

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	VO Šluknov
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	17.02.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	Modus spol. s r.o.
Kontaktní osoba	ing. Radek Kulhavý
Adresa	Jinočany, Žižkova 273, 25225
Telefon	+420725503438
E-mail	kulhavy@modus.cz
Webová stránka	www.modus.cz

## Provedené výpočty

---

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

## Obsah

---

Úvodní stránka	
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	7
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	7
Přehled výsledků	8
Prostor 1	9
Komunikace - Normálová osvětlenost bez odražené složky	11
Přechod Budišinská ulice - Normálová osvětlenost	12
Přechod s ostrůvkem - Normálová osvětlenost	13
Budišinská ulice - Normálová osvětlenost	14
Chodník - Normálová osvětlenost	15

**Svítlidla použitá v tomto projektu**

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS LVLEDOS3500V23/3DIM	LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K	MODUS	LVLEDOS3500V23/3DIM	1
MODUS LVLEDOS5000V23/3DIM	LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K	MODUS	LVLEDOS5000V23/3DIM	1
MODUS LVLEDOS9000V23	LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K	MODUS	LVLEDOS9000V23/3DIM	5
MODUS LVLEDOSAS5000V2/ND	LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, optika pro osvětlení přechodů	MODUS	LVLEDOSAS5000V25/ND	4

**Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech**

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W] Režim výpočtu
<b>Prostor 1</b>			741,0 W
MODUS LVLEDOS9000V23	LVLEDOS9000V23/3DIM	5	440,0 Výchozí
MODUS LVLEDOSAS5000V2/ND	LVLEDOSAS5000V25/ND	4	224,0 Výchozí
MODUS LVLEDOS5000V23/3DIM	LVLEDOS5000V23/3DIM	1	47,0 Výchozí
MODUS LVLEDOS3500V23/3DIM	LVLEDOS3500V23/3DIM	1	30,0 Výchozí

## MODUS LVLEDOS3500V23/3DIM

LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K

### Technické

Blok EIProCADu	L910
Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	812 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle roviny C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	42,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1607 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	70,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2639 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	3750 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	77,3 °
CIE Flux Code	36   71   95   100   100

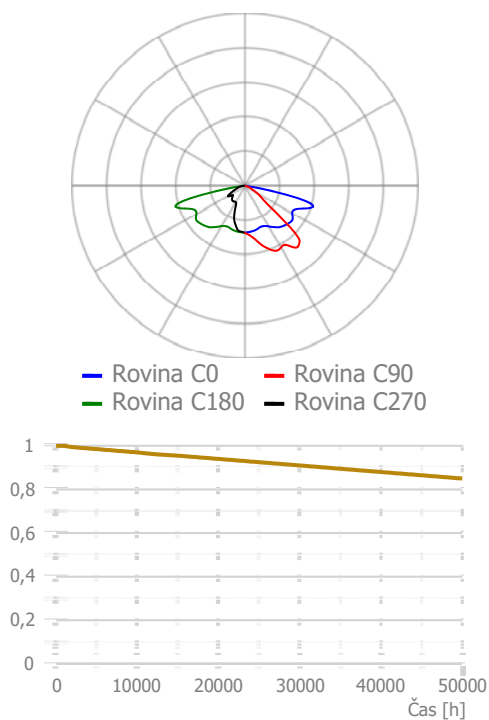
**Označení svítidla :** LVLEDOS3500V23/3DIM

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	600 x 200 x 90 mm
Svítící plocha	240 x 120 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 30 W, 3750 lm, Ra 70, 3000K



## MODUS LVLEDOS5000V23/3DIM

LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K

### Technické

Blok EIProCADu	L910
Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	812 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle roviny C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osově svítivosti  
CIE Flux Code

### Rozměry

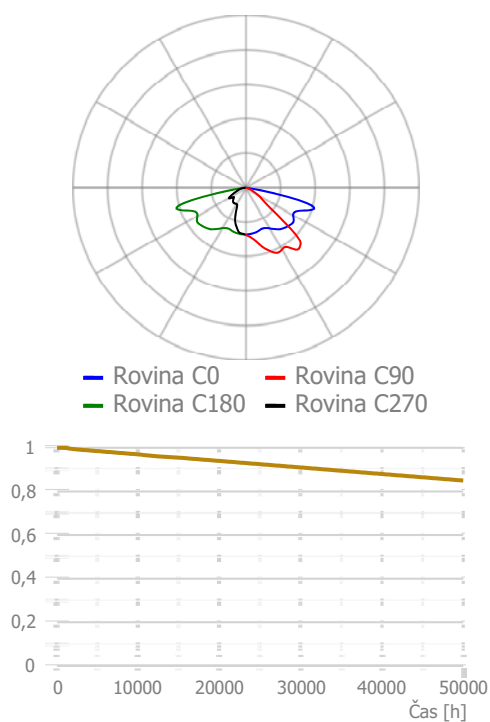
Šířka x Hloubka x Výška	600 x 200 x 90 mm
Svítící plocha	240 x 120 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 47 W, 5500 lm, Ra 70, 3000K

42,8 %
2356 lm
70,4 %
3871 lm
100,0 %
5500 lm
77,3 °
36   71   95   100   100

**Označení svítidla :** LVLEDOS5000V23/3DIM



## MODUS LVLEDOS9000V23

LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K

### Technické

Blok EIProCADu	L910
Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	640 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle roviny C90

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	600 x 180 x 85 mm
Svítící plocha	240 x 120 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 88 W, 10800 lm, Ra 70, 3000K

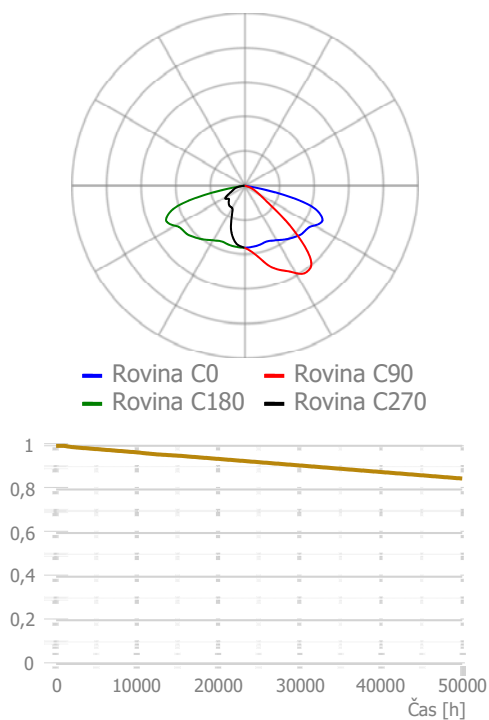
### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	46,0 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4965 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	74,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	8036 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	10800 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	76,4 °
CIE Flux Code	38   74   97   100   100

**Označení svítidla :** LVLEDOS9000V23/3DIM



## MODUS LVLEDOSAS5000V2/ND

LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, optika pro osvětlení přechodů

### Technické

Krytí IP	IP 65
Blok EIProCADu	L910
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	1152 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Asymetrické

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	54,9 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3846 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	88,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	6177 lm
Poměrný užitečný světelný tok	54,9 %
Užitečný světelný tok	3846 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	61,2 °
CIE Flux Code	45   88   99   100   100

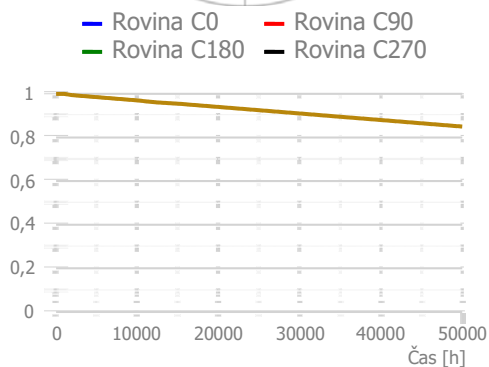
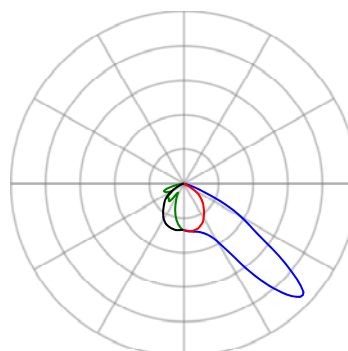
**Označení svítidla :** LVLEDOSAS5000V25/ND

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	600 x 180 x 85 mm
Svítící plocha	240 x 120 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 56 W, 7000 lm, Ra 70, 5000K



## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
<b>Prostor 1</b>				
Komunikace - Normálová osvětlenost bez odražené složky	14 lx	26 lx	49 lx	0,53
Přechod Budišinská ulice - Normálová osvětlenost	61 lx	101 / 5 lx	123 lx	0,61 / 0,25
Přechod s ostrůvkem - Normálová osvětlenost	56 lx	73 / 5 lx	91 lx	0,77 / 0,25
Budišinská ulice - Normálová osvětlenost	25 lx	63 / 5 lx	118 lx	0,4 / 0,25
Chodník - Normálová osvětlenost	12 lx	15 / 5 lx	19 lx	0,77 / 0,25

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.



**Prostor 1** - prostor**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	2000 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Soustava svítidel 1** - MODUS LVLEDOS9000V23 , LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K (LVLEDOS9000V23/3DIM)

**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,791
-------------------------	-------

**Návrh**

Počet použitých svítidel	5
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	-726679730,6 -942307461,9 8000,0	0,0 10,0 140,0	Svítidlo 2	-726663219,2 -942300268,5 8000,0	0,0 10,0 100,0
Svítidlo 3	-726644169,2 -942296718,5 8000,0	0,0 10,0 100,0	Svítidlo 4	-726622990,0 -942290604,6 8000,0	0,0 10,0 100,0
Svítidlo 5	-726694369,2 -942311068,5 8000,0	0,0 0,0 10,0			

**Soustava svítidel 2** - MODUS LVLEDOSAS5000V2/ND , LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, optika pro osvětlení přechodů (LVLEDOSAS5000V25/ND)

**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,791
-------------------------	-------

**Návrh**

Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	-726690414,8 -942298127,9 5000,0	0,0 0,0 -150,0	Svítidlo 2	-726698587,3 -942292282,0 5000,0	0,0 0,0 20,0
Svítidlo 3	-726599563,5 -942282211,1 5000,0	0,0 0,0 -100,0	Svítidlo 4	-726608569,2 -942287868,5 5000,0	0,0 0,0 80,0

**Soustava svítidel 3** - MODUS LVLEDOS5000V23/3DIM , LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K (LVLEDOS5000V23/3DIM)

**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,791
-------------------------	-------

**Návrh**

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	-726701619,2 -942288968,5 5000,0	0,0 0,0 20,0			

**Soustava svítidel 4** - MODUS LVLEDOS3500V23/3DIM , LED svítidlo pro veřejné osvětlení, hliníkový korpus, skleněný kryt, 3000K (LVLEDOS3500V23/3DIM)

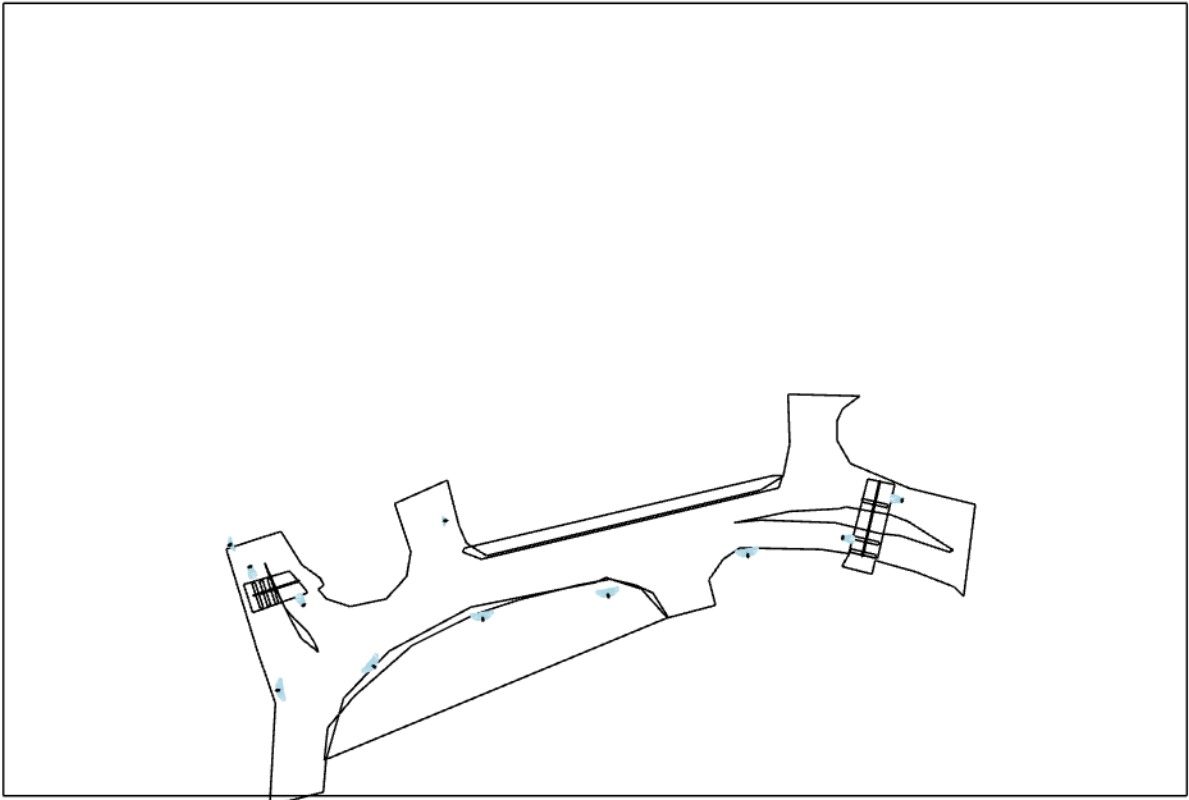
**Údržba**

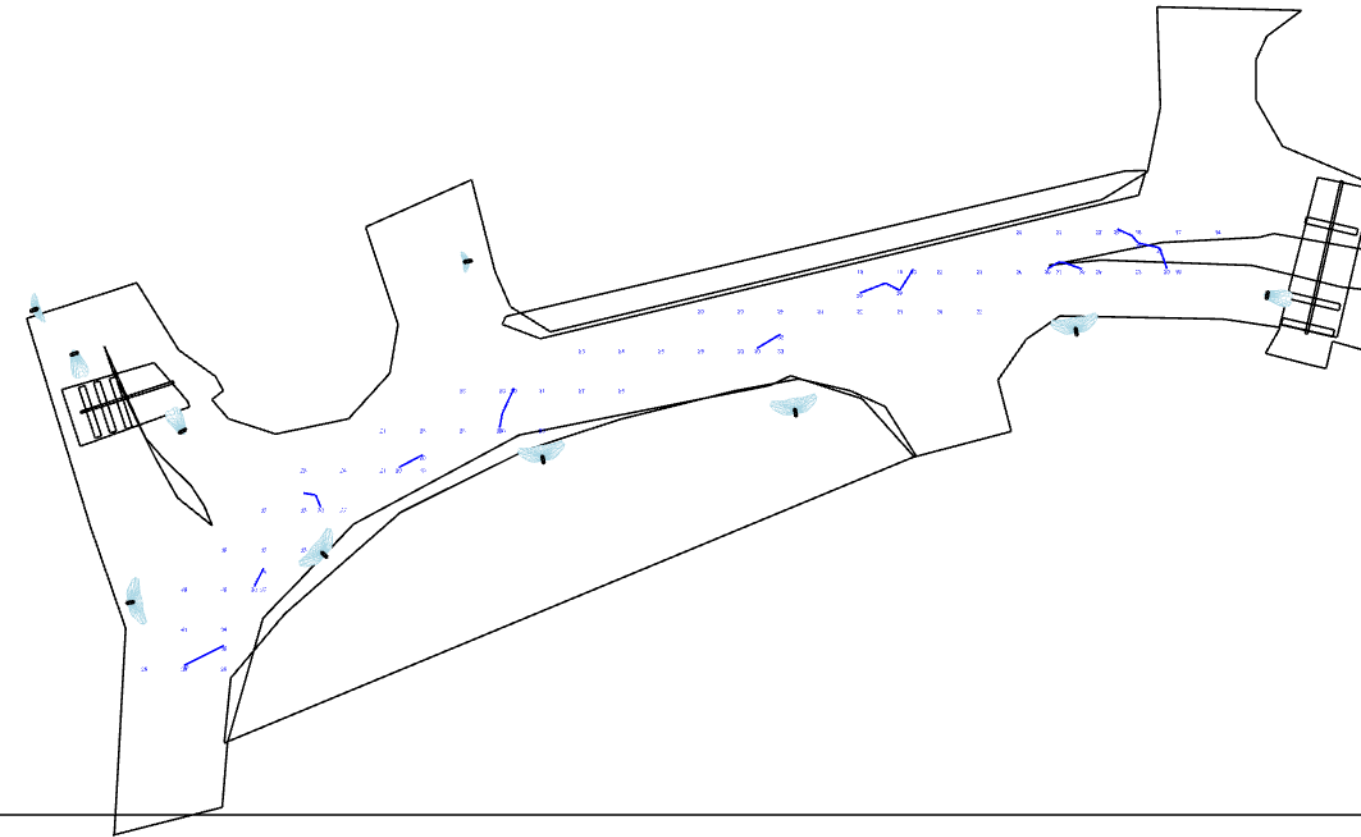
Přímý udržovací činitel	0,791
-------------------------	-------

**Návrh**

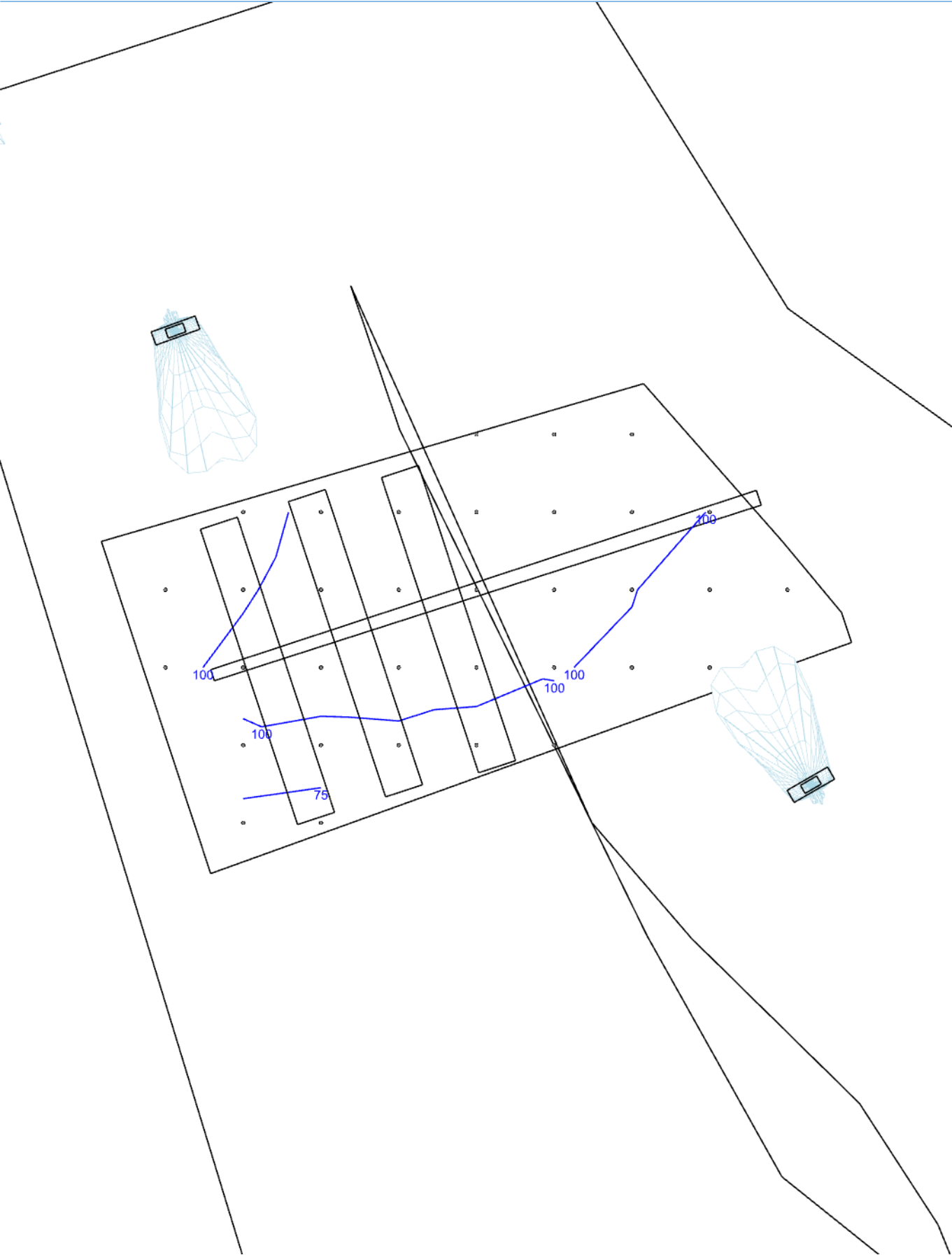
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	-726668892,9 -942285307,3 5000,0	0,0 10,0 -170,0			

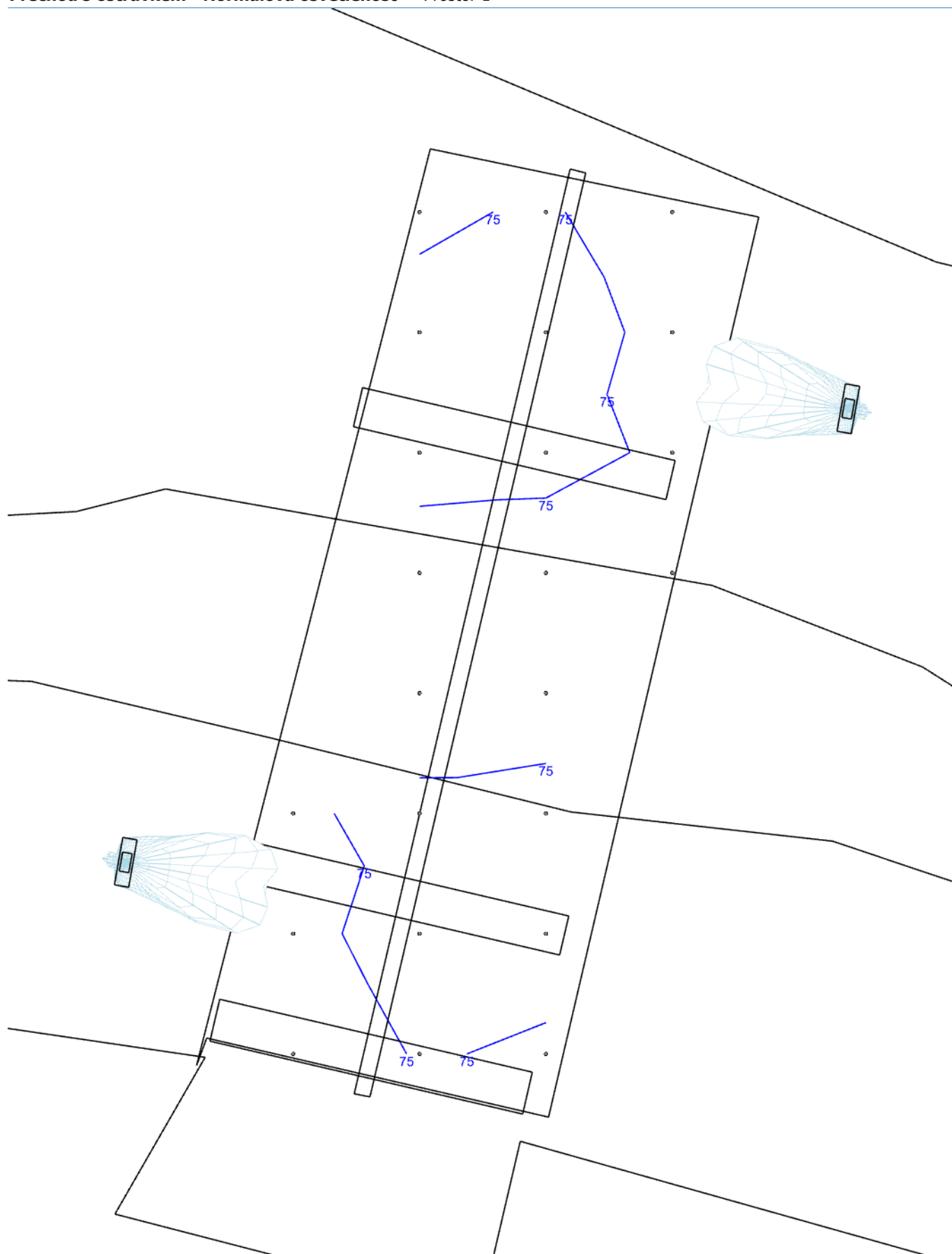




Emin/Em/Emax: **14/26/49 lx** | Rovnoměrnost: **0,53** | Udržovací čísel: **0,79** | Podíl horního toku: **0,1**  
Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **1565,76 x 2650,02 mm** | Rozteče: **3000,00 x 3000,00 mm**



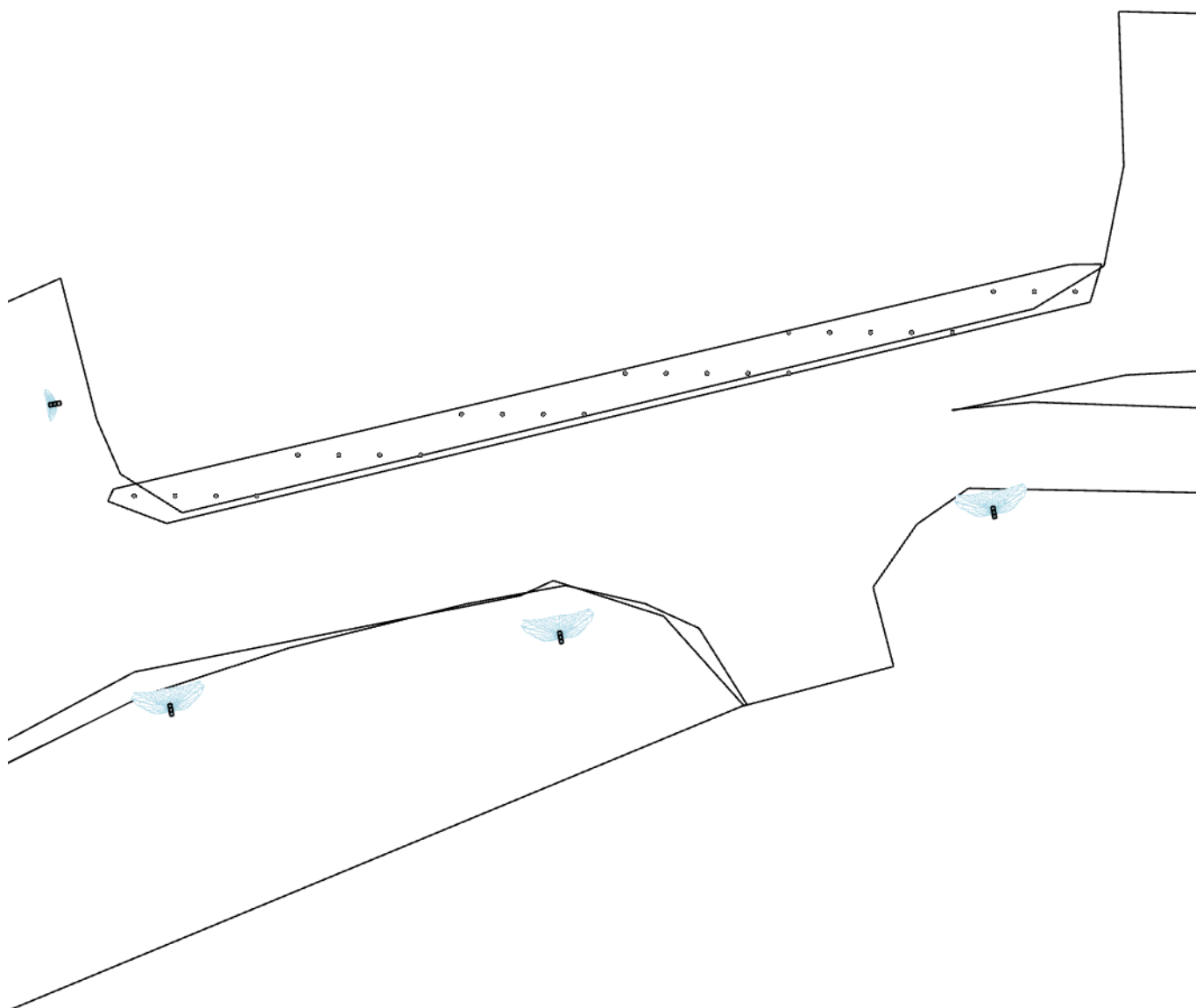
Emin/Em/Emax: **61/101/123 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací čísel: **0,79** | Podíl horního toku: **0,1**  
Výška: **35,00 mm** | Odsazení: **824,22 x 652,52 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **56/73/91 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací činitel: **0,79** | Podíl horního toku: **0,1**  
Výška: **35,00 mm** | Odsazení: **1077,50 x 787,70 mm** | Rozteče: **1575,00 x 1500,00 mm**



Emin/Em/Emax: **25/63/118 lx** | Rovnoměrnost: **0,4** | Udržovací čísel: **0,79** | Podíl horního toku: **0,1**  
Výška: **75,00 mm** | Odsazení: **2500,00 x 2600,00 mm** | Rozteče: **3000,00 x 3000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **12/15/19 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,79** | Podíl horního toku: **0,1**  
Výška: **35,00 mm** | Odsazení: **1286,49 x 1344,37 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**