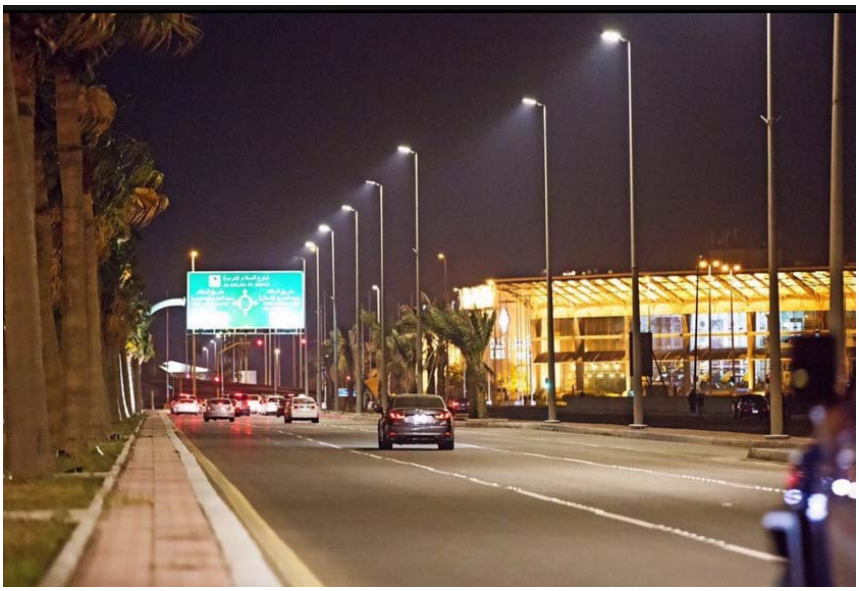


مشروع دراسة انارة الشوارع في مدينة رام الله

2015/69

التقرير النهائي - توثيق وتقييم الوضع القائم لانارة الشوارع والادراج وتصميم شبكة الانارة باستخدام الوحدات الموفرة للطاقة والتحكم بها

ZIADAH
ARCHITECTS & ENGINEERS
معماريون ومهندسون

30 آذار ، 2016

جدول المحتويات

1) جدول المحتويات ..... صفحة 2

2) المقدمة ..... صفحة 3

3) الاهداف والمتطلبات الوظيفية ..... صفحة 4

4) منهجية العمل ..... صفحة 5

أ) مرحلة أعمال المساحة والرفع الميداني و تقييم الوضع القائم ..... صفحة 5

ب) مرحلة اعداد الدراسات لإنارة الشوارع باستخدام الانارة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة ..... صفحة 6

5) العيوب والمشاكل ..... صفحة 8

6) التوصيات والاقتراحات لعلاج المشاكل ومستلزمات العلاج ..... صفحة 9

7) ادارة شبكة انارة الشوارع في المدينة والتحكم بها ..... صفحة 10

8) الملاحق ..... صفحة 15

أ) ملحق رقم (1) تصنيف الشوارع ومتطلبات الانارة في كل شارع من شوارع المدينة ..... صفحة 15

ب) ملحق رقم (2) انارة الشوارع المقترحة لكل شارع من شوارع المدينة باستخدام وحدات LED وخصائص الاعمدة والوحدات .....صفحة 16

ت) ملحق رقم (3) تقرير حسابات انارة الشوارع المفصل ..... صفحة 17

2) المقدمة:

يقع هذا المشروع ضمن توجهات بلدية رام الله العامة لاستخدام الانارة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة في مرافقها العامة، حيث أن البلدية بصدد تكوين قاعدة بيانات محوسبة لانارة الشوارع القائمة في المدينة لاستكمال ما لديها من قواعد بيانات لشبكات البنية التحتية كشبكات مياه الصرف الصحي وشبكات تجميع مياه الامطار .

بالاضافة الى اعادة تصميم شبكة انارة الشوارع في المدينة باستخدام الانارة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة ، وذلك بهدف التقليل من المصاريف التشغيلية لانارة الشوارع في المدينة.

حيث ان هذا المشروع يهدف الى اعداد قواعد بيانات محوسبة لانارة الشوارع واعادة تقيم انارة الشوارع في جميع شوارع المدينة والتقليل من التكلفة التشغيلية لانارة الشوارع.

وبعد ان احيل هذا العطاء الى شركة زيادة معماريون ومهندسون لتقوم باعمال الرفع المساحي والتقييم والدراسات اللازمة ، قامت الشركة بتخصيص الفريق اللازم لهذا المشروع من مهندسي الكهرباء والمساحين ، حيث قامت فرق المساحة والمسح الميداني باخذ المعلومات اللازمة لمرحلة المسح الميداني من خلال عدة فرق تقوم بالعمل على مدار الساعة في شوارع المدينة ، واستكمل مهندسو الكهرباء اجراء الحسابات الخاصة بانارة الشوارع باستخدام الوحدات الموفرة للطاقة.

3) الاهداف والمتطلبات الوظيفية

يمكن تلخيص الاهداف والمتطلبات الوظيفية التي وضع من اجلها هذا المشروع بالنقاط التالية :

1. اعداد قواعد بيانات محوسبة لانارة الشوارع في المدينة ، وذلك لاستكمال ما لدى البلدية من قواعد بيانات لشبكات البنية التحتية كشبكات مياه الصرف الصحي وشبكات تجميع مياه الامطار .
2. اعداد تقيم للوضع القائم لانارة الشوارع في جميع شوارع المدينة والادراج يشمل كل عناصر الشبكة من اعمدة ووحدات انارة ولوحات تحكم ومناهل .
3. اجراء حسابات لانارة الشوارع باستخدام الوحدات الموفرة للطاقة LED وتطوير شبكة الانارة حسب متطلبات المرجعيات العالمية.
4. من اجل التقليل من التكلفة التشغيلية لانارة الشوارع من خلال استخدام هذه الوحدات الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة.
5. اقتراح طريقة لادارة الشبكة والتحكم في تشغيلها من خلال تقنية التحكم المركزي و ال Dimming (تقليل شدة الانارة في فترات محددة من الليل من اجل توفير الطاقة).

4) منهجية العمل

بعد استلام امر مباشرة العمل في المشروع تم تقسيم العمل الى مرحلتين اساسيتين وهما :

أ) مرحلة اعمال المساحة والرفع الميداني و تقييم الوضع القائم

ب) مرحلة اعداد الدراسات لانارة الشوارع باستخدام الانارة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة

فيما يلي وصف لمنهجية العمل في كل مرحلة من مراحل المشروع :

أ) مرحلة أعمال المساحة والرفع الميداني و تقييم الوضع القائم

وتشمل هذه المرحلة اجراء اعمال الرفع المساحي واعداد المخططات المساحية والبيانات اللازمة حسب الواقع لانارة الشوارع بجميع أنواعها ومواقعها في المدينة وتشمل احداثيات أعمدة الانارة (X,Y,Z) ، ارتفاع العمود ، نوع العمود ، نوع وحدات الانارة ، طريقة التثبيت ، والعمر الافتراضي ان أمكن ، واطوال الشوارع والمسافة بين أعمدة الانارة القائمة لكل شارع ، وكل ما يلزم من معلومات ذات علاقة.

حيث ان الجدول التالي (جدول رقم (1)) يبين البيانات المستهدف الحصول عليها لكل عمود/ وحدة انارة في شوارع المدينة.

رقم العمود (رقم الشارع- رقم العمود)	الاحداثيات (X,Y)	ارتفاع قاعدة العمود عن سطح البحر (Z)	نوع العمود	ارتفاع العمود	نوع وحدة الانارة	الحالة
مصدر التغذية		قطر العمود		طريقة تثبيت وحدة الانارة		

جدول رقم (1)

الخطوات العملية:

- بعد التشاور مع فريق البلدية حول الصيغة النهائية للجداول التي سيتم تفريغ البيانات فيها ، تم الاتفاق على ان تكون الصيغة التالية (جدول رقم (2)) هي الصيغة المعتمدة لجداول البيانات الخاصة بكل شارع من شوارع المدينة.

Road No.: 1 **Road Name: شارع الاذاعة**

Lighting Unit Number	(X,E)	(Y,N)	Base Elevation	Quarter	Pole Height (m)	Lighting Unit Height (m)	Installation Date	Mounted on SP(Strt. Lighting pole) EP(Electrical pole)	(S) Single/ (D) Double/ (T) Triple	Pole Type	Pole Size	Pole Status B1(Car Crash) B2(Broken	Lighting Unit Type	Lighting Unit Status	Network Type O.H(Over Head)	Network Type U.G(Underground)	Notes
1/ 001																	
1/ 002																	
1/ 003																	

جدول رقم (2)

- وبعد الاتفاق على الصيغة النهائية لجداول البيانات مع طاقم البلدية تم تزويدنا بخريطة المدينة السياحية لتكون هي المرجع في الشوارع من حيث التسمية والرقم.
- ثم باشرت الشركة العمل في الموقع من خلال مجموعة من الفرق الميدانية تقوم بما يلي :
  - تقوم فرق المساحة برصد مواقع الاعمدة واحداثياتها (X,Y,Z) باستخدام اجهزة المساحة بتقنية ال GPS واجهزة ال Total Station عند الضرورة.
  - يتم ترقيم كل عمود انارة على جهاز المساحة ووضع ملصق بنفس الرقم على العمود في الموقع.
  - تقوم فرق المسح الكهربائي بتسجيل الرقم الموجود على العمود والذي قام فريق المساحة بتثبيته ومن ثم يتم تعبئة بقية البيانات المطلوبة في الجدول المخصص.
  - يكون لكل شارع جدول خاص به.
  - يقوم فريق المساحة بارسال بيانات المساحة بشكل جداول ومخططات اوتوكاد للمكتب وكذلك يقوم فرق المسح الكهربائي بارسال البيانات على شكل جداول.
  - يتم تجميع البيانات الخاصة بكل شارع في جدول مستقل يشمل الاحداثيات والبيانات المرتبطة والتاكيد من تطابق الاعمدة بين فريق المساحة وفريق الكهرباء.
  - بعد ذلك يتم اخراج الجداول وارسالها لفريق البلدية على مراحل اسبوعية من اجل التقيم بحيث تكون الجداول مرفقة مع المخططات المساحية.
  - تم تخصيص فني كهرباء من قبل البلدية لمرافقة فريق المسح الميداني وذلك لارشادهم الى مواقع اللوحات الكهربائية والمناهل الخاصة بشبكة انارة الشوارع.
  - تم زيارة الشوراع مع فريق البلدية للتاكد من دقة البيانات المرصودة حيث تم مطابقة ما تم تسليمه من جداول ومعلومات مع ما هو موجود في الواقع.

ب) مرحلة اعداد الدراسات لإنارة الشوارع باستخدام الانارة الموفرة للطاقة والصديقة للبيئة

بالتوازي مع الفترة الاخيرة في مرحلة الرفع المساحي تم البدء في مرحلة الدراسات لانارة الشوارع باستخدام الوحدات الموفرة للطاقة LED حيث تم تقسيم العمل في هذه المرحلة على النحو التالي:

- سيتم استخدام برنامج Dialux لاجراء حسابات الانارة.
- اعتماد درجات الاضاءة في الشوارع ومتطلباتها (Lighting Classes) حسب المعايير الاوروبية (CEN/TR European Committee for Standardization).
- تم الاتفاق مع البلدية على ان تكون وحدات الانارة من نوع LED – Philips كأساس لاجراء الحسابات.
- تقديم شارع يافا كعينة للحسابات لضبط جميع المعايير التي سيتم اتباعها في شوارع المدينة.

بعد ذلك تم تقسيم شوارع المدينة الى عدة انماط حيث كان المحدد في التمييز بين انماط الشوارع ما يلي :

- عرض الشارع
- مكونات الشارع (مسار السيارات ، ممرات المشاة/ الارصفة ، الجزيرة ، الخ ..) وابعادها.
- موقع الشارع (وسط المدينة او خارجي).

ونتيجة اهذا التقسيم تم التوصل الى الجدول المبين في ملحق رقم (1) والذي يبين خصائص كل شارع مع الاحتياجات التي تتطلبها انارة الشارع حسب المعايير العالمية (CEN/TR European Committee for Standardization).

بعد ذلك تم اجراء حسابات انارة الشوارع باستخدام برنامج ال Dialux لكل نمط من الانماط كما هو موضح في تقرير حساب الانارة المفصل في ملحق رقم (3) ويبين الجدول المرفق في ملحق رقم (2) خلاصة متطلبات الانارة لكل شارع من شوارع المدينة بعد الحسابات والقيمة المطلوبة والمتوقعة لشدة الانارة في كل شارع من هذه الشوارع.

ثم تم تحويل نتيجة الحسابات الى مخططات AutoCAD تتضمن جميع شوارع المدينة بحيث تظهر المخططات ما يلي :

- مواقع اعمدة الانارة وانواعها وتفاصيل وحدات الانارة والذراع والمسافات بين الاعمدة.
- ارقام الاعمدة وعلاقتها باللوحات والدوائر الكهربائية المغذية.
- مواقع اللوحات الكهربائية وارقامها وانواعها (هل هي لوحة موجودة بحاجة الى تعديل ام لوحة جديدة).
- دوائر انارة الشوارع المرتبطة بكل لوحة وعددها وكيفية تمديدها (داخل انابيب بلاستيكة مرنة مقاومة للصدمات مع كابل تاريض معرى في خندق مخصص لانارة الشوارع).
- تاريض شبكة الانارة بما يشمل اللوحات الكهربائية والاعمدة .

5) العيوب والمشاكل

من خلال دراستنا واعمال المسح الميداني لشبكة انارة الشوارع القائمة في شوارع المدينة تبين وجود عدة مشاكل تتوجب التوقف عندها ووضع الحلول المناسبة لها لان استمرار وجودها يؤثر على كفاءة الشبكة وفاعليتها وهذه المشاكل تتلخص فيما يلي:

1) وحدات انارة معطلة حيث ان اللمبات في هذه الوحدات قد تكون معطلة او ان محركات (Drivers) هذه الوحدات معطلة .
2) اغطية وحدات انارة مكسورة تؤدي لاحقا الى احتراق اللمبات حيث انه في فصل الشتاء يدخل الماء الى داخل الوحدات مما يؤدي الى احتراق اللمبات او الوحدات باكمالها.
3) تركيب وحدات الاتارة على اعمدة شبكة الكهرباء حيث ان معظم الشوارع الفرعية وبعض الاحياء بشكل كامل يتم انارتها بهذا الشكل حيث يكون المرجع موقع عمود الكهرباء وفي معظم الاحيان لاتكون المسافات بين الاعمدة منتظمة مما يؤدي الى وجود انارة متفاوتة على سطح الشارع.
4) بعض الاعمدة مكسورة او متضررة نتيجة لاصطدام السيارات بها وبعض الاعمدة يوجد بها اغطية مفقودة لمكان التجميع.
5) تركيب حبال الزينة على اعمدة الانارة وتوصيلها مع وحدات الانارة مباشرة حيث يتم وصل هذه الحبال من خلال وصلة كهربائية داخل االوحدة مما يؤدي الى كسر خاصية مقاومة الظروف الجوية في الوحدات.
6) معظم لوحات الانارة صدئة وغير مقاومة للماء، اذ ان هذه الوحدات قد تكون ذا ابواب متضررة او لوحات قديمة مما افقدها خاصية مقاومة الظروف الجوية.
7) بعض اللوحات تغطي مناطق واسعة مما يؤثر على عمل الوحدات وعمرها الافتراضي نتيجة لهبوط الجهد، حيث انه نتيجة لزيادة المسافات يزداد مقدار هبوط الجهد مما يؤدي الى خسائر في الطاقة (Power Loses) ويؤثر على العمر الافتراضي للوحدات واللمبات.
8) شدة الانارة في معظم الشوارع لا تحقق مستويات الانارة المطلوبة ومعايير انارة الشوارع العالمية وذلك من حيث شدة الانارة على سطح الشارع شدة الانارة على الرصيف العلاقات بين معدل شدة الانارة واعلى واقل مستوى انارة على سطح الشارع.
9) عدم وجود تحكم مركزي بشبكة الانارة حيث ان كل لوحة انارة تتحكم بوحدات الانارة المرتبطة بها بشكل منفرد (Standalone control) مما يؤدي الى تفاوت في التحكم (مواعيد التشغيل والاطفاء) بين الشوارع المتجاورة والمغذية من لوحات تحكم مختلفة.

6) التوصيات والاقتراحات لعلاج المشاكل ومستلزمات العلاج

لتفادي العيوب والمشاكل المذكورة سابقا في شبكة انارة الشوارع فان هناك عدة توصيات واقتراحات يمكن تطبيقها لتفادي هذه العيوب و تطوير شبكة انارة الشوارع في المدينة وزيادة كفائتها، حيث يمكن تلخيصها بالنقاط التالية:

1) اجراء الصيانة الدورية لاستبدال وحدات الانارة المعطة حيث ان العطل يمكن ان يكون بسيط بحاجة لاستبدال اللمبات فقط او قد يكون المحرك معطل بحاجة لاستبدال.
2) تركيب اغطية لوحدات الانارة المكسورة لتفادي انحراق اللمبات او الوحدات لاحقا.
3) تركيب اعمدة انارة بشكل مستقل عن شبكة الكهرباء خصوصا في الاماكن التي تتفاوت فيها المسافات بين الاعمدة بشكل كبير مما يؤدي الى تفاوت في شدة الاضاءة على سطح الشارع.
4) اصلاح او استبدال اعمدة الانارة المتضررة واعادة تسكير اماكن التجميع المفقودة اغطيتها لتفادي اي عبث في الاعمدة.
5) عدم توصيل حبال الزينة على الاعمدة مع الوحدات مباشرة واستخدام مقابس خاصة مقاومة للظروف الجوية يتم ربطها مع علبة تجميع العمود بشكل سليم.
6) اجراء الصيانة اللازمة للوحات الانارة لمعالجة الصدأ وتسرب المياه، واجراء جميع التعديلات اللازمة عليها بما يشمل قدرة اللوحات على استيعاب اي اضافات مستقبلية تلزم ضمن اي نظام لادارة الشبكة قد يتم تركيبه لاحقا.
7) اضافة لوحات انارة جديدة في الاماكن الواسعة التي يتم تغطيتها من لوحة واحدة وذلك لتقليل الهبوط في الجهد وبالتالي تقليل الخسائر في الشبكة.
8) توفير ترقيم لجميع مكونات الشبكة من خلال وضع ملصقات معدنية على الاعمدة واللوحات بحيث يتطابق رقم العمود او اللوحة في الشارع مع ما هو موجود على نظام المعلومات الجغرفية GIS الخاص بالبلدية.
9) استبدال وحدات الانارة التقليدية والموجودة حاليا في شوارع المدينة (Metal Halide, HPS) بوحدات موفرة للطاقة من نوع LED نظرا لطول عمرها الافتراضي مقارنة مع الوحدات التقليدية وذلك وفقا للحسابات والتوصيات الجديدة والمذكورة في ملحق رقم (2) لتوفير شبكة انارة حسب المعايير العالمية وبطاقة تشغلية اوفر حيث ان هذه الوحدات موفرة للطاقة وصديقة للبيئة، ويمكن تقسيم عملية التحويل من وحدات تقليدية الى وحدات موفرة للطاقة الى عدة مراحل:
   - استبدال وحدات الانارة (Decorative) في وسط المدينة بوحدات انارة LED وبشكل قريب من الوحدة الاصلية مع الحفاظ على العمود ومكانه دون تغيير.
   - بناء على ميزانية البلدية قد يتم تحويل وحدات الانارة في الشوارع الاخرى الى LED كخطوة اولى وذلك وفقا لما يتطلبه نمط الشارع كما هو في ملحق رقم (2) ولحين توفر ميزانية جديدة يتم تحويل الاعمدة لتراعي المسافات الموصى بها في ملحق رقم (2) وقد يتم نقل الوحدات (ال LED) من الاعمدة القديمة الى الاعمدة الجديدة.
10) استخدام انظمة التوفير التي يتيحها وجود وحدات موفرة للطاقة LED وذلك لتوفير اكبر قدر ممكن من الطاقة في الفترات التي تسمح بذلك مثل خاصية التعتيم Dimming والتي تسمح للوحدة بالعمل بشدة انارة اقل من قيمتها القصوى في الفترات التي تقل فيها الحركة (كفترة ما بعد منتصف الليل مثلا).

11) استخدام نظام تحكم مركزي بشبكة انارة الشوارع في المدينة لتسهيل عملية التحكم والمتابعة والضبط واخذ جميع البيانات والاحصائيات المرتبطة بالشبكة.

7) ادارة شبكة انارة الشوارع في المدينة والتحكم بها

ان من اهم ميزات استخدام التقنيات الموفرة للطاقة (LED) في شبكات إنارة الشوارع هو خفض معدلات استهلاك المحروقات في محطات توليد الكهرباء وتقليل الانبعاثات الحرارية ومعدلات التلوث بالإضافة إلى امكانية تطبيق أنظمة التحكم عن بعد في إضاءة الشوارع لترشيد الاستهلاك وسرعة إصلاح اي أعطال في شبكات الإنارة.

ان توفير نظام لادارة شبكة إنارة الشوارع في المدينة وتطبيق نظام متطور للتحكم عن بعد في جميع عناصر شبكات الإضاءة آلياً وتحديد أماكن أي أعطال قد تحدث بها في أسرع وقت ممكن عبر أنظمة للمراقبة المستمرة على مدار اليوم، سوف يسهم في تحسين أداء شبكات إنارة الشوارع وتوفير الوقت والجهد في أعمال الصيانة والتحكم في شدة إضاءة وحدات الإنارة بما يوفر ما يزيد عن 30% من قيمة الاستهلاك.

إضافة إلى استخدام الساعة الفلكية في إنارة الشوارع وإطفائها بدلاً من الخلايا الضوئية (Photo Cells) وذلك من خلال البرمجة المسبقة لتوقيت الإضاءة وفصلها حسب التقويم الزمني للمدينة.

حيث يقوم النظام بتوفير الكمية المناسبة من الانارة ، اما يدويا أو أتوماتيكيا وفقا لجداول زمنية محددة مسبقا حسب الحاجة، كما سيكون بالامكان تشغيل أو إيقاف أو خفت انارة اي شارع من شوارع المدينة حيث من الممكن تشغيل الاضاءة في كل منطقة بشكل مختلف حسب طبيعة المنطقة والفترة الزمنية ، حيث يمكن التمييز بين انارة الشوارع الرئيسية والشوارع وسط المدينة والمناطق التجارية عن الشوارع الفرعية والمناطق السكنية وكذلك يمكن تخصيص تشغيل محدد للمتنزهات والحدائق العامة.

كيف يعمل نظام التحكم المركزي؟:

- **تشغيل واطفاء انارة الشوارع**

يقوم النظام بادارة مستوي الانارة لكل عنصر (وحدة انارة) من عناصر شبكة الانارة. حيث يمكن تشغيل أو إطفاء كل الوحدات في شبكة الانارة منفصلة او بشكل مجموعات . طبقا لاحتياجات شبكة الانارة يتم تشغيل واطفاء شبكة الانارة يدويا أو عن طريق جدول زمني معد مسبقا.

- **الاتصال من خلال شبكة اتصالات**

يقوم النظام بالاتصال بين وحدات الانارة ولوحة التوزيع عن طريق كابلات التغذية (PLC – Power Line Communication) أو من خلال موجات الراديو (RF – Radio Frequency) ويتم الاتصال بين لوحة التوزيع وغرفة التحكم عن طريق (IP – Internet Protocol) من خلال شبكة Fiber او من خلال الاتصالات الخلوية (GSM/GPRS).

- **تخفيض مستوى الانارة Dimming**

عندما تقل حركة السير في الشوارع (مثلا ما بين الساعة الثانية عشرة عند منتصف الليل والخامسة صباحا) يتم اخفات الانارة وهو الحل الأمثل لتوفير الطاقة حيث انه بتخفيض الانارة تقل القدرة المستهلكة وكذلك انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون. يتم عمل اخفات الانارة عن طريق جدول زمني لأجزاء محددة من المدينة . حيث ان هذه الخاصية لن توفر المال فقط ولكن يخفض التلوث أيضا ويضيف خاصية صداقة البيئة للمدينة.

- **التحكم في المدينة عن بعد (Remote Control)**

نتيجة لهذا التحكم في وحدات الانارة أصبحت ادارة شبكة الانارة بواسطة النظام المركزي تحت القدرة المستمرة. وبالتالي يمكن اضافة كثير من التطبيقات والحساسات للبنية الموجودة والتي تحول شبكة الانارة الي شبكة ذكية في المستقبل وهذا يدعم توجه البلدية لتكون مدينة رام الله مدينة ذكية (Smart City).

- **جدولة االصيانة**

تتلقى وحدة التحكم المركزية والمفترض ان تكون موجودة في غرفة التحكم الرئيسية الموجودة داخل مقر البلدية المعلومات والبيانات من جميع عناصر الشبكة. حيث يقدم برنامج التحكم الخاص بالنظام ادوات تحليلية متطورة وتقارير مفصلة يمكن البناء عليها من اجل وضع وتخطيط برامج الصيانة للشبكة وعناصرها.

فوائد نظام التحكم المركزي:

يتم تخفيض تكاليف الطاقة لتصل إلى اكثر من 30٪ من خلال التشغيل والاطفاء الذكي والاخفات التدريجي والإدارة الفعالة للاستهلاك، ، في حين أن التكاليف التشغيلية الإجمللية قد تصل إلى 40٪ عن طريق اصدار تقارير مفصلة للصيانة والتدخلات الوقائية للشبكة.

- **توفير في فاتورة الكهرباء**
  - من خلال اخفات أضواء الشوارع خلال فترات انخفاض حركة المرور وإطفائها عندما لا تكون هناك حاجة إليها
  - من خلال مراقبة استهلاك الطاقة، وبالتالي تحديد وتقليص فقدان الكهرباء
- **توفير في كلفة الصيانة**
  - من خلال تمديد عمر وحدات الانارة وملحقاتها من خلال الاخفات
  - عن طريق توقع أخطاء شبكة الكهرباء من خلال مراقبة لحظية للشبكة لمدة 24 ساعة / 7 ايام في الاسبوع
  - عن طريق توفير معلومات دقيقة عن الأعطال لإدارة الصيانة (معلومات مفصلة عن العطل ، المكان المحدد للعطل)
  - من خلال القضاء علي التفتيش العشوائي على شبكة إنارة الشوارع ليلا وإعادة توزيع مهام فنيي الصيانة ليصبح أكثر إنتاجية.

بنية ومكونات نظام التحكم المركزي:

ان نظام التحكم المركزي في شبكة انارة الشوارع يتكون من عدة اجزاء تبدأ من وحدة الانارة وتنتهي بغرفة التحكم المركزية في مقر البلدية ، ويمكن ان يشمل النظام الاجزاء التالية:

- **التحكم السلكي من خلال استخدام خاصية PLC (Power Line Communication)**

ويتكون من:

- **داخل وحدة الانارة (PLC Node):**

وتستخدم هذه الاداة كوابل التغذية (كوابل الكهرباء ما بين الاعمدة ولوحة التحكم) من اجل نقل البيانات والتحكم بوحدة الانارة حيث توفر اتصال رقمي ثنائي الاتجاه (Digital two way communication) ما بين الوحدة المركزية (PLC Coordinator) الموجودة داخل لوحة التحكم ووحدة الانارة (Unit Driver) حيث يتم التحكم بوحدة الانارة عبر استخدام تفاهم DALI Protocol او اي تفاهم اخر تدعمه الوحدة.

- **داخل لوحة التحكم (PLC Coordinator):**

وهو عبارة عن اداة الربط بين وحدات الاتصال داخل وحدات الانارة (PLC Nodes) ووحدة التحكم المركزية (Concentrator) الموجودة داخل لوحة التحكم بانارة الشوارع.

- **التحكم اللاسلكي من خلال استخدام خاصية RF (Radio Frequency)**

ويتكون من:

- **داخل وحدة الانارة (RF Node):**

وتستخدم هذه الاداة الاتصال بطريقة RF من اجل نقل البيانات والتحكم بوحدة الانارة حيث توفر اتصال ما بين الوحدة المركزية (RF Coordinator) الموجودة داخل لوحة التحكم ووحدة الانارة (Unit Driver) حيث يتم التحكم بوحدة الانارة عبر استخدام تفاهم DALI Protocol او اي تفاهم اخر تدعمه الوحدة.

- **داخل لوحة التحكم (RF Coordinator):**

وهو عبارة عن اداة الربط بين وحدات الاتصال داخل وحدات الانارة (RF Nodes) ووحدة التحكم المركزية (Concentrator) الوجودة داخل لوحة التحكم بانارة الشوارع.

- **وحدة التحكم المركزية (Concentrator):**

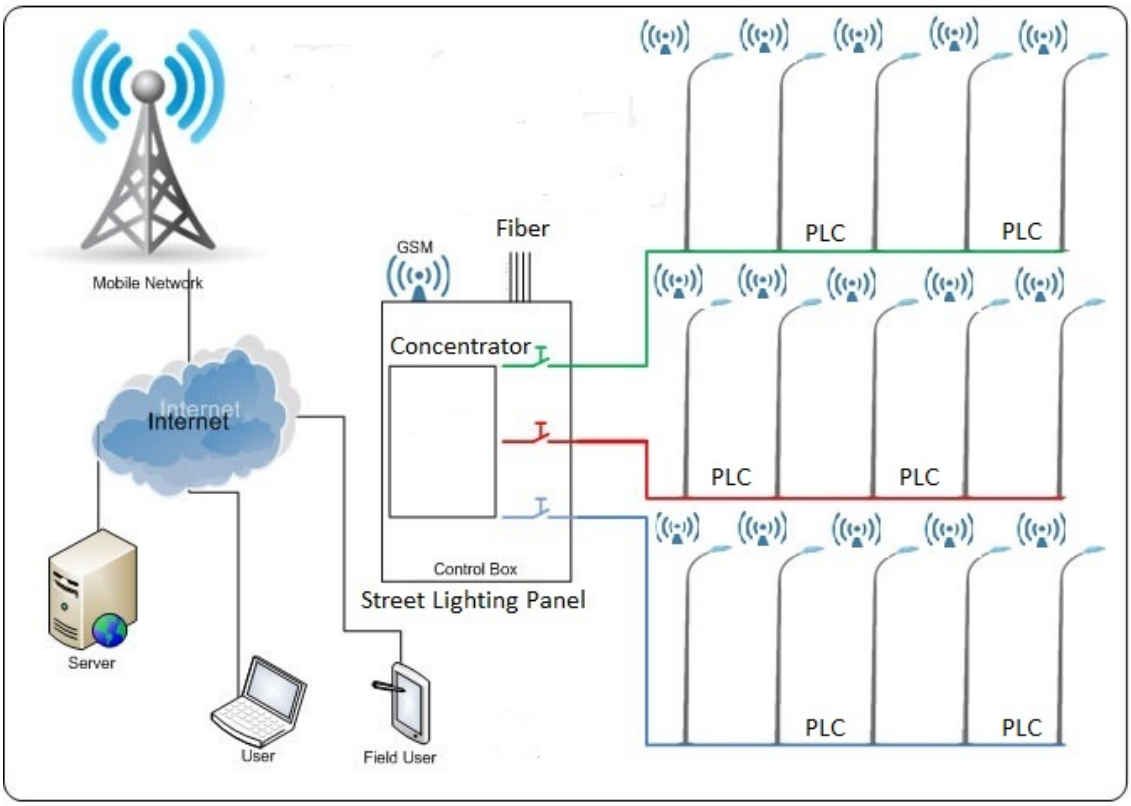
وهي وحدة التحكم المركزية في النظام والتي تتولى مسؤولية الربط بين وحدات التحكم داخل لوحات الانارة (RF/PLC Coordinators) وغرفة التحكم المركزية حيث من اهم مميزات هذه الوحدة مايلي:

1. التحكم الامن من بعد حيث بامكان هذه الوحدة الاتصال بمركز التحكم من خلال شبكة الفايبر IP Communication او من خلال شبكة الاتصالات الخلوية GSM/GPRS
2. امكانية التحكم يدويا بجميع وحدات الانارة والوحدات الطرفية المرتبطة بها.
3. التحكم المكاني (Local Operation) حيث يتم التحكم مكانيا بجميع وحدات الانارة المرتبطة بها من خلال التشغيل والاطفاء وخفت الانارة كما بالامكان ان يتم عنونة جميع وحدات الانارة (اعطاء عنوان محدد لكل وحدة Units Addressing)
4. بامكان هذه الوحدة تجميع مجموعة من الوحدات بنفس المجموعة (Grouping) وتطبيق طريقة تحكم معينة على جميع هذه الوحدات ضمن المجموعة.
5. امكانية الدخول والتحكم في هذه الوحدة عن بعد
6. امكانية ربط هذه الوحدة مع مجموعة من المدخلات والمخرجات I/O

- **برنامج التحكم المركزي (Central Software):**

يوفر هذا البرنامج تحكم بكل اجزاء الشبكة وذلك من خلال التصال بوحدات التحكم الموزعة في انحاء المدينة عبر شبكة اتصالات الفايبر IP Communication او من خلال شبكة الاتصالات الخلوية GSM/GPRS بحيث يوفر متابعة مباشر Online Real Time Monitoring لحميع مكونات النظام،

- التحكم في الاضاءة مركزيا.
- التحكم الذكي في الاضاءة, التزامن مع مواعيد شروق وغروب الشمس.
- قاعدة بيانات موحدة تحوي كافة بيانات لوحات التحكم في الاضاءة.
- تقارير تفصيلية لتحليل الأعطال.
- تحليل الأحمال الكهربائية على مدار الساعة.



8) الملاحق

أ) ملحق رقم (1) :

تصنيف الشوارع ومتطلبات الانارة في كل شارع من شوارع المدينة

Appendix-1 Ramallah Roads Classification and illumination requirments

	Roads Overall Width	Roads Structure	Roadway	Midean	Sidewalks	Lighting Class	Average Luminance L" (Cd/m2) [Minimum Maintained]	Overall Uniformity (Uo) [Minimum]	Longitudinal Uniformity (Ul) [Minimum]	Threshold Incement (TI) [Maximum]	Surround Ratio (SR) [Minimum]	Example (Road name)	Notes
1	3	1x Road way (3m)	√			ME4b	0.75	0.4	0.5	15	0.5		
2	4	1x Road way (4m)	√			ME4b	0.75	0.4	0.5	15	0.5	الثامون	
3	6	1x Road way (6m)	√			ME4b	0.75	0.4	0.5	15	0.5	هافر الصنايع	
4	8	1x Road way (6m)+ 2x sidewalks (1m)	√		√	ME4a	0.75	0.4	0.6	15	0.5	برلين	
5	9	1x Road way (6m) + 2x sidewalks (1.5m)	√		√	ME4a	0.75	0.4	0.6	15	0.5	الدروس	
6	10	1x Road way (5m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	0.4	0.6	15	0.5	المنتزه	
7	12	1x Road way (7m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	0.4	0.6	15	0.5	سعد صايل	
8	14	1x Road way (9m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	0.4	0.6	15	0.5	عين مصباح	
9	16	1x Road way (11m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	الجهاد	
10	18	1x Road way (14m) + 2x sidewalks (2m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	خليل الوزير	
11	20	2x Road way (6.8m) + 1x Median (1.4m) + 2x sidewalks (2m)	√	√	√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	يافا	
12	9	1x Road way (5m) + 2x sidewalks (2m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	المعارض	Down town
13	14	1x Road way (6.4m) + 2x sidewalks (3.8m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	الرئيسي	Down town
14	20	2x Road way (6.8m) + 2x sidewalks (3m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	الإذاعة	No mildean
15	22	2x Road way (8m) + 2x sidewalks (2.8m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	جمال عبد الناصر	No mildean
16	26	2x Road way (9m) + 1x Median (1.5m) + 2x sidewalks (3.25m)	√	√	√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	القدس/عبد الله بارك	
17	30	2x Road way (12m) + 2x sidewalks (2.8m)	√		√	ME3a	1	0.4	0.7	15	0.5	عبد الحميد شومان	

Lighting Classes according to CEN/TR European Committee for Standarization

ب) ملحق رقم (2) :

انارة الشوارع المقترحة لكل شارع من شوارع المدينة باستخدام وحدات LED وخصائص الاعمدة والوحدات

Appendix-2 Proposed Street Lighting for Ramallah Roads (LED Units, Spacing, Poles and Booms)

	Roads Overall Wicith	Roads Structure	Road way	Midean	Sidewalks	Lighting Class	Average Luminance L- (Cd/m2) [Minimum Maintained]	Pole Height (m)	Poles Spacing (m)	Boom Length (m)	Boom Angel (°)	Unit Power (W)/ Lumen (lm)	Notes	Example (Road name)	Average Luminance L- (Cd/m2) [Achieved]
1	3	1x Road way (3m)	√			ME4b	0.75	8	35	1	5	55/5340	1x1 side		0.79
2	4	1x Road way (4m)	√			ME4b	0.75	8	33	1	5	55/5340	1x1 side	الدامرت	0.77
3	6	1x Road way (6m)	√			ME4b	0.75	8	25	1	5	55/5340	1x1 side	فلير الصليع	0.75
4	8	1x Road way (6m)+ 2x sidewalks (1m)	√		√	ME4a	0.75	8	35	1	5	72/7080	1x1 side	برقين	0.86
5	9	1x Road way (6m) + 2x sidewalks (1.5m)	√		√	ME4a	0.75	8	35	1	5	72/7080	1x1 side	الدراوس	0.85
6	10	1x Road way (5m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	10	40	1.5	5	90/8800	1x1 side	المشارف	0.83
7	12	1x Road way (7m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	10	40	1.5	5	90/8800	1x1 side	سنيد صبايل	0.75
8	14	1x Road way (9m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME4a	0.75	10	35	1.5	5	90/8800	1x1 side	عين مصباح	0.79
9	16	1x Road way (11m) + 2x sidewalks (2.5m)	√		√	ME3a	1	10	40	1.5	5	72/7080	2 sides - opposing	العهيد	1.1
10	18	1x Road way (14m) + 2x sidewalks (2m)	√		√	ME3a	1	10	40	1.5	5	90/8800	2 sides - opposing	خلف الزيتون	1.22
11	20	2x Road way (6.8m) + 1x Median (1.4m) + 2x sidewalks (2m)	√	√	√	ME3a	1	10	40	1.5	5	120/12270	2xMidean	بيتا	1.33
12	9	1x Road way (5m) + 2x sidewalks (2m)	√		√	ME3a	1	6	20	0.5	-	44/4100	2 sides - opposing	المعاجن - وسط البلد	1.96
13	14	1x Road way (6.4m) + 2x sidewalks (3.8m)	√		√	ME3a	1	6	20	0.5	-	44/4100	2 Sides - staggered	الزيتي - وسط البلد	1.72
14	20	2x Road way (6.8m) + 2x sidewalks (3m)	√		√	ME3a	1	10	40	1.5	5	90/8800	2 sides - opposing	الإذاعة	1.25
15	22	2x Road way (8m) + 2x sidewalks (2.8m)	√		√	ME3a	1	10	40	1.5	5	90/8800	2 sides - opposing	جمال عبد الناصر	1.12
16	26	2x Road way (9m) + 1x Median (1.5m) + 2x sidewalks (3.25m)	√	√	√	ME3a	1	10	40	1.5	5	120/12270	2xMidean	ناقص/بوك بوك	1.2
17	30	2x Road way (12m) + 2x sidewalks (2.8m)	√		√	ME3a	1	10	40	1.5	5	120/12270	2 sides - opposing	عبد الحميد شرمان	1.05

تقرير حسابات انارة الشوارع المفصل

تقرير حسابات الإنارة المفصل باستخدام وحدات الإنارة الموفرة للطاقة "LED"

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Table of contents

Ramallah - All Roads Lighting Calculations
Project Cover 1
Table of contents 2
Luminaire parts list 6
PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4
Luminaire Data Sheet 7
BRP372 4000K 56LEDs DME
Luminaire Data Sheet 8
PHILIPS BRP371 40LED DWE
Luminaire Data Sheet 9
PHILIPS BRP371 32LED DWE
Luminaire Data Sheet 10
PHILIPS BRP371 24LED DWE
Luminaire Data Sheet 11
Road 3m
Planning data 12
Luminaire parts list 13
Photometric Results 14
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 15
Road 4m (شارع الدامون)
Planning data 16
Luminaire parts list 17
Photometric Results 18
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 19
Observer 2
Isolines (L) 20
Road 6m (فايز الصايغ)
Planning data 21
Luminaire parts list 22
Photometric Results 23
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 24
Observer 2
Isolines (L) 25
Road 8m (شارع برلين)
Planning data 26
Luminaire parts list 27
Photometric Results 28
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 30

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Table of contents

Observer 2
Isolines (L) 31
Road 9m (شارع اندراوس)
Planning data 32
Luminaire parts list 33
Photometric Results 34
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 36
Observer 2
Isolines (L) 37
Road 10m (شارع المنتزه)
Planning data 38
Luminaire parts list 39
Photometric Results 40
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 42
Observer 2
Isolines (L) 43
Road 12m (شارع سعد صايل)
Planning data 44
Luminaire parts list 45
Photometric Results 46
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 48
Observer 2
Isolines (L) 49
Road 14m (شارع عين مصباح)
Planning data 50
Luminaire parts list 51
Photometric Results 52
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 54
Observer 2
Isolines (L) 55
Road 16m (شارع الجهاد)
Planning data 56
Luminaire parts list 57
Photometric Results 58
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Table of contents

Isolines (L) 60
Observer 2
Isolines (L) 61
Road 18m (خليل الوزير)
Planning data 62
Luminaire parts list 63
Photometric Results 64
Valuation Fields
Roadway 1
Observer
Observer 3
Isolines (L) 66
Observer 2
Isolines (L) 67
Road 20m (شارع يافا)
Planning data 68
Luminaire parts list 69
Photometric Results 70
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 72
Valuation Field Roadway 2
Observer
Observer 2
Isolines (L) 73
Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد)
Planning data 74
Luminaire parts list 75
Photometric Results 76
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 78
Observer 2
Isolines (L) 79
Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد)
Planning data 80
Luminaire parts list 81
Photometric Results 82
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 84
Observer 2
Isolines (L) 85
Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة)
Planning data 86
Luminaire parts list 87
Photometric Results 88
Valuation Fields

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Table of contents

Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 90
Valuation Field Roadway 2
Observer
Observer 2
Isolines (L) 91
Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة)
Planning data 92
Luminaire parts list 93
Photometric Results 94
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 96
Valuation Field Roadway 2
Observer
Observer 2
Isolines (L) 97
Road 26m (شارع القدس / جراند بارك)
Planning data 98
Luminaire parts list 99
Photometric Results 100
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 102
Valuation Field Roadway 2
Observer
Observer 2
Isolines (L) 103
Road 30m (شارع عبد الحميد شومان)
Planning data 104
Luminaire parts list 105
Photometric Results 106
Valuation Fields
Valuation Field Roadway 1
Observer
Observer 1
Isolines (L) 108
Valuation Field Roadway 2
Observer
Observer 2
Isolines (L) 109

Ziadah Architects and Engineers

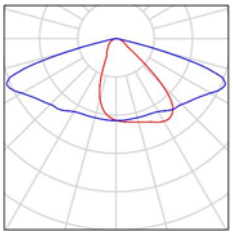
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

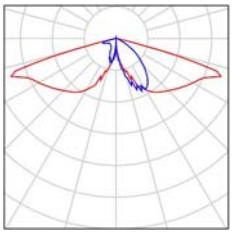
Ramallah - All Roads Lighting Calculations / Luminaire parts list

30 Pieces BRP372 4000K 56LEDs DME
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 12270 lm
Luminous flux (Lamps): 12273 lm
Luminaire Wattage: 121.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 44 78 97 100 100
Fitting: 1 x Luxeon T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

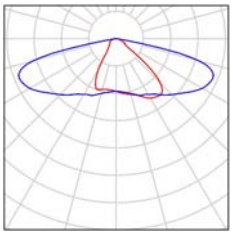


25 Pieces PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 4108 lm
Luminous flux (Lamps): 5200 lm
Luminaire Wattage: 43.8 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 36 71 96 100 79
Fitting: 40 x GRN52/740/- (Correction Factor 1.000).



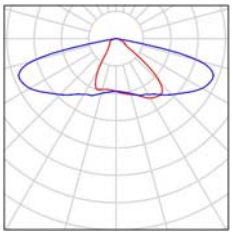
16 Pieces PHILIPS BRP371 24LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 5340 lm
Luminous flux (Lamps): 6125 lm
Luminaire Wattage: 55.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



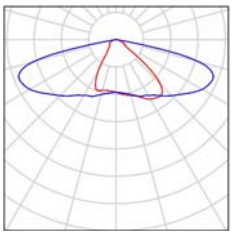
20 Pieces PHILIPS BRP371 32LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 7083 lm
Luminous flux (Lamps): 8125 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



46 Pieces PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



30.03.2016

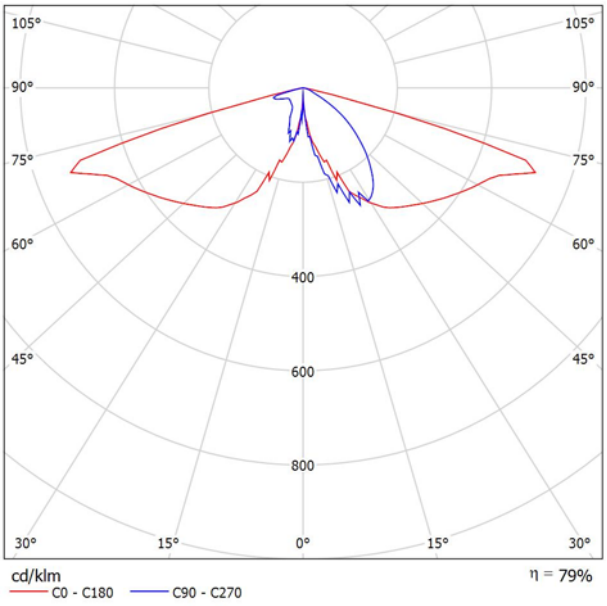
Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4 / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 36 71 96 100 79

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Micenas gen2 LED – contemporary interpretation of the historic street lantern
Combining contemporary aesthetics and classical inspiration, Micenas gen2 LED
is an elegant presence in both modern and traditional urban settings. With its

2nd-generation LED module, Micenas gen2 LED ensures a higher light output over
an extended service life and higher energy efficiency. The Eco-designed luminaire has retained its original avant-garde form and provides comfortable

ambiance lighting. The housing has a textured black finish that underlines the
luminaire’s timeless shape, which blends in harmoniously with walls and facades.
And a number of dedicated brackets are available, ensuring the decorative integration of luminaire and pole

Ziadah Architects and Engineers

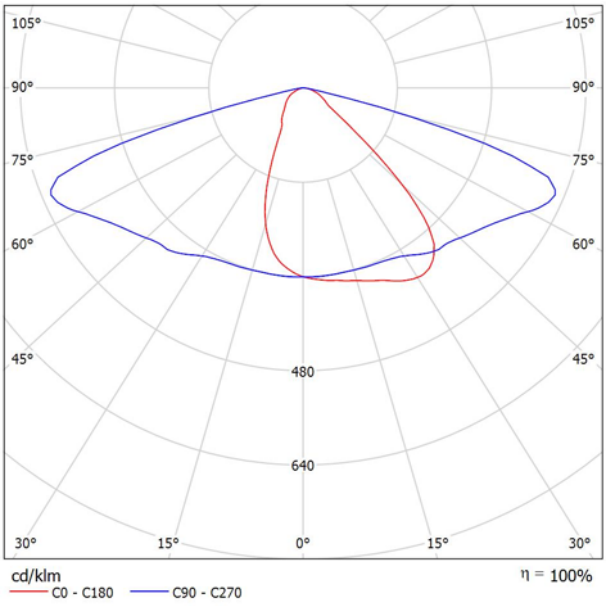
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

BRP372 4000K 56LEDs DME / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 44 78 97 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Ziadah Architects and Engineers

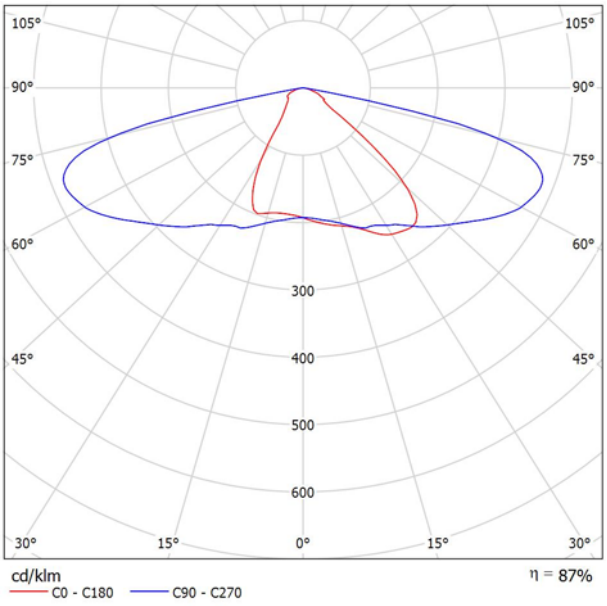
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

PHILIPS BRP371 40LED DWE / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Ziadah Architects and Engineers

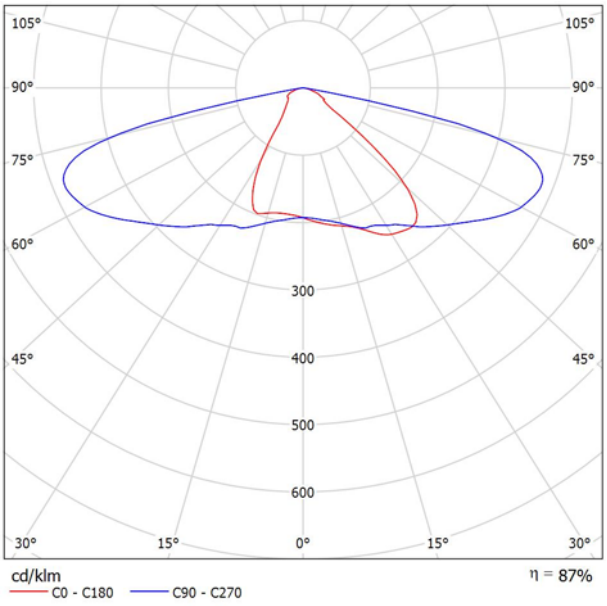
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

PHILIPS BRP371 32LED DWE / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Ziadah Architects and Engineers

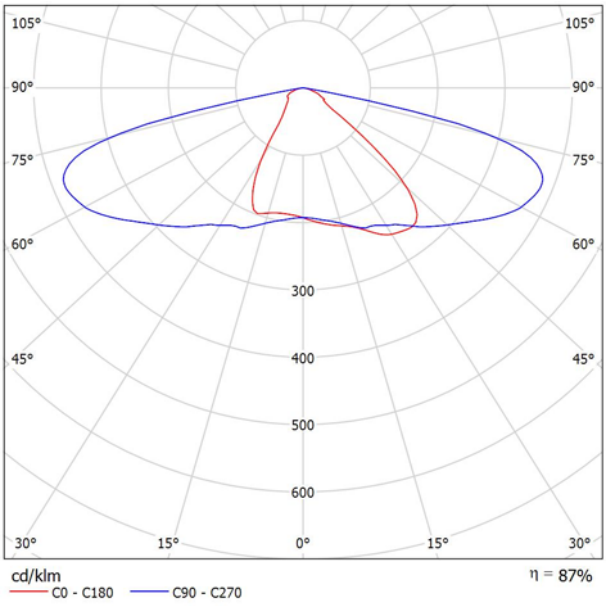
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

PHILIPS BRP371 24LED DWE / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

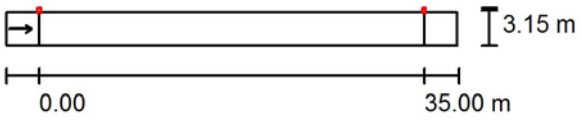
Road 3m / Planning data

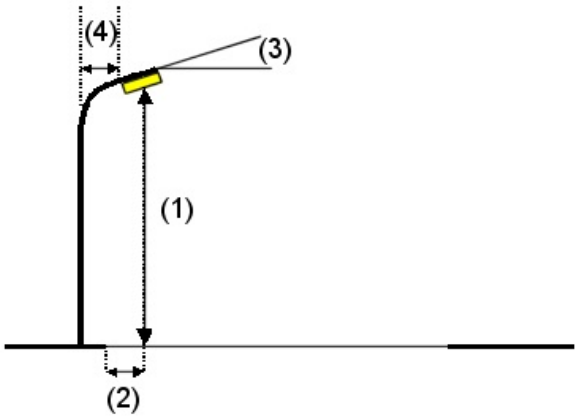
Street Profile

Roadway 1 (Width: 3.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 24LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	5340 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	6125 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	55.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	35.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	8.000 m		
Height:	7.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	-0.138 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.000 m		

Ziadah Architects and Engineers

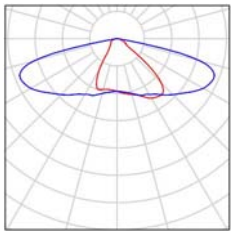
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 3m / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 24LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 5340 lm
Luminous flux (Lamps): 6125 lm
Luminaire Wattage: 55.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

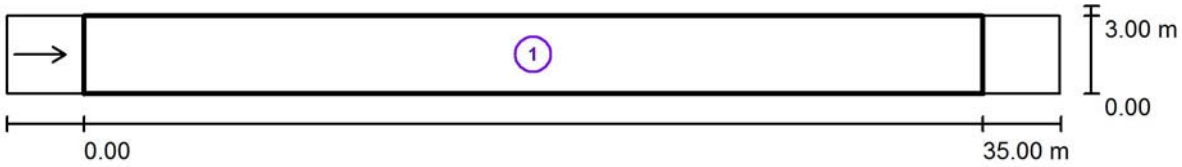


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 3m / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:294

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 35.000 m, Width: 3.000 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4b (All lighting performance requirements are met.)

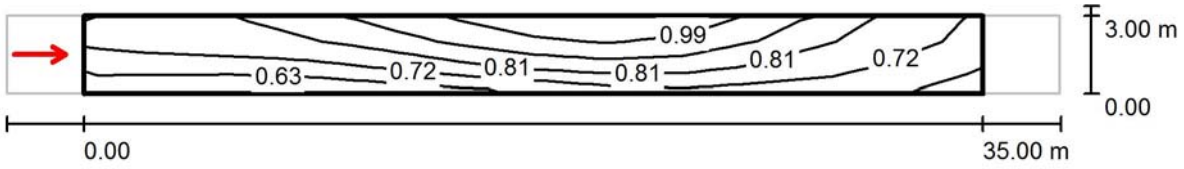
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	0.79	0.75	0.75	10	0.94
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 3m / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.79	0.75	0.75	10
Required values according to class ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

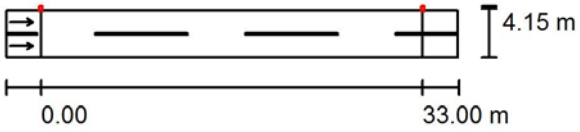
Road 4m (شارع الدامون) / Planning data

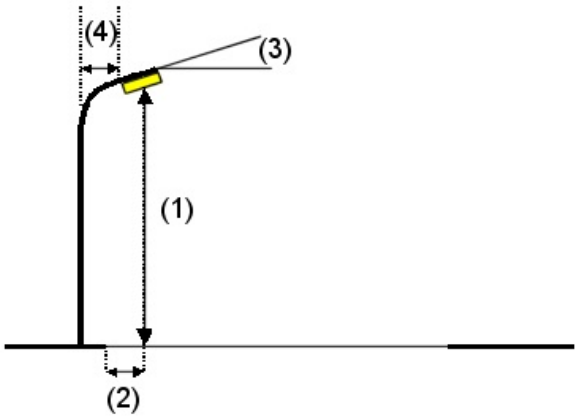
Street Profile

Roadway 1 (Width: 4.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 24LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	5340 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	6125 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	55.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	33.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	8.000 m		
Height:	7.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	-0.138 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.000 m		

Ziadah Architects and Engineers

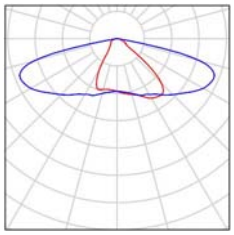
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 4m (شارع الدامون) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 24LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 5340 lm
Luminous flux (Lamps): 6125 lm
Luminaire Wattage: 55.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

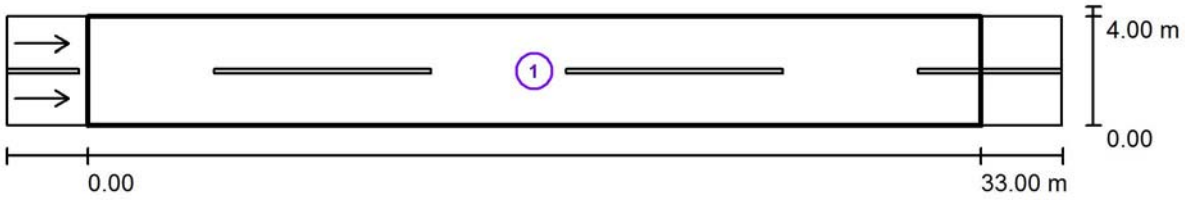


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 4m (شارع الدامون) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:279

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 33.000 m, Width: 4.000 m
Grid: 11 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4b (All lighting performance requirements are met.)

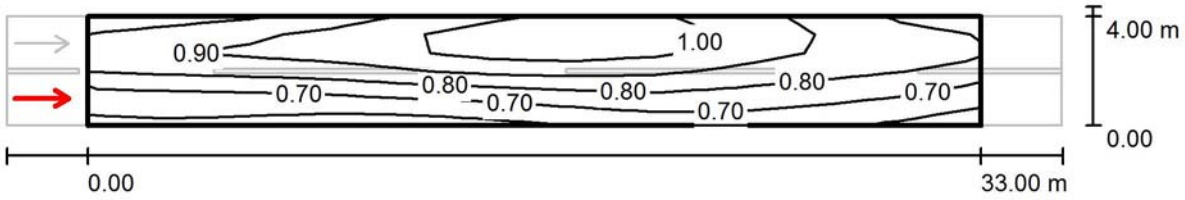
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	0.77	0.67	0.79	10	0.91
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 4m (شارع الدامون) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 279

Grid: 11 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.000 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

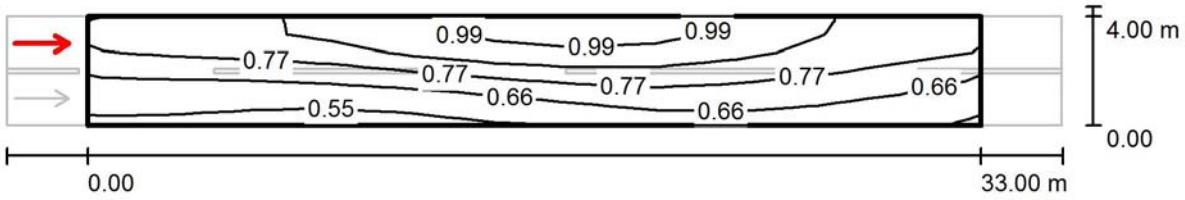
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.82	0.71	0.84	10
Required values according to class ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 4m (شارع الدامون) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 279

Grid: 11 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.77	0.67	0.79	10
Required values according to class ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

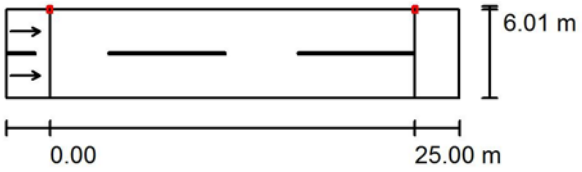
Road 6m (فايز الصايغ) / Planning data

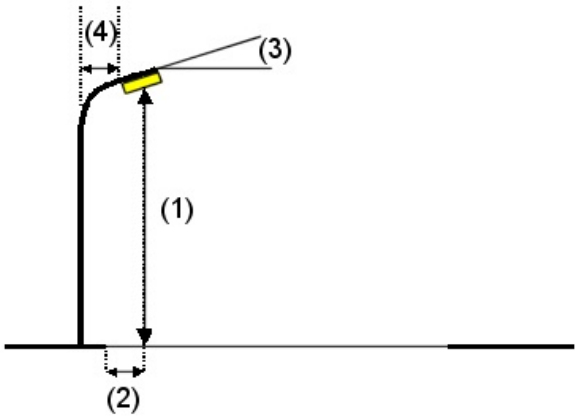
Street Profile

Roadway 1 (Width: 6.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)

Light loss factor: 0.67

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 24LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	5340 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	6125 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	55.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	25.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	8.136 m		
Height:	8.001 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	0.000 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.000 m		

Ziadah Architects and Engineers

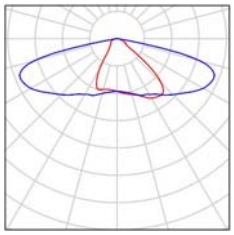
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 6m (فايز الصايغ) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 24LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 5340 lm
Luminous flux (Lamps): 6125 lm
Luminaire Wattage: 55.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

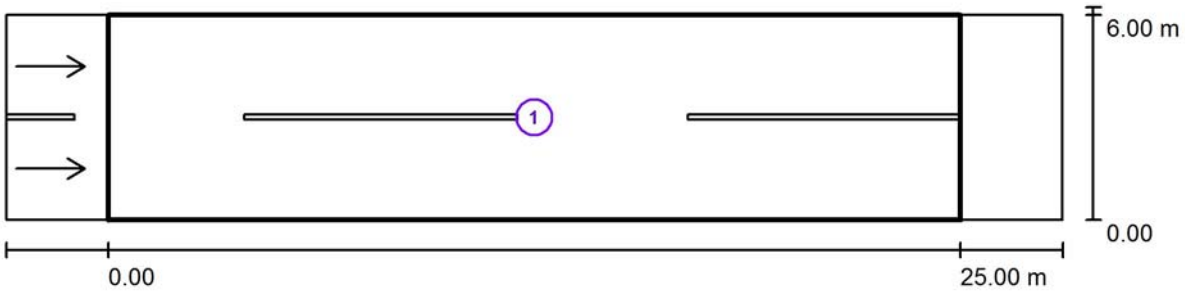


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 6m (فايز الصايغ) / Photometric Results



Light loss factor: 0.67

Scale 1:222

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 25.000 m, Width: 6.000 m
Grid: 10 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4b (All lighting performance requirements are met.)

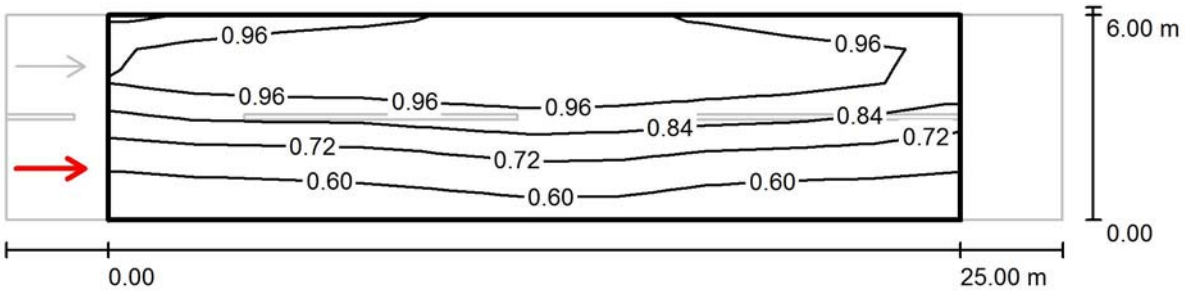
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	0.75	0.63	0.87	9	0.79
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 6m (فايز الصايغ) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 222

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

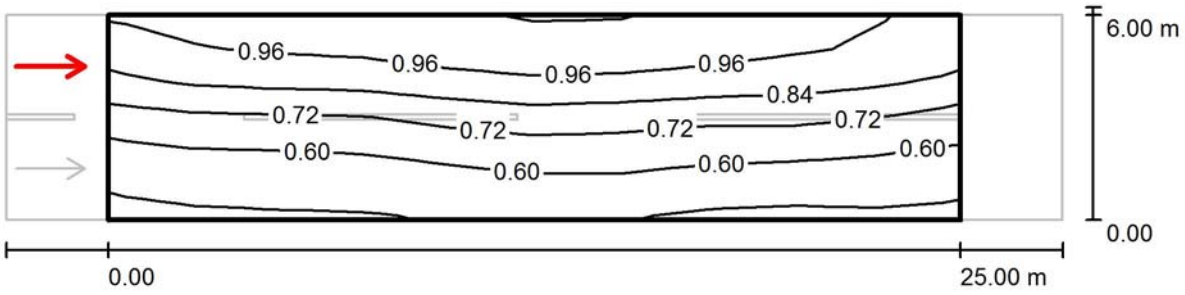
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.83	0.63	0.87	8
Required values according to class ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 6m (فايز الصايغ) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 222

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.75	0.63	0.89	9
Required values according to class ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

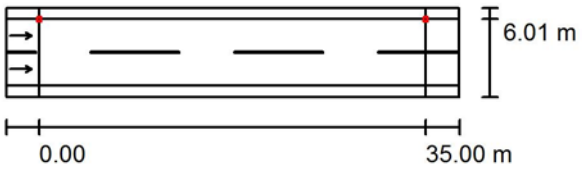
Road 8m (شارع برلين) / Planning data

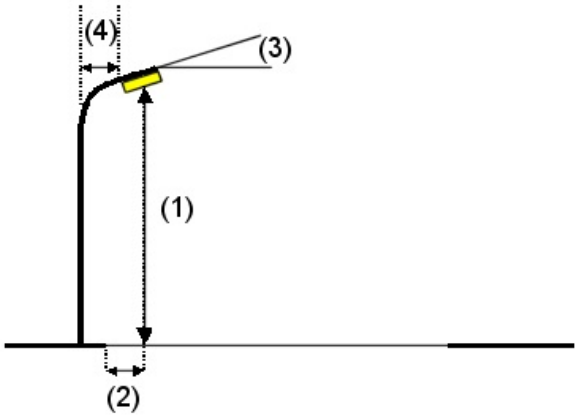
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 1.000 m)
Roadway 1 (Width: 6.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 1.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 32LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	7083 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	8125 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	72.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	35.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	8.000 m		
Height:	7.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	0.000 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.000 m		

Ziadah Architects and Engineers

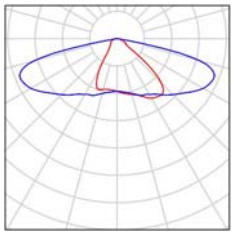
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 8m (شارع برلين) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 32LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 7083 lm
Luminous flux (Lamps): 8125 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

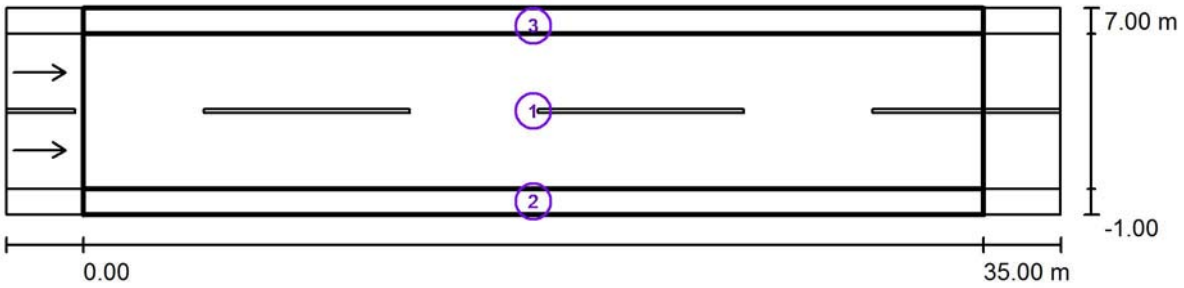


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 8m (شارع برلين) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:294

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 35.000 m, Width: 6.000 m
Grid: 12 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	0.86	0.60	0.74	13	0.79
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 8m (شارع برلين) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 35.000 m, Width: 1.000 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.04	0.69
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 35.000 m, Width: 1.000 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

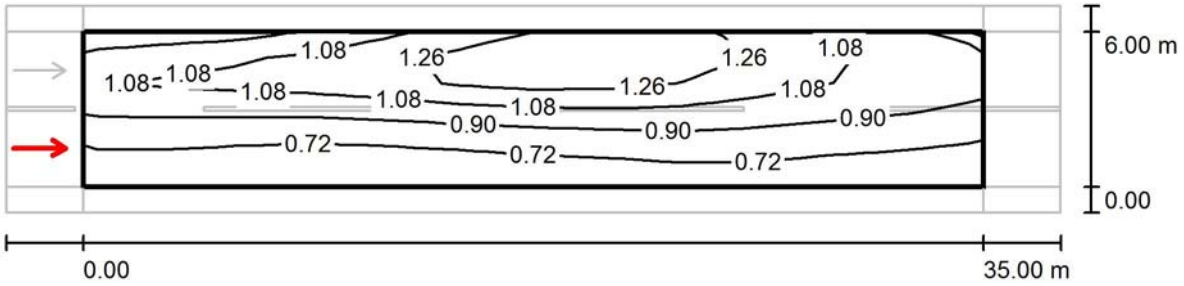
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.90	0.41
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 8m (شارع برلين) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

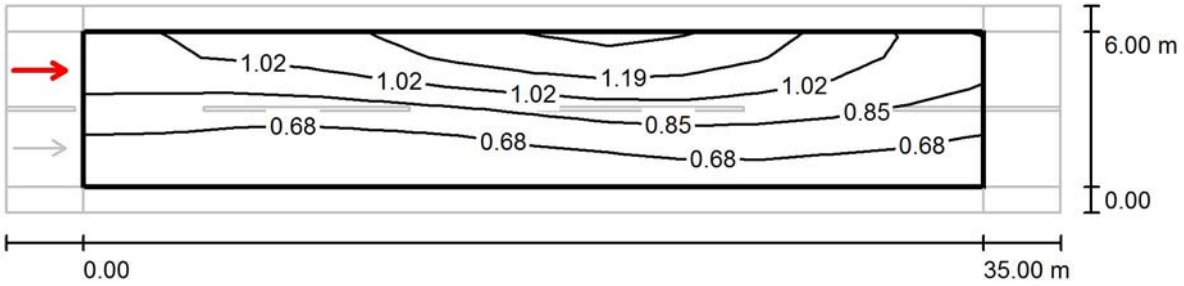
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.95	0.60	0.85	11
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 8m (شارع برلين) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.86	0.60	0.74	13
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

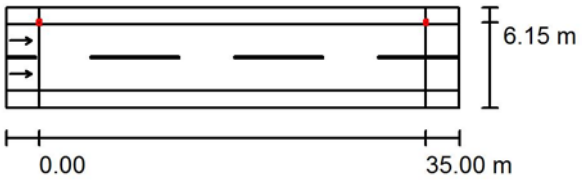
Road 9m (شارع اندراوس) / Planning data

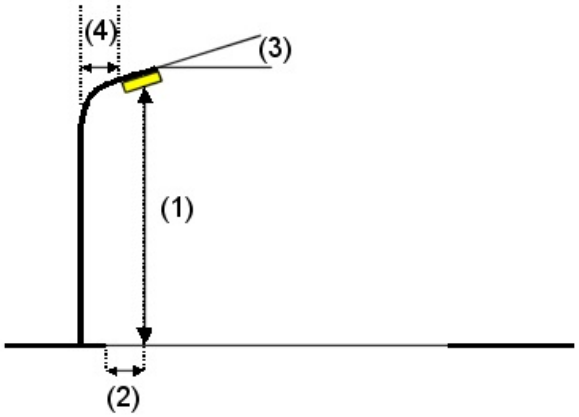
Street Profile

Sidewalk 1 (Width: 1.500 m)
Roadway 1 (Width: 6.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2 (Width: 1.500 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 32LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	7083 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	8125 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	72.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	35.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	8.000 m		
Height:	7.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	-0.138 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.000 m		

Ziadah Architects and Engineers

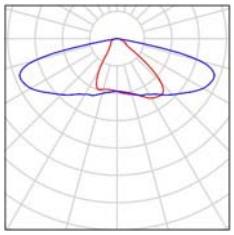
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع اندراوس) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 32LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 7083 lm
Luminous flux (Lamps): 8125 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

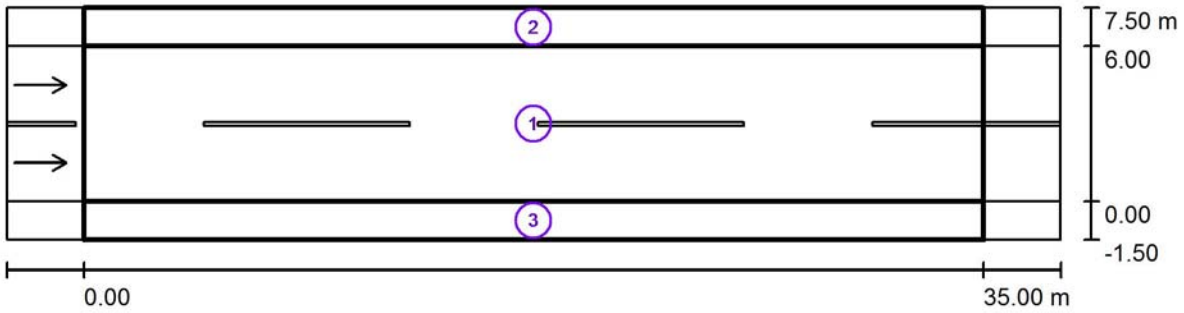


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع اندراوس) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:294

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 35.000 m, Width: 6.000 m
Grid: 12 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	0.85	0.59	0.75	13	0.79
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع اندراوس) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 35.000 m, Width: 1.500 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (Not all lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.77	0.38
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✗

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 35.000 m, Width: 1.500 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

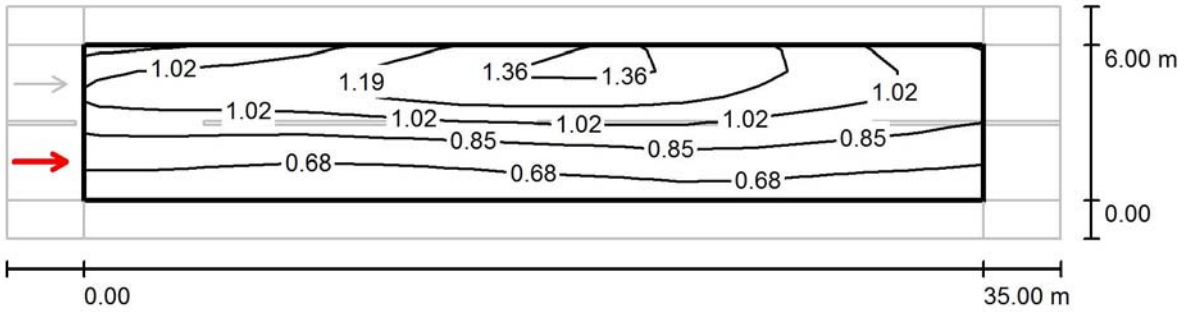
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.64	0.71
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع اندراوس) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

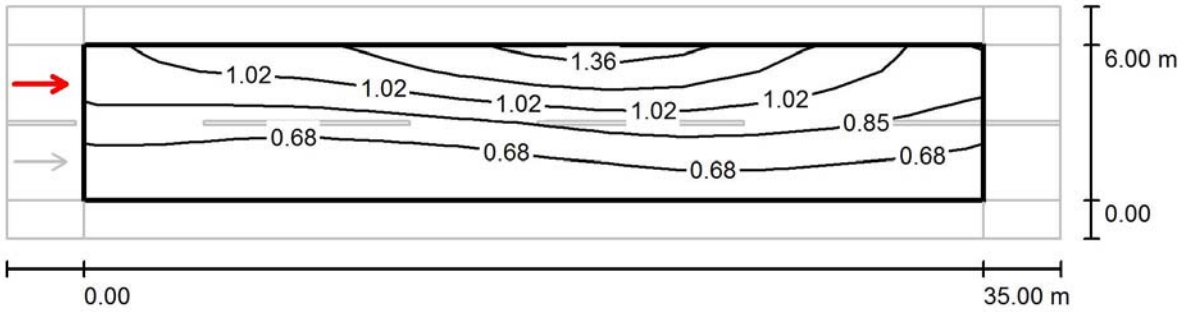
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.94	0.59	0.84	11
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع اندراوس) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.85	0.60	0.75	13
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

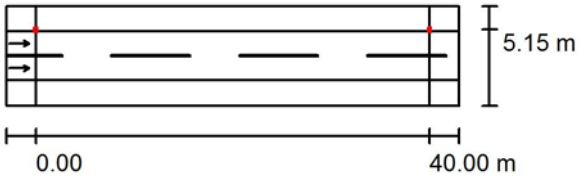
Road 10m (شارع المنتزه) / Planning data

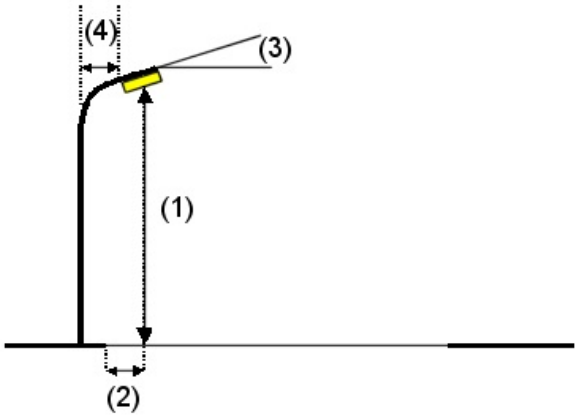
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 2.500 m)
Roadway 1 (Width: 5.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 2.500 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	10102 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	89.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	10.000 m		
Height:	9.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	-0.138 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.500 m		

Ziadah Architects and Engineers

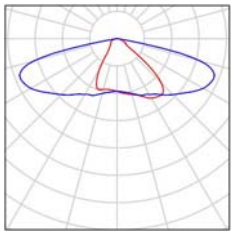
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 10m (شارع المنتزه) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

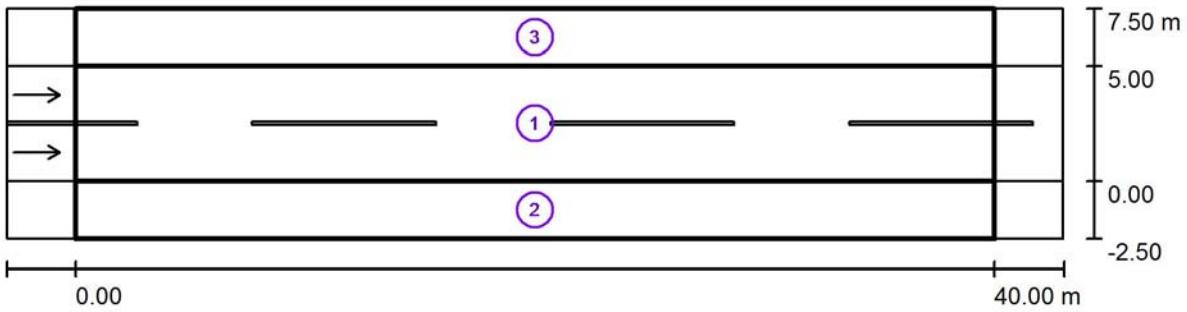


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 10m (شارع المنتزه) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 5.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	0.83	0.66	0.80	9	0.90
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 10m (شارع المنتزه) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.67	0.69
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

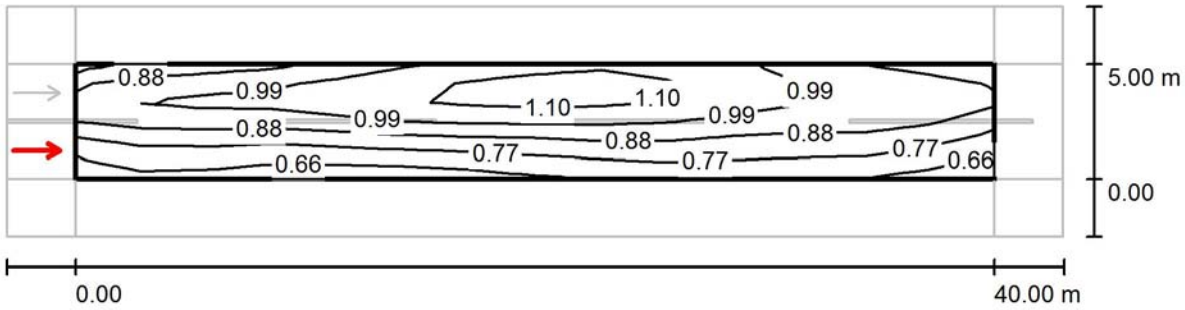
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.06	0.40
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 10m (شارع المنتزه) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

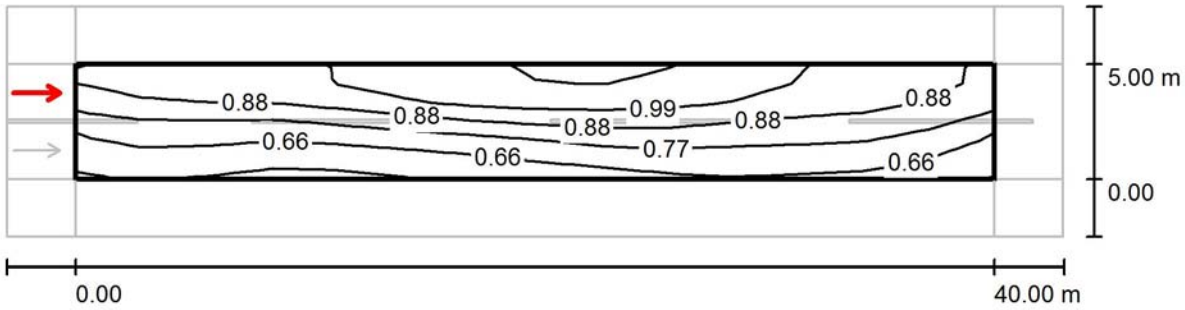
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.90	0.70	0.85	9
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 10m (شارع المنتزه) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	0.83	0.66	0.80	9
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

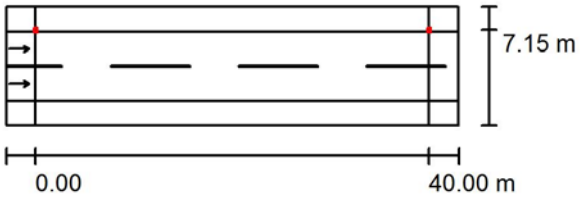
Road 12m (شارع سعد صايل) / Planning data

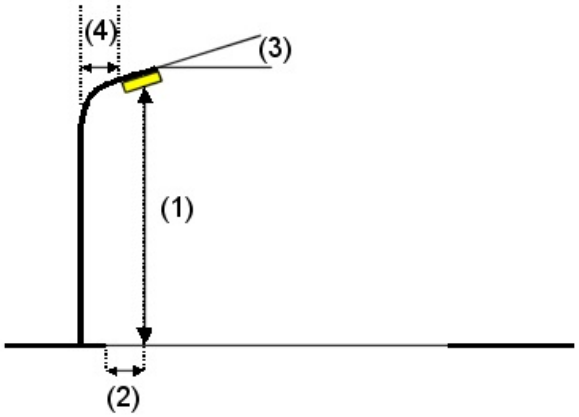
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 2.500 m)
Roadway 1 (Width: 7.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 2.500 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE		
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	10102 lm	at 70°:	594 cd/klm
Luminaire Wattage:	89.0 W	at 80°:	319 cd/klm
Arrangement:	Single row, top	at 90°:	1.59 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	10.000 m		
Height:	9.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	-0.138 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Angle (3):	5.0 °		
Boom Length (4):	1.500 m		

Ziadah Architects and Engineers

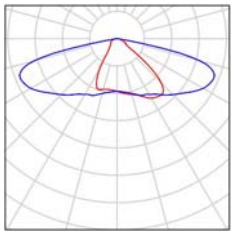
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 12m (شارع سعد صايل) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



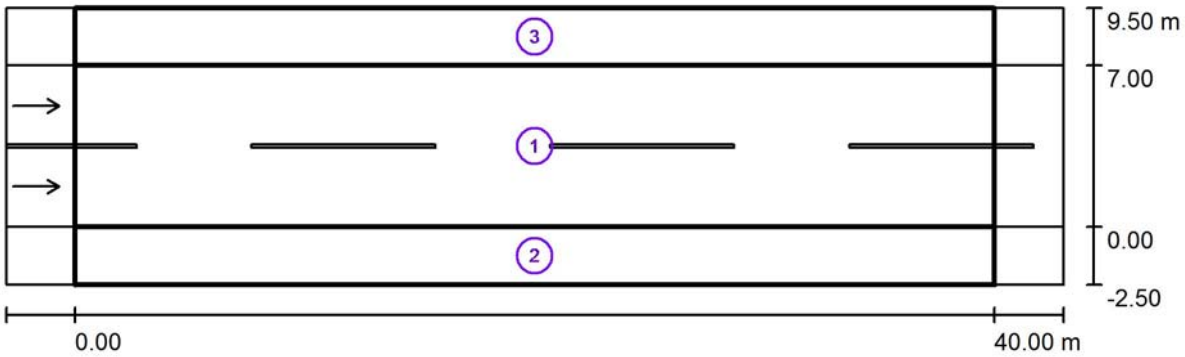
30.03.2016

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 12m (شارع سعد صايل) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 7.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	0.75	0.62	0.82	10	0.82
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 12m (شارع سعد صايل) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	8.52	0.75
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

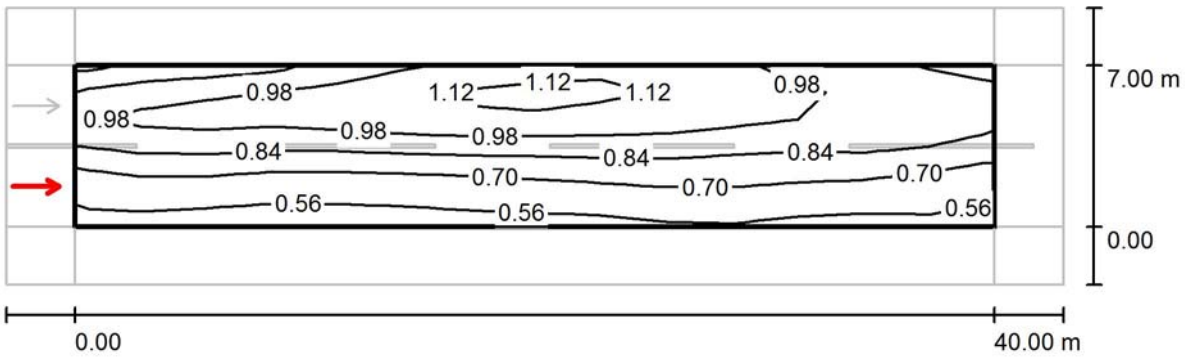
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.06	0.40
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 12m (شارع سعد صايل) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

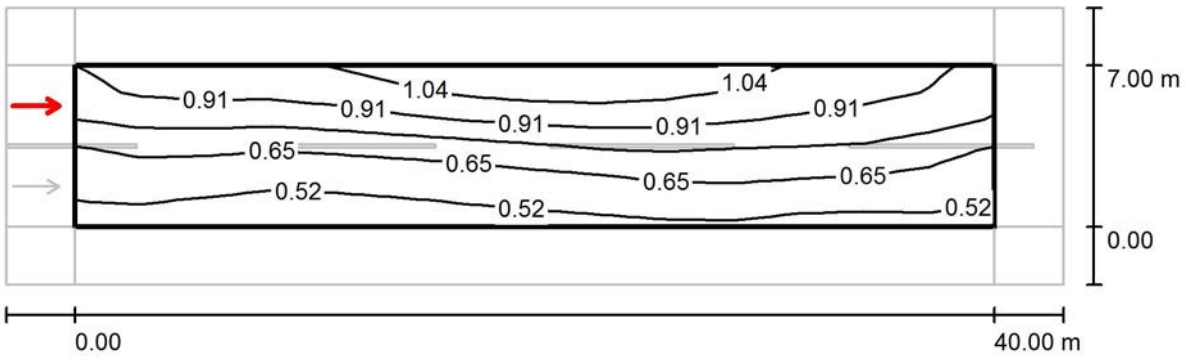
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.84	0.62	0.86	9
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 12m (شارع سعد صايل) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.75	0.62	0.82	10
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

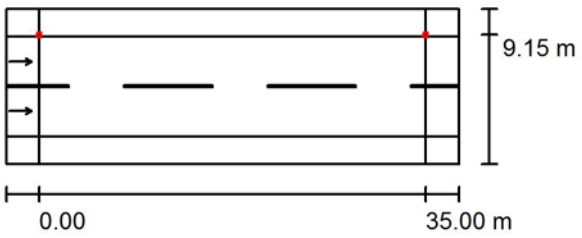
Road 14m (شارع عين مصباح) / Planning data

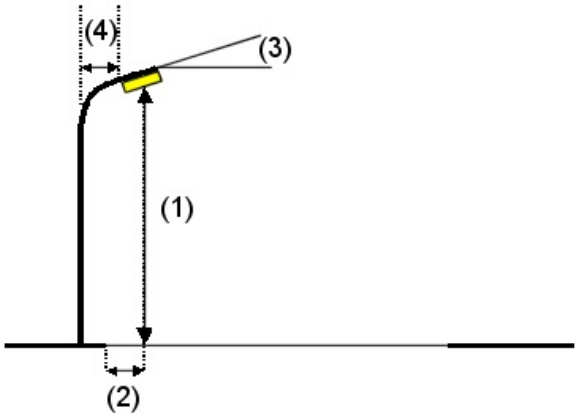
Street Profile

Sidewalk 2	(Width: 2.500 m)
Roadway 1	(Width: 9.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1	(Width: 2.500 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm
Luminous flux (Lamps):	10102 lm
Luminaire Wattage:	89.0 W
Arrangement:	Single row, top
Pole Distance:	35.000 m
Mounting Height (1):	10.000 m
Height:	9.865 m
Overhang (2):	-0.138 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

Maximum luminous intensities

at 70°:	594 cd/klm
at 80°:	319 cd/klm
at 90°:	1.59 cd/klm

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

No luminous intensities above 95°.

Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

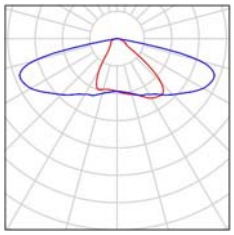
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (شارع عين مصباح) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

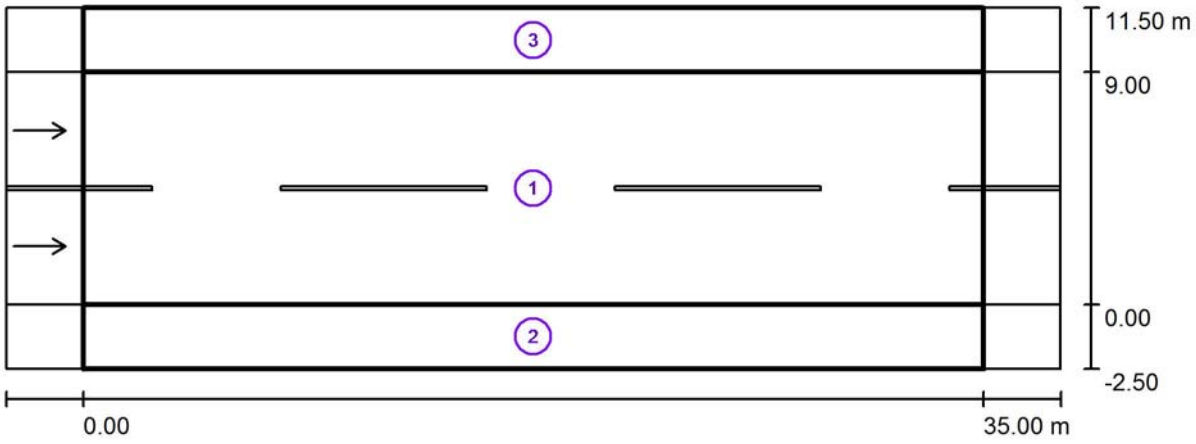


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (شارع عين مصباح) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:294

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 35.000 m, Width: 9.000 m
Grid: 12 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME4a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	0.79	0.54	0.88	10	0.70
Required values according to class:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (شارع عين مصباح) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 35.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	7.91	0.86
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 35.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

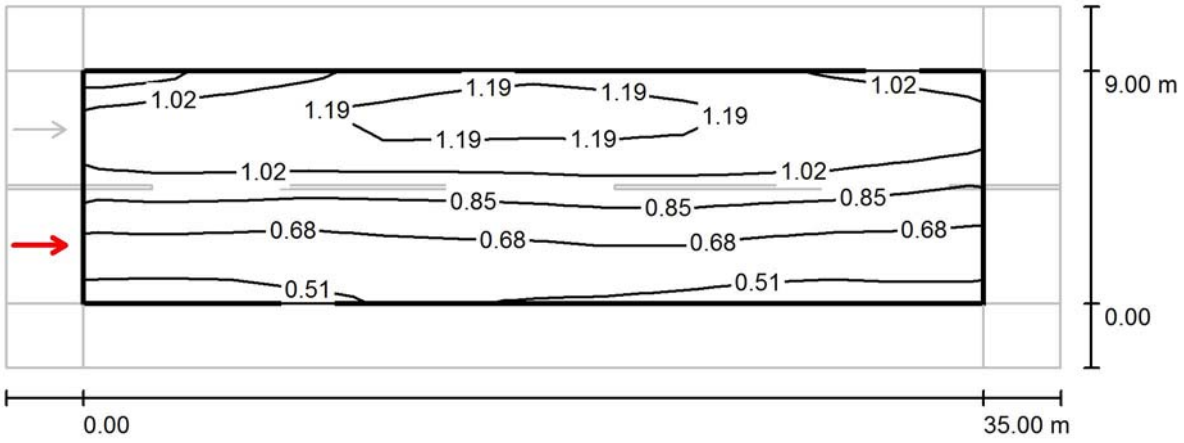
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.35	0.49
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (شارع عين مصباح) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 2.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

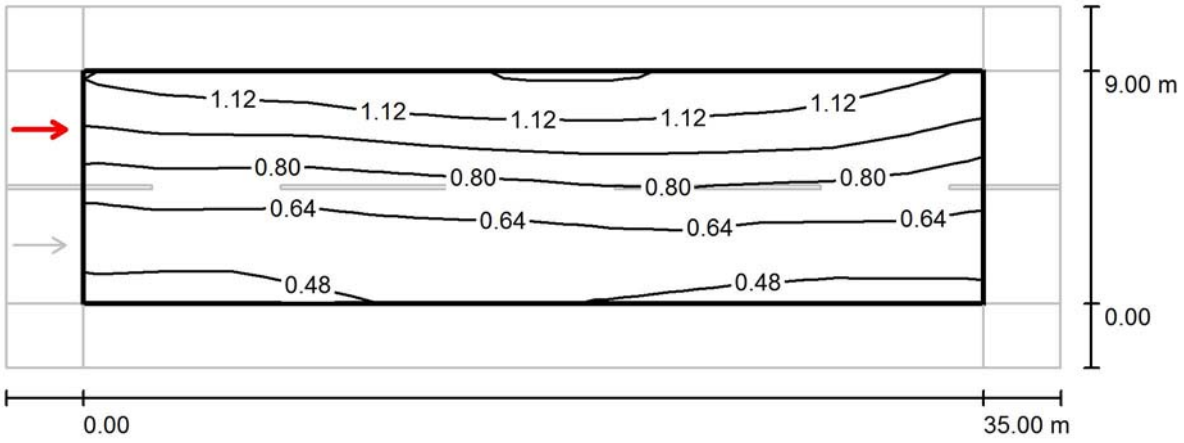
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.89	0.54	0.89	8
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (شارع عين مصباح) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 294

Grid: 12 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 6.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	0.79	0.56	0.88	10
Required values according to class ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

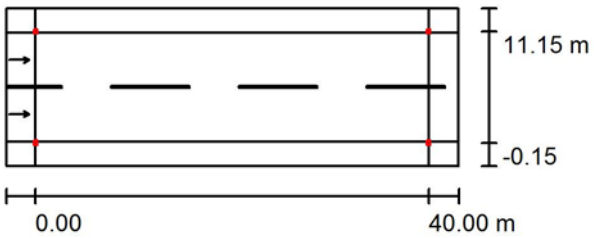
Road 16m (شارع الجهاد) / Planning data

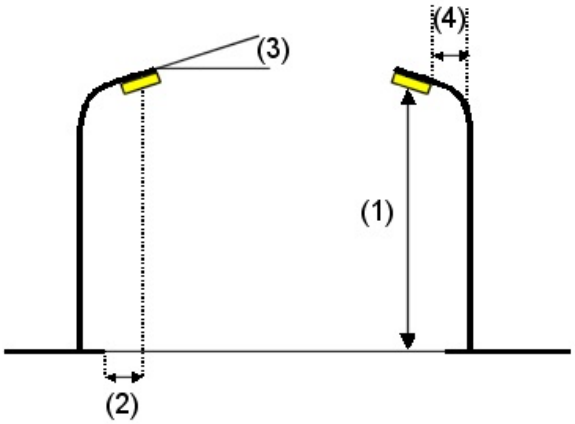
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 2.500 m)
Roadway 1 (Width: 11.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 2.500 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 32LED DWE
Luminous flux (Luminaire):	7083 lm
Luminous flux (Lamps):	8125 lm
Luminaire Wattage:	72.0 W
Arrangement:	Double row, opposing
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	10.000 m
Height:	9.865 m
Overhang (2):	-0.138 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 594 cd/klm
at 80°: 319 cd/klm
at 90°: 1.59 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
No luminous intensities above 95°.
Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

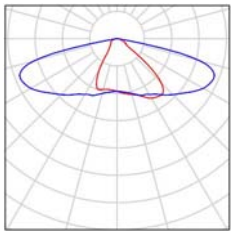
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 16m (شارع الجهاد) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 32LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 7083 lm
Luminous flux (Lamps): 8125 lm
Luminaire Wattage: 72.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

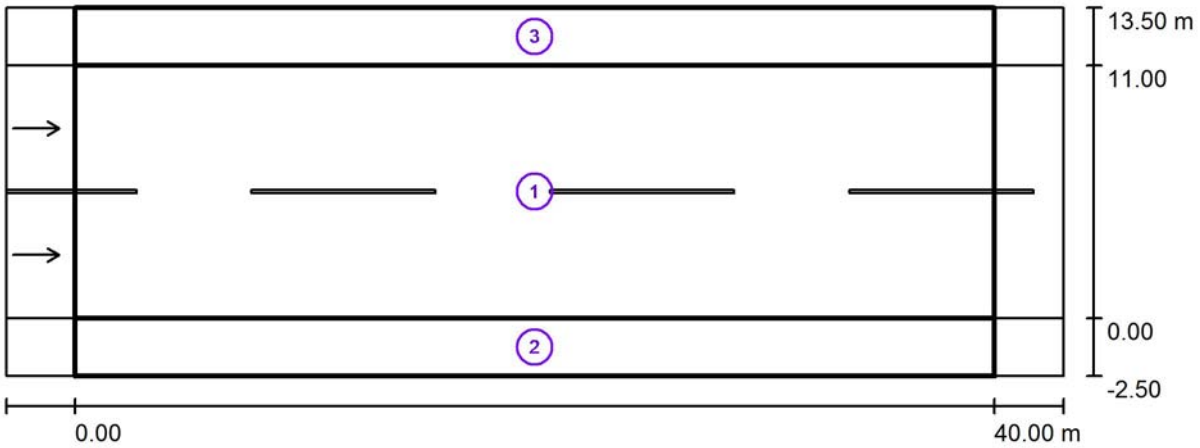


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 16m (شارع الجهاد) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 11.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.10	0.74	0.86	11	0.60
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 16m (شارع الجهاد) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	11.29	0.56
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

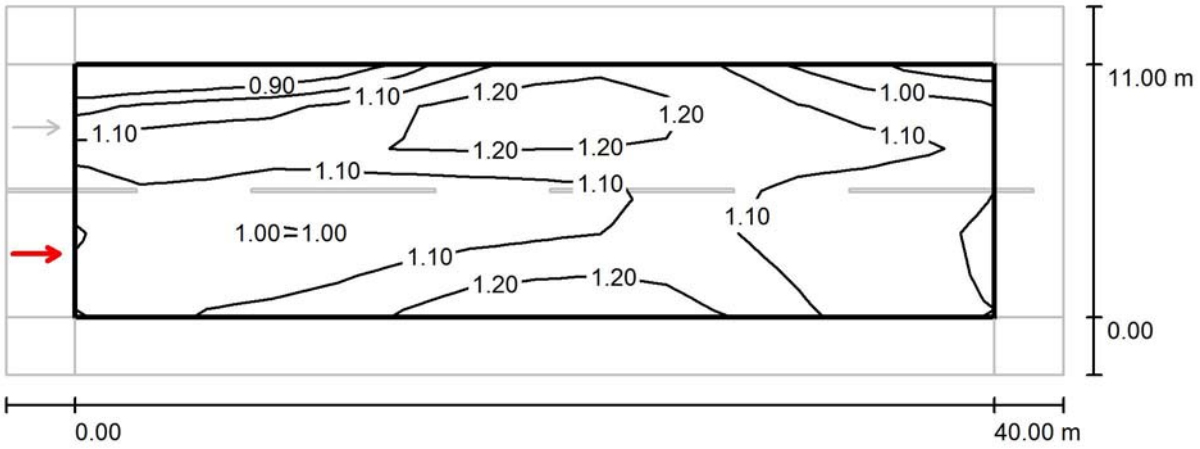
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	11.29	0.56
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 16m (شارع الجهاد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 2.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

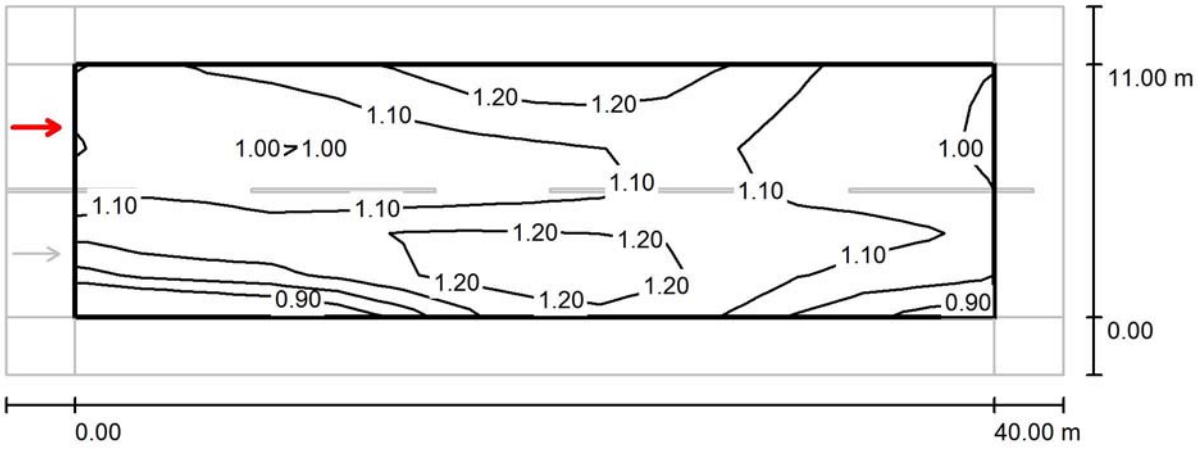
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.10	0.74	0.86	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 16m (شارع الجهاد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 8.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.10	0.74	0.86	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

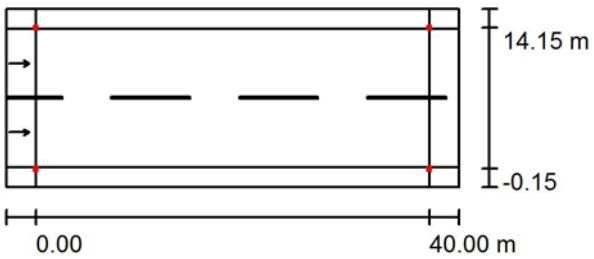
Road 18m (خليل الوزير) / Planning data

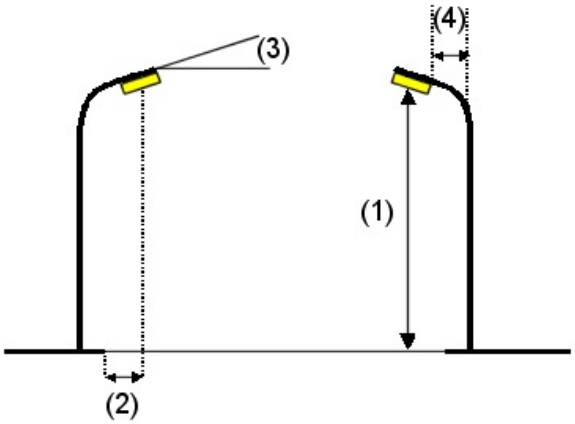
Street Profile

Sidewalk 1 (Width: 2.000 m)
Roadway 1 (Width: 14.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2 (Width: 2.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm
Luminous flux (Lamps):	10102 lm
Luminaire Wattage:	89.0 W
Arrangement:	Double row, opposing
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	10.000 m
Height:	9.865 m
Overhang (2):	-0.138 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 594 cd/klm
at 80°: 319 cd/klm
at 90°: 1.59 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
No luminous intensities above 95°.
Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

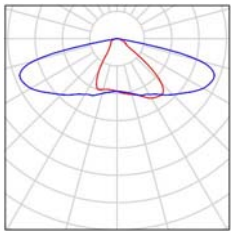
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 18m (خليل الوزير) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

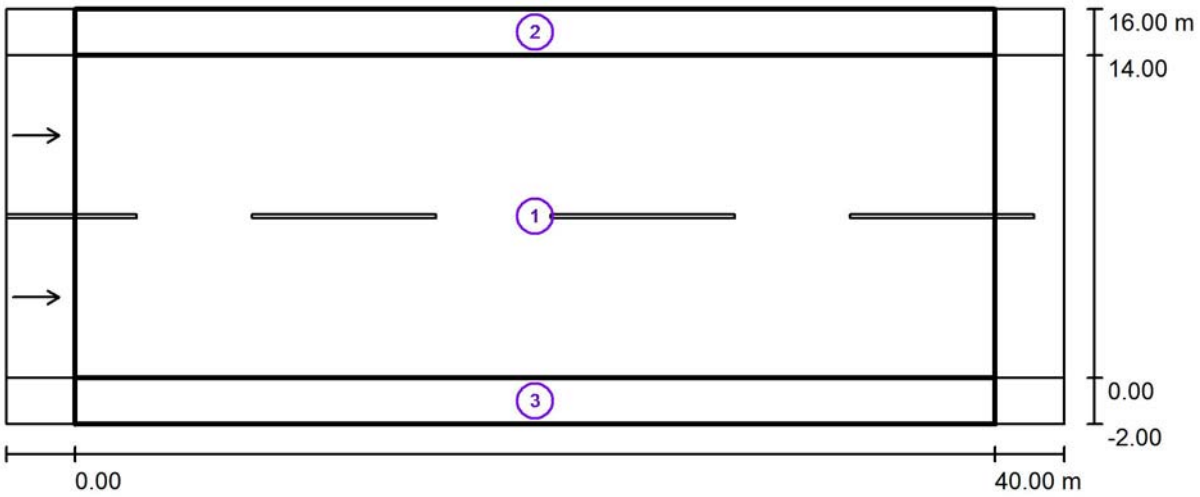


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 18m (خليل الوزير) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 14.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.22	0.68	0.85	11	0.56
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 18m (خليل الوزير) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	11.64	0.52
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

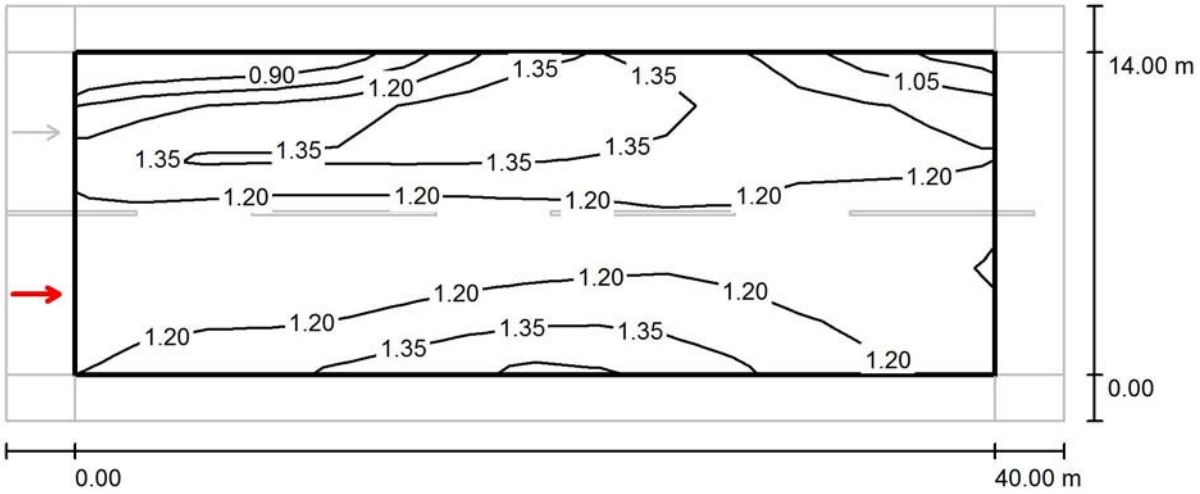
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	11.64	0.52
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 18m (خليل الوزير) / Roadway 1 / Observer 3 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

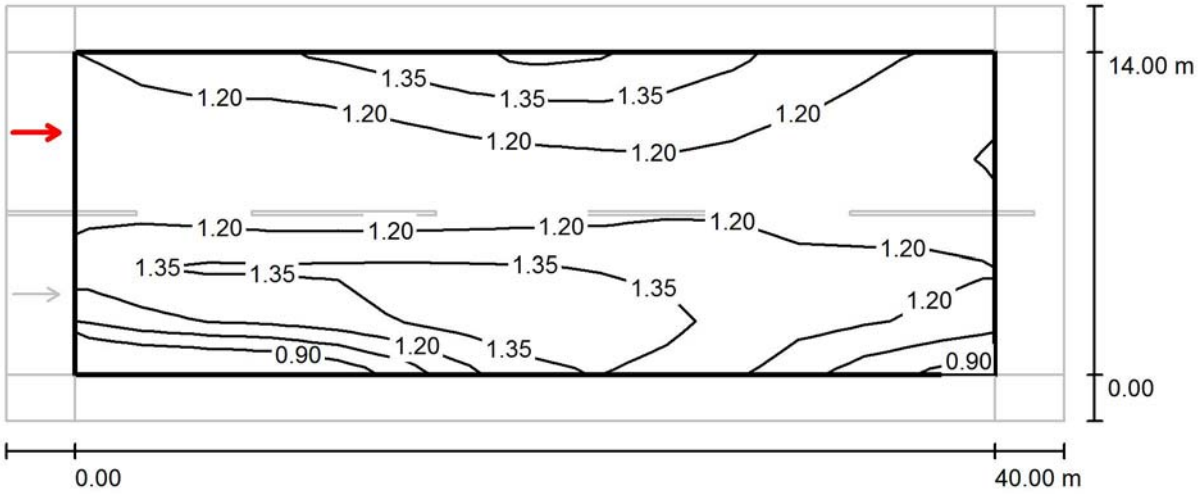
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.22	0.68	0.85	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 18m (خليل الوزير) / Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 10.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	1.22	0.68	0.85	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

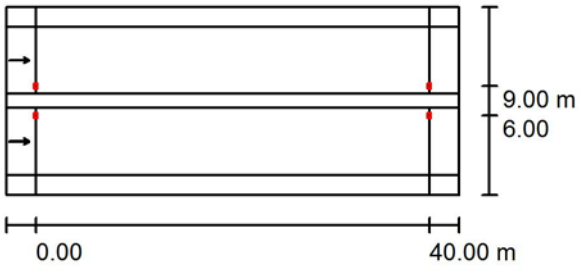
Road 20m (شارع يافا) / Planning data

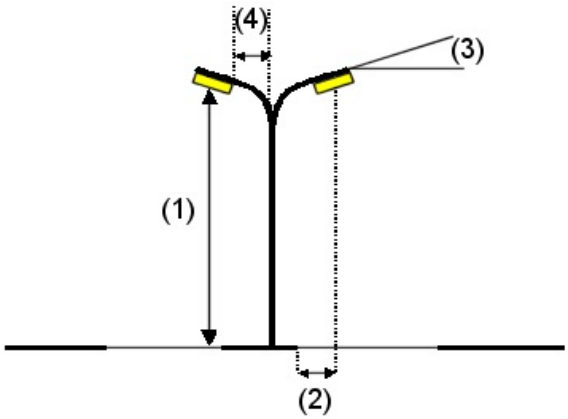
Street Profile

Sidewalk 1	(Width: 2.000 m)
Roadway 2	(Width: 6.800 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1	(Width: 1.400 m, Height: 0.000 m)
Roadway 1	(Width: 6.800 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2	(Width: 2.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	BRP372 4000K 56LEDs DME		
Luminous flux (Luminaire):	12270 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	12273 lm	at 70°:	668 cd/klm
Luminaire Wattage:	121.5 W	at 80°:	64 cd/klm
Arrangement:	on Median	at 90°:	4.30 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	10.000 m		
Height:	9.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	0.812 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.	
Boom Angle (3):	5.0 °	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Length (4):	1.500 m		

Ziadah Architects and Engineers

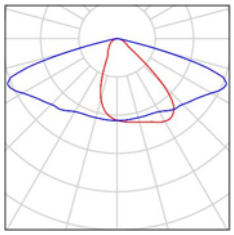
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع يافا) / Luminaire parts list

BRP372 4000K 56LEDs DME
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 12270 lm
Luminous flux (Lamps): 12273 lm
Luminaire Wattage: 121.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 44 78 97 100 100
Fitting: 1 x Luxeon T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع يافا) / Photometric Results

Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 6.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.33	0.63	0.75	10	0.96
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع يافا) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	15.36	0.66
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	15.36	0.66
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

4 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 6.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

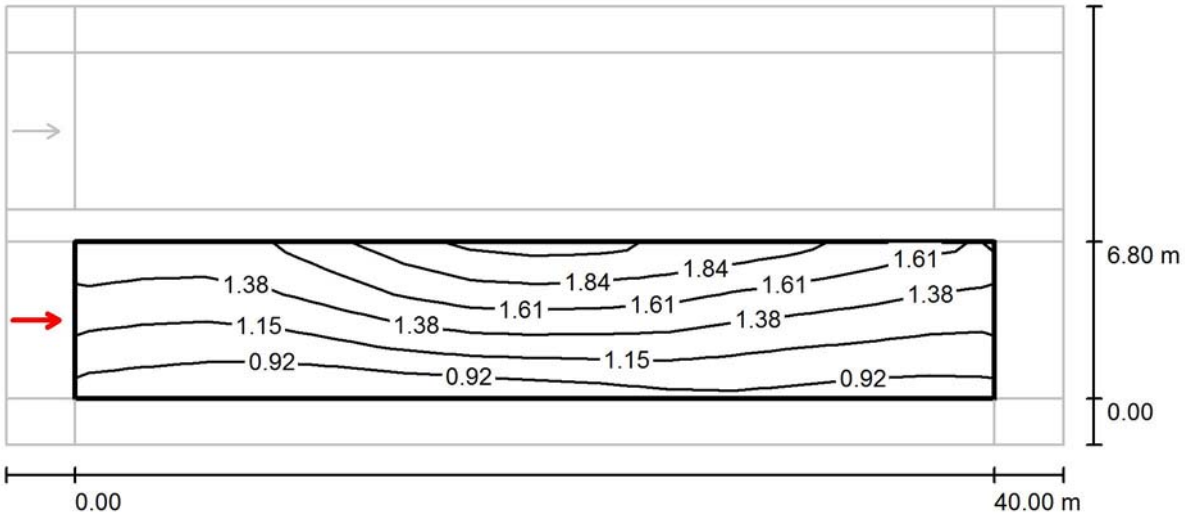
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.33	0.63	0.75	10	0.96
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع يافا) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.400 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

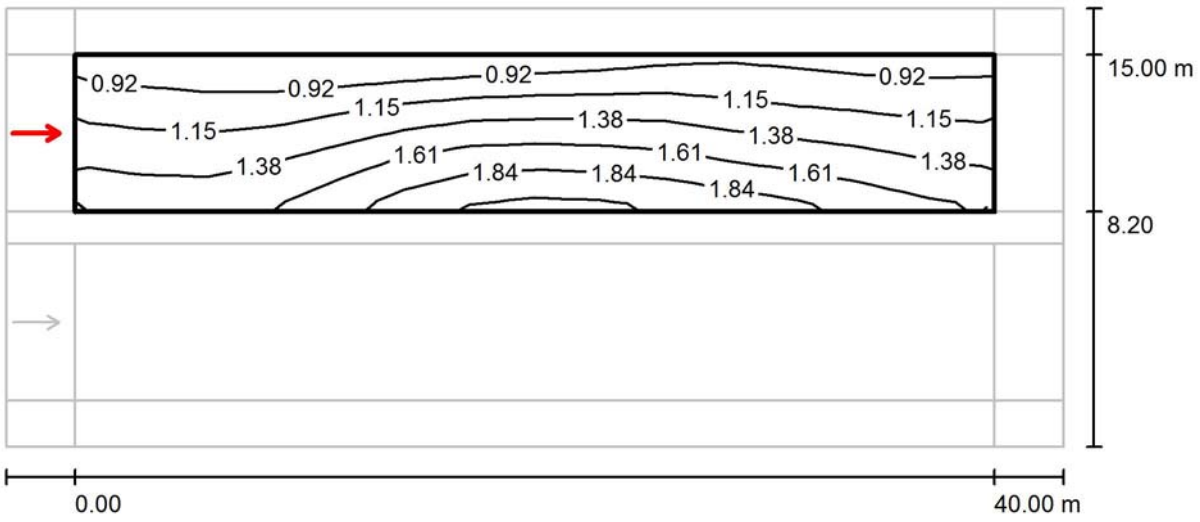
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Calculated values:	1.33	0.63	0.75	10
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع يافا) / Valuation Field Roadway 2 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 11.600 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Calculated values:	1.33	0.63	0.75	10
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

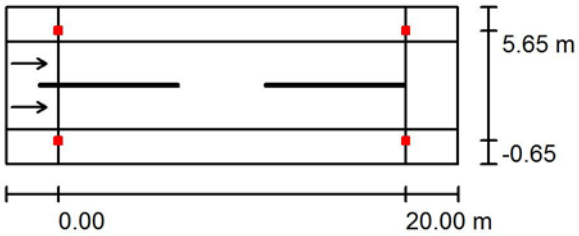
Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Planning data

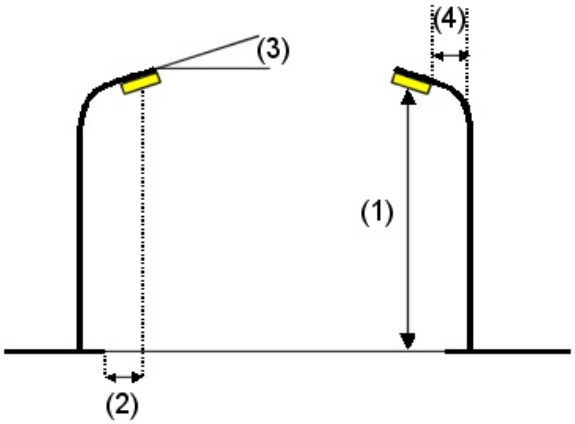
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 2.000 m)
Roadway 1 (Width: 5.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 2.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4	
Luminous flux (Luminaire):	4108 lm	Maximum luminous intensities
Luminous flux (Lamps):	5200 lm	at 70°: 525 cd/klm
Luminaire Wattage:	43.8 W	at 80°: 24 cd/klm
Arrangement:	Double row, opposing	at 90°: 1.91 cd/klm
Pole Distance:	20.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Mounting Height (1):	6.000 m	
Height:	6.417 m	No luminous intensities above 90°.
Overhang (2):	-0.650 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Boom Angle (3):	0.0 °	
Boom Length (4):	0.500 m	Arrangement complies with glare index class D.6.

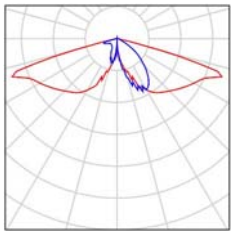
Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Luminaire parts list

PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 4108 lm
Luminous flux (Lamps): 5200 lm
Luminaire Wattage: 43.8 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 36 71 96 100 79
Fitting: 40 x GRN52/740/- (Correction Factor 1.000).

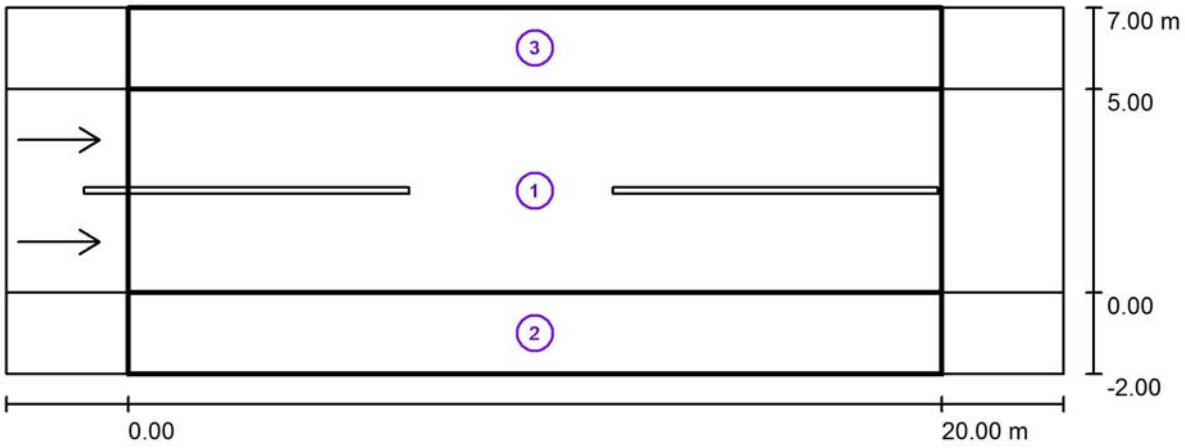


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:186

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 20.000 m, Width: 5.000 m
Grid: 10 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.96	0.78	0.76	12	0.79
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 20.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	23.00	0.74
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 20.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

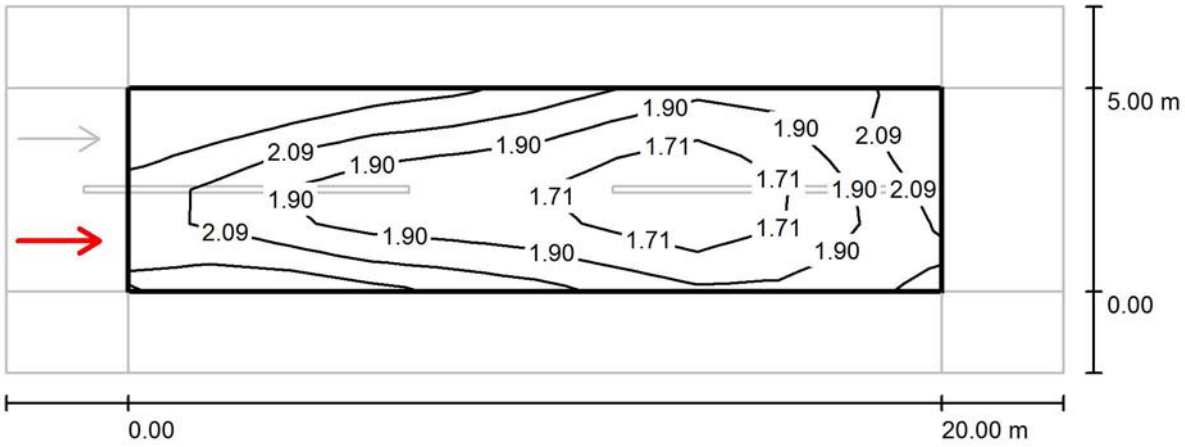
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	23.00	0.74
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 186

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

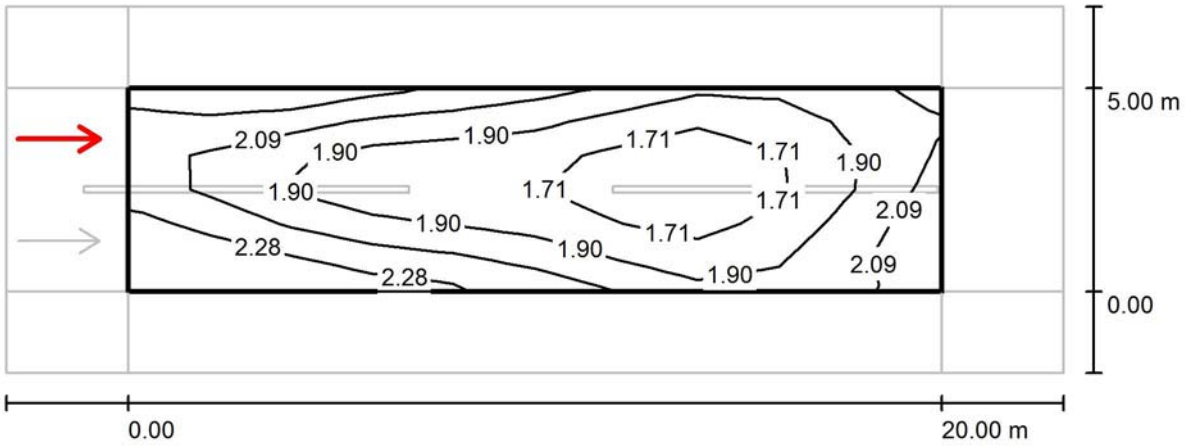
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.96	0.78	0.76	12
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 9m (شارع المعارض - وسط البلد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 186

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.96	0.78	0.76	12
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

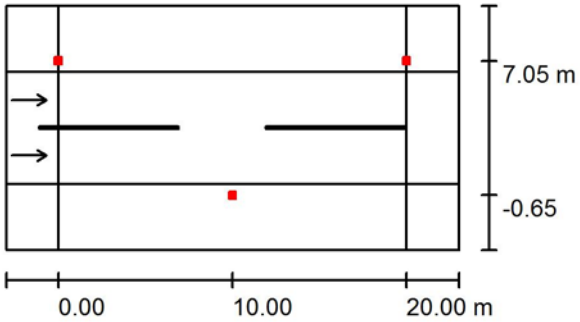
Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Planning data

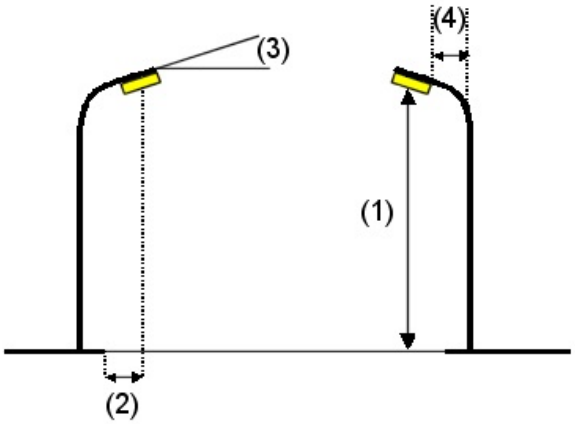
Street Profile

Sidewalk 2 (Width: 3.800 m)
Roadway 1 (Width: 6.400 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 1 (Width: 3.800 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4		
Luminous flux (Luminaire):	4108 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	5200 lm	at 70°:	525 cd/klm
Luminaire Wattage:	43.8 W	at 80°:	24 cd/klm
Arrangement:	Double row, with offset	at 90°:	1.91 cd/klm
Pole Distance:	20.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	6.000 m		
Height:	6.417 m	No luminous intensities above 90°.	
Overhang (2):	-0.650 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.	
Boom Angle (3):	0.0 °		
Boom Length (4):	0.500 m	Arrangement complies with glare index class D.6.	

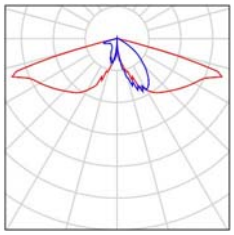
Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Luminaire parts list

PHILIPS BDP791 FG 40xGRN52/740 OFR4
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 4108 lm
Luminous flux (Lamps): 5200 lm
Luminaire Wattage: 43.8 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 36 71 96 100 79
Fitting: 40 x GRN52/740/- (Correction Factor 1.000).

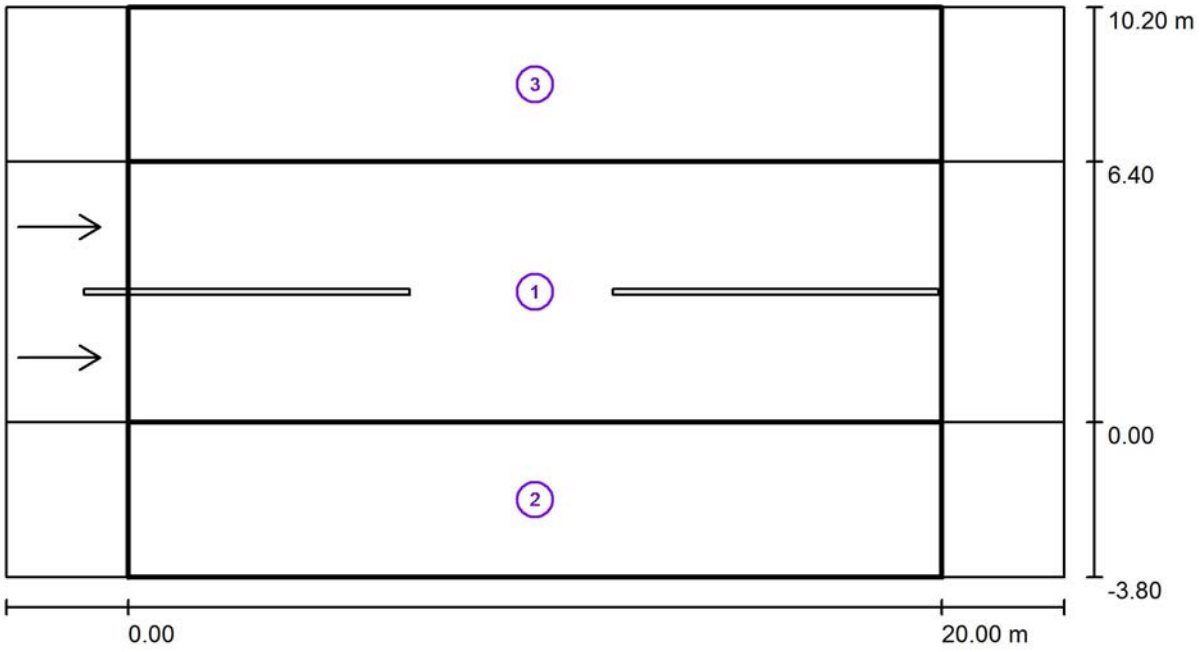


Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Photometric Results



Light loss factor: 0.80

Scale 1:186

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 20.000 m, Width: 6.400 m
Grid: 10 x 6 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.72	0.81	0.87	8	0.73
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 20.000 m, Width: 3.800 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	17.18	0.60
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 20.000 m, Width: 3.800 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

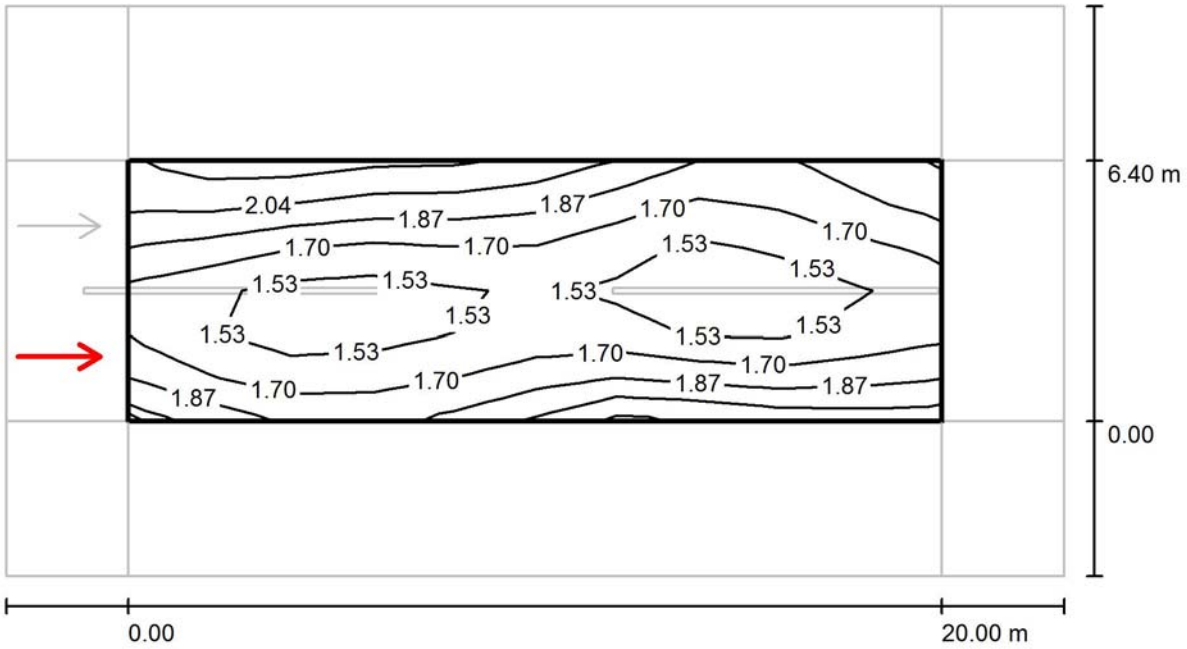
	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	17.18	0.60
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 186

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.600 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

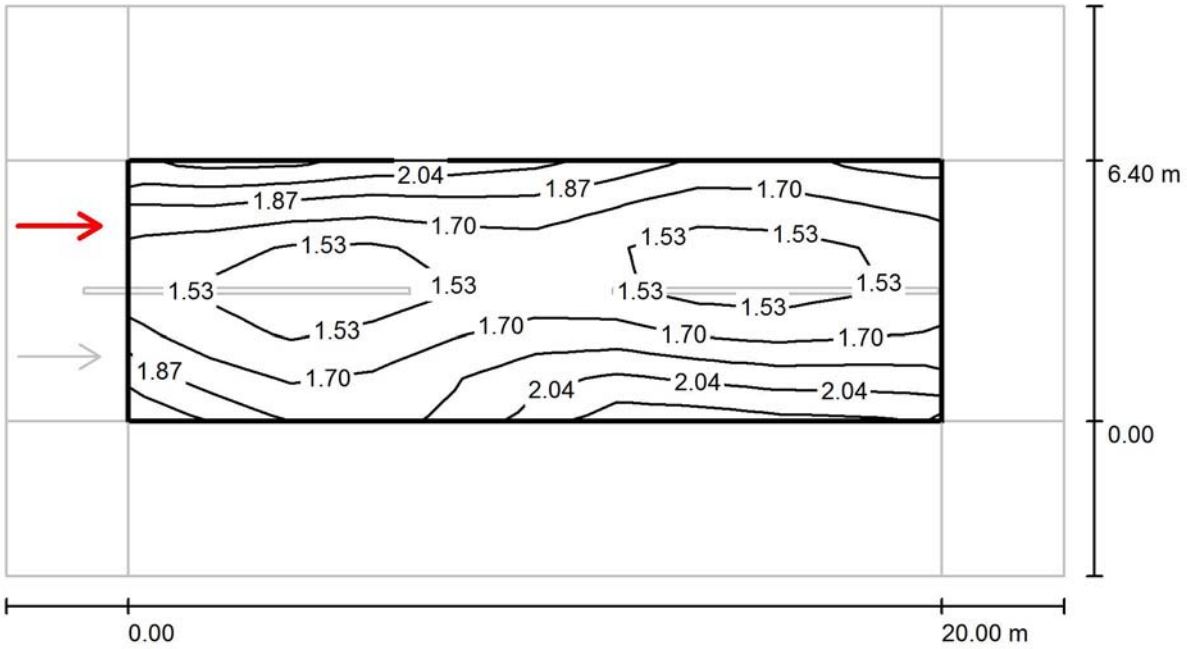
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.72	0.81	0.87	8
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 14m (الشارع الرئيسي - وسط البلد) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 186

Grid: 10 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.800 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Calculated values:	1.72	0.81	0.87	8
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

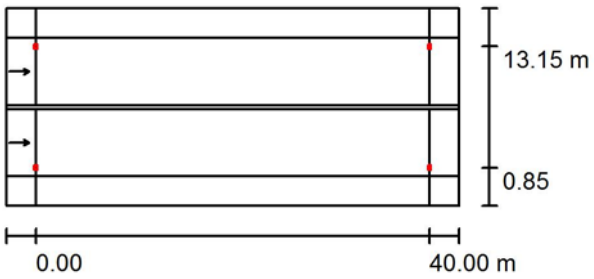
Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Planning data

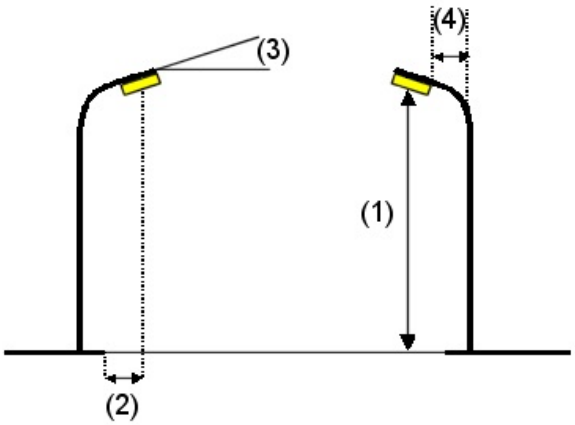
Street Profile

Sidewalk 1	(Width: 3.000 m)
Roadway 2	(Width: 6.800 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1	(Width: 0.400 m, Height: 0.000 m)
Roadway 1	(Width: 6.800 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2	(Width: 3.000 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm
Luminous flux (Lamps):	10102 lm
Luminaire Wattage:	89.0 W
Arrangement:	Double row, opposing
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	10.000 m
Height:	9.865 m
Overhang (2):	0.862 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

Maximum luminous intensities

at 70°:	594 cd/klm
at 80°:	319 cd/klm
at 90°:	1.59 cd/klm

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

No luminous intensities above 95°.

Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

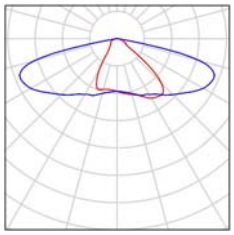
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Photometric Results

Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 6.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.25	0.87	0.84	11	0.83
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 3.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.55	0.44
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 3.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.55	0.44
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

4 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 6.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

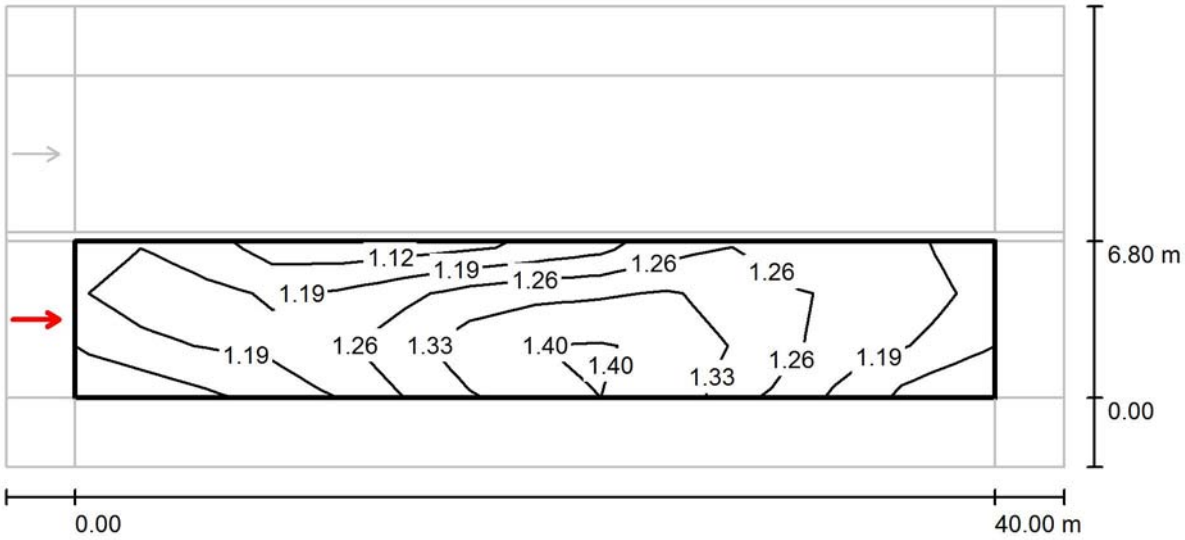
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.25	0.87	0.84	11	0.83
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 3.400 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

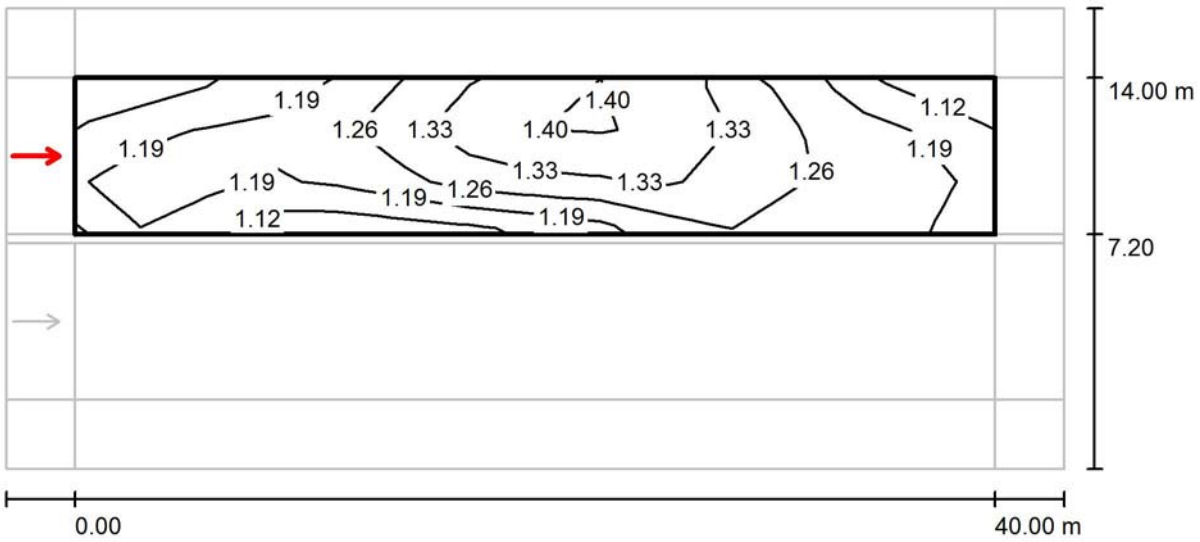
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.25	0.87	0.84	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 20m (شارع الاذاعة - بدون جزيرة) / Valuation Field Roadway 2 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 10.600 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.25	0.87	0.84	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

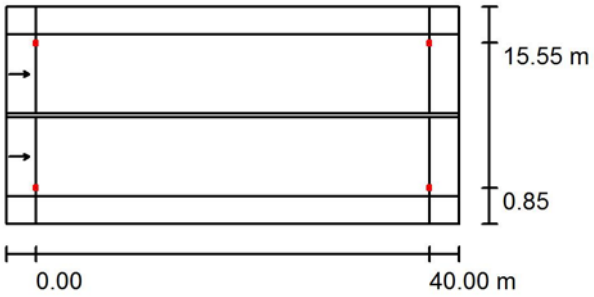
Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Planning data

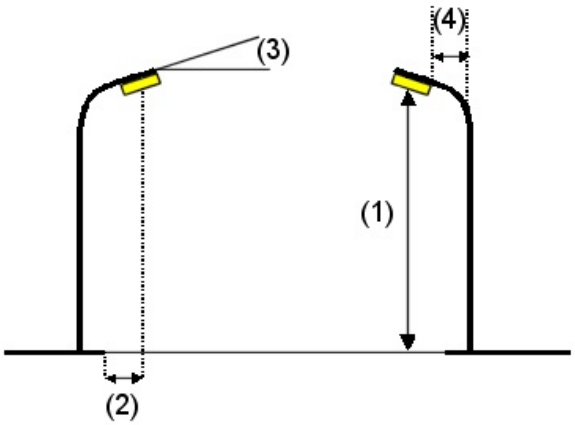
Street Profile

Sidewalk 1	(Width: 2.800 m)
Roadway 2	(Width: 8.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1	(Width: 0.400 m, Height: 0.000 m)
Roadway 1	(Width: 8.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2	(Width: 2.800 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	PHILIPS BRP371 40LED DWE
Luminous flux (Luminaire):	8807 lm
Luminous flux (Lamps):	10102 lm
Luminaire Wattage:	89.0 W
Arrangement:	Double row, opposing
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	10.000 m
Height:	9.865 m
Overhang (2):	0.862 m
Boom Angle (3):	5.0 °
Boom Length (4):	1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 594 cd/klm
at 80°: 319 cd/klm
at 90°: 1.59 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
No luminous intensities above 95°.
Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

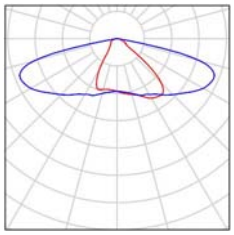
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Luminaire parts list

PHILIPS BRP371 40LED DWE
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 8807 lm
Luminous flux (Lamps): 10102 lm
Luminaire Wattage: 89.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 38 72 96 100 87
Fitting: 1 x LUXEON T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Photometric Results

Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 8.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]	SR
Calculated values:	1.12	0.90	0.84	11	0.82
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (Not all lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.21	0.38
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✗

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (Not all lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.21	0.38
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✗

4 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 8.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

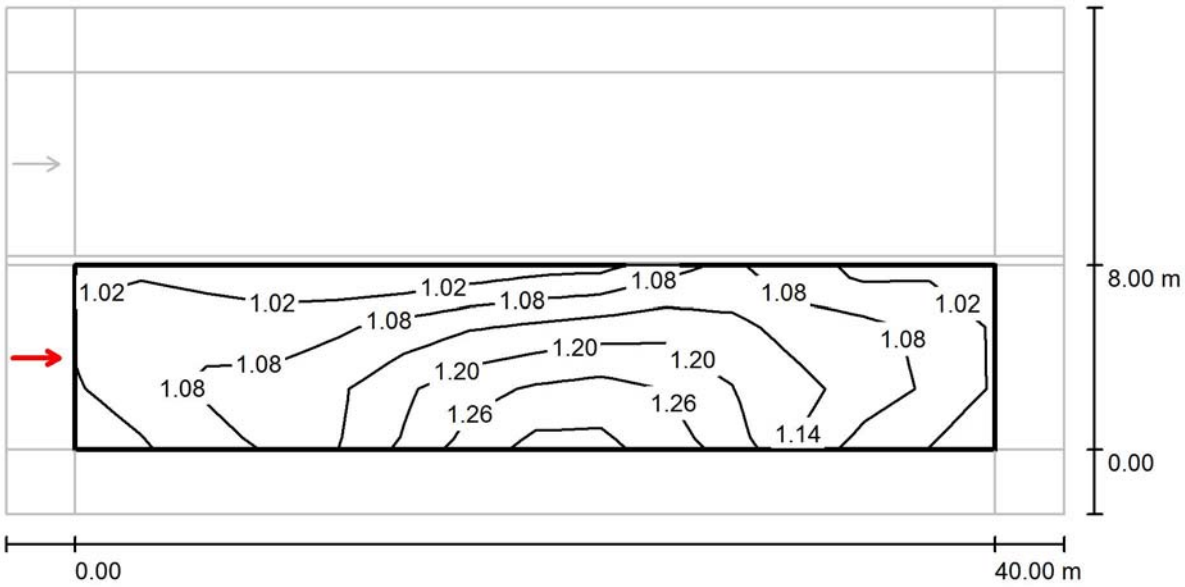
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.12	0.90	0.84	11	0.82
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.000 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.12	0.90	0.84	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

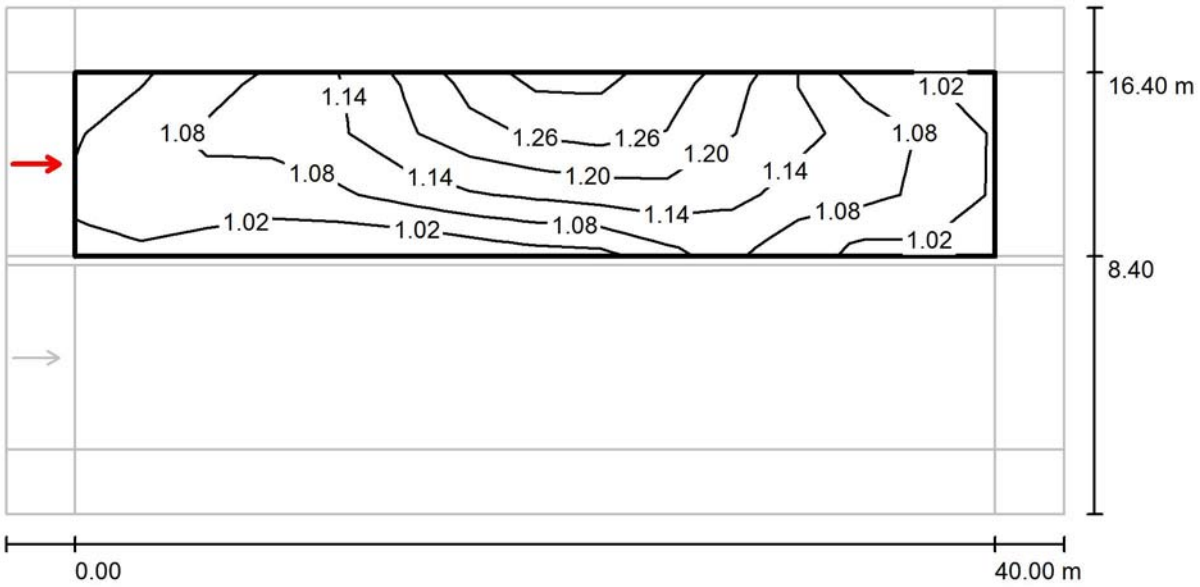
30.03.2016

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 22m (شارع جمال عبد الناصر - بدون جزيرة) / Valuation Field Roadway 2 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 12.400 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.12	0.90	0.84	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

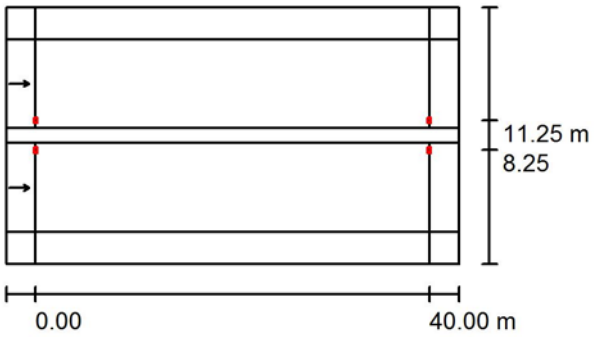
Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Planning data

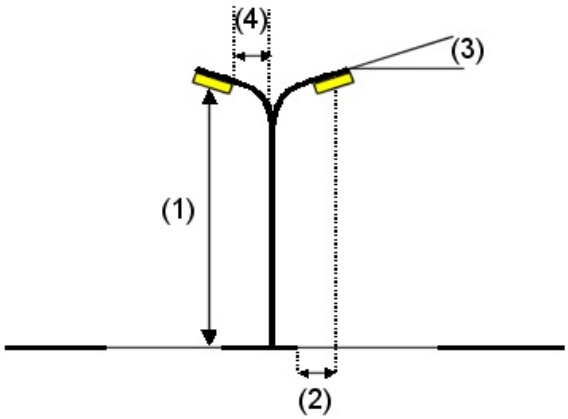
Street Profile

Sidewalk 1	(Width: 3.250 m)
Roadway 2	(Width: 9.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1	(Width: 1.500 m, Height: 0.000 m)
Roadway 1	(Width: 9.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2	(Width: 3.250 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	BRP372 4000K 56LEDs DME		
Luminous flux (Luminaire):	12270 lm	Maximum luminous intensities	
Luminous flux (Lamps):	12273 lm	at 70°:	668 cd/klm
Luminaire Wattage:	121.5 W	at 80°:	64 cd/klm
Arrangement:	on Median	at 90°:	4.30 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
Mounting Height (1):	10.000 m		
Height:	9.865 m	No luminous intensities above 95°.	
Overhang (2):	0.812 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.	
Boom Angle (3):	5.0 °	Arrangement complies with glare index class D.6.	
Boom Length (4):	1.500 m		

30.03.2016

Ziadah Architects and Engineers

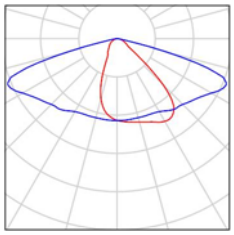
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Luminaire parts list

BRP372 4000K 56LEDs DME
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 12270 lm
Luminous flux (Lamps): 12273 lm
Luminaire Wattage: 121.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 44 78 97 100 100
Fitting: 1 x Luxeon T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Photometric Results

Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 9.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.20	0.58	0.80	11	0.87
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 3.250 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.83	0.71
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 3.250 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	10.83	0.71
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

4 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 9.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

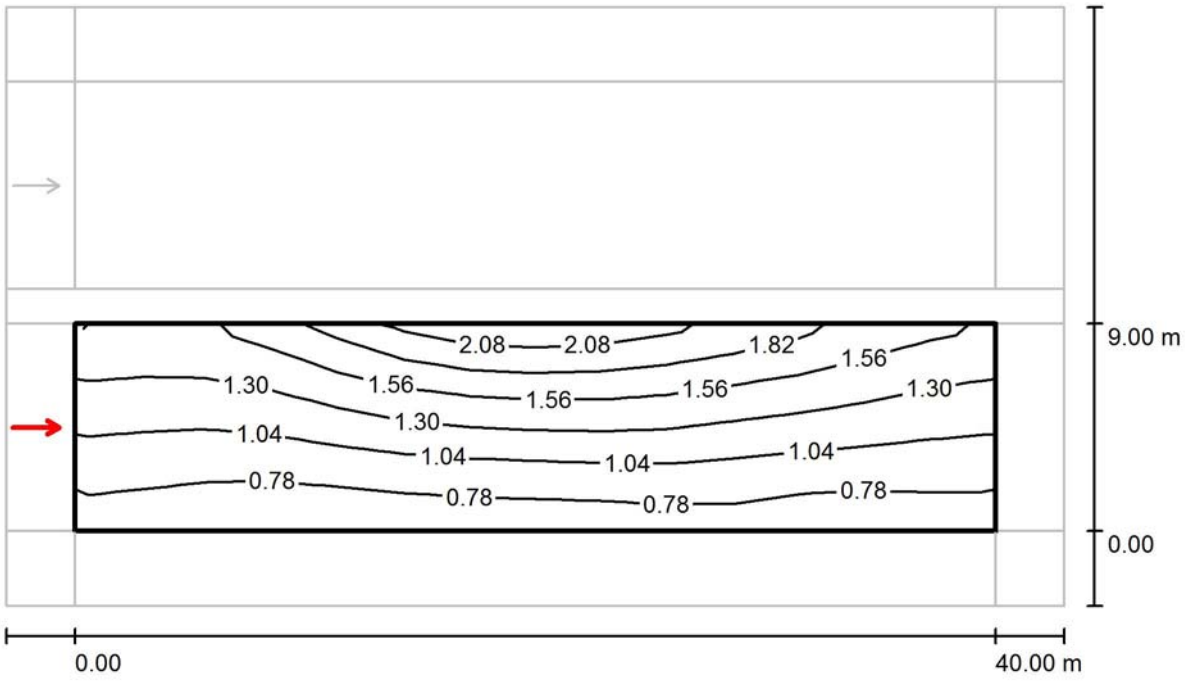
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.20	0.58	0.80	11	0.87
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

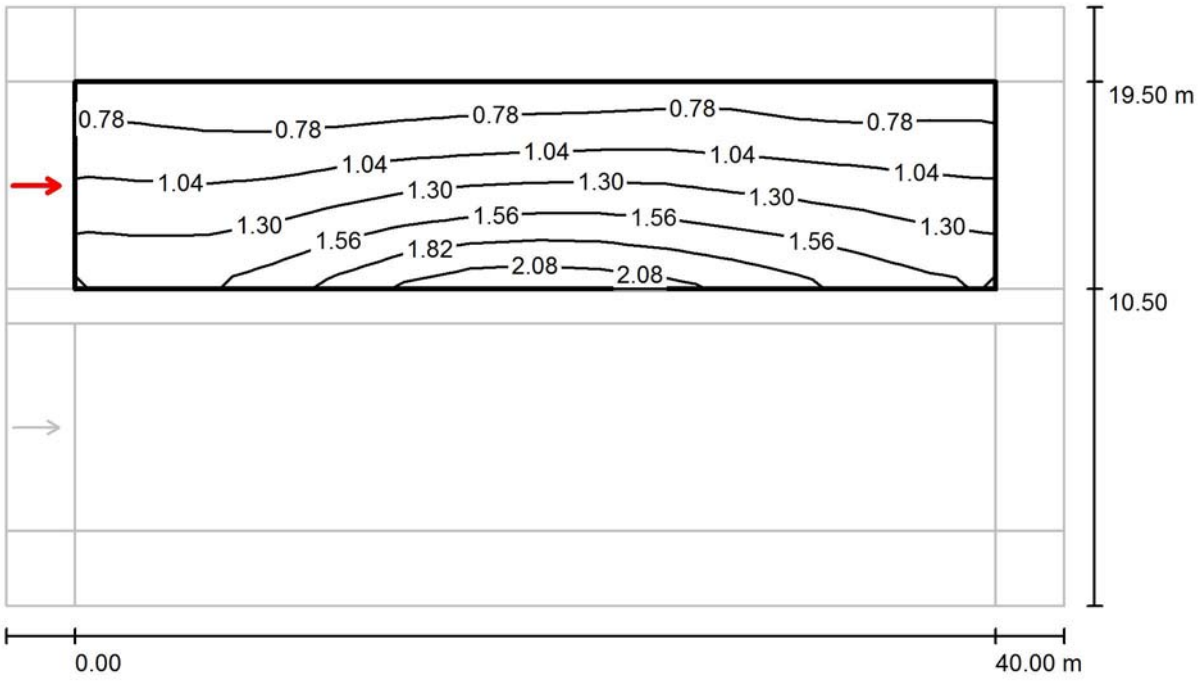
	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.20	0.58	0.80	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 26m (شارع القدس / جراند بارك) / Valuation Field Roadway 2 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 15.000 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Calculated values:	1.20	0.58	0.80	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

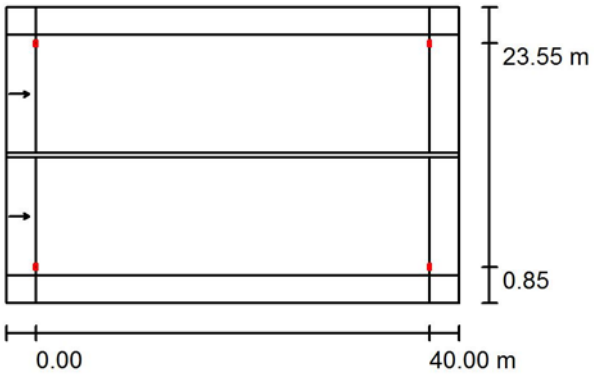
Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Planning data

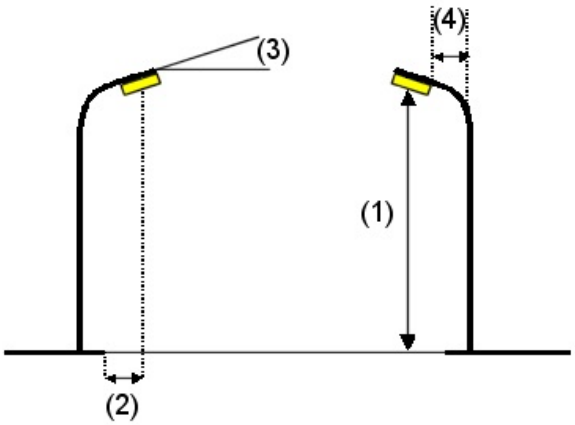
Street Profile

Sidewalk 1	(Width: 2.800 m)
Roadway 2	(Width: 12.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1	(Width: 0.400 m, Height: 0.000 m)
Roadway 1	(Width: 12.000 m, Number of lanes: 1, tarmac: R3, q0: 0.070)
Sidewalk 2	(Width: 2.800 m)

Light loss factor: 0.80

Luminaire Arrangements





Luminaire:	BRP372 4000K 56LEDs DME	
Luminous flux (Luminaire):	12270 lm	Maximum luminous intensities
Luminous flux (Lamps):	12273 lm	at 70°: 668 cd/klm
Luminaire Wattage:	121.5 W	at 80°: 64 cd/klm
Arrangement:	Double row, opposing	at 90°: 4.30 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with
Mounting Height (1):	10.000 m	the luminaire installed for use.
Height:	9.865 m	No luminous intensities above 95°.
Overhang (2):	0.862 m	Arrangement complies with luminous intensity class
Boom Angle (3):	5.0 °	G3.
Boom Length (4):	1.500 m	Arrangement complies with glare index class D.6.

Ziadah Architects and Engineers

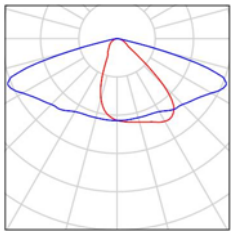
Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Luminaire parts list

BRP372 4000K 56LEDs DME
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 12270 lm
Luminous flux (Lamps): 12273 lm
Luminaire Wattage: 121.5 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 44 78 97 100 100
Fitting: 1 x Luxeon T (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Photometric Results

Light loss factor: 0.80

Scale 1:329

Calculation Field List

1 Valuation Field Roadway 1
Length: 40.000 m, Width: 12.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Calculated values:	1.05	0.62	0.82	11	0.69
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Photometric Results

Calculation Field List

2 Valuation Field Sidewalk 1
Length: 40.000 m, Width: 2.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 1.
Selected Lighting Class: CE5 (Not all lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.88	0.32
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✗

3 Valuation Field Sidewalk 2
Length: 40.000 m, Width: 2.800 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Sidewalk 2.
Selected Lighting Class: CE5 (Not all lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	9.88	0.32
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✗

4 Valuation Field Roadway 2
Length: 40.000 m, Width: 12.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME3a (All lighting performance requirements are met.)

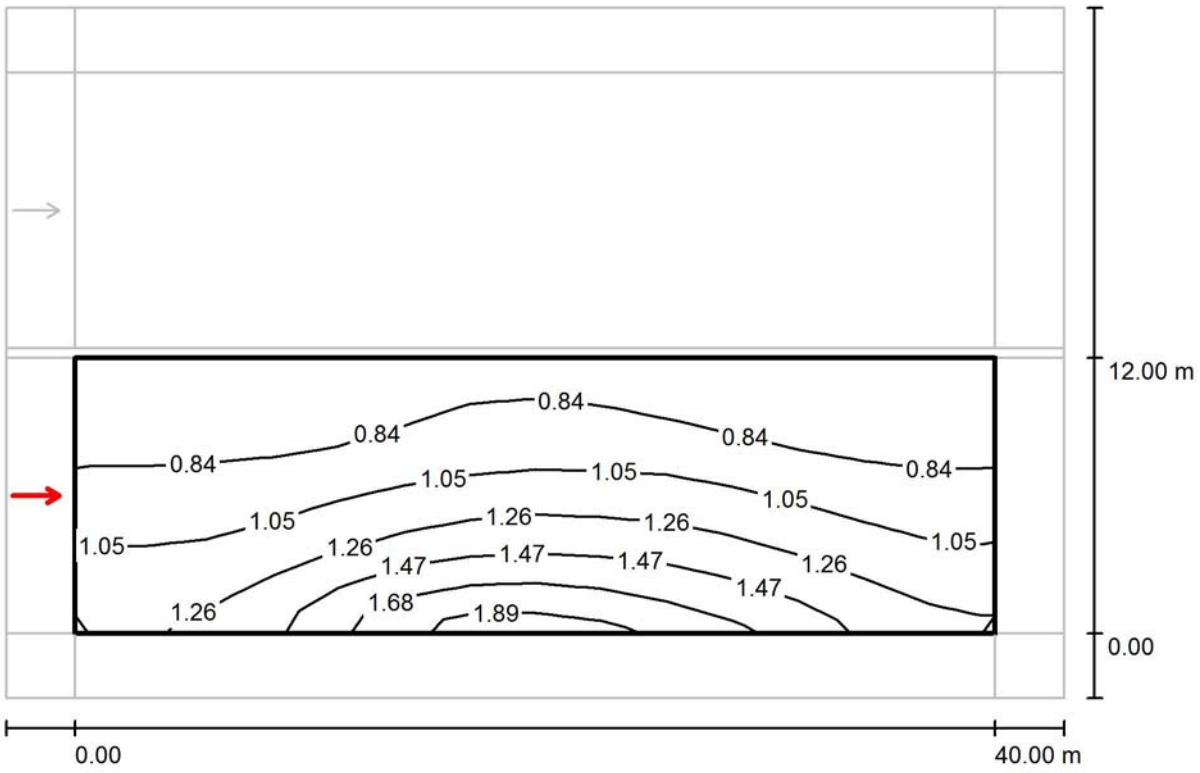
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.05	0.62	0.82	11	0.69
Required values according to class:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Valuation Field Roadway 1 / Observer 1 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

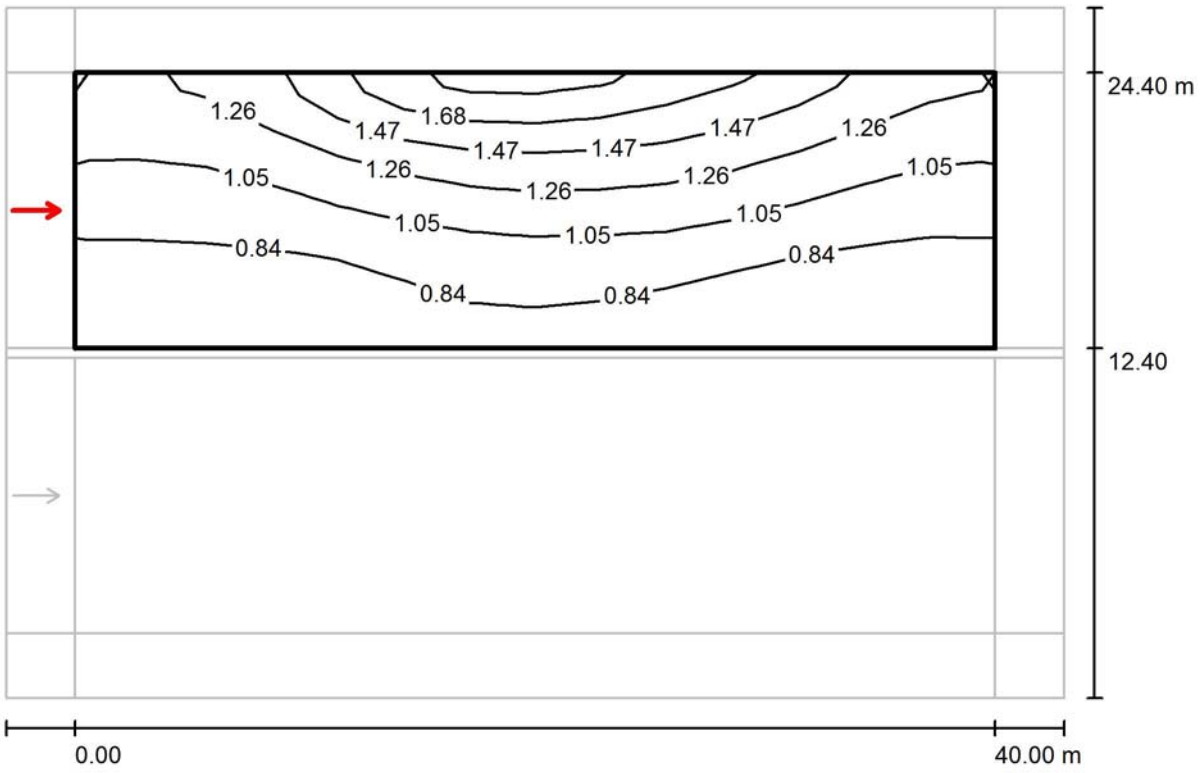
	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	1.05	0.62	0.82	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓

Ziadah Architects and Engineers

Ramallah, Palestine

Operator E. Islam Hoor, E. Reem Abdulhaleem
Telephone 02 2402887
Fax 02 240 1585
e-Mail ihoor@ziadah.ps, info@ziadah.ps

Road 30m (شارع عبد الحميد شومان) / Valuation Field Roadway 2 / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 329

Grid: 14 x 3 Points
Observer Position: (-60.000 m, 18.400 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

	L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Calculated values:	1.05	0.62	0.82	11
Required values according to class ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓