد كما هو موضح في شكل (١٢-١١). يمكن تحديد مجموعة من العقد بالضغط على زر الفارة الشمال عند بداية ركن المقطفة ثم سحب الفارة مع استمرار الضغط على الزر حتى يتم تحديد المستطيل المحتوي على مجموعة العقد المرغوبة. عندما يترك زر الفارة الأيسر، تعتبر كل العقد داخل المستطيل محددة. لاحظ وجود مربع صغير مكان كل عقدة مختارة كما هو موضح في شكل (١٢-١١).



شكل (١٢-١١) شبكة العناصر المحددة المولدة بعد تحديد العقد المراد حذفها

لحفظ العقد المحددة، اختيار أمر "حذف" من قائمة "رسوميا" فيقوم البرنامج بحذف العقد المختارة مع إعادة توليد شبكة العناصر المحددة الالزمه كما هو موضح شكل (١٣-١١).

مثال ١١



شكل (١٣-١١) الشبكة النهائية بعد حذف العقد الغير مطلوبة

بعد الانتهاء من توليد شبكة العناصر المحددة، نفذ الخطوتين التاليتين:

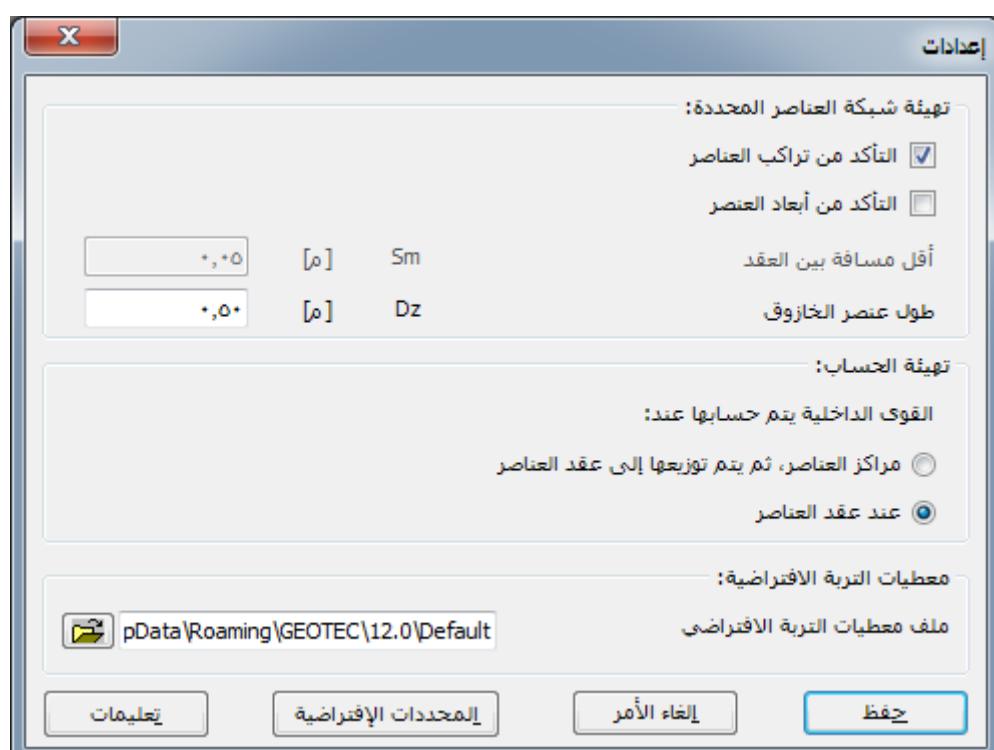
- اختيار أمر "حفظ" من قائمة "ملف" في شكل (١٣-١١) لحفظ معطيات شبكة العناصر المحددة.
- اختيار أمر "إغلاق" من قائمة "ملف" في شكل (١٣-١١) لإغلاق "شبكة العناصر المحددة" والعودة إلى النافذة الرئيسية.

٤-٢ طول عنصر الخازوق

لتحديد طول عنصر الخازوق، اختار أمر "إعدادات" من علامة التبويب "إعدادات". يظهر صندوق حوار "إعدادات" كما هو موضح في شكل (١٤-١١).

في مربع الحوار تهيئة شبكة العناصر المحددة:

- في خانة النص "طول عنصر الخازوق" أدخل ٥٠,٥ م
- أنقر زر "حفظ".



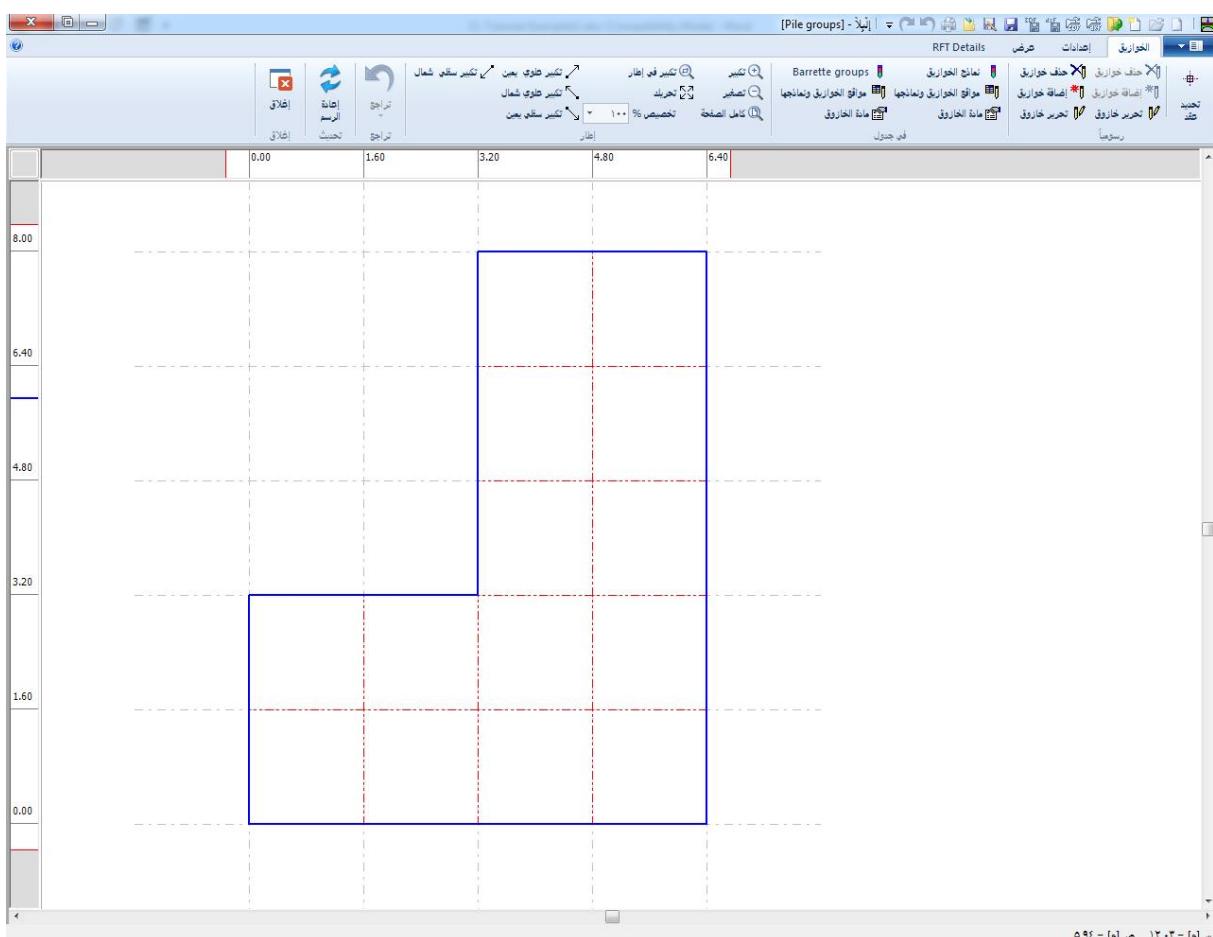
شكل (١٤-١١) صندوق حوار "إعدادات"

٥-٢ الخوارزميات

تعريف معطيات الخوارزميات:

- اختر أمر "الخوارزميات" من علامة التبويب "معطيات".

ستظهر النافذة التالية في شكل (١٥-١١).



شكل (١٥-١١) نافذة "الخوارزميات"

تعريف نماذج الخوازيق:

- اختر أمر "نماذج الخوازيق" من قائمة "في جدول" في نافذة شكل (١٥-١١).
- سيظهر الجدول التالي في شكل (١٦-١١) مع معطيات افتراضية. لإدخال أو تعديل أي قيمة في هذا الجدول، أكتب هذه القيمة في الخلية المقصودة ثم اضغط مفتاح "الإدخال" في الجدول الموجود في شكل (١٦-١١)، أدخل قطر وطول الخازوق. نماذج العناصر تعنى مجموعة العناصر التي لها نفس القطر والطول.
- انقر زر "نعم".

وصف نموذج الخوازيق	طويل الخازوق	قطر الخازوق	رقم المجموعة
PZ []	L [م]	D [م]	
G1	١٠	٠,٥	١
			*

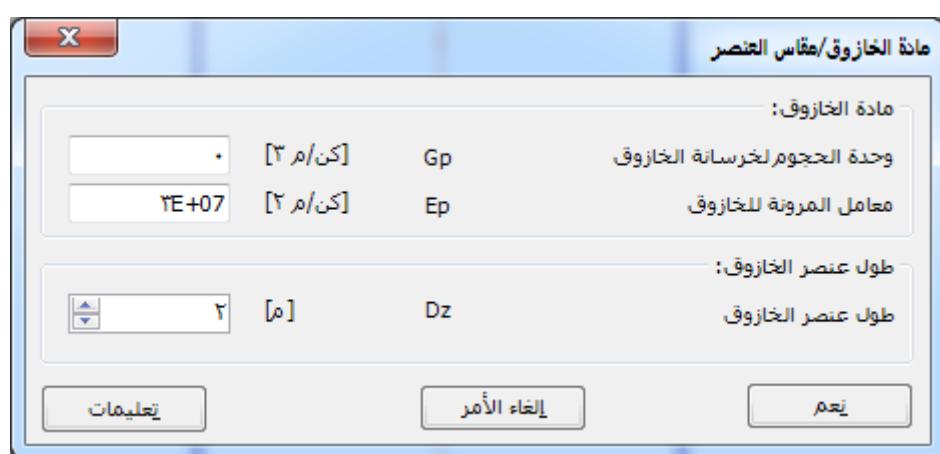
شكل (١٦-١١) جدول "تعريف نماذج الخوازيق"

إدخال مادة الخازوق:

- اختر أمر "مادة الخازوق" من قائمة "في جدول" في نافذة شكل (١٥-١١).
- سيظهر صندوق الحوارات في شكل (١٧-١١).

في صندوق الحوارات في شكل (١٧-١١):

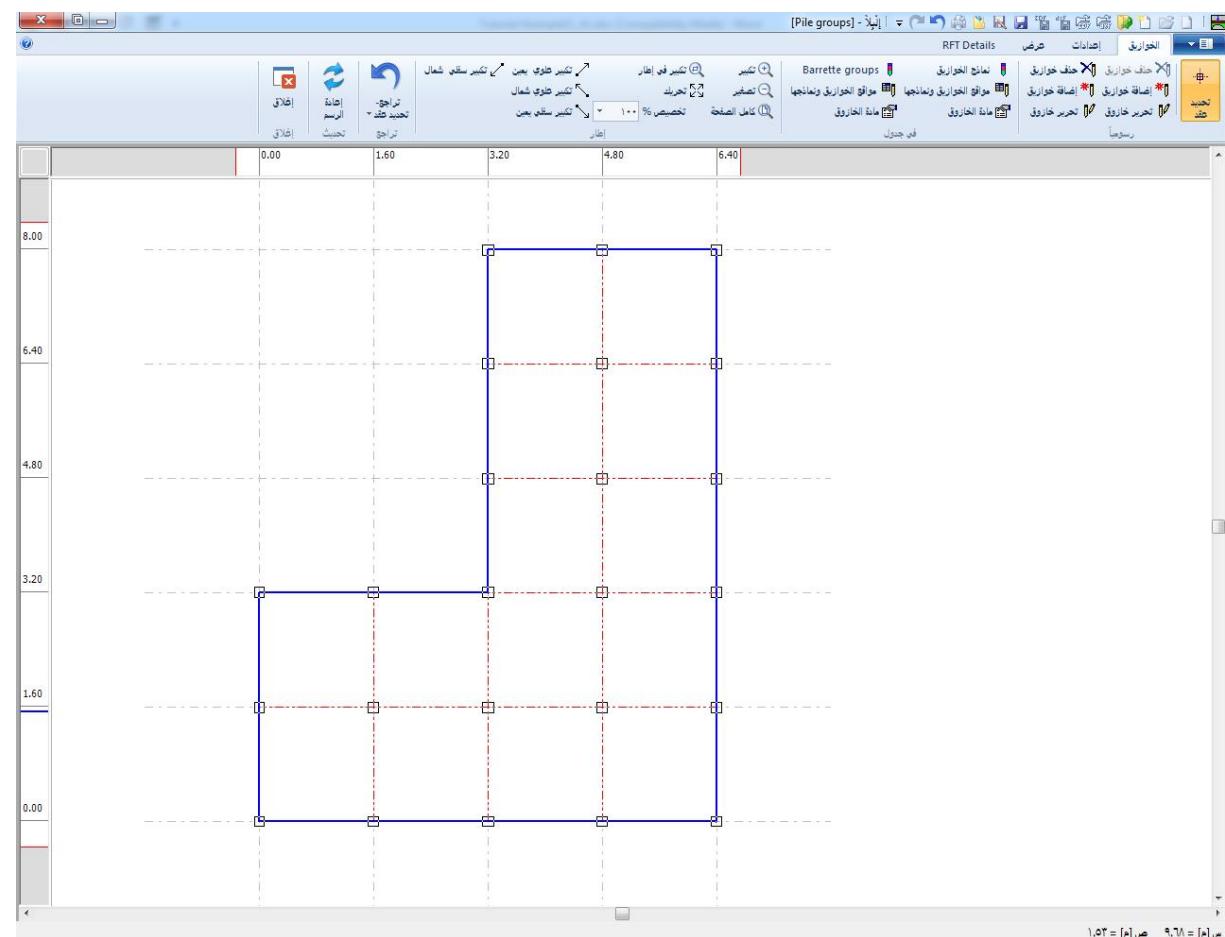
- يظهر صندوق الحوارات مع وحدة وزن حجوم افتراضية ٢٥ [كن/م^٣]. ادخل ٠ في خانة النص "وحدة الحجوم لخرسانة الخازوق" لإهمال وزن الخوازيق.
- في خانة النص "معامل المرونة للخازوق" أدخل ٣٠٠٠٠٠٠ م
- في خانة النص "طول عنصر الخازوق" أعد تعريف طول عنصر الخازوق وأدخل ٢ م
- انقر زر "نعم".



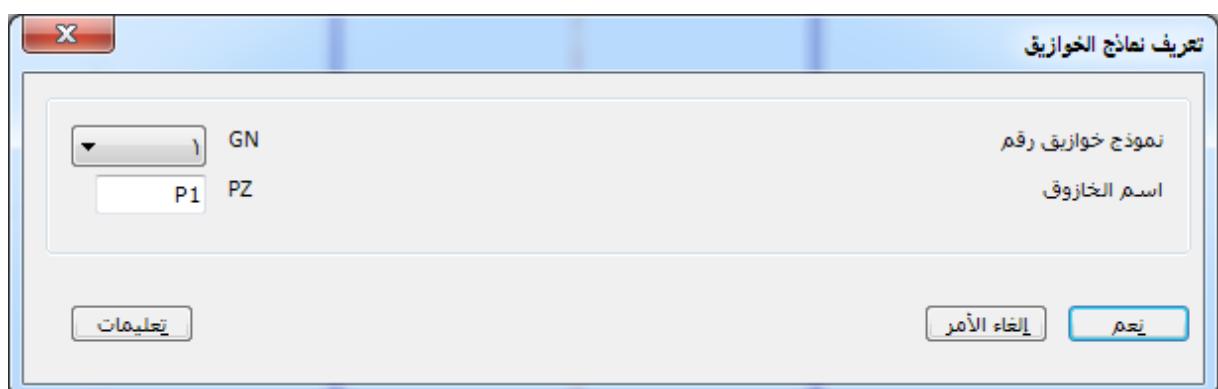
شكل (١٧-١١) صندوق حوار "مادة الخازوق"

لإدخال موقع الخوازيق:

- اختر أمر "تحديد عقد" من قائمة "رسوميا" في نافذة شكل (١٥-١١).
- حدد العقد التي تقع عندها الخوازيق كما هو موضح في شكل (١٨-١١).
- اختر أمر "إضافة خوازيق" من قائمة "رسوميا" في نافذة شكل (١٨-١١).
- سيظهر صندوق الحوار في شكل (١٩-١١) لتعريف غوذج الخوازيق.
- انقر زر "نعم".



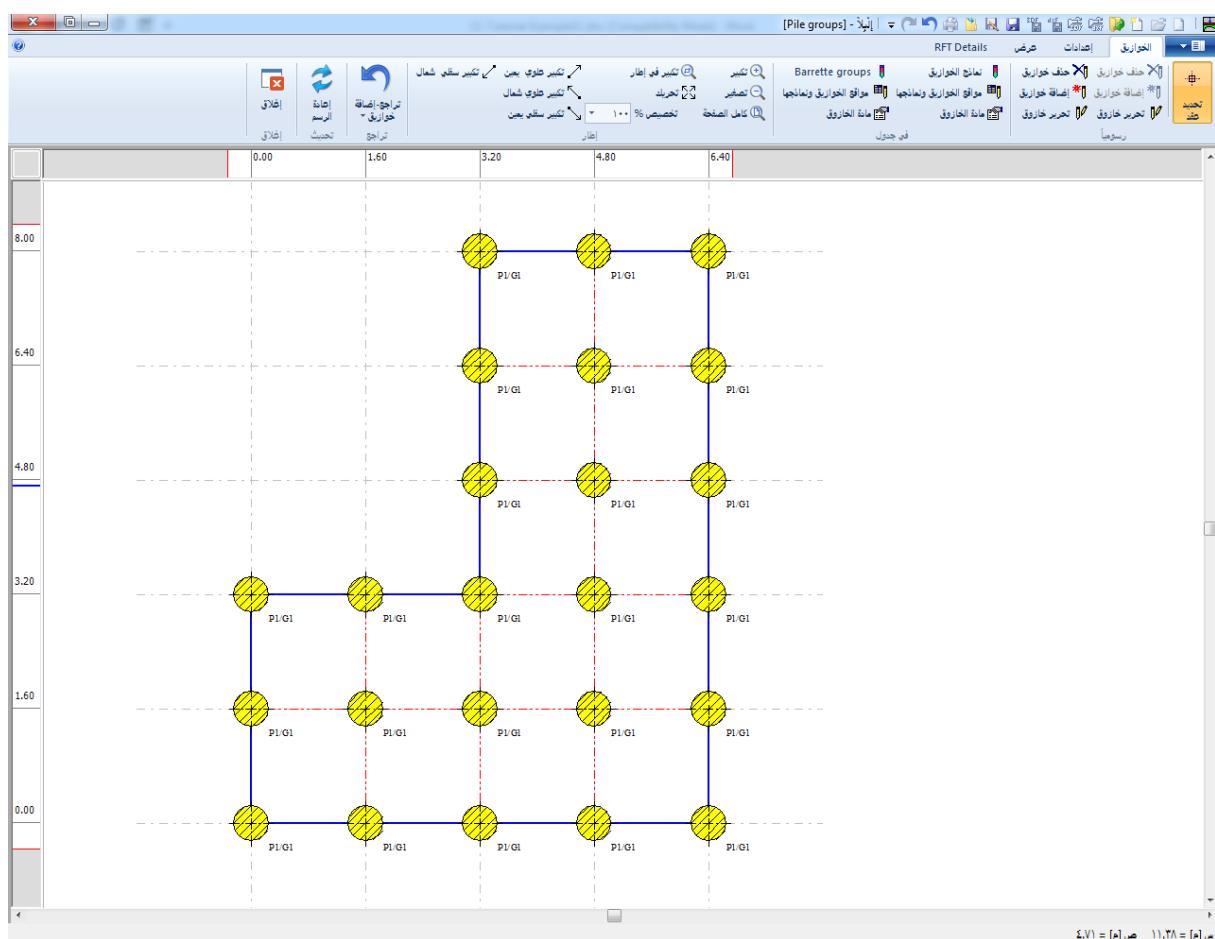
شكل (١٩-٢٠) تحديد العقد التي تقع عندها خوازيق



شكل (١٩-١١) مربع حوار "إضافة خوازيق"

الآن بعد الانتهاء من تعريف كل معطيات الخوارزمية تظهر الخوارزمية على الشاشة كما في شكل (١١-٢٠).

مثال ١١



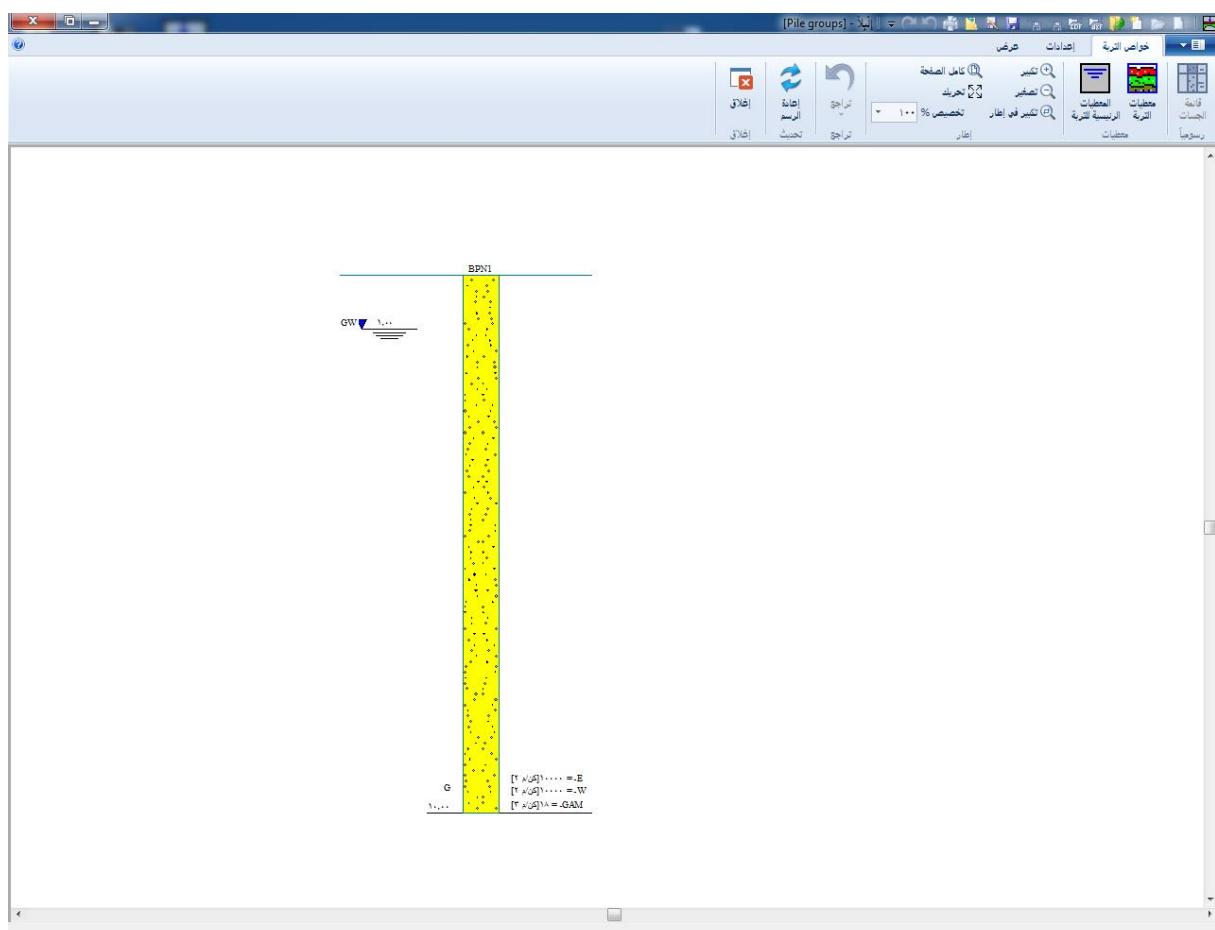
شكل (٢٠-١١) الخوازيق على الشاشة.

بعد إدخال جميع المعطيات للخوازيق نفذ الخطوتين التاليتين:

- اختر أمر "حفظ" من قائمة "ملف" في شكل (٢٠-١١) لحفظ معطيات الخوازيق.
- اختر أمر "إغلاق" من قائمة "ملف" لغلق نافذة "الخوازيق" والعودة إلى النافذة الرئيسية لبرنامج RLA.

٦-٢ خواص التربة

لإدخال خواص التربة اختر أمر "خواص التربة" من عالمة المنيوب "معطيات". ستظهر النافذة التالية في شكل (٢١-١١) مع قطاع جسم افتراضي.



شكل (٢١-١١) نافذة "خواص التربة" مع قطاع جسم افتراضي

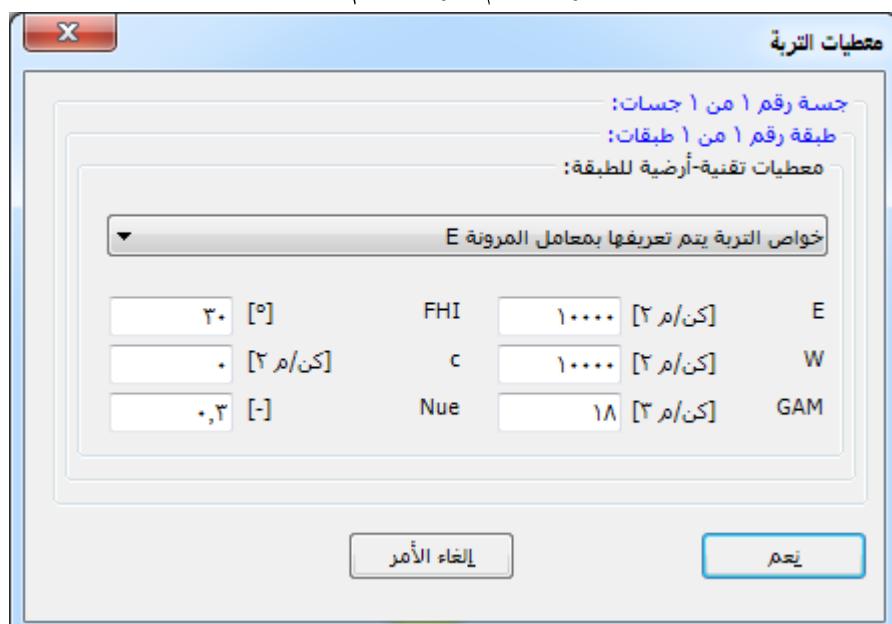
في إيلـا، يمكن تعريف قطاع الجسمه رسومياً مما يجعل تعريف قطاع الجسمه سهلاً. بالنقر المزدوج بالزر الأيسر للفارة على أجزاء محددة من نافذة البرنامج، يمكن للمستخدم تعريف معطيات التربة وثوابت المدخلات.

لإدخال خواص طبقة التربة:

- أنقر نقرًا مزدوجًا على خواص طبقة التربة.
- يظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٢-١١) لتعديل معطيات خواص طبقة التربة.
- في صندوق مجموعة الحوارات "معطيات تقنية أرضية للطبقة" في شكل (٢٢-١١) أدخل معطيات التقنية الأرضية لطبقة التربة كالتالي:

$$\begin{aligned} E_s &= 10000 & [\text{kN/m}^2] \\ W_s &= 10000 & [\text{kN/m}^2] \\ \gamma_s &= 18 & [\text{kN/m}^3] \\ v_s &= 0.3 & [\text{kN/m}^3] \end{aligned}$$

زاوية الاحتكاك الداخلي ϕ والتماسك للتربة c غير مطلوبين لأن نوع التحليل المختار هو تحليل خطى. لذلك تستطيع ترك قيم زاوية الاحتكاك والتماسك الافتراضية. ثم أنقر زر "نعم".



شكل (٢٢-١١) صندوق الحوارات "معطيات التربة"

تعريف نوع التربة ولوها:

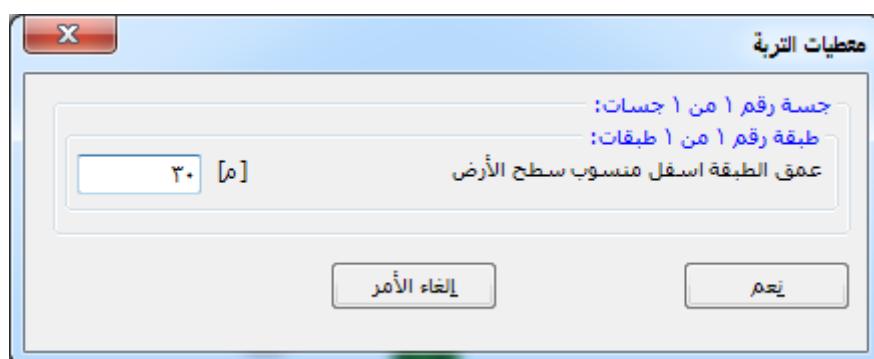
- أنقر نفراً مزدوجاً على رموز طبقة التربة.
 - يظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٣-١١) لتعديل رموز التربة والصخور.
 - اختار "طمي" كنوع التربة في الصندوق المركب "نوع تربة رئيسى ١" في صندوق مجموعة الحوارات "رموز التربة والصخور" في شكل (٢٣-١١).
- سيتم تلقائياً اختيار لون "الطمي" طبقاً للمواصفات الألمانية DIN 4023. يمكن للمستخدم تغيير هذا اللون إذا رغب. كذلك سيتم كتابة نص مختصر "U" للتعبير عن الطمي.
- أنقر زر "نعم".



شكل (٢٣-١١) صندوق الحوارات "رموز التربة والصخور"

لتعديل عمق الطبقة:

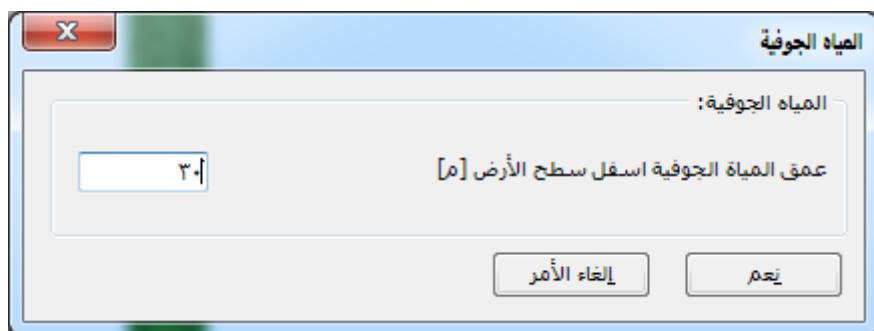
- أنقر نقرًا مزدوجًا على منسوب عمق الطبقة.
- يظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٤-١١) لتعديل عمق الطبقة أسفل سطح الأرض.
- أكتب ٣٠ في صندوق النصوص "عمق الطبقة أسفل منسوب سطح الأرض".
- أنقر زر "نعم".



شكل (٢٤-١١) صندوق الحوارات "عمق الطبقة أسفل منسوب سطح الأرض"

لتعديل منسوب المياه الجوفية أسفل سطح الأرض:

- أنقر نقرًا مزدوجًا على منسوب المياه الجوفية.
- يظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٥-١١) لتعديل منسوب المياه الجوفية أسفل سطح الأرض. لإهمال تأثير ضغط المياه الجوفية على القاعدة يتم اختيار منسوب المياه الجوفية في أي موضع أسفل الأساس.
- أكتب ٣٠ في صندوق النصوص "عمق المياه الجوفية أسفل سطح الأرض".
- أنقر زر "نعم".



شكل (٢٥-١١) صندوق الحوارات "عمق المياه الجوفية أسفل سطح الأرض"

لتعديل عنوان الجسه:

- أنقر نفراً مزدوجاً على عنوان الجسه.
- يظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٦-١١) لتعديل عنوان الجسه.
- أكتب B1 في صندوق النصوص في شكل (٢٦-١١).
- اضغط مفتاح "الإدخال" ليتم اعتماد النص.

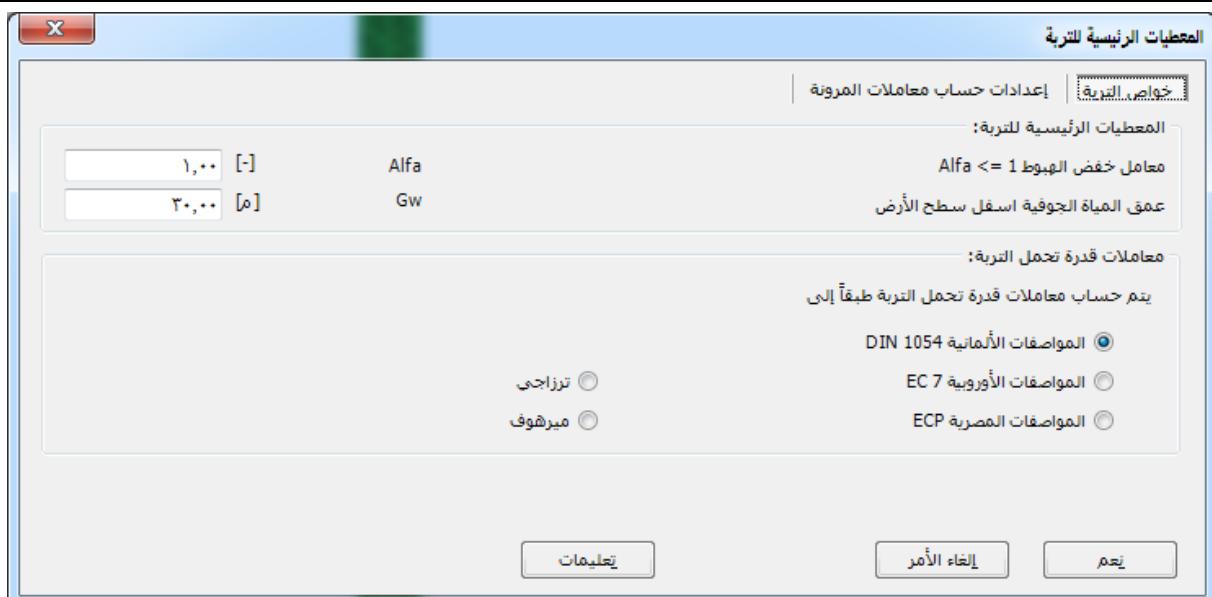


شكل (٢٦-١١) صندوق الحوارات "عنوان الجسه"

لإدخال معطيات التربة الرئيسية:

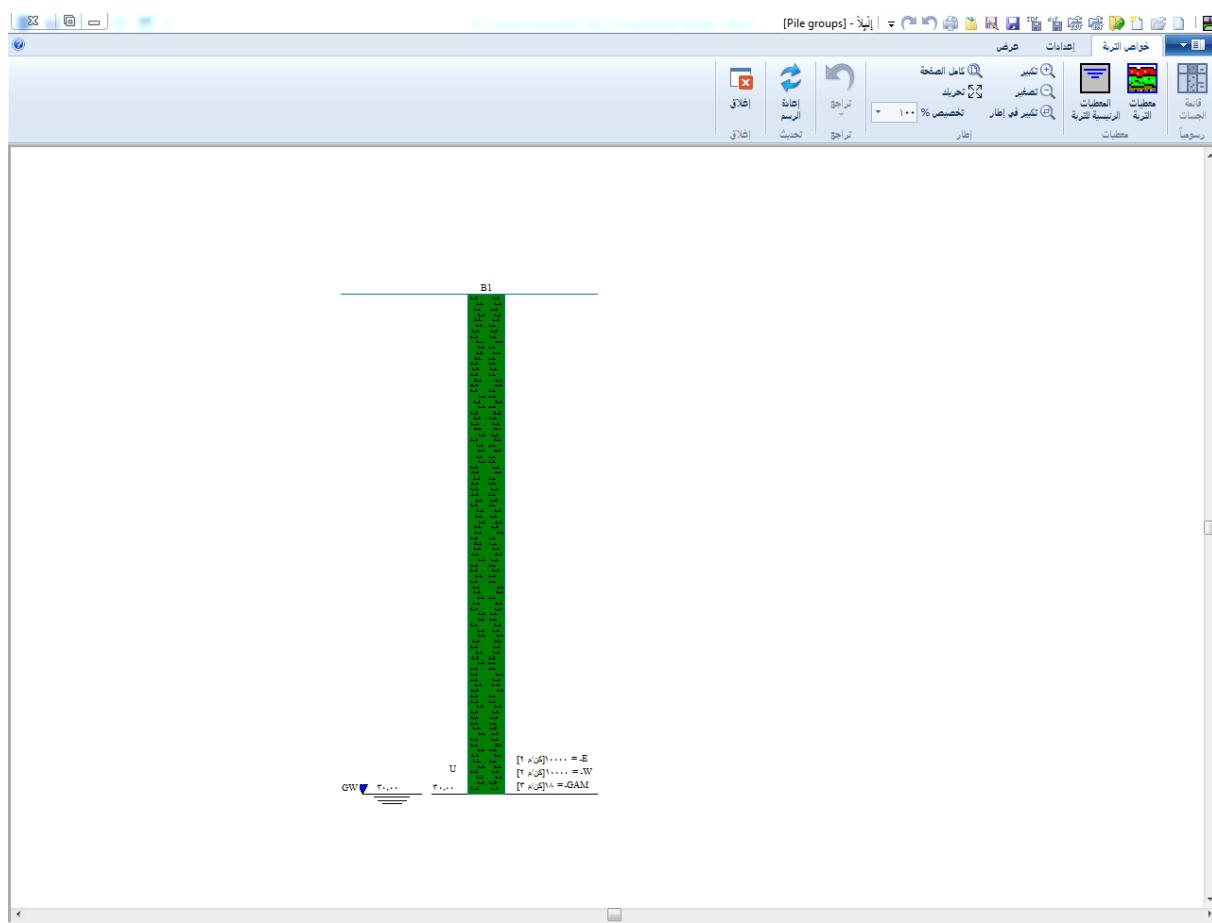
- اختر أمر "المعطيات الرئيسية للتربة" من قائمة "معطيات" في شكل (٢١-١١).
- سيظهر صندوق الحوارات التالي في شكل (٢٧-١١). في صندوق الحوارات هذا، أدخل معامل تخفيض الهبوط وعمق المياه الجوفية أسفل سطح الأرض كما هو موضح في شكل (٢٧-١١). لاحظ أن عمق المياه الجوفية أسفل سطح الأرض مكتوب في صندوق الحوارات المصاحب لأنك قد أدخل رسومياً.
- أنقر زر "نعم" في صندوق الحوارات "معطيات التربة الرئيسية" في شكل (٢٧-١١).

مثال ١١



شكل (٢٧-١١) صندوق الموارد "المعطيات الرئيسية للتربة"

الآن بعد الانتهاء من تعريف كل معاملات ومعطيات التربة يجب أن يظهر قطاع الجسم على الشاشة كما في شكل (٢٨-١١).



شكل (٢٨-١١) قطاع الجسم على الشاشة.

بعد إدخال جميع المعطيات والمعاملات لقطاع الجسء نفذ الخطوتين التاليتين:

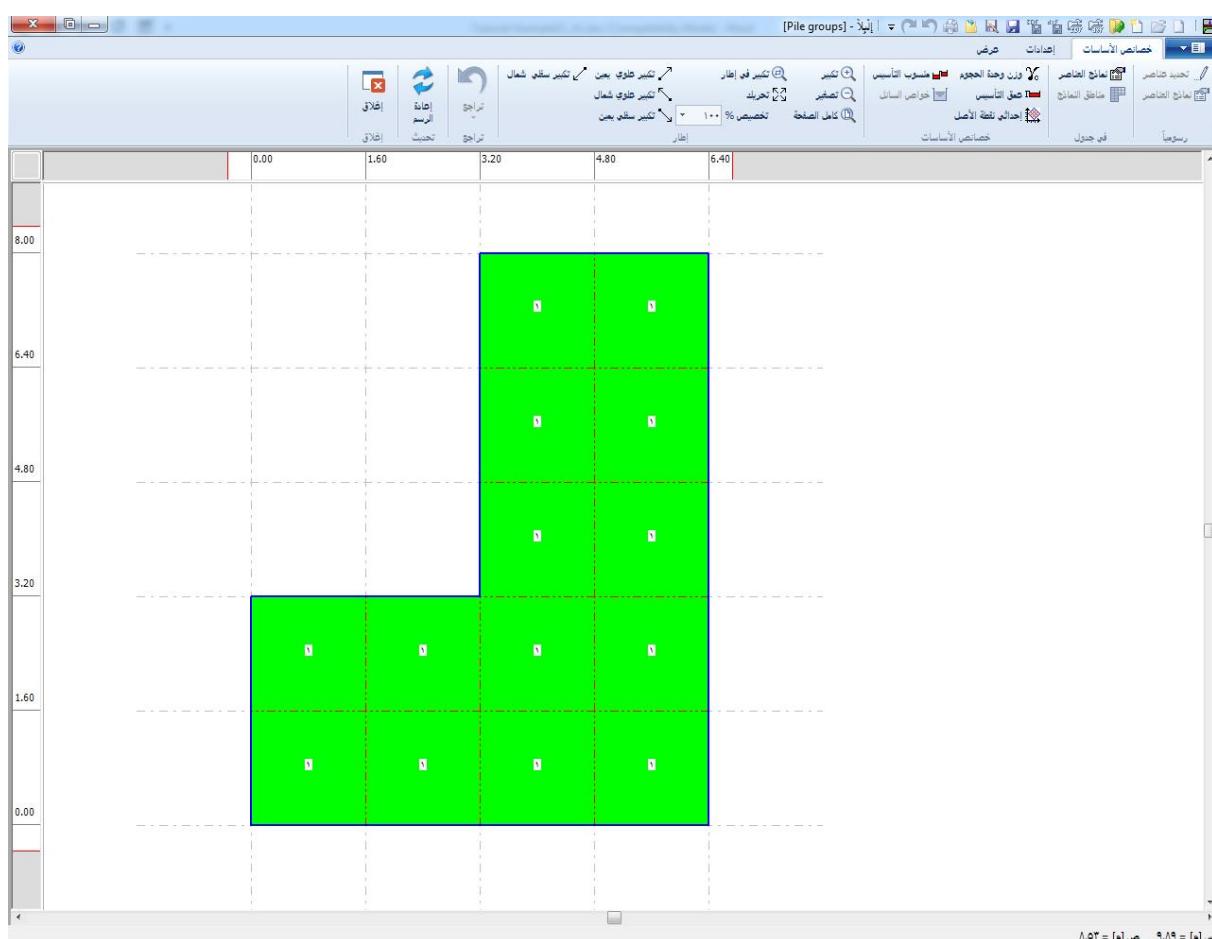
- اختيار أمر "حفظ" من قائمة "ملف" في شكل (٢٨-١١) ليتم حفظ معطيات قطاعات الجسات.
- اختيار أمر "إغلاق" من قائمة "ملف" في شكل (٢٨-١١) لإغلاق نافذة "خواص التربة" والعودة إلى النافذة الرئيسية.

٧-٢ خصائص الأساسات

لتعریف خصائص الأساسات:

- اختر أمر "خصائص الأساسات" من علامة التبويب "معطيات".

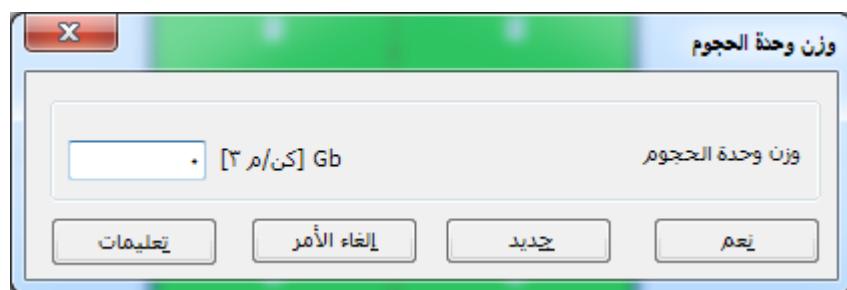
ستظهر النافذة التالية في شكل (٢٩-١١) مع خواص أساس افتراضية. معطيات خواص الأساس للمثال الحالي، التي يتطلب إدخالها، هي وزن وحدة الحجوم لمادة اللبسة. أي معطيات أخرى متعلقة بخواص الأساس في قوائم البرنامج غير مطلوبة لهذا المثال. لذلك فإن المستخدم يمكنه أن يأخذ هذه المعطيات من خصائص الأساس الافتراضية.



شكل (٢٩-١١) نافذة "خواص الأساس"

لإدخال وزن وحدة الحجوم للبasha:

- اختر أمر "وزن وحدة الحجوم" من قائمة "خصائص الأساسات" في نافذة شكل (٢٩-١١).
- سيظهر صندوق الحوار في شكل (٣٠-١١) مع وحدة وزن حجوم افتراضية ٢٥ [كن/م٣].
- ادخل ، في خانة النص "وزن وحدة الحجوم مادة الأساس" لإهمال وزن هامة الخوازيق.
- انقر زر "نعم".



شكل (٣٠-١١) صندوق حوار "وزن وحدة الحجوم مادة الأساس"

بعد إدخال خواص الأساس، نفذ الخطوتين التاليتين:

- اختر أمر "حفظ" من قائمة "ملف" في شكل (٢٩-١١) لحفظ خواص الأساس.
- اختر أمر "إغلاق" من قائمة "ملف" في شكل (٢٩-١١) لغلق نافذة "خصائص الأساسات" والعودة إلى النافذة الرئيسية لبرنامج إيلآ.

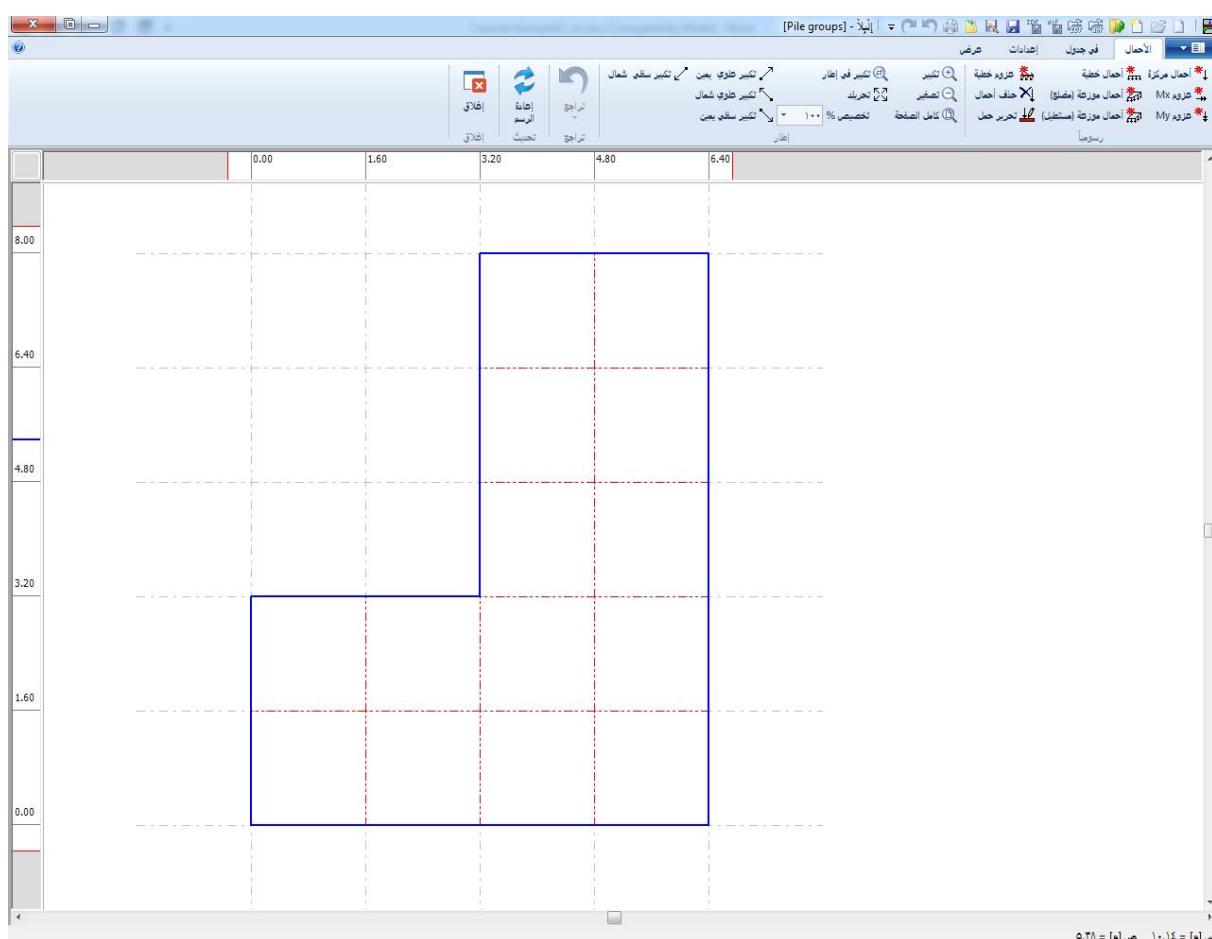
الأعمال ٨-٢

في إلبارا، يمكن أن تقع الأهمال المؤثرة على اللبسة مثل الأهمال المركزة، الأهمال الخطية، الأهمال الموزعة أو العزوم في أي مكان فوق شبكة العناصر الخددة خارج العقد دون الاعتماد على أبعاد العناصر.

لادخال للأعمال:

- اختتى أمى "الأهمال" من علامة التهوى "معطيات".

ستظمه النافذة التالية في شكا (١١-٣١).



شكا، (١١-٣١) نافذة "الأعمال"

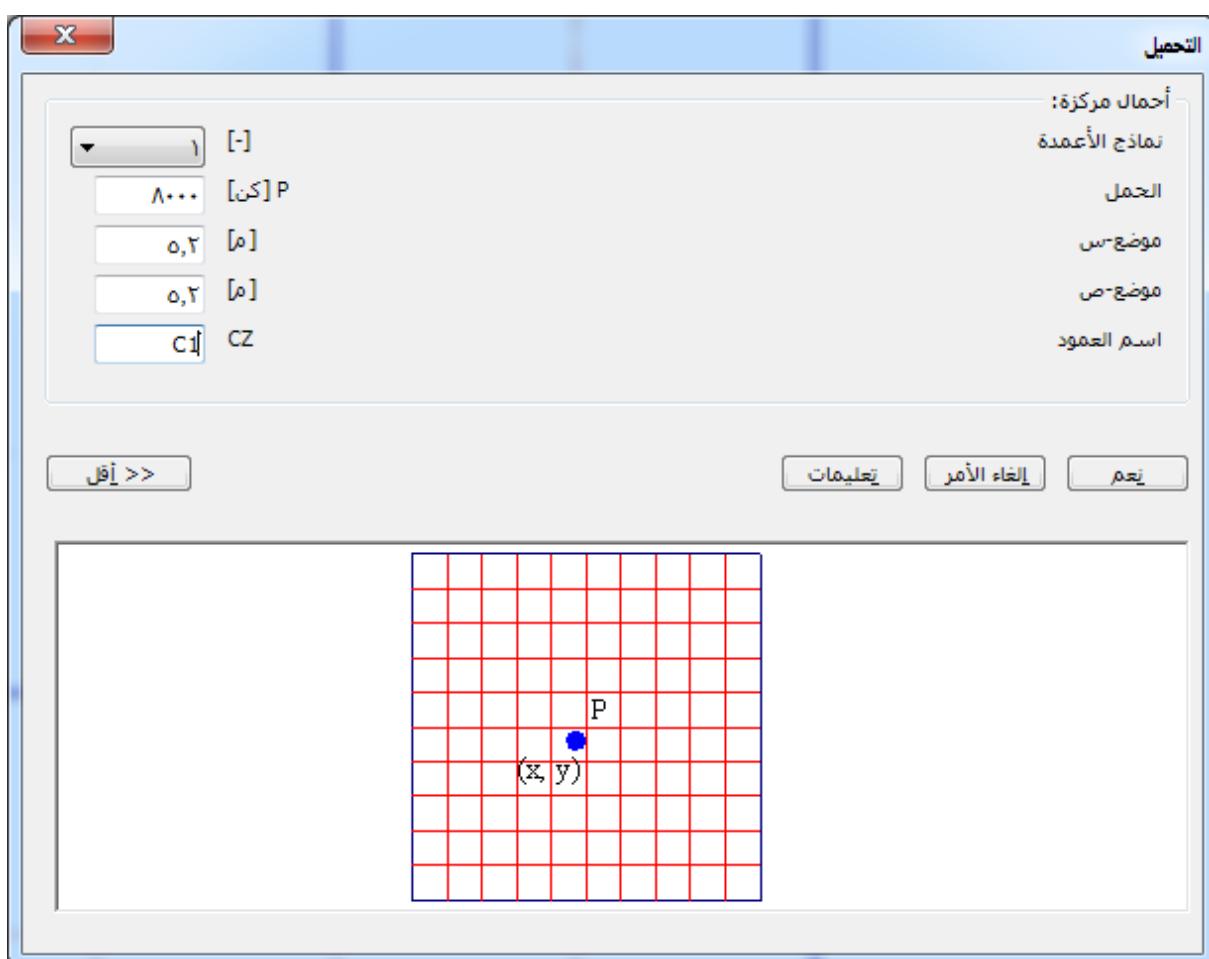
في إلبارا، إدخال الأهمال يمكن أن ينفذ إما عددياً (في جدول) أو رسمياً باستخدام الأوامر لقائمة "رسومياً" في شكل (١١-٣١). في هذا المثال سوف يتعلم المستخدم كيفية إدخال الأهمال رسمياً.

مثال ١١

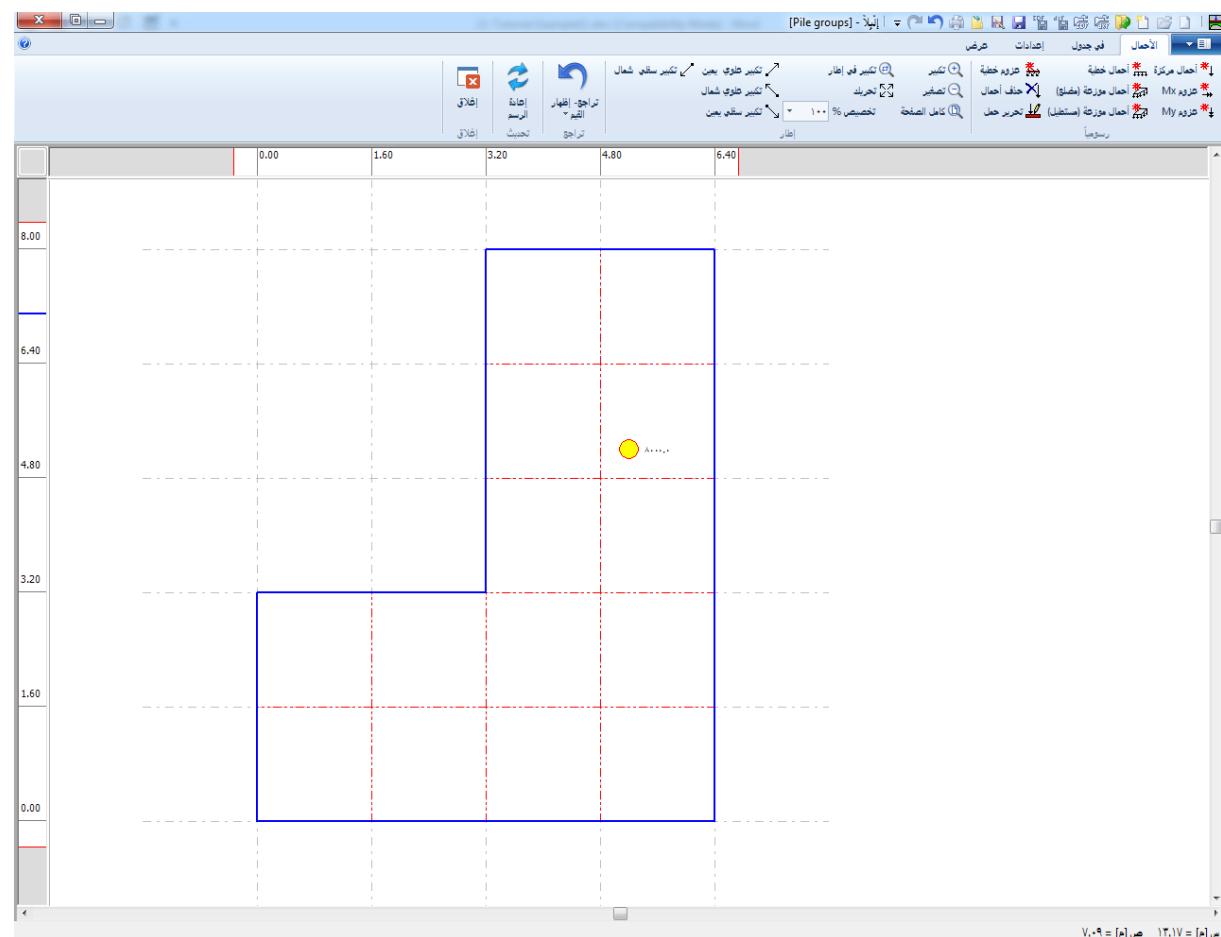
إدخال حمل مركز:

- اختر أمر "أحمال مرکزة" من قائمة "رسوميا" من نافذة شكل (٣١-١١). لاحظ تغير شكل الفارة ليصبح في وضع الرسم.
- أنقر على النافذة (البلاطة) مكان الحمل المركز.

عند النقر على النافذة، يظهر مربع الحوار التالي في شكل (٣٢-١١). وفيه يعرض البرنامج إحداثيات الحمل المركز كما تم اختيارهم بالفارة ويطلب منك البرنامج قيمة الحمل المركز. ضع قيمة الحمل المركز المطلوب وكذلك عدل أماكن الإحداثيات إذا لزم الأمر ثم أنقر زر "نعم" لترى الحمل وقد تم رسمه كما في شكل (٣٣-١١).



شكل (٣٢-١١) إدخال معطيات الحمل الموزع



شكراً (١١-٣٣) الأهمال على الشاشة

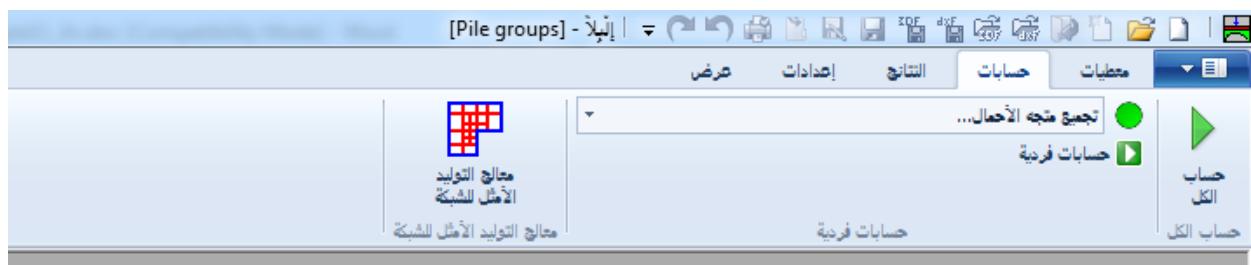
بعد الانتهاء من تعريف معطيات الأهمال، نفذ الخطوةتين التاليتين:

- اختر أمر "حفظ" من قائمة "ملف" في شكل (١١-٣٣) لحفظ معطيات الأهمال.
 - اختر أمر "إغلاق" من قائمة "ملف" في شكل (١١-٣٣) لإغلاق نافذة "الأهمال" والعودة إلى النافذة الرئيسية لإلبارا.

بالانتهاء من إدخال الأهمال يكون المستخدم قد أنهى تماماً إدخال جميع المعطيات المطلوبة ويع肯 مغادرة عالمة التبويب "معطيات" والانتقال إلى عالمة التبويب "حسابات".

٣ تنفيذ العمليات الحسابية

لتحليل مشكلة قد قمت تواً بتعريفها، انتقل إلى عالمة التبويب "حسابات". ستبهُر نافذة حسابات، شكل (١١-٣٤).



شكل (١١-٣٤) عالمة التبويب "حسابات"

تحتوي هذه القائمة على كل أوامر الحسابات. تعتمد أوامر الحساب على طريقة الحساب المستخدمة في التحليل. فعلى سبيل المثال العناصر المطلوب حسابها هي:

- تجمیع متوجه الأحمال
- تحديد معاملات المرونة للتربة
- تجمیع مصفوفة الصلابة للتربة
- تحلیل مجموعة خوازيق جاسئة
- تحديد التشوه، القوى داخلية، ضغوط التلامس

تنفيذ كل الحسابات

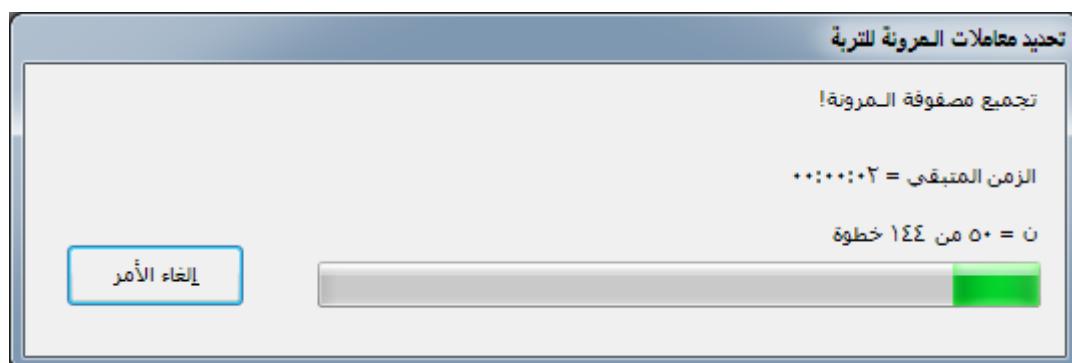
لتتنفيذ كل الحسابات في مرة واحدة:

- اختيار أمر "حساب الكل" من عالمة التبويب "حسابات".

سيتم تنفيذ جميع الإجراءات الحسابية طبقاً للطريقة المعروفة تلقائياً مع إظهار معلومات من خلال قوائم ورسائل.

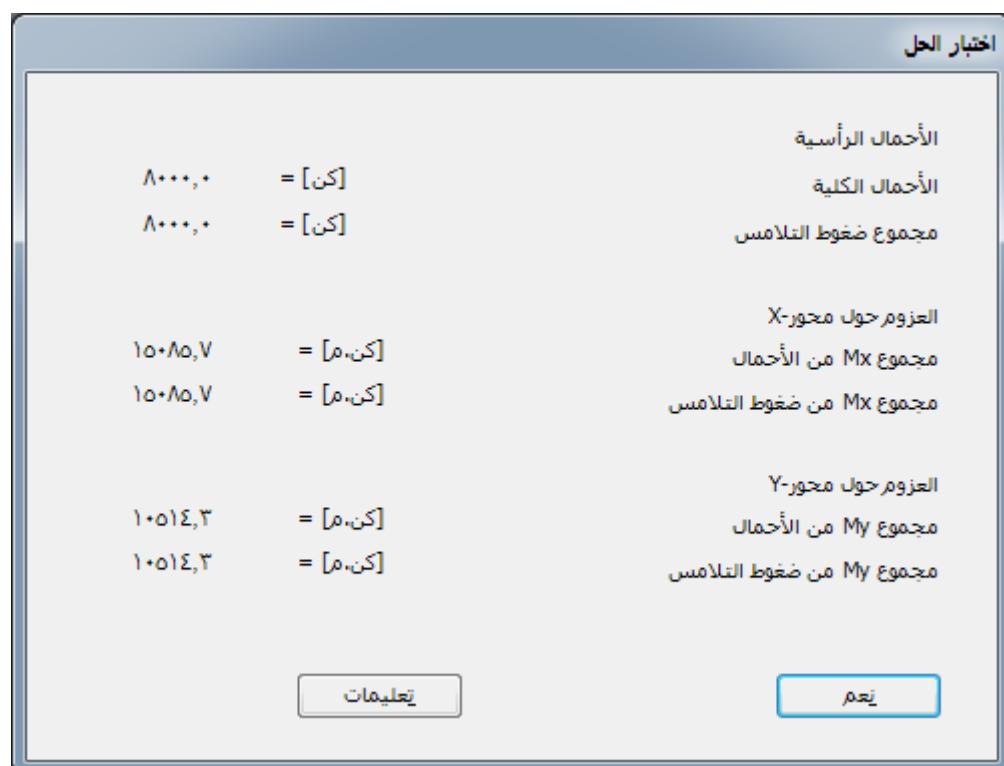
إجراءات التحليل

تظهر نافذة سريان العمليات الحسابية في شكل (١١-٣٥)، التي تدون فيها مختلف خطوات الحساب تتابعاً بينما يتم البرنامج تحليل المشكلة. أيضاً يظهر شريط معلومات أسفل الشاشة لنافذة البرنامج معلومات عن إجراء الحساب.



شـكـا (١١-٣٥) نافذة سـرـيـان العمـلـيـات الحـسـائـيـة

بعجرد انتهاء الحساب، تظهر نافذة اختبار الحل، شكل (١١-٣٦). تقارن هذه النافذة بين قيم الفعل ورد الفعل، من خلال اختبار المقارنة هذا يمكن للمستخدم تقدير دقة الحساب.



شكل (١١-٣٦) نافذة "اختبار الحل".

للانتهاء من تحليل المشكلة، انقر زر "نعم"

٤ عرض المعطيات والنتائج رسومياً

يستطيع إلّا أن يعرض متسعاً مختلفاً من النتائج في أشكال رسومية، منحنيات أو جداول من خلال علامة التبويب "النتائج".
لعرض بيانات ونتائج المشكلة التي تم تعريفها وحلها رسومياً انتقل إلى علامة التبويب "النتائج" في شكل (١١-٣٧).



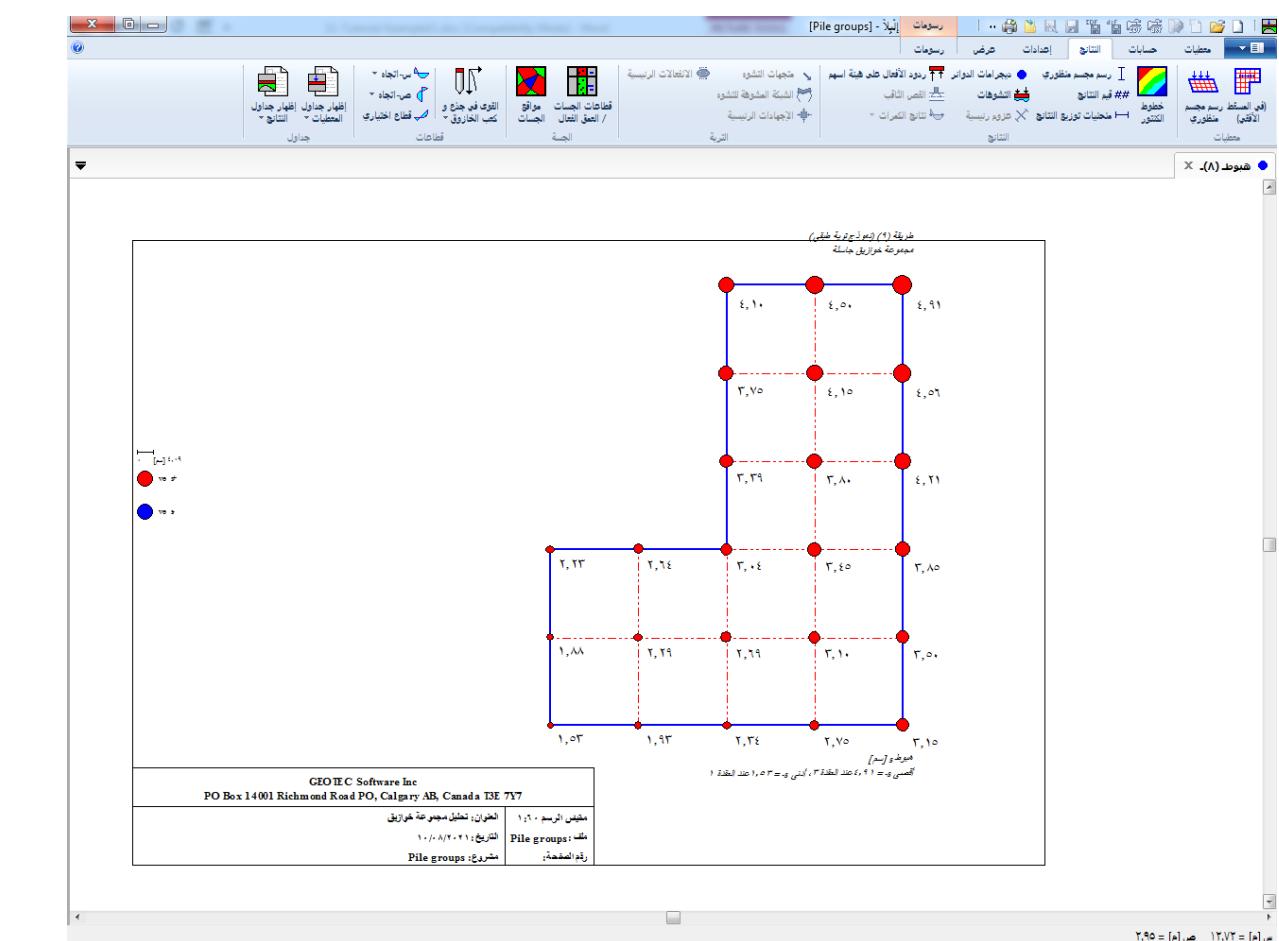
شكلا (١١-٣٧) عالمة التبويه "النتائج"

- اختر أمر "النتائج على هيئة ديجرامات الدوائر" من قائمة النتائج علامة التبويب "النتائج".
 - سيظهر صندوق الخيارات الموضح في شكل (١١-٣٨).
 - في صندوق الخيارات "النتائج على هيئة ديجرامات الدوائر"، اختر خيار "هبوط" كمثال لعرض النتائج.
 - اضغط زر "نعم".

سيظهر الهيكل للخوازيق على هيئة دينج امات الدوائر كما هو موضح في شكل (١١-٣٩).



شكل (١١-٣٨) صندوق الخيارات "النتائج على هيئة د意境ات الدوائر"



شكل (١١-٣٩) الهبوط للخوازيق على هيئة ديجرامات الدوائر.

جدولة المعطيات والنتائج

سيتم هنا فقط توضيح أحد الأوامر من قائمة "جداول". بنفس الطريقة يمكن للمستخدم تنفيذ بقية الأوامر في القائمة السابقة. أوامر القوائم "هيئه" و"نافذه"، التي تستخدم لإعدادات الجداول مثل هيئه الصفحة، الخط، الخ... يتم مناقشتها بالتفصيل في دليل المستخدم لإلبابا.

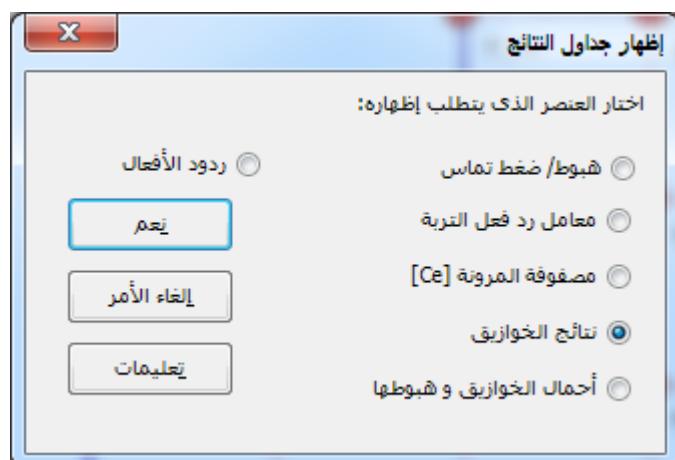
جدولة النتائج:

- اختر أمر "إظهار جداول النتائج" من قائمة "جداول" في علامة التبويب "النتائج".
- سيظهر صندوق الخيارات التالي في شكل (٤٠-١١).

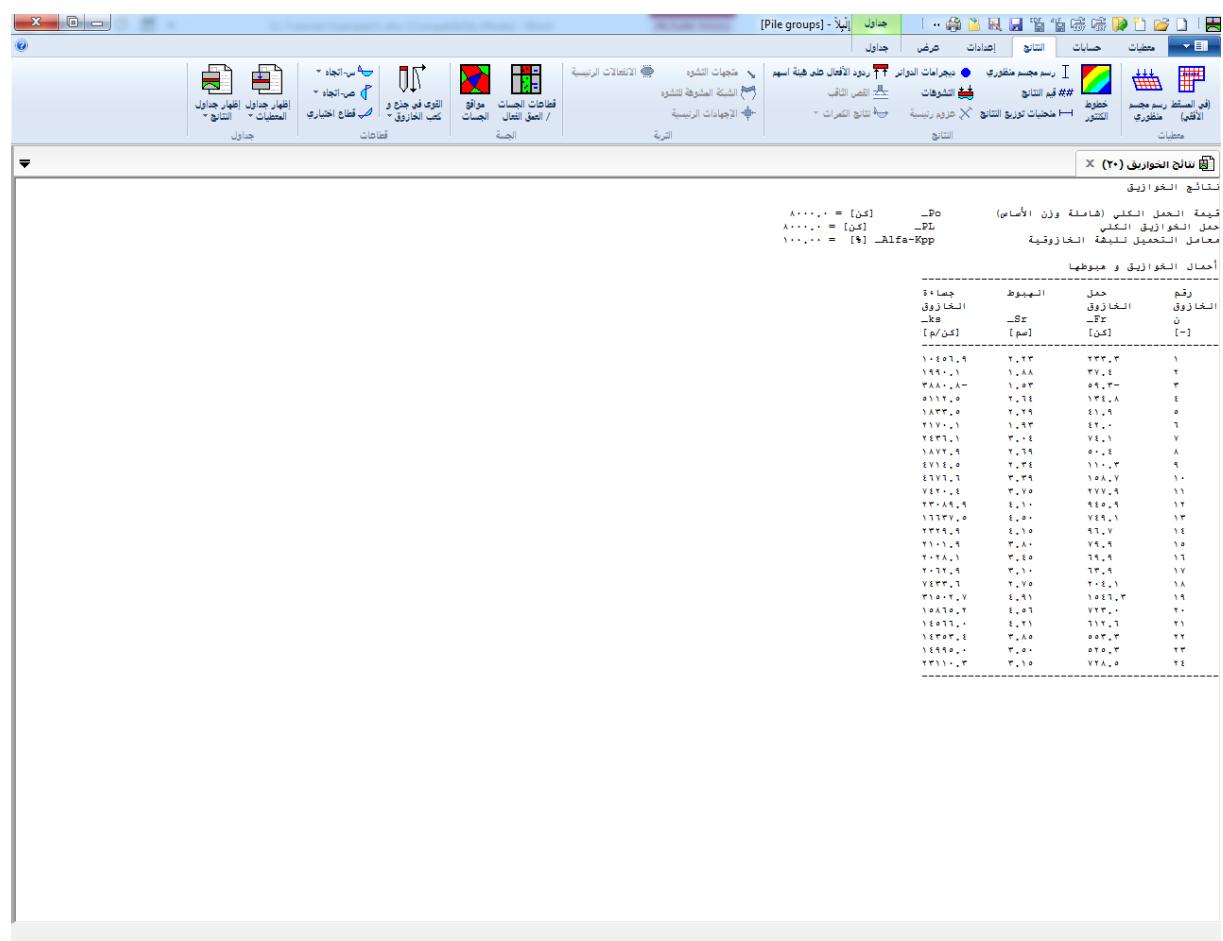
- في صندوق الخيارات "إظهار جداول النتائج"، اختر "نتائج الخوازيق" كعينة جدوله المعطيات.
- انقر زر "نعم".

ستظهر الآن نتائج الخوازيق على هيئه جدول على الشاشة كما هو موضح في شكل (٤١-١١).

- اختر أمر "تصدير إلى وورد" من قائمة "إرسال" من علامة التبويب "جداول" إذا كنت ترغب في تصدير الجداول إلى تطبيق Word من مايكروسوف特 شكل (٤٢-١١).



شكل (٤٠-١١) صندوق الخيارات "إظهار جداول النتائج"



شكل (٤-١١) جدول نتائج الخوازيق

مثال ١١

The screenshot shows a Microsoft Word document titled "Document1 - Word". The "PAGE LAYOUT" tab is selected. A table is displayed on the page, which is a copy of the one shown in Figure 11-4. The table has four columns: "العنوان" (Title), "العنوان" (Title), "العنوان" (Title), and "العنوان" (Title). The data in the table is identical to the one in Figure 11-4.

العنوان	العنوان	العنوان	العنوان
١٤٥٣,٩	٢,٢٣	٢٢٣,٤	١
١٤٩,١	١,٨٨	٣٧,٤	٢
٣٨٨,٨-	١,٠٣	٥٩,٢-	٣
٥١١,٦	٢,٦٤	١٣٤,٨	٤
١٨٣,٥	٢,٢٩	٤١,٩	٥
٢١٧,١	١,٩٣	٤٢,١	٦
٢٤٦,١	٢,٠٤	٧٤,١	٧
٢٨٢,٩	٢,٦٩	٥١,٤	٨
٤٧٦,٥	٢,٣٤	١١١,٤	٩
٤٧٦,٦	٣,٣٩	١٥٨,٧	١٠
٧٤٣,٤	٣,٧٥	٧٧٧,٩	١١
٢٣١,٨,٩	٤,١٠	٩٤٥,٩	١٢
١٦٦٢,٧,٥	٤,٠٠	٧٤٨,١	١٣
٢٣٢,٩,٩	٤,١٥	٩٣,٧	١٤
٢١٠,٩	٣,٨٠	٧٤,٩	١٥
٢-٢٨,١	٣,٤٥	٦٤,٩	١٦
٢-٦٦,٩	٣,١٠	٦٣,٩	١٧
٧٤٣,٦	٢,٧٥	٢٠٤,١	١٨
٣٥٢,٢,٧	٤,٩١	١٥٦,٣	١٩
١٥٦٦,٧	٤,٠٦	٧٢٣,٠	٢٠
١٤٦٦,٣	٤,٢١	٦٦٢,٦	٢١
١٤٣٦,٤	٣,٨٥	٥٥٣,٣	٢٢
١٤٩٩,٥,	٣,٥١	٥٢٥,٣	٢٣
٢٣١١,٣	٣,١٥	٧٢٨,٥	٢٤

شكل (٤-١١) النتائج المصدرة إلى تطبيق Word

<p>ز</p> <p>زاوية الاحتكاك ٢٤</p> <p>ش</p> <p>شبكة العناصر ١٦، ١٥، ١٤، ١٣، ١٢، ١١، ١٠</p> <p>ع</p> <p>عقدة ١٤</p> <p>ق</p> <p>قائمة ٤٠، ٥، ١٩، ٢٠، ٢٢، ٣١، ٣٤، ٣٣، ٣١، ٣٨</p> <p>قطاع ٢٩، ٢٨، ٢٣</p> <p>ل</p> <p>لبضة ٤</p> <p>م</p> <p>متوجه الأهمال ٣٥</p> <p>مصفوفة الصلابة للتربة ٣٥</p> <p>معاملات المرونة للتربة ٣٥</p> <p>ملف ٤</p> <p>ن</p> <p>نسبة بواسون ٤</p> <p>هـ</p> <p>هبوط ٤٠، ٣٨</p> <p>وـ</p> <p>وزن وحدة الحجوم ٣١، ٢٠</p>	<p>إ!</p> <p>البلاـاجداول ٣٧</p> <p>البلاـحسابات ٣٥، ٣٤</p> <p>البلاـرسومات ٣٧</p> <p>البلاـمعطيات ٢٩، ٢٣، ١٦</p> <p>أ</p> <p>التربة ٢٨، ٢٧، ٢٥، ٢٤، ٢٣</p> <p>السماسك الافتراضية ٢٤</p> <p>الخط ٤٠</p> <p>الطين ٢٥</p> <p>العناصر ٣٥، ١٦، ١٠</p> <p>اللبша ٣٢، ٣٠، ٢٦، ١٩، ٣</p> <p>النتائج ٣٨</p> <p>الهبوط ٤١، ٣٩، ٣٨، ٢٧</p> <p>بـ</p> <p>بلاطة ١١</p> <p>تـ</p> <p>تماثل النظام ٧، ٦</p> <p>هيئـة الصفحة ٤٠</p> <p>جـ</p> <p>جدول ٤٠، ٣٣، ٣٢، ١٩، ٢</p> <p>جـسـه ٢٣</p> <p>حـ</p> <p>حساب الكل ٣٥</p> <p>خـ</p> <p>خطوط كـنتور ٣٨</p>
--	---