

# ZŠ E. Beneše Opava

Popis : Umělé 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 Plán údržby	4
1.1.2 Půdorys	5
<b>1.2 Přehled výsledků, 1.04 Vstupní hala</b>	
1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	6
<b>2 1.06 Klecové šatny</b>	
<b>2.1 Popis, 1.06 Klecové šatny</b>	
2.1.1 Plán údržby	8
2.1.2 Půdorys	9
<b>2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny</b>	
2.2.1 Přehled výsledků, šatna	10
2.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	11
<b>3 1.08 Učebna</b>	
<b>3.1 Popis, 1.08 Učebna</b>	
3.1.1 Plán údržby	13
3.1.2 Půdorys	14
<b>3.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna</b>	
3.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	15
<b>4 1.08 Učebna - tabule</b>	
<b>4.1 Popis, 1.08 Učebna - tabule</b>	
4.1.1 Plán údržby	17
4.1.2 Půdorys	18
<b>4.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna - tabule</b>	
4.2.1 Přehled výsledků, Tabule	19
4.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	20
<b>5 1.13 Šatny</b>	
<b>5.1 Popis, 1.13 Šatny</b>	
5.1.1 Plán údržby	22
5.1.2 Půdorys	23
<b>5.2 Přehled výsledků, 1.13 Šatny</b>	
5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	24
<b>6 1.19 Hygienická předsíň</b>	
<b>6.1 Popis, 1.19 Hygienická předsíň</b>	
6.1.1 Plán údržby	26
6.1.2 Půdorys	27
<b>6.2 Přehled výsledků, 1.19 Hygienická předsíň</b>	
6.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	28
<b>7 1.20 WC dívky</b>	
<b>7.1 Popis, 1.20 WC dívky</b>	
7.1.1 Půdorys	30
<b>8 1.24 Kabinet</b>	
<b>8.1 Popis, 1.24 Kabinet</b>	
8.1.1 Plán údržby	31
8.1.2 Půdorys	32
<b>8.2 Přehled výsledků, 1.24 Kabinet</b>	
8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	33
<b>9 1.25 Archiv</b>	
<b>9.1 Popis, 1.25 Archiv</b>	
9.1.1 Plán údržby	35
9.1.2 Půdorys	36
<b>9.2 Přehled výsledků, 1.25 Archiv</b>	
9.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	37
<b>10 2.05 Chodba</b>	

---

## Obsah

---

<b>10.1</b>	<b>Popis, 2.05 Chodba</b>	
10.1.1	Plán údržby	39
10.1.2	Půdorys	40
<b>10.2</b>	<b>Přehled výsledků, 2.05 Chodba</b>	
10.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	41
<b>11</b>	<b>2.11 Učebna</b>	
<b>11.1</b>	<b>Popis, 2.11 Učebna</b>	
11.1.1	Plán údržby	43
11.1.2	Půdorys	44
<b>11.2</b>	<b>Přehled výsledků, 2.11 Učebna</b>	
11.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	45
<b>12</b>	<b>2.17 Kancelář</b>	
<b>12.1</b>	<b>Popis, 2.17 Kancelář</b>	
12.1.1	Plán údržby	47
12.1.2	Půdorys	48
<b>12.2</b>	<b>Přehled výsledků, 2.17 Kancelář</b>	
12.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	49
<b>13</b>	<b>2.20 Sborovna</b>	
<b>13.1</b>	<b>Popis, 2.20 Sborovna</b>	
13.1.1	Plán údržby	51
13.1.2	Půdorys	52
<b>13.2</b>	<b>Přehled výsledků, 2.20 Sborovna</b>	
13.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	53
<b>14</b>	<b>3.01 Schodiště</b>	
<b>14.1</b>	<b>Popis, 3.01 Schodiště</b>	
14.1.1	Plán údržby	55
14.1.2	Půdorys	56
<b>14.2</b>	<b>Přehled výsledků, 3.01 Schodiště</b>	
14.2.1	Přehled výsledků, Podesta	57
14.2.2	Přehled výsledků, Podesta	58
14.2.3	Přehled výsledků, Schodiště	59
14.2.4	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	60
<b>15</b>	<b>3.19 Učebna</b>	
<b>15.1</b>	<b>Popis, 3.19 Učebna</b>	
15.1.1	Plán údržby	62
15.1.2	Půdorys	63
<b>15.2</b>	<b>Přehled výsledků, 3.19 Učebna</b>	
15.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	64
<b>16</b>	<b>3.20 Učebna</b>	
<b>16.1</b>	<b>Popis, 3.20 Učebna</b>	
16.1.1	Plán údržby	66
16.1.2	Půdorys	67
<b>16.2</b>	<b>Přehled výsledků, 3.20 Učebna</b>	
16.2.1	Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1	68

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

## 1 1.04 Vstupní hala

### 1.1 Popis, 1.04 Vstupní hala

#### 1.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý  
**Interval údržby : po 3 roce/letech**

#### **Thorn 96634487**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
**Interval údržby : po 2 roce/letech**  
**Udržovací činitel : 0.75**

#### **Poznámky k údržbě:**

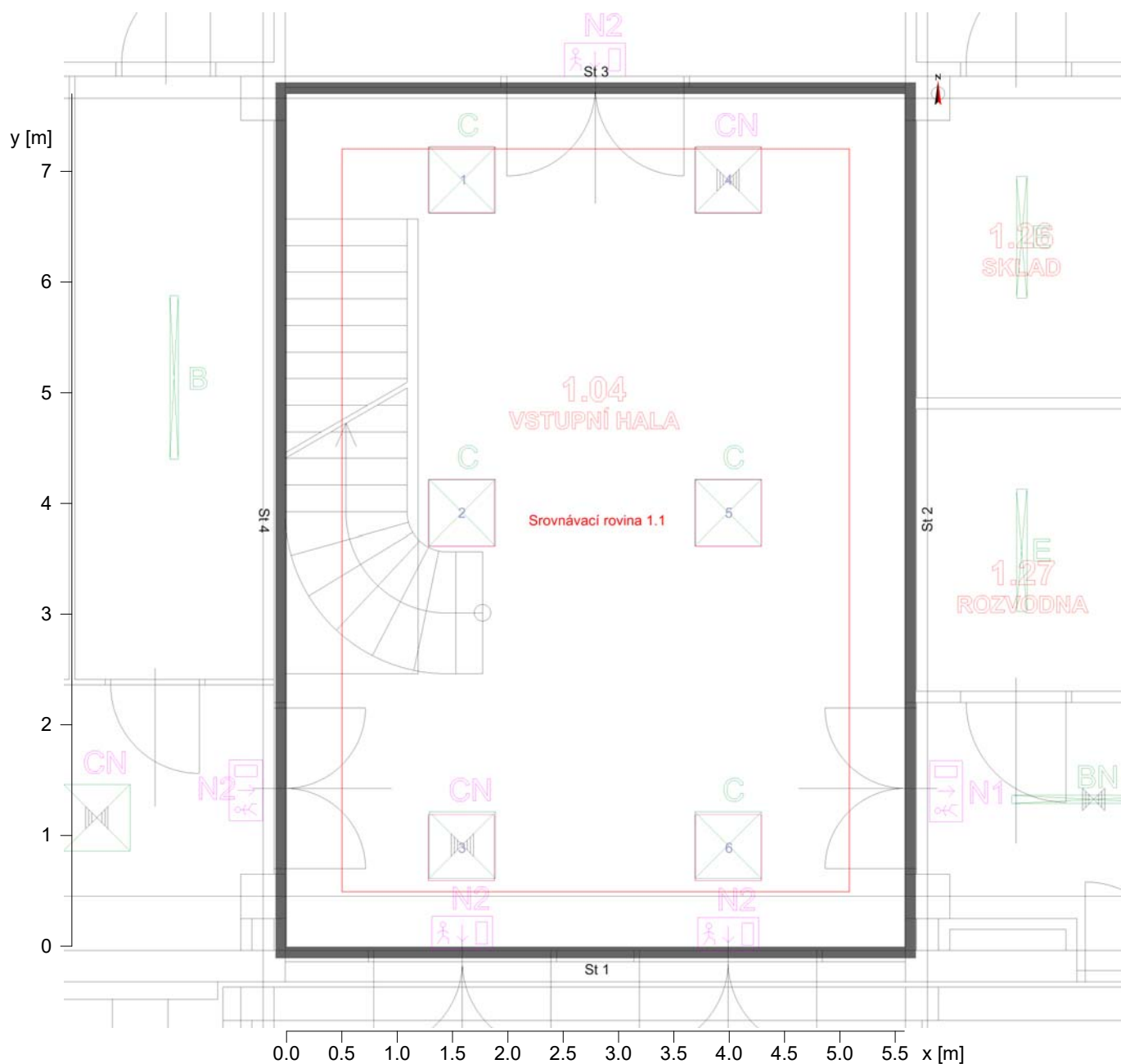
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 1.1 Popis, 1.04 Vstupní hala

### 1.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

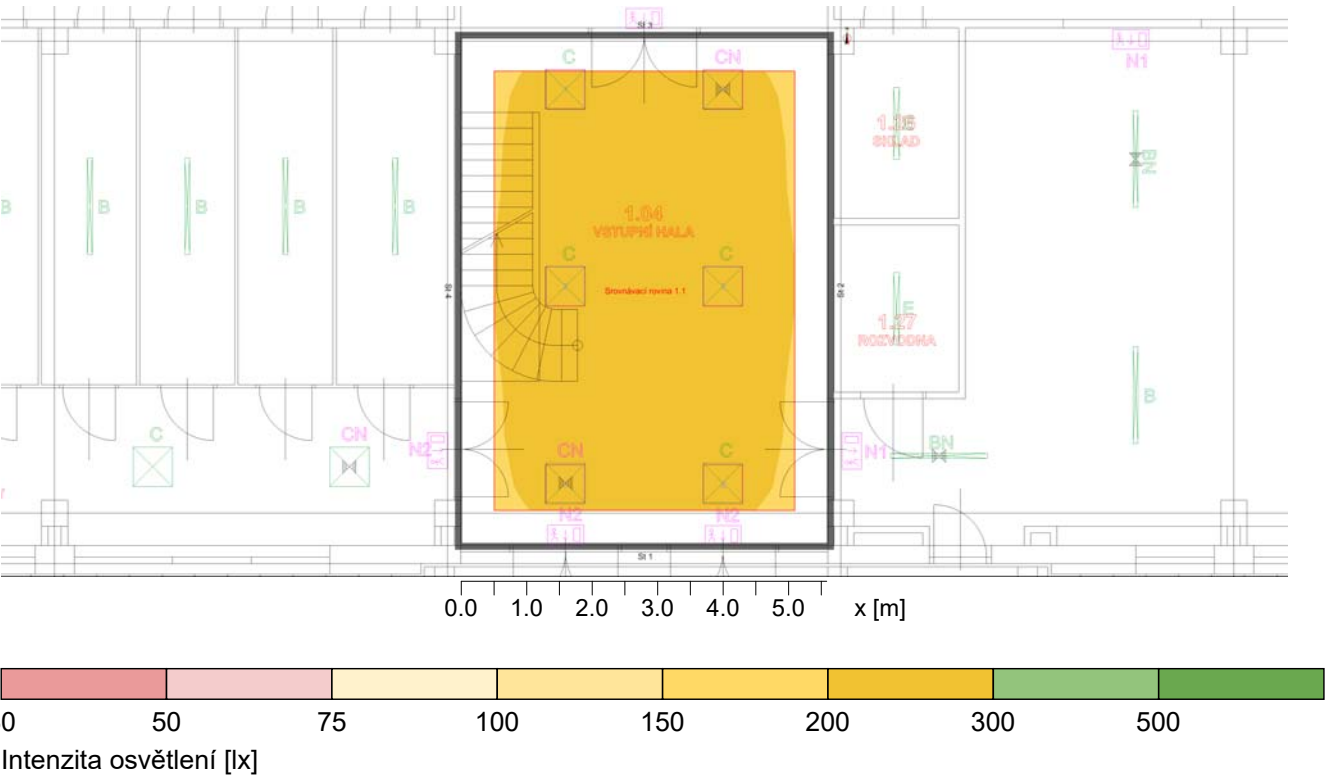
W1 :	5.58	50.0 %
W2 :	7.70	50.0 %
W3 :	5.58	50.0 %
W4 :	7.70	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.00
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### 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

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (42.99 m²)

19200.00 lm

156.0 W

3.63 W/m² (1.47 W/m²/100lx)

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

RUG (2.8H 3.9H)

Svítidlo:

(BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD], 96634487)

Vodorovná

247 lx

203 lx

0.82

0.72

0.00 m

$\leq 17.0$

válcová

119 lx

95 lx

0.80

0.36

1.60 m

Hlavní plochy

m 1.5 (Strop)

m 1.1 (Stěna)

m 1.2 (Stěna)

m 1.3 (Stěna)

m 1.4 (Stěna)

$\bar{E}_m$

55 lx

171 lx

124 lx

180 lx

125 lx

$U_o$

0.92

0.62

0.66

0.58

0.66


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

## 1 1.04 Vstupní hala

### 1.2 Přehled výsledků, 1.04 Vstupní hala

#### 1.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

4	6 x	<b>Thorn</b>	
		Objednací č.	: 96634487
		Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
		Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

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

## 2 1.06 Klecové šatny

### 2.1 Popis, 1.06 Klecové šatny

#### 2.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí

: čistý

**Interval údržby**

: **po 3 roce/letech**

#### **THORNeco 96631261 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru

: 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla

: přímé

Typ reflektoru

: A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje

: LED

Doba životnosti (L80)

: 50000h

Operating time

: 25000h

**Interval údržby (Svítidlo)**

: **po 2 roce/letech**

**Udržovací činitel**

: **0.75**

#### **Poznámky k údržbě:**

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

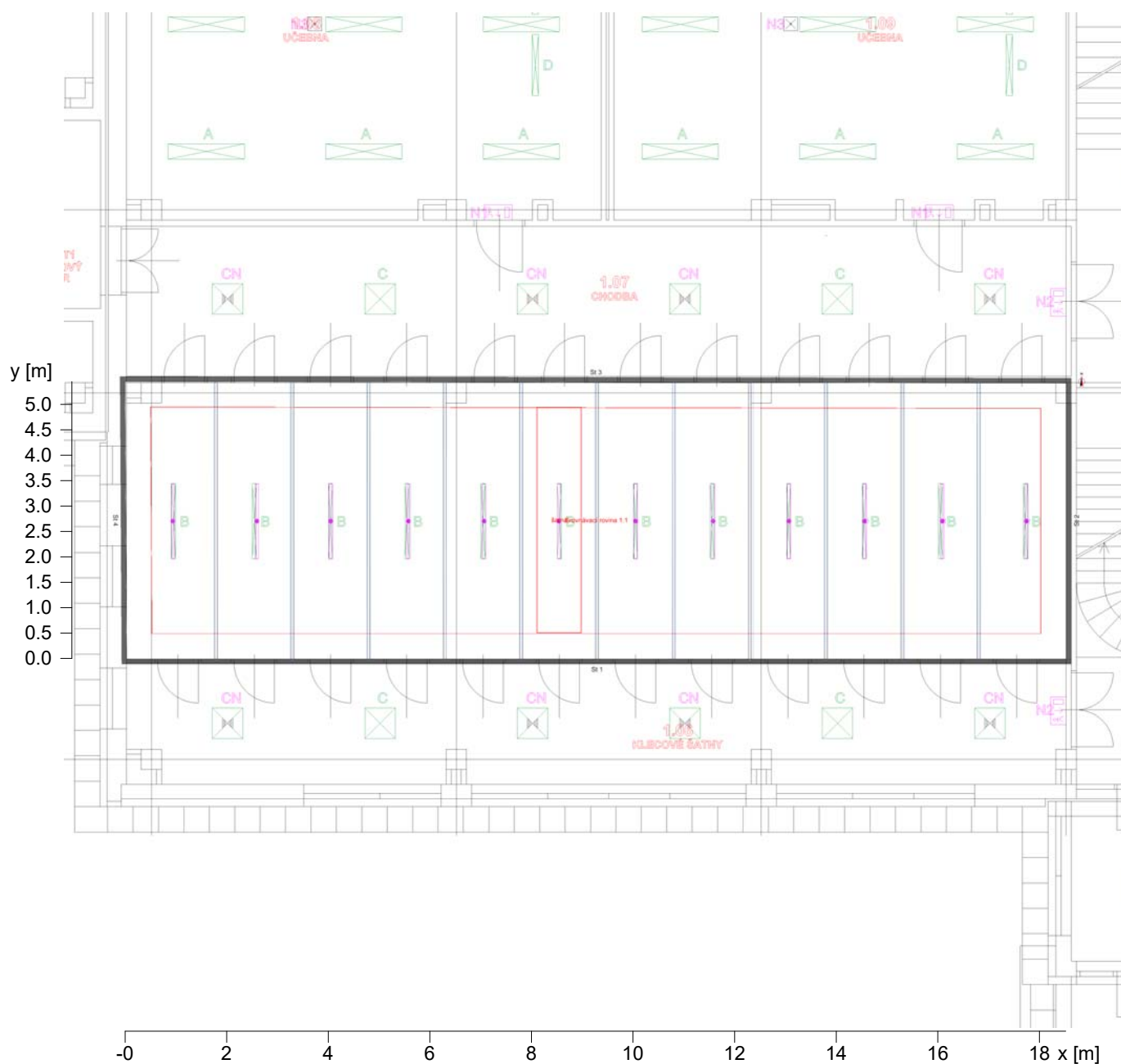
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat



## 2.1 Popis, 1.06 Klecové šatny

### 2.1.2 Půdorys

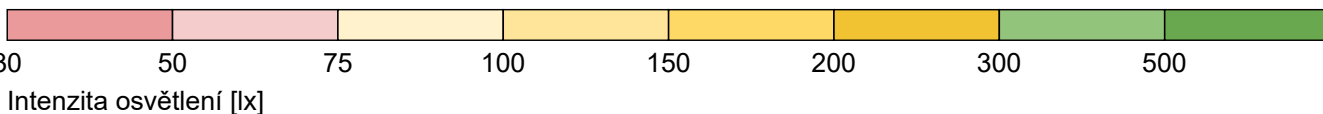
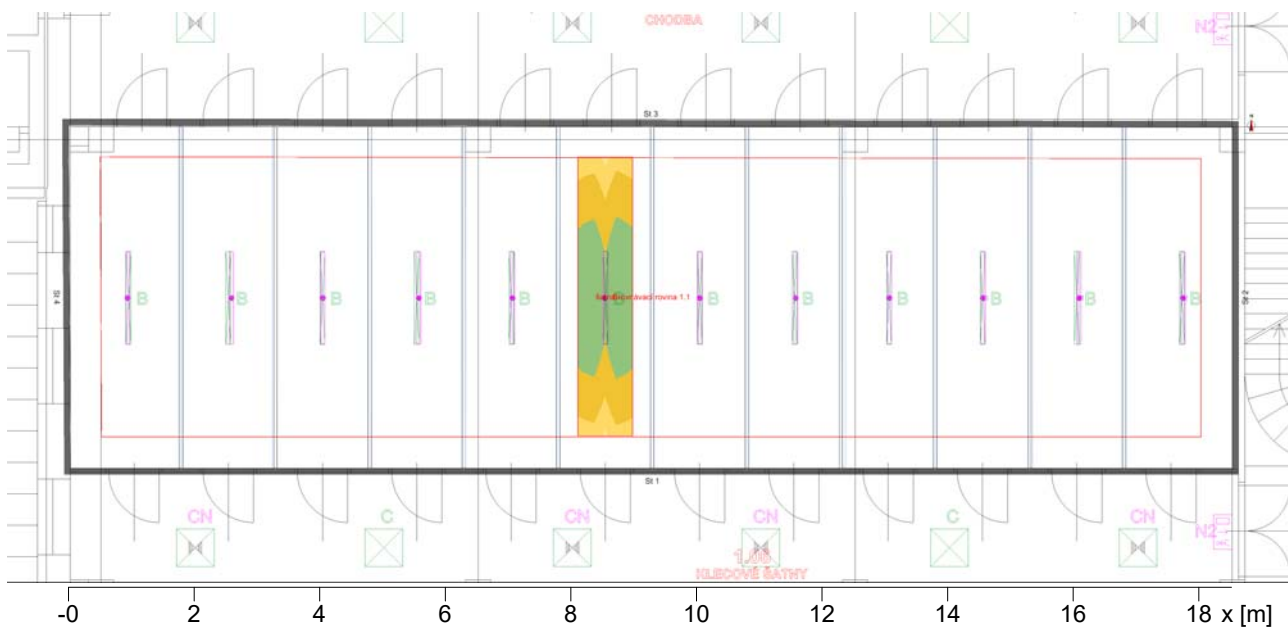


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	18.49 m	-8.63 m	18.49 m	50.0 %
2	18.49 m	-3.21 m	5.42 m	50.0 %
3	-0.03 m	-3.18 m	18.52 m	50.0 %
4	0.00 m	-8.63 m	5.45 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.20 m		
Výška srovnávací roviny		0.85 m		

## 2 1.06 Klecové šatny

## 2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny

### 2.2.1 Přehled výsledků, šatna



## Obecně

### Použitý algoritmus výpočtu

### Výška hodnotící plochy

### Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

0.85 m

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

78000 lm

Celkový výkon

720 W

Celkový výkon na ploše (100.58 m<sup>2</sup>)

7.16 W/m<sup>2</sup>

## Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

$$\overline{E}_m$$

300 lx

Minimální osvětlenost

 $E_{\min}$ 

146 lx

Maximální osvětlenost

 $E_{\max}$ 

435 lx

### Rovnoměrnost $U_0$

$$E_{\min}/\bar{E}_m$$

1:2.06 (0.49)

Rovnoměrnost  $U_d$  $E_{\min}/E_m$ 

1:2.99 (0.33)

Typ Č. výrobce

2      12 x

**THORNeco**

Objednací č. : 96631261 (STD - standard)

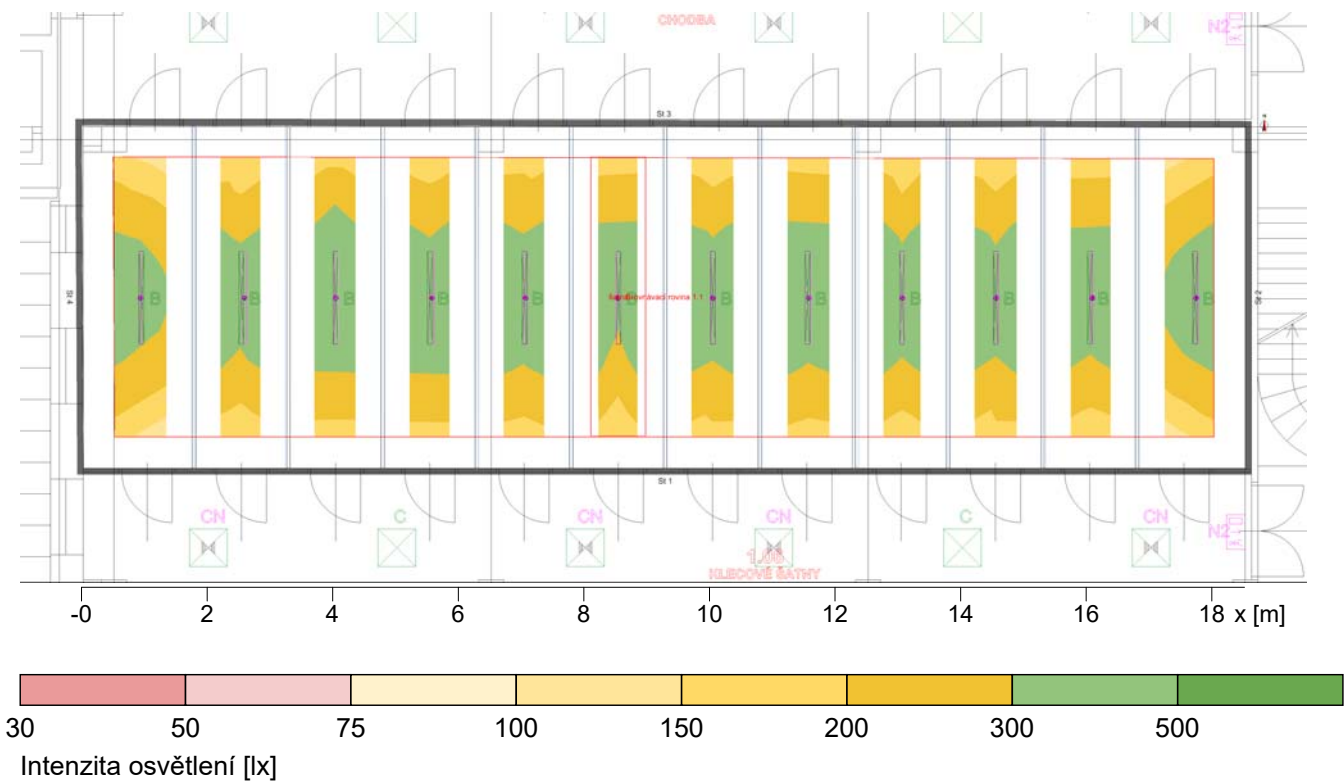
Název svítidla : POPPY LED 1500 6500 840

**Osazení** : 1 x LED-TE242 60W 60 W / 6500 lm

Udržovací činitel : 0.75

2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny

2.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	78000.00 lm
Celkový výkon	720.0 W
Celkový výkon na ploše (100.58 m²)	7.16 W/m² (2.49 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

$\bar{E}_m$	288 lx	válcová
$E_{min}$	187 lx	128 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.65	98 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.44	0.77
$E_z/E_h$		0.38
Pozice	0.85 m	1.20 m
RUG (2.8H 9.4H)	<=24.0	
Svítidlo: (POPPY LED 1500 6500 840, 96631261 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	161 lx	0.46
m 1.1 (Stěna)	177 lx	0.04
m 1.2 (Stěna)	286 lx	0.37
m 1.3 (Stěna)	180 lx	0.22
m 1.4 (Stěna)	272 lx	0.36

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

## 2.2 Přehled výsledků, 1.06 Klecové šatny

### 2.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

2	12 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96631261 (STD - standard)
		Název svítidla	: POPPY LED 1500 6500 840
		Osazení	: 1 x LED-TE242 60W 60 W / 6500 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

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

### 3 1.08 Učebna

#### 3.1 Popis, 1.08 Učebna

##### 3.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

##### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

##### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 20000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.77

##### **Poznámky k údržbě:**

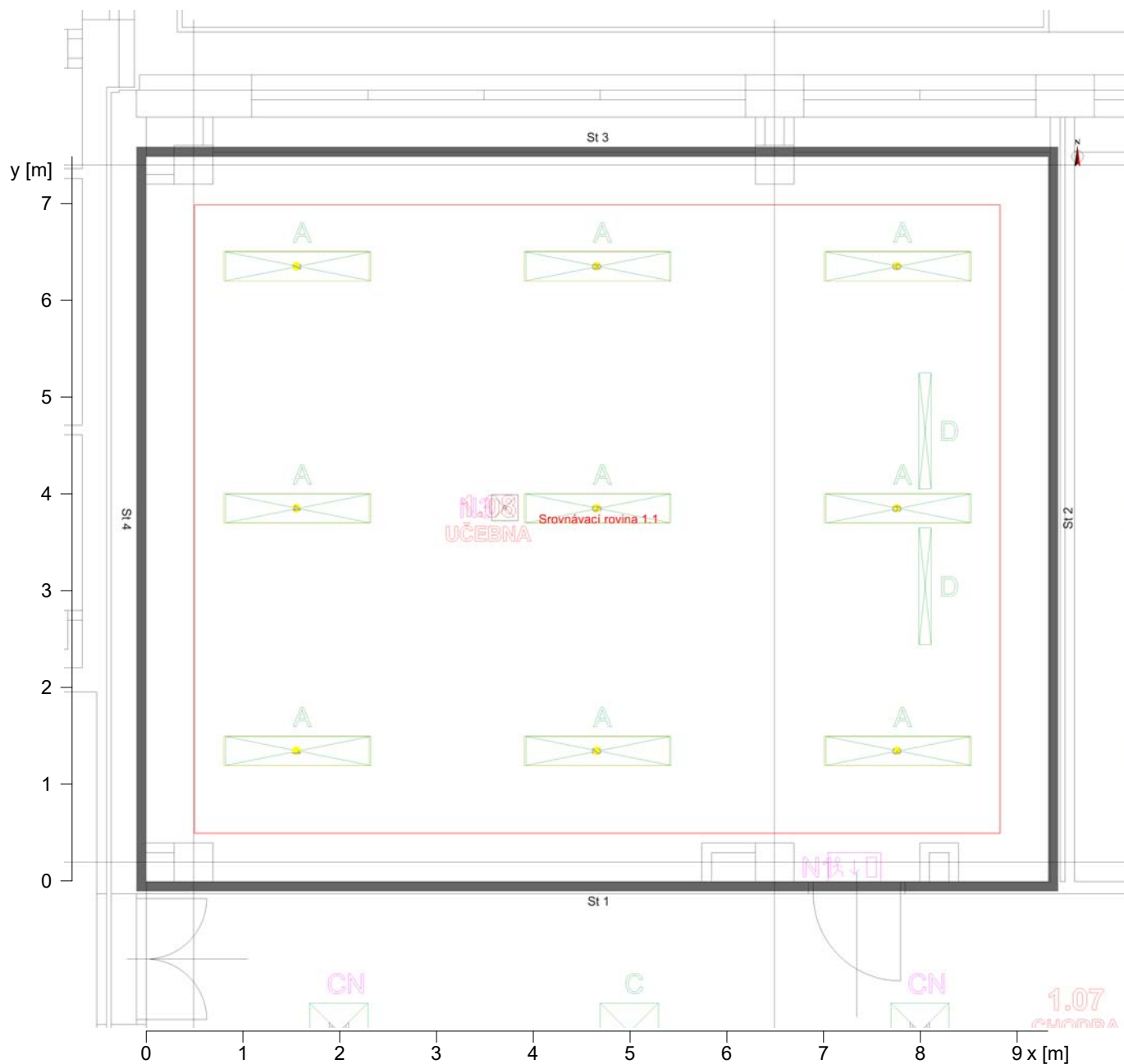
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

### 3.1 Popis, 1.08 Učebna

#### 3.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	9.32
W2 :	7.49
W3 :	9.32
W4 :	7.49
W5 :	----
W6 :	----
Podlaha:	----
Strop:	----
Výška místnosti [m]:	3.20
Výška srovnávací roviny [m]:	0.75
Výška roviny svítidel [m]:	3.20

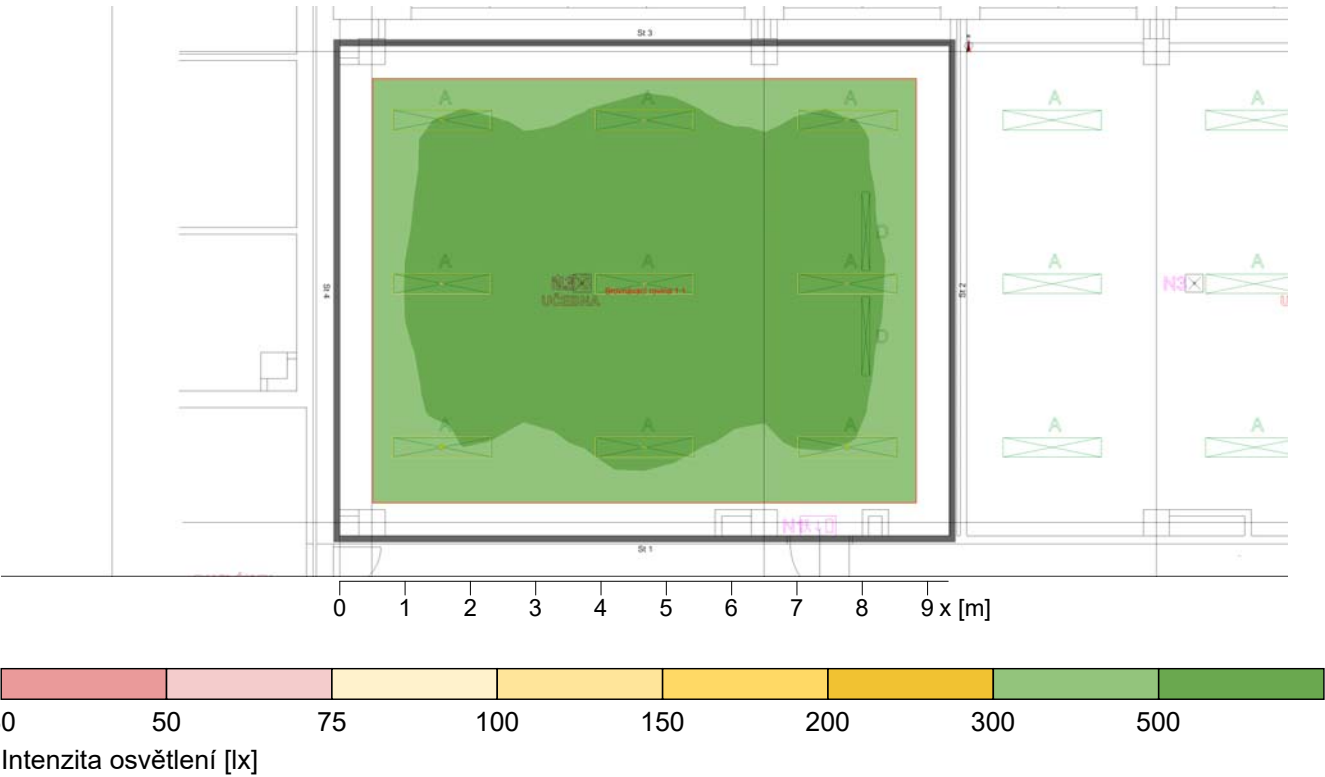
#### Činitelé odrazu:

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

31.08 Učebna

3.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna

3.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	49050.00 lm
Celkový výkon	387.0 W
Celkový výkon na ploše (69.75 m²)	5.55 W/m² (1.08 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	válcová
$\bar{E}_m$	512 lx	205 lx
$E_{min}$	416 lx	167 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.81	0.81
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.70	
$E_z/E_h$		0.37
Pozice	0.75 m	1.20 m
RUG (3.8H 4.7H)	$\leq 18.8$	
Svítidlo: (ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	101 lx	0.94
m 1.1 (Stěna)	238 lx	0.68
m 1.2 (Stěna)	239 lx	0.69
m 1.3 (Stěna)	262 lx	0.67
m 1.4 (Stěna)	240 lx	0.69

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

### 3 1.08 Učebna

#### 3.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna

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

Typ Č. výrobce

1	9 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77



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

## 4 1.08 Učebna - tabule

### 4.1 Popis, 1.08 Učebna - tabule

#### 4.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

##### **Prostor**

Druh prostředí : čistý  
Interval údržby : po 3 roce/letech

##### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 20000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 2 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.77

##### **Zumtobel 42183543**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L90) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby (Svítidlo) : po 2 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.79

##### **Poznámky k údržbě:**

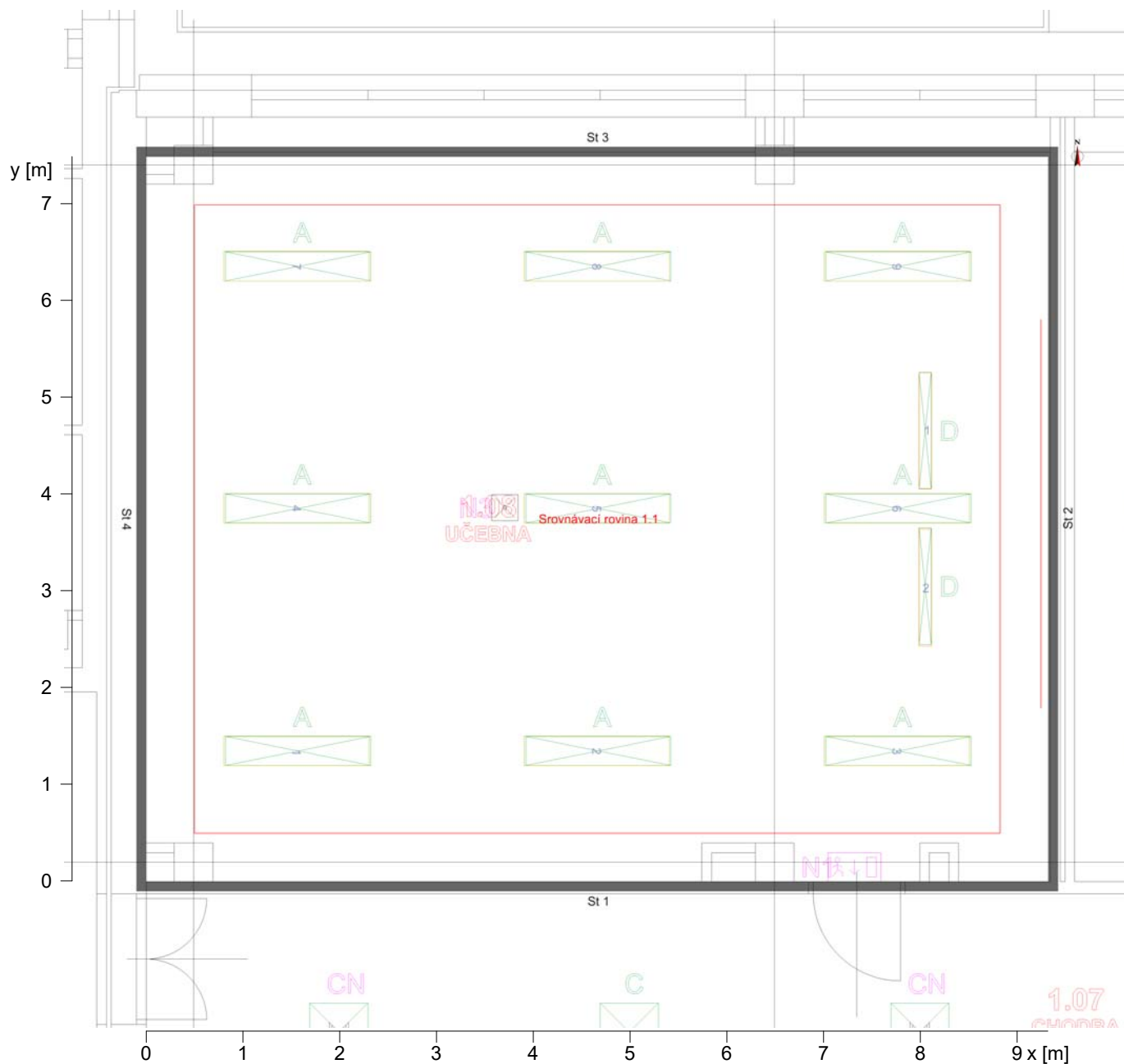
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 4.1 Popis, 1.08 Učebna - tabule

### 4.1.2 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]:	0.75	
Výška roviny svítidel [m]:	3.20	

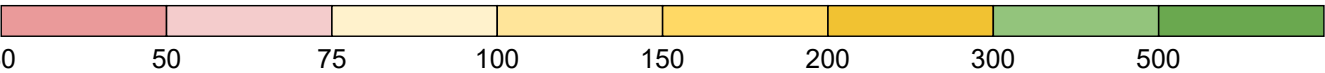
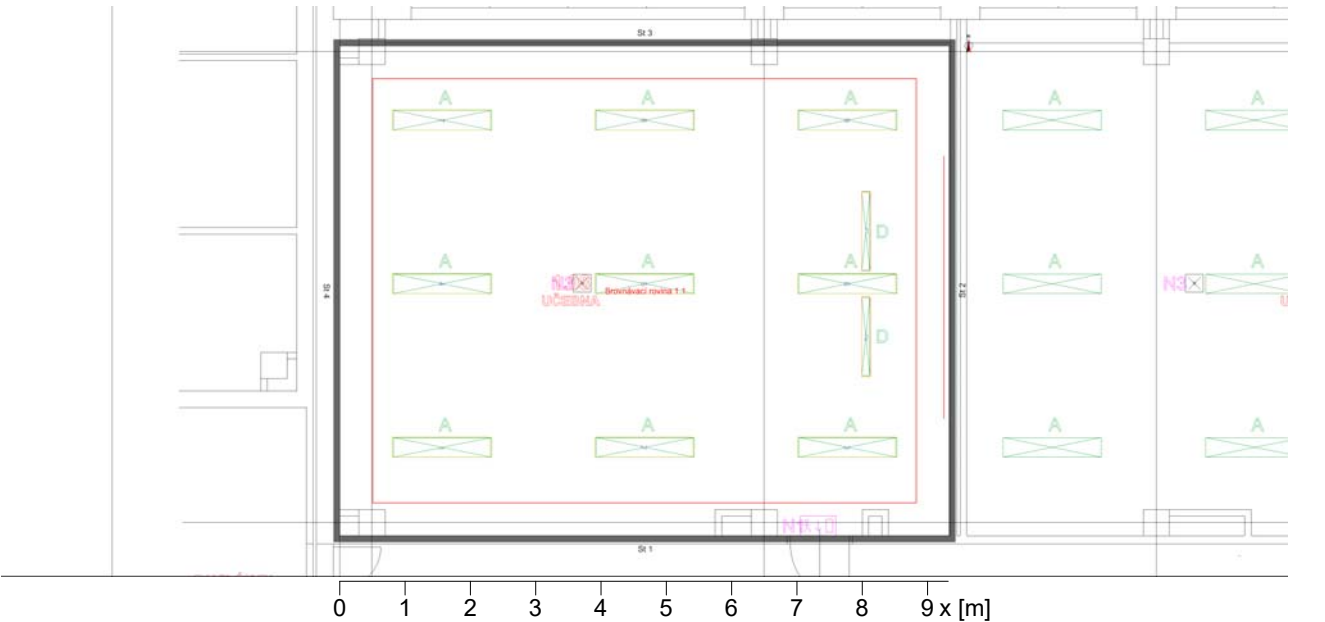
#### Činitelé odrazu:

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]:	0.75	
Výška roviny svítidel [m]:	3.20	

4 1.08 Učebna - tabule

4.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna - tabule

4.2.1 Přehled výsledků, Tabule



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

Celkový výkon

Celkový výkon na ploše (69.75 m²)

57850 lm



462.4 W

6.63 W/m²

Intenzity osvětlení

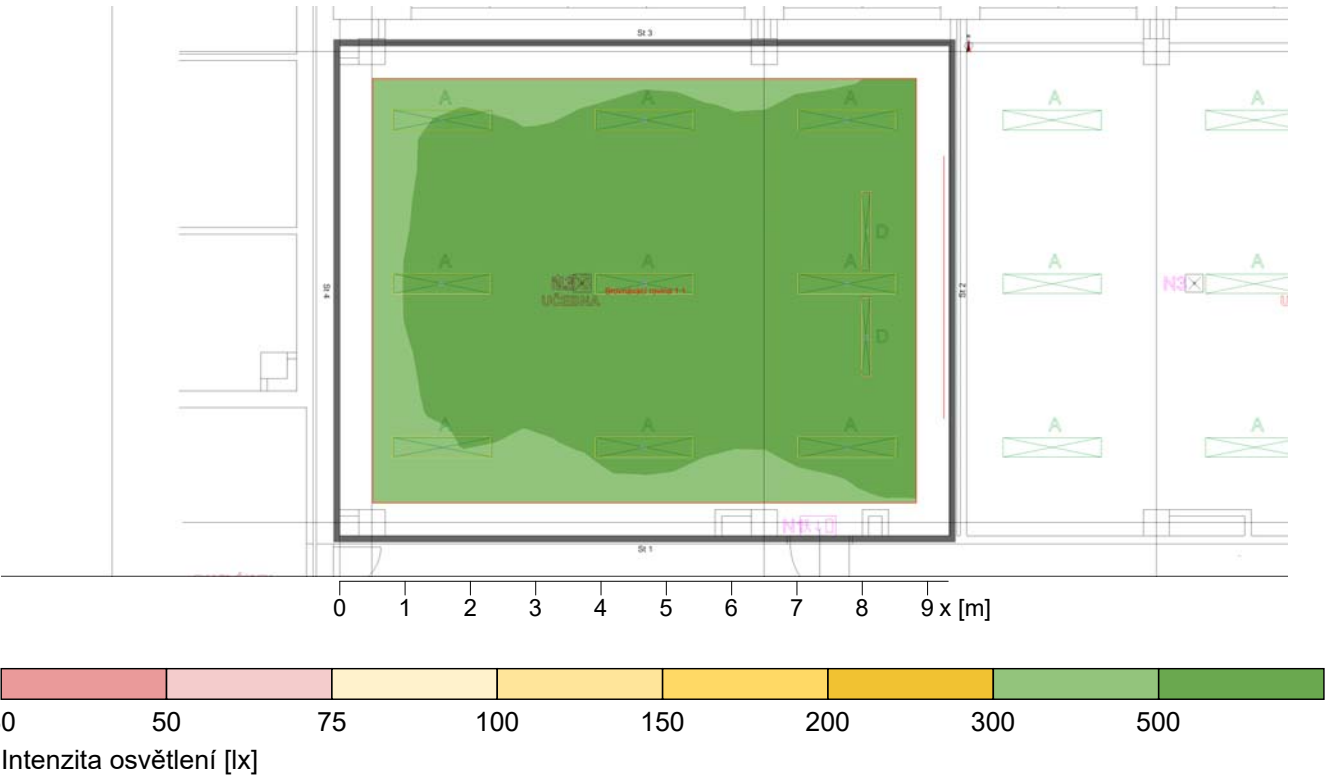
Udržovaná osvětlenost	$\bar{E}_m$	532 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	419 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	674 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.27 (0.79)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:1.61 (0.62)

Typ Č. výrobce

<b>THORNeco</b>		
1	9 x	
	Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
	Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
	Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
	Udržovací činitel	: 0.77
<b>Zumtobel</b>		
3	2 x	
	Objednací č.	: 42183543
	Název svítidla	: FAW LED4400-840 L1200 LDE WH [STD]
	Osazení	: 1 x LED-Z42183543 38 W / 4400 lm
	Udržovací činitel	: 0.79

4.2   Přehled výsledků, 1.08 Učebna - tabule

4.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	57850.00 lm
Celkový výkon	462.4 W
Celkový výkon na ploše (69.75 m²)	6.63 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	
	Vodorovná	válcová
$\bar{E}_m$	580 lx	236 lx
$E_{min}$	420 lx	172 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.72	0.73
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.33	
$E_z/E_h$		0.37
Pozice	0.75 m	1.20 m
RUG (3.8H 4.7H)	$\leq 18.8$	
Svítidlo: (ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	120 lx	0.83
m 1.1 (Stěna)	261 lx	0.64
m 1.2 (Stěna)	439 lx	0.47
m 1.3 (Stěna)	288 lx	0.64
m 1.4 (Stěna)	250 lx	0.70


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

## 4.2 Přehled výsledků, 1.08 Učebna - tabule


### 4.2.2 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

**THORNeco**

1 9 x  
 Objednací č. : 96634869 (STD - standard)  
Název svítidla : ROXY 1500 D 5500 840 FLEX  
Osazení : 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm  
Udržovací činitel : 0.77

**Zumtobel**

3 2 x  
 Objednací č. : 42183543  
Název svítidla : FAW LED4400-840 L1200 LDE WH [STD]  
Osazení : 1 x LED-Z42183543 38 W / 4400 lm  
Udržovací činitel : 0.79

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

## 5 1.13 Šatny

### 5.1 Popis, 1.13 Šatny

#### 5.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

#### **THORNeco 96631261 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 25000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.75

#### **Poznámky k údržbě:**

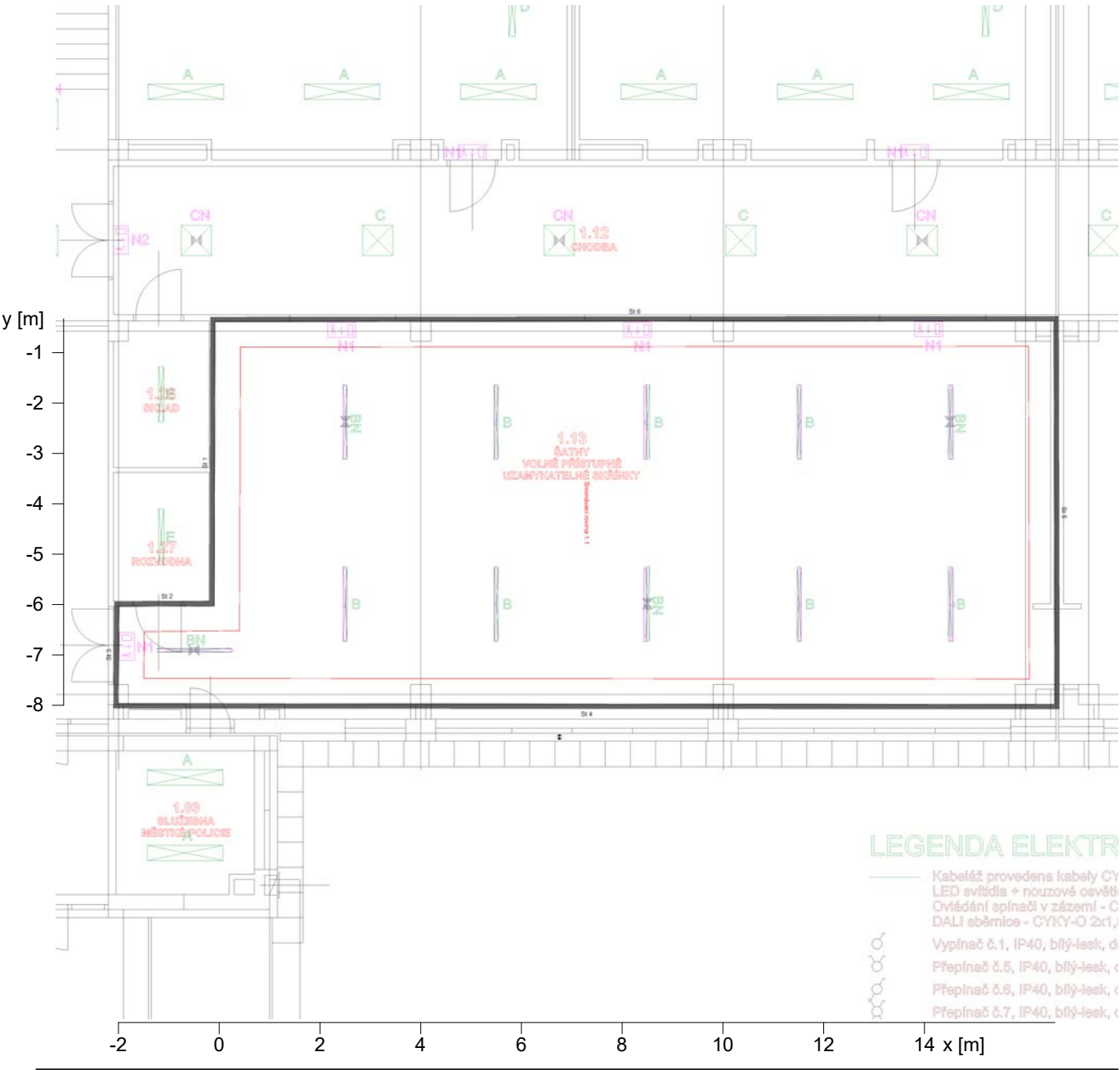
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

5.1 Popis, 1.13 Šatny

5.1.2 Půdorys

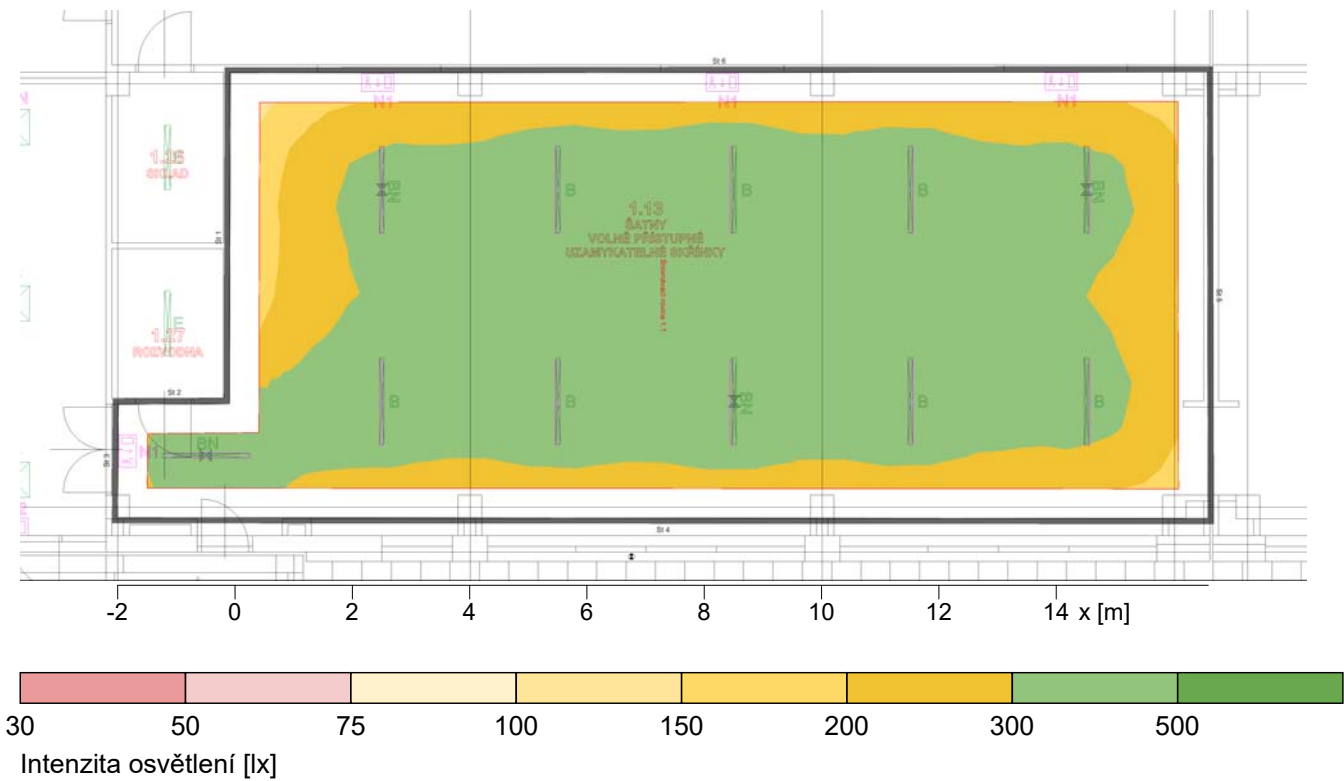


Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	-32.43 m	-3.20 m	5.62 m	50.0 %
2	-34.32 m	-3.22 m	1.89 m	50.0 %
3	-34.33 m	-5.14 m	1.92 m	50.0 %
4	-15.76 m	-5.15 m	18.57 m	50.0 %
5	-15.78 m	2.44 m	7.59 m	50.0 %
6	-32.41 m	2.42 m	16.64 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.20 m		
Výška srovnávací roviny		0.85 m		

51.13 Šatny

5.2 Přehled výsledků, 1.13 Šatny

5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

71500.00 lm

Celkový výkon

660.0 W

Celkový výkon na ploše (129.87 m²)

5.08 W/m² (1.56 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

327 lx

válcová

$E_{min}$

149 lx

166 lx

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

0.46

113 lx

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

0.36

0.68

$E_z/E_h$

0.48

Pozice

0.85 m

1.20 m

RUG (3.9H 9.5H)

$\leq 24.0$

Svítilno:

(POPPY LED 1500 6500 840, 96631261 (STD - standard))

Hlavní plochy

$\bar{E}_m$

$U_o$

m 1.7 (Strop)

107 lx

0.63

m 1.1 (Stěna)

194 lx

0.77

m 1.2 (Stěna)

288 lx

0.42

m 1.3 (Stěna)

259 lx

0.66

m 1.4 (Stěna)

217 lx

0.63

m 1.5 (Stěna)

218 lx

0.74

m 1.6 (Stěna)

198 lx

0.65



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

## 5 1.13 Šatny

### 5.2 Přehled výsledků, 1.13 Šatny

#### 5.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

2	11 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96631261 (STD - standard)
		Název svítidla	: POPPY LED 1500 6500 840
		Osazení	: 1 x LED-TE242 60W 60 W / 6500 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

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

## 6 1.19 Hygienická předsíň

### 6.1 Popis, 1.19 Hygienická předsíň

#### 6.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

#### **THORNeco 96631261 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 25000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.75

#### **Poznámky k údržbě:**

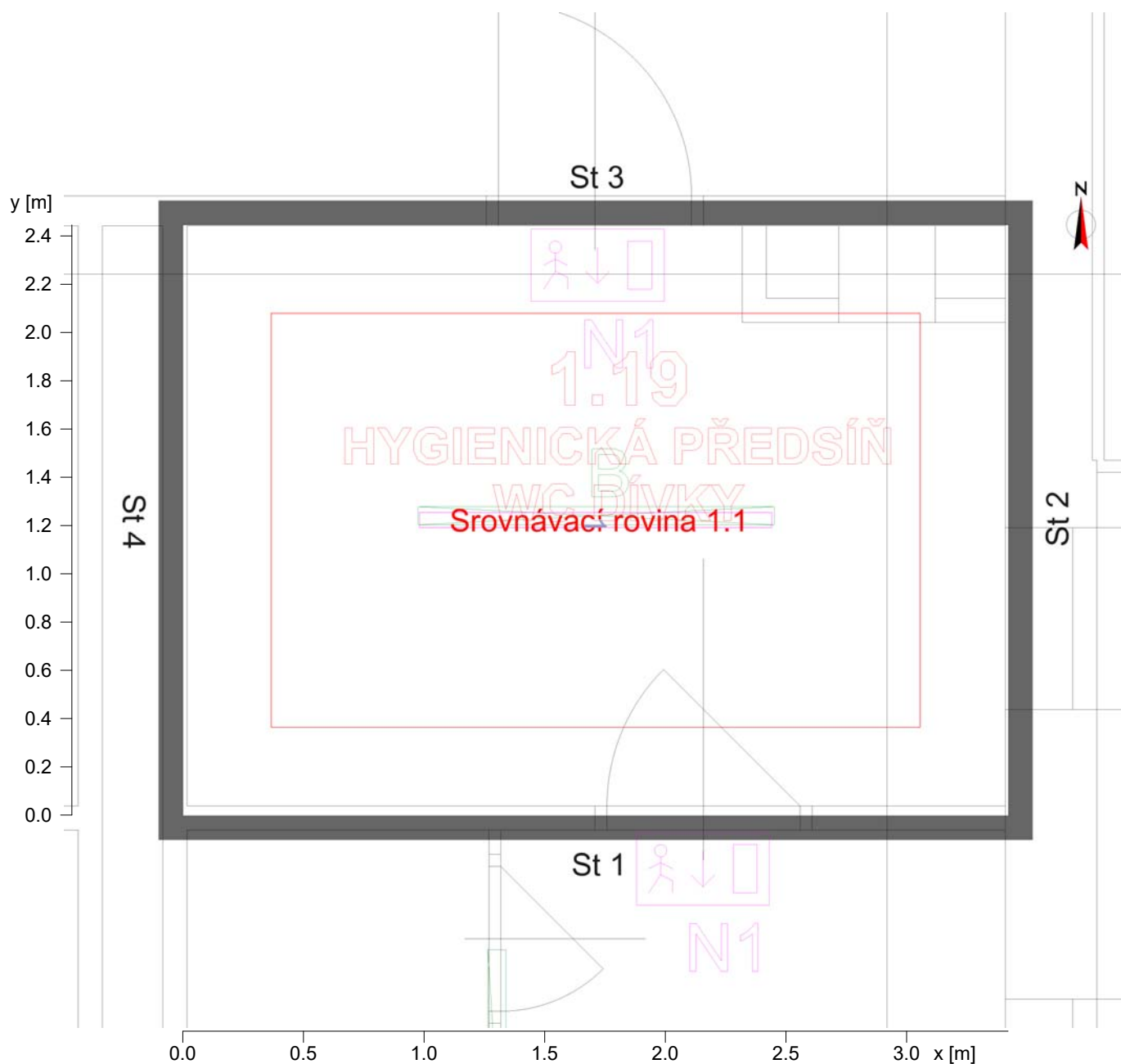
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 6.1 Popis, 1.19 Hygienická předsíň

### 6.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1	: 3.42	50.0 %
W2	: 2.45	50.0 %
W3	: 3.42	50.0 %
W4	: 2.45	50.0 %
W5	: ----	----
W6	: ----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.85
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

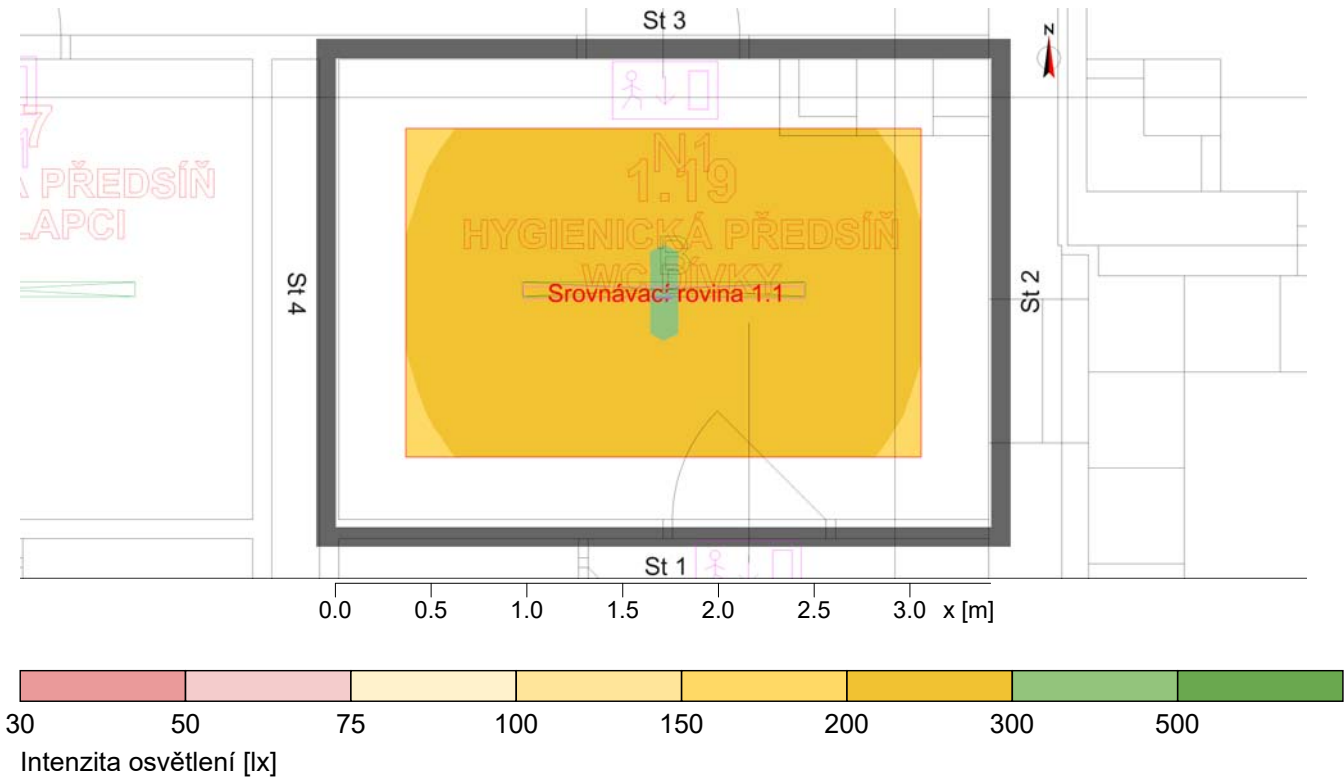
#### Činitelé odrazu:

50.0 %
50.0 %
50.0 %
50.0 %
----
----
20.0 %
70.0 %
3.20
0.85
3.20

61.19 Hygienická předsíň

6.2 Přehled výsledků, 1.19 Hygienická předsíň

6.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	6500.00 lm
Celkový výkon	60.0 W
Celkový výkon na ploše (8.37 m²)	7.17 W/m² (2.81 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

	Vodorovná	válcová
$\bar{E}_m$	256 lx	95 lx
$E_{min}$	208 lx	88 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.81	0.93
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.69	
$E_z/E_h$		0.31
Pozice	0.85 m	1.20 m
RUG (1.7H 1.2H)	10.0	
Svítidlo:		
(POPPY LED 1500 6500 840, 96631261 (STD - standard))		
Hints:		
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	174 lx	0.46
m 1.1 (Stěna)	208 lx	0.50
m 1.2 (Stěna)	160 lx	0.63
m 1.3 (Stěna)	208 lx	0.50
m 1.4 (Stěna)	158 lx	0.63

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

## 6 1.19 Hygienická předsíň

### 6.2 Přehled výsledků, 1.19 Hygienická předsíň

#### 6.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

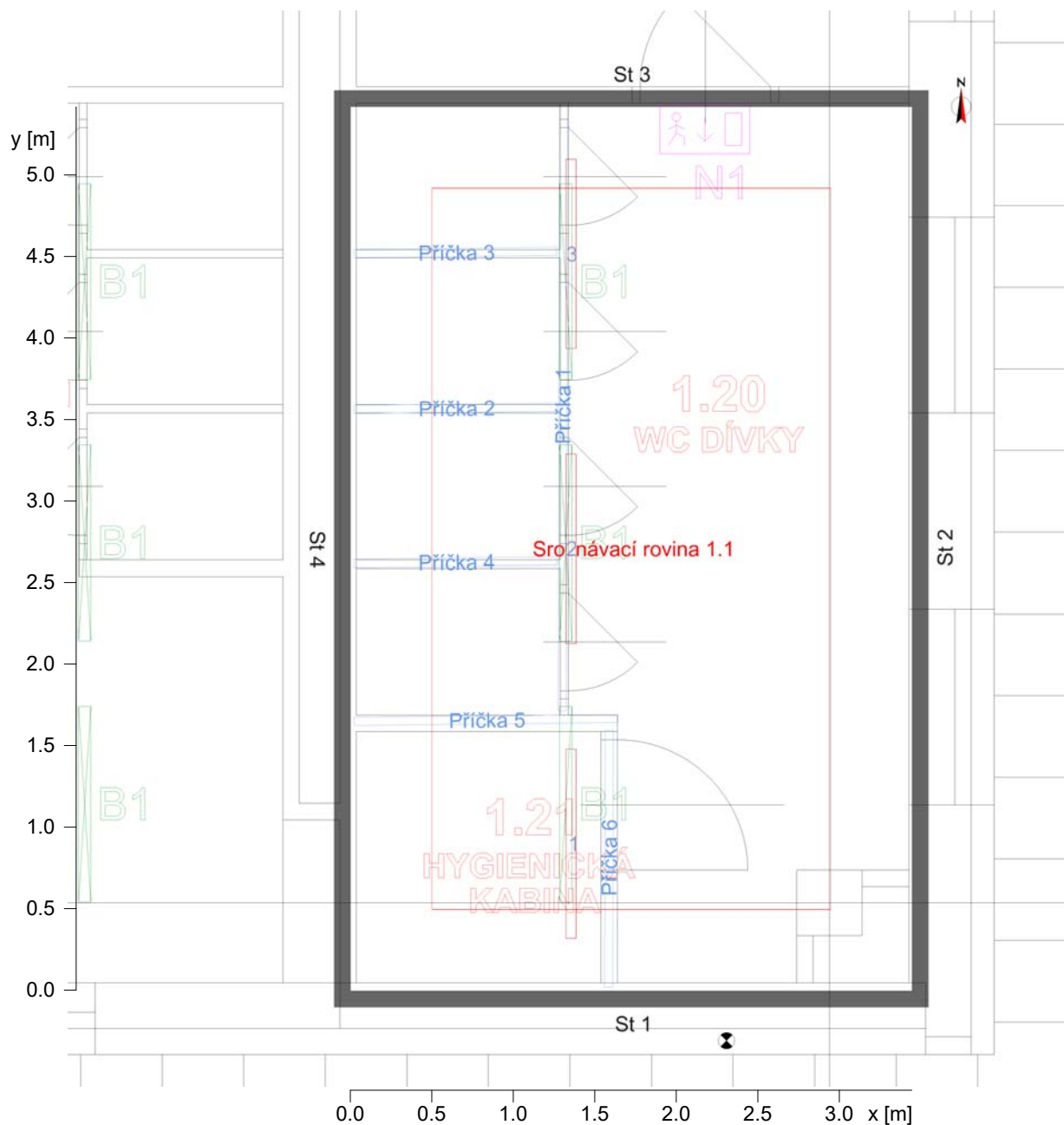
Typ Č. výrobce

2	1 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96631261 (STD - standard)
		Název svítidla	: POPPY LED 1500 6500 840
		Osazení	: 1 x LED-TE242 60W 60 W / 6500 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

## 7 1.20 WC dívky

### 7.1 Popis, 1.20 WC dívky

#### 7.1.1 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	3.44	50.0 %
W2 :	5.42	50.0 %
W3 :	3.44	50.0 %
W4 :	5.42	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.85
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

50.0 %
50.0 %
50.0 %
50.0 %
----
----
20.0 %
70.0 %
3.20
0.85
3.20

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

## 8 1.24 Kabinet

### 8.1 Popis, 1.24 Kabinet

#### 8.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí

: čistý

**Interval údržby**

: **po 3 roce/letech**

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru

: 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla

: přímé

Typ reflektoru

: A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje

: LED

Doba životnosti (L80)

: 50000h

Operating time

: 20000h

**Interval údržby (Svítidlo)**

: **po 2 roce/letech**

**Udržovací činitel**

: **0.77**

#### **Poznámky k údržbě:**

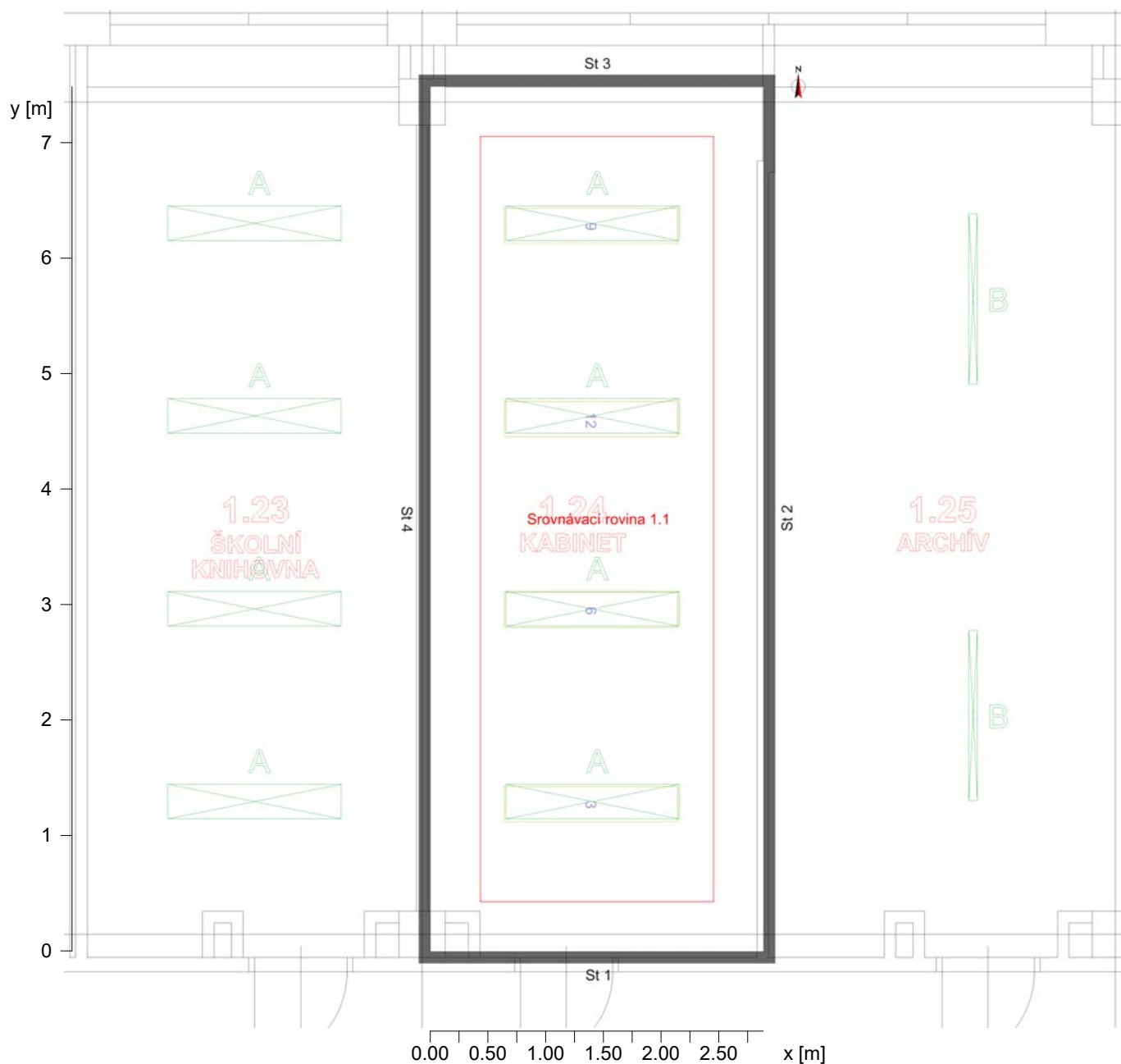
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 8.1 Popis, 1.24 Kabinet

### 8.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	2.89	55.0 %
W2 :	7.49	55.0 %
W3 :	2.89	55.0 %
W4 :	7.49	55.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.85
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

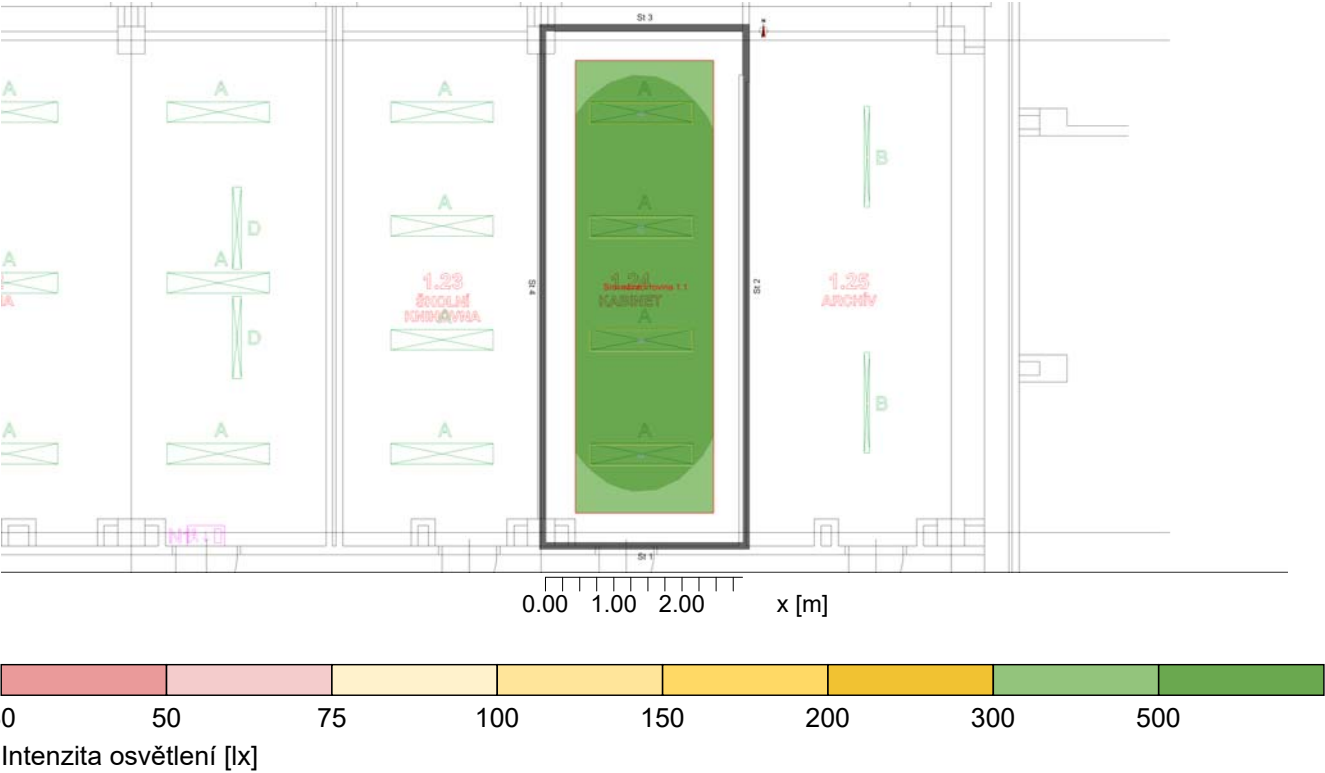
W1 :	2.89	55.0 %
W2 :	7.49	55.0 %
W3 :	2.89	55.0 %
W4 :	7.49	55.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.85
Výška roviny svítidel [m]:		3.20



81.24 Kabinet

8.2 Přehled výsledků, 1.24 Kabinet

8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

21800.00 lm

Celkový výkon

172.0 W

Celkový výkon na ploše (21.60 m²)

7.96 W/m² (1.28 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

622 lx

válcová

225 lx

$E_{min}$

394 lx

182 lx

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

0.63

0.81

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

0.53

$E_z/E_h$

0.32

Pozice

0.85 m

1.20 m

RUG (1.5H 3.8H)

$\leq 17.7$

Svítidlo:

(ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))

Hlavní plochy

$\bar{E}_m$

$U_o$

m 1.5 (Strop)

124 lx

0.82

m 1.1 (Stěna)

263 lx

0.70

m 1.2 (Stěna)

299 lx

0.65

m 1.3 (Stěna)

277 lx

0.71

m 1.4 (Stěna)

311 lx

0.67

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

## 8 1.24 Kabinet

### 8.2 Přehled výsledků, 1.24 Kabinet

#### 8.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	4 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77

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

## 9 1.25 Archiv

### 9.1 Popis, 1.25 Archiv

#### 9.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : **po 3 roce/letech**

#### **THORNeco 96631261 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 25000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : **po 2 roce/letech**

**Udržovací činitel** : **0.75**

#### **Poznámky k údržbě:**

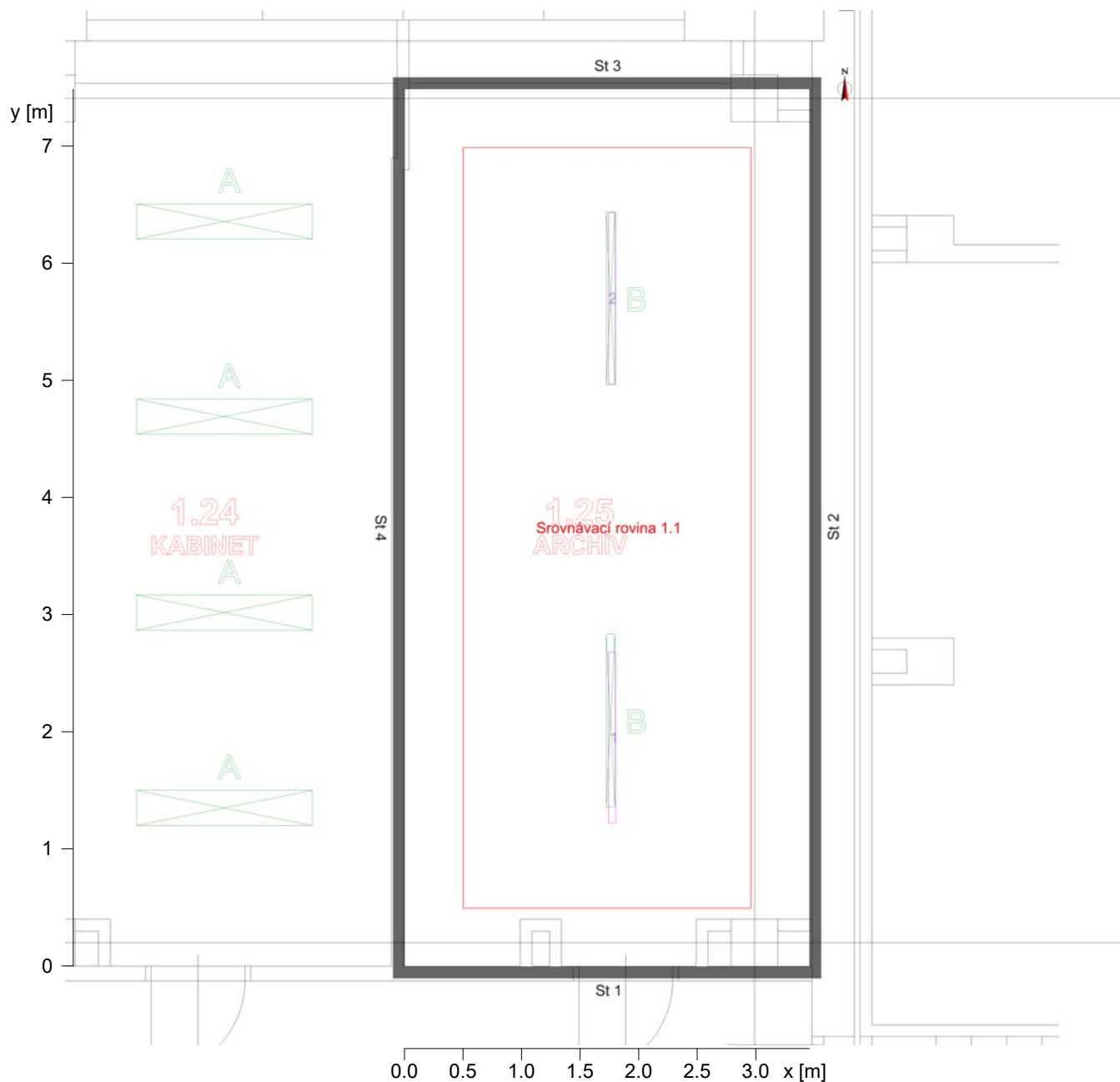
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 9.1 Popis, 1.25 Archiv

### 9.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 :	3.46
W2 :	7.49
W3 :	3.46
W4 :	7.49
W5 :	----
W6 :	----
Podlaha:	----
Strop:	----
Výška místnosti [m]:	3.20
Výška srovnávací roviny [m]:	0.85
Výška roviny svítidel [m]:	3.20

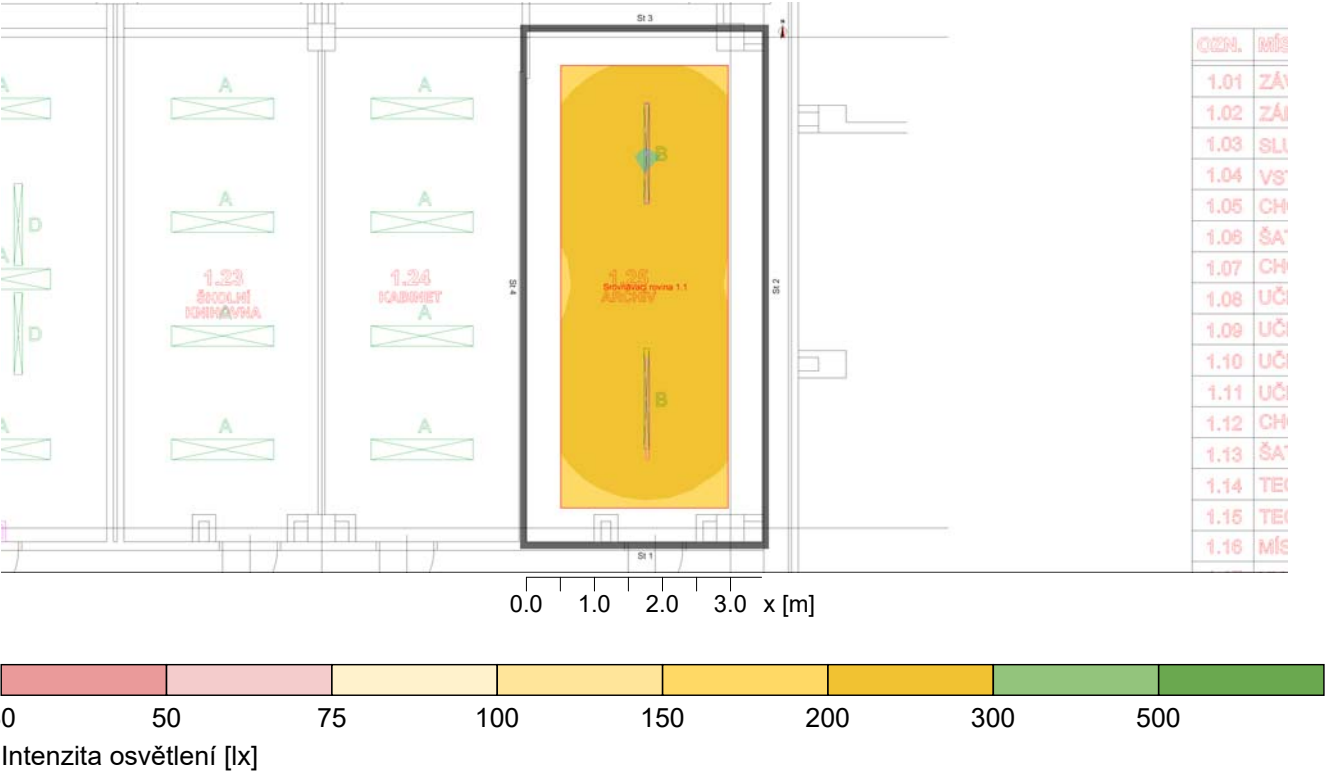
#### Činitelé odrazu:

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

91.25 Archiv

9.2 Přehled výsledků, 1.25 Archiv

9.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

13000.00 lm

Celkový výkon

120.0 W

Celkový výkon na ploše (25.88 m²)

4.64 W/m² (1.90 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

Vodorovná

válcová

$E_{min}$

244 lx

103 lx

$E_{min}$

173 lx

87 lx

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

0.71

0.85

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

0.57

$E_z/E_h$

0.37

Pozice

0.85 m

1.20 m

RUG (1.8H 3.8H)

$\leq 23.6$

Svítidlo:

(POPPY LED 1500 6500 840, 96631261 (STD - standard))

Hlavní plochy

$\bar{E}_m$

$U_o$

m 1.5 (Strop)

136 lx

0.45

m 1.1 (Stěna)

137 lx

0.78

m 1.2 (Stěna)

171 lx

0.60

m 1.3 (Stěna)

149 lx

0.74

m 1.4 (Stěna)

168 lx

0.61

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

9 1.25 Archiv

9.2 Přehled výsledků, 1.25 Archiv

9.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ	Č.	výrobce	
<div>2</div> <div>2 x</div> <div></div>		<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96631261 (STD - standard)
		Název svítidla	: POPPY LED 1500 6500 840
		Osazení	: 1 x LED-TE242 60W 60 W / 6500 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

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

## 10 2.05 Chodba

### 10.1 Popis, 2.05 Chodba

#### 10.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

##### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

##### **Thorn 96634487**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 25000h

**Interval údržby** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.75

##### **Poznámky k údržbě:**

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

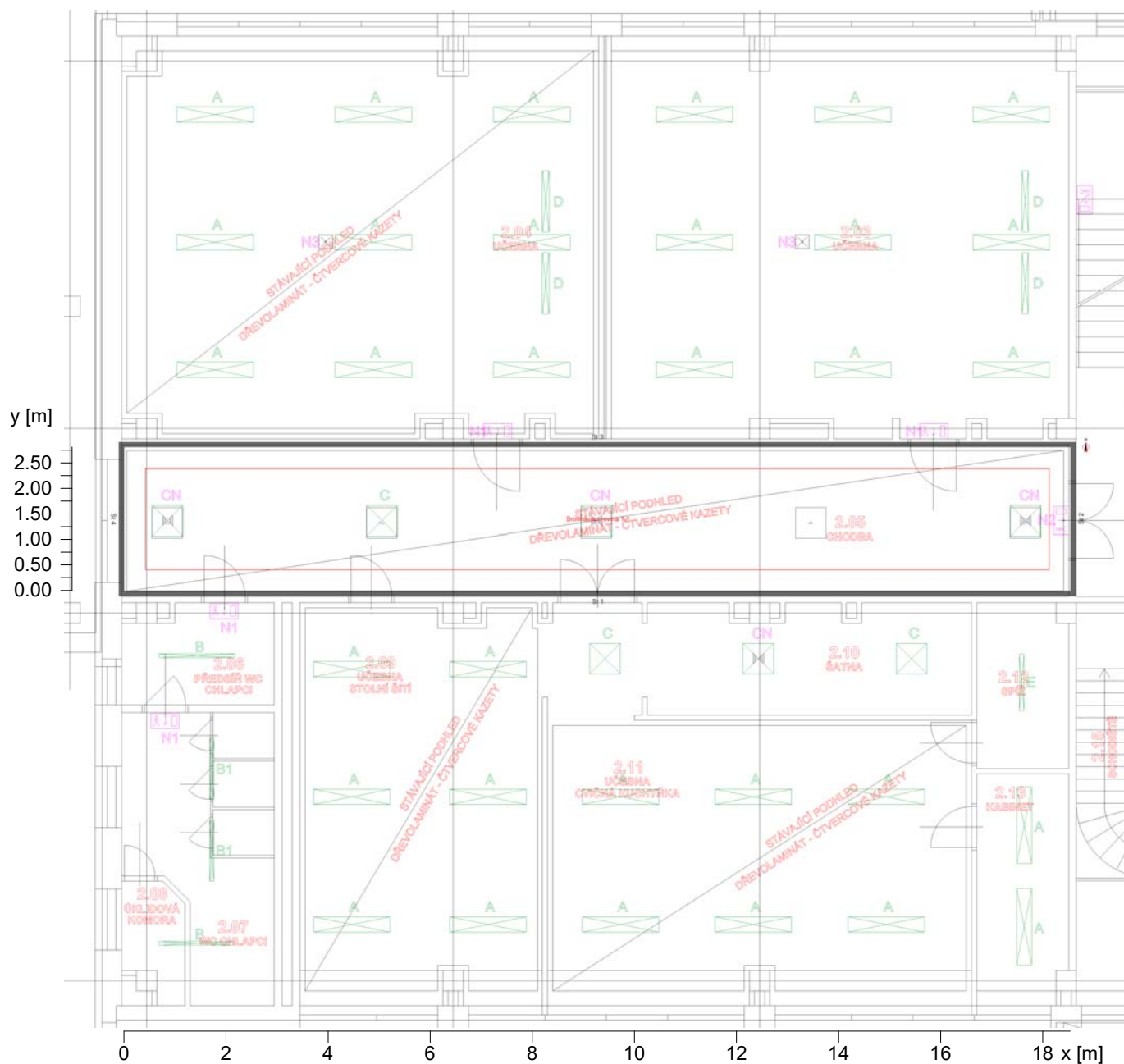
Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

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

### 10.1 Popis, 2.05 Chodba

### 10.1.2 Pūdorys



### Údaje o prostoru:

W1	:	18.54
W2	:	2.81
W3	:	18.54
W4	:	2.81
W5	:	-----
W6	:	-----

Podlaha: ----  
Strop: ----

Výška místnosti [m]:

Výška srovnávací roviny [m]:

Výška roviny svítidel [m]:

**Činitelé odrazu:**

50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
50.0 %  
-----  
-----

20.0 %  
70.0 %

2.80

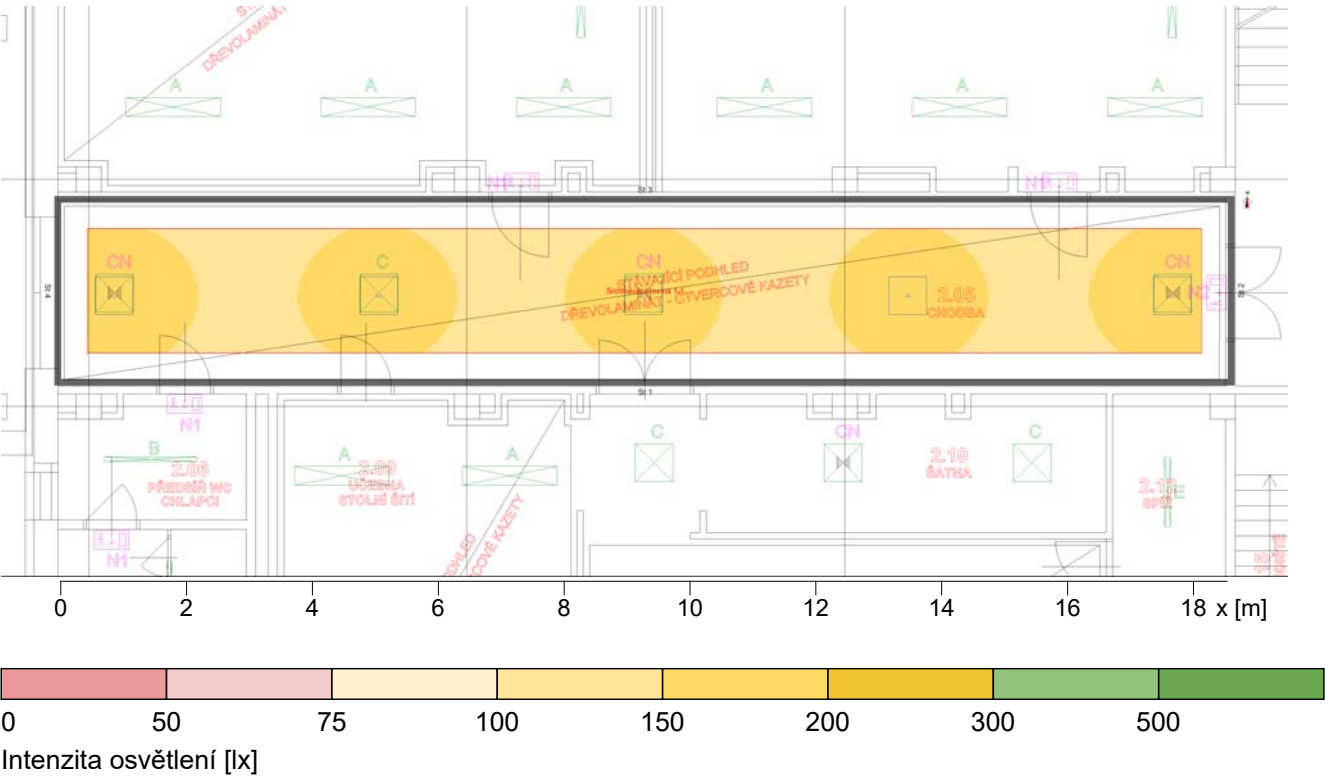
0.00



102.05 Chodba

10.2 Přehled výsledků, 2.05 Chodba

10.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	2.80 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	16000.00 lm
Celkový výkon	130.0 W
Celkový výkon na ploše (52.09 m²)	2.50 W/m² (1.62 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	
	Vodorovná	válcová
$\bar{E}_m$	154 lx	83 lx
$E_{min}$	113 lx	49 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.73	0.59
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.57	
$E_z/E_h$		0.33
Pozice	0.00 m	1.60 m
RUG (11.6H 1.8H)	10.0	
Svítidlo:		
(BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD], 96634487)		
Hints:		
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	35 lx	0.82
m 1.1 (Stěna)	88 lx	0.45
m 1.2 (Stěna)	156 lx	0.58
m 1.3 (Stěna)	82 lx	0.49
m 1.4 (Stěna)	160 lx	0.56


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

## 10 2.05 Chodba

### 10.2 Přehled výsledků, 2.05 Chodba

#### 10.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

4	5 x	<b>Thorn</b>	
		Objednací č.	: 96634487
		Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
		Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
		Udržovací činitel	: 0.75

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

## 11 2.11 Učebna

### 11.1 Popis, 2.11 Učebna

#### 11.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 20000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.77

#### **Poznámky k údržbě:**

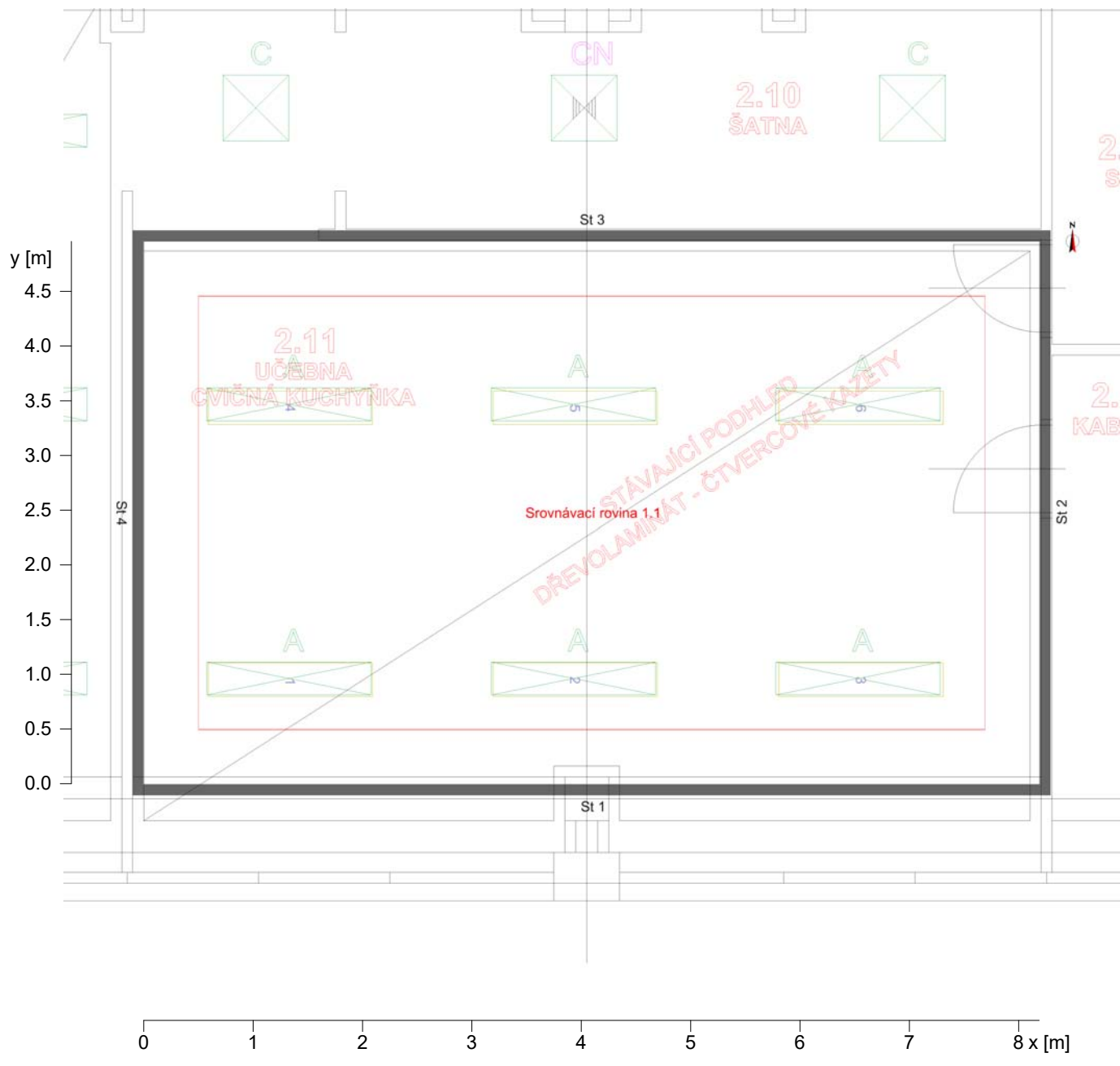
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

11.1 Popis, 2.11 Učebna

11.1.2 Půdorys

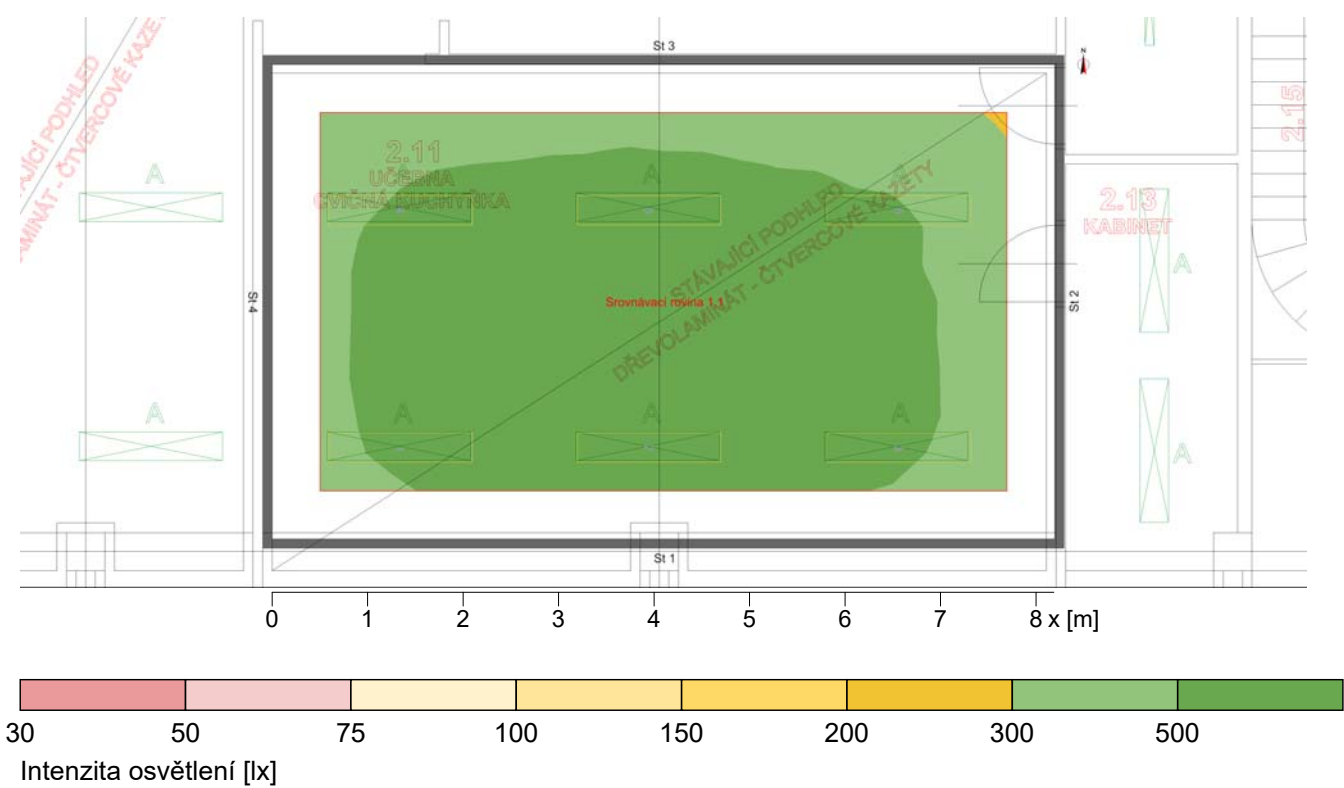


Údaje o prostoru:		Činitelé odrazu:	
W1	: 8.19	50.0	%
W2	: 4.96	50.0	%
W3	: 8.19	50.0	%
W4	: 4.96	50.0	%
W5	: ----	----	
W6	: ----	----	
Podlaha:	----	20.0	%
Strop:	----	70.0	%
Výška místnosti [m]:		3.20	
Výška srovnávací roviny [m]:		0.75	
Výška roviny svítidel [m]:		3.20	

11 2.11 Učebna

11.2 Přehled výsledků, 2.11 Učebna

11.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

32700.00 lm

Celkový výkon

258.0 W

Celkový výkon na ploše (40.58 m²)

6.36 W/m² (1.18 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

Vodorovná

válcová

$E_{min}$

538 lx

202 lx

$E_{min}$

370 lx

158 lx

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

0.69

0.78

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

0.60

$E_z/E_h$

0.34

Pozice

0.75 m

1.20 m

RUG (2.5H 4.1H)

$\leq 18.0$

Svítidlo:

(ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))

Hlavní plochy

$\bar{E}_m$

$U_o$

m 1.5 (Strop)

101 lx

0.83

m 1.1 (Stěna)

299 lx

0.63

m 1.2 (Stěna)

225 lx

0.68

m 1.3 (Stěna)

231 lx

0.59

m 1.4 (Stěna)

263 lx

0.71

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

## 11 2.11 Učebna

### 11.2 Přehled výsledků, 2.11 Učebna

#### 11.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	6 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77

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

## 12 2.17 Kancelář

### 12.1 Popis, 2.17 Kancelář

#### 12.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 20000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.77

#### **Poznámky k údržbě:**

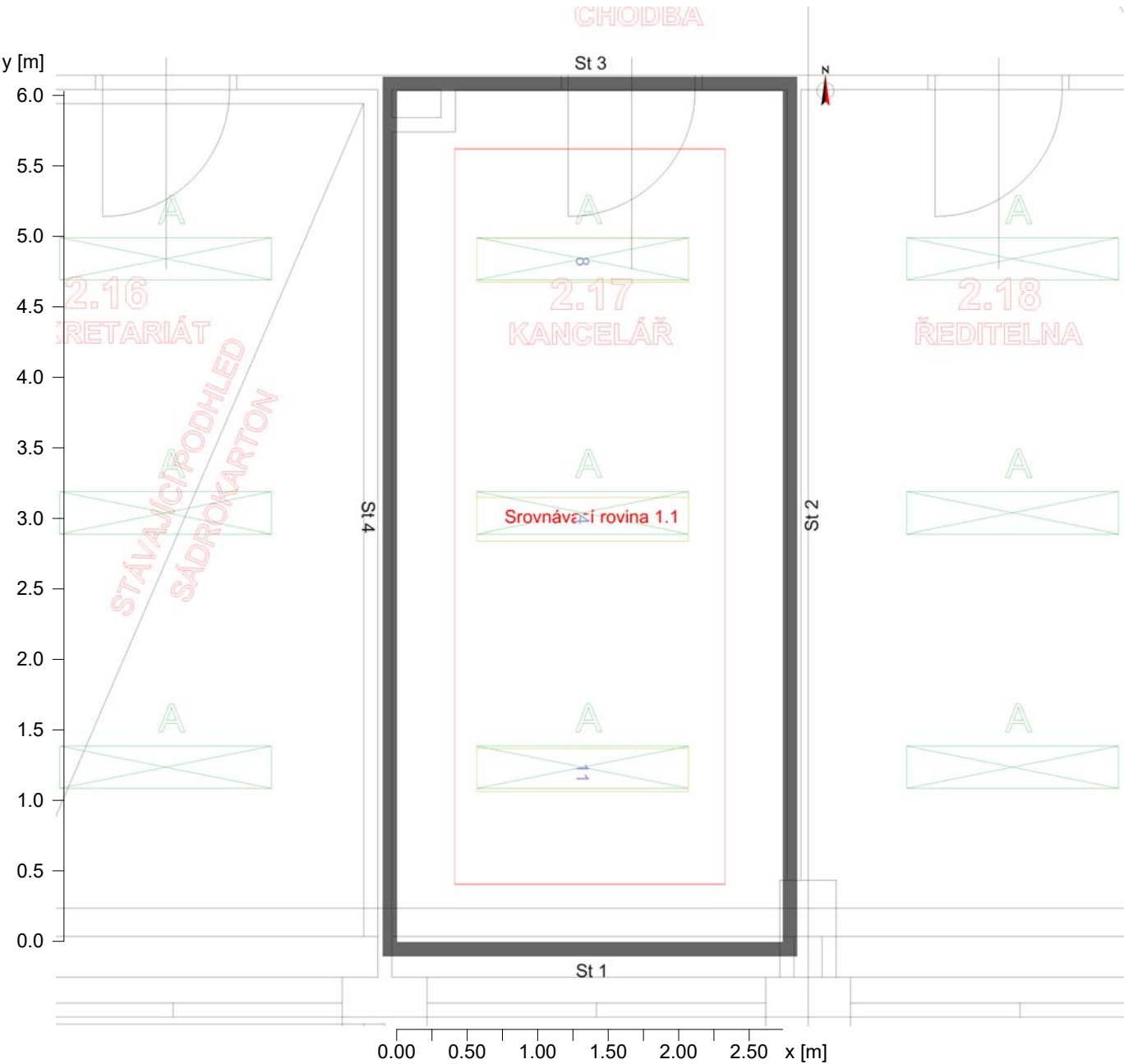
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

12.1 Popis, 2.17 Kancelář

12.1.2 Půdorys



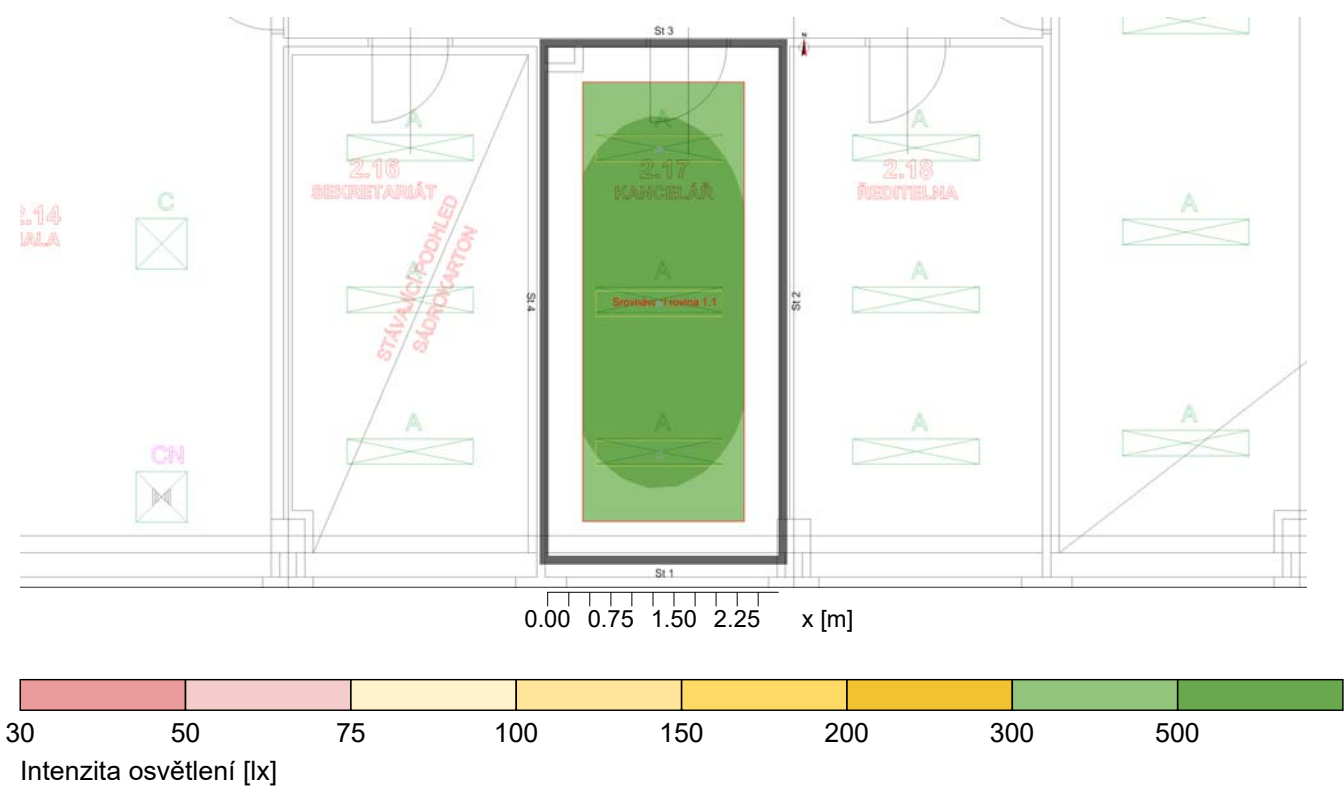
Údaje o prostoru:		Činitelé odrazu:	
W1	: 2.74		50.0 %
W2	: 6.03		50.0 %
W3	: 2.74		50.0 %
W4	: 6.03		50.0 %
W5	: ----		----
W6	: ----		----
Podlaha:	----		20.0 %
Strop:	----		70.0 %
Výška místnosti [m]:			3.20
Výška srovnávací roviny [m]:			0.85
Výška roviny svítidel [m]:			3.20



12 2.17 Kancelář

12.2 Přehled výsledků, 2.17 Kancelář

12.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	16350.00 lm
Celkový výkon	129.0 W
Celkový výkon na ploše (16.51 m²)	7.81 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	válcová
$\bar{E}_m$	559 lx	193 lx
$E_{min}$	385 lx	165 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.69	0.85
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.57	
$E_z/E_h$		0.30
Pozice	0.85 m	1.20 m
RUG (1.4H 3.1H)	$\leq 17.4$	
Svítidlo: (ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	107 lx	0.85
m 1.1 (Stěna)	254 lx	0.72
m 1.2 (Stěna)	276 lx	0.72
m 1.3 (Stěna)	255 lx	0.73
m 1.4 (Stěna)	288 lx	0.69

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

## 12 2.17 Kancelář

### 12.2 Přehled výsledků, 2.17 Kancelář

#### 12.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	3 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77

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

## 13 2.20 Sborovna

### 13.1 Popis, 2.20 Sborovna

#### 13.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **Prostor**

Druh prostředí : čistý

**Interval údržby** : po 3 roce/letech

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%

Charakteristika svítidla : přímé

Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo

Typ světelného zdroje : LED

Doba životnosti (L80) : 50000h

Operating time : 20000h

**Interval údržby (Svítidlo)** : po 2 roce/letech

**Udržovací činitel** : 0.77

#### **Poznámky k údržbě:**

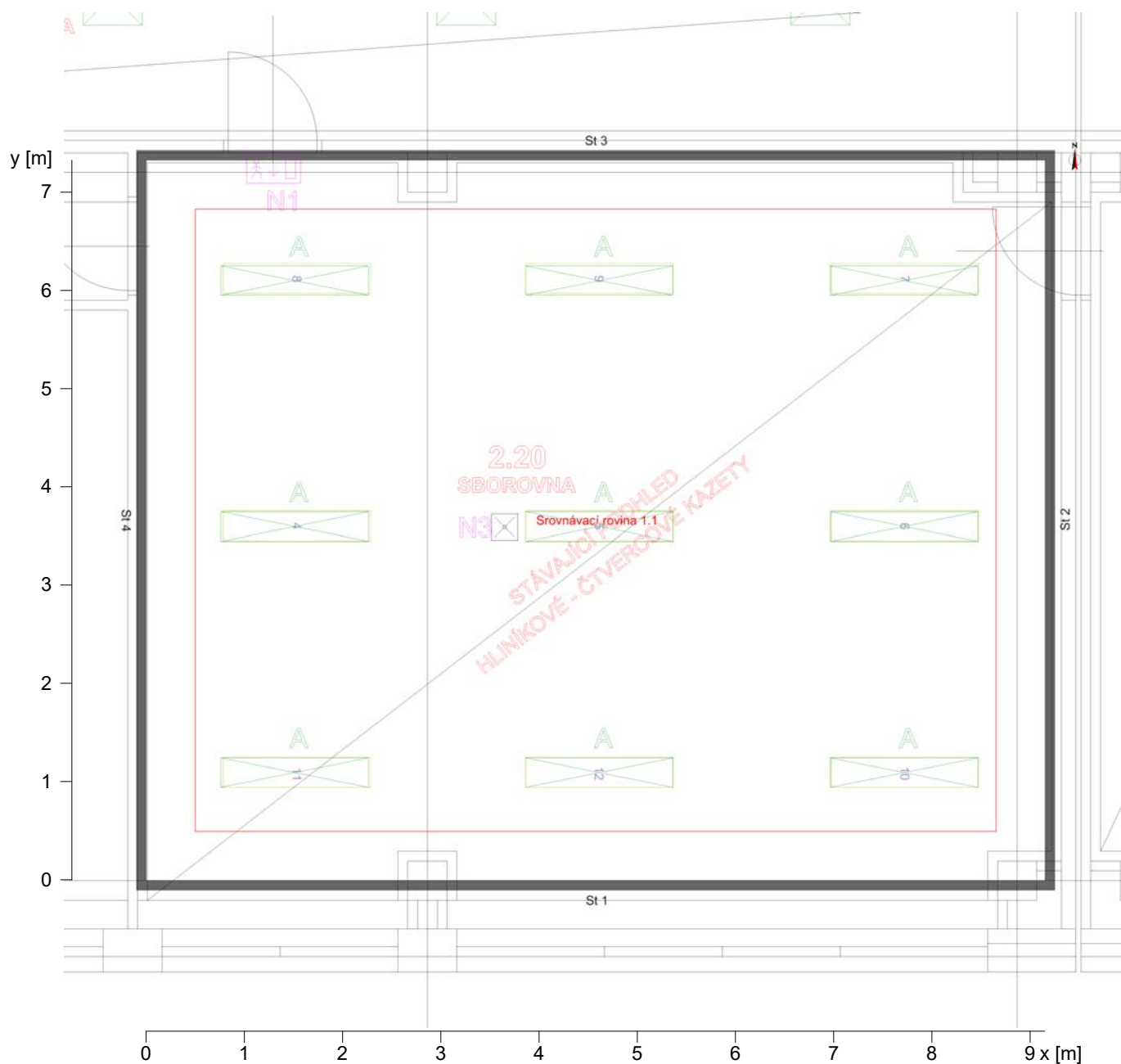
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 13.1 Popis, 2.20 Sborovna

### 13.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

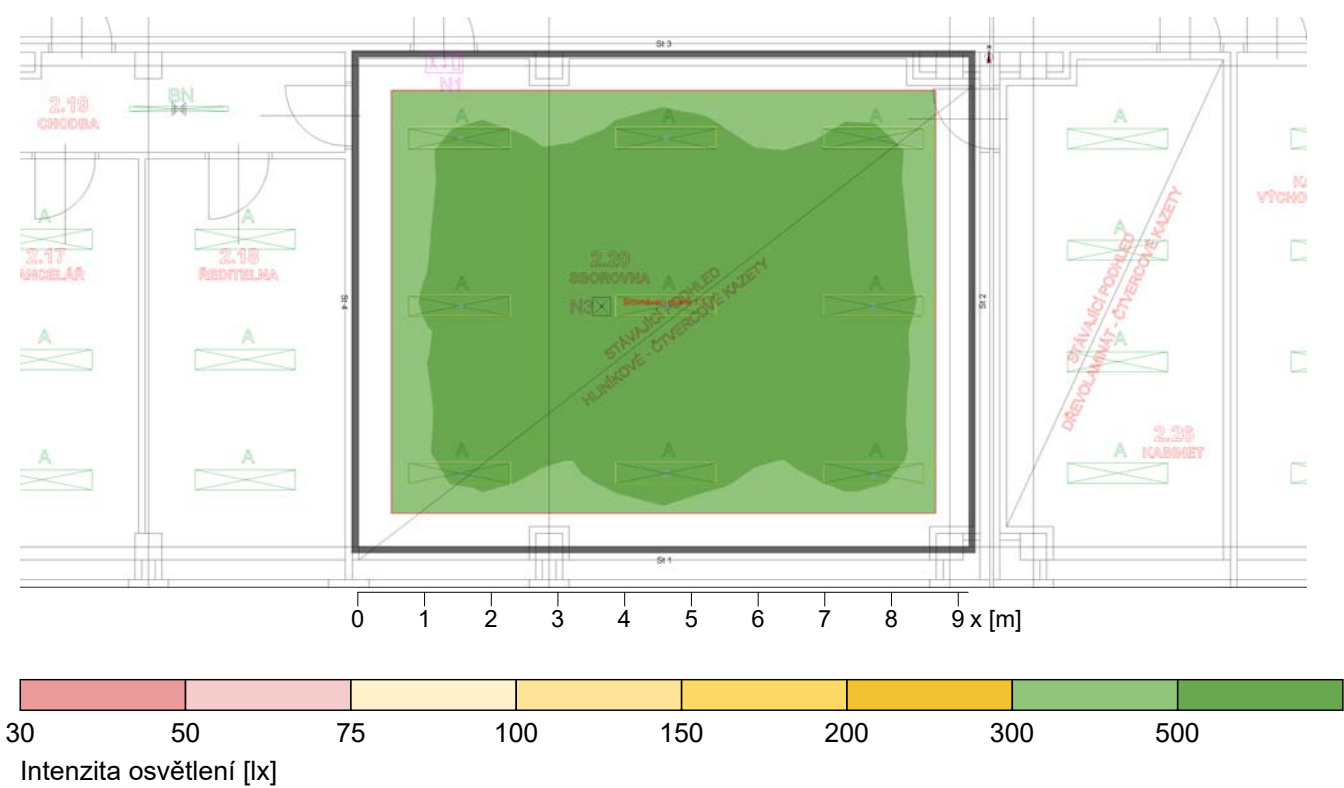
W1 :	9.15	50.0 %
W2 :	7.32	50.0 %
W3 :	9.15	50.0 %
W4 :	7.32	50.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.85
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

13 2.20 Sborovna

13.2 Přehled výsledků, 2.20 Sborovna

13.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	49050.00 lm
Celkový výkon	387.0 W
Celkový výkon na ploše (67.02 m²)	5.77 W/m² (1.11 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	
$\bar{E}_m$	Vodorovná	válcová
$E_{min}$	521 lx	201 lx
$E_{min}$	445 lx	160 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.85	0.80
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.73	
$E_z/E_h$		0.36
Pozice	0.85 m	1.20 m
RUG (3.7H 4.6H)	$\leq 18.8$	
Svítidlo: (ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	98 lx	0.94
m 1.1 (Stěna)	265 lx	0.67
m 1.2 (Stěna)	252 lx	0.69
m 1.3 (Stěna)	252 lx	0.67
m 1.4 (Stěna)	239 lx	0.70

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

## 13 2.20 Sborovna

### 13.2 Přehled výsledků, 2.20 Sborovna

#### 13.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	9 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77

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

## 14 3.01 Schodiště

### 14.1 Popis, 3.01 Schodiště

#### 14.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

##### Prostor

Druh prostředí : čistý  
Interval údržby : po 3 roce/letech

##### Thorn 96634487

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby : po 2 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.75

##### Thorn 96634489

Vliv odrazů od ploch prostoru : 70% / 50% / 20%  
Charakteristika svítidla : přímé  
Typ reflektoru : A - volně zářící svítidlo  
Typ světelného zdroje : LED  
Doba životnosti (L80) : 50000h  
Operating time : 25000h  
Interval údržby : po 2 roce/letech  
Udržovací činitel : 0.75

##### Poznámky k údržbě:

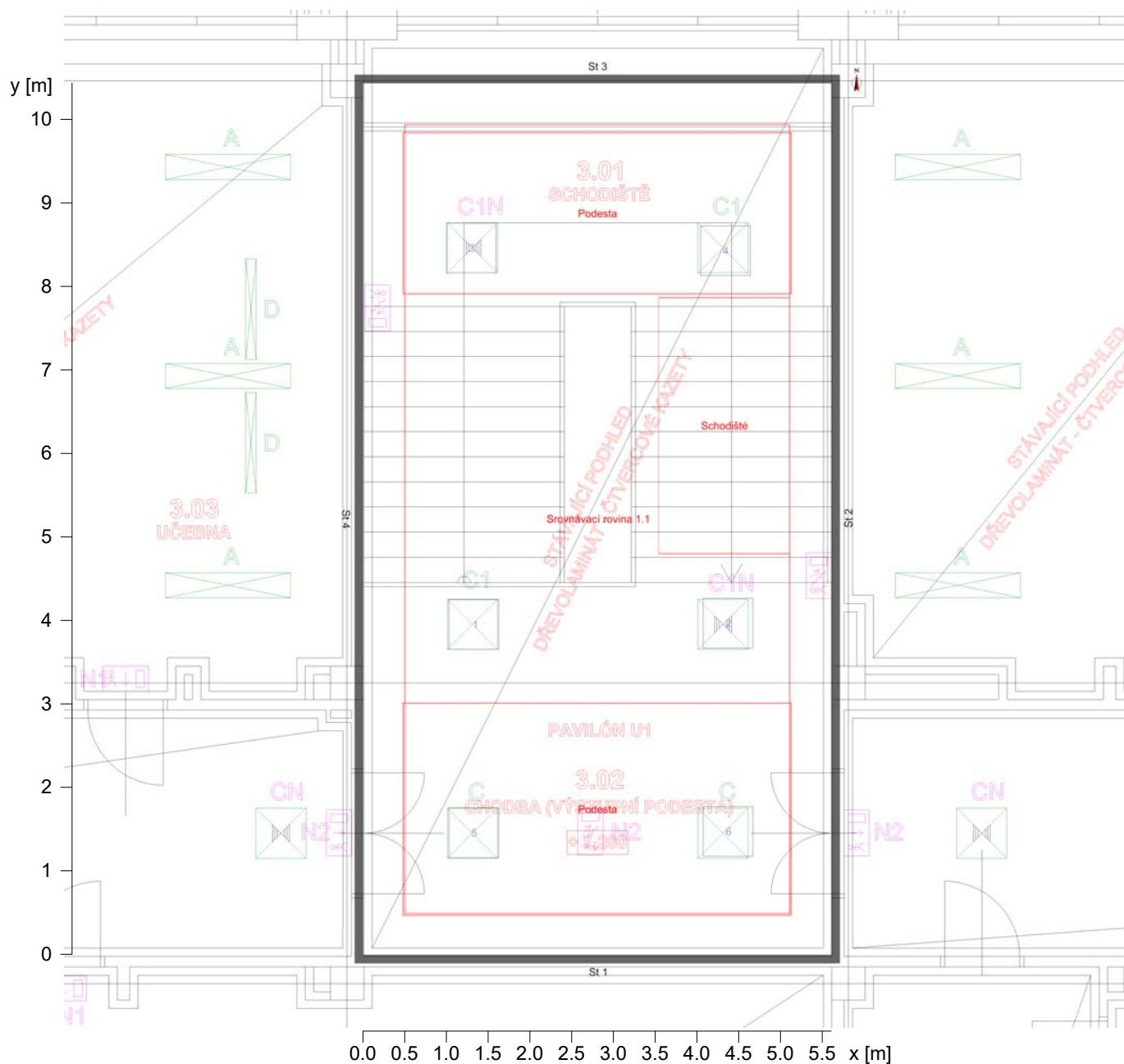
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 14.1 Popis, 3.01 Schodiště

### 14.1.2 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:

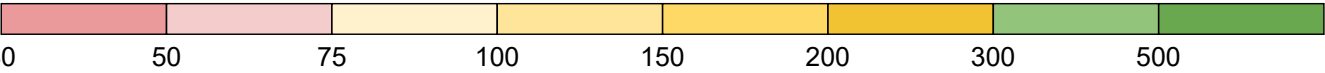
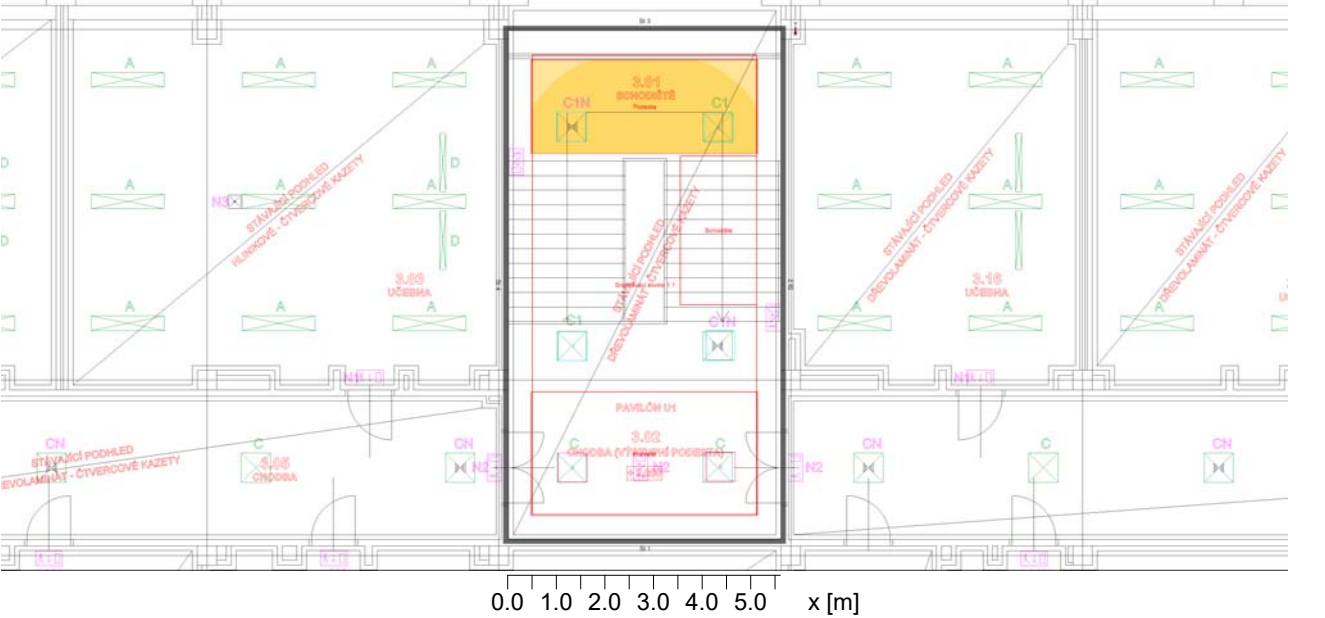
50.0 %
50.0 %
50.0 %
50.0 %
----
----
20.0 %
70.0 %



14 3.01 Schodiště

14.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

14.2.1 Přehled výsledků, Podesta



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů	25600 lm
Celkový výkon	208.8 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	3.57 W/m²

Intenzity osvětlení

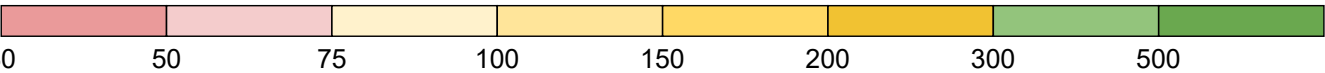
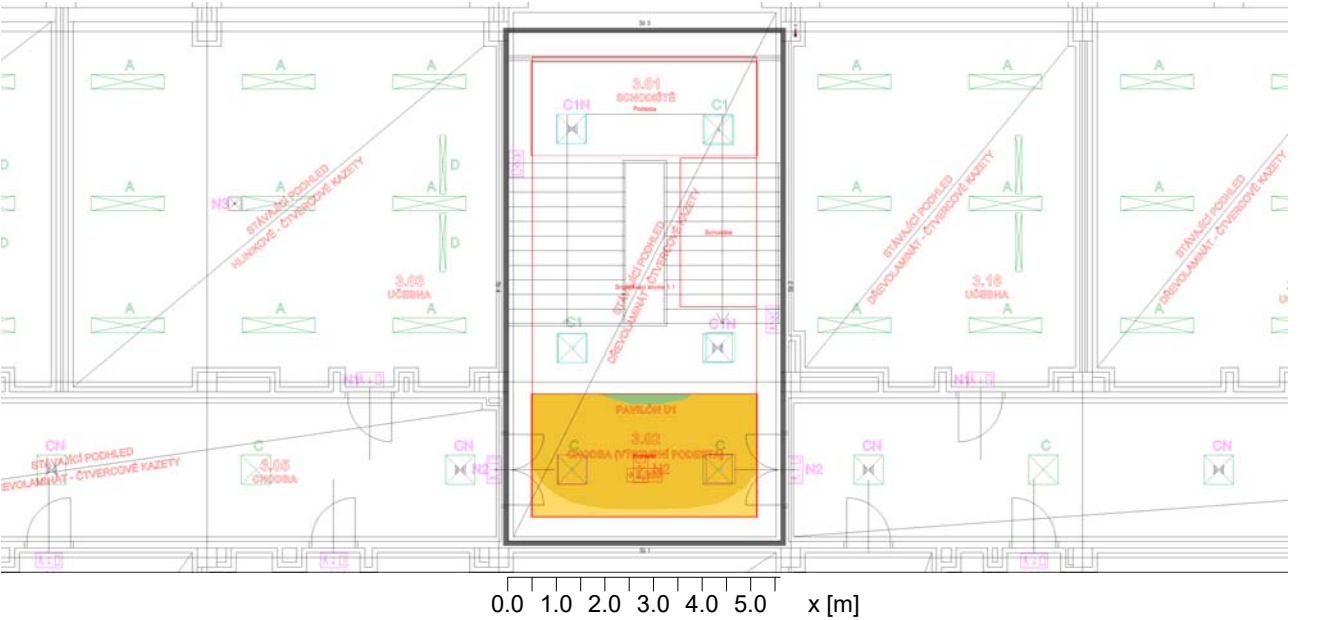
Udržovaná osvětlenost	$\bar{E}_m$	171 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	135 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	197 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.26 (0.79)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:1.46 (0.68)

Typ Č. výrobce

4		2 x		Thorn	
				Objednací č.	: 96634487
				Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
				Udržovací činitel	: 0.75
6		4 x		Objednací č.	: 96634489
				Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_HO-840 39 W / 4800 lm
				Udržovací činitel	: 0.75

14.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

14.2.2 Přehled výsledků, Podesta



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	1.50 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů	25600 lm
Celkový výkon	208.8 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	3.57 W/m²

Intenzity osvětlení

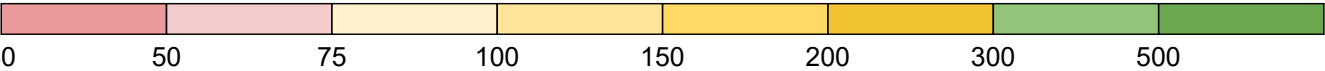
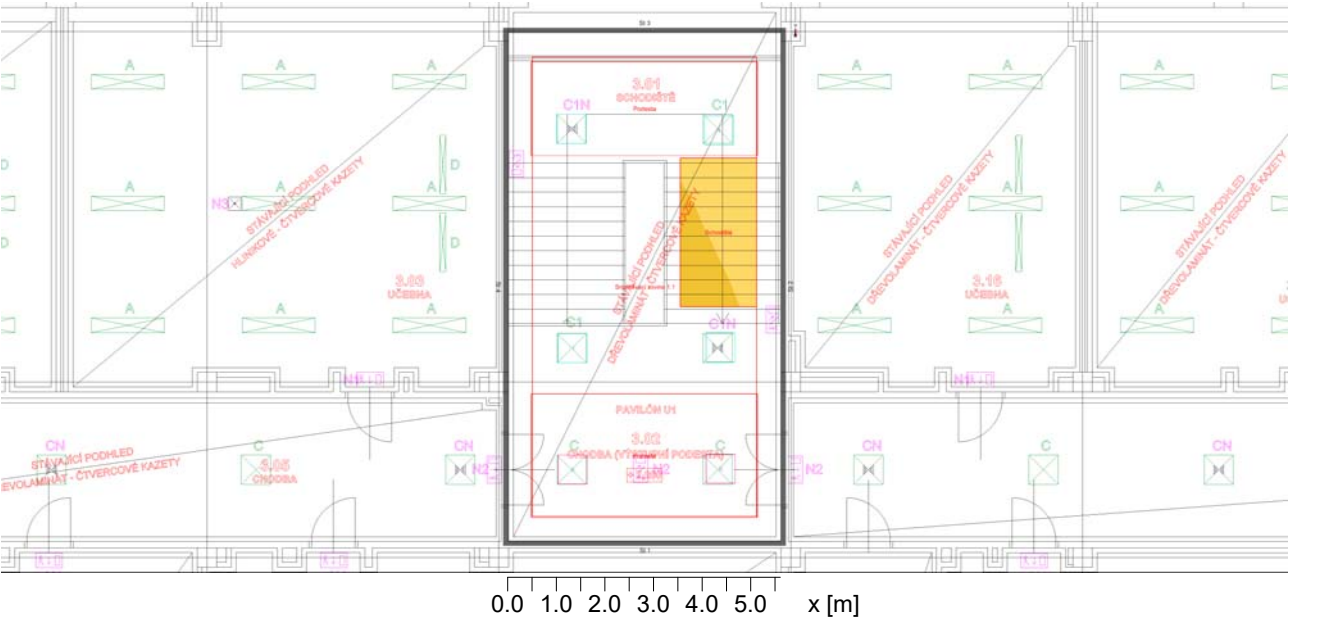
Udržovaná osvětlenost	$\bar{E}_m$	247 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	185 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	298 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.33 (0.75)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:1.61 (0.62)

Typ Č. výrobce

4		2 x		Thorn	
				Objednávací č.	: 96634487
				Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
				Udržovací činitel	: 0.75
6		4 x		Objednávací č.	: 96634489
				Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_HO-840 39 W / 4800 lm
				Udržovací činitel	: 0.75

14.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

14.2.3 Přehled výsledků, Schodiště



Intenzita osvětlení [lx]

Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů	25600 lm
Celkový výkon	208.8 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	3.57 W/m²

Intenzity osvětlení

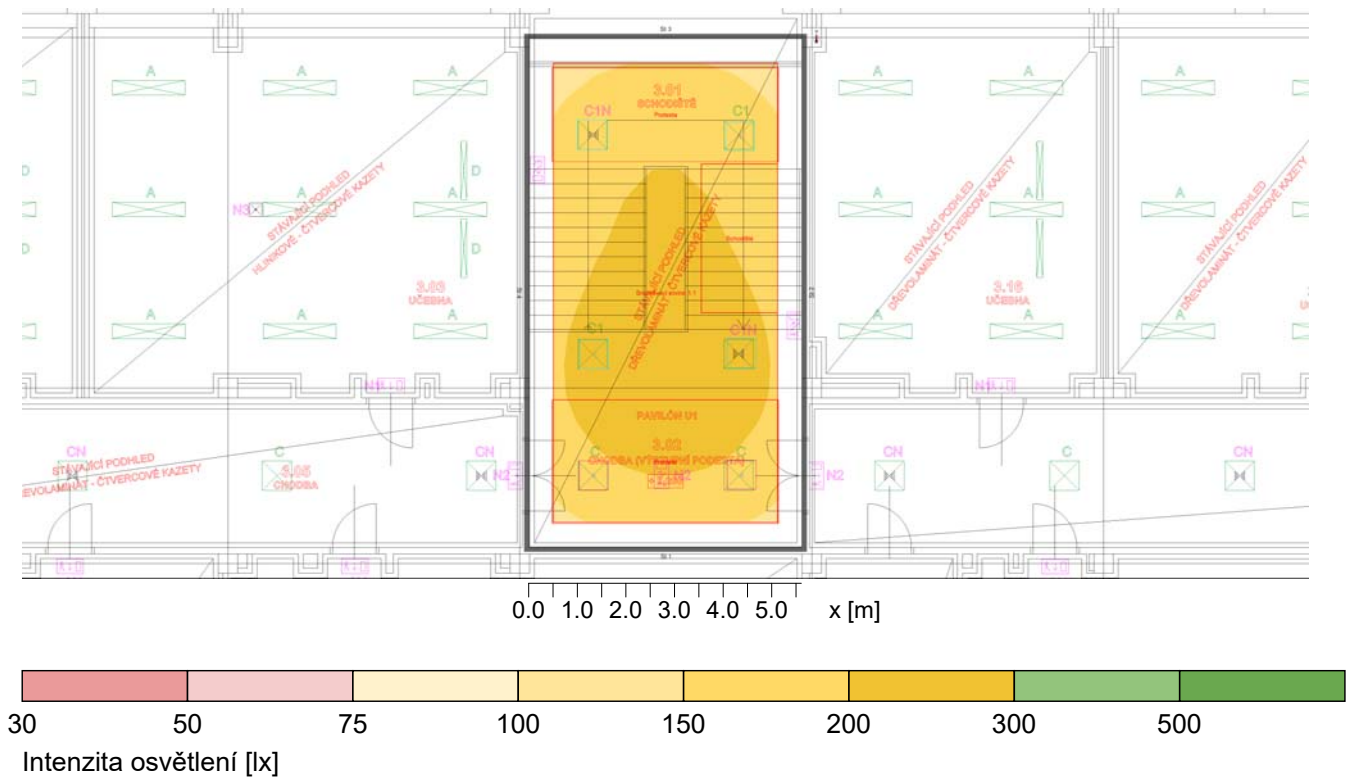
Udržovaná osvětlenost	$\bar{E}_m$	195 lx
Minimální osvětlenost	$E_{min}$	172 lx
Maximální osvětlenost	$E_{max}$	219 lx
Rovnoměrnost $U_o$	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.13 (0.88)
Rovnoměrnost $U_d$	$E_{min}/E_{max}$	1:1.27 (0.79)

Typ Č. výrobce

4		2 x		Thorn	
				Objednací č.	: 96634487
				Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
				Udržovací činitel	: 0.75
		6		4 x	
				Objednací č.	: 96634489
				Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]
				Osazení	: 1 x BET3_HO-840 39 W / 4800 lm
				Udržovací činitel	: 0.75

14.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

14.2.4 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	25600.00 lm
Celkový výkon	208.8 W
Celkový výkon na ploše (58.52 m²)	3.57 W/m² (1.82 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	válcová
$\bar{E}_m$	Vodorovná	85 lx
$E_{min}$	196 lx	67 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	140 lx	0.79
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.71	
$E_z/E_h$	0.59	0.34
Pozice	0.00 m	1.60 m
RUG (1.5H 2.7H)	<=17.4	
Svítidlo:		
(BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD], 96634489)		

Hlavní plochy



	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	50 lx	0.88
m 1.1 (Stěna)	123 lx	0.75
m 1.2 (Stěna)	131 lx	0.54
m 1.3 (Stěna)	113 lx	0.73
m 1.4 (Stěna)	129 lx	0.54

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

## 14.2 Přehled výsledků, 3.01 Schodiště

### 14.2.4 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

4	2 x		<b>Thorn</b>	
			Objednací č.	: 96634487
			Název svítidla	: BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
			Osazení	: 1 x BET3_LO-840 26 W / 3200 lm
			Udržovací činitel	: 0.75
6	4 x		Objednací č.	: 96634489
			Název svítidla	: BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]
			Osazení	: 1 x BET3_HO-840 39 W / 4800 lm
			Udržovací činitel	: 0.75

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

## 15 3.19 Učebna

### 15.1 Popis, 3.19 Učebna

#### 15.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru	: 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla	: přímé
Typ reflektoru	: A - volně zářící svítidlo
Typ světelného zdroje	: LED
Doba životnosti (L80)	: 50000h
Operating time	: 20000h
<b>Interval údržby (Svítidlo)</b>	<b>: po 2 roce/letech</b>
<b>Udržovací činitel</b>	<b>: 0.77</b>

#### **Poznámky k údržbě:**

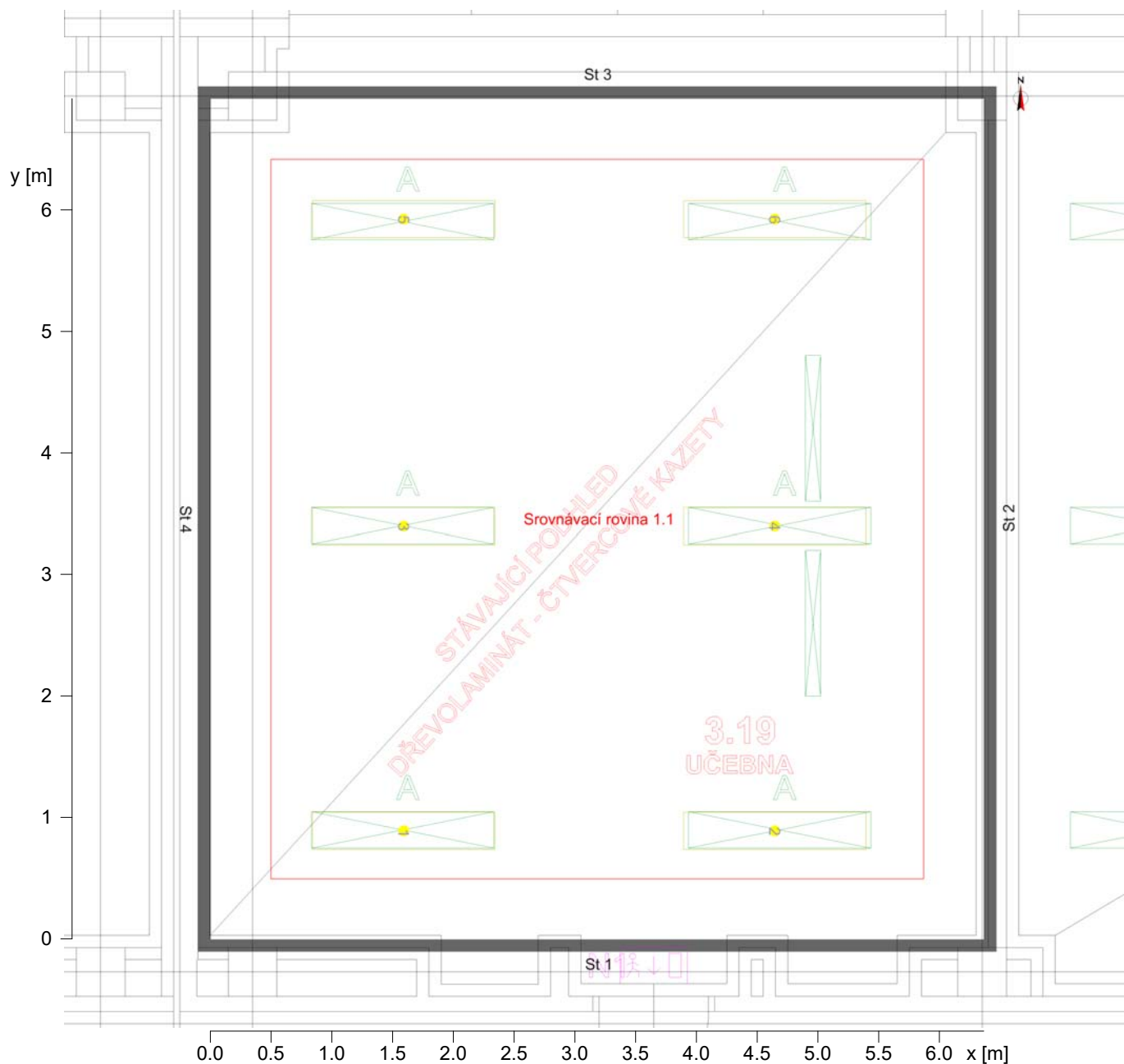
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 15.1 Popis, 3.19 Učebna

### 15.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

W1 : 6.36  
 W2 : 6.92  
 W3 : 6.36  
 W4 : 6.92  
 W5 : ----  
 W6 : ----

Podlaha: ----  
 Strop: ----

Výška místnosti [m]:

Výška srovnávací roviny [m]:

Výška roviny světlíků [m]:

#### Činitelé odrazu:

55.0 %  
 55.0 %  
 55.0 %  
 55.0 %  
 ----  
 ----

20.0 %  
 70.0 %

3.20

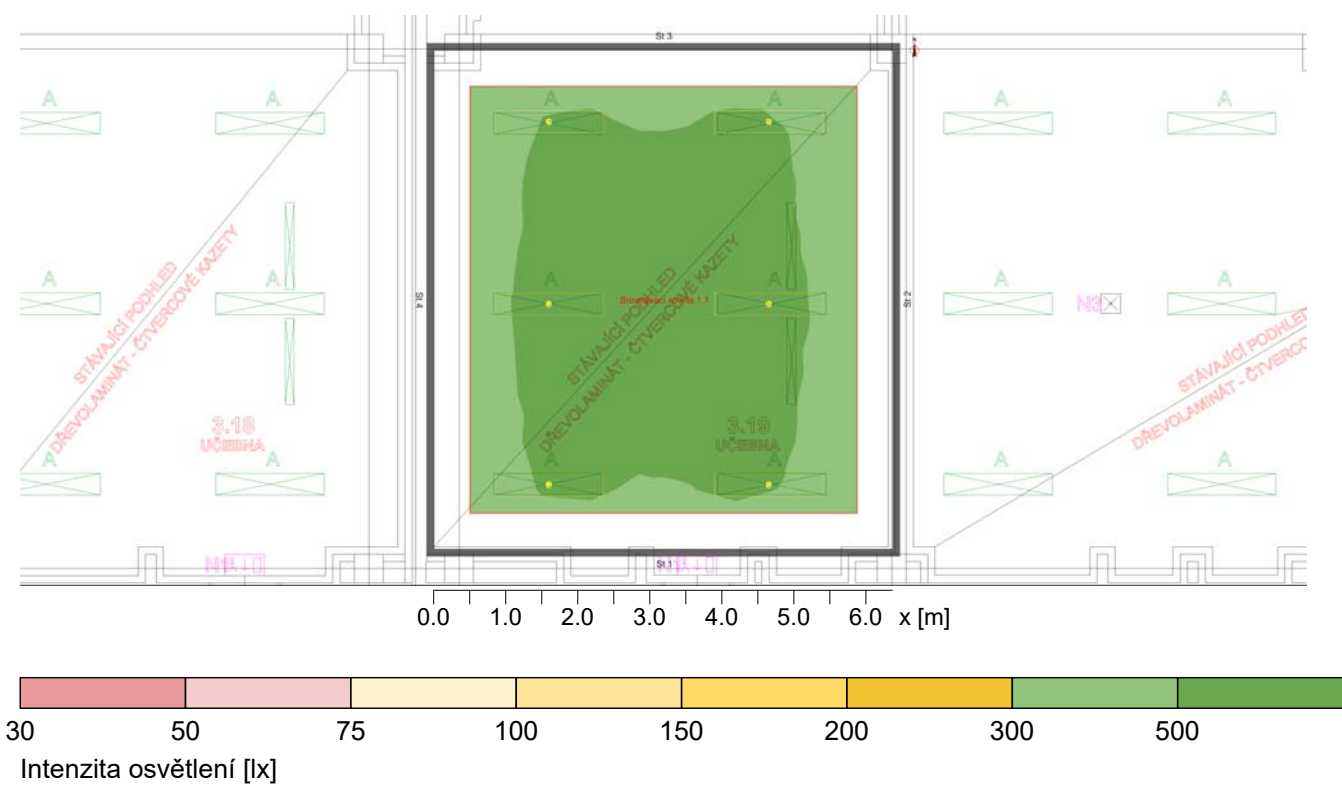
0.75

3.20

15 3.19 Učebna

15.2 Přehled výsledků, 3.19 Učebna

15.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	3.20 m
Udržovací činitel	viz svítidlo/plán údržby
Celkový světelný tok všech zdrojů	32700.00 lm
Celkový výkon	258.0 W
Celkový výkon na ploše (44.02 m²)	5.86 W/m² (1.16 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

	Srovnávací rovina 1.1	válcová
$\bar{E}_m$	Vodorovná	199 lx
$E_{min}$	504 lx	163 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	403 lx	0.82
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.80	
$E_z/E_h$	0.72	0.36
Pozice	0.75 m	1.20 m
RUG (3.2H 3.5H)	$\leq 18.3$	
Svítidlo: (ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))		

Hlavní plochy

	$\bar{E}_m$	$U_o$
m 1.5 (Strop)	103 lx	0.93
m 1.1 (Stěna)	286 lx	0.66
m 1.2 (Stěna)	223 lx	0.73
m 1.3 (Stěna)	273 lx	0.67
m 1.4 (Stěna)	237 lx	0.72



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

## 15 3.19 Učebna

### 15.2 Přehled výsledků, 3.19 Učebna

#### 15.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	6 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77

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

## 16 3.20 Učebna

### 16.1 Popis, 3.20 Učebna

#### 16.1.1 Plán údržby

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

#### **THORNeco 96634869 (STD - standard)**

Vliv odrazů od ploch prostoru	: 70% / 50% / 20%
Charakteristika svítidla	: přímé
Typ reflektoru	: A - volně zářící svítidlo
Typ světelného zdroje	: LED
Doba životnosti (L80)	: 50000h
Operating time	: 20000h
<b>Interval údržby (Svítidlo)</b>	<b>: po 2 roce/letech</b>
<b>Udržovací činitel</b>	<b>: 0.77</b>

#### **Poznámky k údržbě:**

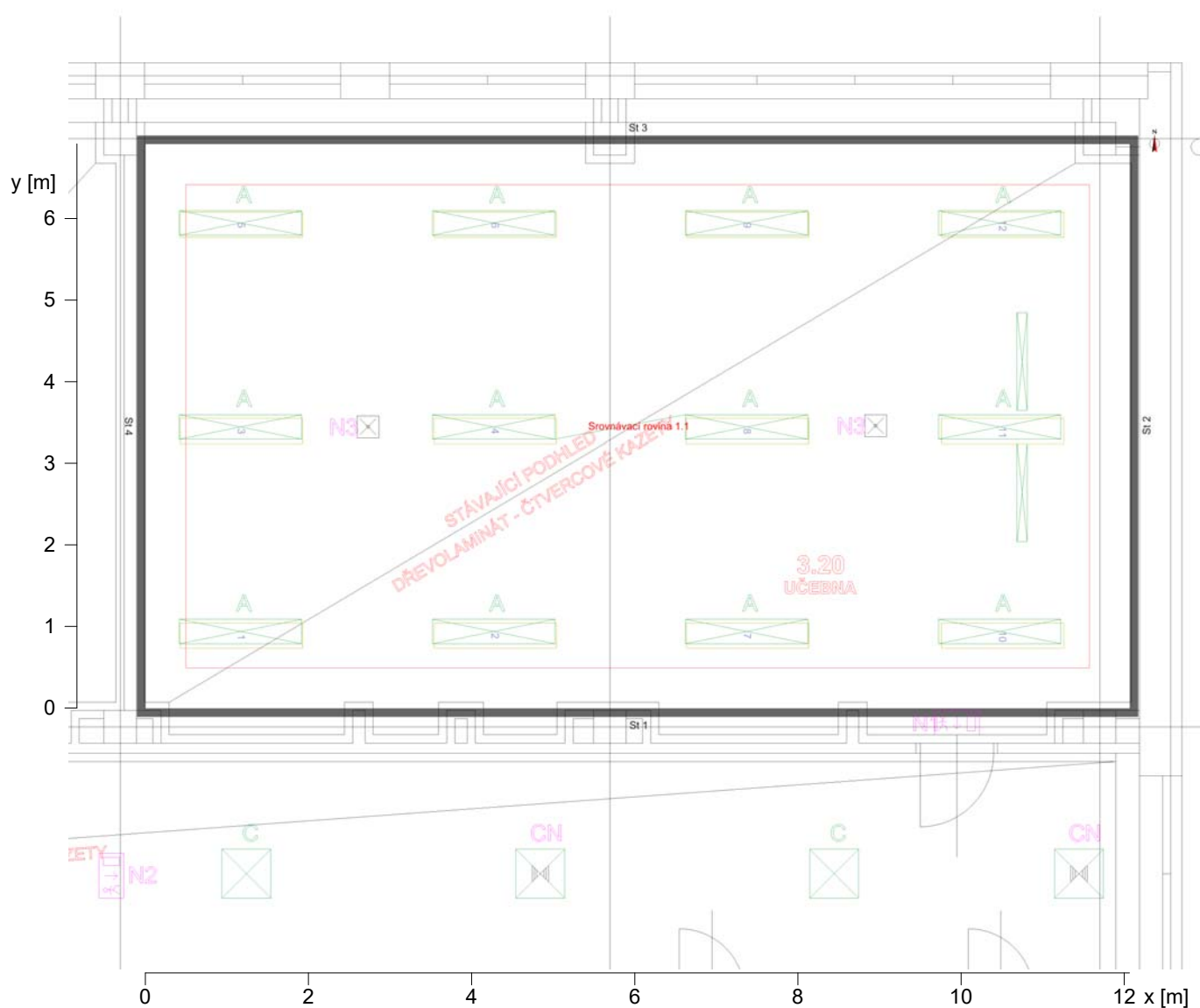
Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače.

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu.

Pokyny výrobce pro údržbu je nutno dodržovat

## 16.1 Popis, 3.20 Učebna

### 16.1.2 Půdorys



#### Údaje o prostoru:

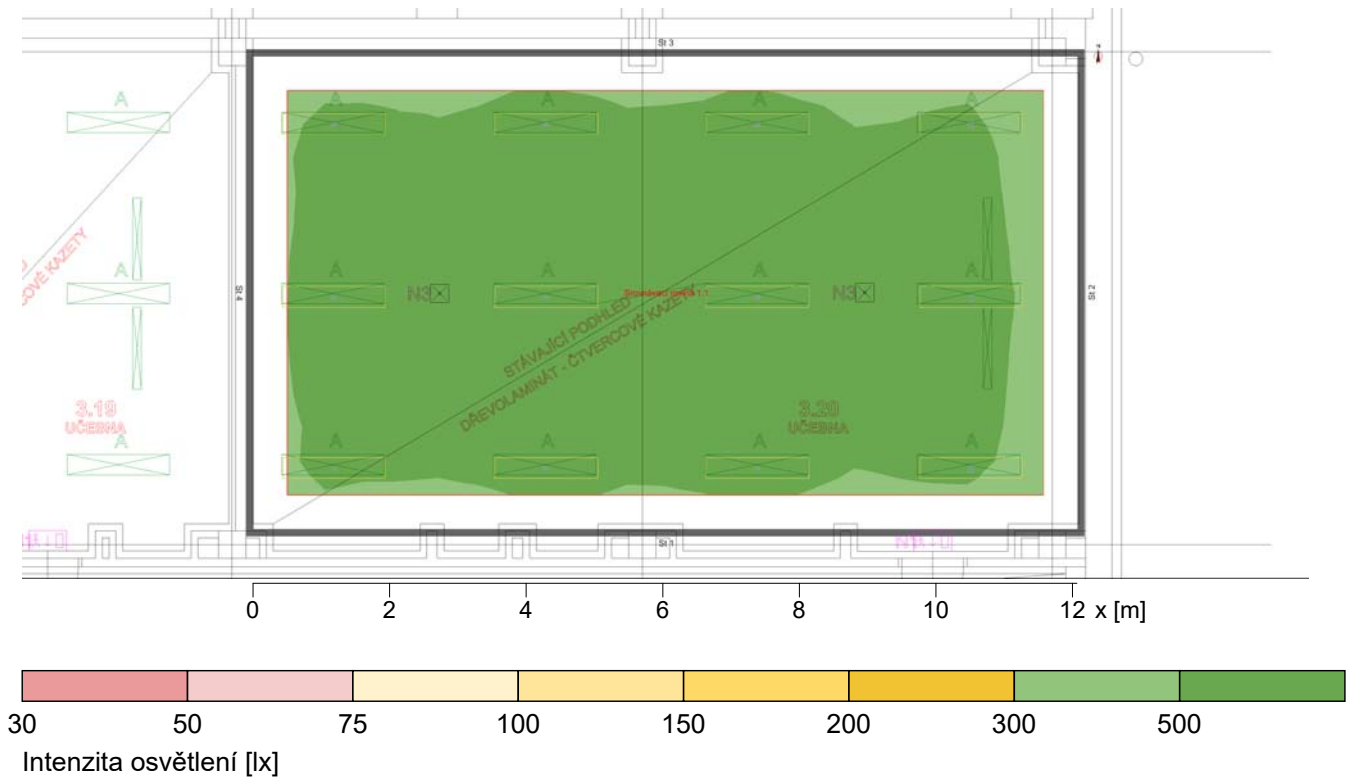
W1 :	12.06	55.0 %
W2 :	6.92	55.0 %
W3 :	12.06	55.0 %
W4 :	6.92	55.0 %
W5 :	----	----
W6 :	----	----
Podlaha:	----	20.0 %
Strop:	----	70.0 %
Výška místnosti [m]:		3.20
Výška srovnávací roviny [m]:		0.75
Výška roviny svítidel [m]:		3.20

#### Činitelé odrazu:

16 3.20 Učebna

16.2 Přehled výsledků, 3.20 Učebna

16.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

3.20 m

viz svítidlo/plán údržby

Celkový světelný tok všech zdrojů

65400.00 lm

Celkový výkon

516.0 W

Celkový výkon na ploše (83.44 m²)

6.18 W/m² (1.13 W/m²/100lx)

Hodnotící plocha 1

Srovnávací rovina 1.1

$\bar{E}_m$

547 lx

válcová

225 lx

$E_{min}$

475 lx

174 lx

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

0.87

0.78

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

0.78

$E_z/E_h$

0.39

Pozice

0.75 m

1.20 m

RUG (3.5H 6.1H)

$\leq 18.9$

Svítidlo:

(ROXY 1500 D 5500 840 FLEX, 96634869 (STD - standard))

Hlavní plochy

$\bar{E}_m$

$U_o$

m 1.5 (Strop)

116 lx

0.92

m 1.1 (Stěna)

307 lx

0.63

m 1.2 (Stěna)

254 lx

0.72

m 1.3 (Stěna)

295 lx

0.65

m 1.4 (Stěna)

305 lx

0.68

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

## 16 3.20 Učebna

### 16.2 Přehled výsledků, 3.20 Učebna

#### 16.2.1 Přehled výsledků, Hodnotící plocha 1

Typ Č. výrobce

1	12 x	<b>THORNeco</b>	
		Objednací č.	: 96634869 (STD - standard)
		Název svítidla	: ROXY 1500 D 5500 840 FLEX
		Osazení	: 1 x LED-TE512 43W 43 W / 5450 lm
		Udržovací činitel	: 0.77