

ZŠ Chotěboř, Smetanova 745

Rekonstrukce sociálních zařízení – část elektroinstalace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

O B S A H

1. Předmět díla	2
2. Soupis podkladů, podle kterých byl projekt vypracován	2
3. Všeobecné poznámky k projektu	2
3.1 Rozsah realizace části elektro.....	2
3.2 Značení zařízení	3
3.3 Použité normy a předpisy	3
4. Koncepce řešení realizace	3
4.1 Nová rozvodnice RS1-WC	3
4.2 Nová rozvodnice RS2-WC	4
4.3 Nová rozvodnice RS3-WC	4
4.4 Nové osvětlení.....	5
4.5 Osušiče rukou	5
4.5 Automatické splachovače pisoárů – napájení.....	5
4.6 Úprava a dovybavení stávajícího rozvaděče RP4 – nový silový vývod pro napájení sociálních zařízení	5
4.10 Kabely	6
4.11 Kabelové trasy.....	6
6. Elektrická soustava, určení vnějších vlivů	6
7. Uvedení do provozu a provozní podmínky	7
8. Nakládání s odpady	7
9. Seznam dokumentace:	7

1. Předmět díla

Předmětem díla je dodávka a montáž nové vnitřní elektroinstalace rekonstruovaných sociálních zařízení v objektu ZŠ Chotěboř, Smetanova 745.

2. Soupis podkladů, podle kterých byl projekt vypracován

Tento realizační projekt části elektro na akci „ZŠ Chotěboř, Smetanova 745 – Rekonstrukce sociálních zařízení“ je zpracován na základě následujících podkladů:

1. Zadání pro část elektro.
2. Konzultace s provozovatelem, požadavky provozovatele.
3. Podklady projektů souvisejících profesí – stavba.
4. Poznatky a fotodokumentace z prohlídky místa realizace:
 - zajištění silového vývodu pro napájení nových rozvodnic sociálních zařízení
5. Technická dokumentace zařízení elektro použitých v tomto projektu (katalogové listy obsahující technické parametry, schémata zapojení atd.).

3. Všeobecné poznámky k projektu

3.1 Rozsah realizace části elektro

- a) Odpojení a demontáž stávající elektroinstalace a stávajícího osvětlení v řešených sociálních zařízeních 1.NP, 2.NP, 3.NP, včetně demontáže kabeláže a kabelových tras (kabely vedené ve zdi nebudou demontovány – kabely budou zkráceny a ponechány ve zdi, následně bude provedeno zednické zapravení - zajišťuje stavba).

Realizační firma zajistí ekologickou likvidaci všech výše uvedených demontovaných částí/prvků a demontovaných kabelů.

- b) Dodávka a montáž nových podružných rozvodnic pro elektroinstalaci v sociálních zařízeních:
- RS1-WC (sociální zařízení 1.NP)
 - RS2-WC (sociální zařízení 2.NP)
 - RS3-WC (sociální zařízení 3.NP)
- c) Dodávka a montáž osvětlení a pohybových čidel pro ovládání osvětlení.
- d) Dodávka a montáž osoušečů rukou.
- e) Připojení napájení automatických splachovačů pisoárů (včetně dodávky a montáže souvisejícího zdroje napájení 24VDC)
- f) Dodávka a instalace kabelů a kabelových tras.

V místnostech s minerálními podhledy budou kabely vedeny nad podhledy. Kabely, které nebudou vedeny nad podhledy, budou zasekány do zdi (pod omítku) - následně bude provedeno zednické zapravení a výmalba (zajišťuje stavba).

- g) Úprava a dovybavení stávajícího distribučního rozvaděče RP4 (rozvaděč na chodbě ve 2.NP vedle ředitelny) – silový vývod pro napájení nových rozvodnic pro

elektroinstalaci v sociálních zařízeních, včetně dodávky a instalace přívodního kabelu.

h) Revize elektro

3.2 Značení zařízení

Označení rozvodnic a prvků uvnitř rozvodnic musí být provedeno dle projektové dokumentace (schémata zapojení, atd.) a dle požadavků provozovatele. Veškeré značení bude provedeno v odolném provedení.

Značení zahrnuje - označení rozvodnic, výstražné štítky ("Pozor elektrické zařízení", atd.), štítky do rozvaděče (označení přístrojů), atd.

3.3 Použité normy a předpisy

Pro zpracování projektové dokumentace byly použity platné normy ČSN, harmonizované evropské normy, předpisy a katalogy výrobků.

ČSN 33 2000-1 ed.2	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení, rozdělení a pojmy
ČSN 33 1500	Revize el. zařízení
ČSN 33 2130 ed.3	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 12464-1	Osvětlení pracovních prostorů - Vnitřní pracovní prostory

4. Koncepce řešení realizace

4.1 Nová rozvodnice RS1-WC

Rozvodnice pro napájení elektroinstalace a osvětlení sociálních zařízení 1.NP.

Do rozvodnice RS1-WC bude přiveden hlavní přívod ze stávajícího distribučního rozvaděče RP4 (rozvaděč na chodbě ve 2.NP vedle ředitelny). Z tohoto napájecího přívodu bude zajištěno i napájení rozvodnic elektroinstalace sociálních zařízení v dalších podlažích (2.NP, 3.NP) – přívod napojen na tři jističe:

- jističení RS1-WC (elektroinstalace sociální zařízení 1.NP)
- jističení RS2-WC (elektroinstalace sociální zařízení 2.NP) – silový vývod
- jističení RS3-WC (elektroinstalace sociální zařízení 3.NP) – silový vývod

Rozvodnice RS1-WC - nová uzamykatelná modulová rozvodnice – montáž pod omítku, 36 modulů.

V rozvodnici bude osazeno:

- jističní rozvodnic RS1-WC; RS2-WC; RS3-WC (viz. výše)
- proudový chránič a jističe pro napájení osoušečů rukou a servisní zásuvky 230VAC v rozvodnici
- zásuvka 230VAC
- jističe pro napájení osvětlení
- jistič pro napájení zdroje 230VAC/24VDC pro napájení automatických splachovačů pisoárů

Rozvodnice je navržena z produkce firmy NOARK. Uvnitř rozvodnice jsou instalovány komponenty z produkce výrobců OEZ Letohrad, atd.

4.2 Nová rozvodnice RS2-WC

Rozvodnice pro napájení elektroinstalace a osvětlení sociálních zařízení 2.NP.

Do rozvodnice bude přivedeno napájení z rozvodnice RS1-WC (viz. popis výše).

Rozvodnice RS2-WC - nová uzamykatelná modulová rozvodnice – montáž pod omítku, 18 modulů.

V rozvodnici bude osazeno:

- proudový chránič a jističe pro napájení osoušečů rukou a servisní zásuvky 230VAC v rozvodnici
- zásuvka 230VAC
- jističe pro napájení osvětlení
- jistič pro napájení zdroje 230VAC/24VDC pro napájení automatických splachovačů pisoárů

Rozvodnice je navržena z produkce firmy NOARK. Uvnitř rozvodnice jsou instalovány komponenty z produkce výrobců OEZ Letohrad, atd.

4.3 Nová rozvodnice RS3-WC

Rozvodnice pro napájení elektroinstalace a osvětlení sociálních zařízení 3.NP.

Do rozvodnice bude přivedeno napájení z rozvodnice RS1-WC (viz. popis výše).

Rozvodnice RS3-WC - nová uzamykatelná modulová rozvodnice – montáž pod omítku, 18 modulů.

V rozvodnici bude osazeno:

- proudový chránič a jističe pro napájení osoušečů rukou a servisní zásuvky 230VAC v rozvodnici
- zásuvka 230VAC
- jističe pro napájení osvětlení
- jistič pro napájení zdroje 230VAC/24VDC pro napájení automatických splachovačů pisoárů

Rozvodnice je navržena z produkce firmy NOARK. Uvnitř rozvodnice jsou instalovány komponenty z produkce výrobců OEZ Letohrad, atd.

4.4 Nové osvětlení

Osvětlení všech prostorů rekonstruovaných sociálních zařízení bude zajištěno interiérovými LED svítidly (42W). Osvětlení jednotlivých místností bude ovládáno pohybovými čidly s možností nastavení časového doběhu (15s až 60 min) a nastavení hodnoty sepnutí z hlediska citlivosti na světlo (10-2000 Lux) – nastavení se provádí dálkovým ovladačem (jeden dálkový ovladač lze použít pro individuální nastavení jednotlivých čidel).

V místnostech s minerálními podhledy budou svítidla a pohybová čidla montována do podhledových modulů (výška podhledů 3100mm). Na chodbách u sociálních zařízení (N101, N201, N301) budou svítidla a pohybová čidla upevněna do stropu (výška stropu 3700mm).

Navržená svítidla (výrobce Vyrtých a.s. – typ HARRIER-LED-4K) a pohybová čidla (výrobce B.E.G.-Luxomat – typ BL2-FC) jsou určena pro zapuštěnou montáž do podhledů. Na chodbách budou použita stejná svítidla a pohybová čidla s doplněným příslušenstvím pro přisazenou montáž (montáž na povrch).

4.5 Osoušeče rukou

V rámci rekonstrukce sociálních zařízení budou dodány a instalovány nové osoušeče rukou (navržen typ ZY 203-A v plastovém provedení s topným tělesem o příkonu 1800W - výrobce FENIX). Předpokládá se, že kabely k jednotlivým osoušečům rukou budou z rozvodnic vedeny do elektroinstalačních krabic, ve které bude provedeno napojení kabelu příslušného osoušeče rukou - „pevné propojení kabelu“ (z bezpečnostních důvodů nesmí být použita zástrčka a zásuvka). Detailní umístění krabic a připojení kabelů bude přizpůsobeno použitému typu zařízení.

4.5 Automatické splachovače pisoárů – napájení

Profese elektro bude zajišťovat připojení napájení (24VDC) pro automatické splachovače pisoárů. Nad podhledy nad řadou pisoárů bude v každém podlaží osazen jeden napájecí zdroj s výstupním napětím 24VDC (dodávka a montáž profese elektro), který bude napájen (230VAC) z rozvodnice v příslušném podlaží. Navržené zdroje 230VAC/24VDC jsou z výroby instalovány v elektroinstalační krabici, ze které budou napojeny kabely k jednotlivým automatickým splachovačům pisoárů – předpokládá se, že kabely k pisoárům budou vedeny přes elektroinstalační krabice (detailní umístění krabic a připojení kabelů bude přizpůsobeno použitému typu zařízení).

4.6 Úprava a dovybavení stávajícího rozvaděče RP4 – nový silový vývod pro napájení sociálních zařízení

Do stávajícího distribučního rozvaděče RP4 (rozvaděč na chodbě ve 2.NP vedle ředitelny) bude doplněn jistič (LTN-40B-3), na který bude napojen kabel (CYKY-J 5x16) pro napájení rozvodnic elektroinstalace v sociálních zařízeních.

Kabel bude z rozvaděče RP4 (2.NP) veden kabinetem fyziky (2.NP) do místnosti „čekárna“ v 1.NP, a dále do sklepení (1.PP). Ve sklepení bude kabel veden přes chodbu až k místu pod chodbu u sociálních zařízení, kde bude vytvořeno stoupající vedení k nové rozvodnici RS1-WC (1.NP), do které bude kabel připojen. Z této rozvodnice (RS1-WC) budou napájeny rozvodnice RS2-WC (2.NP) a RS3-WC (3.NP) – viz. popis výše.

Přívodní kabel bude v prostorech v 1.NP a 2.NP zasekán do zdi (pod omítku) - následně bude provedeno zednické zapravení (zajišťuje stavba). Předpokládá se, že ve sklepních prostorech (1.PP) bude kabel uložen do nově instalovaného pozinkovaného drátěného kabelového žlabu.

4.10 Kabely

Všechny kabely budou navrženy a dimenzovány s ohledem na proudové zatížení a provozní napětí.

Jednotlivé kabely budou na obou koncích opatřeny označovacími plastovými štítky s nesmazatelným označením kabelu a vyznačením odkud a kam je kabel směřován (neplatí pro kabely vedené ve zdi – zde označení pouze na straně rozvaděče).

4.11 Kabelové trasy

V místnostech s minerálními podhledy budou kabely vedeny nad podhledy. Kabely v 1.NP, 2.NP a 3.NP, které nebudou vedeny nad podhledy, budou zasekány do zdi (pod omítku) - následně bude provedeno zednické zapravení a výmalba (zajišťuje stavba).

Ve sklepních prostorech (1.PP) bude přívodní kabel uložen do nově instalovaného pozinkovaného drátěného kabelového žlabu.

6. Elektrická soustava, určení vnějších vlivů

V dotčených prostorech se nachází pouze prostory normální.

V prostorech s umývadly elektroinstalaci řešit dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3.

Nové rozvodnice jsou umístěny na chodbě před vstupem do sociálních zařízení. Krytí vnější části rozvaděče IP40, krytí vnitřní části rozvaděče IP20.

Druh elektrické rozvodné soustavy pro elektro zařízení je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-1 ed.2., vzhledem k typu prostředí (vnějším vlivům), kde je zařízení umístěno a pro zajištění spolehlivé a bezpečné funkce zařízení včetně rozvaděčů:

- 3NPE 50Hz 400V / TN – S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých a neživých částí pro veškeré zařízení v rámci tohoto projektu dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

a) živých částí

- kryty
- izolací

b) neživých částí

- ochranou samočinným odpojením od zdroje v síti 3NPE 50Hz 400V / TN – S
- zvýšenou ochranou doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči

c) živých i neživých částí

- Elektrické krytí a provedení všech použitých prvků a zařízení včetně rozvaděčů v rámci tohoto projektu vyhovuje stanoveným podmínkám pro vnější vlivy ve kterém jsou umístěny a budou provozovány dle ČSN 33 2000-1 ed.2. a 33 2000-5-51 ed.3.

7. Uvedení do provozu a provozní podmínky

Souhlasný stav s projektovou dokumentací.

Revize elektro dle ČSN 33 1500.

Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 + TNI 343100 a vyhl.č. 50/78Sb.

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- Základní ustanovení předpisů a norem, a to zejména: ČSN 33 2000-4-47.
- Předpisy výrobců zařízení.
- Místní provozní předpisy.

Periodické revize dle příslušných norem, předpisů výrobců zařízení nebo vnitropodnikových směrnic.

Při provozu zařízení je nutno dodržovat technické podmínky, montážní návody, pokyny pro obsluhu, seřizování, místní provozní předpisy apod. Opravy a seřízení mohou provádět jen osoby znalé ve smyslu ČSN 34 31 00 a vyhl. 50/1978 Sb..

8. Nakládání s odpady

Zhotovitel zodpovídá při provádění Díla za dodržování zákona č. 125/1997 Sb. a jeho prováděcích předpisů. Veškerou dopravu a manipulaci s odpady vzniklým v souvislosti s plněním Díla zajišťuje Zhotovitel na své náklady. Způsob uložení nebo likvidace odpadů je prováděna v souladu s platnými předpisy.

Demontovaná zařízení, která jsou majetkem Objednatele (vzniklé při demontážích, stavebních úpravách apod.) likviduje Zhotovitel se souhlasem Objednatele a nakládá s nimi v souladu s platnými předpisy. Náklady a výnosy spojené s likvidací jsou v režii Zhotovitele.

Odpady vzniklé činností Zhotovitele (vč. obalových materiálů, obalů od barev, čistidel, mazadel, chemikálií apod.) zneškodní a likviduje Zhotovitel prokazatelně mimo areál Objednatele, na své náklady. Úhrada nákladů je v režii Zhotovitele.

9. Seznam dokumentace:

D.1.4.c1	Technická zpráva Technická zpráva – příloha č.1 – Výpočet osvětlení
D.1.4.c2	Rozvaděče RS1-WC – schémata zapojení - strana 11 až 14
D.1.4.c2	Rozvaděče RS1-WC – kabelový seznam - strana 15
D.1.4.c3	Rozvaděče RS2-WC – schémata zapojení - strana 21 až 23
D.1.4.c3	Rozvaděče RS2-WC – kabelový seznam - strana 24
D.1.4.c4	Rozvaděče RS3-WC – schémata zapojení - strana 31 až 33

D.1.4.c4	Rozvaděče RS3-WC – kabelový seznam - strana 34
D.1.4.c5	Půdorys 1.NP - strana 41
D.1.4.c6	Půdorys 2.NP - strana 42
D.1.4.c7	Půdorys 3.NP - strana 43
D.1.4.c8	Specifikace

ZŠ Chotěboř, Smetanova 745 - Rekonstrukce sociálních zařízení

Hodnoty uvedené v tomto výpisu jsou výsledkem přesných výpočtů, založených na přesném rozmístění svítidel a pevných vztazích mezi nimi navzájem a řešeným prostorem. V praxi se mohou hodnoty odlišovat z důvodů tolerance svítidel, rozmístění svítidel a prvků místnosti, odrazných vlastností a napájecí sítě.

V případě jakékoli změny v řešeném prostoru mající vliv na rozložení intenzity osvětlení a další světelně-technické parametry, je třeba provést nový výpočet osvětlení respektující tyto změny.

Projekt osvětlení zpracován na základě podkladů ze dne 6.12.2018.

Kontaktní osoba:

Datum: 12.12.2018
Zpracovatel: Ing. Jiří Novák

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

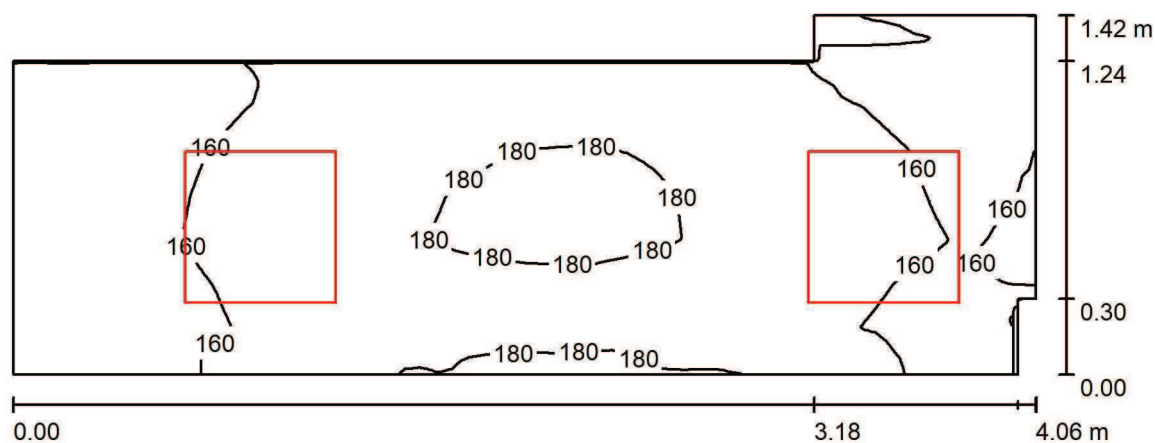
Obsah

ZŠ Chotěboř, Smetanova 745 - Rekonstrukce sociálních zařízení

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
N101 chodba	
Shrnutí	3
Svítidla (situační plán)	4
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	5
N201 chodba	
Shrnutí	6
Svítidla (situační plán)	7
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	8
N301 chodba	
Shrnutí	9
Svítidla (situační plán)	10
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	11
1NP	
Shrnutí	12
Svítidla (situační plán)	13
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	14
2NP	
Shrnutí	15
Svítidla (situační plán)	16
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	17
3NP	
Shrnutí	18
Svítidla (situační plán)	19
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	20

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

N101 chodba / Shrnutí



Výška místnosti: 3.700 m, Montážní výška: 3.700 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:30

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	166	135	185	0.812
Podlaha	20	165	124	183	0.755
Strop	70	124	24	221	0.192
Stěny (8)	50	218	45	963	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.010 m
 Rastr: 128 x 128 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

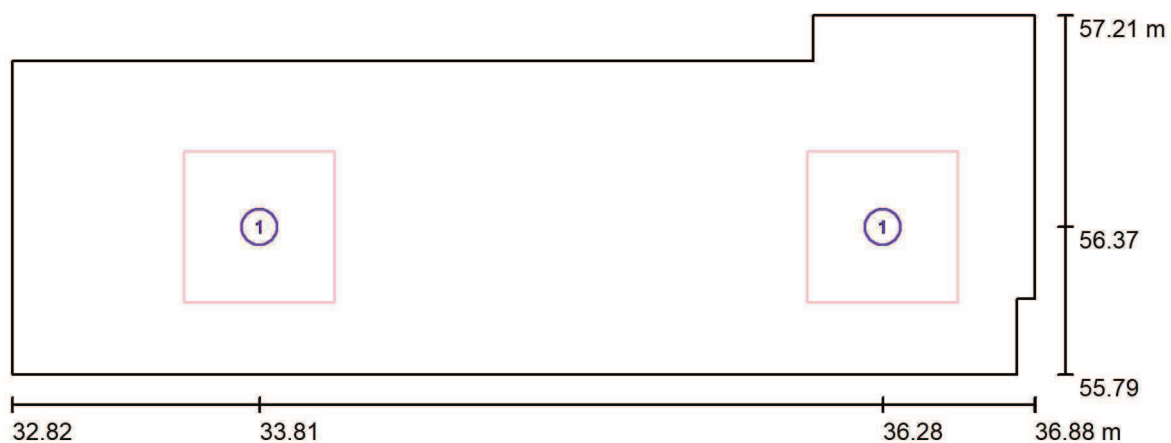
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			7300	7300	84.0

Specifický příkon: $16.24 \text{ W/m}^2 = 9.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 5.17 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

N101 chodba / Svítidla (situační plán)



Měřítko 1 : 30

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

N101 chodba / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



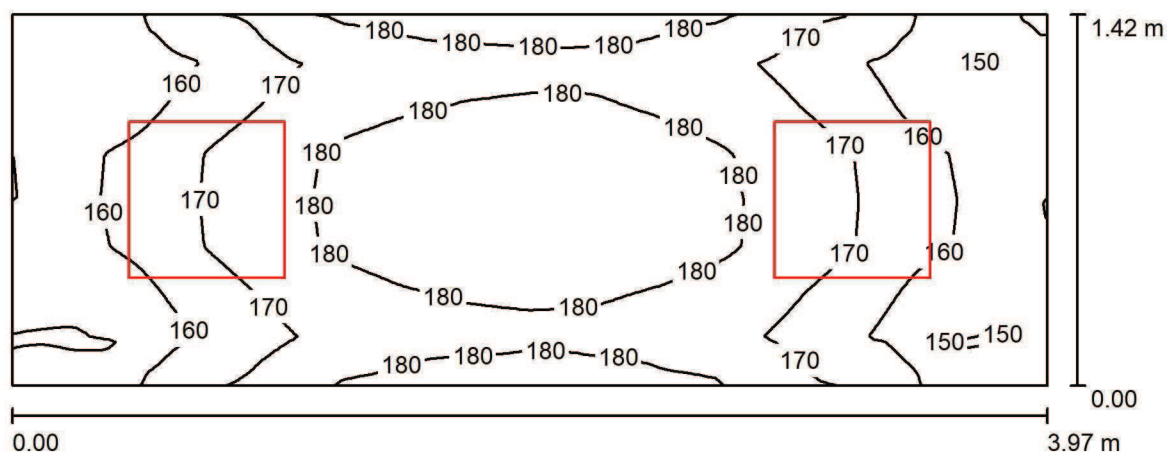
Měřítko 1 : 30

Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N101 chodba (100lx)	svisle	16 x 4	172	150	182	0.873	0.823

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

N201 chodba / Shrnutí



Výška místnosti: 3.700 m, Montážní výška: 3.700 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:29

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	170	147	187	0.863
Podlaha	20	170	145	186	0.857
Strop	70	116	23	160	0.199
Stěny (5)	50	219	65	682	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.010 m
 Rastr: 128 x 128 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

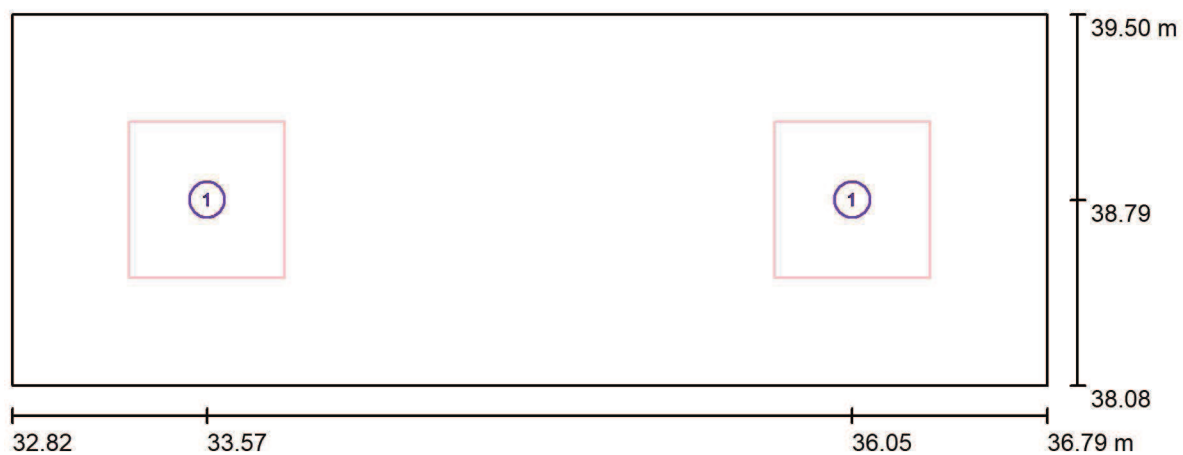
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			7300	7300	84.0

Specifický příkon: $14.90 \text{ W/m}^2 = 8.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 5.64 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

N201 chodba / Svítidla (situační plán)



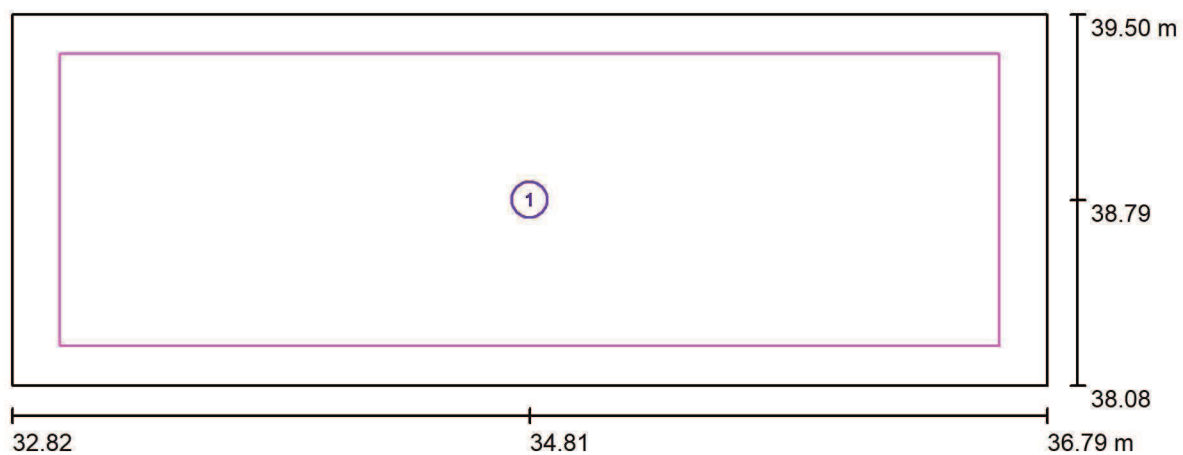
Měřítko 1 : 29

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

N201 chodba / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



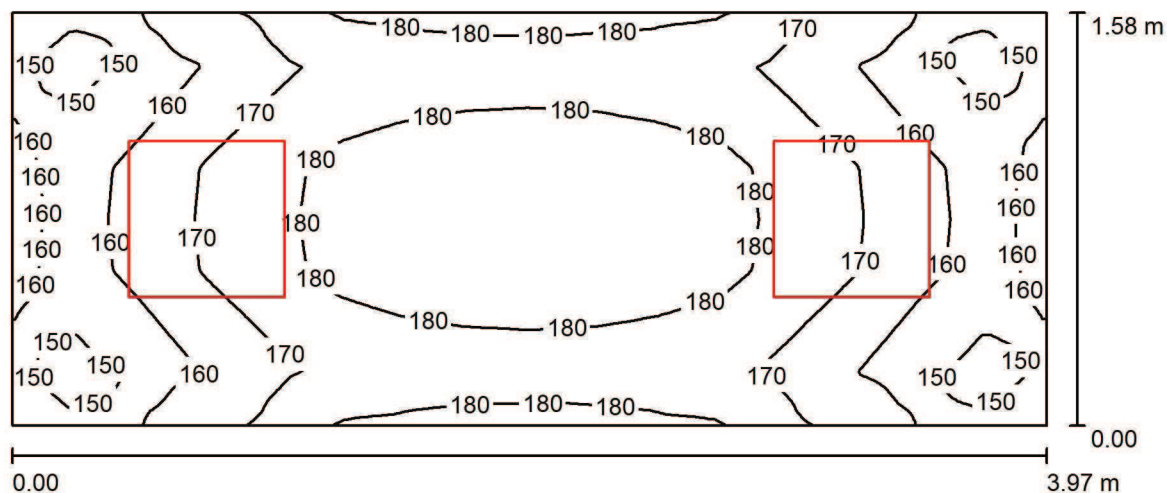
Měřítko 1 : 29

Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N201 chodba (100lx)	svisle	16 x 8	175	158	187	0.905	0.846

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

N301 chodba / Shrnutí



Výška místnosti: 3.700 m, Montážní výška: 3.700 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:29

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	170	144	187	0.845
Podlaha	20	169	144	187	0.848
Strop	70	107	23	146	0.218
Stěny (4)	50	208	65	635	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.010 m
 Rastr: 128 x 128 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

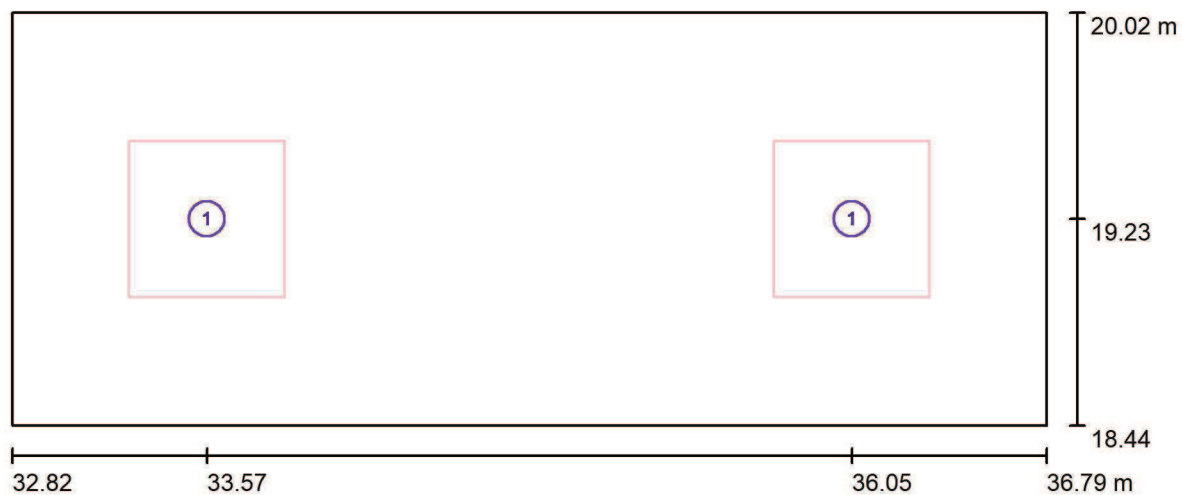
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			7300	7300	84.0

Specifický příkon: $13.39 \text{ W/m}^2 = 7.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 6.27 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

N301 chodba / Svítidla (situační plán)



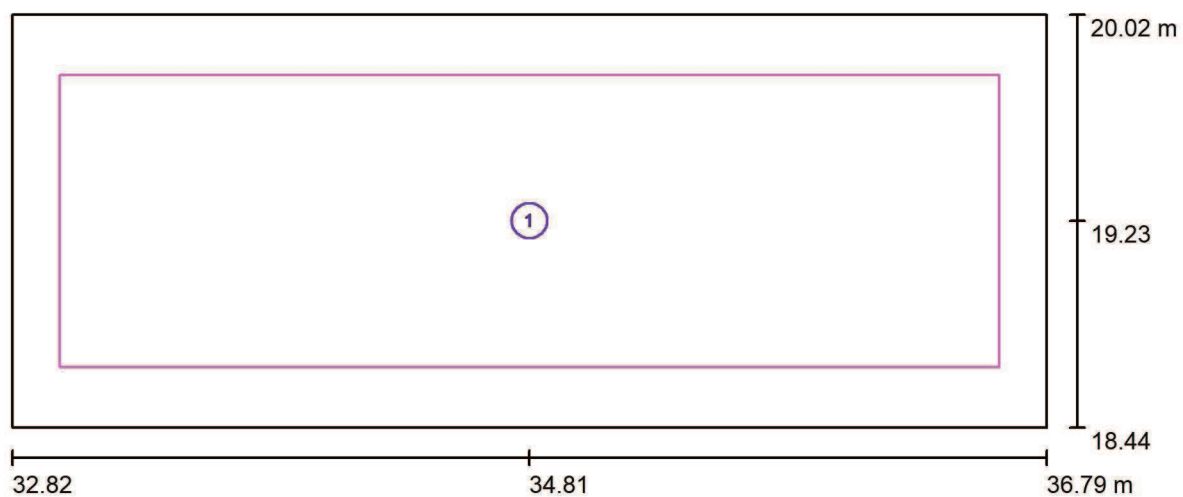
Měřítko 1 : 29

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	2	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

N301 chodba / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



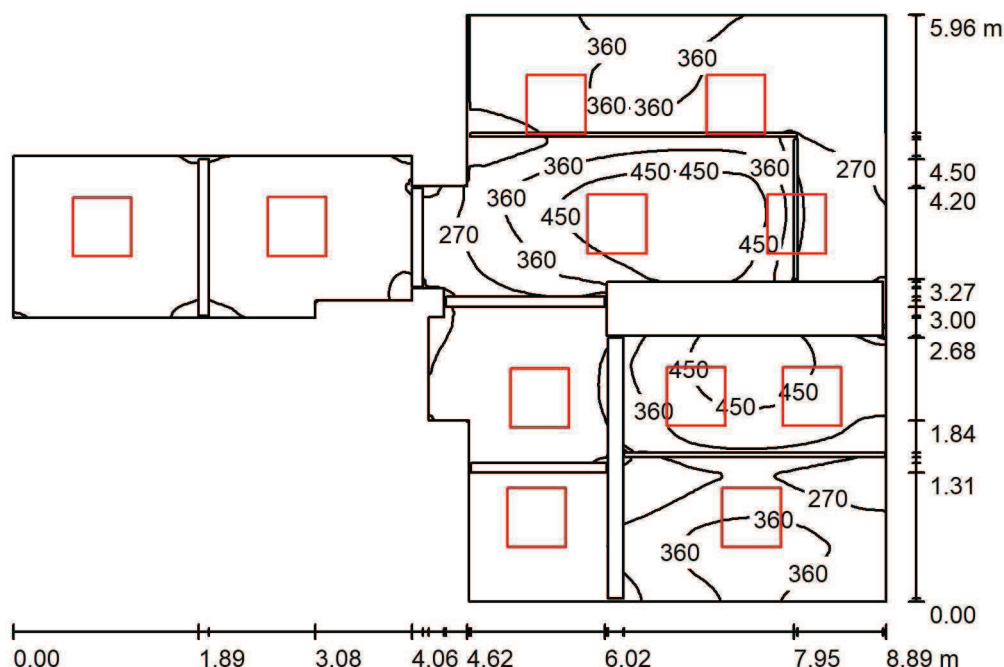
Měřítko 1 : 29

Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N301 chodba (100lx)	svisle	16 x 8	176	160	187	0.908	0.853

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

1NP / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 3.100 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:77

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	308	141	549	0.457
Podlaha	20	207	107	363	0.515
Strop	70	112	38	263	0.338
Stěny (18)	50	220	38	762	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.750 m
 Rastr: 128 x 128 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

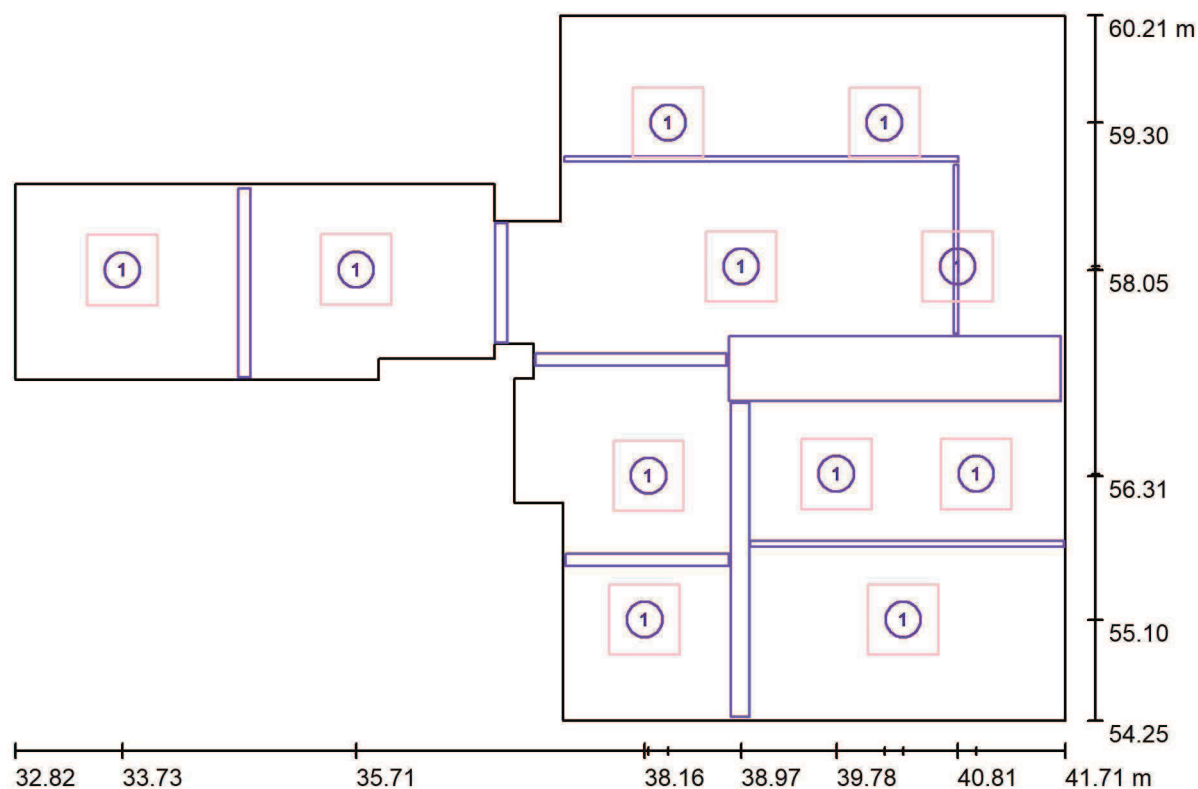
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	11	VYR TYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			40151	40150	462.0

Specifický příkon: $14.01 \text{ W/m}^2 = 4.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 32.97 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

1NP / Svítidla (situační plán)



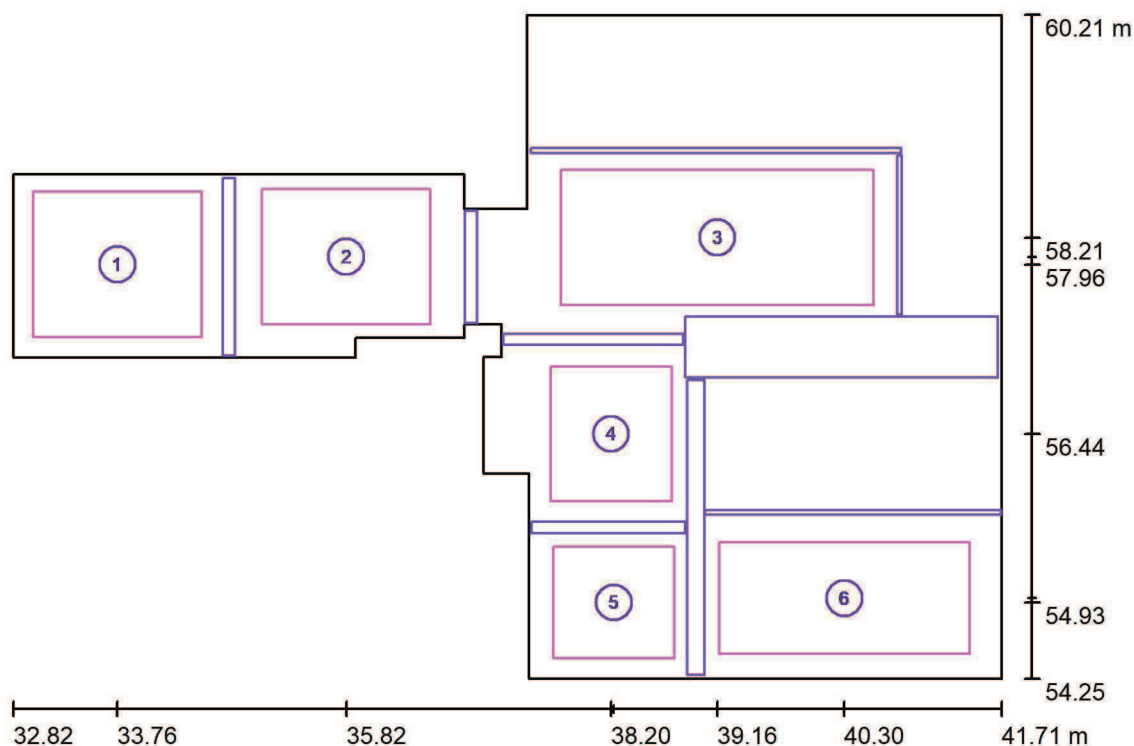
Měřítko 1 : 64

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	11	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

1NP / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 68

Seznam výpočtových ploch

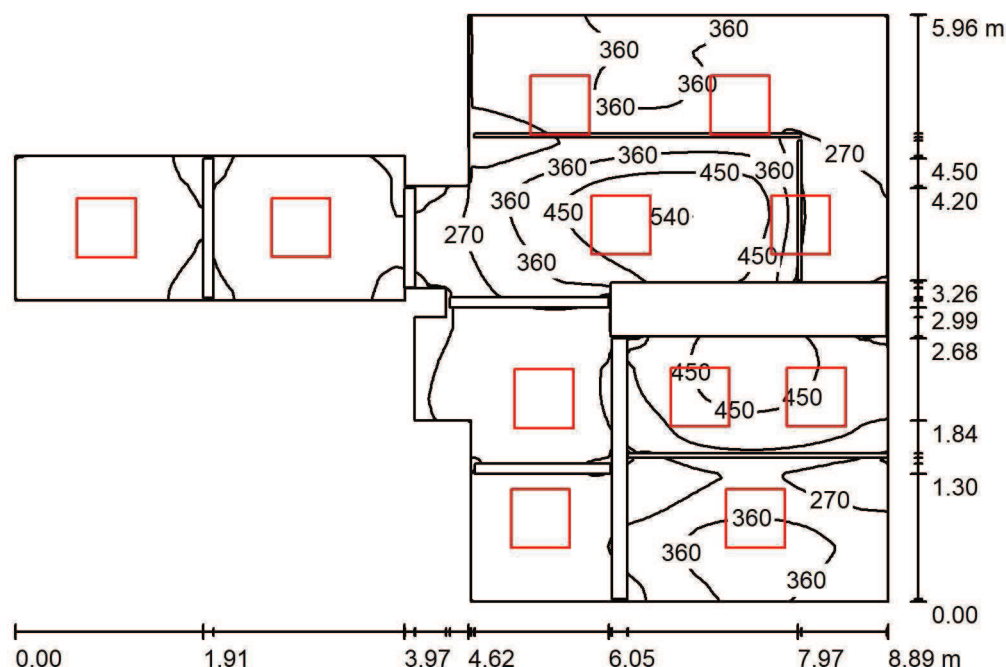
Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N107 WC (200lx)	svisle	8 x 8	246	223	260	0.907	0.856
2	N104 předsíň dívky (200lx)	svisle	8 x 8	244	221	264	0.905	0.837
3	N105 WC dívky (200lx)	svisle	16 x 8	459	278	552	0.607	0.505
4	N102 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	253	239	266	0.942	0.899
5	N102 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	266	254	277	0.953	0.915
6	N103 WC chlapci (200lx)	svisle	8 x 4	340	242	412	0.713	0.588

Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
svisle	6	327	221	552	0.68	0.40

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

2NP / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 3.100 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:77

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	306	140	550	0.456
Podlaha	20	209	107	369	0.512
Strop	70	116	39	309	0.340
Stěny (16)	50	223	31	771	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.750 m
Rastr: 128 x 128 Body
Okrajová zóna: 0.000 m

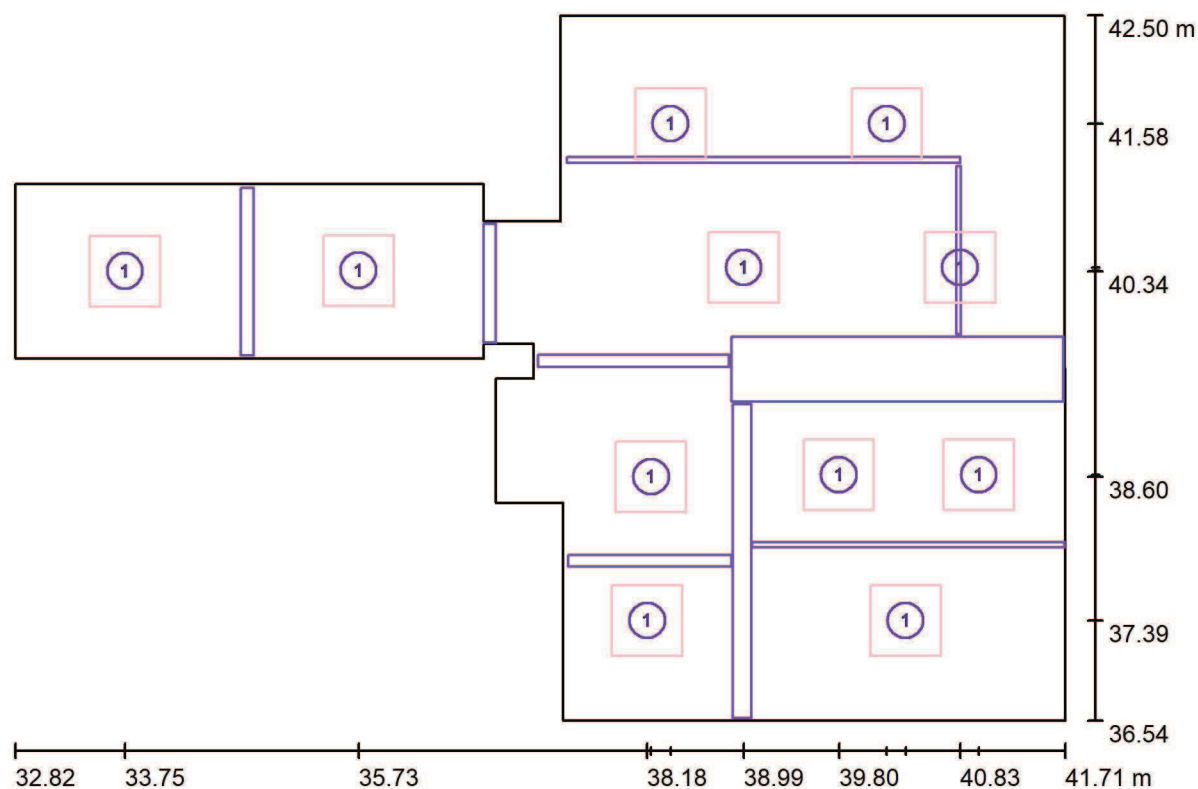
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	11	VYR TYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			40151	40150	462.0

Specifický příkon: $14.20 \text{ W/m}^2 = 4.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 32.54 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

2NP / Svítidla (situační plán)



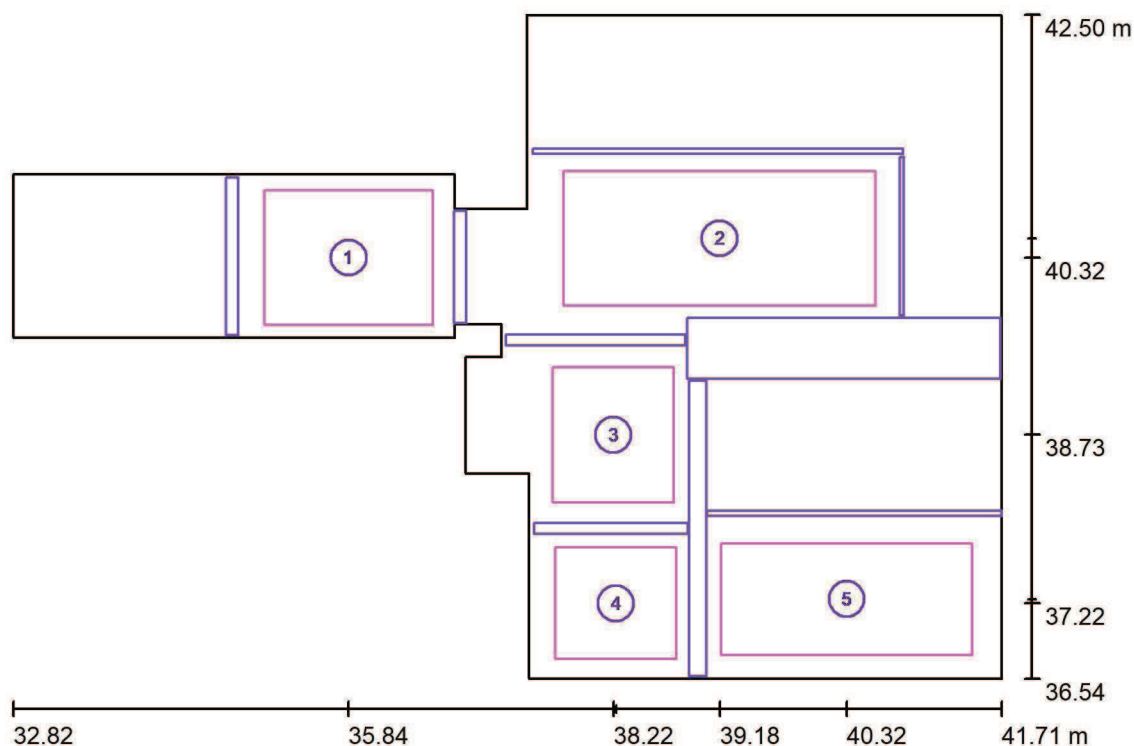
Měřítko 1 : 64

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	11	VYRTYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

2NP / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 68

Seznam výpočtových ploch

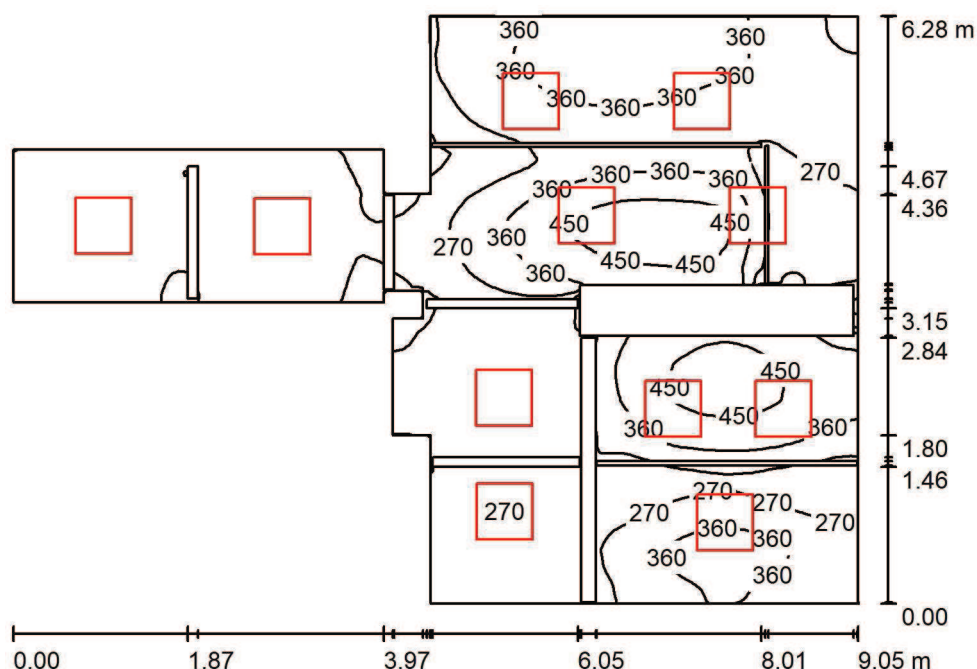
Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N 204 předsíň dívky (200lx)	svisle	8 x 8	248	224	263	0.904	0.851
2	N205 WC dívky (200lx)	svisle	16 x 8	458	278	551	0.606	0.504
3	N202 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	252	236	264	0.937	0.895
4	N202 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	267	254	279	0.949	0.910
5	N203 WC chlapci (200lx)	svisle	8 x 4	343	245	414	0.714	0.590

Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
svisle	5	344	224	551	0.65	0.41

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

3NP / Shrnutí



Výška místnosti: 3.100 m, Montážní výška: 3.100 m, Činitel údržby: 0.75

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:81

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	298	70	509	0.236
Podlaha	20	204	57	330	0.278
Strop	70	103	35	220	0.335
Stěny (16)	50	212	33	652	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.750 m
 Rastr: 128 x 128 Body
 Okrajová zóna: 0.000 m

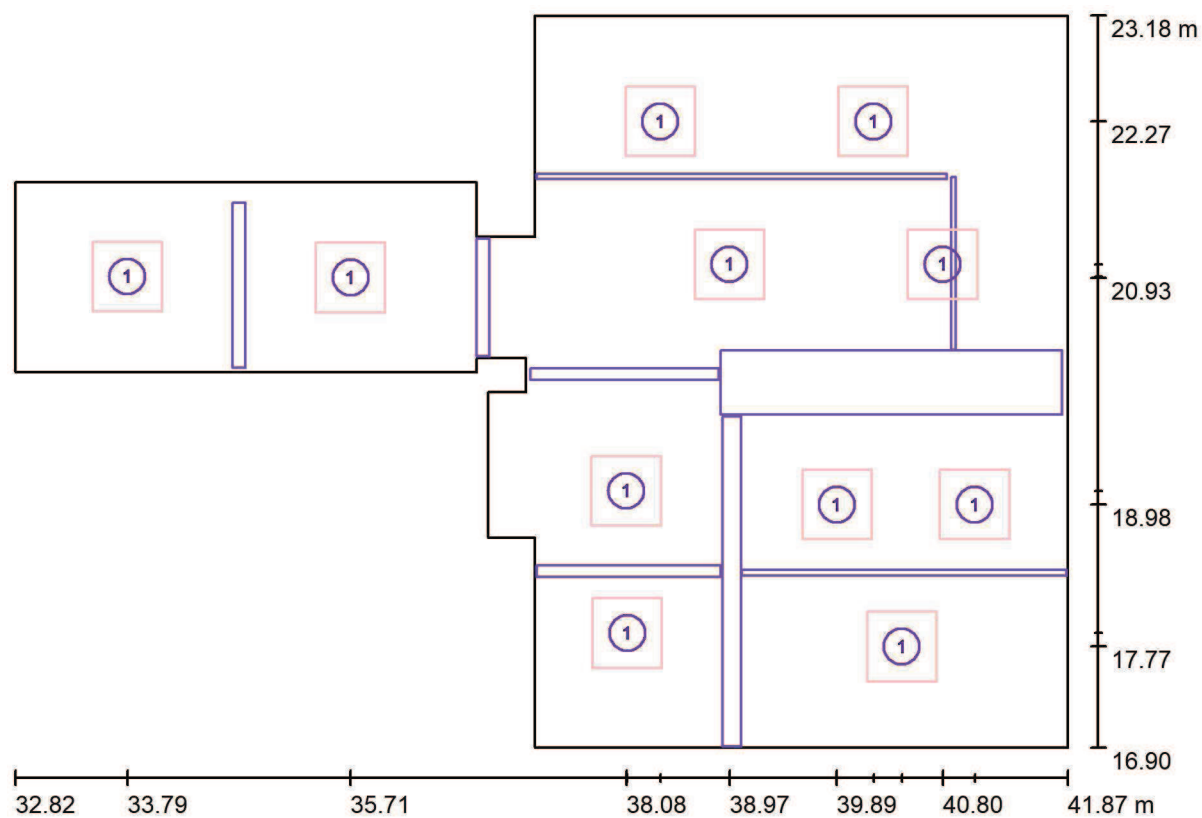
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	11	VYR TYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire (1.000)	3650	3650	42.0
Celkem:			40151	40150	462.0

Specifický příkon: $12.74 \text{ W/m}^2 = 4.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 36.27 m^2)

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
Telefon +420 605 926 999
Fax +420 326 375 510
e-mail novak@vyrtych.cz

3NP / Svítidla (situační plán)



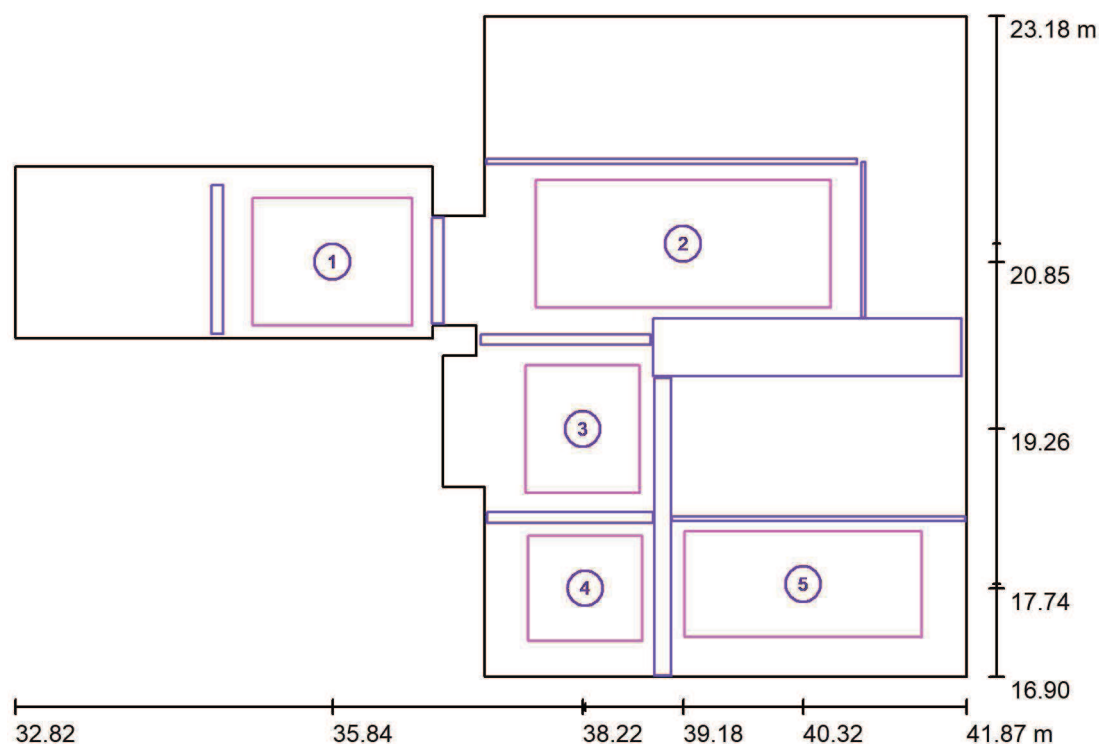
Měřítko 1 : 65

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	11	VYR TYCH a.s. HARRIER-LED-4950-4K Interior LED luminaire

Zpracovatel Ing. Jiří Novák
 Telefon +420 605 926 999
 Fax +420 326 375 510
 e-mail novak@vyrtych.cz

3NP / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 72

Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	N 304 předsíň dívky (200lx)	svisle	8 x 8	248	215	271	0.869	0.795
2	N305 WC dívky (200lx)	svisle	16 x 8	418	235	507	0.562	0.462
3	N302 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	249	228	262	0.916	0.869
4	N302 předsíň chlapci (200lx)	svisle	4 x 4	264	244	278	0.925	0.876
5	N303 WC chlapci (200lx)	svisle	8 x 4	318	217	410	0.683	0.530

Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
svisle	5	324	215	507	0.66	0.42