

## Mladá Boleslav Etapa II 56-65

### ÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

• Výpočet je proveden podle ČSN EN 13201 (Osvětlení pozemních komunikací), ČSN P 36 0455 (Osvětlení pozemních komunikací - Doplnující informace) a TKP 15 (Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací - Kapitola 15: Osvětlení pozemních komunikací).

• Výpočet je platný pro svítidla firmy ELEKTRO-LUMEN použita ve výpočtu. V případě použití jiných svítidel se výpočet stává neplatným.

#### projektový manažer

Zdeněk Čadra

ELEKTRO-LUMEN, s. r. o.

Hranická 505

753 61 Hranice IV

T +420 775 443 270

cadra@el-lumen.cz

#### světelný technik

Ing. Radim Vacek

ELEKTRO-LUMEN, s. r. o.

Hranická 505

753 61 Hranice IV

T 608 701 563

vacek@el-lumen.cz

## Obsah

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Titulní strana .....  | 1 |
| Obsah .....           | 2 |
| Seznam svítidel ..... | 3 |

### Silnice 56 · Alternativa 40

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 4 |
|----------------------------------|---|

### Silnice 57 · Alternativa 41

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 7 |
|----------------------------------|---|

### Silnice 58 · Alternativa 42

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 10 |
|----------------------------------|----|

### Silnice 59 · Alternativa 43

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 13 |
|----------------------------------|----|

### Silnice 60 · Alternativa 44

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 16 |
|----------------------------------|----|

### Silnice 61 · Alternativa 45

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Shrnutí (do EN 13201:2015) ..... | 19 |
|----------------------------------|----|

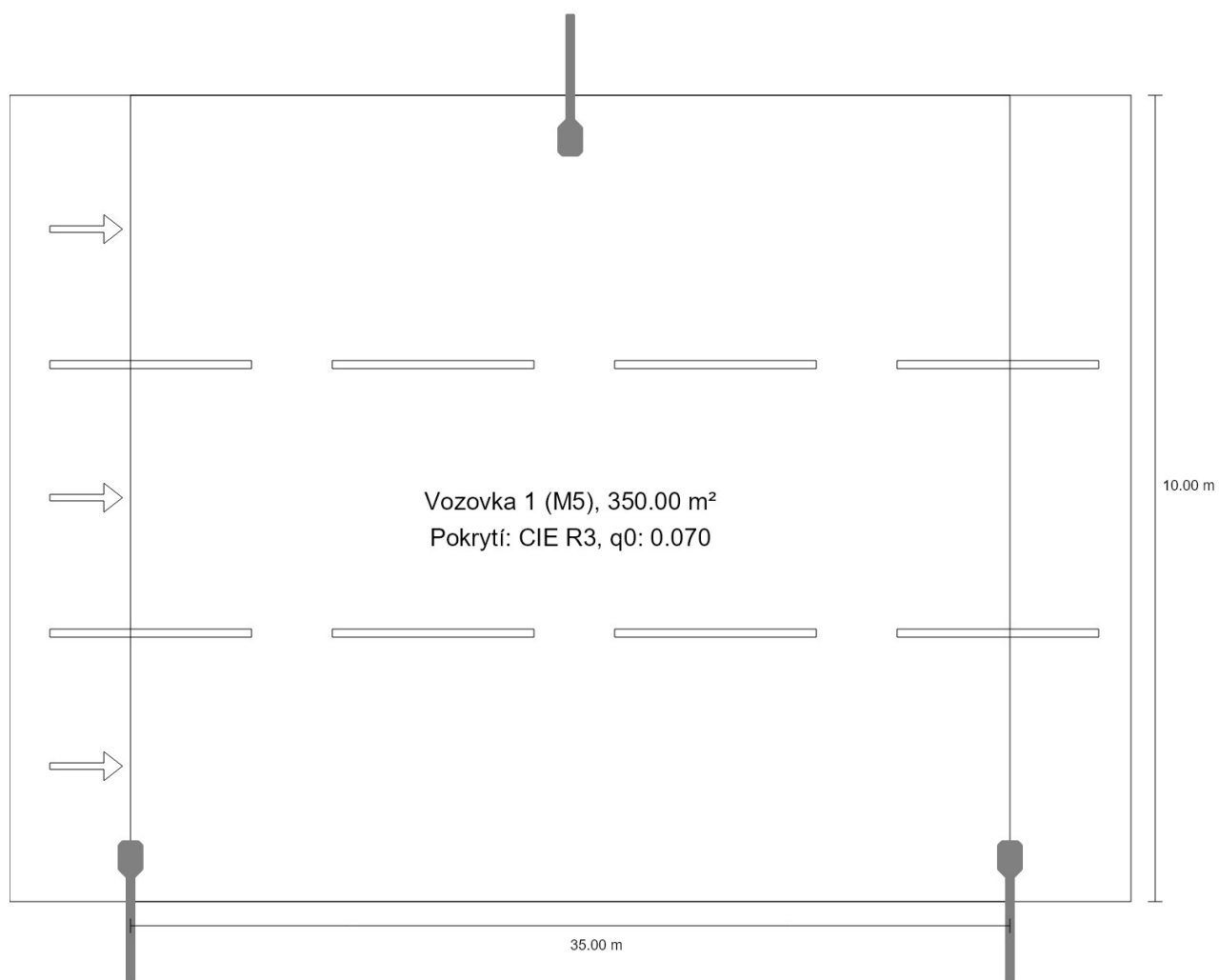
## Seznam svítidel

|                                      |                                 |                                |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| $\Phi_{\text{celkový}}$<br>123619 lm | $P_{\text{celkový}}$<br>863.0 W | Světelný výtěžek<br>143.2 lm/W |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|

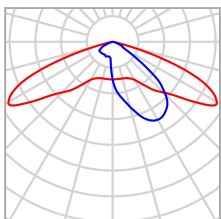
| ks | Výrobce       | C. výrobku | Název výrobku                                   | P      | $\Phi$  | Světelný výtěžek |
|----|---------------|------------|-------------------------------------------------|--------|---------|------------------|
| 18 | ELEKTRO LUMEN |            | MARUT M G2 L07 3k0 727 B504 C; Street Luminaire | 17.1 W | 2465 lm | 144.1 lm/W       |
| 7  | ELEKTRO LUMEN |            | MARUT M G2 L10 3k0 727 B504 C; Street Luminaire | 17.1 W | 2508 lm | 146.7 lm/W       |
| 9  | ELEKTRO LUMEN |            | MARUT M G2 L53 6k0 727 B504 C; Street Luminaire | 35.5 W | 5027 lm | 141.6 lm/W       |
| 10 | ELEKTRO LUMEN |            | MARUT M G2 M17 2k0 727 B104 C; Street Luminaire | 11.6 W | 1645 lm | 141.8 lm/W       |

Silnice 56

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



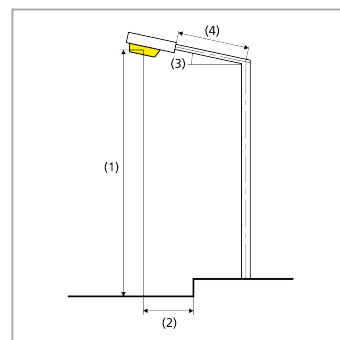
Silnice 56

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                 |                 |         |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                   | P               | 17.1 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 L07 3k0 727 B504 C; Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka  | 2700 lm |
|               |                                                 | $\Phi$ Svítilno | 2465 lm |
| Osazení       | 1x LED                                          | $\eta$          | 91.29 % |

MARUT M G2 L07 3k0 727 B504 C; Street Luminaire (oboustranně posunuto)

|                                                                                                                              |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                            | 35.000 m                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                      | 8.000 m                                                        |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                 | 0.500 m                                                        |
| (3) Sklon ramene                                                                                                             | 0.0°                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                             | 1.500 m                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 17.1 W                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                               | 991.8 W/km                                                     |
| ULR / ULOR                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                    |
| Max. svítivosti                                                                                                              | $\geq 70^\circ$ : 573 cd/klm                                   |
| Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.                  | $\geq 80^\circ$ : 22.9 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla                                                                                                       | G*3                                                            |
| Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla. |                                                                |
| Třída indexu oslnění                                                                                                         | D.6                                                            |
| MF                                                                                                                           | 0.90                                                           |



Silnice 56

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

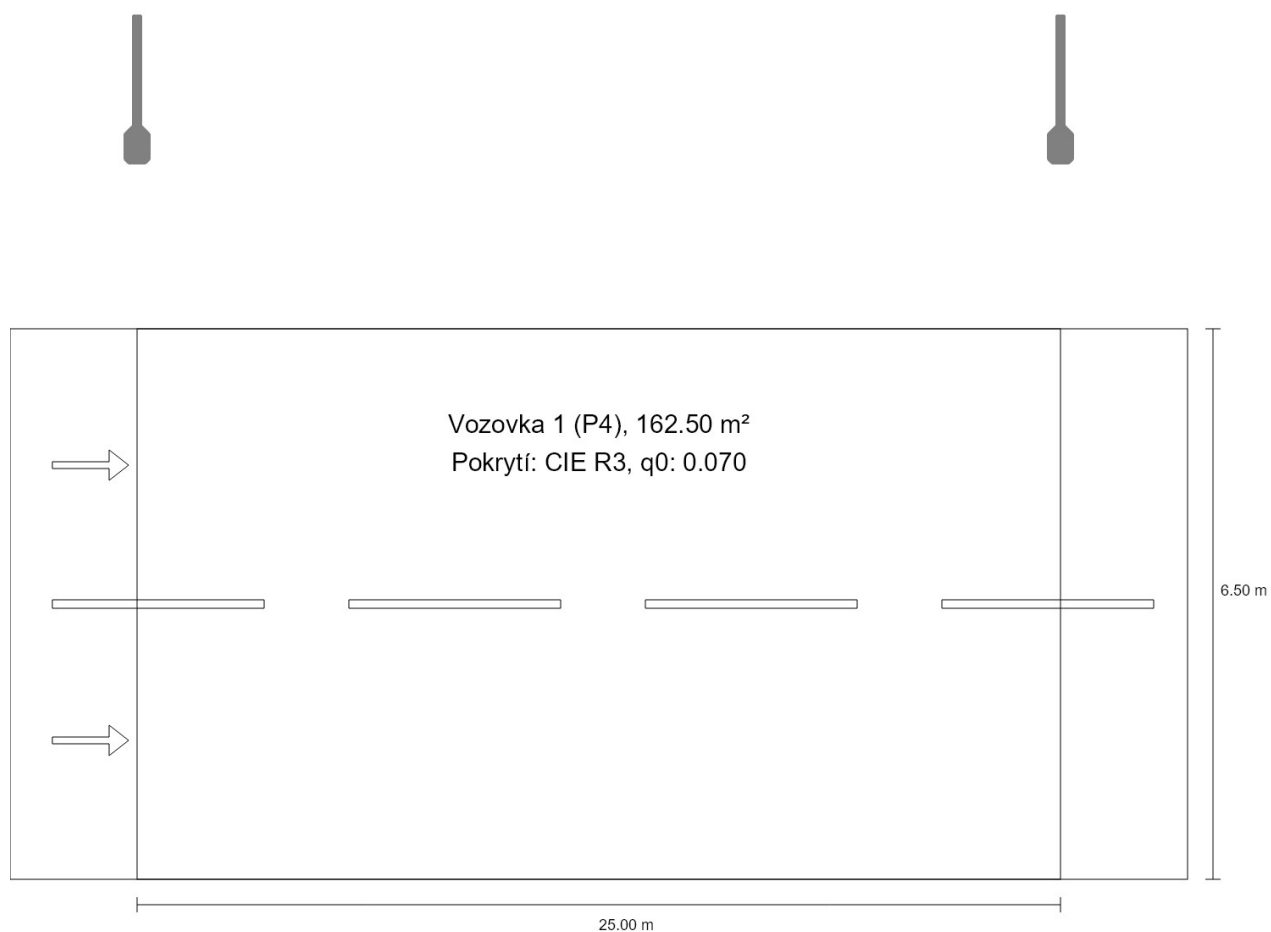
|                | Velikost | Vypočítáno             | Pož.                          | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Vozovka 1 (M5) | $L_m$    | 0.58 cd/m <sup>2</sup> | $\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup> | ✓        |
|                | $U_o$    | 0.47                   | $\geq 0.35$                   | ✓        |
|                | $U_l$    | 0.45                   | $\geq 0.40$                   | ✓        |
|                | TI       | 5 %                    | $\leq 15$ %                   | ✓        |
|                | $R_{EI}$ | 0.35                   | $\geq 0.30$                   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

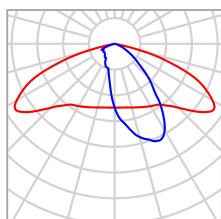
|                                                                              | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 56                                                                   | $D_p$    | 0.011 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 L07 3k0 727<br>B504 C; Street Luminaire<br>(oboustranně posunuto) | $D_e$    | 0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr | 136.8 kWh/yr     |

Silnice 57

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



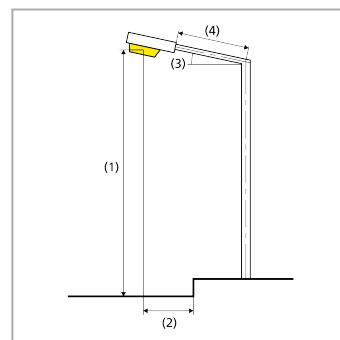
Silnice 57

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                 |                 |         |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                   | P               | 17.1 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 L10 3k0 727 B504 C; Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka  | 2700 lm |
|               |                                                 | $\Phi$ Svítilno | 2508 lm |
| Osazení       | 1x LED                                          | $\eta$          | 92.90 % |

MARUT M G2 L10 3k0 727 B504 C; Street Luminaire (jednostranně nahoře)

|                                                                                                                              |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                            | 25.000 m                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                      | 10.600 m                                                       |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                 | -2.200 m                                                       |
| (3) Sklon ramene                                                                                                             | 0.0°                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                             | 1.500 m                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 17.1 W                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                               | 684.0 W/km                                                     |
| ULR / ULOR                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                    |
| Max. svítivosti                                                                                                              | $\geq 70^\circ$ : 397 cd/klm                                   |
| Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.                  | $\geq 80^\circ$ : 26.0 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla                                                                                                       | G*4                                                            |
| Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla. |                                                                |
| Třída indexu oslnění                                                                                                         | D.6                                                            |
| MF                                                                                                                           | 0.90                                                           |



Silnice 57

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

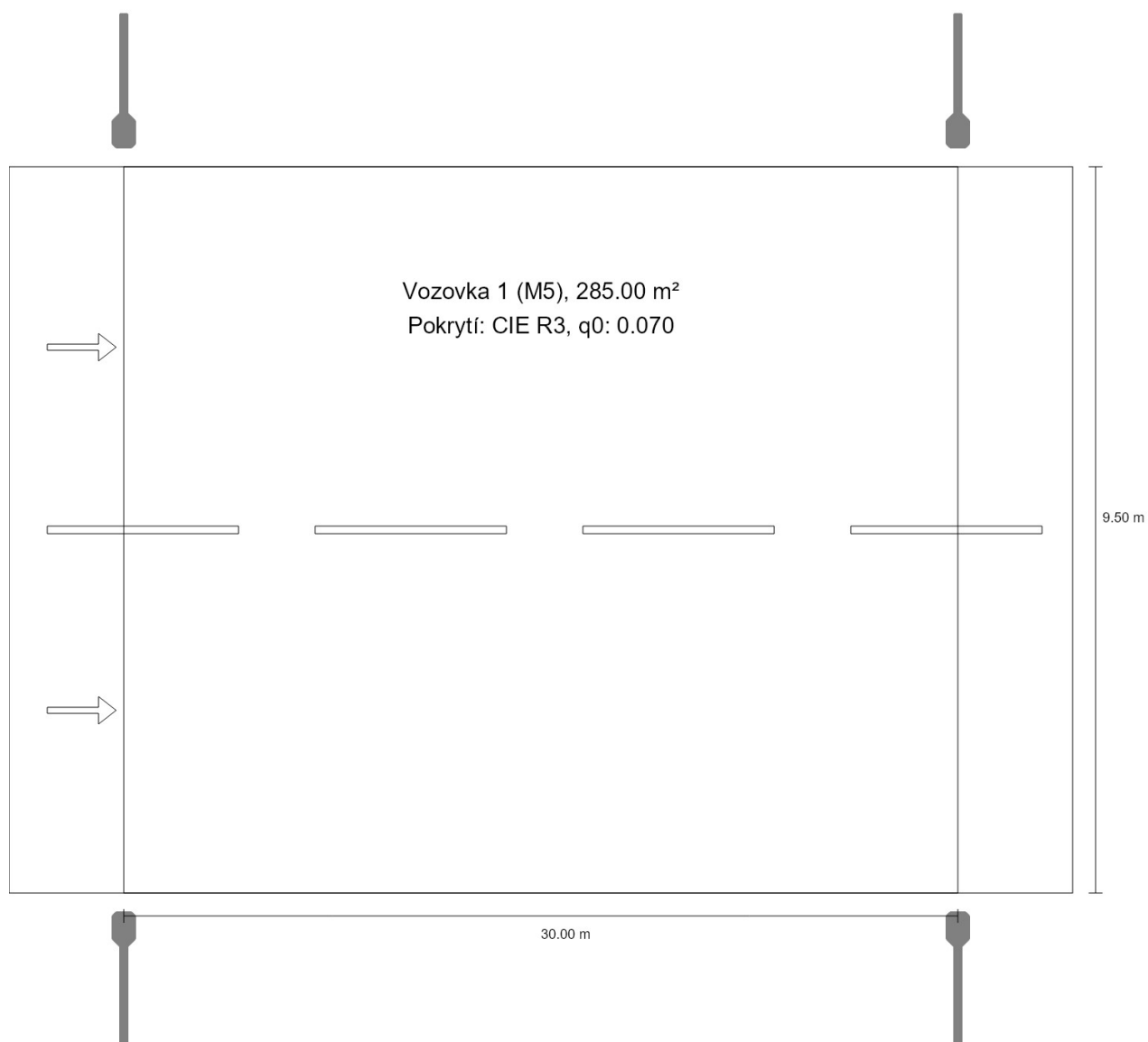
|                | Velikost  | Vypočítáno | Pož.             | Kontrola |
|----------------|-----------|------------|------------------|----------|
| Vozovka 1 (P4) | $E_m$     | 6.11 lx    | [5.00 - 7.50] lx | ✓        |
|                | $E_{min}$ | 3.98 lx    | $\geq 1.00$ lx   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

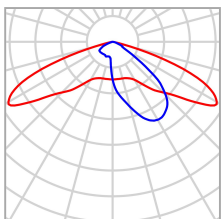
|                                                                             | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 57                                                                  | $D_p$    | 0.017 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 L10 3k0 727<br>B504 C; Street Luminaire<br>(jednostranně nahoře) | $D_e$    | 0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr | 68.4 kWh/yr      |

Silnice 58

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



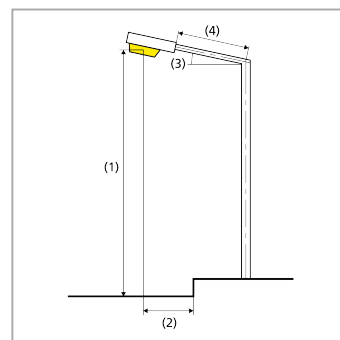
Silnice 58

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                 |                 |         |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                   | P               | 17.1 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 L07 3k0 727 B504 C; Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka  | 2700 lm |
|               |                                                 | $\Phi$ Svítidlo | 2465 lm |
| Osazení       | 1x LED                                          | $\eta$          | 91.29 % |

## MARUT M G2 L07 3k0 727 B504 C; Street Luminaire (oboustranně naproti)

|                                                                                                                              |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                            | 30.000 m                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                      | 10.000 m                                                       |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                 | -0.500 m                                                       |
| (3) Sklon ramene                                                                                                             | 0.0°                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                             | 1.500 m                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 17.1 W                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                               | 1128.6 W/km                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                    |
| Max. svítivosti                                                                                                              | $\geq 70^\circ$ : 573 cd/klm                                   |
| Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.                  | $\geq 80^\circ$ : 22.9 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla                                                                                                       | G*3                                                            |
| Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla. |                                                                |
| Třída indexu oslnění                                                                                                         | D.6                                                            |
| MF                                                                                                                           | 0.90                                                           |



Silnice 58

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

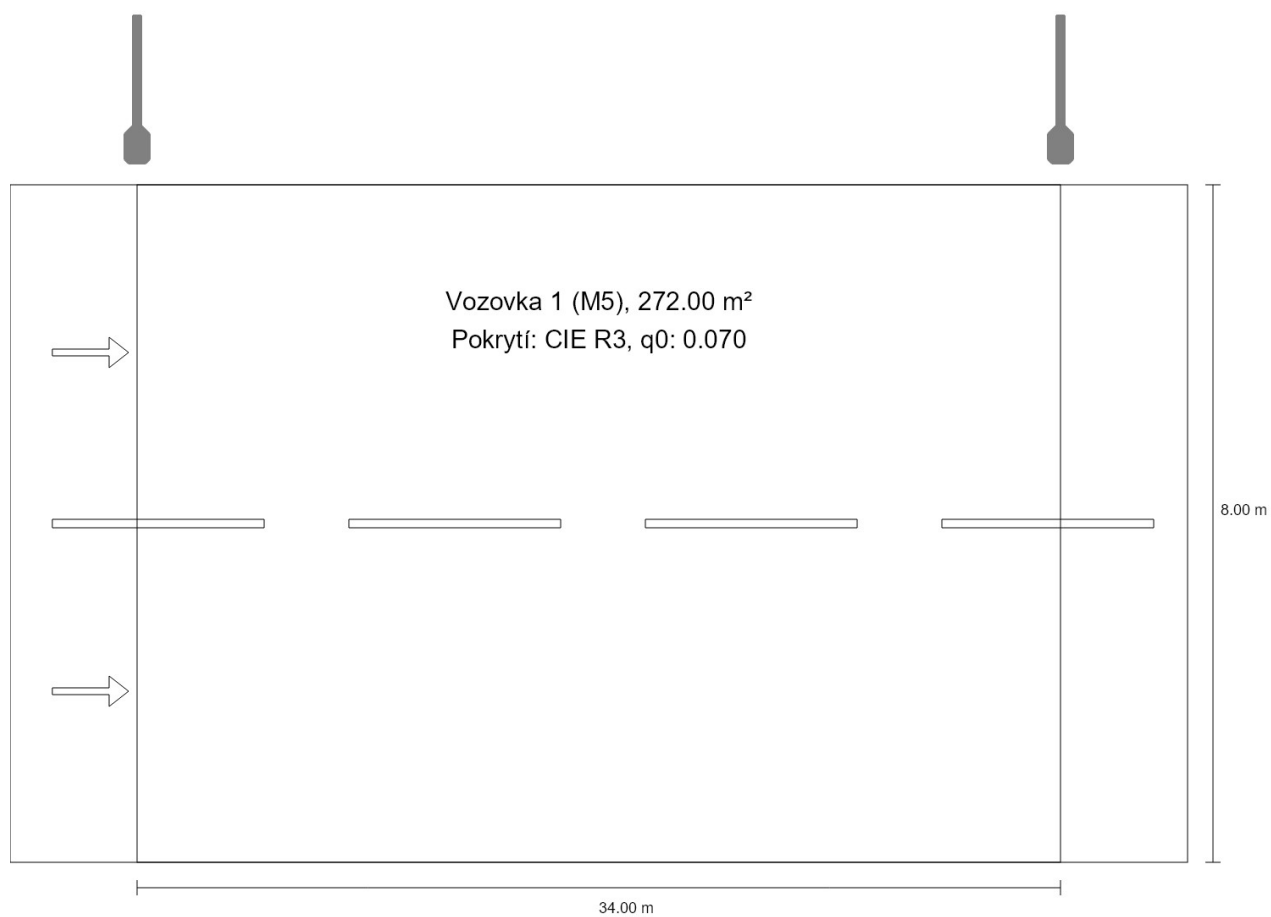
|                | Velikost | Vypočítáno             | Pož.                          | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Vozovka 1 (M5) | $L_m$    | 0.60 cd/m <sup>2</sup> | $\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup> | ✓        |
|                | $U_o$    | 0.65                   | $\geq 0.35$                   | ✓        |
|                | $U_l$    | 0.62                   | $\geq 0.40$                   | ✓        |
|                | TI       | 5 %                    | $\leq 15$ %                   | ✓        |
|                | $R_{EI}$ | 0.41                   | $\geq 0.30$                   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

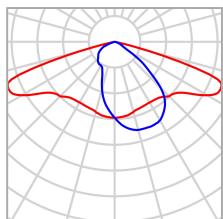
|                                                                             | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 58                                                                  | $D_p$    | 0.013 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 L07 3k0 727<br>B504 C; Street Luminaire<br>(oboustranně naproti) | $D_e$    | 0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr | 136.8 kWh/yr     |

Silnice 59

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



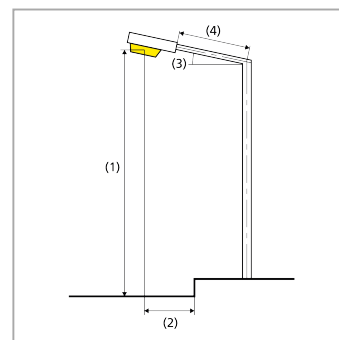
Silnice 59

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                 |                  |         |
|---------------|-------------------------------------------------|------------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                   | P                | 35.5 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 L53 6k0 727 B504 C; Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka   | 5400 lm |
|               |                                                 | $\Phi$ Svítlidlo | 5027 lm |
| Osazení       | 1x LED                                          | $\eta$           | 93.09 % |

## MARUT M G2 L53 6k0 727 B504 C; Street Luminaire (jednostranně nahoře)

|                                                                                                                              |                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                            | 34.000 m                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                      | 8.500 m                                                        |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                 | -0.500 m                                                       |
| (3) Sklon ramene                                                                                                             | 0.0°                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                             | 1.500 m                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 35.5 W                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                               | 1029.5 W/km                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                    |
| Max. svítivosti                                                                                                              | $\geq 70^\circ$ : 665 cd/klm                                   |
| Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.                  | $\geq 80^\circ$ : 21.4 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla                                                                                                       | G*3                                                            |
| Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla. |                                                                |
| Třída indexu oslnění                                                                                                         | D.6                                                            |
| MF                                                                                                                           | 0.90                                                           |



Silnice 59

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

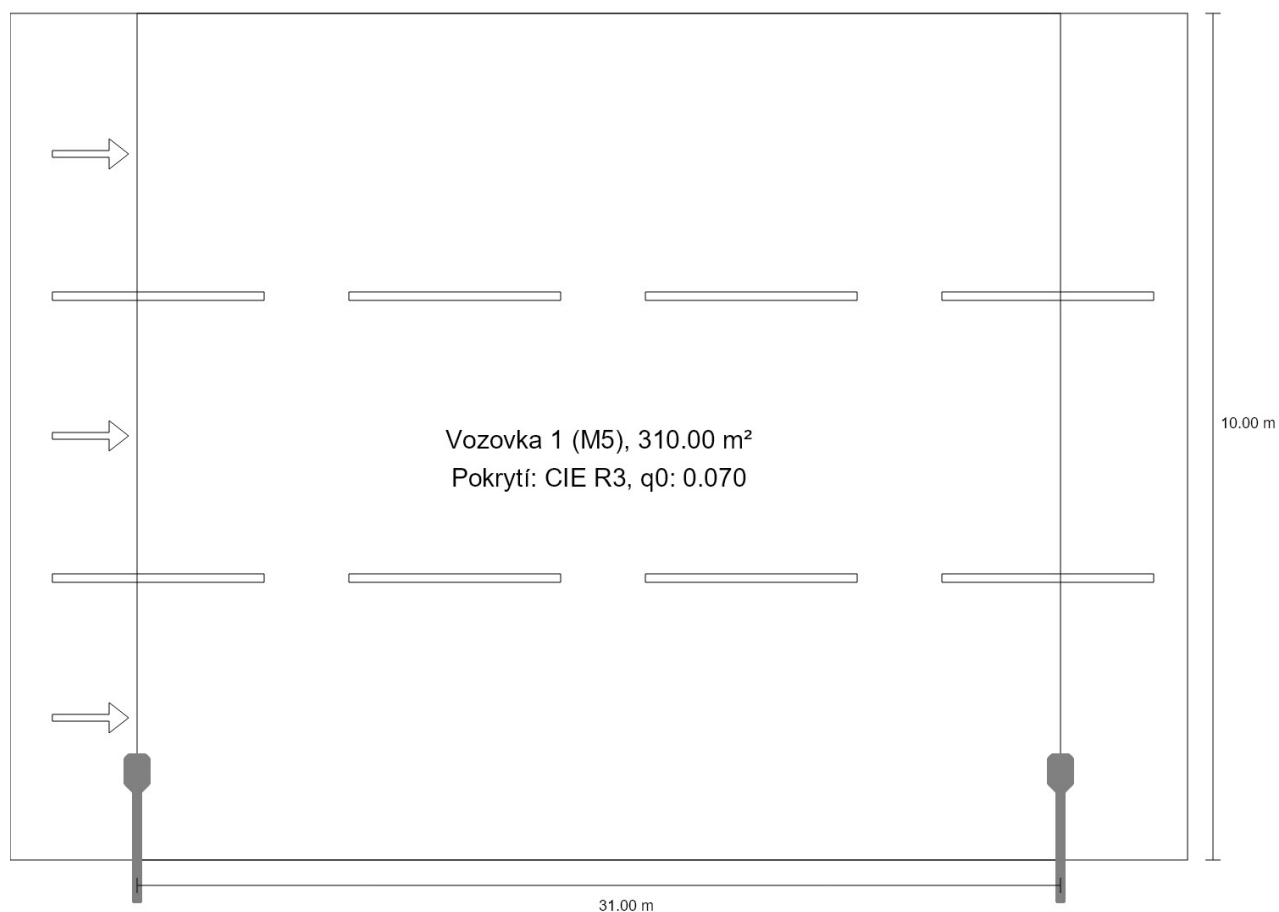
|                | Velikost | Vypočítáno             | Pož.                          | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Vozovka 1 (M5) | $L_m$    | 0.53 cd/m <sup>2</sup> | $\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup> | ✓        |
|                | $U_o$    | 0.38                   | $\geq 0.35$                   | ✓        |
|                | $U_l$    | 0.67                   | $\geq 0.40$                   | ✓        |
|                | TI       | 14 %                   | $\leq 15$ %                   | ✓        |
|                | $R_{EI}$ | 0.36                   | $\geq 0.30$                   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

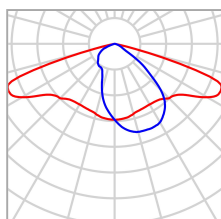
|                                                                             | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 59                                                                  | $D_p$    | 0.015 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 L53 6k0 727<br>B504 C; Street Luminaire<br>(jednostranně nahoře) | $D_e$    | 0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr | 142.0 kWh/yr     |

Silnice 60

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



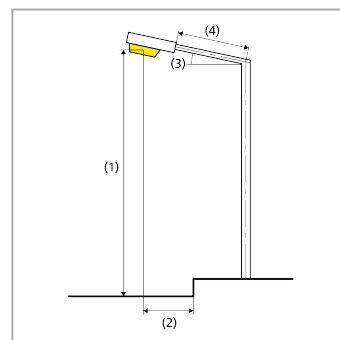
Silnice 60

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                 |                 |         |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                   | P               | 35.5 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 L53 6k0 727 B504 C; Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka  | 5400 lm |
|               |                                                 | $\Phi$ Svítilno | 5027 lm |
| Osazení       | 1x LED                                          | $\eta$          | 93.09 % |

MARUT M G2 L53 6k0 727 B504 C; Street Luminaire (jednostranně dole)

|                                                                                                                                                              |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                                                            | 31.000 m                                                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                                                      | 9.500 m                                                                                        |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                                                 | 1.000 m                                                                                        |
| (3) Sklon ramene                                                                                                                                             | 0.0°                                                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                                                             | 1.500 m                                                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 35.5 W                                                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                                                               | 1136.0 W/km                                                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                                                    |
| Max. svítivosti<br>Vždy do všech směrů, které u použitelně<br>nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se<br>spodní vertikálou.                         | $\geq 70^\circ$ : 665 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 21.4 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla<br>Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy<br>svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na<br>světelném toku svítidla. | G*3                                                                                            |
| Třída indexu oslnění                                                                                                                                         | D.6                                                                                            |
| MF                                                                                                                                                           | 0.90                                                                                           |



Silnice 60

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

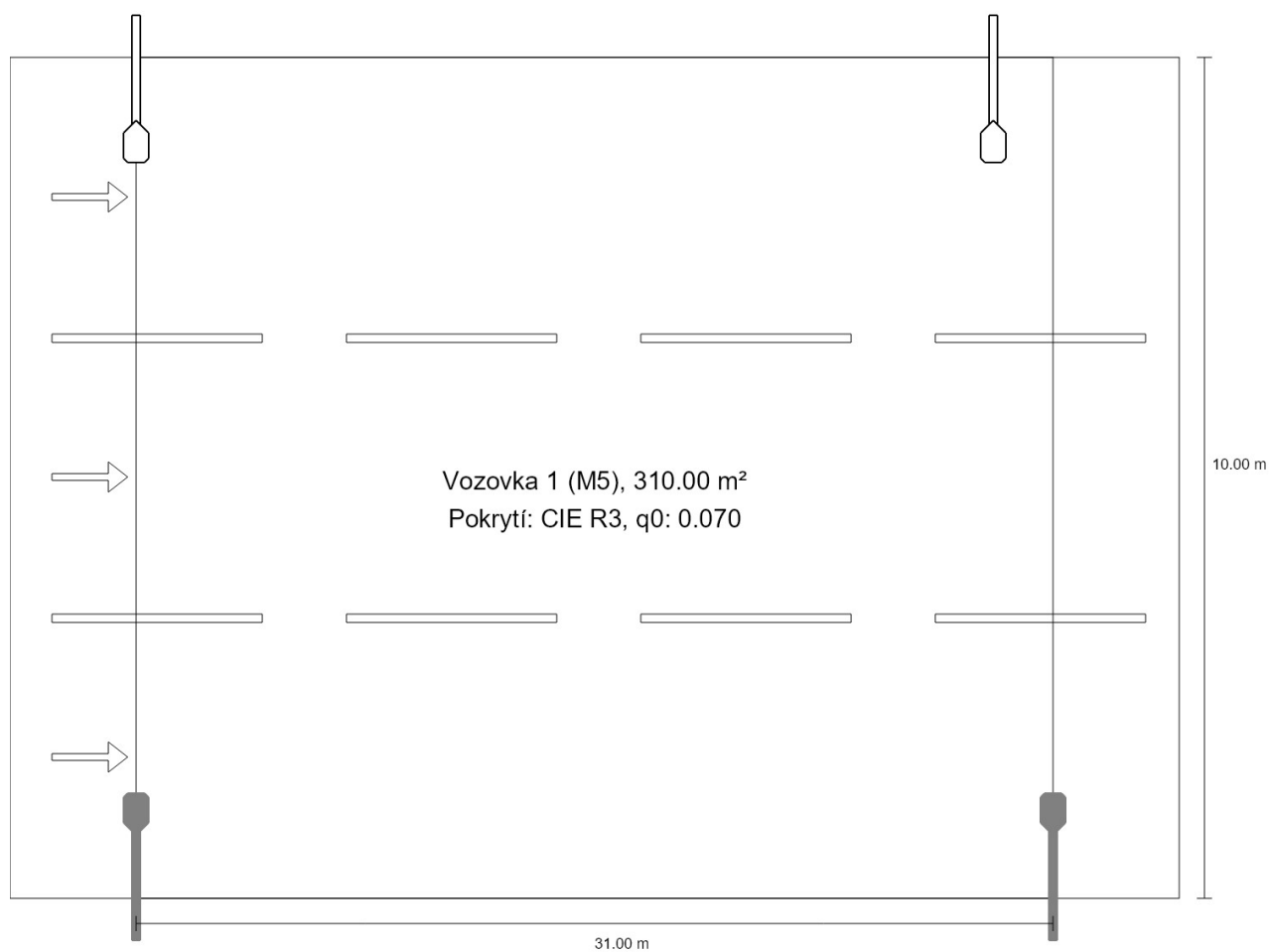
|                | Velikost | Vypočítáno             | Pož.                          | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Vozovka 1 (M5) | $L_m$    | 0.55 cd/m <sup>2</sup> | $\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup> | ✓        |
|                | $U_o$    | 0.36                   | $\geq 0.35$                   | ✓        |
|                | $U_l$    | 0.71                   | $\geq 0.40$                   | ✓        |
|                | TI       | 10 %                   | $\leq 15$ %                   | ✓        |
|                | $R_{EI}$ | 0.49                   | $\geq 0.30$                   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

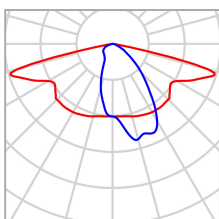
|                                                                           | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 60                                                                | $D_p$    | 0.013 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 L53 6k0 727<br>B504 C; Street Luminaire<br>(jednostranně dole) | $D_e$    | 0.5 kWh/m <sup>2</sup> yr | 142.0 kWh/yr     |

Silnice 61

## Shrnutí (do EN 13201:2015)



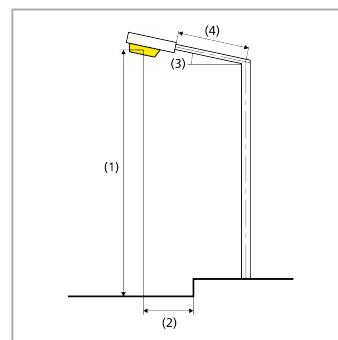
Silnice 61

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

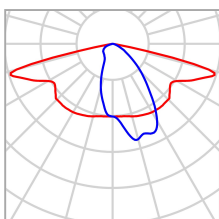
|               |                                                       |                 |         |
|---------------|-------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                         | P               | 11.6 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 M17<br>2k0 727 B104 C;<br>Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka  | 1800 lm |
|               |                                                       | $\Phi$ Svitidlo | 1645 lm |
| Osazení       | 1x LED                                                | $\eta$          | 91.39 % |

MARUT M G2 M17 2k0 727 B104 C; Street Luminaire (jednostranně dole)

|                                                                                                                                                              |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                                                            | 31.000 m                                                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                                                      | 9.500 m                                                                                        |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                                                 | 1.000 m                                                                                        |
| (3) Sklon ramene                                                                                                                                             | 0.0°                                                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                                                             | 1.500 m                                                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 11.6 W                                                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                                                               | 371.2 W/km                                                                                     |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                                                    |
| Max. svítivosti<br>Vždy do všech směrů, které u použitelně<br>nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se<br>spodní vertikálou.                         | $\geq 70^\circ$ : 867 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 33.6 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla<br>Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy<br>svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na<br>světelném toku svítidla. | G*3                                                                                            |
| Třída indexu oslnění                                                                                                                                         | D.6                                                                                            |
| MF                                                                                                                                                           | 0.90                                                                                           |



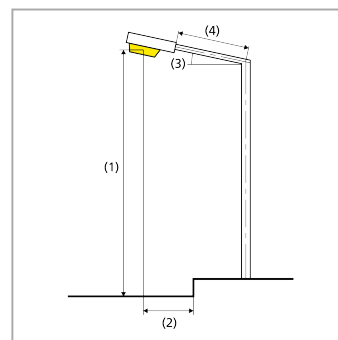
Silnice 61

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

|               |                                                       |                  |         |
|---------------|-------------------------------------------------------|------------------|---------|
| Výrobce       | ELEKTRO LUMEN                                         | P                | 11.6 W  |
| Název výrobku | MARUT M G2 M17<br>2k0 727 B104 C;<br>Street Luminaire | $\Phi$ Žárovka   | 1800 lm |
|               |                                                       | $\Phi$ Svítlidlo | 1645 lm |
| Osazení       | 1x LED                                                | $\eta$           | 91.39 % |

MARUT M G2 M17 2k0 727 B104 C; Street Luminaire (jednostranně nahoře)

|                                                                                                                                                              |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vzdálenost sloupů                                                                                                                                            | 29.000 m                                                                                       |
| (1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje                                                                                                                      | 9.500 m                                                                                        |
| (2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou                                                                                                                 | 1.000 m                                                                                        |
| (3) Sklon ramene                                                                                                                                             | 0.0°                                                                                           |
| (4) Délka ramene                                                                                                                                             | 1.500 m                                                                                        |
| Roční provozní hodiny                                                                                                                                        | 4000 h; 100.0 %, 11.6 W                                                                        |
| Příkon / trasa                                                                                                                                               | 394.4 W/km                                                                                     |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                   | 0.00 / 0.00                                                                                    |
| Max. svítivosti<br>Vždy do všech směrů, které u použitelně<br>nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se<br>spodní vertikálou.                         | $\geq 70^\circ$ : 867 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 33.6 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Třída intenzity světla<br>Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy<br>svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na<br>světelném toku svítidla. | G*3                                                                                            |
| Třída indexu oslnění                                                                                                                                         | D.6                                                                                            |
| MF                                                                                                                                                           | 0.90                                                                                           |



Silnice 61

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.90.

|                | Velikost | Vypočítáno             | Pož.                          | Kontrola |
|----------------|----------|------------------------|-------------------------------|----------|
| Vozovka 1 (M5) | $L_m$    | 0.51 cd/m <sup>2</sup> | $\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup> | ✓        |
|                | $U_o$    | 0.44                   | $\geq 0.35$                   | ✓        |
|                | $U_l$    | 0.75                   | $\geq 0.40$                   | ✓        |
|                | TI       | 9 %                    | $\leq 15$ %                   | ✓        |
|                | $R_{EI}$ | 0.39                   | $\geq 0.30$                   | ✓        |

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

|                                                                       | Velikost | Vypočítáno                | Spotřeba energie |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|------------------|
| Silnice 61                                                            | $D_p$    | 0.005 W/lx*m <sup>2</sup> | –                |
| MARUT M G2 M17 2k0 727 B104 C; Street Luminaire (jednostranně dole)   | $D_e$    | 0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr | 46.4 kWh/yr      |
| MARUT M G2 M17 2k0 727 B104 C; Street Luminaire (jednostranně nahoře) | $D_e$    | 0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr | 46.4 kWh/yr      |

Směrnice EN 13201:2015-5 nezahrnuje případ plánování s několikerým rozmístěním svítidel. Výpočet hodnot výkonu proto probíhá jen pro to rozmístění svítidel, jehož vzdálenost sloupů určuje délku vyhodnocovacích polí.