



L. BENEDA, stavební a projekční kancelář

VED. PROJ.: ODP. PROJ.: VYPRACOVALA:

LUBOŠ BENEDA MIROSLAV PECH

OBEC: ZBIROH

STAVEBNÍ ÚŘAD: MVCR

INVESTOR: ČESKÁ REPUBLIKA-MINISTERSTVO VNITRA, NAD STOLOU 936/3, PRAHA

REKONSTRUKCE BUDOVY Č. 24 - MYČKA

F.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
IV. SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ



Miroslav PECH

Hankova 10, 301 33 Plzeň

tel., fax: 377 322 378

e-mail: pech@volny.cz

RAZÍTKO ČO: 469 47 359

DATUM: 05.2011

STUPEŇ: DSP

Č. ZAKÁZKY: 201106

FORMÁT: 3xA4

MĚŘ.:

Č. VÝKR.:

SVĚTELNĚ TECHNICKÝ NÁVRH, VÝPOČET UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

Zbiroh-Rekonstrukce budovy č. 24 - myčka

Podklady

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů

Požadavky na osvětlení

Na základě tabulek ČSN EN 12464-1 byly stanoveny požadavky na osvětlení pro jednotlivé prostory, úkoly a činnosti:

OPRAVÁRENSKÁ HALA, MYČKA

zatřídění	tabulka 5.1, 1.1 dopravní zóny
název prostoru 1.1.2.....	schodiště, chodby
Em.....	150lx
zatřídění	tabulka 5.1, 1.3 dozorny
název prostoru 1.3.1.....	provozní místnosti, rozvodny
Em.....	200lx
zatřídění	tabulka 5.1, 1.4 skladové prostory
název prostoru 1.4.2.....	expedice balírny
Em.....	300lx
zatřídění	tabulka 5.2,2.13 zpracování kovů
referenční číslo, 2.13.11.....	střední strojí opracování, střední montáž
Em.....	300lx
název prostoru 3.1.....	kanceláře-zakládání dokumentů
Em.....	300lx
název prostoru 3.2.....	kanceláře-psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat
Em.....	500lx
zatřídění	tabulka 5.7, 7.1 místnosti pro všeobecné použití
název prostoru, 7.1.4.....	zázemí-denní místnost
Em.....	200lx

Volba zdroje světla

V prostorech je voleno osvětlení dle druhu vykonávané činnosti, výbojkovými svítidly.

Svítidla budou v prostoru rozmístěna dle přiloženého výpočtového listu s navrženým rozmístěním.

Barevná úprava prostorů

Stěny budou upraveny bílou barvou, nebo světlými odstíny jiných barev, strop bude tvořen světlou konstrukcí.

Činitelé odrazu jednotlivých dílčích ploch jsou uvedeny na výpočtovém protokolu.

Údržba osvětlovací soustavy

Z důvodů dodržení parametrů osvětlení je nutno provádět pravidelnou údržbu:

- 1.výměna zdrojů
- 2.čistění svítidel, především světločinných částí-min.1x za 4 měsíce
- 3.obnova nátěrů po 2 letech

Výpočtová metoda

Výpočet je proveden za použití programu BI ESSE CZ, VERZE 5.4-2006 v souladu s ČSN EN 12464-1.

Výsledky výpočtu

Základní počty svítidel a ostatní vypočtené hodnoty jsou patrné z příloženého protokolu.

Kontrola osvětlení

Kontrola je provedena za použití programu BI ESSE CZ VERZE 5.4-2006 v souladu s ČSN EN 12464-1.

V navržených prostorách hodnoty mezních jasů nepřesahují povolené maximum a osvětlení vyhovuje požadavkům normy.

Závěr

Osvětlení odpovídá všem citovaným normám za předpokladu dodržení navržených typů svítidel a zdrojů.

Příloha

- 1x výkresy s rozmístěním prostorů 1:100
- 1x výpočtový protokol

V Plzni 05/2011

vypracoval: Miroslav Pech, projektant silnoproudu

Hala 1 - Zbiroh

Popis :

Číslo projektu :

Zákazník : M.Pech

Vypracoval : Jan Chmelík

Datum : 23.05.2011

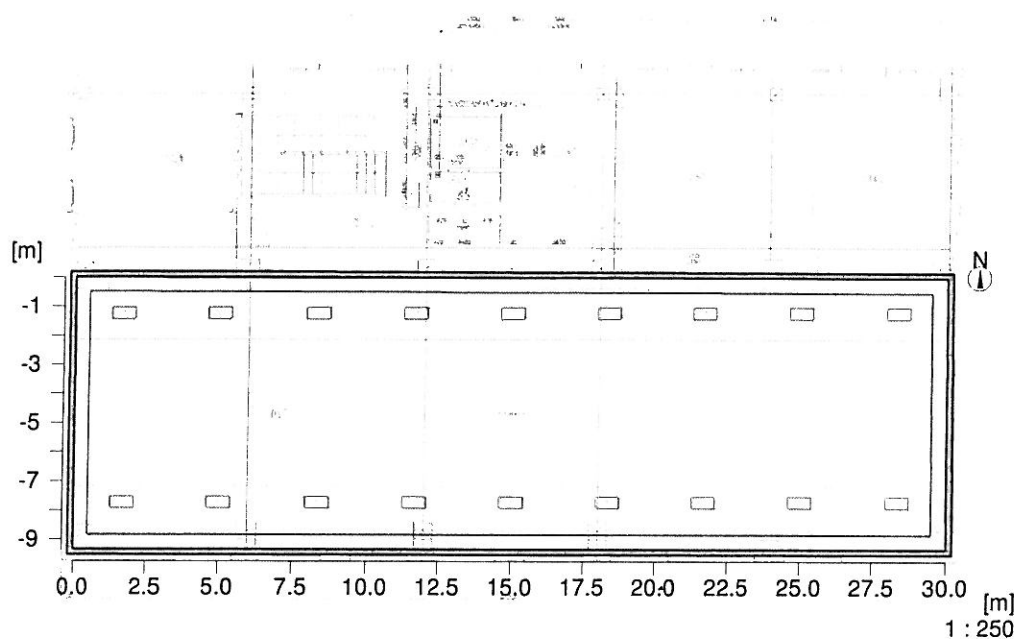
Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

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

2 Prostor 1

2.1 Popis, Prostor 1

2.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu	Konstrukční prvky
1	8.17 m	6.60 m	9.34 m	50.0 %	Pi : Pilíř Př : Příčka Pp : Reálná pracovní plocha m : Virtuální měřicí plocha Sv : Světlík Ob : Obráz Ok : Okno D : Dveře Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

2 Prostor 1

2.1 Popis, Prostor 1

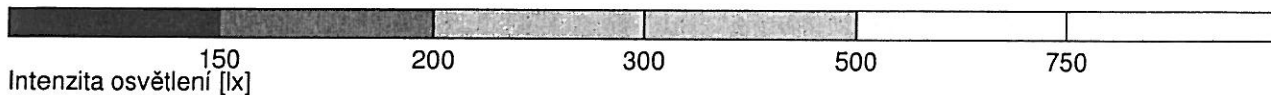
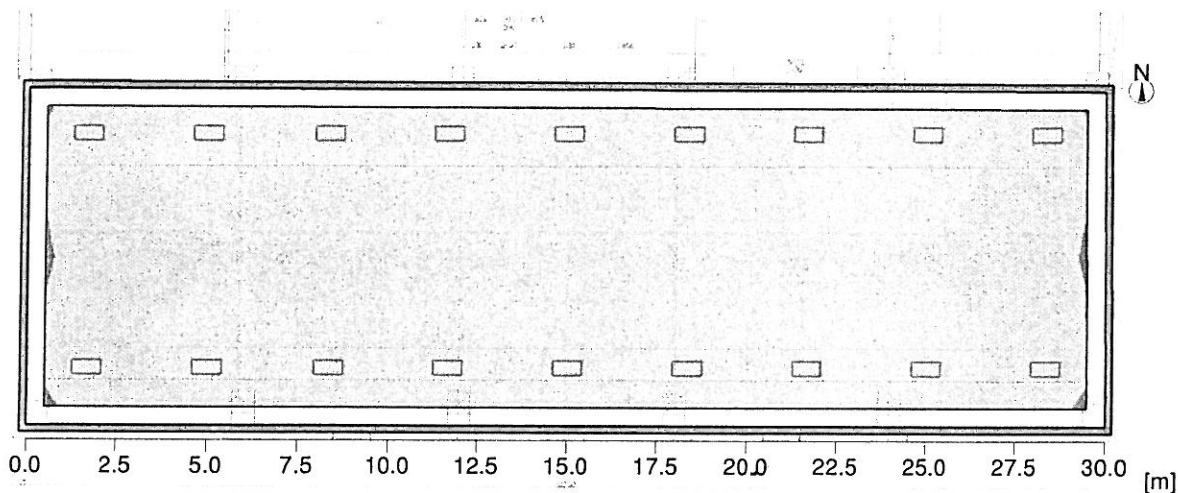
2.1.1 Půdorys

2	38.17 m	6.60 m	30.00 m	50.0 %
3	38.12 m	15.88 m	9.29 m	50.0 %
4	8.17 m	15.93 m	29.95 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		6.60 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

2 Prostor 1

2.2 Přehled výsledků, Prostor 1

2.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

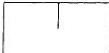
Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	6.60 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	246600 lm
Celkový výkon	2520 W
Celkový výkon na ploše (279.07 m ²)	9.03 W/m ² (2.87 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	315 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	220 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	349 lx
Rovnoměrnost g1	E _{min} /Em	1:1.43 (0.7)
Rovnoměrnost g2	E _{min} /E _{max}	1:1.58 (0.63)

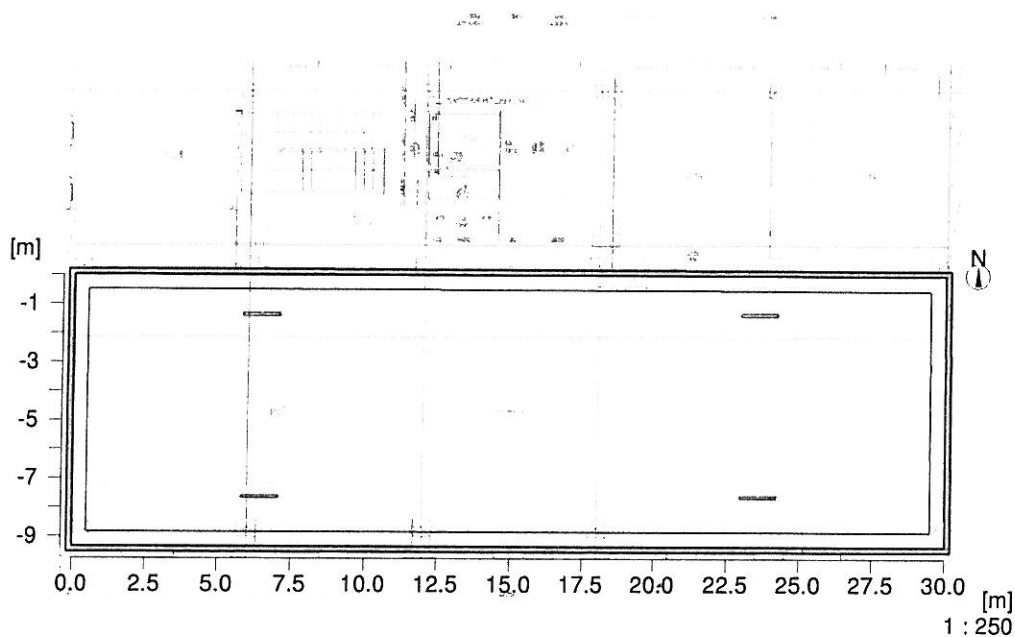
Typ Č. výrobce

7	18	IDEALLUX	
		Objednací č.	: FLK2070.01
		Název svítidla	: FLIK
		Osazení	: 2 x LED 70 W / 6850 lm

3 Prostor 1(Kopie od)

3.1 Popis, Prostor 1(Kopie od)

3.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu	Konstrukční prvky
1	8.17 m	6.60 m	9.34 m	50.0 %	Pi : Pilíř Př : Přička Pp : Reálná pracovní plocha m : Virtuální měřicí plocha Sv : Světlík Ob : Obráz Ok : Okno D : Dveře Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

3 Prostor 1(Kopie od)

3.1 Popis, Prostor 1(Kopie od)

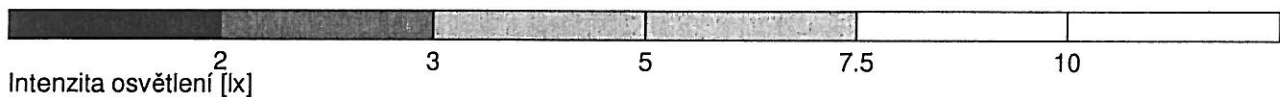
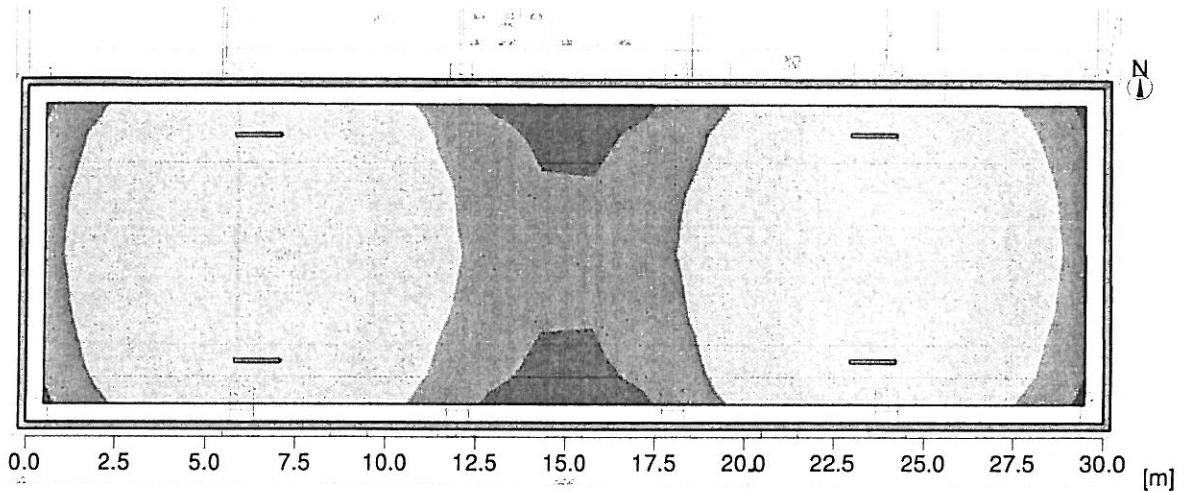
3.1.1 Půdorys

2	38.17 m	6.60 m	30.00 m	50.0 %
3	38.12 m	15.88 m	9.29 m	50.0 %
4	8.17 m	15.93 m	29.95 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		6.60 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

3 Prostor 1(Kopie od)

3.2 Přehled výsledků, Prostor 1(Kopie od)

3.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



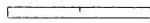
Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	6.60 m
Udržovací činitel	0.75
Celkový světelný tok všech zdrojů	3440 lm
Celkový výkon	196 W
Celkový výkon na ploše (279.07 m ²)	0.70 W/m ² (16.68 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	4.21 lx
Minimální osvětlenost	Emin	1.84 lx
Maximální osvětlenost	Emax	6.96 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	1:2.28 (0.44)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	1:3.77 (0.26)

Typ Č. výrobce

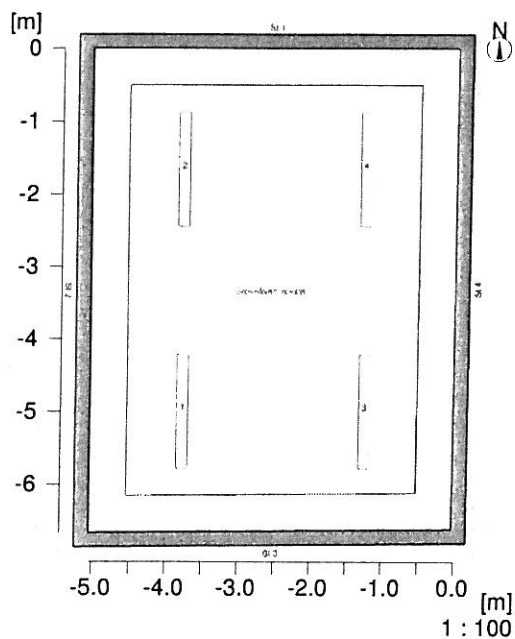
		www.ideallux.it	
8	4	Objednací č.	: 5244/50/FQ/EM
		Název svítidla	: Luce IP65 EM 1x49W T5 FQ
		Osazení	: 1 x FQ 49 W/840 HO / 860 lm

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

4 Prostor 3

4.1 Popis, Prostor 3

4.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	26.87 m	22.84 m	5.04 m	50.0 %

Konstrukční prvky

Pi : Pilíř
Př : Přička
Pp : Reálná pracovní plocha
m : Virtuální měřicí plocha
Sv : Světlík
Ob : Obráz
Ok : Okno
D : Dveře
Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

4 Prostor 3

4.1 Popis, Prostor 3

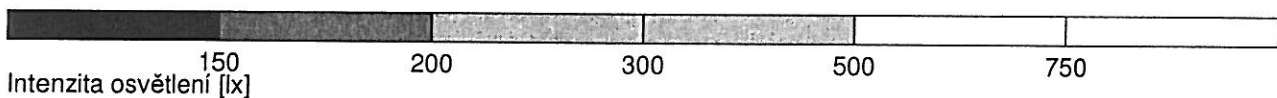
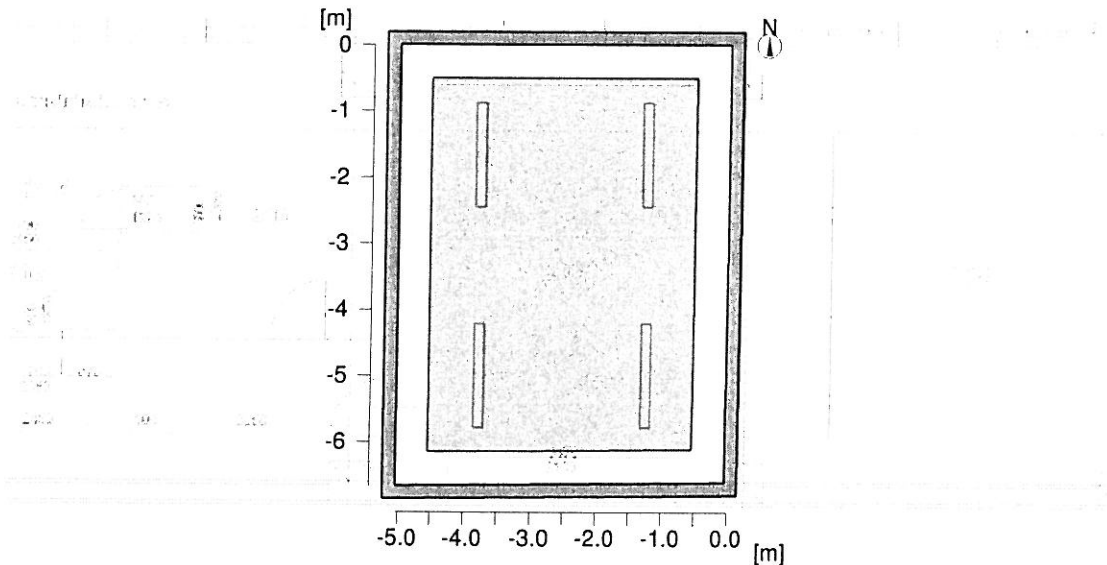
4.1.1 Půdorys

2	26.87 m	16.18 m	6.66 m	50.0 %
3	31.87 m	16.23 m	5.00 m	50.0 %
4	31.91 m	22.84 m	6.61 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

4 Prostor 3

4.2 Přehled výsledků, Prostor 3

4.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	34400 lm
Celkový výkon	392 W
Celkový výkon na ploše (33.29 m ²)	11.78 W/m ² (2.98 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	395 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	291 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	466 lx
Rovnoměrnost g1	E _{min} /E _m	1:1.36 (0.74)
Rovnoměrnost g2	E _{min} /E _{max}	1:1.6 (0.62)

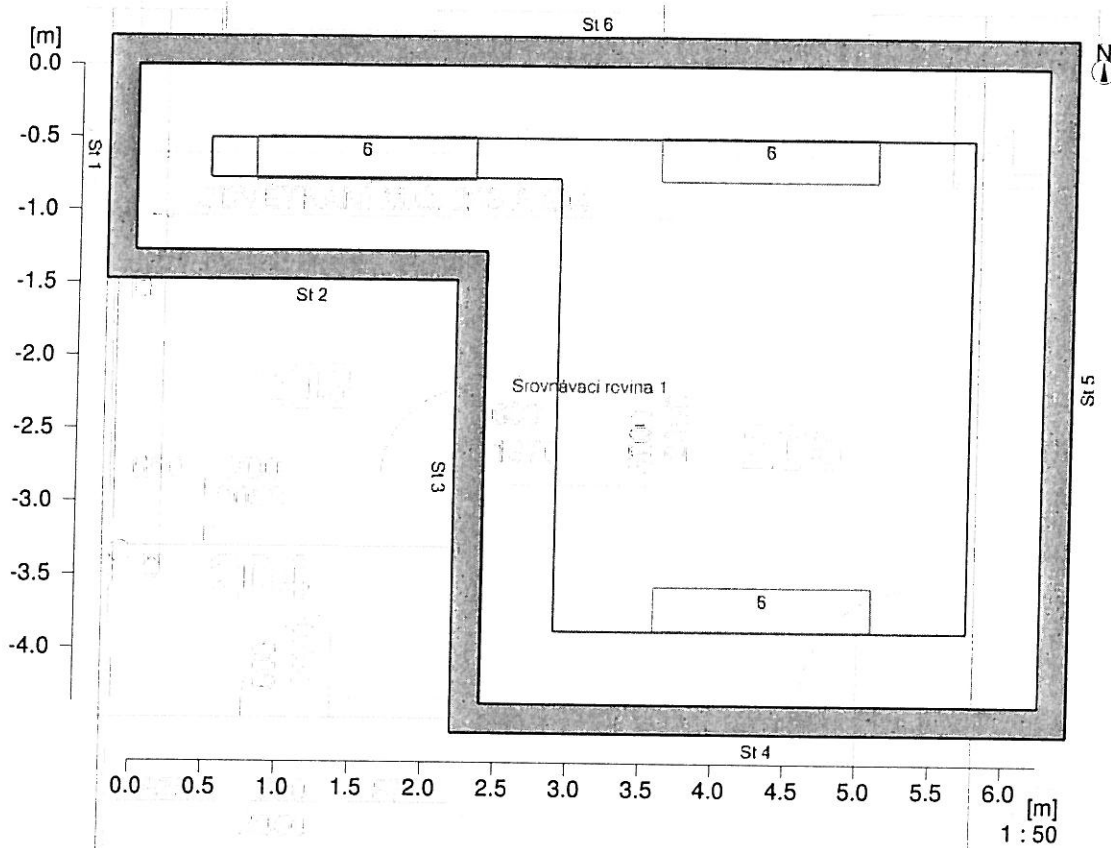
Typ Č. výrobce

3	4	www.ideallux.it
		Objednací č. : 5244/59/FQ T5
		Název svítidla : Luce IP65 2X49W T5 FQ
		Osazení : 2 x FQ 49 W/840 HO / 4300 lm

5 Prostor 4

5.1 Popis, Prostor 4

5.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	20.37 m	21.57 m	1.27 m	50.0 %

Konstrukční prvky

Pi : Pilíř
 Př : Přička
 Pp : Reálná pracovní plocha
 m : Virtuální měřicí plocha
 Sv : Světlík
 Ob : Obráz
 Ok : Okno
 D : Dveře
 Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

5 Prostor 4

5.1 Popis, Prostor 4

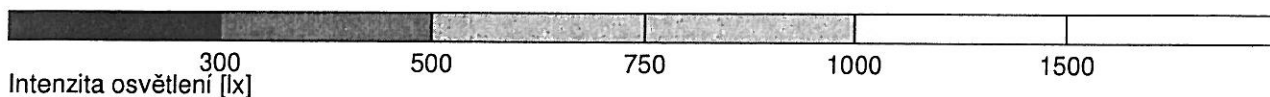
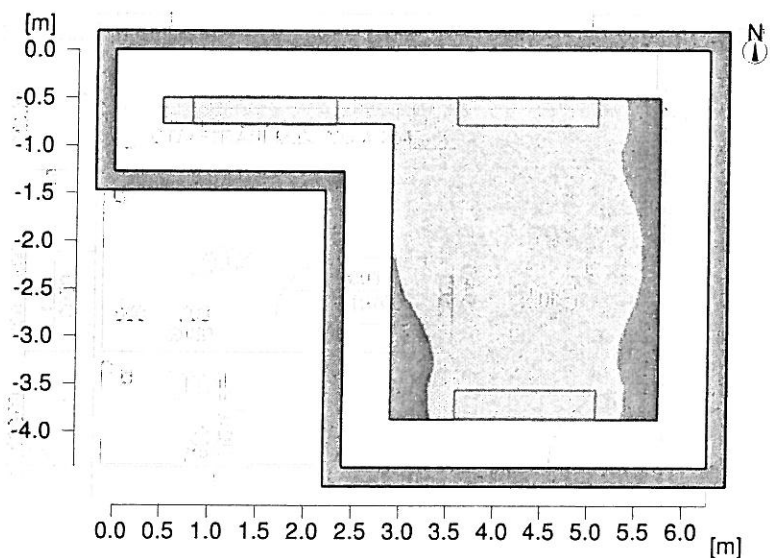
5.1.1 Půdorys

2	22.77 m	21.57 m	2.40 m	50.0 %
3	22.77 m	18.47 m	3.10 m	50.0 %
4	26.62 m	18.47 m	3.85 m	50.0 %
5	26.62 m	22.84 m	4.38 m	50.0 %
6	20.37 m	22.84 m	6.25 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.75 m		

5 Prostor 4

5.2 Přehled výsledků, Prostor 4

5.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.75 m
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	0.75
Celkový světelný tok všech zdrojů	36900 lm
Celkový výkon	480 W
Celkový výkon na ploše (19.90 m ²)	24.12 W/m ² (3.86 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	625 lx
Minimální osvětlenost	Emin	397 lx
Maximální osvětlenost	Emax	820 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	1:1.57 (0.64)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	1:2.06 (0.48)

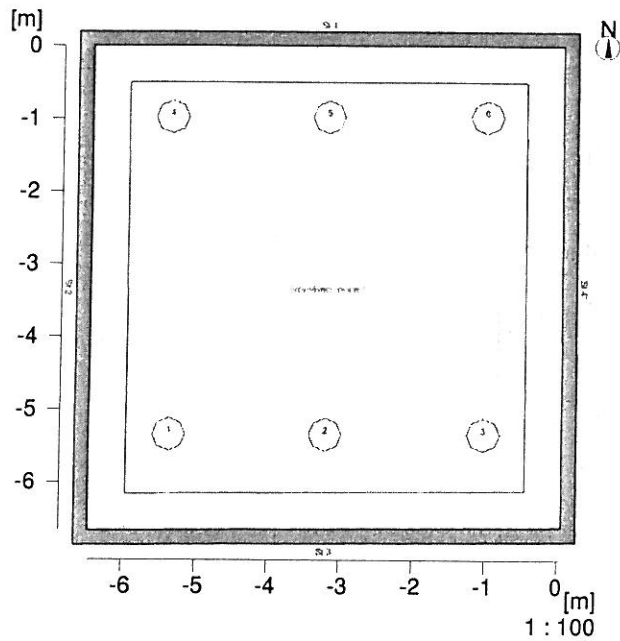
Typ Č. výrobce

4	3	IDEALLUX	
		Objednací č.	: 488/60/C
		Název svítidla	: Relax T5 C 2x80W
		Osazení	: 2 x FQ80840 / 6150 lm

6 Prostor 5

6.1 Popis, Prostor 5

6.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	13.67 m	22.84 m	6.46 m	50.0 %

Konstrukční prvky

Pi : Pilíř
 Př : Přička
 Pp : Reálná pracovní plocha
 m : Virtuální měřicí plocha
 Sv : Světlík
 Ob : Obráz
 Ok : Okno
 D : Dveře
 Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

6 Prostor 5

6.1 Popis, Prostor 5

6.1.1 Půdorys

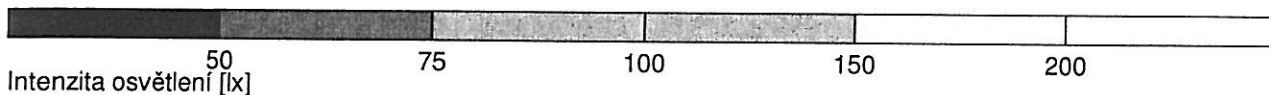
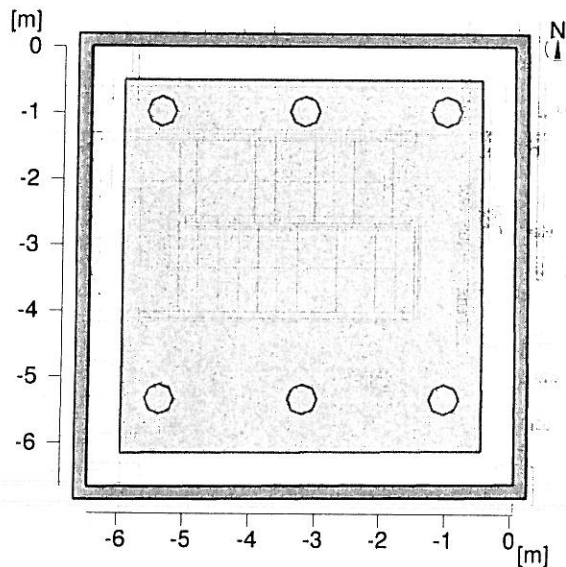
2	13.67 m	16.18 m	6.66 m	50.0 %
3	20.17 m	16.23 m	6.50 m	50.0 %
4	20.12 m	22.84 m	6.61 m	50.0 %
Podlaha				20.0 %
Strop				70.0 %
Výška místnosti		3.00 m		
Výška srovnávací roviny		0.00 m		

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
 Popis :
 Číslo projektu :
 Datum : 23.05.2011

6 Prostor 5

6.2 Přehled výsledků, Prostor 5

6.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně


Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.00 m
Výška roviny svítidel	3.00 m
Udržovací činitel	0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů	25200 lm
Celkový výkon	330 W
Celkový výkon na ploše (42.99 m ²)	7.68 W/m ² (6.88 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	112 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	90 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	125 lx
Rovnoměrnost g1	E _{min} /E _m	1:1.24 (0.81)
Rovnoměrnost g2	E _{min} /E _{max}	1:1.39 (0.72)

Typ Č. výrobce

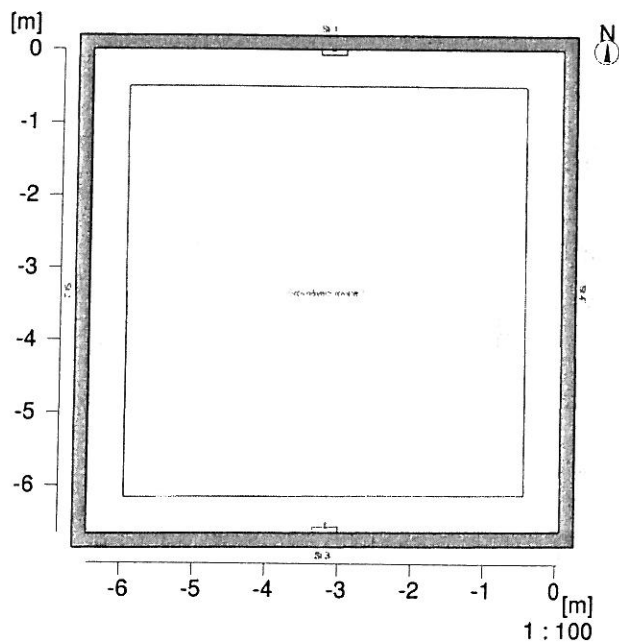
5	6	IDEALLUX	
		Objednací č.	: 221/04/PO
		Název svítidla	: Nuvolo PO 1x55W
		Osazení	: 1 x FC55 840 / 4200 lm

Objekt : Hala 1 - Zbiroh
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

7 Prostor 5(Kopie od)

7.1 Popis, Prostor 5(Kopie od)

7.1.1 Půdorys



Stěna	x	y	Délka	Činitel odrazu
1	13.67 m	22.84 m	6.46 m	50.0 %

Konstrukční prvky

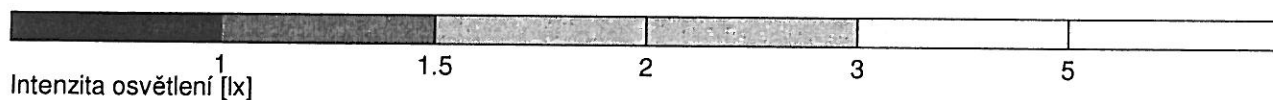
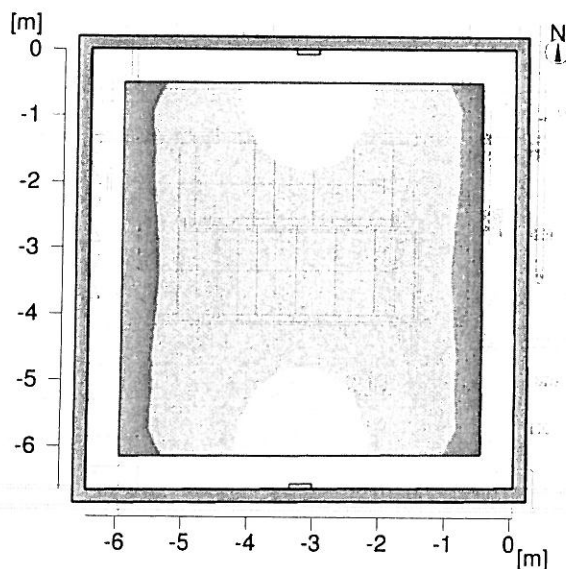
Pi : Pilíř
Př : Přička
Pp : Reálná pracovní plocha
m : Virtuální měřicí plocha
Sv : Světlík
Ob : Obráz
Ok : Okno
D : Dveře
Ná : Nábytek

Objekt : Hala 1 - Zbihor
Popis :
Číslo projektu :
Datum : 23.05.2011

7 Prostor 5(Kopie od)

7.2 Přehled výsledků, Prostor 5(Kopie od)

7.2.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu : centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy : 0.00 m
Udržovací činitel : 0.75

Celkový světelný tok všech zdrojů : 270 lm
Celkový výkon : 16 W
Celkový výkon na ploše (42.99 m2) : 0.37 W/m2 (16.99 W/m2/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	2.19 lx
Minimální osvětlenost	Emin	1.2 lx
Maximální osvětlenost	Emax	4.32 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	1:1.83 (0.55)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	1:3.61 (0.28)

Typ Č. výrobce

6	2	IVERLUX	Objednávací č. :	-
			Název svítidla :	ALPHA 80L
			Osazení :	1 x Hitachi F8T5-Cool White / 135 lm