

TECHNICKÁ ZPRÁVA

=====

Umělé osvětlení pracovních prostorů
Vnitřní pracovní prostory

A k c e : Polyfunkční dům " A "
nad parkovištěm
ORLOVÁ - LUTYNĚ

Objednatel : Město Orlová
Osvobození 796
735 14 ORLOVÁ-LUTYNĚ

Vypracoval : Grendysa Jiří
D a t u m : listopad 2011

JIŘÍ GRENDYSA
ELEKTROPROJEKCE
Hasičská 52, 700 30 Ostrava-Hrabůvka
tel./fax: 596 785 685 • IČO: 22984852



Umělé osvětlení vnitřních prostorů dle ČSN EN 12464-1

=====

Úvod všeobecně.

Program výpočtů vychází z metodiky uvedené v normě " Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory dle ČSN EN 12464-1.

Program probíhá dle následujícího algoritmu:

- výpočet činitelů ztrát (stárnutí světelných zdrojů, znečištění svítidel a pod.
- konečné činitele odrazu, výpočet fiktivních činitelů odrazu světla podlahového a stropního prostoru. Je použit algoritmus odchylný od normového.
- výpočet přímých světelných toků
- odchylka od ČSN, je použito předem stanovených hodnot přímých toků pro průměrnou poměrnou rozteč 0,4 - 1,5 a pásmové součinitele vypočtená VŠSE Plzeň. Tento postup je obecně přesnější než postup dle ČSN.
- výpočet dílčích činitelů využití - odchylka od ČSN (pouze formální)
- stanovení počtu svítidel pro požadovanou osvětlenost
- nabídka počtu svítidel dle interiéru s možností jeho změny
- výpočet činitele znečištění povrchů
- výpočet osvětlenosti a jasu časově počátečních
- výpis výsledků
- pokračování s možností změny zadání nebo tisk výsledků, jejich archivace či ukončení práce.

Program byl zpracován tak, aby byla možná návaznost na další výpočty, vyhodnocení oslnění, integrální charakteristiky a pod. Je proto nejvhodnější, je-li uložen na pevném disku. Pokud to není možné, obraťte se na firmu, která program instalovala t.j. THORN Lightng CS. Do programu byly zadány všechny údaje o svítidlech fy THORN. V případě použití typu svítidel jiných výrobců je možné jejich použití za předpokladů, že účinnost světločinné plochy se nebude lišit více jak 5 % a jako světelné zdroje použity trubice uvedené ve výpočtech nebo výrobců "OSRAM" nebo "PHILIPS".

Svítlidla při vlastní montáži rozmísťovat tak jak jsou rozmísťena ve výpočtu, aby byla dodržena rovnomernost osvetlení dle ČSN EN 12464-1. Svítidla se mohou umísťovat i na stěny pokud si to vyžaduje rozmístění technologie s tím, že by svítidla na stropě byla touto technologií zastíněná a na pracovní ploše byl vytvořen stín a snižená hodnota osvetlení. Dále ČSN umožňuje navrhnout a umístit vhodné místní osvetlení, t.j. nasvícení určitého prostoru. Toto nasvícení je vhodné řešit s projektantem interiéru nebo architektem.

Výchozí hodnoty a požadavky na osvětlení.

1,A 1.01 Obchodní plocha

- hodnota osvetlení-vnitřní prac.osvetlení - 500 lx
- celkové osvetlení jednotlivých prostorů dle ČSN EN 12464-1
čl. 5.4.2
- střední hodnoty činitelů odrazu
 - strop ro1 = 0,70
 - stěny ro2 = 0,50
 - podlahy ro3 = 0,20
- míra znečištění : 2
- prostředí dle ČSN 33 2000-3 : AA 5
- index podání barev Ra : 80
- meze omez. oslnění UGR₁ : 19
- Ostatní hodnoty jsou uvedeny v příložených výsledcích výpočtu.

Všechna svítidla budou osazena zářivkovými světelnými zdroji Osram T5 35 W 4100K, podání barev Ra = 85.

2,A 1.05 obchodní plocha

- hodnota osvetlení-vnitřní prac.osvetlení - 500 lx
- celkové osvetlení jednotlivých prostorů dle ČSN EN 12464-1
čl. 5.4.2
- střední hodnoty činitelů odrazu
 - strop ro1 = 0,70
 - stěny ro2 = 0,50
 - podlahy ro3 = 0,20
- míra znečištění : 2
- prostředí dle ČSN 33 2000-3 : AA 5
- index podání barev Ra : 80
- meze omez. oslnění UGR₁ : 19
- Ostatní hodnoty jsou uvedeny v příložených výsledcích výpočtu.

Všechna svítidla budou osazena zářivkovými světelnými zdroji OSRAM T5 35 W 4100K, podání barev Ra = 85.

Kontrola oslnění.

Hodnocení oslnění bylo provedeno metodou mezních jasů s využitím diagramu mezních světelných toků uvedených v katalogu svítidel.

Pro požadované omezení oslnění " 3 " při osvětlenosti

$E_{pr} = 500 \text{ lx}$ odpovídá křivka mezních jasů " e ".

Z diagramu mezních světelných toků v rovinách C 0 a úhlech 65, 75, 85 °.

Zvolená svítidla tedy vyhovují požadavkům na omezení oslnění.

Závěr.

Vždy po skončení montáží svítidel t.j. před uvedením osvětlovací soustavy do trvalého provozu je nutno provést měření osvětlenosti dle ověřovacích postupů dle čl.6.1

Provoz a údržba osvětlení se provádí dle tohoto doporučení:

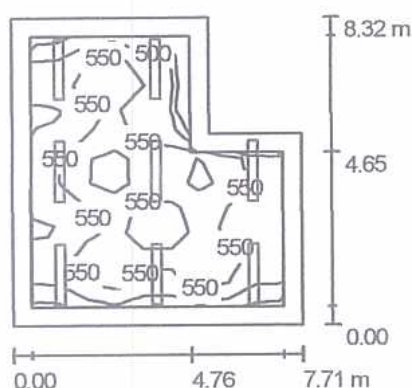
- individuální výměna světelných zdrojů
- čištění svítidel v intervalu 6 měsíců
- obnovy světelně aktivních ploch (malování) každých 36 měsíců.

Příloha.

- Katalogové listy použitých svítidel THORN

Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
Telefon 725 078 238
Fax
e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.01 OBCHODNÍ PLOCHA / Shrnutí



Výška místnosti: 2.800 m, Montážní výška: 2.800 m, Činitel údržby: 0.74

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:200

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	543	448	670	0.826
Podlaha	20	446	250	676	0.561
Strop	70	84	57	108	0.674
Stěny (6)	50	168	57	682	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
Rastr: 11 x 9 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

Poměr intenzity osvětlení (podle LG7): Stěny / pracovní rovina: 0.270, Strop / pracovní rovina: 0.155.

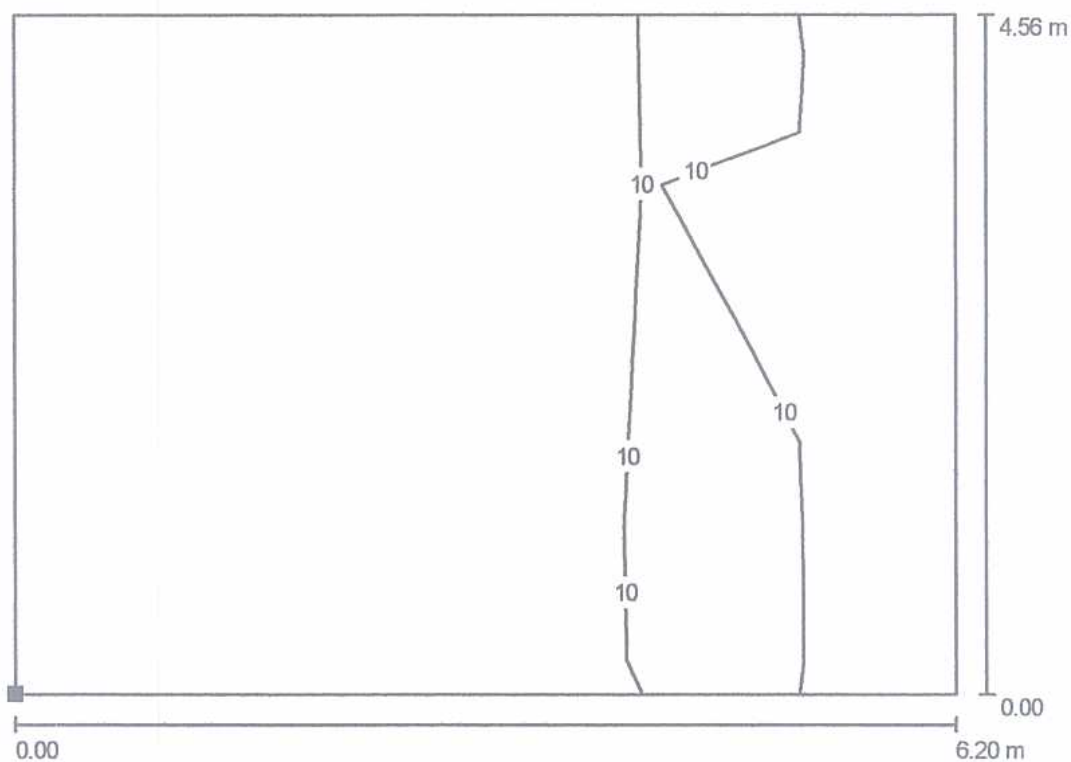
Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ [lm]	P [W]
1	8	THORN PUNCH 2X35W HF DMB (1.000)	6600	77.0
Celkem:			52800	616.0

Specifický příkon: $10.95 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 56.25 m^2)

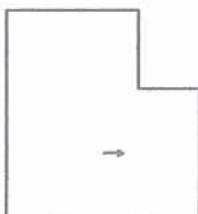
Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
 Telefon 725 078 238
 Fax
 e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.01 OBCHODNÍ PLOCHA / Výpočtová plocha UGR 1 / Isolinie (UGR)



Měřítko 1 : 50

Poloha plochy v místnosti:
 Označený bod:
 (7.246 m, 9.074 m, 1.200 m)



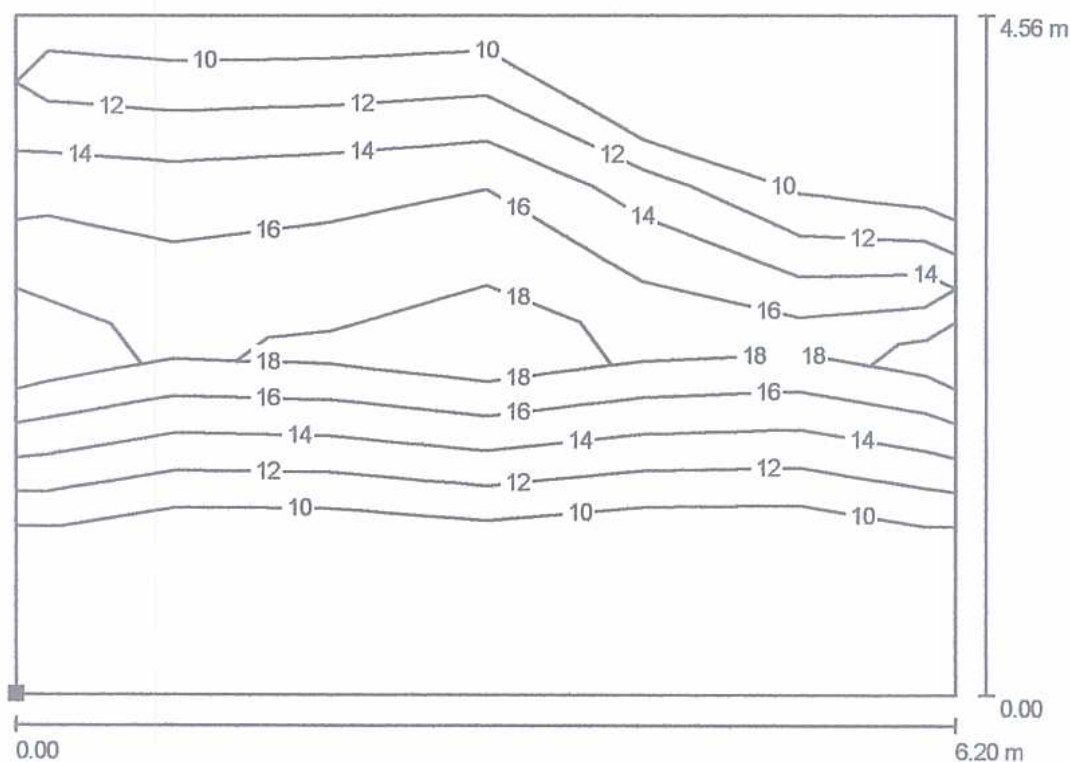
Rastr: 6 x 4 Body

Min
/

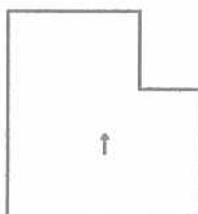
Max
18

Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
 Telefon 725 078 238
 Fax
 e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.01 OBCHODNÍ PLOCHA / Výpočtová plocha UGR 2 / Isolinie (UGR)



Poloha plochy v místnosti:
 Označený bod:
 (7.246 m, 9.074 m, 1.200 m)



Měřítko 1 : 50

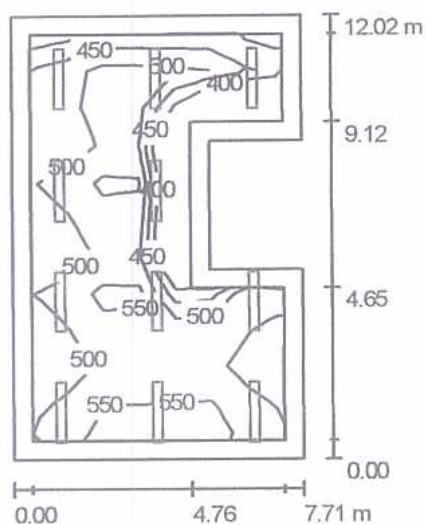
Rastr: 6 x 4 Body

Min
/

Max
19

Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
Telefon 725 078 238
Fax
e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.05 OBCHODNÍ PLOCHA / Shrnutí



Výška místnosti: 2.800 m, Montážní výška: 2.800 m, Činitel údržby: 0.74

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:200

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Uživatelská úroveň	/	508	396	627	0.780
Podlaha	20	420	193	633	0.460
Strop	70	79	48	139	0.607
Stěny (8)	50	157	48	1456	/

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
Rastr: 11 x 7 Body
Okrajová zóna: 0.500 m

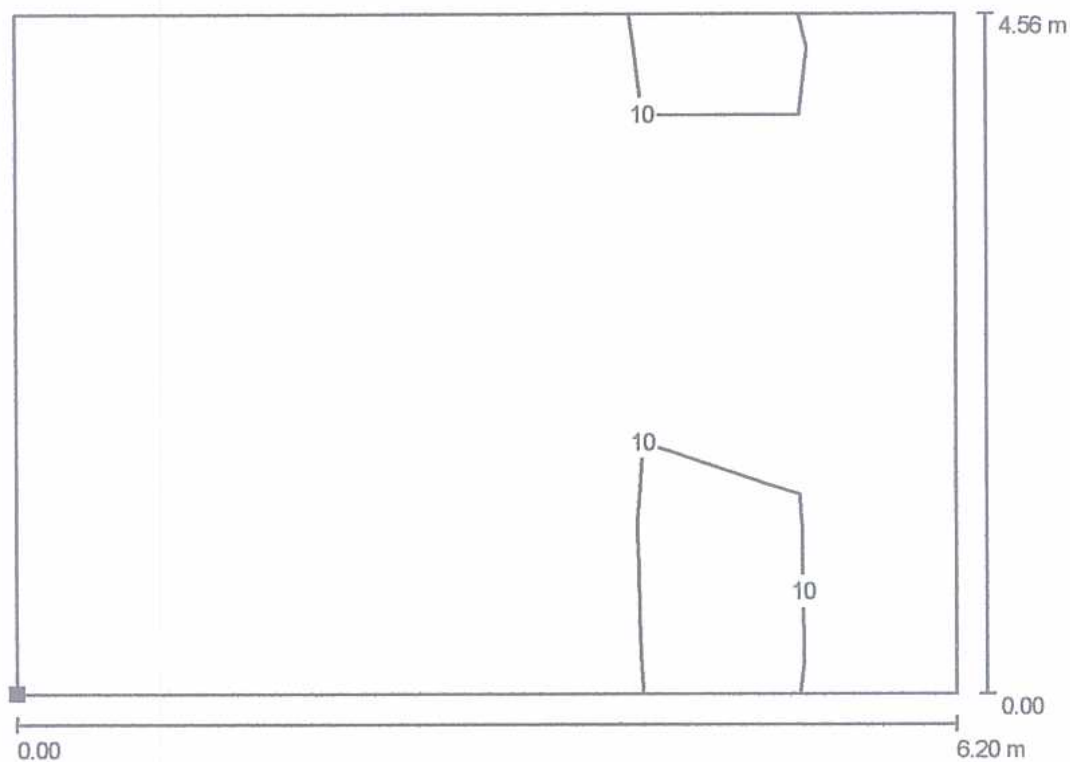
Poměr intenzity osvětlení (podle LG7): Stěny / pracovní rovina: 0.270, Strop / pracovní rovina: 0.158.

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ [lm]	P [W]
1	11	THORN PUNCH 2X35W HF DMB (1.000)	6600	77.0
Celkem:			72600	847.0

Specifický příkon: $10.08 \text{ W/m}^2 = 1.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 84.03 m^2)

Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
Telefon 725 078 238
Fax
e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.05 OBCHODNÍ PLOCHA / Výpočtová plocha UGR 1 / Isolinie (UGR)

Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(15.156 m, 8.995 m, 1.200 m)

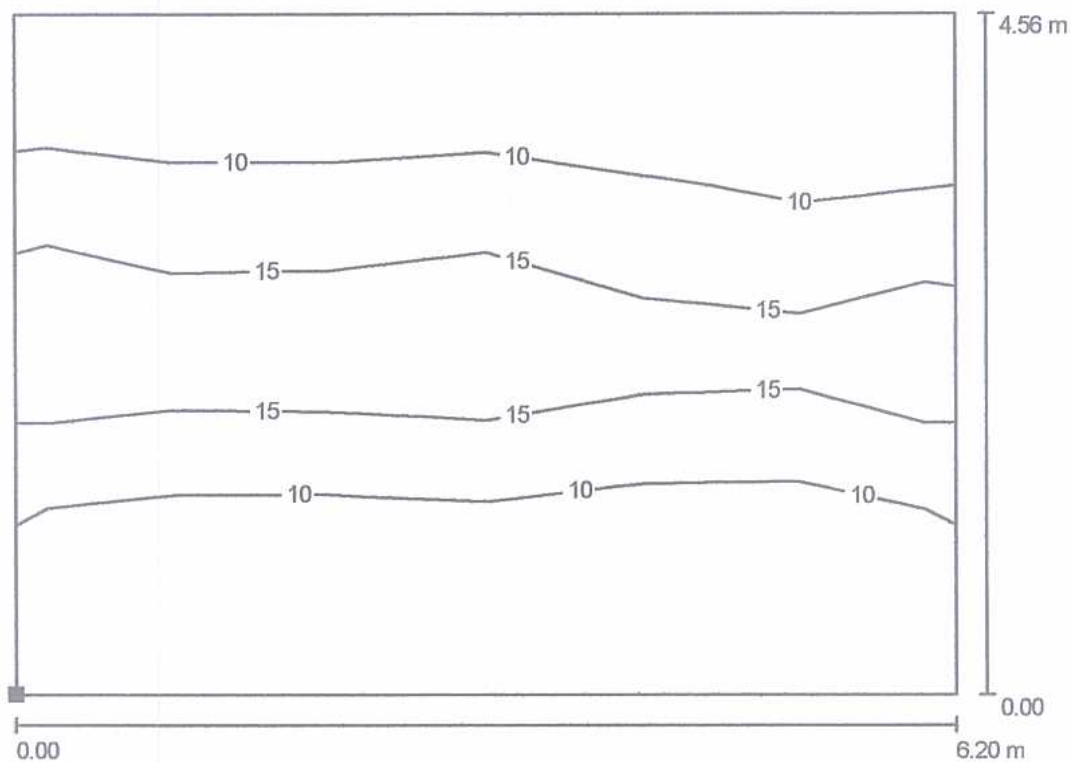


Měřítko 1 : 50

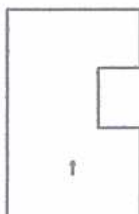
Rastr: 6 x 4 Body

Min
/Max
20

Zpracovatel ING. ALEŠ KAŇA
Telefon 725 078 238
Fax
e-mail ALES.KANA@THORNLIGHTING.CZ

A 1.05 OBCHODNÍ PLOCHA / Výpočtová plocha UGR 2 / Isolinie (UGR)

Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(15.156 m, 8.995 m, 1.200 m)



Měřítko 1 : 50

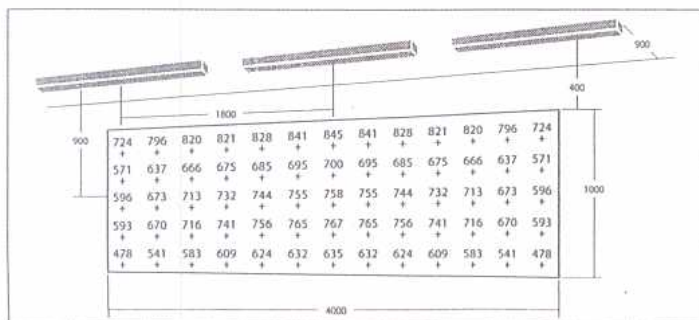
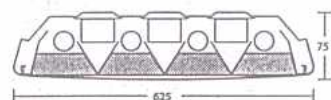
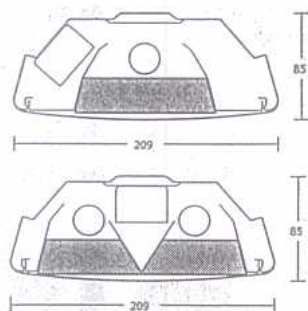
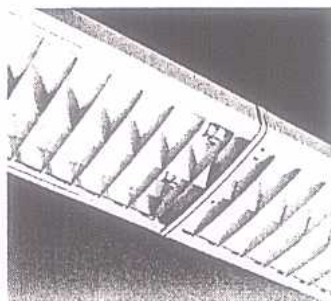
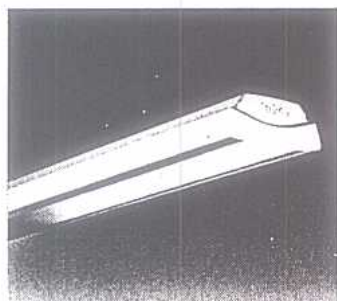
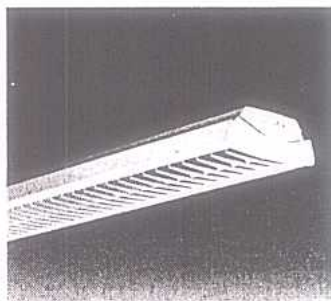
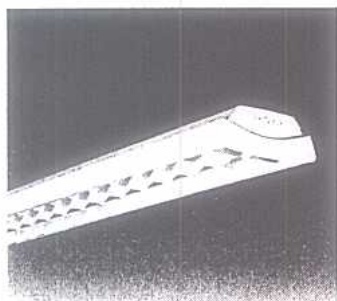
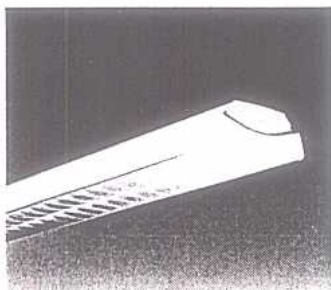
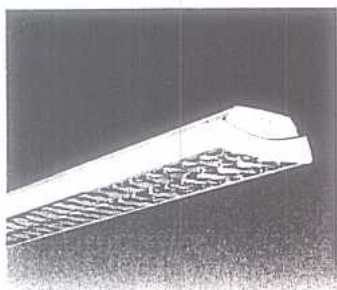
Rastr: 6 x 4 Body

Min
/Max
21

Punch

T8

IP 20



Prisazené zářivkové svítidlo moderního vzhledu za příznivou cenu. Svítidlo je vybaveno konvenčním nebo elektronickým předřadníkem. Na přání s nouzovým modulem.
HF = elektronický předřadník

Kód	Popis	Příkon	Hmotnost (kg)
Punch BD60			
96006456	Punch+ BD60 136	1x36W	4,7
96006457	Punch+ BD60 136 HF	1x36W	4,2
96002303	Punch+ BD60 158	1x58W	5,5
96006464	Punch+ BD60 158 HF	1x58W	4,7
96002304	Punch+ BD60 236	2x36W	5,3
96006470	Punch+ BD60 236 HF	2x36W	4,2
96002305	Punch+ BD60 258	2x58W	6,6
96006476	Punch+ BD60 258 HF	2x58W	5,4
96102545	Punch+ BD60 418	4x18W	5,3
96102699	Punch+ BD60 418 HF	4x18W	4,2
Punch BS			
96006458	Punch+ BS 136	1x36W	4,7
96006459	Punch+ BS 136 HF	1x36W	4,2
96006465	Punch+ BS 158	1x58W	5,5
96006466	Punch+ BS 158 HF	1x58W	4,7
96007615	Punch+ BS 236	2x36W	5,3
96006472	Punch+ BS 236 HF	2x36W	4,2
96007616	Punch+ BS 258	2x58W	6,6
96006478	Punch+ BS 258 HF	2x58W	5,4
Punch ALU			
96006453	Punch+ ALU 136	1x36W	4,7
96006454	Punch+ ALU 136 HF	1x36W	4,2
96002300	Punch+ ALU 158	1x58W	5,5
96006461	Punch+ ALU 158 HF	1x58W	4,7
96002301	Punch+ ALU 236	2x36W	5,3
96006469	Punch+ ALU 236 HF	2x36W	4,2
96002302	Punch+ ALU 258	2x58W	6,6
96006475	Punch+ ALU 258 HF	2x58W	5,4
96006481	Punch+ ALU 418	4x18W	5,3
96006482	Punch+ ALU 418 HF	4x18W	4,2
Punch LL/LV			
96006460	Punch+ LL 136	1x36W	4,7
96500307	Punch+ LL 136 HF	1x36W	4,2
96006467	Punch+ LL 158	1x58W	5,5
96006468	Punch+ LL 158 HF	1x58W	4,7
96006473	Punch+ LV 236	2x36W	5,3
96006474	Punch+ LV 236 HF	2x36W	4,2
96006479	Punch+ LV 258	2x58W	6,6
96006480	Punch+ LV 258 HF	2x58W	5,4
96006483	Punch+ LV 418	4x18W	5,3
96006484	Punch+ LV 418 HF	4x18W	4,2
Punch AS			
96006455	Punch+ AS 136	1x36W	4,7
96102307	Punch+ AS 136 HF	1x36W	4,2
96006462	Punch+ AS 158	1x58W	5,5
96007602	Punch+ AS 158 HF	1x58W	4,7