

Qualit[®]
projekty

A L E Š M I L L E R
AUTORIZOVANÝ STAVITEL
PRO POZEMNÍ STAVBY
TELEFON: 603 486 304
w w w . q u a l i t . c z

INVESTOR: Karlovarská tř. 6, 273 01 Kamenné Žehrovice

OBEC KAMENNÉ ŽEHROVICE

AKCE: Karlovarská tř. 150, Kamenné Žehrovice

**SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU
ZÁKLADNÍ ŠKOLA**

NÁZEV VÝKRESU :

VÝPOČTY OSVĚTLENÍ

VYPRACOVAL:
Aleš Svoboda

ČÍS. ZAKÁZKY: 17/2014

DATUM: 08/2015

MĚŘÍTKO: -

3

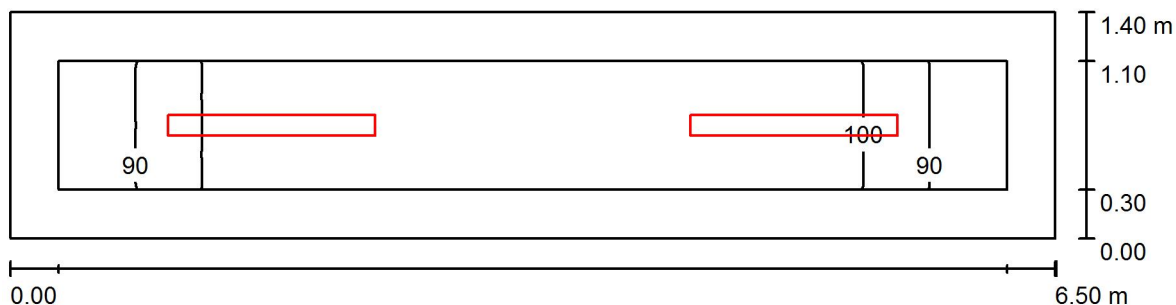
ZŠ Kamenné Žehrovice

Výpočet umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1 a nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838.

Obsah

ZŠ Kamenné Žehrovice	
Titulní strana projektu	1
Obsah	2
1PP - chodba	
Světelné scény	
Hlavní o.	
Shrnutí	3
Nouzové o.	
Shrnutí	4
Plochy místnosti	
Úniková cesta 1	
Isolinie (E)	5
1PP - sklad	
Shrnutí	6
1PP - sklad	
Shrnutí	7
1PP - kotelna	
Shrnutí	8
1PP - umývárna	
Shrnutí	9
1NP - chodba	
Světelné scény	
Hlavní o.	
Shrnutí	10
Nouzové o.	
Shrnutí	11
Plochy místnosti	
Úniková cesta 1	
Isolinie (E)	12
1NP - učebna	
Shrnutí	13
1NP - učebna	
Shrnutí	14
1NP - učebna	
Shrnutí	15
1NP - kabinet	
Shrnutí	16
Přízemí - šatna	
Světelné scény	
Hlavní o.	
Shrnutí	17
Nouzové o.	
Shrnutí	18
Plochy místnosti	
Protipaniková plocha 1	
Isolinie (E, kolmo)	19

1PP - chodba / Hlavní o. / Shrnutí



Výška místnosti: 2.600 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:47

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	100	80	108	0.802
Podlaha	20	95	68	108	0.718
Strop	70	69	37	132	0.542
Stěny (4)	50	114	39	396	/

Uživatelská úroveň:

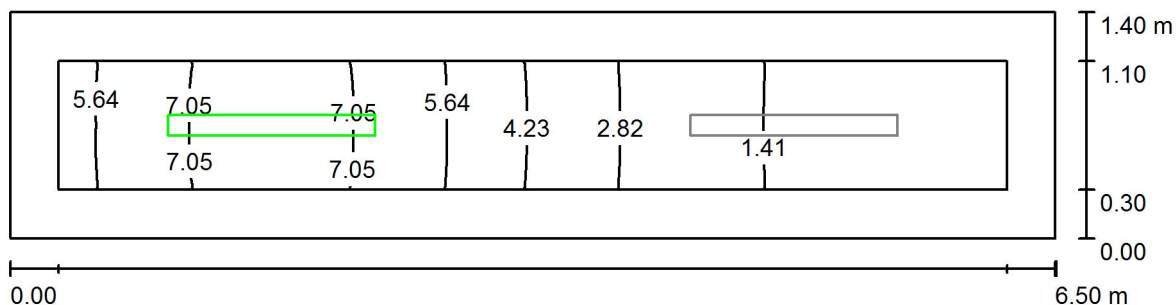
Výška: 0.000 m
 Rastr: 64 x 8 Body
 Okrajová zóna: 0.300 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
2	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
Celkem:			4620	5200	64.0

Specifický příkon: $7.03 \text{ W/m}^2 = 7.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 9.10 m^2)

1PP - chodba / Nouzové o. / Shrnutí



Výška místnosti: 2.600 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:47

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	4.03	0.50	7.55	0.124
Podlaha	20	3.83	0.41	7.54	0.107
Strop	70	0.48	0.01	2.66	0.012
Stěny (4)	50	4.95	0.04	49	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.000 m
Rastr: 64 x 8 Body
Okrajová zóna: 0.300 m

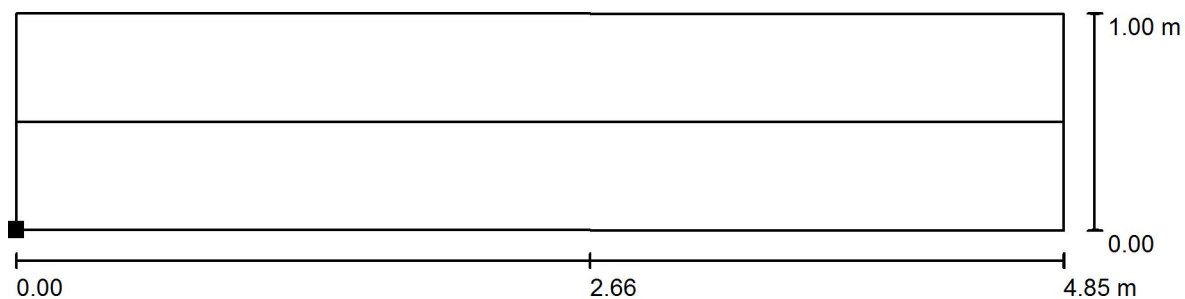
Scéna s nouzovým osvětlením (EN 1838):
Vypočítává se pouze přímé světlo. Podíl odráženého světla se nebere v úvahu.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	347	390	32.0
Celkem:			347	390	32.0

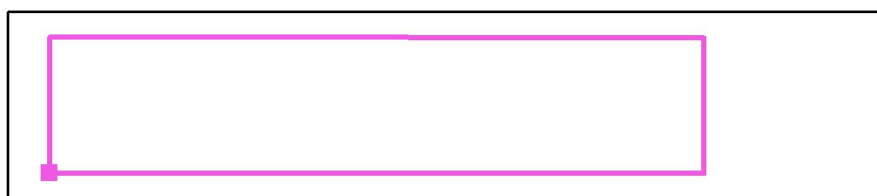
Specifický příkon: $3.52 \text{ W/m}^2 = 87.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 9.10 m^2)

1PP - chodba / Nouzové o. / Úniková cesta 1 / Isolinie (E)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 35

Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(2.320 m, 17.200 m, 0.000 m)

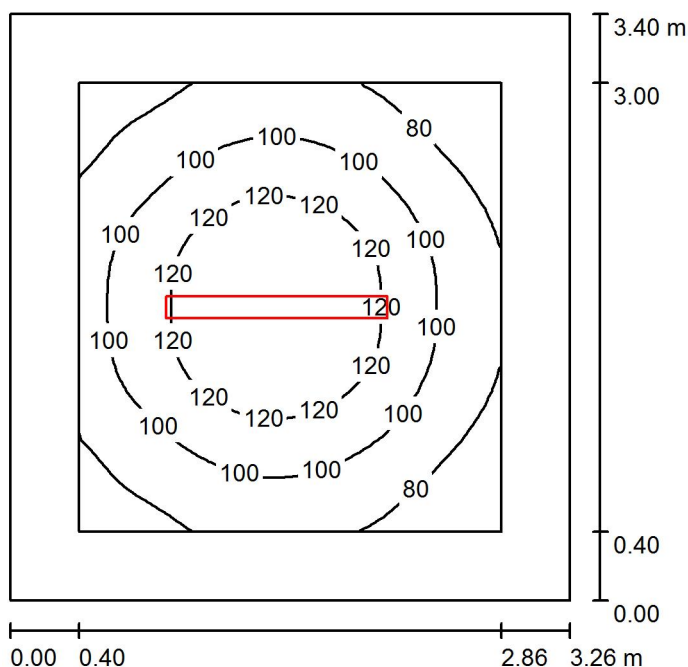


Rastr: 32 x 8 Body

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.72	1.03	7.55	0.218	0.137

Osa: E_{min} : 1.03 lx, E_{min} / E_{max} : 0.14 (1 : 7.31).

1PP - sklad / Shrnutí



Výška místnosti: 2.600 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:44

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	101	62	140	0.612
Podlaha	20	60	41	76	0.680
Strop	70	30	22	41	0.728
Stěny (4)	50	57	31	93	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
Rastr: 32 x 32 Body
Okrajová zóna: 0.400 m

UGR

Levá stěna
Spodní stěna
(CIE, SHR = 0.25.)

Podél-

21
21

Příčně

18
18

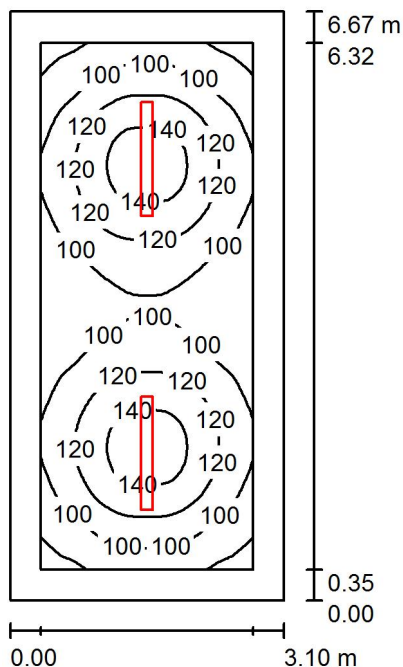
k ose svítidla

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
Celkem:			2310	2600	32.0

Specifický příkon: $2.89 \text{ W/m}^2 = 2.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 11.08 m^2)

1PP - sklad / Shrnutí



Výška místnosti: 2.600 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:86

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	111	72	149	0.647
Podlaha	20	75	50	90	0.660
Strop	70	34	24	47	0.694
Stěny (4)	50	69	36	115	/

Uživatelská úroveň:

Výška:	0.850 m
Rastr:	32 x 64 Body
Okrajová zóna:	0.350 m

UGR

Levá stěna
Spodní stěna
(CIE, SHR = 0.25.)

Podél-

19
24

Příčně

18
20

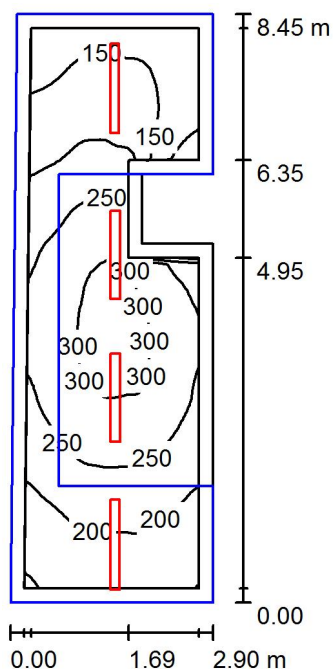
k ose svítidla

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
			Celkem: 4620	Celkem: 5200	64.0

Specifický příkon: $3.10 \text{ W/m}^2 = 2.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 20.68 m^2)

1PP - kotelna / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 3.100 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:109

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	223	93	310	0.418
Podlaha	20	75	1.33	222	0.018
Strop	70	89	54	269	0.605
Stěny (8)	50	147	9.08	1466	/

Uživatelská úroveň:

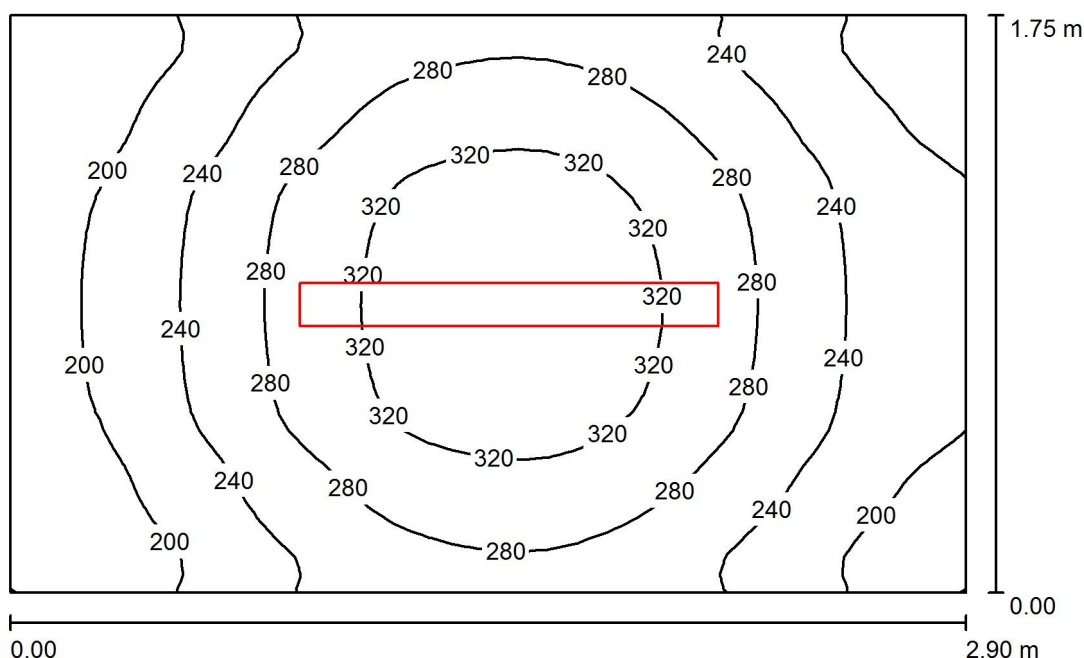
Výška: 0.850 m
Rastr: 32 x 64 Body
Okrajová zóna: 0.200 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
2	2	HORMEN CE a.s. 6845000 CO2 228 (1.000)	4401	5200	62.0
Celkem:			13423	15600	188.0

Specifický příkon: $8.15 \text{ W/m}^2 = 3.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 23.07 m^2)

1PP - umývárna / Shrnutí



Výška místnosti: 2.600 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:23

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	257	156	351	0.605
Podlaha	20	161	124	191	0.765
Strop	70	111	68	152	0.617
Stěny (4)	50	185	74	546	/

Uživatelská úroveň:

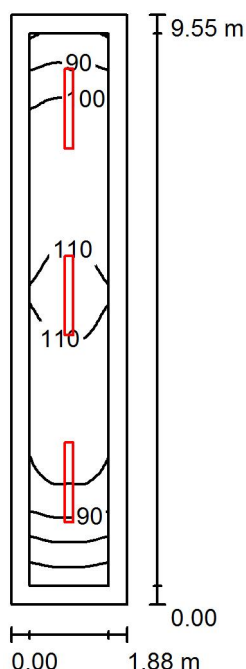
Výška: 0.850 m
 Rastr: 32 x 32 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. 6845000 CO2 228 (1.000)	4401	5200	62.0
Celkem:			4401	5200	62.0

Specifický příkon: $12.22 \text{ W/m}^2 = 4.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 5.07 m^2)

1NP - chodba / Hlavní o. / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:123

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	100	64	114	0.641
Podlaha	20	95	54	113	0.571
Strop	70	41	24	50	0.597
Stěny (4)	50	92	28	255	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.000 m
 Rastr: 16 x 64 Body
 Okrajová zóna: 0.300 m

UGR

Levá stěna
 Spodní stěna
 (CIE, SHR = 0.25.)

Podél-

24
 25

Příčně

23
 21

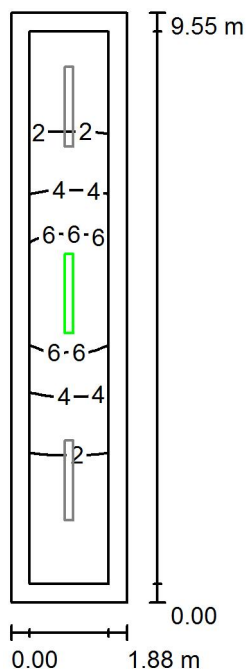
k ose svítidla

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
2	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	2310	2600	32.0
Celkem: 6931			Celkem: 6931	Celkem: 7800	96.0

Specifický příkon: $5.35 \text{ W/m}^2 = 5.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 17.95 m^2)

1NP - chodba / Nouzové o. / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 2.600 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:123

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	3.32	0.47	7.55	0.142
Podlaha	20	3.07	0.37	7.54	0.120
Strop	70	0.03	0.00	0.12	0.000
Stěny (4)	50	2.64	0.02	30	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.000 m
Rastr: 16 x 64 Body
Okrajová zóna: 0.300 m

Scéna s nouzovým osvětlením (EN 1838):

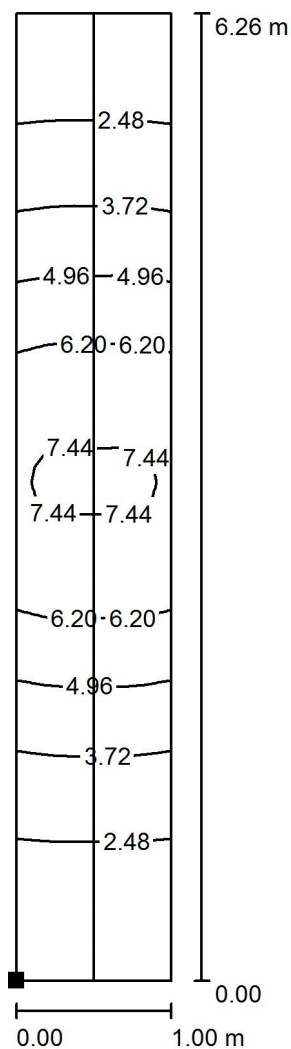
Vypočítává se pouze přímé světlo. Podíl odraženého světla se nebere v úvahu.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. 6844000 CO2 128 (1.000)	347	390	32.0
Celkem:			347	390	32.0

Specifický příkon: $1.78 \text{ W/m}^2 = 53.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 17.95 m^2)

1NP - chodba / Nouzové o. / Úniková cesta 1 / Isolinie (E)



Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(9.449 m, 68.305 m, 0.000 m)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 49

Rastr: 16 x 64 Body

E_m [lx]
4.41

E_{min} [lx]
1.32

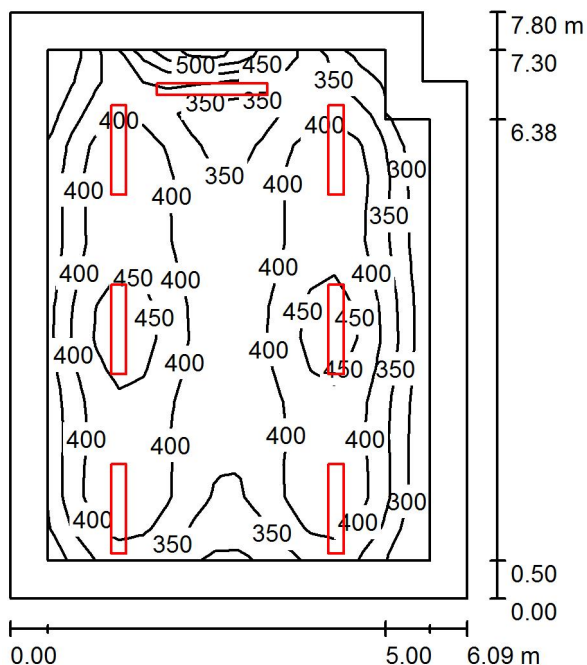
E_{max} [lx]
7.55

E_{min} / E_m
0.300

E_{min} / E_{max}
0.175

Osa: E_{min} : 1.32 lx, E_{min} / E_{max} : 0.18 (1 : 5.69).

1NP - učebna / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:101

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	391	259	486	0.664
Podlaha	20	304	166	391	0.545
Strop	70	64	45	74	0.697
Stěny (6)	50	143	47	556	/

Uživatelská úroveň:

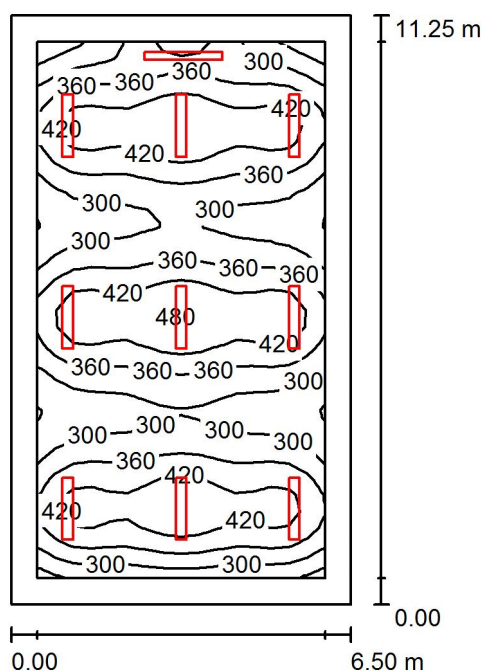
Výška: 0.850 m
Rastr: 16 x 16 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. Tablo 1x49W (1.000)	2436	4300	49.0
2	6	HORMEN CE a.s. 140846.015 EDDGE Direct 2x54W, microprism (1.000)	4020	10000	108.0
Celkem:			26559	64300	697.0

Specifický příkon: $14.84 \text{ W/m}^2 = 3.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 46.97 m^2)

1NP - učebna / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:145

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	367	226	493	0.617
Podlaha	20	301	165	386	0.547
Strop	70	64	50	77	0.787
Stěny (4)	50	144	54	807	/

Uživatelská úroveň:

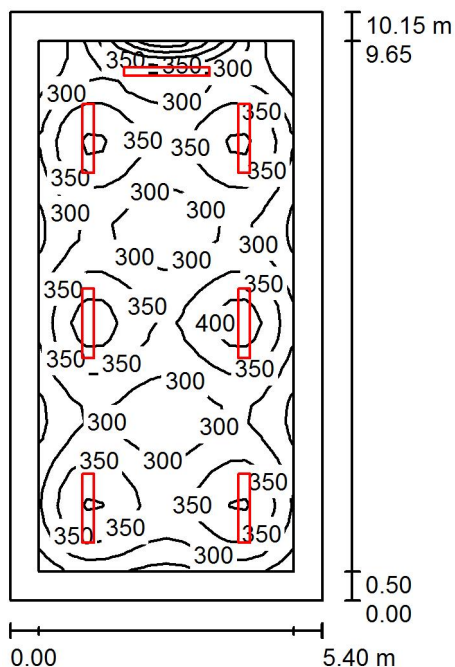
Výška:	0.850 m
Rastr:	16 x 32 Body
Okrajová zóna:	0.500 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. Tablo 1x49W (1.000)	2436	4300	49.0
2	9	HORMEN CE a.s. 140846.015 EDDGE Direct 2x54W, microprism (1.000)	4020	10000	108.0
Celkem:			38620	94300	1021.0

Specifický příkon: $13.96 \text{ W/m}^2 = 3.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 73.13 m^2)

1NP - učebna / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:131

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	329	212	458	0.644
Podlaha	20	262	150	352	0.573
Strop	70	55	39	67	0.699
Stěny (4)	50	126	41	533	/

Uživatelská úroveň:

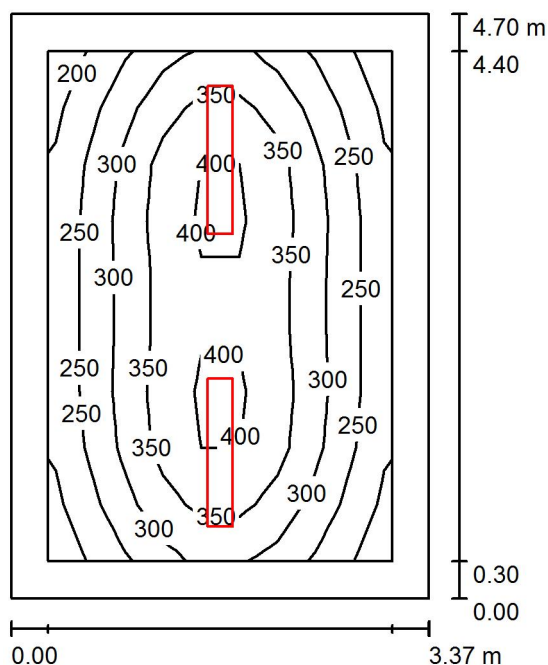
Výška: 0.850 m
Rastr: 16 x 32 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	1	HORMEN CE a.s. Tablo 1x49W (1.000)	2436	4300	49.0
2	6	HORMEN CE a.s. 140846.015 EDDGE Direct 2x54W, microprism (1.000)	4020	10000	108.0
			Celkem: 26559	Celkem: 64300	697.0

Specifický příkon: $12.72 \text{ W/m}^2 = 3.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 54.81 m^2)

1NP - kabinet / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 2.900 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:61

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	308	186	420	0.602
Podlaha	20	217	138	285	0.634
Strop	70	46	33	53	0.720
Stěny (4)	50	105	35	266	/

Uživatelská úroveň:

Výška:	0.850 m
Rastr:	9 x 9 Body
Okrajová zóna:	0.300 m

UGR

Levá stěna	17
Spodní stěna	17
(CIE, SHR = 0.25.)	

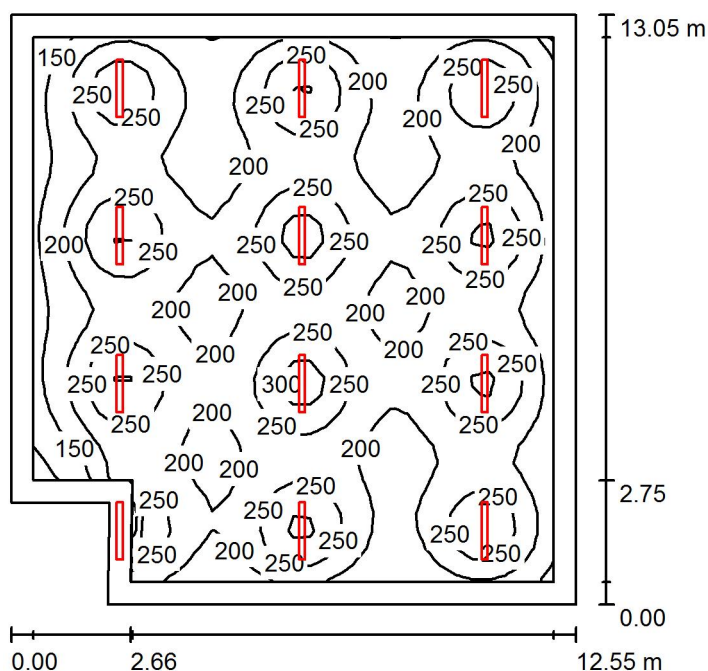
Podél-	Příčně	k ose svítidla
17	17	
17	18	

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	HORMEN CE a.s. 140846.015 EDDGE Direct 2x54W, microprism (1.000)	4020	10000	108.0
Celkem:			8041	20000	216.0

Specifický příkon: $13.64 \text{ W/m}^2 = 4.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 15.84 m^2)

Přízemí - šatna / Hlavní o. / Shrnutí



Výška místnosti: 3.000 m, Montážní výška: 2.650 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:168

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	223	95	330	0.426
Podlaha	20	188	80	238	0.423
Strop	70	54	39	136	0.720
Stěny (6)	50	134	55	2530	/

Uživatelská úroveň:

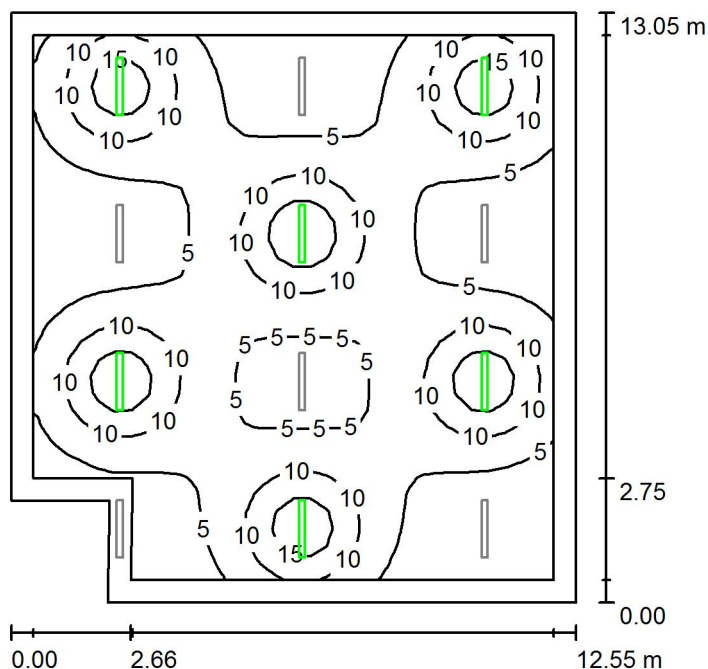
Výška: 0.850 m
Rastr: 32 x 32 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítlidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	6	HORMEN CE a.s. 6845000 CO2 228 (1.000)	4401	5200	62.0
2	6	HORMEN CE a.s. 6845000 CO2 228 (1.000)	4401	5200	62.0
Celkem:			52813	62400	744.0

Specifický příkon: $4.68 \text{ W/m}^2 = 2.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 158.90 m^2)

Přízemí - šatna / Nouzové o. / Shrnutí



Výška místnosti: 3.000 m, Montážní výška: 2.650 m, Činitel údržby: 0.70

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:168

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	7.33	0.87	20	0.119
Podlaha	20	5.70	0.94	10	0.165
Strop	70	0.25	0.04	0.67	0.165
Stěny (6)	50	3.47	0.38	9.15	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
Rastr: 32 x 32 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

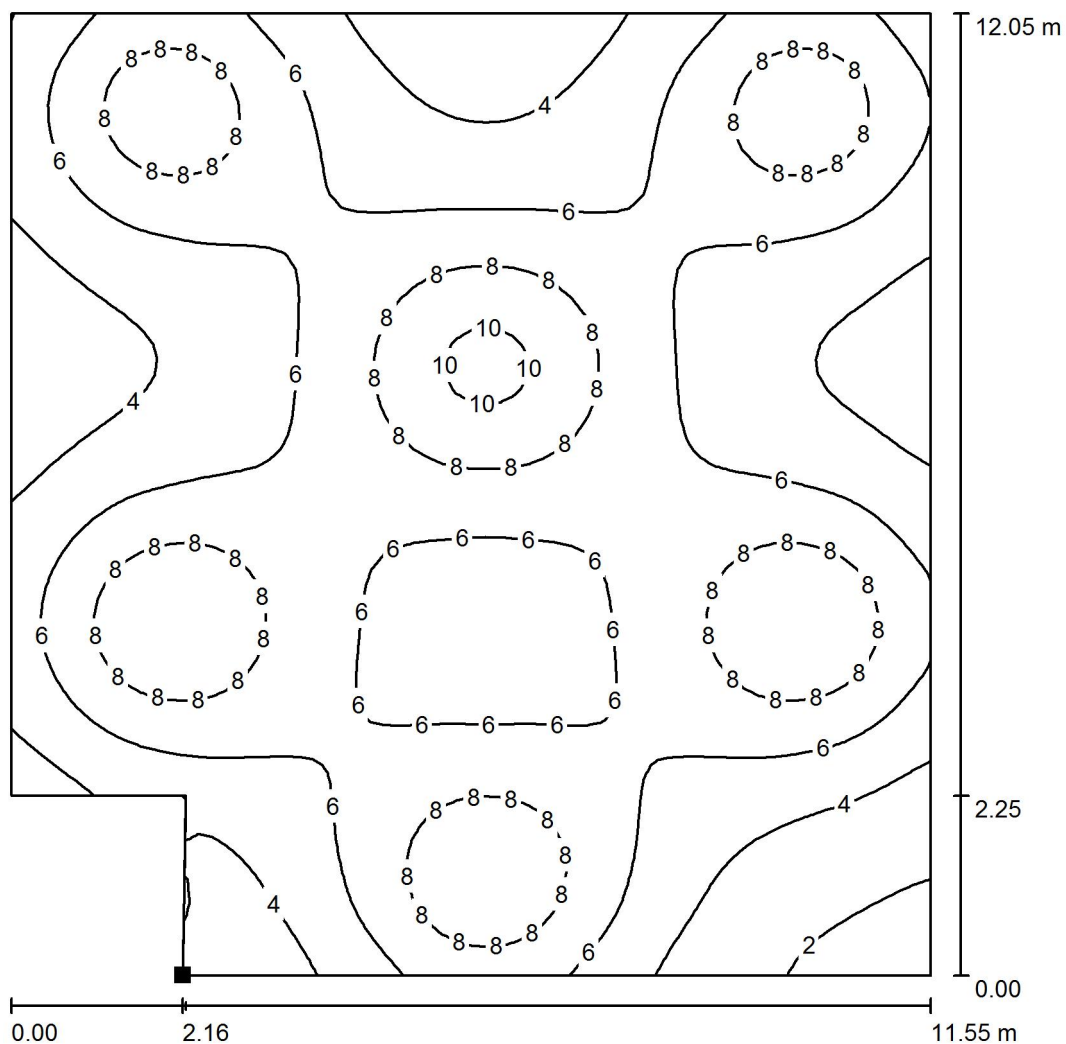
Scéna s nouzovým osvětlením (EN 1838):
Vypočítává se pouze přímé světlo. Podíl odraženého světla se nebere v úvahu.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	6	HORMEN CE a.s. 6845000 CO2 228 (1.000)	352	416	62.0
Celkem:			2113	2496	372.0

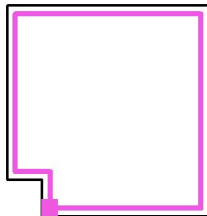
Specifický příkon: $2.34 \text{ W/m}^2 = 31.92 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 158.90 m^2)

Přízemí - šatna / Nouzové o. / Protipaniková plocha 1 / Isolinie (E, kolmo)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 95

Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(37.872 m, 114.776 m, 0.000 m)



Rastr: 64 x 64 Body

E_m [lx]
6.08

E_{min} [lx]
1.28

E_{max} [lx]
11

E_{min} / E_m
0.211

E_{min} / E_{max}
0.122