منظومة الحسابات الهندسية للطاقة المتجددة · Daqiq Energy v1.0.0

دليل المستخدم الشامل
حاسبة دقيق الطاقة الشمسية والهياكل

الدليل التشغيلي والهندسي المتكامل لحساب منظومات الطاقة الشمسية، تصميم الهياكل الحديدية، خطة القص (6000 ملم)، وكشف المواد والتكلفة مع المخططات التنفيذية.

- الحاسبة الهندسية للألواح والهياكل
- خطة القص روطة بروطة 6000 ملم
- حصر المواد والماسكات BOM
- تقارير PDF للورشة والسائق
- شامل المخططات الإنشائية الـ 3

فهرس الدليل التشغيلي المصور (12 فصلاً)

01 الفصل 1: الحاسبة الهندسية ومدخلات المنظومة الشمسية

02 الفصل 2: توزيع المجموعات والجسور المشتركة للهياكل

03 الفصل 3: حصر الشراء والماسكات وتكلفة البنود (BOM)

04 الفصل 4: ملخص التكلفة الكلي والتنبيهات الهندسية الذكية

05 الفصل 5: تصميم الهياكل المرتفعة وخيارات البوري المربع

06 الفصل 6: خطة القص والفصال والقوالب المرجعية

07 الفصل 7: جدول القطع المجمعة وتفصيل الروطات (6000 ملم)

08 الفصل 8: إعدادات القص المتقدمة والفضلات والقواعد

09 الفصل 9: إدارة الأسعار بالدينار العراقي والأصناف الإضافية

10 الفصل 10: سجل الحسبات والمشاريع الهندسية المحفوظة

11 الفصل 11: تقارير PDF للورشة (أمر القص) وللسائق (قائمة التجهيز)

12 الفصل 12: العمل على التابلت والحاسوب وتثبيت التطبيق

الفصل 1: الحاسبة الهندسية ومدخلات المنظومة الشمسية

الفصل 01

إدخال عدد الألواح وموديل اللوح ونوع الهيكل

تتيح الشاشة الرئيسية لحاسبة دقيق الطاقة إدخال عدد الألواح الشمسية، اختيار نوع اللوح (مثل LONGi X10 650W أو Jinko)، وتحديد قالب الهيكل الحديدي لاحتساب كافة المتطلبات الهندسية تلقائياً.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- تحديد العدد الكلي للألواح الشمسية وحساب القدرة الإجمالية بالكيلوواط (kWp).
- اختيار القالب الإنشائي المعتمد (قياسي 50/200، مرتفع 125/200/275، أو رجل وسطية مدعمة 50/125/200).
- تحديد نوع مقطع الحديد المستخدم (C-Channel 41x41 أو بوري مربع).

ملاحظة تشغيلية: يتم تحديث جميع الجداول وحسابات القص والتكلفة لحظياً بمجرد تغيير أي مدخل.



الشاشة الرئيسية: الحاسبة الهندسية ومدخلات المنظومة

الفصل 2: توزيع المجموعات والجسور المشتركة للهياكل

الفصل 02

تقسيم الطاولات وحساب الأرجل المشتركة

يقوم المحرك الهندسي بتوزيع الألواح على مجموعات (طاولات 8 ألواح وغيرها) مع احتساب الجسور المشتركة بين المجموعات المتجاورة لتوفير الحديد وضمان الاستقرار الإنشائي.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- توزيع ذكي للمجموعات (مثلاً 16 لوح = مجموعتين × 8 ألواح).
- تفعيل خيار الجسور المشتركة لتقليل التكلفة عند تجاور الطاولات.
- عرض تفصيلي لعدد الأرجل الأمامية والوسطية والخلفية والمدادات الطولية.



توزيع المجموعات والجسور المشتركة

الفصل 3: حصر الشراء والماسكات وتكلفة البنود (BOM)

الفصل 03

جدول حصر المواد والمشابك والبراغي

يولد التطبيق كشف شراء تفصيلي (Bill of Materials) يشمل عدد الروطات الكاملة (بطول 6 أمتار)، الماسكات الوسطية والنهائية (Mid/End Clamps)، الفلنجات، وبراغي التثبيت.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- حساب دقيق لعدد روطات الحديد المطلوبة للشراء دون نقص أو فائض مفرط.
- حساب تلقائي للمشابك الوسطية والنهائية وروابط السكك والأنكر بولت.
- عرض سعر المفرد والإجمالي لكل بند بالدينار العراقي.



حصر الشراء والماسكات وتكلفة البنود

الفصل 4: ملخص التكلفة الكلي والتنبيهات الهندسية الذكية

الفصل 04

📊 صافي التكلفة والتوصيات الفنية للتركيب

يعرض التطبيق ملخصاً مالياً واضحاً لتكلفة الهيكل الحديدي والإكسسوارات مع تنبيهات هندسية ذكية حول مقاومة الرياح، تباعد الركائز، وزوايا الميل.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- إجمالي كلفة الهيكل، تكلفة اللوح الواحد، وتكلفة الكيلوواط.
- تنبيهات هندسية автоматически عند استخدام ارتفاعات عالية أو بحور واسعة.
- إمكانية حفظ الحسبة باسم مشروع للرجوع إليها أو مشاركتها.



ملخص التكلفة الكلي والتنبيهات الهندسية

الفصل 5: تصميم الهياكل المرتفعة وخيارات البوري المربع

الفصل 05

دعم ألواح Jinko والهياكل المرتفعة

يدعم التطبيق التبديل المرن بين مقاطع الـ C-Channel المقلفن وبين مقاطع البوري المربع (Square Tube) للهياكل المرتفعة التي تتطلب استغلال المساحة السفلية.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- اختيار موديل اللوح وأبعاده الفعلية لضبط المسافات بين المدادات.
- حساب أوزان وسماكات المقاطع الحديدية بدقة عالية.
- مقارنة التكلفة بين أنماط التسليح المختلفة قبل التنفيذ.



منظومة جينكو مرتفع (بوري مربع)

الفصل 6: خطة القص والفصال والقوالب المرجعية

الفصل 06

✂️ القوالب الإنشائية المعتمدة لتقطيع الحديد

يوفر قسم «خطة القص والفصال» مخططاً تنفيذياً جاهزاً لورشة الحدادة يوضح القياسات الدقيقة لكل قطعة في القوالب الثلاثة المعتمدة.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- القالب القياسي (50 و 200 سم) للأسطح الاعتيادية.
- القالب المرتفع مع رجل وسطية (125 و 200 و 275 سم).
- قالب الرجل الوسطية المدعمة (50 و 125 و 200 سم) لمقاومة الرياح العالية.



خطة القص والفصال والقوالب المرجعية

الفصل 7: جدول القطع المجمعة وتفصيل الروطات (6000 ملم)

الفصل 07

خوارزمية تقليل الهدر (Linear Cutting Optimization)

يقوم التطبيق بتوزيع القطع المطلوبة داخل روطات الحديد القياسية (بطول 6000 ملم) روطة بروطة، لتحقيق أقل نسبة فضلات (هدر) ممكنة.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- جدول القطع المجمعة مع طول وعدد كل قطعة ووظيفتها في الهيكل.
- تفصيل كل روطة 6000 ملم وكيفية قصها بالمليمتر.
- حساب الفضلات المتبقية وإمكانية الاستفادة منها في الدعامات والوصلات.



تفصيل الروطات روطة بروطة (6000 ملم)

الفصل 8: إعدادات القص المتقدمة والفضلات والقواعد

الفصل 08

تخصيص أطوال الورشة وسماكة منشار القص

يتيح التطبيق للمهندس أو الورشة تعديل طول الروطة القياسي، سماكة شفرة القص (Kerf)، وتفاصيل القواعد والفلنجات.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- ضبط إعدادات القص المتقدمة بما يطابق واقع العمل في الورشة.
- حساب أعداد القواعد الفلنجة وبراغي التثبيت الأرضية.
- معاينة فورية لأثر أي تعديل على عدد الروطات الكلي.



إعدادات القص المتقدمة وأطوال الورشة

الفصل 9: إدارة الأسعار بالدينار العراقي والأصناف الإضافية

الفصل 09

💰 تخصيص قائمة أسعار المواد وإضافة بنود خاصة

يمكن للمستخدم تعديل أسعار المواد الأساسية بالدينار العراقي وإضافة أي أصناف إضافية خاصة بكل قالب لتظهر تلقائياً في كشف التكلفة وعرض السعر.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- تحديث أسعار روطات الحديد، الماسكات، البراغي، والفلنجات بالدينار العراقي.
- إضافة أصناف إضافية مخصصة لكل قالب (مثل أجور العمل، النقل، أو الصبغ).
- حفظ الأسعار محلياً في التطبيق لاعتمادها في كافة المشاريع القادمة.



الأسعار بالدينار العراقي والمواد الأساسية

الفصل 10: سجل الحسبات والمشاريع الهندسية المحفوظة

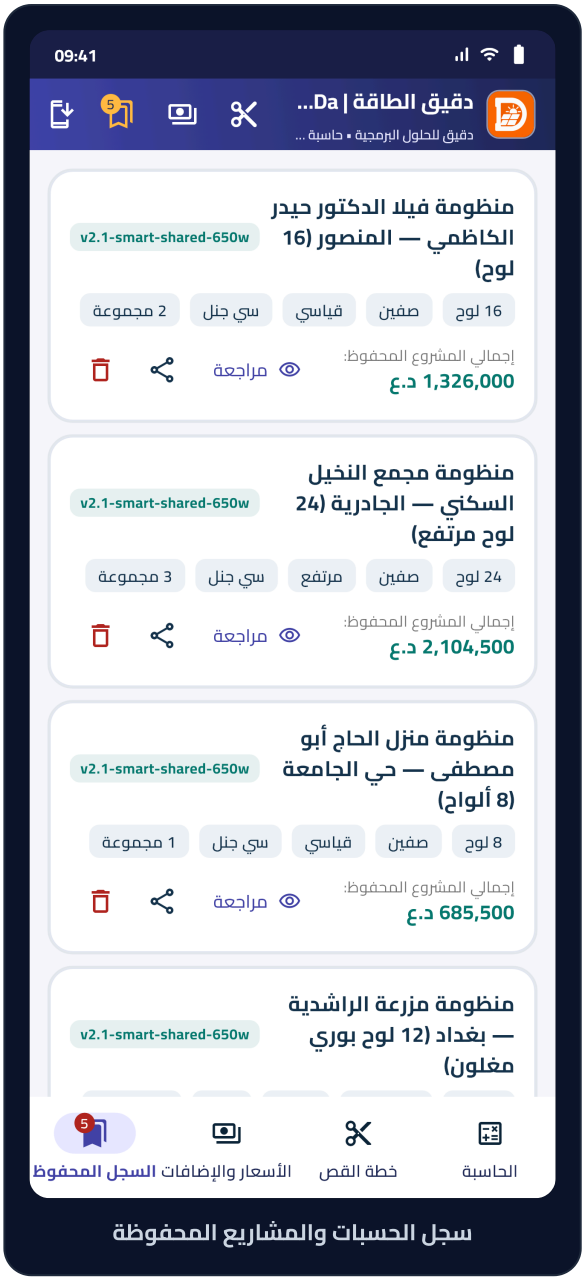
الفصل 10

🗂️ أرشفة مشاريع العملاء ومشاركتها

يحتفظ التطبيق بسجل منظم لكافة الحسبات والمشاريع التي تم حفظها مع تاريخ كل مشروع وتفاصيله الكاملة.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- حفظ أي حسبة باسم العميل أو المشروع بضغطة زر.
- استعراض تفاصيل المشروع المحفوظ وإعادة فتحه للتعديل.
- مشاركة ملخص المشروع النصي أو كملف PDF عبر واتساب.



سجل الحسبات والمشاريع المحفوظة

الفصل 11: تقارير PDF للورشة (أمر القص) وللسائق (قائمة التجهيز)

الفصل 11

مستندات تنفيذية جاهزة للطباعة والتسليم

يصدر التطبيق تقريرين هندسيين بصيغة PDF: الأول «أمر قص لعامل التقطيع» بدون أسعار، والثاني «قائمة تجهيز وتحميل للسائق والموقع».

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- تقرير PDF خاص بعامل التقطيع يوضح جدول القص وتفصيل الروطات بدقة.
- تقرير PDF خاص بالسائق وأمين المخزن لتجهيز وعدّ المواد قبل الانطلاق للموقع.
- تنسيق رسمي واضح باللغة العربية جاهز للطباعة على ورق A4 أو الإرسال بالواتساب.



أمر قص وتفصيل حديد الهياكل الشمسية (لعامل التقطيع)

القالب: قياسي بوسطية (CAD-MID-04) • إجمالي الروطات: 8 روطة (أمّل مثبت)

أمر قص وتفصيل حديد الهياكل الشمسية (لعامل التقطيع / الورشة)
دقيق الطاقة | Daqiq Energy
التاريخ: 09-11-2026

١) بيانات القالب والحديد:
• القالب الهندسي: قياسي بوسطية (CAD-MID-04)
• الألواح والترتيب: 8 لوح (صفين × 1 مجموعة)
• نوع الحديد: بي جنل (C Channel) بمقطع 41 × 41 × 2 ملم)
• طول الروطة الخام: 6000 ملم | سماحة المنشار: 3 ملم | تشذيب الطرف: 0 ملم
• عدد الإطارات المائلة: 3 إطار (3 أعمدة لكل إطار = 9 عمود)
• إجمالي الروطات المطلوبة للقص: 8 روطة (أمّل مثبت) — حصر النسبة التقديري: 10 روطة

٢) جدول القياسات والعدد المطلوب لكل فصال (قائمة القطع المجمعة):
(1 حداد أمفي (حامل ألواح): الطول 4550 ملم × العدد 4 قطعة (المجموع الصافي: 18200 ملم)
(2 حامل مائل (جسر الإطار): الطول 3800 ملم × العدد 3 قطعة (المجموع الصافي: 11400 ملم)
(3 عمود خلفي (رجل خلفية): الطول 2000 ملم × العدد 3 قطعة (المجموع الصافي: 6000 ملم)
(4 عمود وسطي (رجل وسطية): الطول 1250 ملم × العدد 3 قطعة (المجموع الصافي: 3750 ملم)
(5 دعامة قطرية (رباط مائل): الطول 1500 ملم × العدد 3 قطعة (المجموع الصافي: 4500 ملم)
(6 عمود أمامي (رجل أمامية): الطول 500 ملم × العدد 3 قطعة (المجموع الصافي: 1500 ملم)

٣) خطة تفصيل الروطات روطة بروطة (بطول 6000 ملم):
• روطة #1: [4550 ملم (حداد) + 1250 ملم (عمود وسطي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #2: [4550 ملم (حداد) + 1250 ملم (عمود وسطي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #3: [4550 ملم (حداد) + 1250 ملم (عمود وسطي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #4: [4550 ملم (حداد) + 500 ملم (عمود أمامي) + 500 ملم (عمود أمامي)] - صافي: 5550 ملم | هدر منشار: 9 ملم | الفضلة المتبقية: 441 ملم [فضلة صالحة للاستخدام]
• روطة #5: [3800 ملم (حامل مائل) + 2000 ملم (عمود خلفي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #6: [3800 ملم (حامل مائل) + 2000 ملم (عمود خلفي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #7: [3800 ملم (حامل مائل) + 2000 ملم (عمود خلفي)] - صافي: 5800 ملم | هدر منشار: 6 ملم | الفضلة المتبقية: 194 ملم
• روطة #8: [1500 ملم (دعامة قطرية) + 1500 ملم (دعامة قطرية) + 1500 ملم (دعامة قطرية) + 500 ملم (عمود أمامي)] - صافي: 5000 ملم | هدر منشار: 12 ملم | الفضلة المتبقية: 988 ملم [فضلة صالحة للاستخدام]

٤) ملخص الأطوال والموازنة والملحقات المنفصلة:
• إجمالي القطع المقصوصة: 19 قطعة | مجموع الأطوال الصافية: 45350 ملم
• إجمالي فاقد المنشار والتشذيب: 57 ملم | إجمالي الفضلات: 2593 ملم (منها 1429 ملم قابلة لإعادة الاستخدام)
• الملحقات المنفصلة عن قص الروطات: القواعد الكونكريتية 9 صبة | الفلنجات 9 قطعة | ماسكات طرفية 8 قطعة | ماسكات وسطية 12 قطعة
• ملاحظة مطابقة المخطط: تفرض رسومات PDF المرجعية لوحاً بطول 2278 × 1134 ملم، بينما الألواح المعتمدة في الحاسبة (يونجي 650 X10 وجينكو 650) بأبعاد 2382 × 1134 × 30 ملم — يرجى تأكيد الأبعاد الفعلية للورشة قبل القص.

صادر من تطبيق دقيق الطاقة — دقيق للحلول البرمجية 2020 - 2026 © | والتساب وهاتف الدعم: 07709676617

تقرير PDF: أمر القص لعامل التقطيع

الفصل 12: العمل على التابلت والحاسوب وتثبيت التطبيق

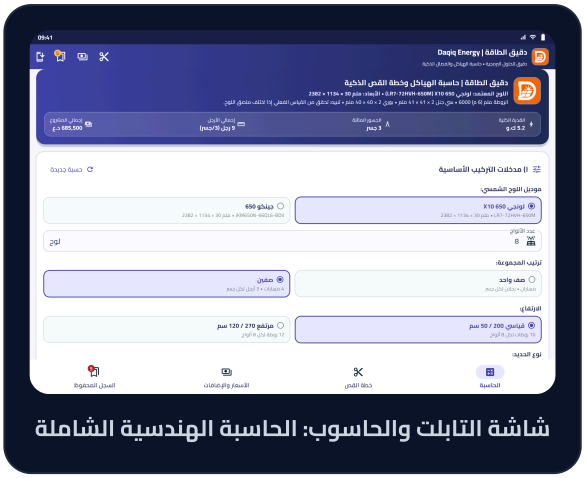
الفصل 12

💻 واجهة متجاوبة للشاشات العريضة والموبايل

يعمل تطبيق دقيق الطاقة بكفاءة عالية على الهواتف الذكية (Android & iOS) وأجهزة التابلت والحواسيب المكتبية بواجهة عريضة تعرض المدخلات والنتائج جنباً إلى جنب.

✓ أبرز الوظائف وخطوات العمل:

- واجهة تابلت وحاسوب احترافية تعرض الحاسبة وخطة القص في شاشة واحدة.
- دليل مدمج لتثبيت التطبيق على الآيفون والأندرويد والحاسوب (PWA & APK).
- إمكانية فتح دليل المستخدم والمخططات الهندسية PDF مباشرة من إعدادات التطبيق.



شاشة التابلت والحاسوب: الحاسبة الهندسية الشاملة

الملحق الهندسي التنفيذي: المخططات الإنشائية الأصلية للقوالب الثلاثة

مخططات الهياكل

تُنيت خوارزميات وقوالب حساب الهياكل في تطبيق **«حاسبة دقيق الطاقة»** استناداً إلى المخططات الهندسية التنفيذية الثلاثة المرفقة كاملةً في الصفحات التالية من هذا الدليل:

1. القالب الأول: المخطط القياسي (ارتفاع 50 و 200 سم)

الهيكل القياسي لأسطح المباني بارتفاع أمامي 50 سم وخلفي 200 سم لـ 8 ألواح شمسية.

2. القالب الثاني: المخطط المرتفع مع رجل وسطية (125 و 200 و 275 سم)

مُصمم للأسطح التي تتطلب استغلال المساحة السفلية أو تجاوز العوائق العالية مع رجل وسطية لمنع الانحناء.

3. القالب الثالث: المخطط القياسي مع رجل وسطية مدعمة (50 و 125 و 200 سم)

تثبيت ثلاثي فائق الصلابة للألواح الكبيرة (650W+) ومقاومة الرياح العاتية.



حاسبة دقيق الطاقة الشمسية والهياكل

منظومة الحسابات الهندسية للطاقة المتجددة · Daqiq Energy v1.0.0

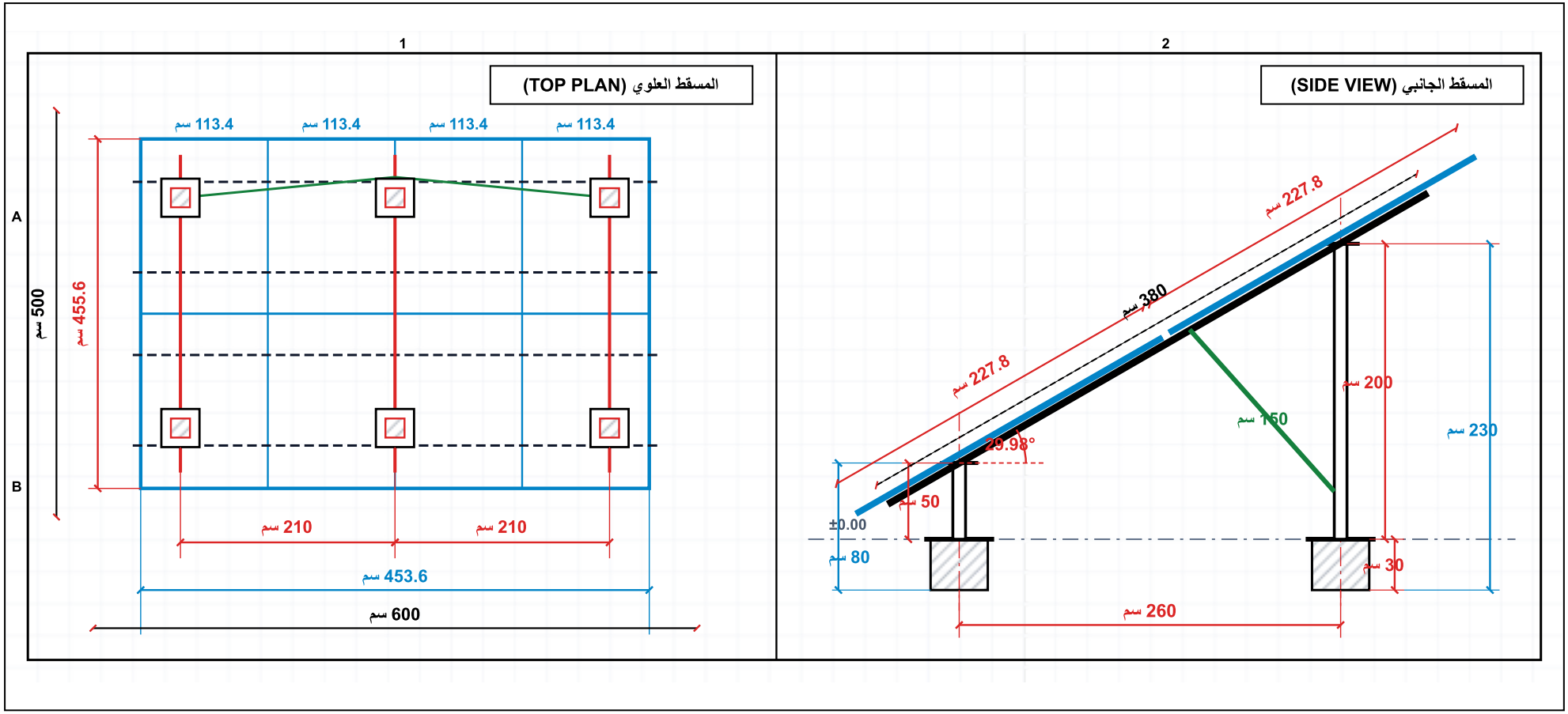
🏢 **الجهة المطورة:** شركة دقيق للحلول البرمجية — بغداد، الكرادة خارج

🌐 **الموقع الرسمي:** /www.daqiq.tech/site

📞 **هاتف وواتساب المبيعات والدعم:** 07709676617

⚖️ **الاستشارات المالية (د. أنمار حامد توفيق):** 07705338383

المصمم: دقيق لحلول الطاقة	مخطط هيكل 8 ألواح شمسية - قياسي (50 / 200 سم)	DWG: CAD-STD-01	الوحدة: سنتيمتر (سم)
المصفوفة: 4 × 2 (8 ألواح)	أبعاد اللوح: 227.8 × 113.4 × 3 سم	الميل: 29.98°	الإطارات: 3	القواعد: 6 (30 سم)



جدول الفصالات والمقاطع وخطة القص من الروط (600 سم)

DWG: CAD-STD-01 | الطراز القياسي (50 / 200 سم)

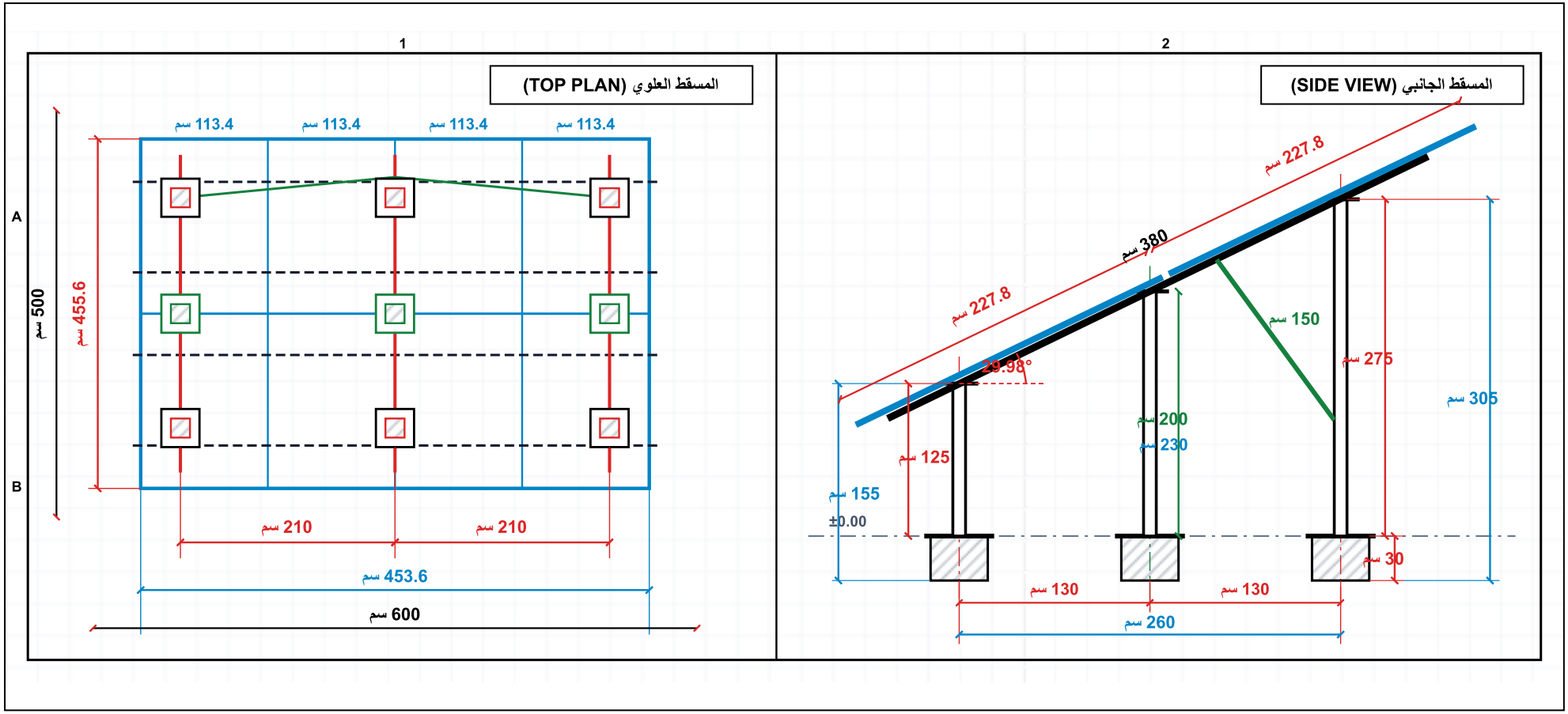
#	نوع الفصال / المقطع	العدد	المقاس (سم)	ملاحظات وأفضل طريقة للقطع من الروط (600 سم)
1	عمود أمامي (رجل ناصية)	3	50 سم	يُقص مع الأعمدة الخلفية من نفس الروط (3 × 50 سم = 150 سم).
2	عمود وسطي	0	0 سم	لا يوجد في هذا الطراز.
3	عمود خلفي (رجل عالية)	3	200 سم	**روط (1):** 200 + 200 + 50 + 50 + 50 = **550 سم** (الفضلة 50 سم) | **روط (2):** 200 سم (الفضلة 400 سم).
4	حامل مائل رئيسي (رافتر)	3	380 سم	**3 روطات:** يُقص 380 سم من كل روط 600 سم (تتبقى 3 فضلات × 220 سم تُقص منها الدعامات).
5	دعامة قطرية (تثليث)	3	150 سم	**0 روط إضافي:** تُقص (3 × 150 سم) مباشرة من فضلات الحوامل المائلة (220 سم)، والفضلة الصافية 70 سم × 3.
6	جسر عرضي للألواح (مداد)	4	455 سم	**4 روطات:** يُقص 455 سم من كل روط 600 سم (الفضلة المتبقية: 145 سم × 4).
7	فلنجة قاعدة ومفصلة علوية	6	20 × 20 سم	6 فلنجات سفلية على قواعد خرسانية (ارتفاع 30 سم) + 6 مفصلات تثبيت علوية.
8	مشابك تثبيت الألواح	24	3 سم	12 مشبك وسطي (Mid) + 8 مشابك طرفية (End) لسماكة لوح 3 سم.

ملخص قص الروط القياسي (600 سم) — إجمالي الاستهلاك: 9 روطات

جميع القياسات بالسنتيمتر (سم)

رقم الروط (600 سم)	المقطع	تقسيم القص (سم)	المستغل	الفضلة
روط 1	أعمدة (عالي + ناصي)	200 سم + 200 سم + 50 سم + 50 سم + 50 سم	**550 سم**	**50 سم**
روط 2	عمود عالي متبقي	200 سم	**200 سم**	**400 سم**
روط 3 و 4 و 5 (3 روطات)	حامل مائل + دعامة قطرية	380 سم + 150 سم (لكل روط)	**530 سم × 3**	**70 سم × 3**
روط 6 و 7 و 8 و 9 (4 روطات)	جسور عرضية (4 خطوط)	455 سم (لكل روط)	**455 سم × 4**	**145 سم × 4**

المصمم: دقيق لحلول الطاقة	مخطط هيكل 8 ألواح شمسية - مرتفع (125 / 200 / 275 سم)	DWG: CAD-ELV-03	الوحدة: سنتيمتر (سم)
المصفوفة: 4 × 2 (8 ألواح)	أبعاد اللوح: 227.8 × 113.4 × 3 سم | الميل: 29.98°	الإطارات: 3	القواعد: 9 (30 سم)



جدول الفصالات والمقاطع وخطة القص من الروط (600 سم)

DWG: CAD-ELV-03 | الطراز المرتفع مع وسطية (125 / 200 / 275 سم) — صفر هدر

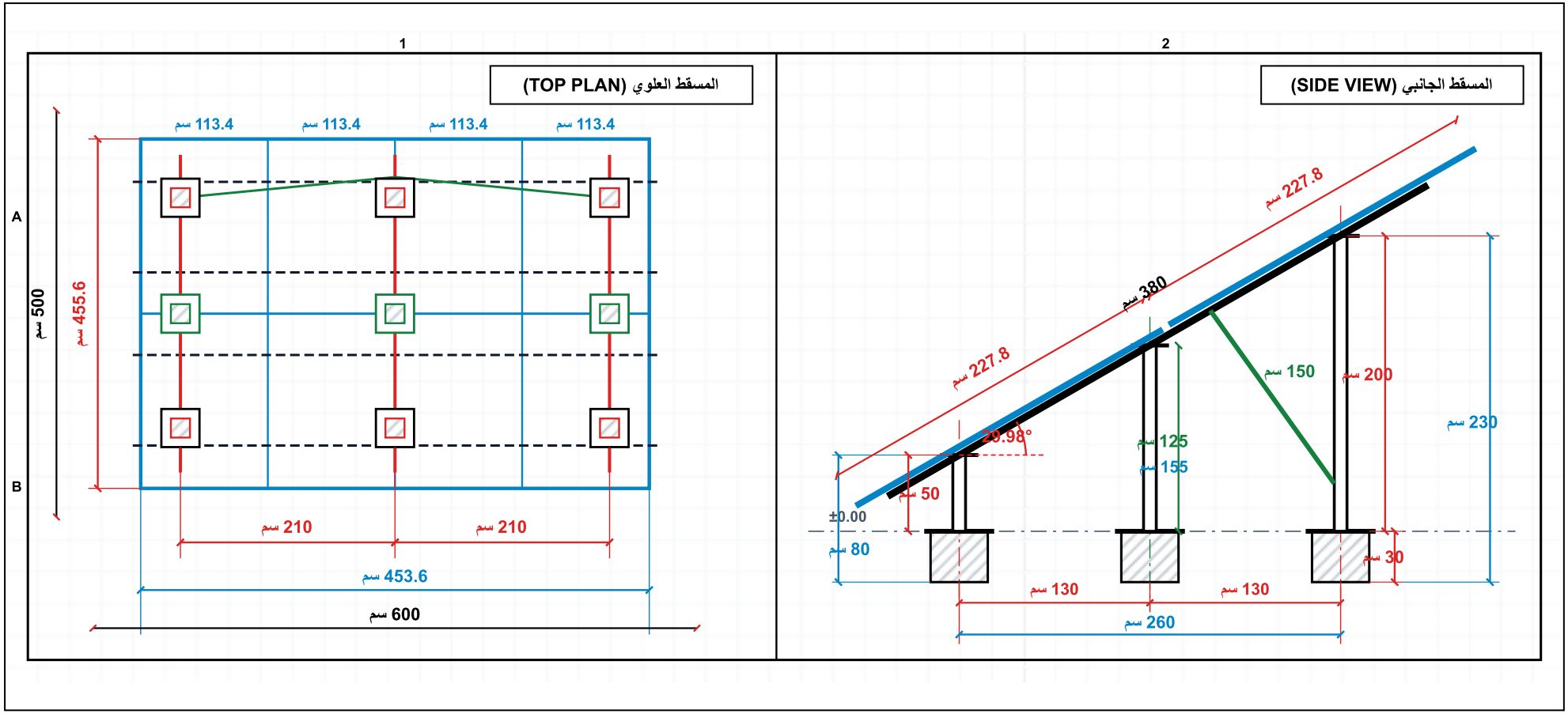
#	نوع الفصال / المقطع	العدد	المقاس (سم)	ملاحظات وأفضل طريقة للقطع من الروط (600 سم)
1	عمود أمامي (رجل ناصية)	3	125 سم	**تطابق 100% مع الروط (600 سم) بدون أي فضلة (0 سم هدر):** • **125 سم + 200 سم + 275 سم = 600 سم بالضبط.** • كل روط (600 سم) يقص طقم أعمدة كامل لإطار واحد (إجمالي **3 روطات** للأعمدة التسعة).
2	عمود وسطي (رجل وسطية)	3	200 سم	
3	عمود خلفي (رجل عالية)	3	275 سم	
4	حامل مائل رئيسي (رافتر)	3	380 سم	**3 روطات:** يُقص 380 سم من كل روط 600 سم (تتبقى 3 فضلات × 220 سم تُقص منها الدعامات).
5	دعامة قطرية (تثليث)	3	150 سم	**0 روط إضافي:** تُقص (3 × 150 سم) مباشرة من فضلات الحوامل المائلة (220 سم)، والفضلة الصافية 70 سم × 3.
6	جسر عرضي للألواح (مداد)	4	455 سم	**4 روطات:** يُقص 455 سم من كل روط 600 سم (الفضلة المتبقية: 145 سم × 4).
7	فلنجة قاعدة ومفصلة علوية	9	20 × 20 سم	9 فلنجات سفلية على قواعد خرسانية (ارتفاع 30 سم) + 9 مفصلات تثبيت علوية.
8	مشابك تثبيت الألواح	24	3 سم	12 مشبك وسطي (Mid) + 8 مشابك طرفية (End) لسماكة لوح 3 سم.

ملخص قص الروط القياسي (600 سم) — إجمالي الاستهلاك: 10 روطات

جميع القياسات بالسنتيمتر (سم)

رقم الروط (600 سم)	المقطع	تقسيم القص (سم)	المستغل	الفضلة
روط 1 و 2 و 3 (3 روطات)	الأعمدة التسعة (3 إطارات)	125 سم + 200 سم + 275 سم (لكل روط)	**3 × 600 سم**	**0 سم**
روط 4 و 5 و 6 (3 روطات)	حامل مائل + دعامة قطرية	380 سم + 150 سم (لكل روط)	**3 × 530 سم**	**3 × 70 سم**
روط 7 و 8 و 9 و 10 (4 روطات)	جسور عرضية (4 خطوط)	455 سم (لكل روط)	**4 × 455 سم**	**4 × 145 سم**

المصمم: دقيق لحلول الطاقة	مخطط هيكل 8 ألواح شمسية - مع وسطية (50 / 125 / 200 سم)	DWG: CAD-MID-04	الوحدة: سنتيمتر (سم)
المصفوفة: 4 × 2 (8 ألواح)	أبعاد اللوح: 227.8 × 113.4 × 3 سم | الميل: 29.98°	الإطارات: 3	القواعد: 9 (30 سم)



جدول الفصالات والمقاطع وخطة القص من الروط (600 سم)

DWG: CAD-MID-04 | طراز الرجل الوسطية (50 / 125 / 200 سم)

#	نوع الفصال / المقطع	العدد	المقاس (سم)	ملاحظات وأفضل طريقة للقطع من الروط (600 سم)
1	عمود أمامي (رجل ناصية)	3	50 سم	**تُقص جميع الأعمدة التسعة من روطين (2 روط × 600 سم) فقط:** • **روط (1):** 200 + 200 + 125 + 50 = **575 سم** (الفضلة 25 سم). • **روط (2):** 200 + 125 + 125 + 50 + 50 = **550 سم** (الفضلة 50 سم).
2	عمود وسطي (رجل وسطية)	3	125 سم	
3	عمود خلفي (رجل عالية)	3	200 سم	
4	حامل مائل رئيسي (رافتر)	3	380 سم	**3 روطات:** يُقص 380 سم من كل روط 600 سم (تتبقى 3 فضلات × 220 سم تُقص منها الدعامات).
5	دعامة قطرية (تثليث)	3	150 سم	**0 روط إضافي:** تُقص (3 × 150 سم) مباشرة من فضلات الحوامل المائلة (220 سم)، والفضلة الصافية 70 سم × 3.
6	جسر عرضي للألواح (مداد)	4	455 سم	**4 روطات:** يُقص 455 سم من كل روط 600 سم (الفضلة المتبقية: 145 سم × 4).
7	فلنجة قاعدة ومفصلة علوية	9	20 × 20 سم	9 فلنجات سفلية على قواعد خرسانية (ارتفاع 30 سم) + 9 مفصلات تثبيت علوية.
8	مشابك تثبيت الألواح	24	3 سم	12 مشبك وسطي (Mid) + 8 مشابك طرفية (End) لسماكة لوح 3 سم.

ملخص قص الروط القياسي (600 سم) — إجمالي الاستهلاك: 9 روطات فقط

جميع القياسات بالسنتيمتر (سم)

رقم الروط (600 سم)	المقطع	تقسيم القص (سم)	المستغل	الفضلة
روط 1	مجموعة أعمدة (أ)	200 سم + 200 سم + 125 سم + 50 سم	**575 سم**	**25 سم**
روط 2	مجموعة أعمدة (ب)	200 سم + 125 سم + 125 سم + 50 سم + 50 سم	**550 سم**	**50 سم**
روط 3 و 4 و 5 (3 روطات)	حامل مائل + دعامة قطرية	380 سم + 150 سم (لكل روط)	**530 3 × سم**	**70 3 × سم**
روط 6 و 7 و 8 و 9 (4 روطات)	جسور عرضية (4 خطوط)	455 سم (لكل روط)	**455 4 × سم**	**145 4 × سم**

جميع الحقوق محفوظة © 2026 لشركة دقيق للحلول البرمجية (Daqiq Software Solutions).