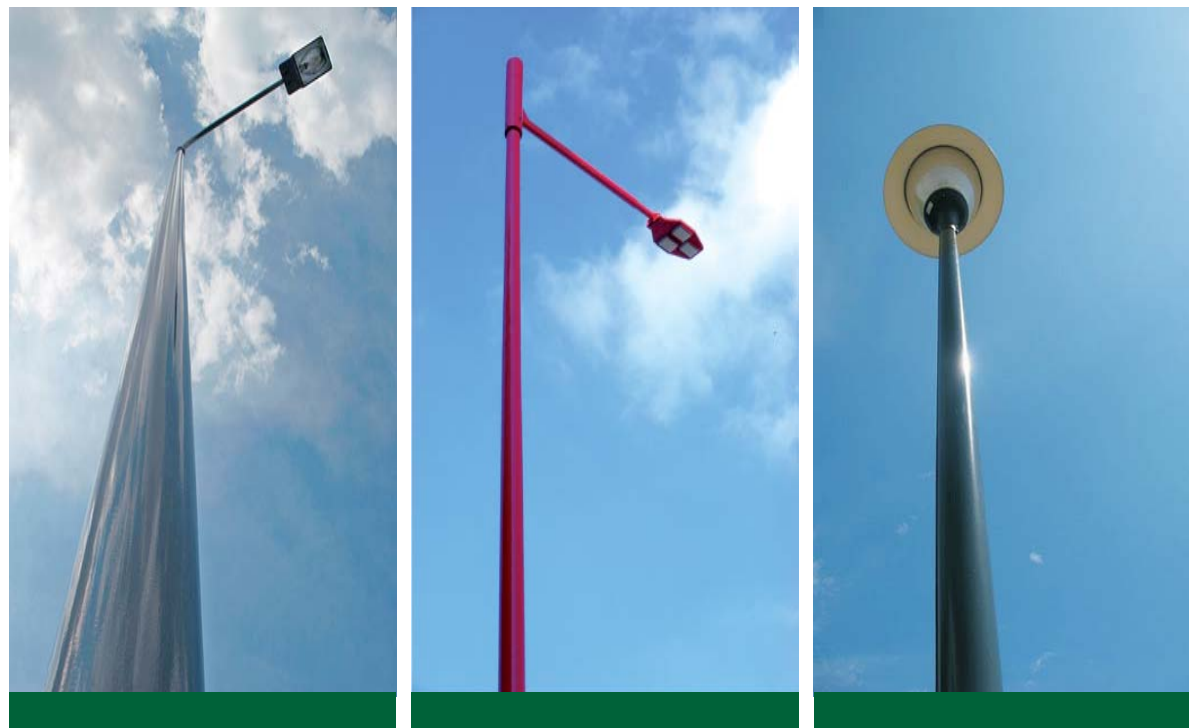


BP BOHEMIA

www.sloupy.eu



SKLOLAMINÁTOVÉ SLOUPY VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
SVĚTLA POULIČNÍHO OSVĚTLENÍ LED

■ NOVÁ KVALITA V POULIČNÍM OSVĚTLENÍ



SKLOLAMINÁTOVÉ SLOUPY OSVĚTLENÍ

trvanlivost

bezpečnost

estetika

montáž

logistika

úspora



autonomní
lampa **LEDaL**



světla **LEDaL**

■ PŘÍKLAD POUŽITÍ KOMPOZITŮ

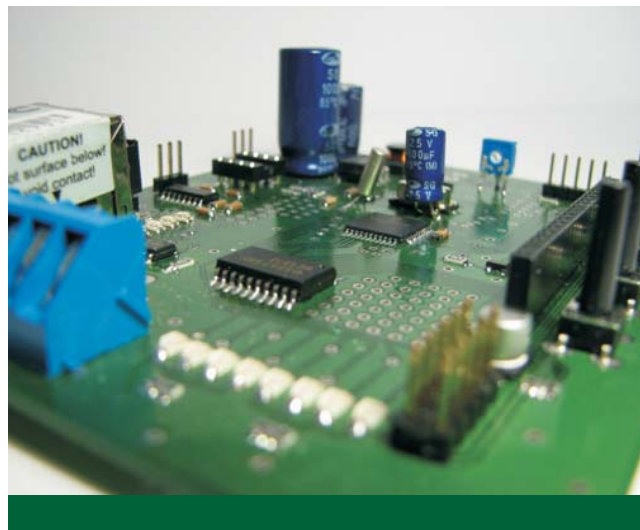


velmi dobré mechanické vlastnosti

velmi dobré antikorozivní vlastnosti

velmi dobré izolační vlastnosti

velmi dobré hydrofobní vlastnosti





skelná tkanina s
polyesterovou pryskyřicí

uhlíkové vlákno s
polyesterovou pryskyřicí

skelná tkanina s
polyesterovou pryskyřicí

skelná rohož s
polyesterovou pryskyřicí

barva a lak

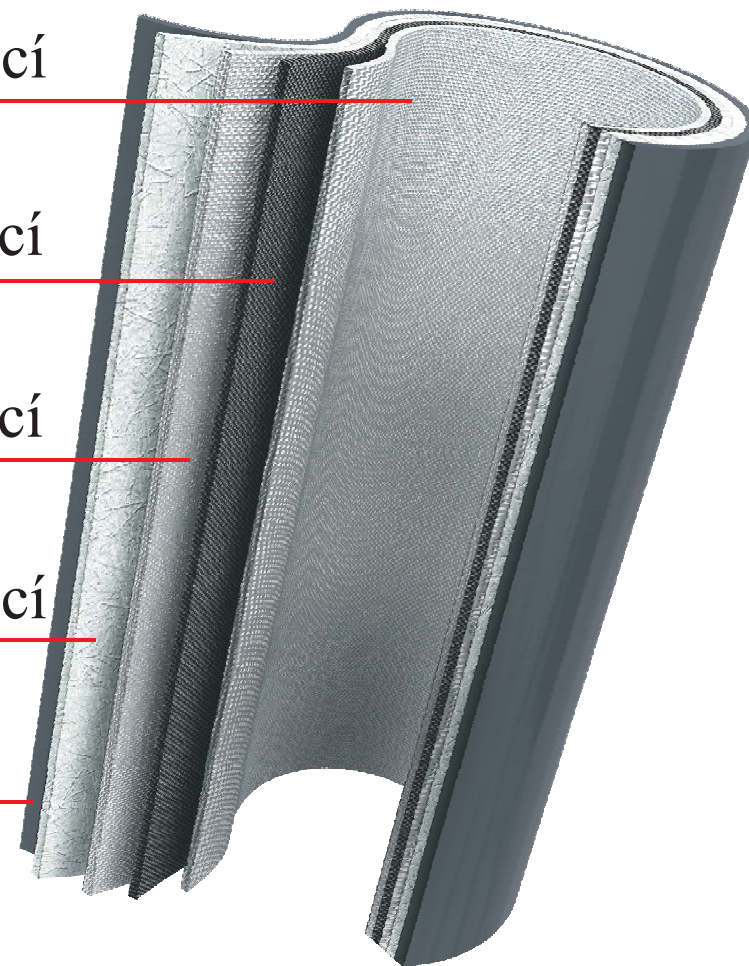


schéma konstrukce kompozitního sloupu

PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

ESTETIKA



Vrchní vrstva je odolná UV záření.



Hladký povrch usnadňuje odstranění nečistot, včetně zbytků lepidel a pásek, které se používají při vylepování různých plakátů a ohlášení.

S použitím našich čistících prostředků lze sloupy velmi rychle a účinně očistit.

Povrch sloupu může být dodatečně překryt ještě silikonovým povlakem, nanotechnologicky vyrobeným, který ještě více zabezpečí sloupy před znečištěním a lepidlem.

PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

ESTETIKA



Kompozitní sloupy jsou dostupné v 3 základních barvách



RAL 7032



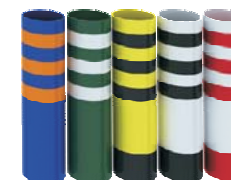
RAL 6005



RAL 3003



Možnost vyrobit v kterékoli barvě podobnou barvě z palety RAL.



Existuje možnost vyrobit vícebarevné sloupy.



PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

TRVANLIVOST



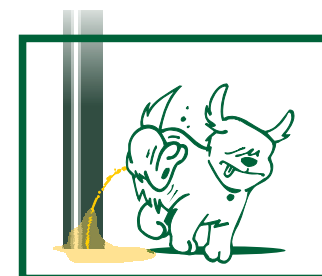
Sklolaminátový kompozit nepodléhá korozi.

V Česku se každoročně použije více než 200 000 tun soli, která je ve formě chloridu sodného vysypávána na ulici a následně nahrnuta ke krajnicím, kde týdny zůstává ležet v závějích a je tu většinou do jara. Tato sůl zůstává v místech, kde stojí sloupy veřejného osvětlení.

Kompozitní revizní dvířka nemají pro nenechavce žádnou hodnotu jako železo.



Odolnost
proti nepříznivým
vnějším
činitelům.



PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

TRVANLIVOST

Kompozitní sloup montovaný do země neobsahuje kovové materiály, které by mohly korodovat.



ECO FRIENDLY



Celý stožár lze kompletně recyklovat.

PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

MONTÁŽ

Díky většímu vnitřnímu průměru je možno až o 60% víc instalačních prací provádět rychleji a důkladněji. Zároveň to umožňuje i pozdější snadnější provoz.

K montáži lehkého kompozitního sloupu instalovaného do země není potřeba těžkého betonového základu.

Tím se snižují náklady na investice i na údržbu.



Kompozitní sloup do země o výšce 9m váží pouze 39kg.

PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

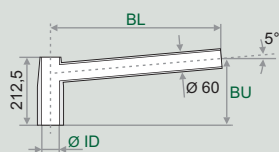
MONTÁŽ

Univerzální hliníková objímka $\varnothing 60\text{mm}$, která se montuje v horní části sloupu, umožňuje montáž typových pouličních svítidel se svislým úchytem.

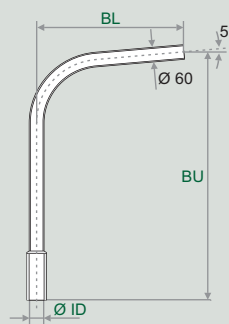
Použití hliníkového výložníku nebo objímky umožňuje montáž typových pouličních svítidel s bočním úchytem.

HLINÍKOVÉ VÝLOŽNÍKY

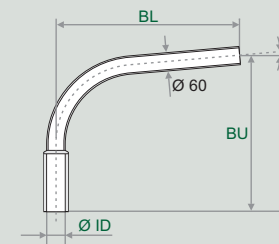
TYPOVÁ ŘADA WJ1



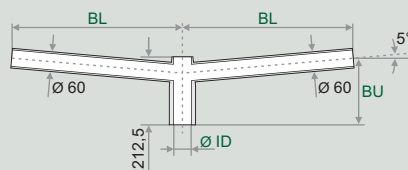
TYPOVÁ ŘADA WJ2



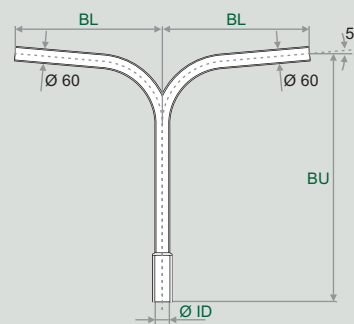
TYPOVÁ ŘADA WJ3



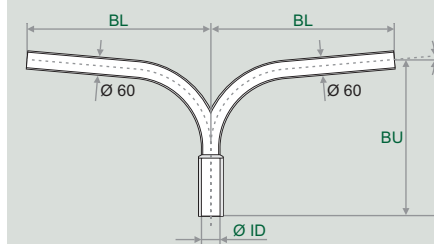
TYPOVÁ ŘADA WD1



TYPOVÁ ŘADA WD2



TYPOVÁ ŘADA WD3



PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

LOGISTIKA



NIŽŠÍ NÁKLADY INSTALACE SLOUPU DO ZEMĚ
není potřeba betonový základ

SNADNĚJŠÍ A RYCHLEJŠÍ INSTALACE
9m sloup do země váží pouze 39 kg

NIŽŠÍ CENY TRANSPORTU A MONTÁŽE
sloup nepotřebuje těžký základ

ULEHČENÍ OPĚTOVNÉ MONTÁŽE SLOUPU
buď v případě výměny sloupu po kolizi s vozem
nebo v případě modernizace celého pouličního
osvětlení.

PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

BEZPEČNOST

Kompozitní sloup je izolačním materiálem.

Kompozitní sloup neobsahuje kovové části, které by vyžadovaly uzemnění.

Ani v případě poškození izolace drátů vedení, vlhkosti nebo devastace na povrchu kompozitního sloupu do země nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Vícevrstvá kompozitní konstrukce dokonale tlumí vibrace, které jsou způsobovány běžným silničním provozem nebo projíždějícími tramvaji nebo vlaky.



PROČ SE VYPLATÍ VYMĚNIT SLOUPY ZA KOMPOZITNÍ?

BEZPEČNOST

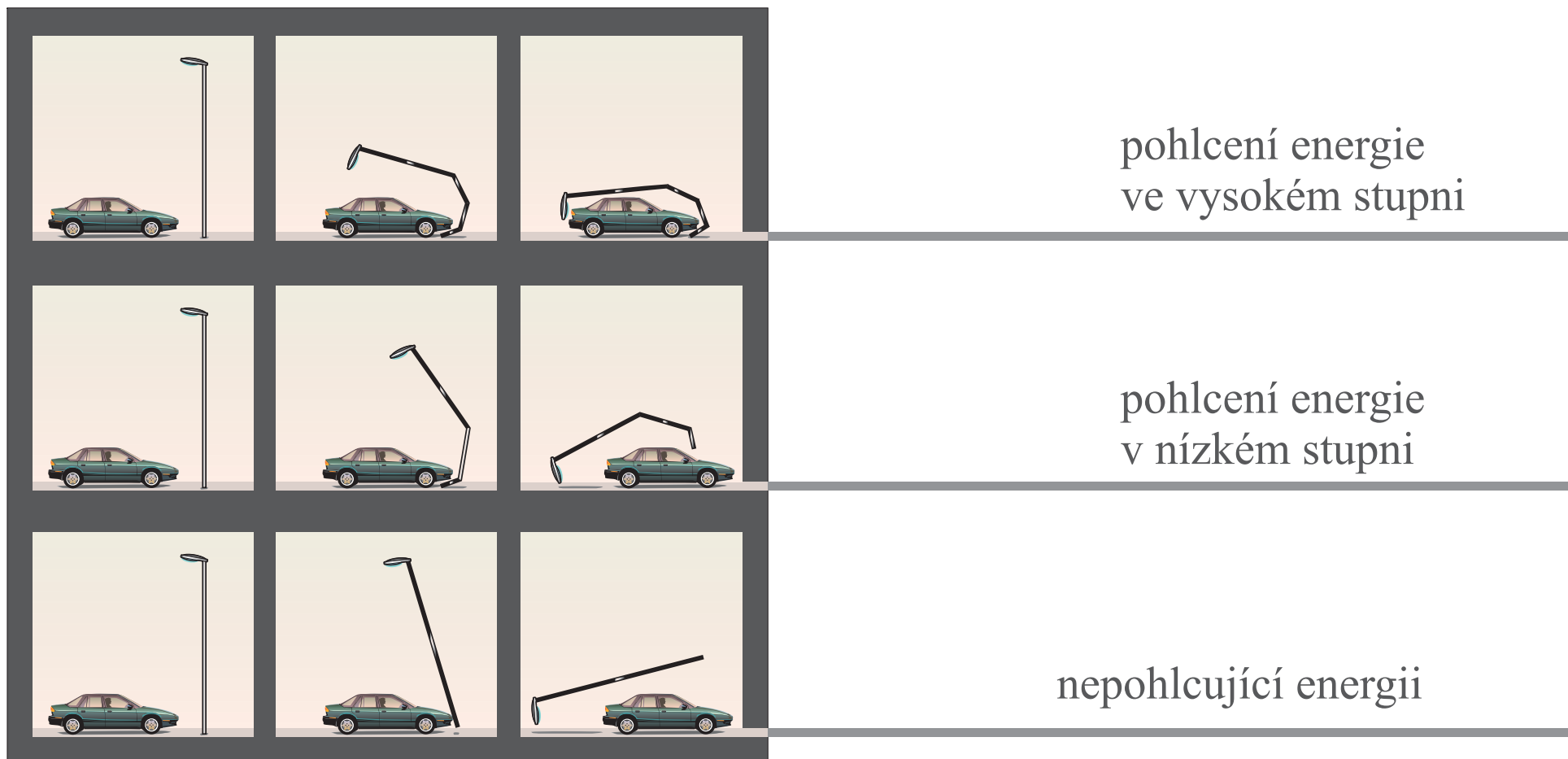


Kompozitní sloup jen nepatrně absorbuje energii během kolize - vozidlo po nárazu pokračuje v jízdě se sníženou rychlostí.



KLASIFIKACE SLOUPŮ OSVĚTLENÍ PODLE KATEGORIE POHLČENÍ ENERGIE

BEZPEČNOST



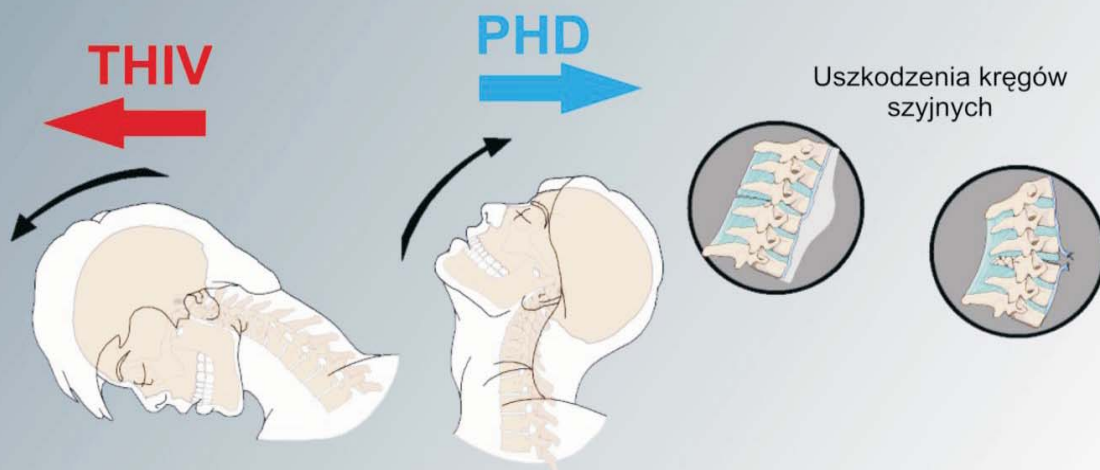
KOMPOZITNÍ SLOUPY A PASIVNÍ BEZPEČNOST NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PRO POULIČNÍ ZAŘÍZENÍ DLE NORMY ČSN-EN 12767

INSTITUT SOUDNÍCH EXPERTÍZ PROF. DR. JANA SEHNA V KRAKOVĚ
ÚSTAV ZKOUMÁNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD
TEST ZE DNE 15.09.2009

OBJEKT: KOMPOZITNÍ SLOUP ZE SKLOLAMINÁTOVÝCH VLÁKEN DO ZEMĚ 9M
ZPRACOVAL: DR. ING. JAN UNARSKI, DR. ING. WOJCIECH WACH

výsledky crash testu sloupu do země 9m

V_{nom}	V_i	V_e	ASI	THIV	PHD	KATEGORIE
50 km/h	54,3 km/h	36,8 km/h	0,183	13,81 km/h	2,16 g m/s ²	NE



THIV - teoretická prudkost nárazu hlavy

PHD - opoždění/prodlení hlavy ponárazu

KOMPOZITNÍ SLOUPY A PASIVNÍ BEZPEČNOST NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PRO POULIČNÍ ZAŘÍZENÍ DLE NORMY ČSN-EN 12767

POROVNÁNÍ PRUDKOSTI NÁRAZU PO NÁRAZU PODLE NORMY ČSN-EN 12767

hodnoty shodné s normou ČSN-EN 12767			
prudkost udeření v_i km/h	50	70	100
	výchozí prudkost, V_e km/h		
HE	$V_e = 0$	$0 = V_e = 5$	$0 = V_e = 50$
LE	$0 < V_e = 5$	$5 < V_e = 30$	$50 < V_e = 70$
NE	$5 < V_e = 50$	$30 < V_e = 70$	$70 < V_e = 100$

výsledky crash testu sloupu do země 9m						
V_{nom}	V_i	V_e	ASI	THIV	PHD	KATEGORIE
50 km/h	54,3 km/h	36,8 km/h	0,183	13,81 km/h	2,16 g m/s ²	NE

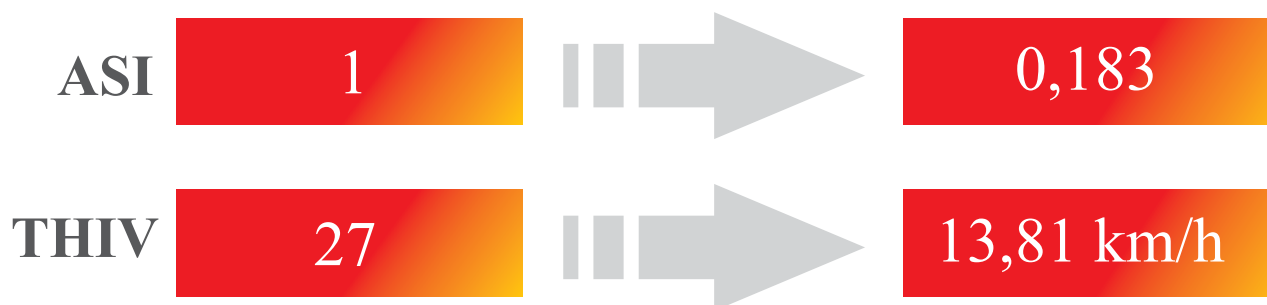


KOMPOZITNÍ SLOUPY A PASIVNÍ BEZPEČNOST NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PRO POULIČNÍ ZAŘÍZENÍ DLE NORMY ČSN-EN 12767

POROVNÁNÍ HODNOT THIV I ASI

hodnoty shodné s ČSN-EN 12767										
absorbce		NE			LE			HF		
úroveň bezpečí		3	2	1	3	2	1	3	2	1
testovací prudkost / maximální hodnota	ASI	0,5	1	1,2	1	1,2	1,4	1	1,2	1,4
	THIV km/h	11	27	33	27	22	44	27	33	44

výsledky crash testu sloupu do země 9m						
V_{nom}	V_i	V_e	ASI	THIV	PHD	KLASA
50 km/h	54,3 km/h	36,8 km/h	0,183	13,81 km/h	2,16 g m/s ²	NE



ASI - ukazatel intenzity zrychlení-zpomalení. Hodnota ASI se považuje za hodnotu, jak byla nehoda těžká. Pokud maximální hodnota ASI překročí 1,0 považuje se náraz za nebezpečný nebo smrtelný. ASI je hodnota, která se vypočítává shodně s normou ČSN-EN 1317.



**OCENĚNÍ ZA SLOUP
Z POLYMEROVÝCH KOMPOZITŮ
NA VÝSTAVĚ ENERGETAB 2008**



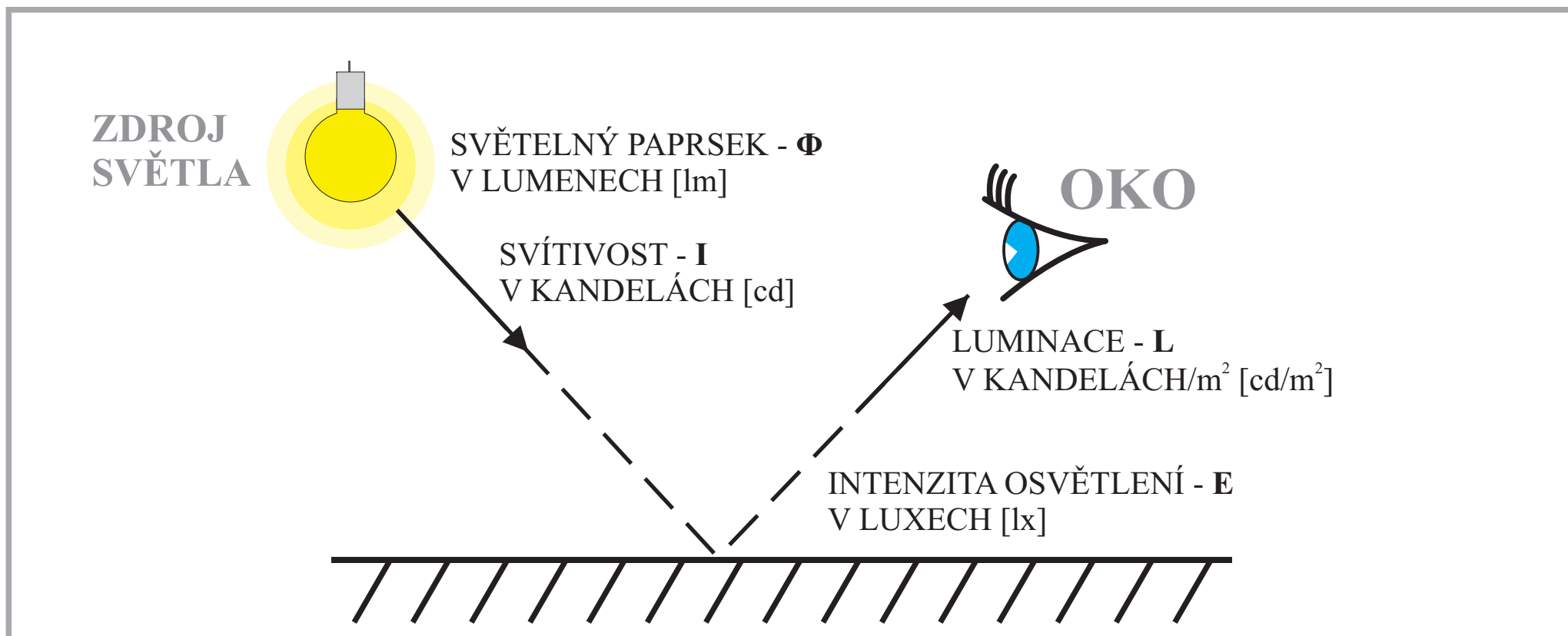
ISO 9001-2008

ÚSPORY

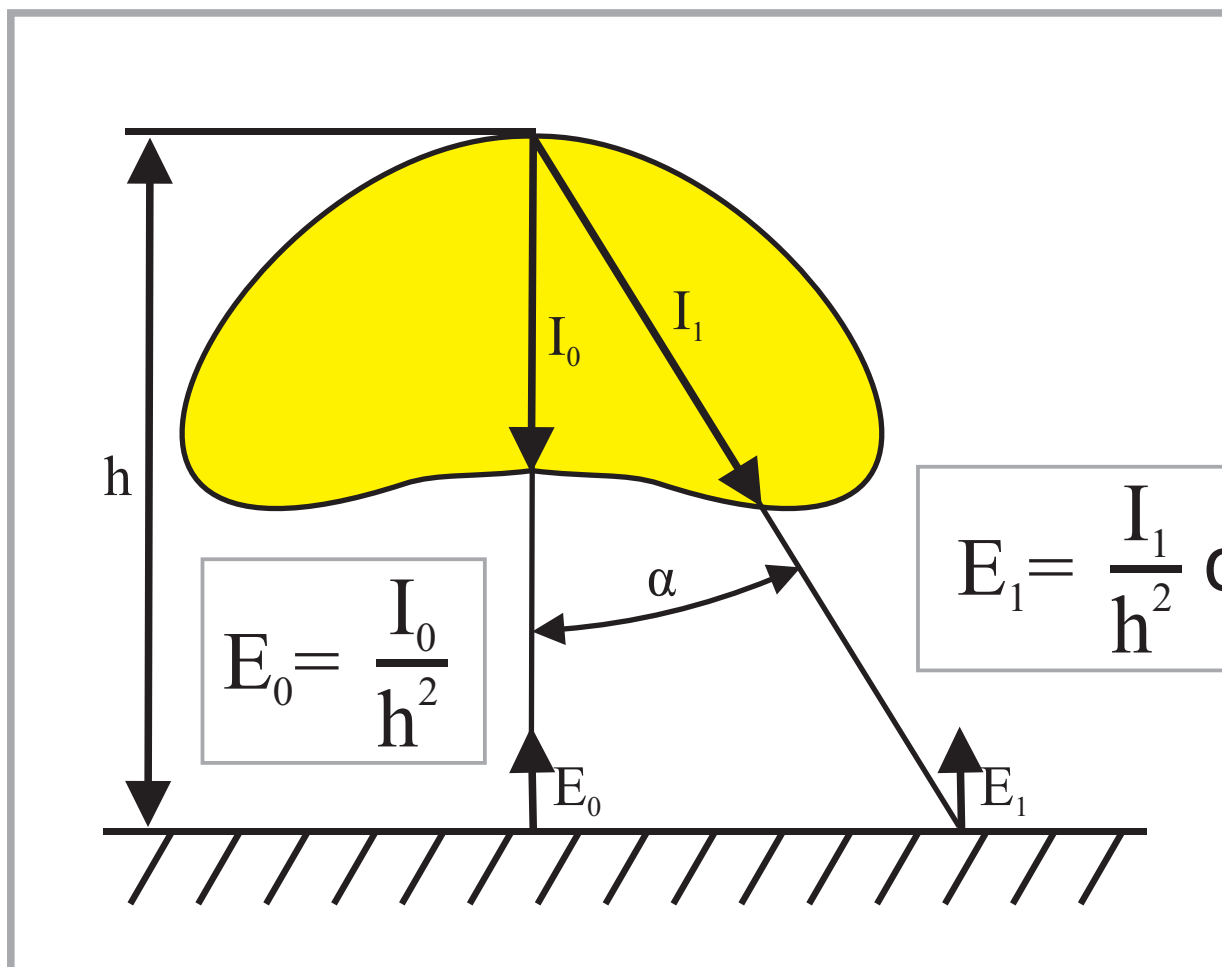
EKONOMICKÉ ZISKY VYPLÝVAJÍCÍ Z POUŽITÍ KOMPOZITNÍCH SLOUPŮ

výložník	WJ1/60/5/1500	WJ1/60/5/1500	WJ1/60/5/1500
cena výložníku	2.350,- Kč	2.350,- Kč	2.350,- Kč
sloup	SKP...7/193/60/6	SKP...8/193/60/6	SKP...9/193/60/6
cena sloupu	8.700,- Kč	11.100,- Kč	13.900,- Kč
základ	F-120/43	F-120/43	F-120/43
cena základu	2.000,- Kč	2.000,- Kč	2.000,- Kč
cena sestavy	13.050,- Kč	15.450,- Kč	18.250,- Kč
cena sestavy bez základu	11.050,- Kč	13.450,- Kč	16.250,- Kč
úspory	-18%	-15%	-12%
cena bez základu a výložníku	8.700,- Kč	11.100,- Kč	13.900,- Kč
úspory	-50%	-39%	-31%

ZÁKLADNÍ ZÁVISLOST OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY



INTENZITA OSVĚTLENÍ A VÝŠKA SLOUPU OSVĚTLENÍ



soup	výška sloupu h [m]	h^2	nárůst hodnot intenzity osvětlení E
SKP...7/193/60/6	7	49	65%
SKP...8/193/60/6	8	64	27%
SKP...9/193/60/6	9	81	0%

E_0 - intenzita osvětlení v bodě 0 [lx]
 I_0 - svítivost ve směru bodu 0 [cd]
 ? - úhel dopadu světla
 h - výška sloupu [m]

ÚSPORY

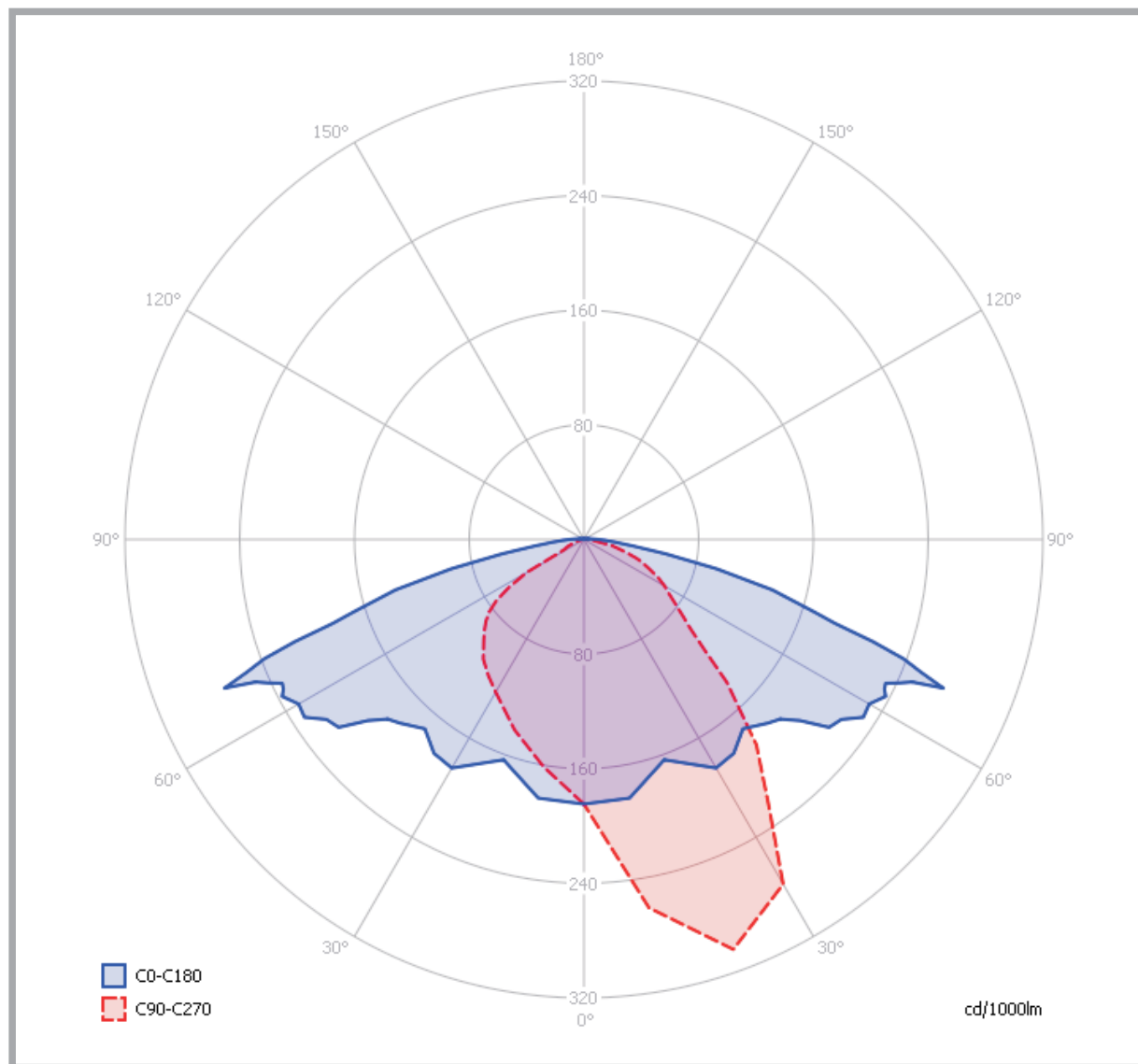
EKONOMICKÝ EFEKT VÝMĚNY 9M SLOUPŮ ZA 7M A SODÍKOVÝCH SVĚTEL 150W ZA 70W

	SLOUP 7 M SVĚTLO 70W	SLOUP 9 M SVĚTLO 150W	ÚSPORY
cena světel, sloupu, zdroje světla	9.905,- Kč	14.456,- Kč	
počet svítidel	130	100	
výkon svítidla se svislým uspořádáním	81 W	169 W	
průměrný počet hodin svícení ročně	4024 h	4024 h	
průměrná cena za kWh	3,25 Kč	3,25 Kč	
Po 5 letech	1.754.233,- Kč	2.550.691,- Kč	796.458,- Kč
Po 10 letech	2.572.791,- Kč	3.655.782,- Kč	1.082.991,- Kč
Po 15 letech	3.321.343,- Kč	4.760.873,- Kč	1.439.530,- Kč
Po 22 letech	4.225.325,- Kč	6.308.003,- Kč	2.082.678,- Kč

KOMPOZITNÍ SLOUPY A OSVĚTLENÍ LED

OSVĚTLENÍ CEST - POŽADAVKY OSVĚTLENÍ ČSN-EN 13201

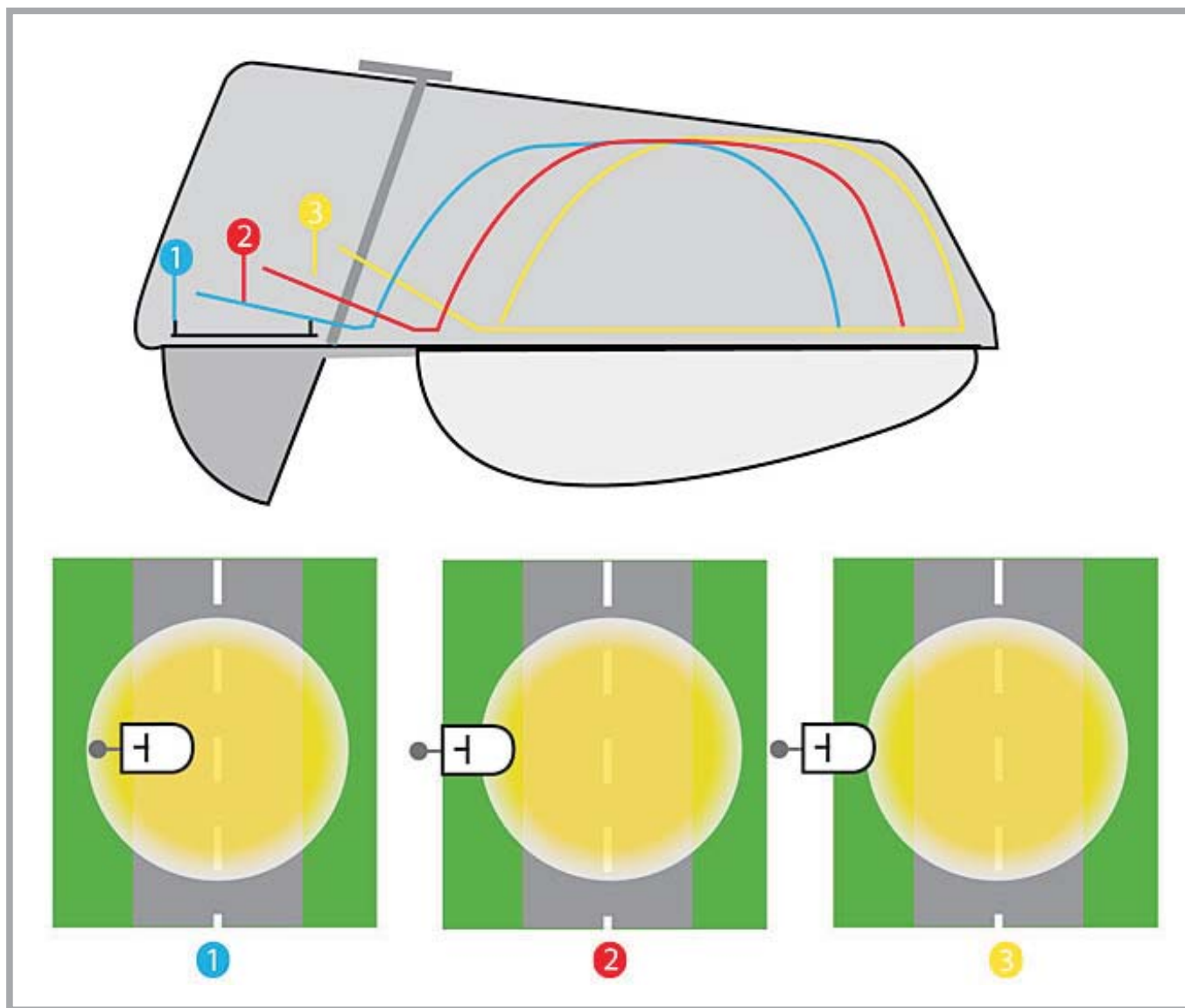
GRAF SVÍTIVOSTI TYPOVÝCH SVÍTIDEL POULIČNÍHO OSVĚTLENÍ



KOMPOZITNÍ SLOUPY A OSVĚTLENÍ LED

OSVĚTLENÍ CEST - POŽADAVKY OSVĚTLENÍ ČSN-EN 13201

PŘÍKLAD POUŽITÍ RŮZNÉHO ROZPTYLU SVĚTLA DLE POTŘEBY



NOVÁ SVĚTLA LEDAL

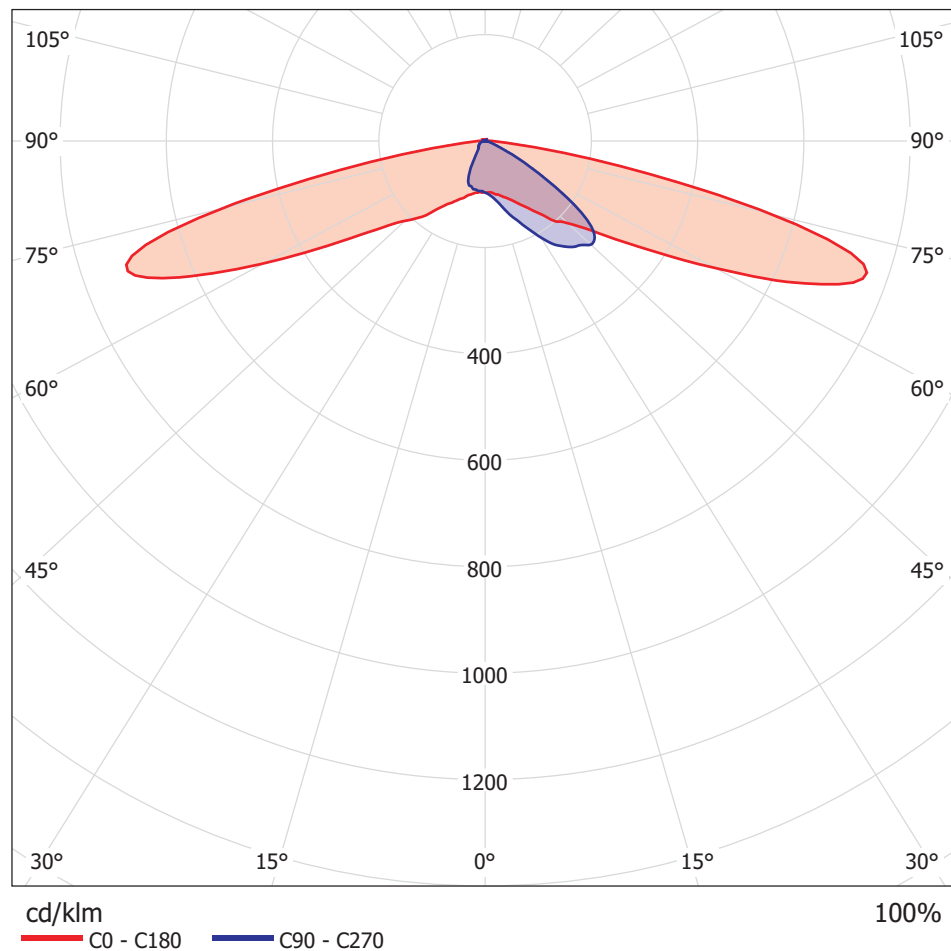
LEDaL



GRAF SVÍTIVOSTI SVĚTLA LEDAL



LEDal



Novodobé a úsporné svítidlo LEDal se zdrojem světla typu LED zaručuje optimální a asymetrický rozptyl světla. Díky tomu může být umístěno na nižších sloupech, aniž by způsobovalo oslnění, ale zároveň zaručuje rovnoměrné osvětlení.

ÚSPORY

EKONOMICKÉ ZISKY Z POUŽITÍ SVÍTIDEL LEDAL

LEDAL

	SLOUP 7M, DO ZEMĚ, SE SVÍTIDLEM LEDAL 34 W	SLOUP 7M, DO ZEMĚ, SE SVÍTIDLEM LEDAL 68 W	SLOUP 7 M SE SODÍKOVÝM SVÍTIDLEM 70W	SLOUP 9 M SE SODÍKOVÝM SVÍTIDLEM 150W
cena svítidla,sloupu a zdroje světla	10.777,- Kč	19.228,- Kč	9.200,- Kč	14.456,- Kč
počet svítidel	150	150	100	100
výkon svítidla se svislým uspořádáním	34 W	68 W	81 W	169 W
průměrný počet hodin svícení ročně	4024 h	4024 h	4024 h	4024 h
průměrná cena za kWh	3,25 Kč	3,25 Kč	3,25 Kč	3,25 Kč
Po 5 letech	1.645.579,- Kč	2.988.804,- Kč	1.449.409,- Kč	2.550.691,- Kč
Po 10 letech	1.979.068,- Kč	3.655.782,- Kč	1.979.068,- Kč	3.655.782,- Kč
Po 15 letech	2.312.557,- Kč	4.322.760,- Kč	2.508.727,- Kč	4.760.873,- Kč
Po 22 letech	2.779.439,- Kč	5.256.530,- Kč	3.250.247,- Kč	6.308.003,- Kč

Upozornění! Prezentované ceny svítidel LEDAL jsou pouze orientační!
Jejich cena se může lišit s ohledem na počet kusů a typ světla!

AUTONOMNÍ LAMPA LEDAL

LEDAL



■ KOMPOZITNÍ SLOUPY A SVĚTLA LED

KOMPOZITNÍ SLOUPY POULIČNÍHO OSVĚTLENÍ S VRCHNÍ VRSTVOU Z REFLEXNÍCH MIKROKULIČEK OPATŘENÉ PÁSKOU LED JSOU VHODNÉ NA BEZPEČNÉ OSVĚTLENÍ PŘECHODŮ PRO CHODCE





BP BOHEMIA

www.sloupy.eu



DĚKUJEME ZA POZORNOST