

# ZŠ E. Beneše Opava

Popis : Nouzové osvětlení

Číslo projektu : THR2308002

Zákazník :

Vypracoval : ZG lighting Ostrava

Datum : 09.08.2023

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

## Obsah

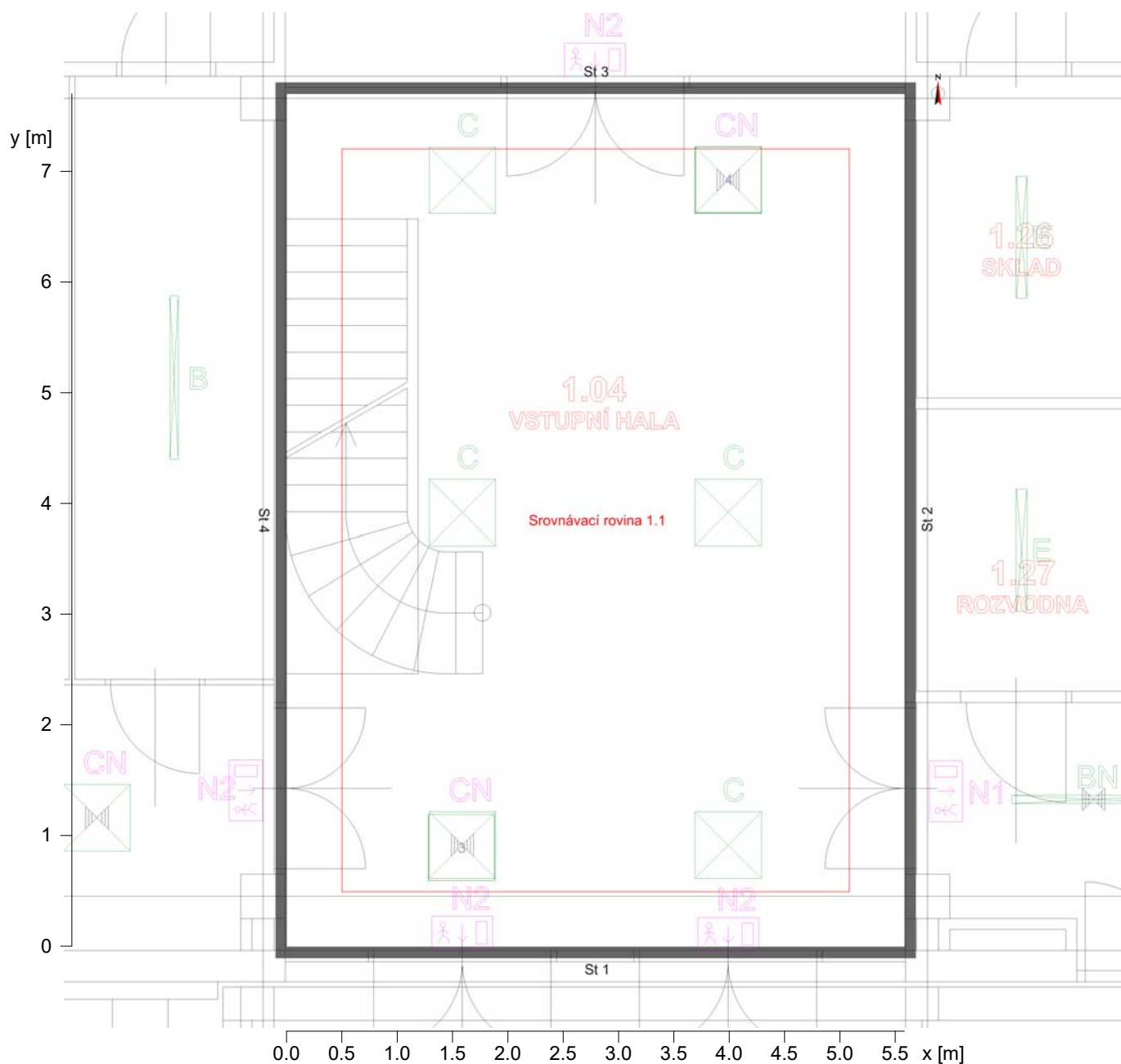
---

Titulní list	1
Obsah	2
<b>1 1.04 Vstupní hala</b>	
<b>1.1 Popis, 1.04 Vstupní hala</b>	
1.1.1 Půdorys	3
<b>1.2 Přehled výsledků, 1.04 Vstupní hala</b>	
1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	4
<b>2 1.06 Klecové šatny</b>	
<b>2.1 Popis, 1.06 Klecové šatny</b>	
2.1.1 Půdorys	5
<b>2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny</b>	
2.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	6
<b>3 1.08 Učebna</b>	
<b>3.1 Popis, 1.08 Učebna</b>	
3.1.1 Půdorys	7
<b>3.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna</b>	
3.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	8
<b>4 1.13 Šatny</b>	
<b>4.1 Popis, 1.13 Šatny</b>	
4.1.1 Půdorys	9
<b>4.2 Přehled výsledků, 1.13 Šatny</b>	
4.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	10
<b>5 2.05 Chodba</b>	
<b>5.1 Popis, 2.05 Chodba</b>	
5.1.1 Půdorys	11
<b>5.2 Přehled výsledků, 2.05 Chodba</b>	
5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	12
<b>6 2.20 Sborovna</b>	
<b>6.1 Popis, 2.20 Sborovna</b>	
6.1.1 Půdorys	13
<b>6.2 Přehled výsledků, 2.20 Sborovna</b>	
6.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	14
<b>7 3.01 Schodiště</b>	
<b>7.1 Popis, 3.01 Schodiště</b>	
7.1.1 Půdorys	15
<b>7.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště</b>	
7.2.1 Přehled výsledků, Podesta	16
7.2.2 Přehled výsledků, Podesta	17
7.2.3 Přehled výsledků, Schodiště	18
7.2.4 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	19
<b>8 3.20 Učebna</b>	
<b>8.1 Popis, 3.20 Učebna</b>	
8.1.1 Půdorys	20
<b>8.2 Přehled výsledků, 3.20 Učebna</b>	
8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	21

## 1 1.04 Vstupní hala

### 1.1 Popis, 1.04 Vstupní hala

#### 1.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

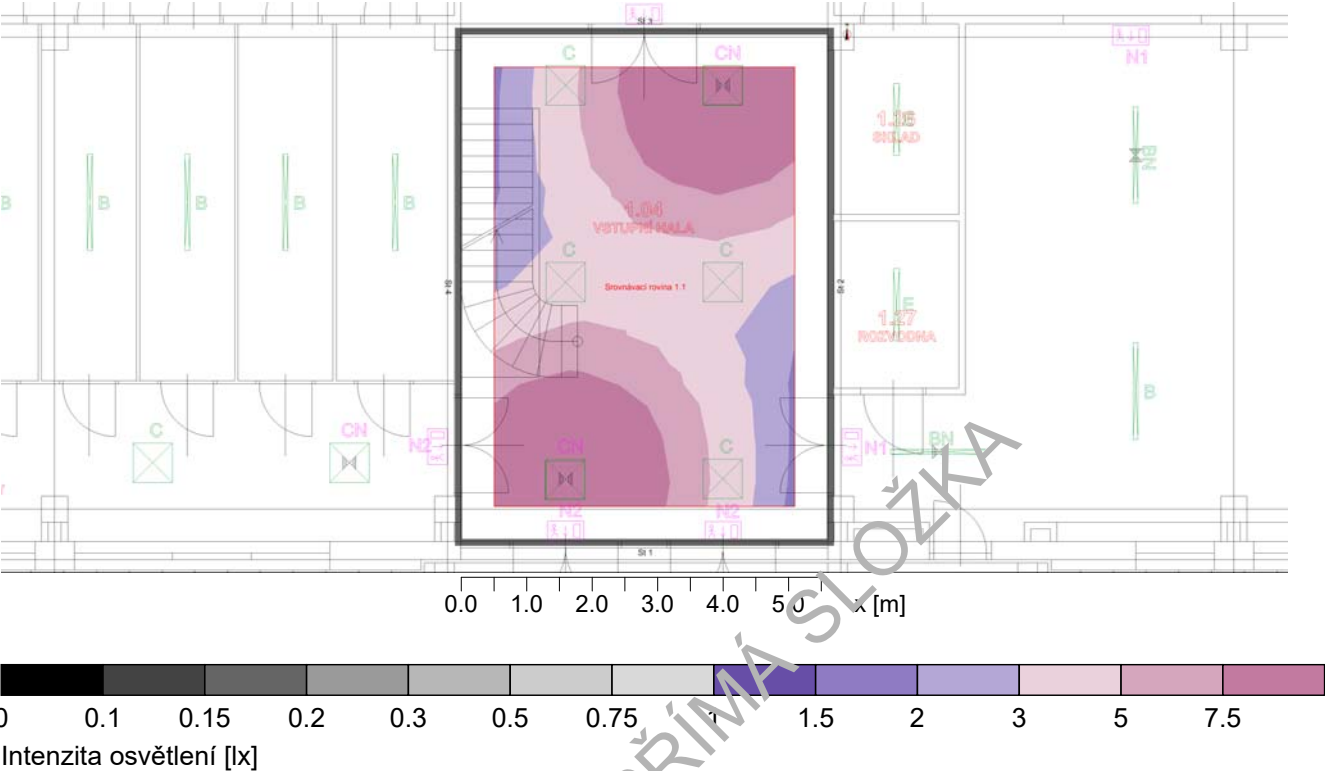
W1 :	5.58	50.0 %
W2 :	7.70	50.0 %
W3 :	5.58	50.0 %
W4 :	7.70	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.00
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

11.04 Vstupní hala


1.2 Přehled výsledků, 1.04 Vstupní hala

1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně	
Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	
656.00 lm	

Hodnotící plocha 1		Srovnávací rovina 1.1	
		Vodorovná	válcová
Em	6.06 lx		1.97 lx
Emin	2.34 lx		0.59 lx
Emin/Em (Uo)	0.39		0.30
Emin/Emax (Ud)	0.19		
Ez/Eh			0.22
Pozice	0.00 m		1.60 m

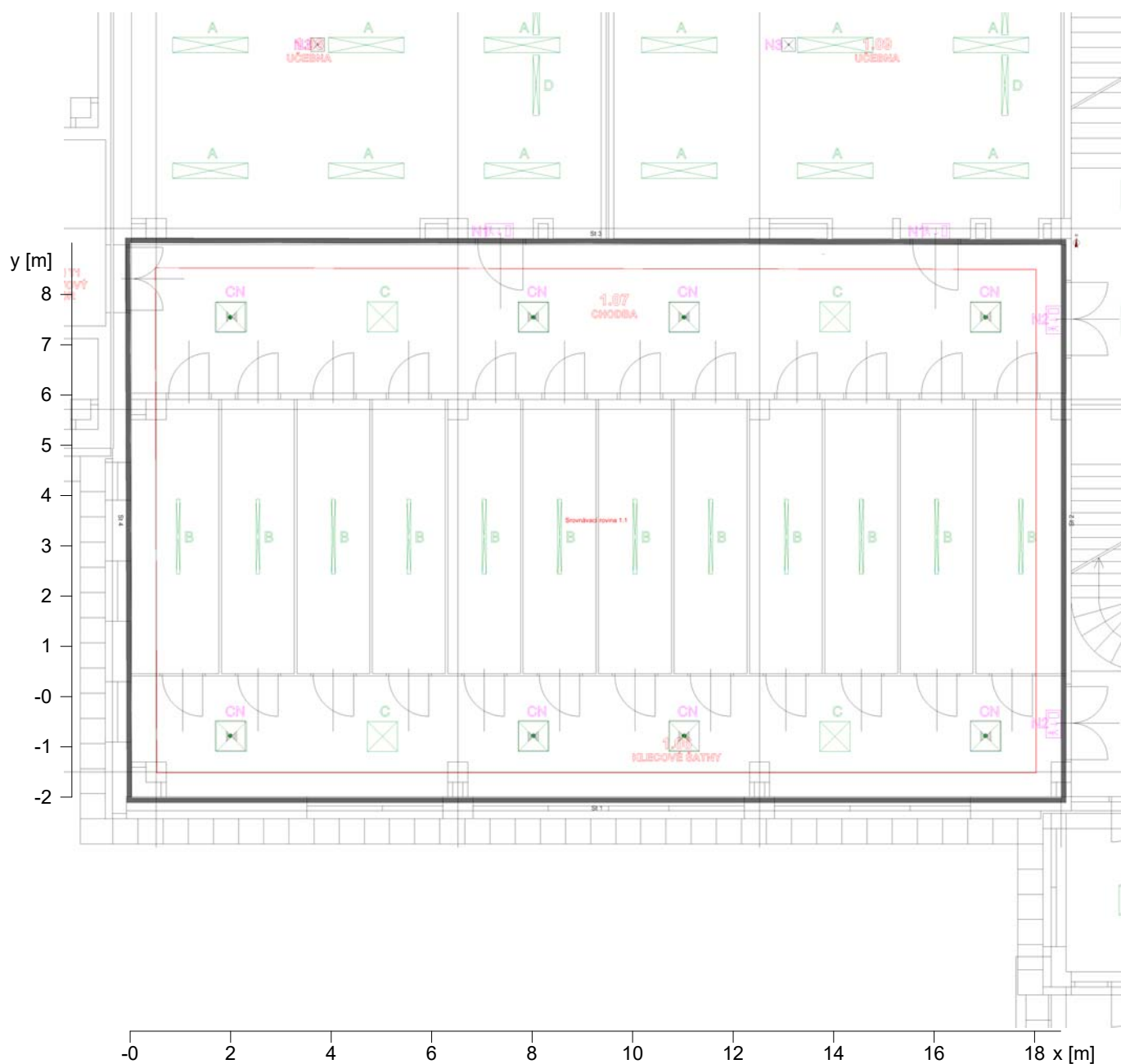
Typ	Č.	výrobce	
		Thorn	
8	2 x	Objednací č.	: 96634490
		Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
		Osazení	: 1 x BET3 LO-840EM / 328 lm

Objekt : ZŠ E. Beneše Opava  
 Popis : Nouzové osvětlení  
 Číslo projektu : THR2308002  
 Datum : 09.08.2023

## 2 1.06 Klecové šatny

### 2.1 Popis, 1.06 Klecové šatny

#### 2.1.1 Půdorys

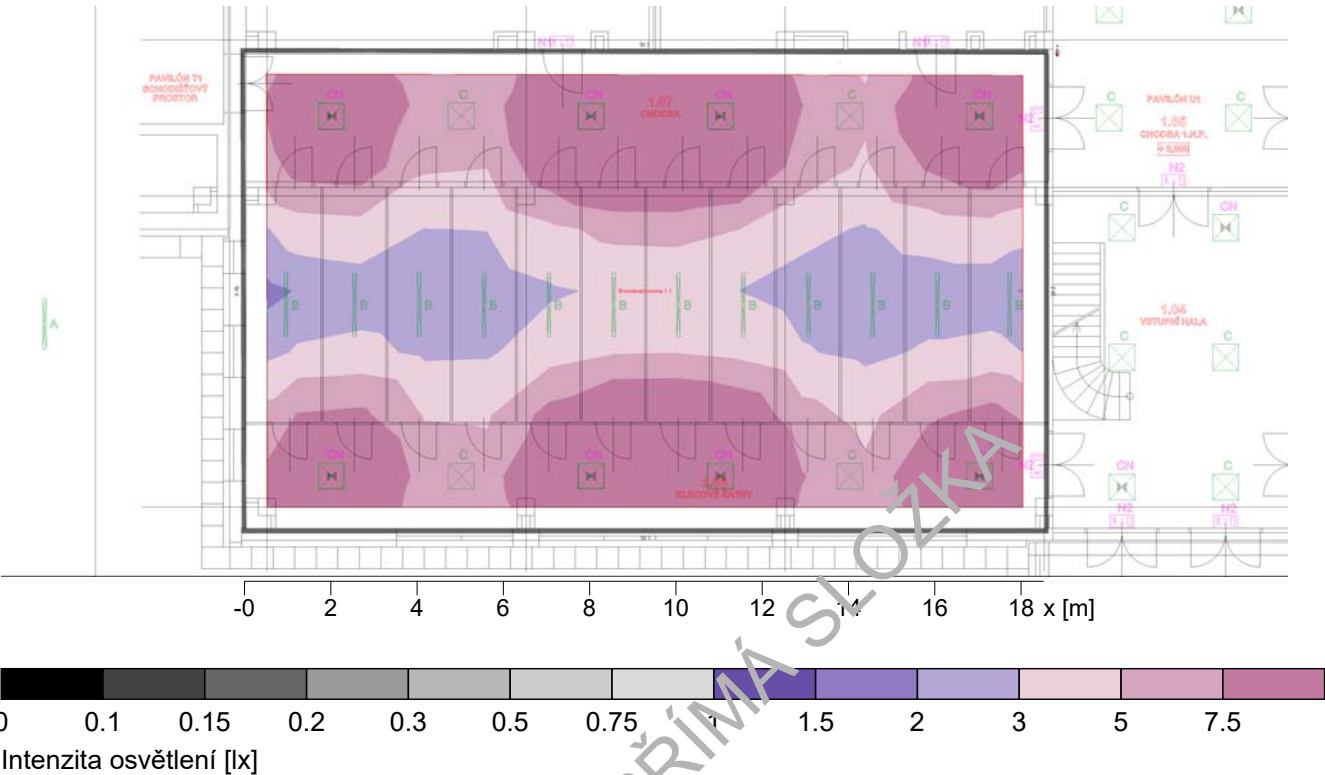


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	18.49 m	-11.11 m	18.49 m	50.0 %
2	18.49 m	-0.11 m	11.00 m	50.0 %
3	-0.03 m	-0.08 m	18.52 m	50.0 %
4	0.00 m	-11.11 m	11.03 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.20 m		
Výška srovnávací roviny		0.00 m		

21.06 Klecové šatny

2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny

2.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	2624.00 lm

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	
	Vodorovná	válcová
$\bar{E}_m$	6.79 lx	2.25 lx
$E_{min}$	2.05 lx	0.58 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.30	0.26
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.13	
$E_z/E_h$		0.25
Pozice	0.00 m	1.60 m

Typ Č. výrobce

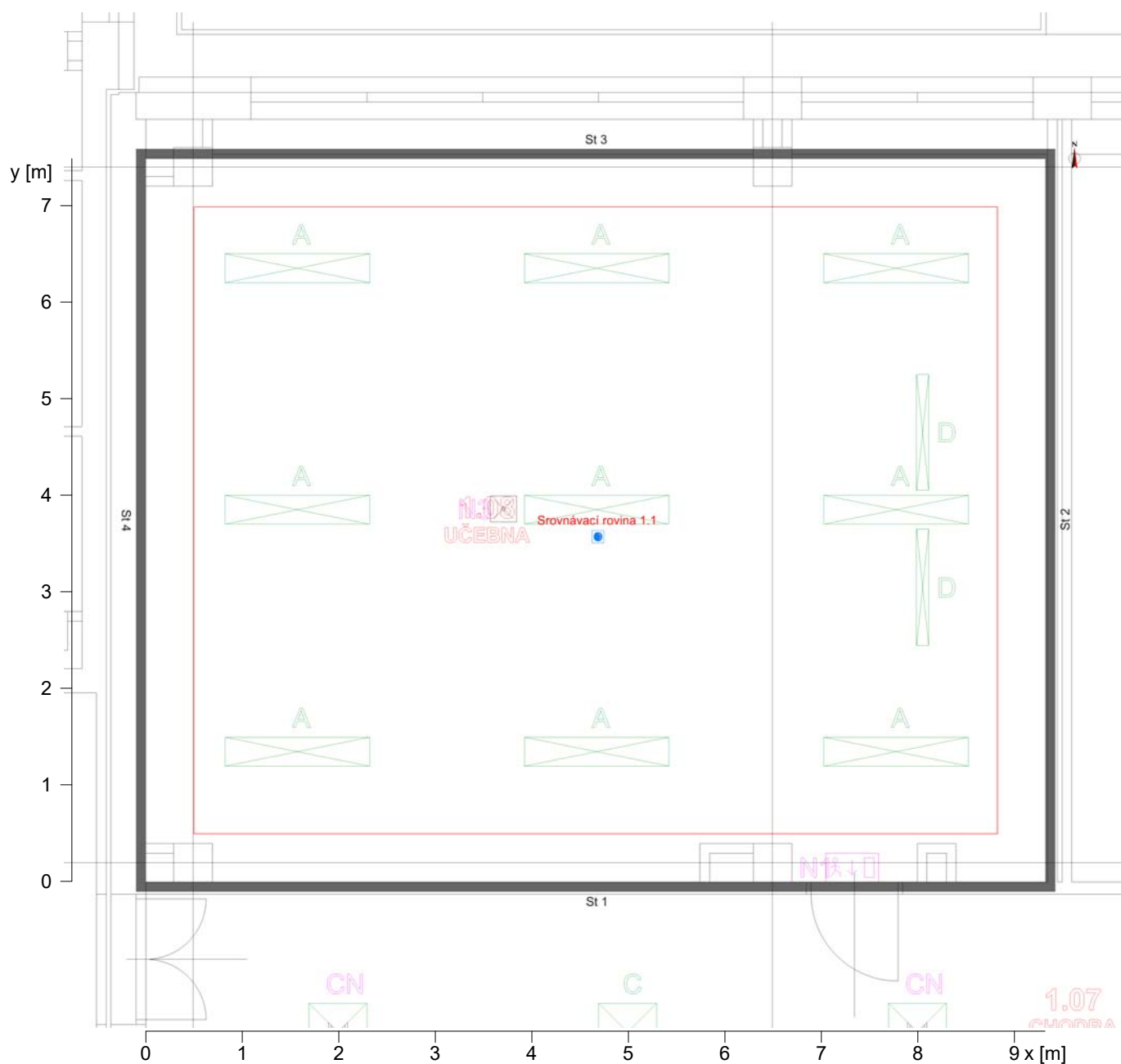
8	8 x	Thorn	
		Objednávací č.	: 96634490
		Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
		Osazení	: 1 x BET3_LO-840EM / 328 lm

Objekt : ZŠ E. Beneše Opava  
Popis : Nouzové osvětlení  
Číslo projektu : THR2308002  
Datum : 09.08.2023

### 3 1.08 Učebna

#### 3.1 Popis, 1.08 Učebna

##### 3.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

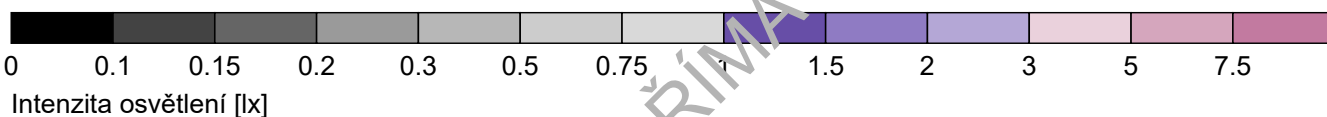
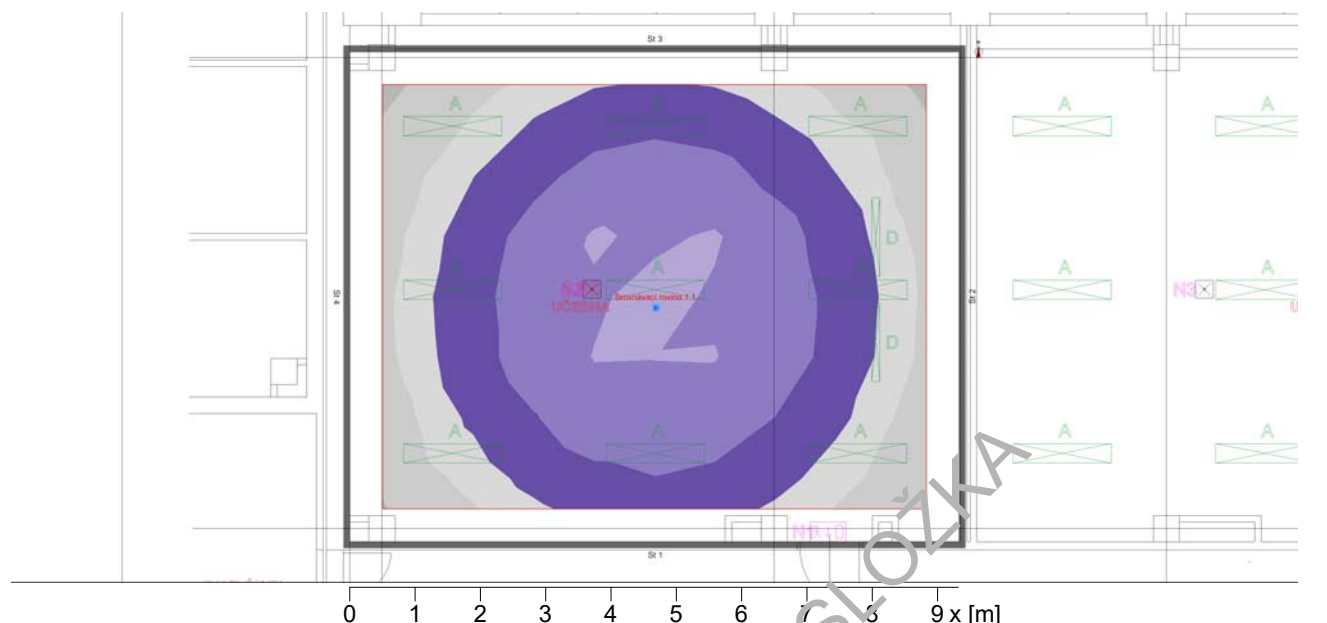
W1 :	9.32	55.0 %
W2 :	7.49	55.0 %
W3 :	9.32	55.0 %
W4 :	7.49	55.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.00
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

### 3 1.08 Učebna

#### 3.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna

##### 3.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



#### Obecně

Použitý algoritmus výpočtu  
 Výška roviny svítidel  
 Udržovací činitel

Složka přímá  
 3.20 m  
 0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů  
 Celkový výkon  
 Celkový výkon na ploše (69.75 m²)

200.00 lm  
 2.0 W  
 0.03 W/m² (2.19 W/m²/100lx)

#### Hodnotící plocha 1

#### Srovnávací rovina 1.1

	Vodorovná	válcová
$\bar{E}_m$	1.31 lx	0.91 lx
$E_{min}$	0.58 lx	0.3 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.44	0.33
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.28	
$E_z/E_h$		0.39
Pozice	0.00 m	1.60 m

#### Typ Č. výrobce

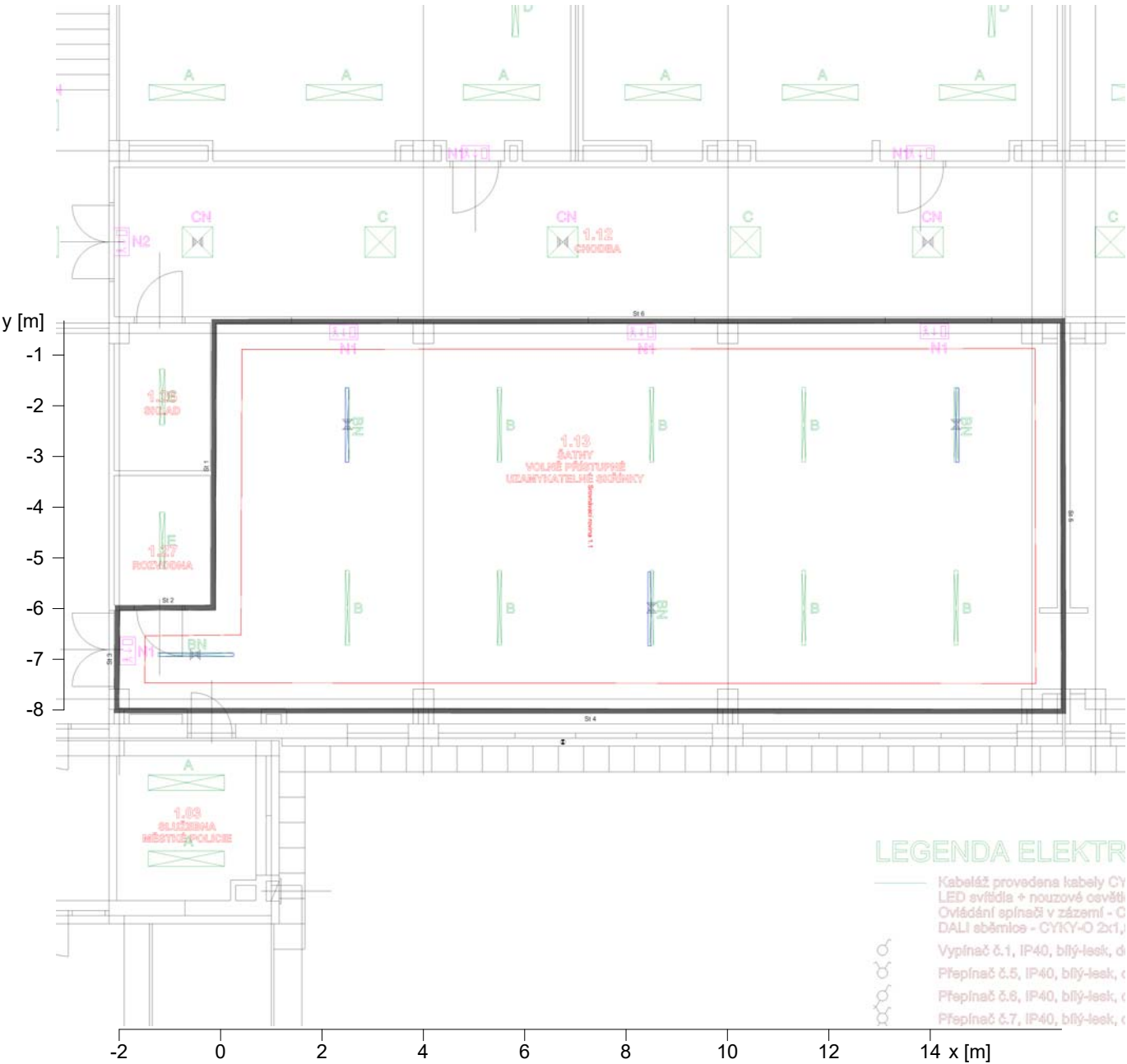
10	1 x	<b>Thorn</b>	
		Objednací č.	: 96670371
		Název svítidla	: Voyager FIT MSC E3 NM WH + ANT: open area emergency optic
		Osazení	: 1 x YOYF_E3 2 W / 200 lm



41.13 Šatny

4.1 Popis, 1.13 Šatny

4.1.1 Půdorys

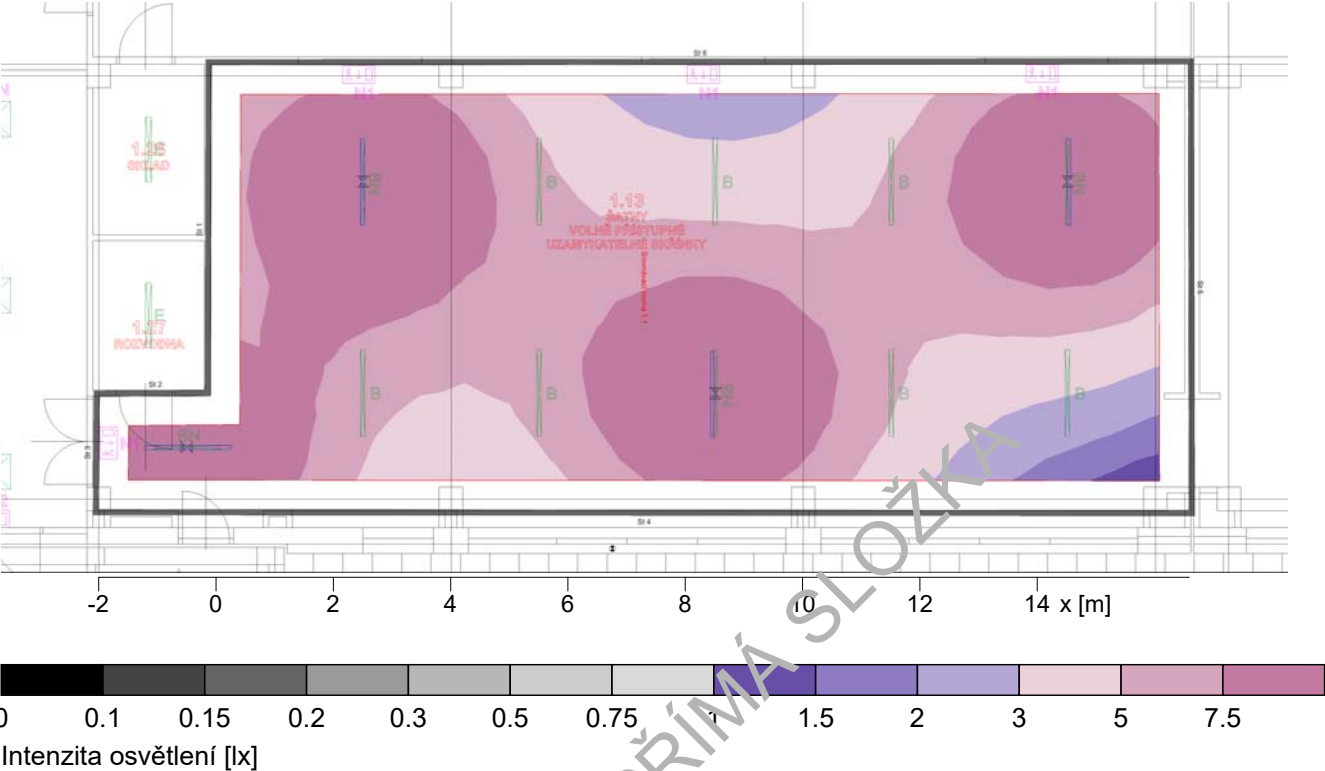


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	-32.43 m	-3.20 m	5.62 m	50.0 %
2	-34.32 m	-3.22 m	1.89 m	50.0 %
3	-34.33 m	-5.14 m	1.92 m	50.0 %
4	-15.76 m	-5.15 m	18.57 m	50.0 %
5	-15.78 m	2.44 m	7.59 m	50.0 %
6	-32.41 m	2.42 m	16.64 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.20 m		
Výška srovnávací roviny		0.00 m		

41.13 Šatny

4.2 Přehled výsledků, 1.13 Šatny

4.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

Složka přímá

3.20 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

2588.00 lm

Celkový výkon

16.0 W

Celkový výkon na ploše (129.87 m²)

0.12 W/m² (1.77 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

Vodorovná

válcová

6.95 lx

3.42 lx

$E_{min}$

1.49 lx

0.78 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

0.21

0.23

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

0.11

$E_z/E_h$

0.34

Pozice

0.00 m

1.60 m

Typ Č.

výrobce

THORNeco

11

4 x

Objednávací č.

: 96631271 (Emergency)

Název svítidla

: POPPY LED 1500 6500 840 E3

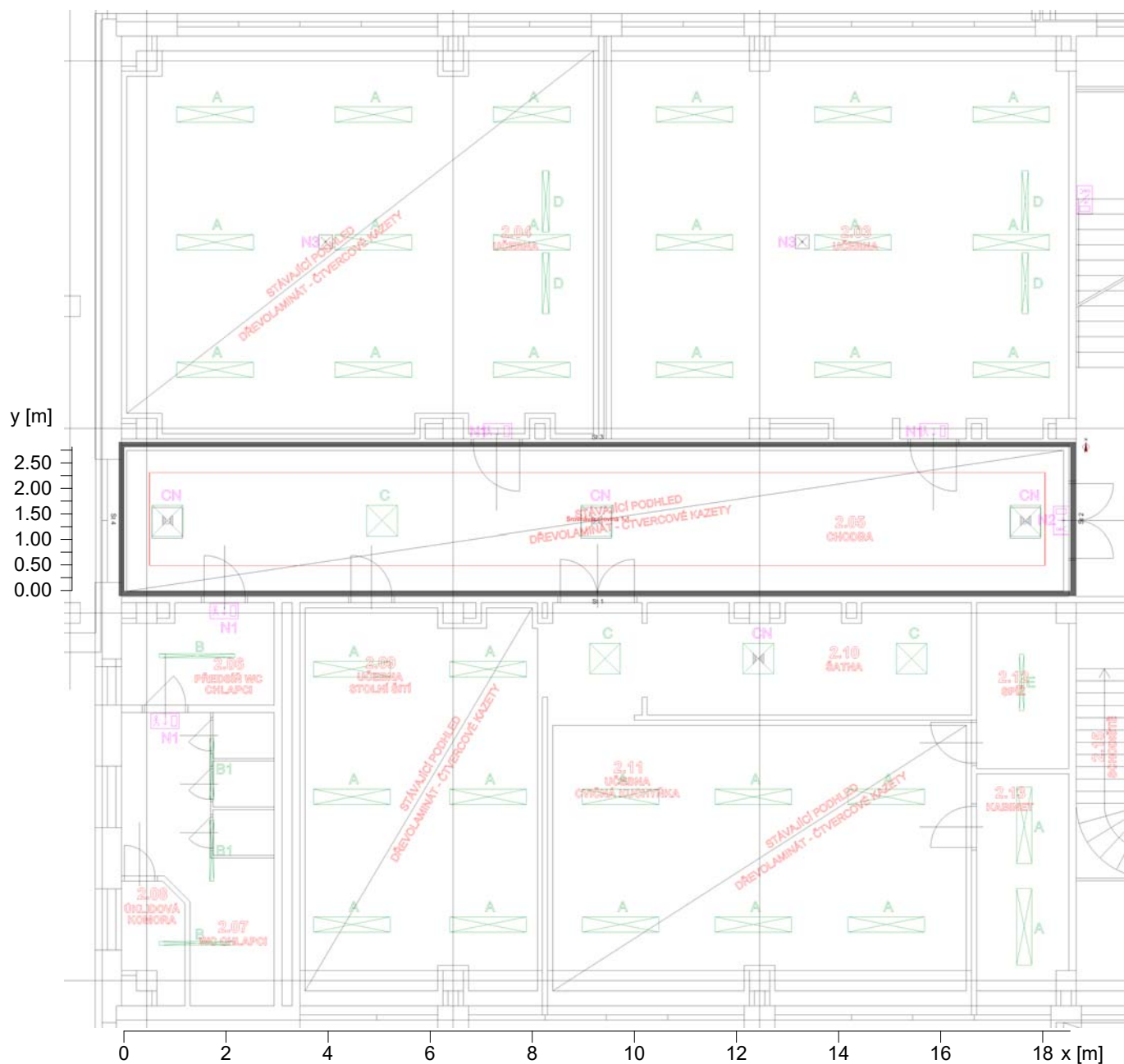
Osazení

: 1 x LED-TE248\_EM 0W 4 W / 647 lm

## 5 2.05 Chodba

### 5.1 Popis, 2.05 Chodba

#### 5.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	18.54	50.0 %
W2 :	2.81	50.0 %
W3 :	18.54	50.0 %
W4 :	2.81	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:	2.80	
Výška srovnávací roviny [m]:	0.00	
Výška roviny svítidel [m]:	2.80	

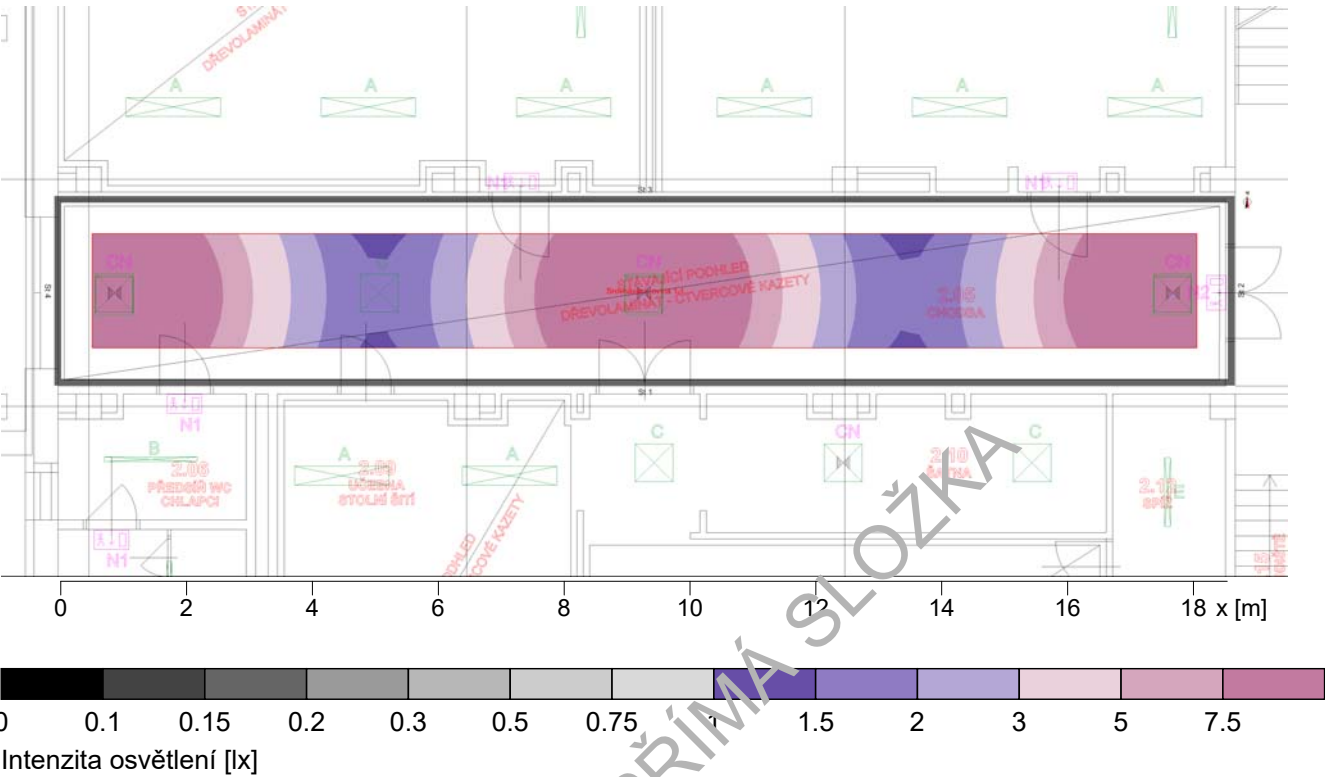
#### Činitelé odrazu:

W1 :	18.54	50.0 %
W2 :	2.81	50.0 %
W3 :	18.54	50.0 %
W4 :	2.81	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:	2.80	
Výška srovnávací roviny [m]:	0.00	
Výška roviny svítidel [m]:	2.80	

52.05 Chodba

5.2 Přehled výsledků, 2.05 Chodba

5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

Celkový světelný tok všech zdrojů

Složka přímá

2.80 m

0.80

984.00 lm

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

$E_{min}$

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

$E_z/E_h$

Pozice

Vodorovná

7.08 lx

1.44 lx

0.20

0.09

0.00 m

válcová

2.84 lx

0.36 lx

0.13

0.20

1.60 m

Typ Č.

výrobce

8

3 x



Thorn

Objednávací č.

Název svítidla

Osazení

: 96634490

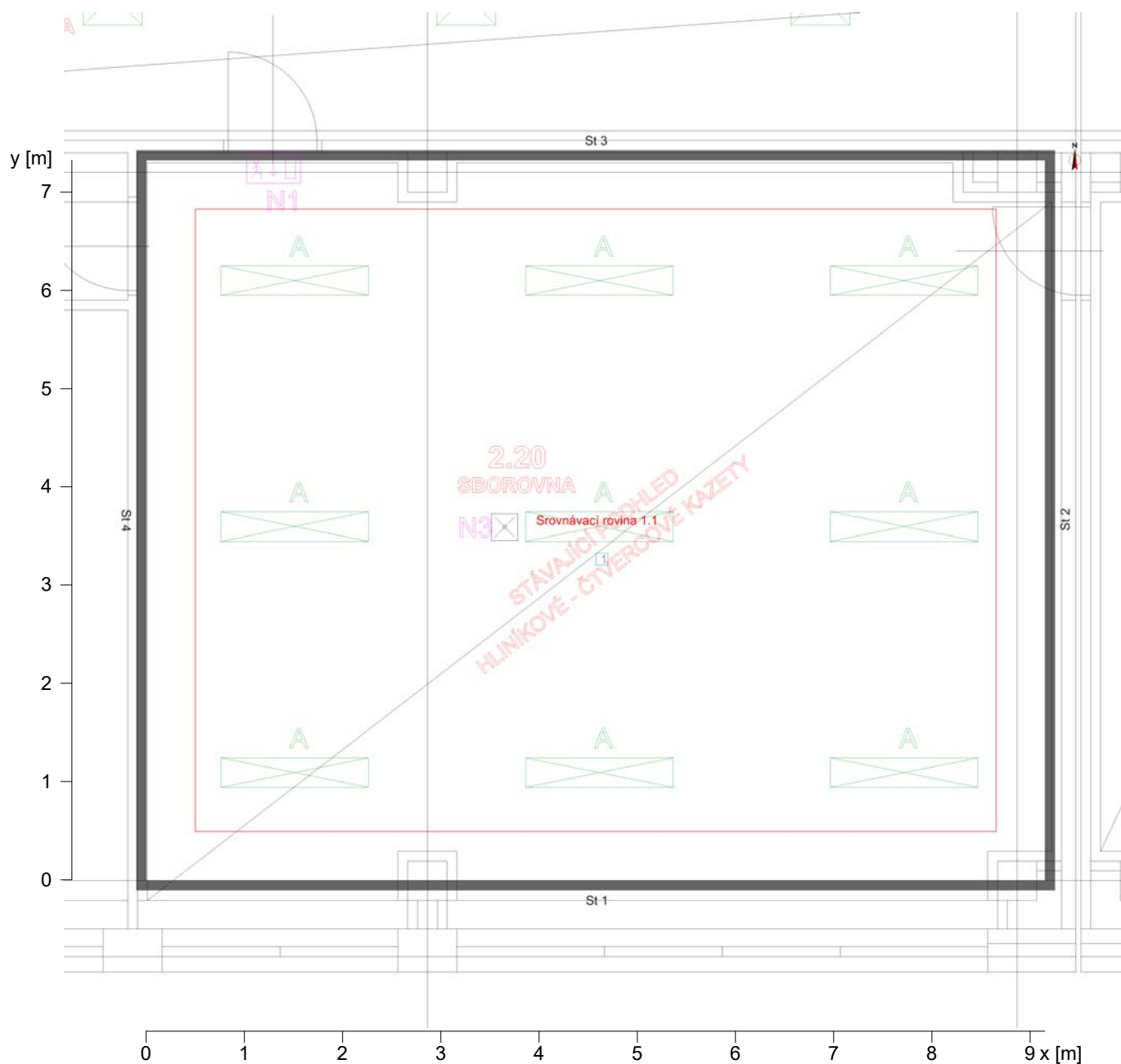
: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]

: 1 x BET3\_LO-840EM / 328 lm

## 6 2.20 Sborovna

### 6.1 Popis, 2.20 Sborovna

#### 6.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	9.15	50.0 %
W2 :	7.32	50.0 %
W3 :	9.15	50.0 %
W4 :	7.32	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.00
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

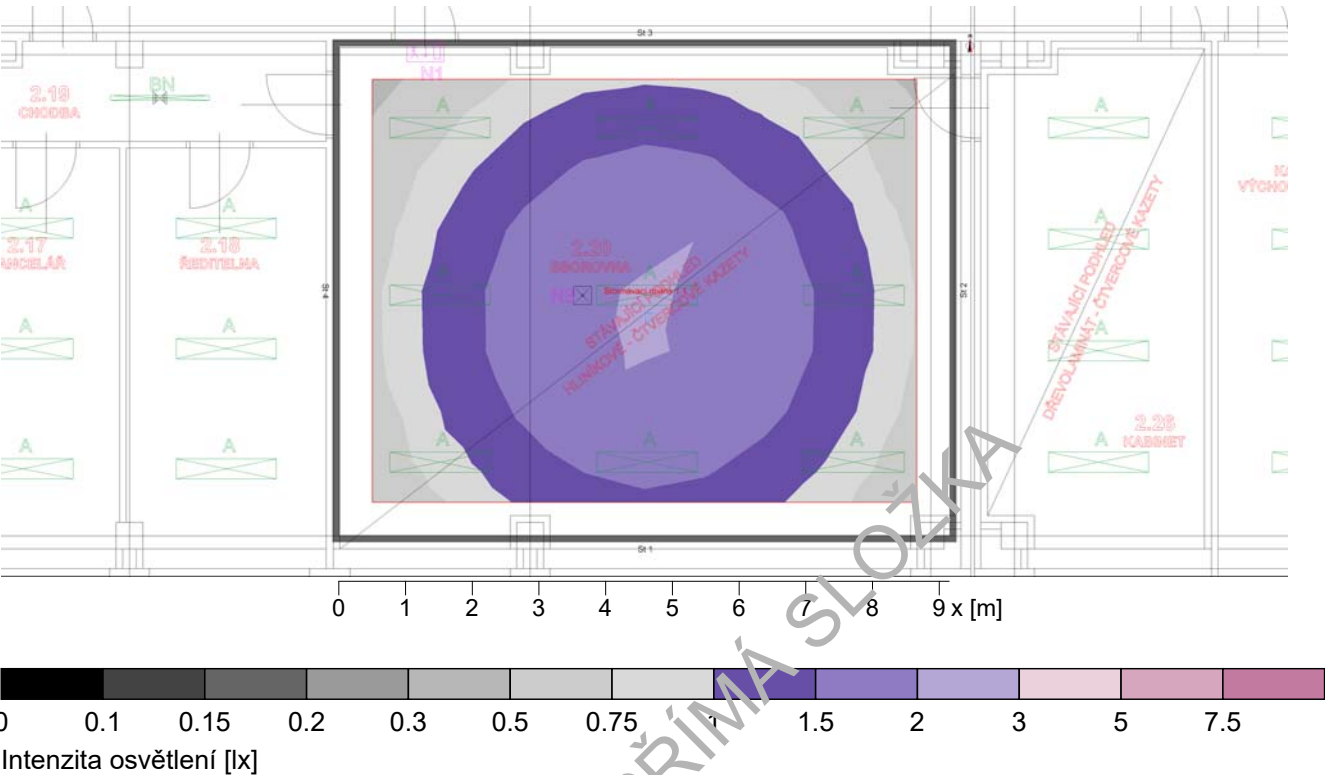
#### Činitelé odrazu:

W1 :	9.15	50.0 %
W2 :	7.32	50.0 %
W3 :	9.15	50.0 %
W4 :	7.32	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.00
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

6 2.20 Sborovna

6.2 Přehled výsledků, 2.20 Sborovna

6.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

Složka přímá

3.20 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

200.00 lm

Celkový výkon

2.0 W

Celkový výkon na ploše (67.02 m²)

0.03 W/m² (2.25 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

Vodorovná

válcová

1.33 lx

0.93 lx

$E_{min}$

0.57 lx

0.29 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

0.43

0.31

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

0.28

$E_z/E_h$

0.39

Pozice

0.00 m

1.60 m

Typ Č. výrobce

Thorn

10 1 x



Objednávací č.

: 96670371

Název svítidla

: Voyager FIT MSC E3 NM WH + ANT: open area emergency optic

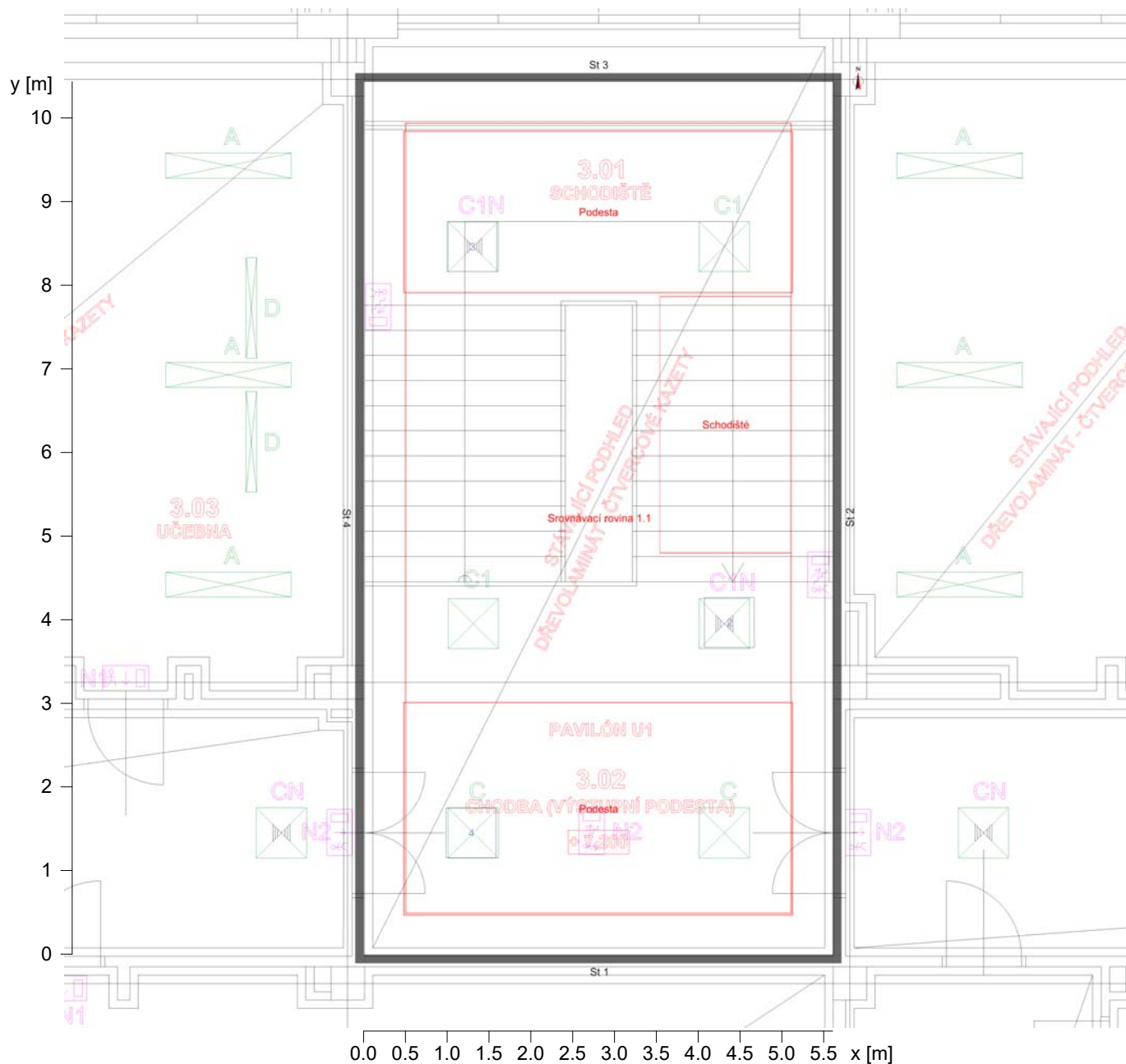
Osazení

: 1 x YOYF\_E3 2 W / 200 lm

## 7 3.01 Schodiště

### 7.1 Popis, 3.01 Schodiště

#### 7.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	5.61
W2 :	10.44
W3 :	5.61
W4 :	10.44
W5 :	----
W6 :	----
Podlaha:	----
Strop:	----
Výška místnosti [m]:	5.00
Výška srovnávací roviny [m]:	0.00
Výška roviny svítidel [m]:	5.00

#### Činitelé odrazu:

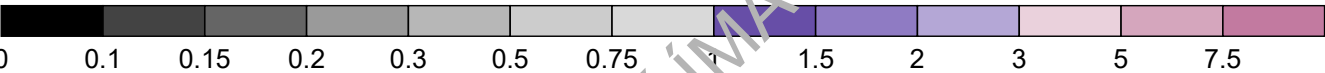
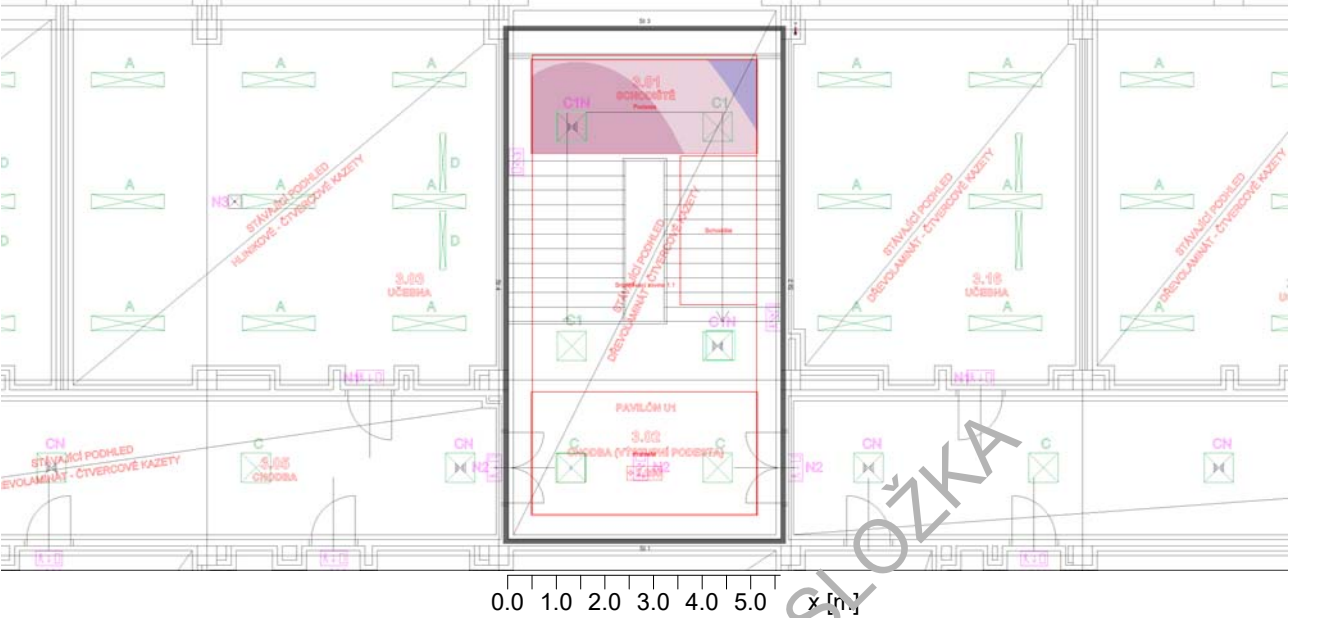
50.0 %
50.0 %
50.0 %
50.0 %
----
----
20.0 %
70.0 %



7 3.01 Schodiště

7.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

7.2.1 Přehled výsledků, Podesta



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	1000 lm
Celkový výkon	0 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	0.00 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	$E_m$	4.8 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	2.3 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	6.38 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/E_m$	1:2.09 (0.48)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:2.77 (0.36)

Typ Č. výrobce

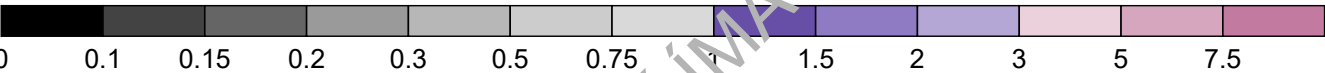
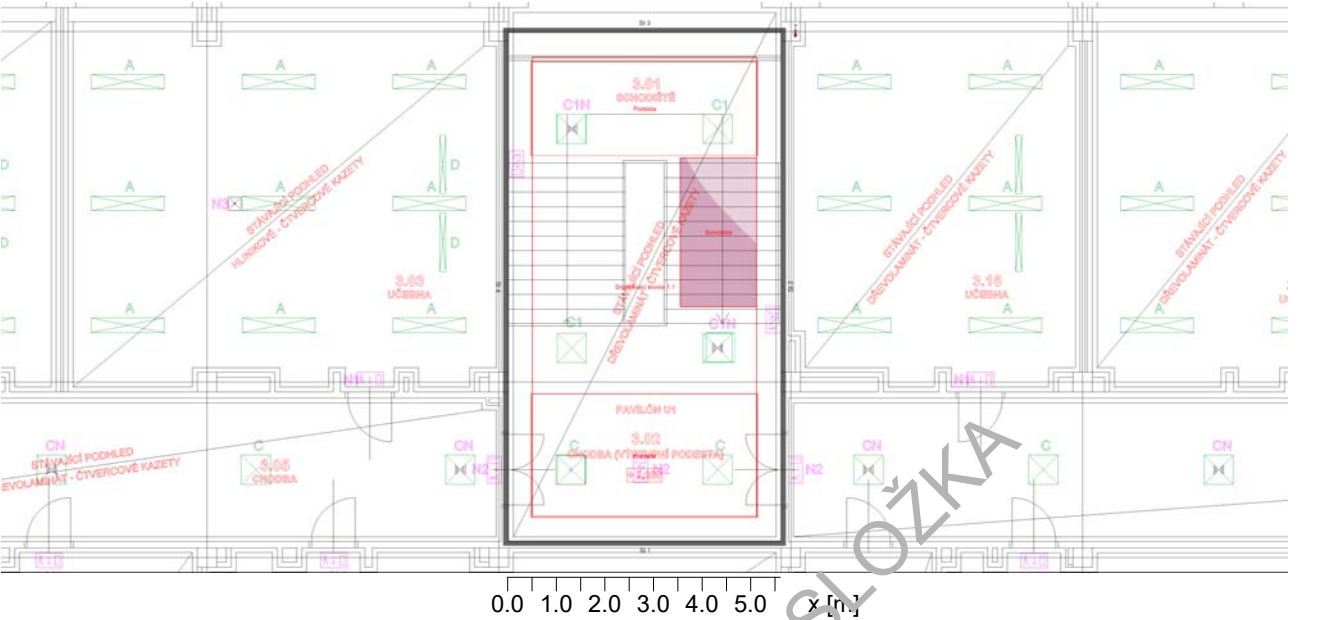
7		2 x	Thorn	
			Objednací č.	: 96634492
			Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
			Osazení	: 1 x BET3_HO-840EM / 336 lm
8		1 x	Thorn	
			Objednací č.	: 96634490
			Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
			Osazení	: 1 x BET3_LO-840EM / 328 lm





7.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

7.2.3 Přehled výsledků, Schodiště



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	1000 lm
Celkový výkon	0 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	0.00 W/m²

Intenzity osvětlení

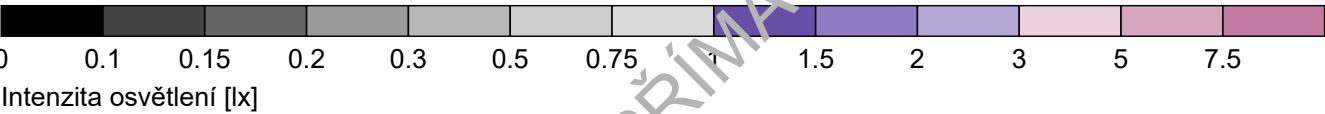
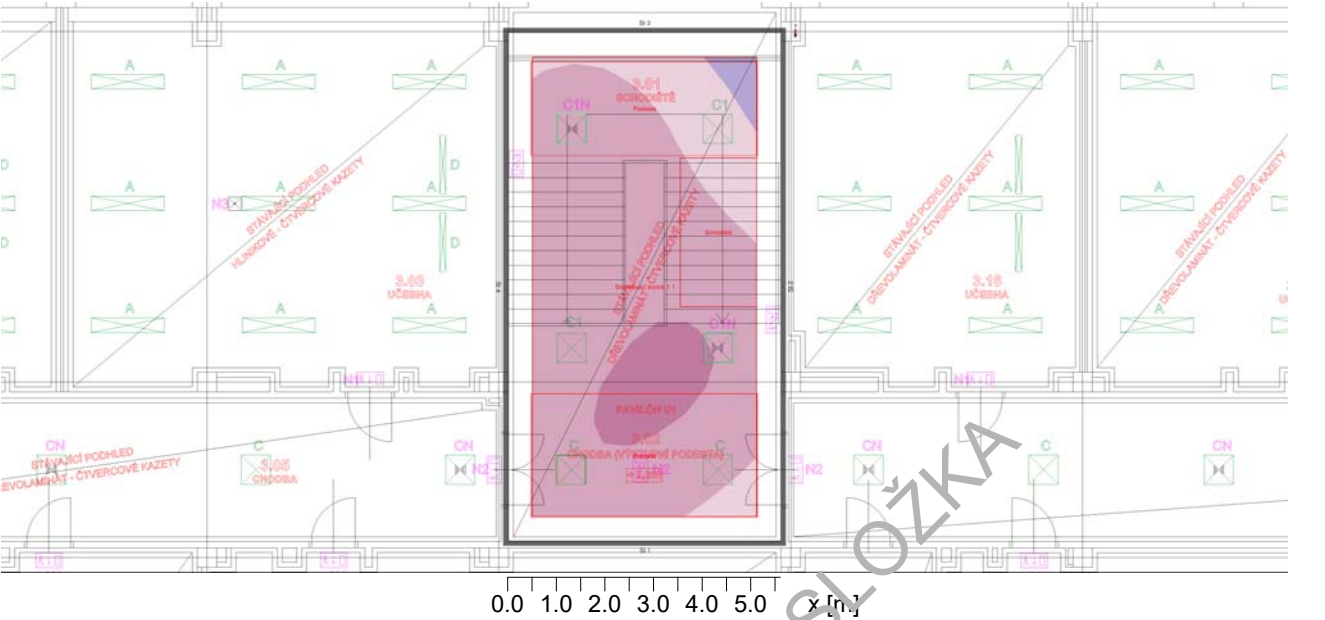
Udržovaná osvětlenost	$E_m$	5.54 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	3.74 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	7.13 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/E_m$	1:1.48 (0.68)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:1.9 (0.53)

Typ Č. výrobce

7		2 x	Thorn	
			Objednací č.	: 96634492
			Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
			Osazení	: 1 x BET3_HO-840EM / 336 lm
8		1 x	Thorn	
			Objednací č.	: 96634490
			Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
			Osazení	: 1 x BET3_LO-840EM / 328 lm

7.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

7.2.4 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	1000.00 lm

Hodnotící plocha 1

$\bar{E}_m$	6.1 lx	válcová
$E_{min}$	2.45 lx	1.54 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.40	0.53 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.31	0.35
$E_z/E_h$		0.19
Pozice	0.00 m	1.60 m

Srovnávací rovina 1.1

Typ Č. výrobce

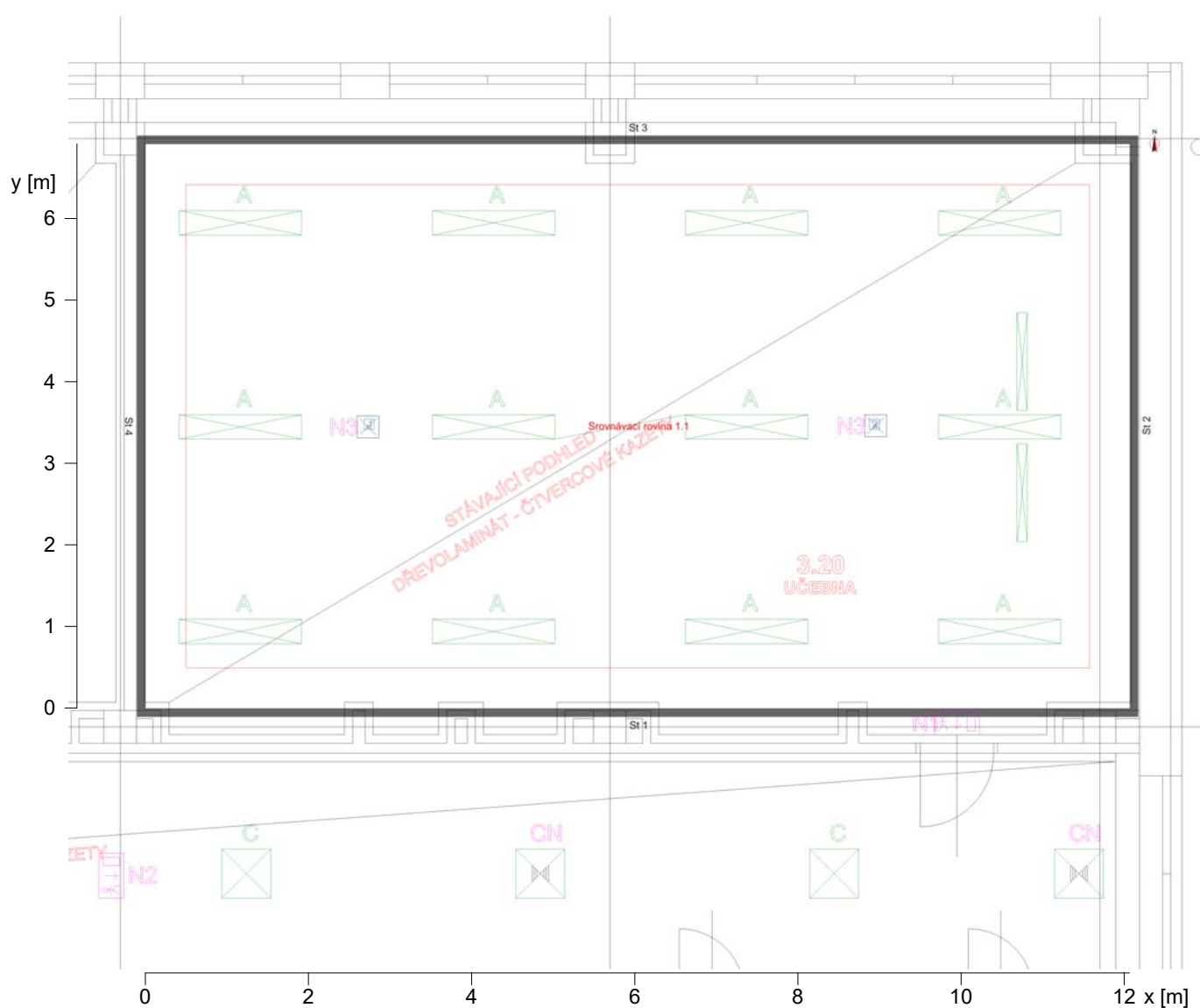
7	2 x	<b>Thorn</b>	
		Objednáací č.	: 96634492
		Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
		Osazení	: 1 x BET3_HO-840EM / 336 lm
8	1 x	Objednáací č.	: 96634490
		Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF E3 LRO Q600 [NOT]
		Osazení	: 1 x BET3_LO-840EM / 328 lm

Objekt : ZŠ E. Beneše Opava  
Popis : Nouzové osvětlení  
Číslo projektu : THR2308002  
Datum : 09.08.2023

## 8 3.20 Učebna

### 8.1 Popis, 3.20 Učebna

#### 8.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 : 12.06  
W2 : 6.92  
W3 : 12.06  
W4 : 6.92  
W5 : ----  
W6 : ----  
Podlaha: ----  
Strop: ----  
Výška místnosti [m]: 3.20  
Výška srovnávací roviny [m]: 0.00  
Výška roviny svítidel [m]: 3.20

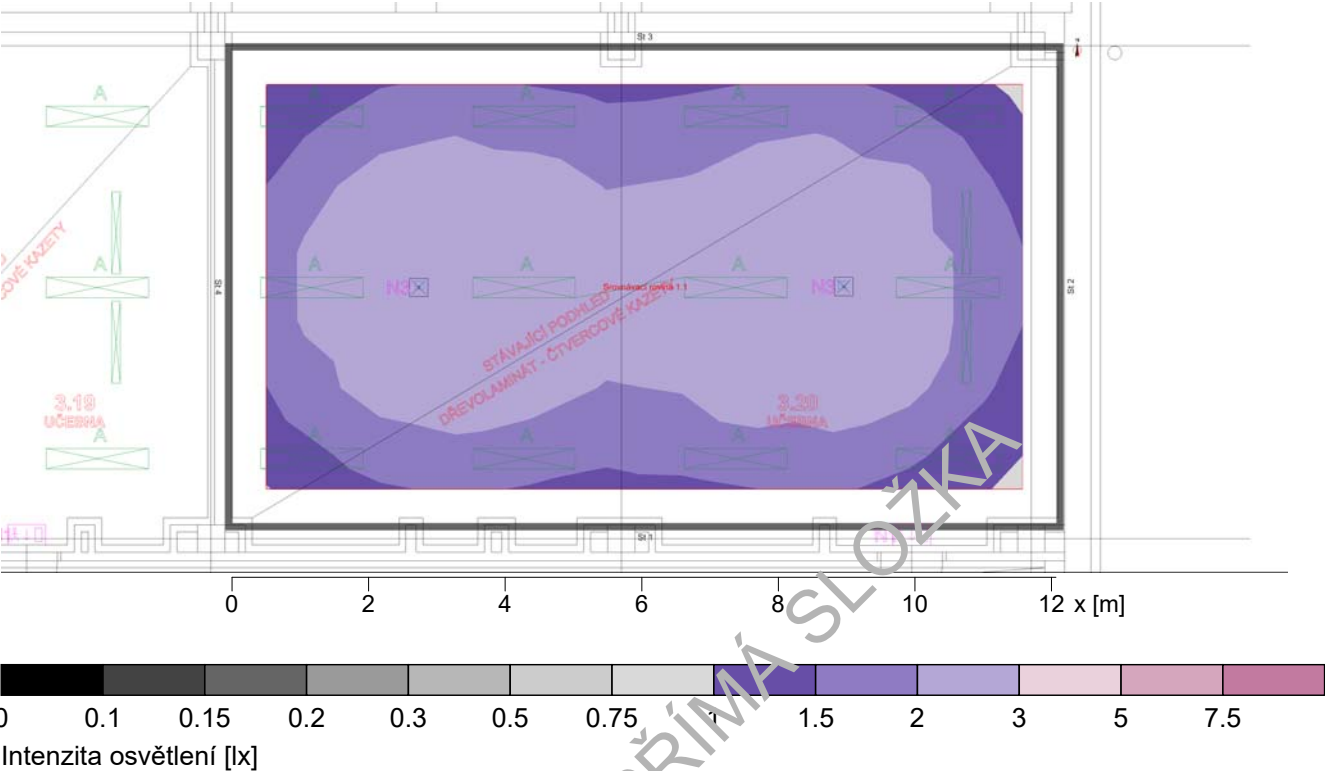
#### Činitelé odrazu:

55.0 %  
55.0 %  
55.0 %  
55.0 %  
----  
----  
20.0 %  
70.0 %

8 3.20 Učebna

8.2 Přehled výsledků, 3.20 Učebna

8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	Složka přímá
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	400.00 lm
Celkový výkon	4.0 W
Celkový výkon na ploše (83.44 m²)	0.05 W/m² (2.39 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

$\bar{E}_m$   
 $E_{min}$   
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$   
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$   
 $E_z/E_h$   
Pozice

Srovnávací rovina 1.1

Vodorovná	válcová
2.01 lx	1.35 lx
1.22 lx	0.88 lx
0.61	0.66
0.48	
	0.38
0.00 m	1.60 m

Typ Č. výrobce

10	2 x	Thorn	
		Objednací č.	: 96670371
		Název svítidla	: Voyager FIT MSC E3 NM WH + ANT: open area emergency optic
		Osazení	: 1 x YOYF_E3 2 W / 200 lm