



CONSELL COMARCAL
ALT PENEDE'S

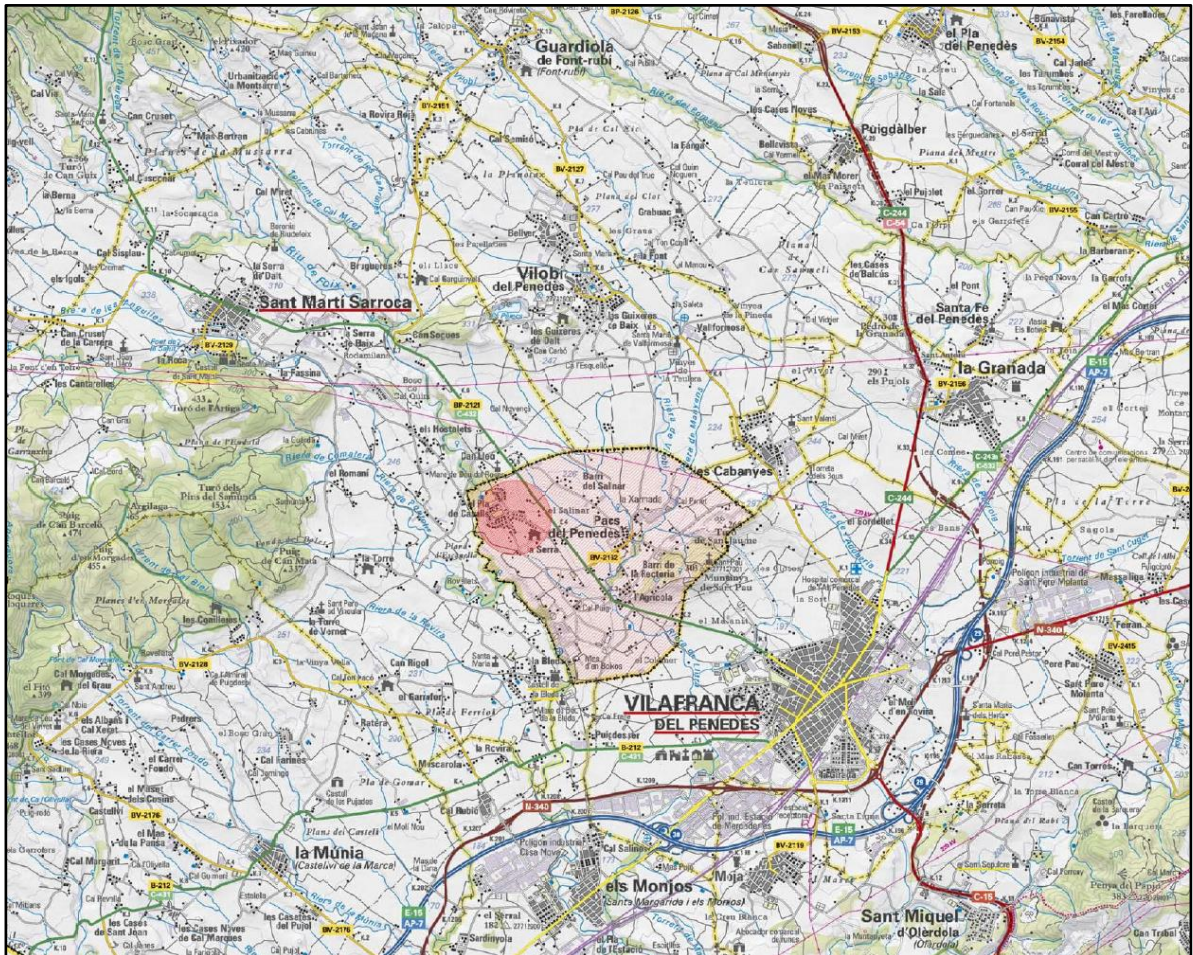
Departament de Territori i Sostenibilitat



Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional

DILIGÈNCIA: Fer constar que aquest projecte ha estat aprovat inicialment, per la Junta de Govern del Consell Comarcal, en sessió de 6 de febrer de 2020.

Xavier Rodado Honorato
Secretari



GENER 2020

ANNEX: ESTUDI LIMÍNIC I AMIDAMENT ENERGÈTIC DEL
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE PACS DEL PENEDE'S
(ALT PENEDE'S)

PROJECTE COFINANÇAT PEL
PROGRAMA OPERATIU FEDER DE CATALUNYA 2014-2020



CONSELL COMARCAL
ALT PENEDE'S

Departament de Territori i Sostenibilitat



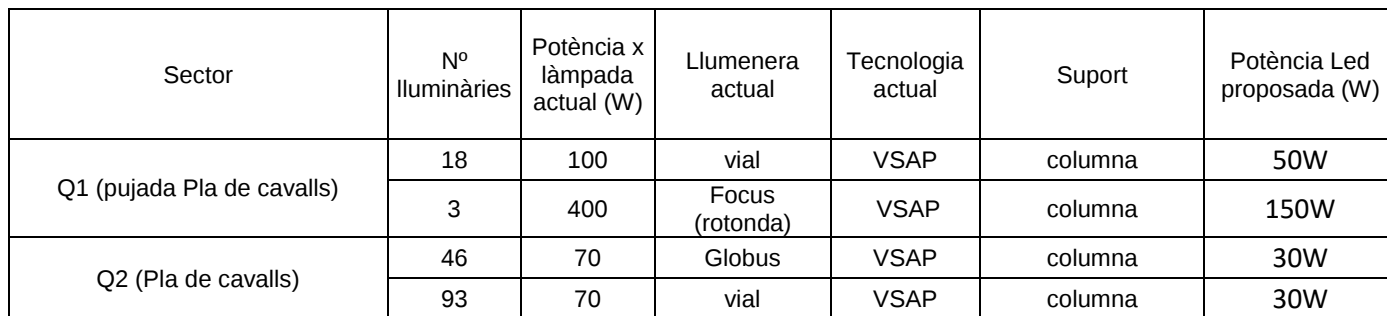
Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional

1. Objecte de l'Annex

Aquest Annex luminotècnic es redacta a fi i efecte de determinar, per cada classificació vial i classificació d'enllumenat, els nivells d'il·luminació òptims de cada sector del Projecte de substitució de lluminàries de la xarxa d'enllumenat públic del municipi de Pacs del Penedès (Alt Penedès)

Aquest Annex luminotècnic compleix amb la normativa que li és d'aplicació descrita en el punt 1.2 del Plec de Condicions Facultatives del Projecte.

A continuació es descriuen els sectors d'actuació amb una taula on es descriu l'amidament de lluminàries a substituir i la potència de la nova lluminària Led a col·locar que ha definit l'estudi lumínic realitzat.





CONSELL COMARCAL
ALT PENEDEès

Departament de Territori i Sostenibilitat



Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional

La taula següent resumeix el total de l'actuació

Sector	Nº lluminàries	Potència x làmpada actual (W)	Potència total (W)	Tecnologia actual	Suport	Potència Led proposada (W)	Potència total (W)
Q1 (pujada Pla de cavalls)	18	100	1.800	VSAP	columna	50	900
	3	400	1.200	VSAP	columna	150	450
Q2 (Pla de cavalls)	46	70	3.220	VSAP	columna	30	1.380
	93	70	6.510	VSAP	columna	30	2.790
	160		12.730				5.520



CONSELL COMARCAL
ALT PENEDES

Departament de Territori i Sostenibilitat



Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional

2. Estudi lumínic

2019_0683 MILLORA EFICIÈNCIA ALT Penedès (Pacs del Penedès)

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries Novatilu

Fecha: 20.01.2020

Proyecto elaborado por: Dept. tec. NOVATILU

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Índice

2019_0683 MILLORA EFICIÈNCIA ALT PENEDE'S (Pacs del Penedès)

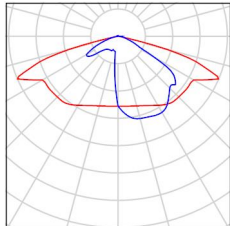
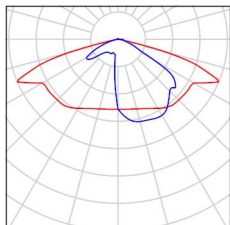
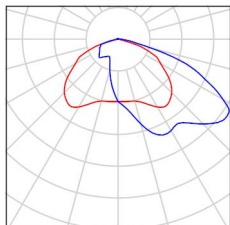
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED	
Hoja de datos de luminarias	4
NOVATILU ALSL30AE3T3_32 SIENA LED	
Hoja de datos de luminarias	5
NOVATILU ALMSL40AE3T3_16 MILAN S LED	
Hoja de datos de luminarias	6
Escena exterior 1	
Datos de planificación	7
Lista de luminarias	8
Luminarias (ubicación)	9
Superficies exteriores	
Trama de cálculo 1	
Resumen	10
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
Pujada Pla de cavalls	
Datos de planificación	12
Lista de luminarias	13
Resultados luminotécnicos	14
Pla de cavalls	
Datos de planificación	15
Lista de luminarias	16
Resultados luminotécnicos	17

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
 Teléfono +34 961 401 000
 Fax +34 961 153 337
 e-Mail info@novatilu.com

2019_0683 MILLORA EFICIÈNCIA ALT PENEDE'S (Pacs del Penedès) / Lista de luminarias

- | | | | |
|---------|--|---|---|
| 6 Pieza | <p>NOVATILU ALMSL40AE3T3_16 MILAN S LED (Tipo 1)
 N° de artículo: ALMSL40AE3T3_16
 Flujo luminoso (Luminaria): 5586 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5587 lm
 Potencia de las luminarias: 50.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 34 69 96 99 100
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |
| 5 Pieza | <p>NOVATILU ALSL30AE3T3_32 SIENA LED (Tipo 1)
 N° de artículo: ALSL30AE3T3_32
 Flujo luminoso (Luminaria): 3788 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3789 lm
 Potencia de las luminarias: 30.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 34 69 96 99 100
 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |
| 3 Pieza | <p>NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED
 N° de artículo: APML150A3T4_48
 Flujo luminoso (Luminaria): 16201 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 16202 lm
 Potencia de las luminarias: 150.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 35 68 95 99 100
 Lámpara: 1 x - (Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |

NOVATILU

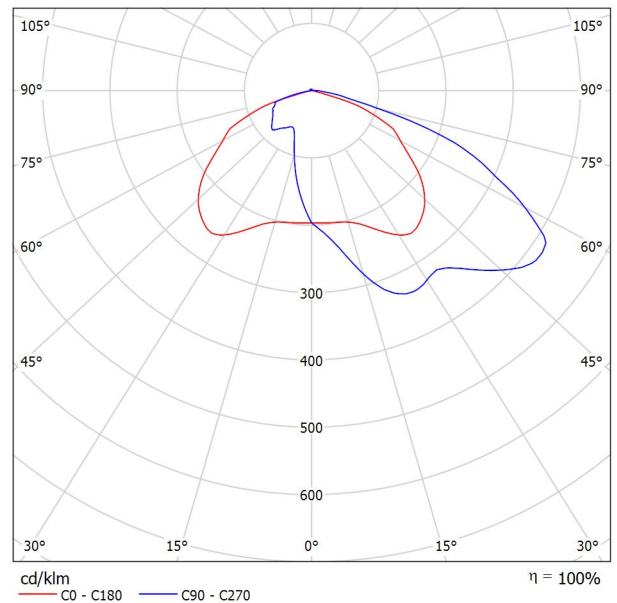
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 68 95 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

NOVATILU

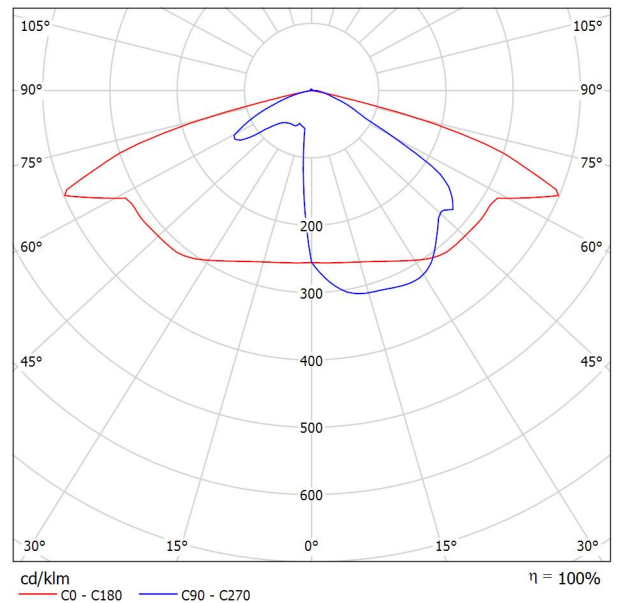
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

NOVATILU ALSL30AE3T3_32 SIENA LED / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

NOVATILU

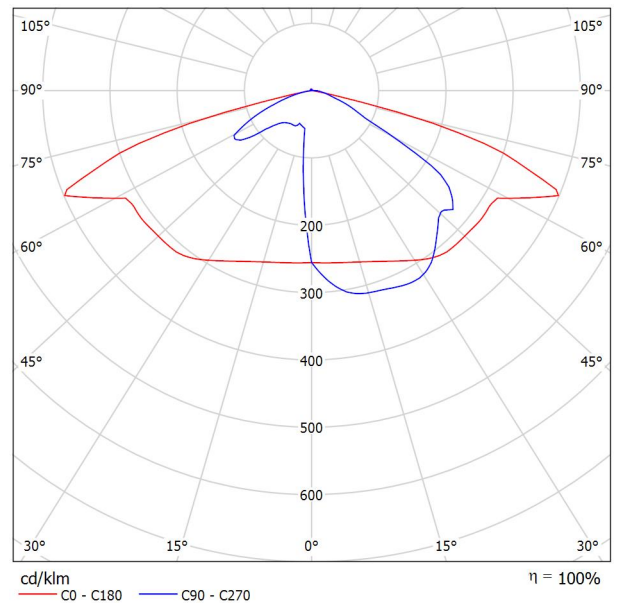
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

NOVATILU ALMSL40AE3T3_16 MILAN S LED / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100

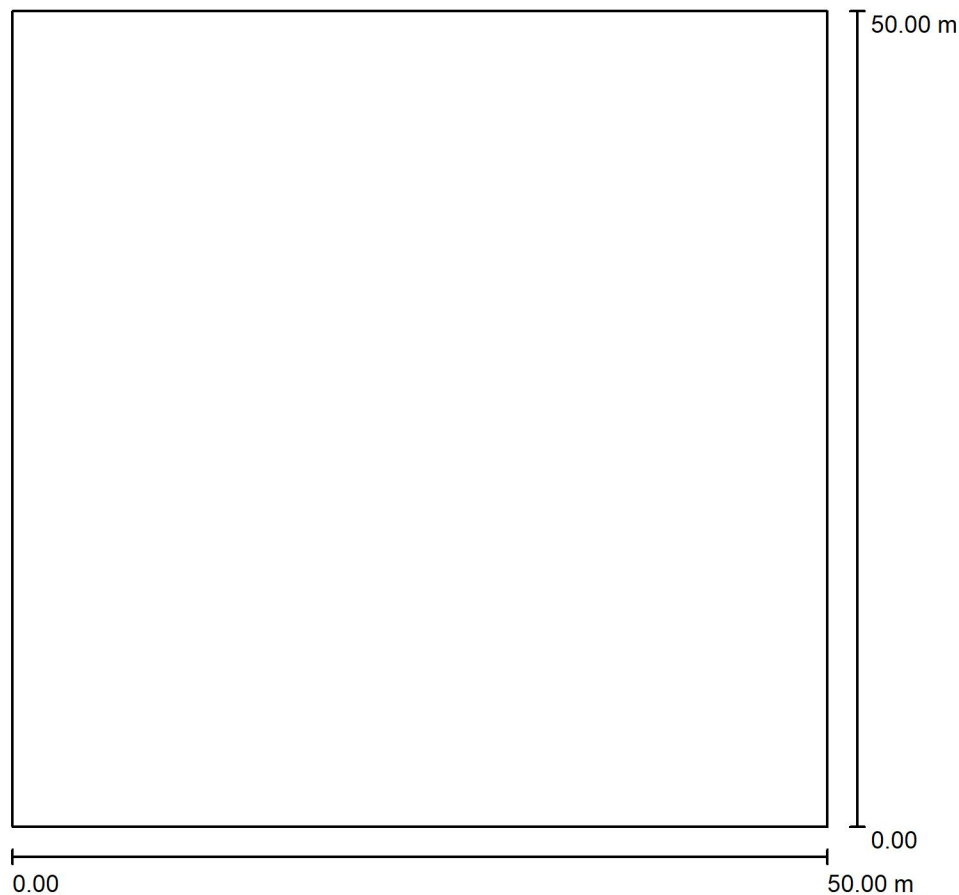
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.0%

Escala 1:464

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED (1.000)	16201	16202	150.0
Total:			48603	Total: 48606	450.0

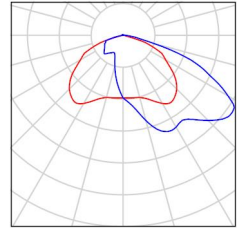
NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

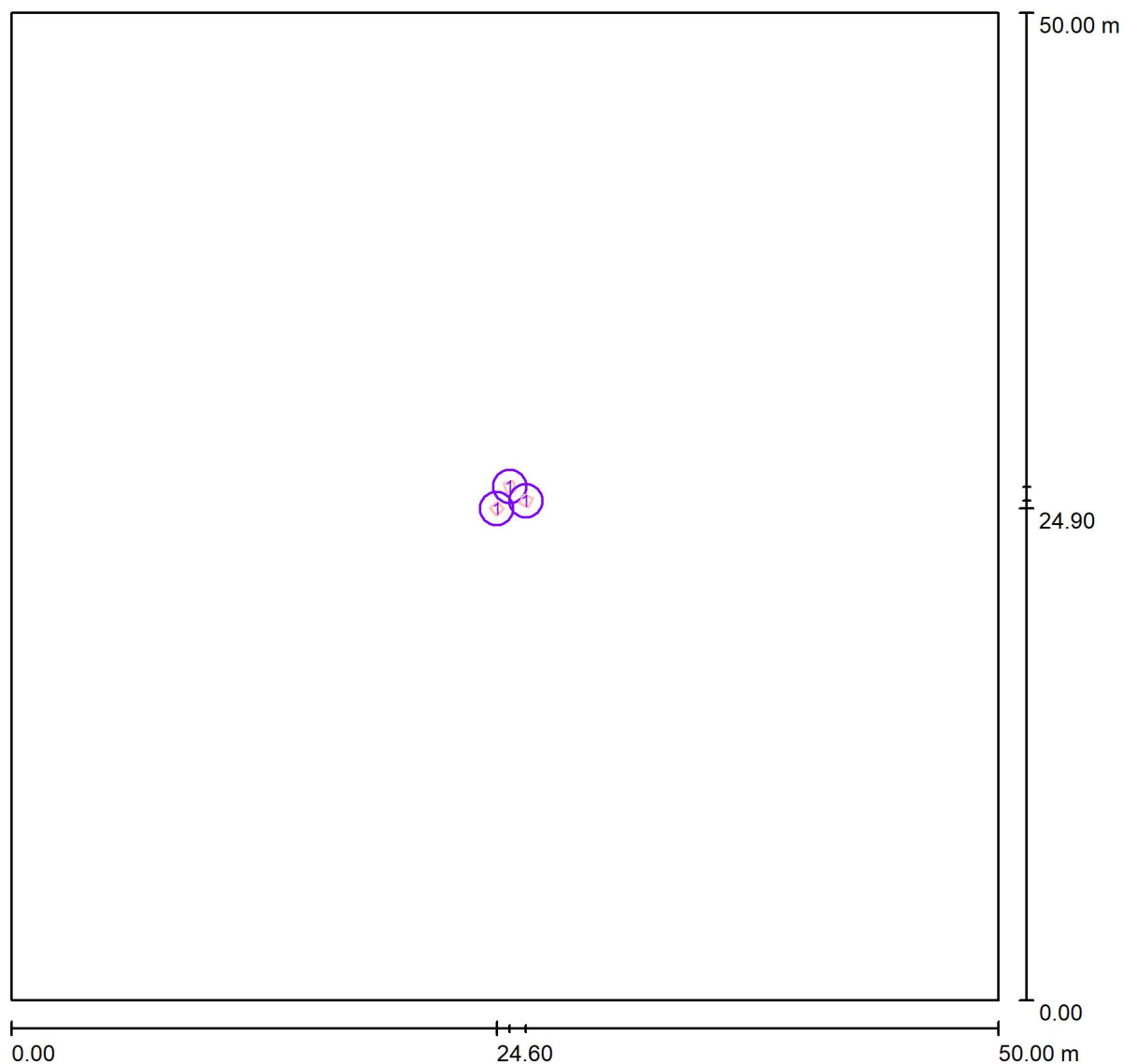
3 Pieza NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED Dispone de una imagen
N° de artículo: APML150A3T4_48 de la luminaria en
Flujo luminoso (Luminaria): 16201 lm nuestro catálogo de
Flujo luminoso (Lámparas): 16202 lm luminarias.
Potencia de las luminarias: 150.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 68 95 99 100
Lámpara: 1 x - (Factor de corrección 1.000).



NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 358

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	3	NOVATILU APML150A3T4_48 MILAN MP LED

NOVATILU

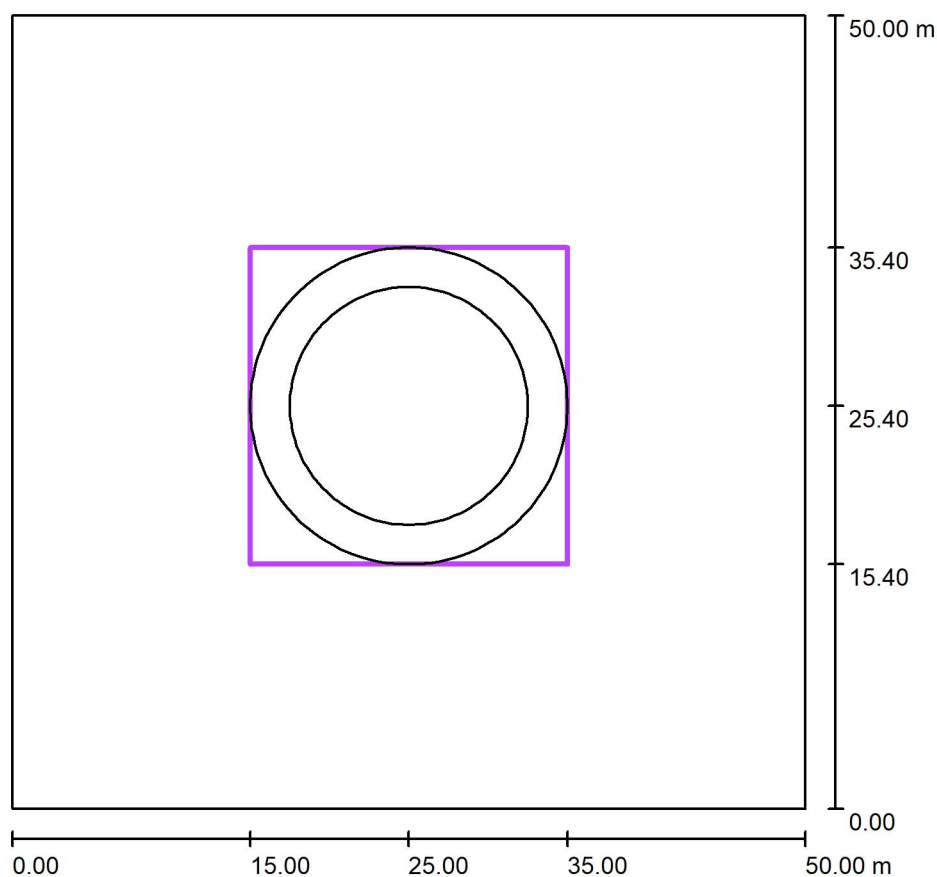
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU

Teléfono +34 961 401 000

Fax +34 961 153 337

e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Resumen

Escala 1 : 477

Posición: (25.000 m, 25.400 m, 0.000 m)

Tamaño: (20.000 m, 20.000 m)

Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

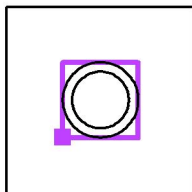
Tipo: Radial, Trama: 11 x 3 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	35	25	43	0.71	0.57	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (15.000 m, 15.400 m, 0.000 m)



E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	25	43	0.71	0.57

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
 Teléfono +34 961 401 000
 Fax +34 961 153 337
 e-Mail info@novatilu.com

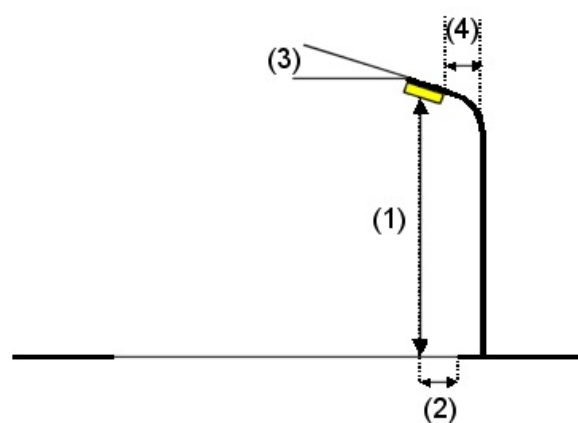
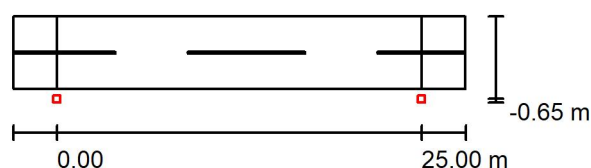
Pujada Pla de cavalls / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALMSL40AE3T3_16 MILAN S LED
 Flujo luminoso (Luminaria): 5586 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5587 lm
 Potencia de las luminarias: 50.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 25.000 m
 Altura de montaje (1): 7.000 m
 Altura del punto de luz: 7.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 585 cd/klm
 con 80°: 136 cd/klm
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Pujada Pla de cavalls / Lista de luminarias

NOVATILU ALMSL40AE3T3_16 MILAN S LED
(Tipo 1)

Nº de artículo: ALMSL40AE3T3_16

Flujo luminoso (Luminaria): 5586 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 5587 lm

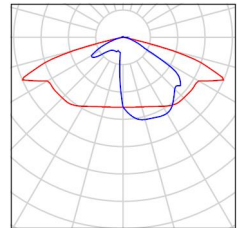
Potencia de las luminarias: 50.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 99

Código CIE Flux: 34 69 96 99 100

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



NOVATILU

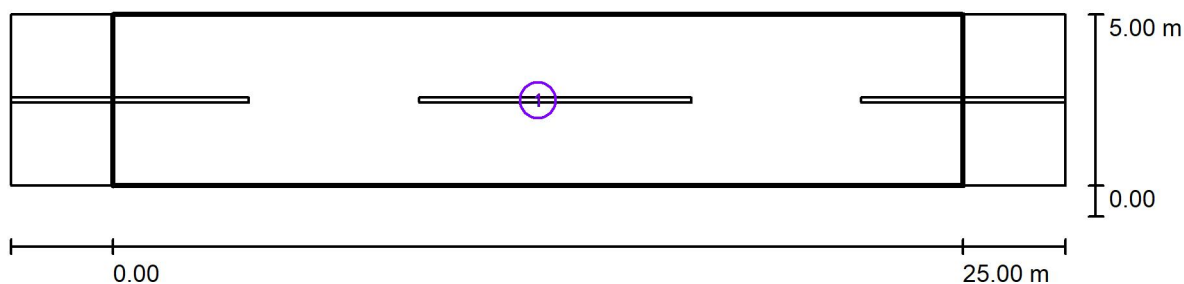
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU

Teléfono +34 961 401 000

Fax +34 961 153 337

e-Mail info@novatilu.com

Pujada Pla de cavalls / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación**1 Recuadro de evaluación Calzada 1**

Longitud: 25.000 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

15.92

 ≥ 15.00

✓

 E_{min} [lx]

8.84

 ≥ 5.00

✓

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
 Teléfono +34 961 401 000
 Fax +34 961 153 337
 e-Mail info@novatilu.com

Pla de cavalls / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

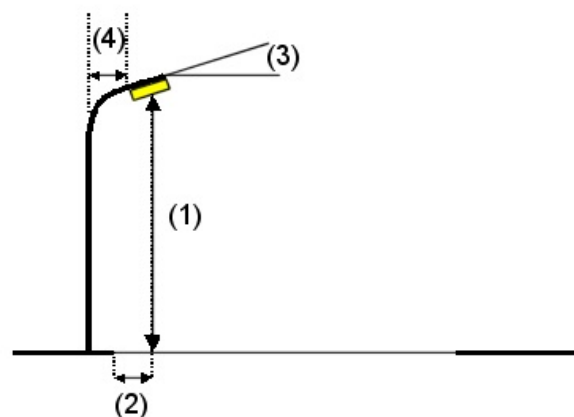
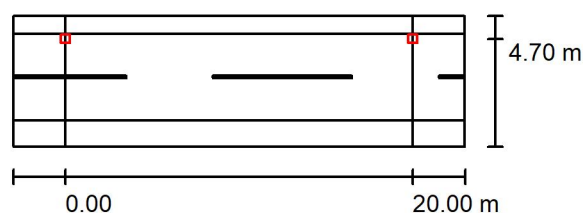
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: NOVATILU ALSL30AE3T3_32 SIENA LED
 Flujo luminoso (Luminaria): 3788 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3789 lm
 Potencia de las luminarias: 30.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 4.500 m
 Altura del punto de luz: 4.500 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.300 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 585 cd/klm
 con 80°: 136 cd/klm
 con 90°: 13 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

NOVATILU

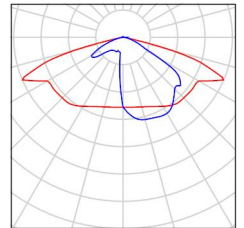
Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Pla de cavalls / Lista de luminarias

NOVATILU ALSL30AE3T3_32 SIENA LED (Tipo 1)
Nº de artículo: ALSL30AE3T3_32
Flujo luminoso (Luminaria): 3788 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3789 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 69 96 99 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

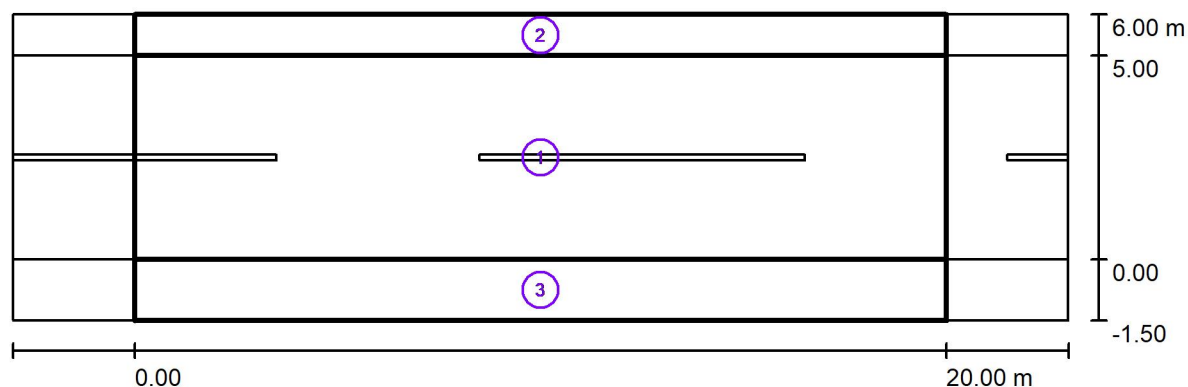


NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
 Teléfono +34 961 401 000
 Fax +34 961 153 337
 e-Mail info@novatilu.com

Pla de cavalls / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	19.56	8.99
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

NOVATILU

Via Ausetània, 13, 08560 Manlleu, Barcelona

Proyecto elaborado por Dept. tec. NOVATILU
Teléfono +34 961 401 000
Fax +34 961 153 337
e-Mail info@novatilu.com

Pla de cavalls / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.48	5.18
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.37	7.70
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓