

AKRIPOL Alux

Svetlobne kupole

AKRIPOL





Svetlobne kupole ALUX

Svetlobniki Alux so lahki in trajni. Ponudijo optimalne rešitve za: **naravno osvetljevanje z dnevno svetlobo, naravno prezračevanje**, delujejo kot pomembni **požarni varnostni sistemi**. Obenem ščitijo prostore pred zunanjimi vplivi; padavinami, hrupom, prahom ...

S svetlobniki izboljšamo počutje in **požarno varnost v bivalnih, delovnih ali javnih prostorih ter prihranimo velik del stroškov** z uporabo naravnih trajnostnih virov energije.



Naravna svetloba



Naravno prezračevanje



Naravni odvod dima in toplote



Energijska učinkovitost



Prostorske rešitve



Inženiring



Zaščita



Tehnične rešitve



Varnost

Pomen naravnega osvetljevanja, prezračevanja in NODT

Naravna svetloba ima ključni pomen za dobro počutje in učinkovitost pri delu. S svetlobnimi kupolami in trakovi prosojne barve ustvarimo intenzivno, a hkrati enakomerno osvetlitev, ki blagodejno vpliva na zdravje in aktivnost uporabnikov prostora.

Osvetljevanje prostora s pomočjo svetlobnih kupol in trakov znižuje tudi stroške osvetljevanja, hkrati pa v primerjavi z uporabo umetnih virov svetlobe bolj pozitivno vpliva na zdravje in aktivnost ljudi v prostoru.

Svetlobniki Alux so namenjeni:

- osvetljevanju prostorov,
- naravnem zračenju prostorov z odpiranjem,
- odvodu dima in toplote z odpiranjem v primeru požara (NODT).

Širok izbor možnosti, inovativnost in podpora so prednosti programa Alux.

Svetlobne kupole AKRIPOL Alux

Svetlobniki ALUX so certificirani po EN 1873, sistemi za naravni odvod dima in toplote (NODT) pa po EN 12101-2.



Svetlobne kupole glede na vrsto in tip uporabljenega materiala

Svetlobne kupole iz litih akrilnih plošč (liti PMMA opalne in prozorne barve)- vrhunska UV obstojnost

Svetlobniki Akripol so po večini izdelani iz litih akrilnih plošč AKRIPOL Aglas različnih barv in debelin. Postopek izdelave litemu akrilu daje določene lastnosti, ki so boljše od podobnih materialov (npr. ekstrudirano akrilno steklo XT PMMA). Akril pa pomeni tudi alternativo drugim materialom, npr. steklu.

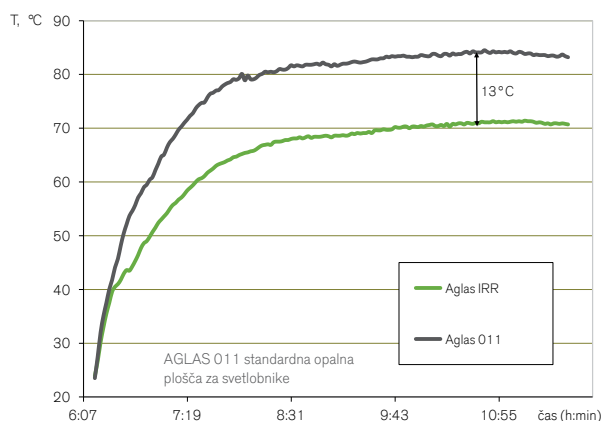
Obstojnost in trajnost

- Obstojnost svetlobnikov iz litega akrila (Aglas) odlikujeta trajnost in obstojnost na vplive iz okolja (UV, temperaturni vplivi). Te lastnosti so v primerjavi z XT PMMA veliko boljše.
- Tudi dlje časa izpostavljen slabim vremenskim pogojem ohrani svojo barvo in čvrstost.
- V primerjavi z drugimi plastičnimi materiali ima relativno visoko površinsko trdoto.

Svetlobne kupole iz IRR (heat stop) akrilnega stekla – zmanjšanje solarnih dobitkov oziroma g-vrednosti

Z Alux Heatstop svetlobniki osvetlimo prostore z naravno svetlobo in posledično znatno znižamo tudi stroške energije. Alux Heatstop svetlobniki so izdelani iz Aglas IRR litih akrilnih plošč OPALNE barve, ki so lasten proizvod Akripola. Njihova posebnost je, da reducirajo segrevanje notranjih prostorov in preprečujejo vdor toplote v prostor, hkrati pa še vedno omogočajo vstop naravne sončne svetlobe. Ta lastnost svetlobnikov, izdelanih iz tovrstnih plošč, pomaga zmanjšati porabo energije za hlajenje in osvetljevanje prostorov.

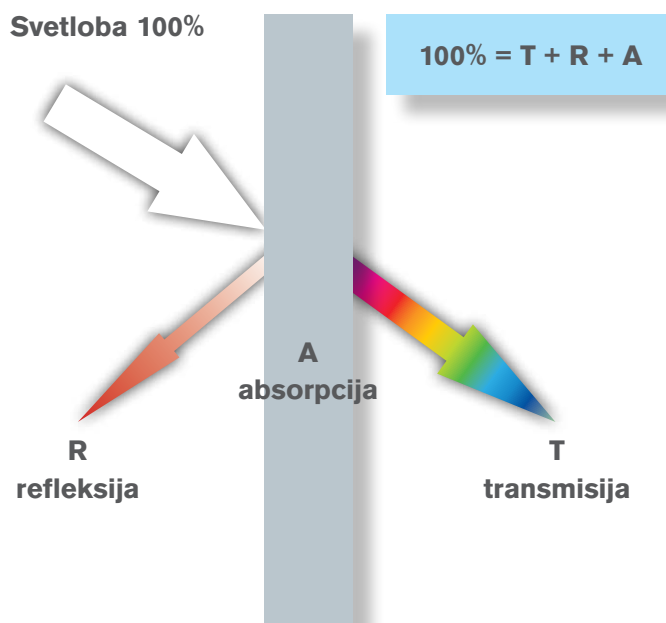
Primerjava toplotnega učinka opalne 011 in IRR



Pogoji: Toplotno izolirana, zaprta škatla, 30 x 30 x 30 cm, pokrita zgoraj z akrilno ploščo, nad katero (20 cm) je IR svetilka (Osram Siccaterm IR 1, 250 W). Meri se temperatura zraka 4 cm od dna škatle, na sredini.



Transmisija, refleksija, absorpcija



Prednosti Alux Heatstop svetlobnikov

- Močna in enotno razpršena naravna svetloba v prostorih
- Manjše segrevanje in nižje temperature v notranjih prostorih
- Znižanje stroškov energije, še posebej za hlajenje prostorov
- Visoka izolativnost in odlična UV zaščita
- Možnost oblikovanja v razne oblike svetlobnikov
- Učinek reflektiranja sončne energije (IR) je stabilen, saj je vgrajen globinsko v liti akril
- Gladka in sijajna površina
- Modro – vijoličast odblesek
- Garancija na material 10 let

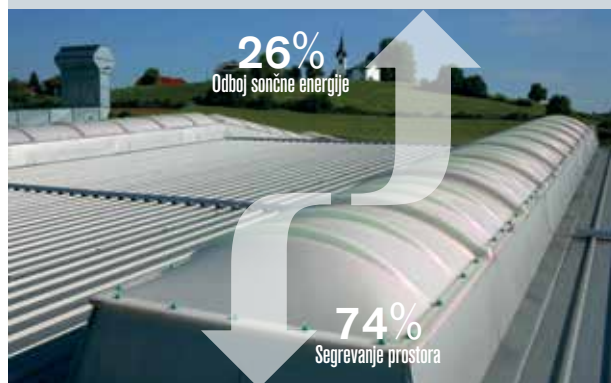
Primeri uporabe oz. vgradnje na strehi, nadstrešnici ...



Primerjava toplotnih učinkov standardne opalne barve akrilnega stekla in IRR heat stop

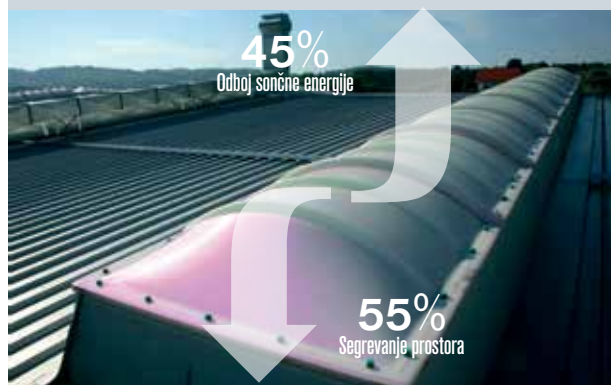
Prej

Zunanja luska: standardna akrilna plošča
Notranja luska: standardna akrilna plošča
Odboj sončne energije: 26%
Segrevanje prostora: 74%



Potem

Zunanja luska: Aglas IRR akrilna plošča
Notranja luska: standardna akrilna plošča
Odboj sončne energije: 45%
Segrevanje prostora: 55%



Svetlobne kupole iz polnega polikarbonata (PC solid) – odpornost proti toči

Vse pogosteje toča poškoduje stavbe in materiale oz. produkte vgrajene na njih. Kot posledica lahko potencialno nastanejo ogromni stroški sanacije in zamenjave poškodovanih elementov. Zato uporabljamo tudi polni polikarbonat (solid PC) in ga implementiramo v naše svetlobne sisteme in dosežemo boljša merila odpornosti.

Testirano po FM Approvals št. 4473

Rezultati:

- PMMA 4 mm: razred 1 oz. ustreza klasifikaciji HW3

- Premer ledene kroglice 32 mm
- Hitrost zrna (vpadna hitrost): 28 m/s
- Nominalna vpadna energija 10,4 J

- PC polni 3 mm: razred 4 oz. ustreza klasifikaciji HW6
 - Premer ledene kroglice oz. zrna: 63,5 mm
 - Hitrost zrna (vpadna hitrost): 35,7 m/s
 - Nominalna vpadna energija: 71,9 J

Polikarbonat je po izgledu zelo podoben akrilu. Ravno tako UV stabilen material. Prednost pred akrilom je predvsem v njegovi višji žilavosti, večji odpornosti na udarce in odpornosti na požar. Slabost PC-ja je površinski UV nanos.



Alux VISS svetlobniki

Poglavitna lastnost visoko izolativnih Alux VISS svetlobnikov je, da delujejo visoko izolativno, z njihovo uporabo znatno znižujemo stroške porabe energije za gretje, hlajenje in osvetljevanje prostorov.

Prednosti Alux VISS svetlobnikov

- Enotno razpršena naravna svetloba v prostorih
- Manjše segrevanje in nižje temperature v notranjih prostorih in s tem znižanje stroškov energije.
- Toplotna prevodnost - Ut od 1,10 W/m²K
- Visoka izolativnost in globinska UV obstojnost
- Velik izbor dimenzij in oblik
- Učinek reflektiranja sončne svetlobe je intergriran v akrilu
- Garancija na material 10 let



Tipi VISS svetlobnikov

VISS troslojna kupola z zgornjo/spodnjo lusko iz litega akrila (prozoren, opalni ali IRR-heatstop) ali polnega polikarbonata ter s srednjo polikarbonatno prekatno lusko oz. slojem 16 mm prozorne barve.

VISS

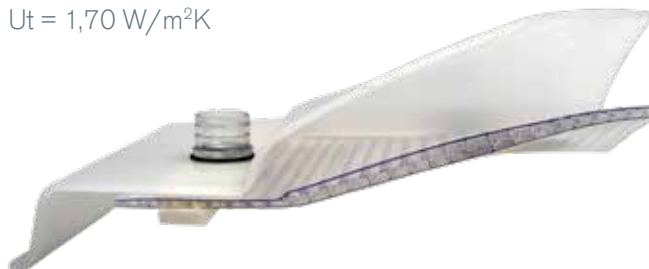
Ut = 1,10 W/m²K



VISS dvoslojna kupola z zgornjo lusko iz litega akrila (prozoren, opalni ali IRR-heatstop) ali polnega polikarbonata ter dvema variantama spodnjih slojev v debelini 10 mm ali 16 mm iz prekatnega polikarbonata prozorne barve.

VISS 10

Ut = 1,70 W/m²K



VISS 16

Ut = 1,30 W/m²K



Alux Skyglass svetlobnik

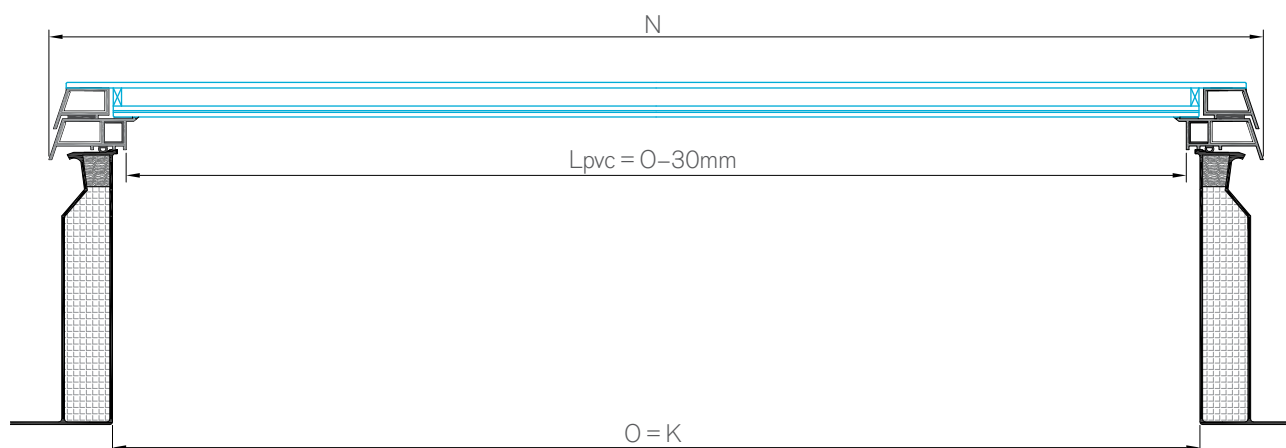
Dobavljiv širok spekter standardnih dimenzij, prav tako izdelava po meri. Skyglass svetlobniki za ravne strehe imajo minimalistično čisto obliko tako na zunaj kot od znotraj.

Ti svetlobniki so sestavljeni iz PVC profilov bele barve v katere je vstavljeno stekleno polnilo.

Sama zasnova in oblika teh svetlobnikov omogoča učinkovito odvodnavanje.

Prednosti

- Dobra termična in zvočna izolativnost
- Predsestavljeno v tovarni
- Opcija fiksnega svetlobnika ali za zračenje
- Možnost kombinacije z vertikalnimi izoliranimi poliestrskimi nastavnimi venci



Dimenzije

Nazivna dimenzija N [cm]		Svetla dimenzija O=K [cm]		Možnosti	
66	66	50	50	Fiksna	/
76	76	60	60	Fiksna	Zračenje samo 24V hod 350mm
76	96	60	80	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
76	106	60	90	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
76	116	60	100	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
86	86	70	70	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
96	96	80	80	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
96	116	80	100	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
96	146	80	130	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
106	106	90	90	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
116	116	100	100	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
116	146	100	130	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
116	166	100	150	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
116	196	100	180	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm
136	136	120	120	Fiksna	Zračenje 230/24V hod 350mm



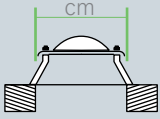
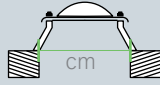
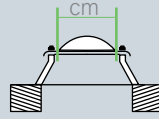
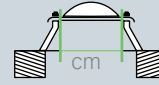
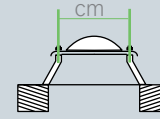
Standardne dimenzije in oblike kupol

Svetlobne kupole se izdelujejo v različnih oblikah in dimenzijah:

- okrogle,
- kvadratne oziroma pravokotne,
- piramidne.



Tabela standardnih dimenzij in nazivi

N	K	L	O	V
				
56 x 56	60 x 60	40 x 40	41 x 41	46 x 46
56 x 86	60 x 90	40 x 70	41 x 71	46 x 76
76 x 76	80 x 80	60 x 60	61 x 61	66 x 66
86 x 86	90 x 90	70 x 70	71 x 71	76 x 76
86 x 116	90 x 120	70 x 100	71 x 101	76 x 106
96 x 96	100 x 100	80 x 80	81 x 81	86 x 86
96 x 116	100 x 120	80 x 100	81 x 101	86 x 106
96 x 146	100 x 150	80 x 130	81 x 131	86 x 136
96 x 176	100 x 180	80 x 160	81 x 161	86 x 166
96 x 196	100 x 200	80 x 180	81 x 181	86 x 186
96 x 206	100 x 210	80 x 190	81 x 191	86 x 196
96 x 216	100 x 220	80 x 200	81 x 201	86 x 206
96 x 236	100 x 240	80 x 220	81 x 221	86 x 226
96 x 246	100 x 250	80 x 230	81 x 231	86 x 236
96 x 266	100 x 270	80 x 250	81 x 251	86 x 256
96 x 296	100 x 300	80 x 280	81 x 281	86 x 286
116 x 116	120 x 120	100 x 100	101 x 101	106 x 106
116 x 146	120 x 150	100 x 130	101 x 131	106 x 136
116 x 176	120 x 180	100 x 160	101 x 161	106 x 166
116 x 196	120 x 200	100 x 180	101 x 181	106 x 186
116 x 206	120 x 210	100 x 190	101 x 191	106 x 196
116 x 236	120 x 240	100 x 220	101 x 221	106 x 226
116 x 296	120 x 300	100 x 280	101 x 281	106 x 286
146 x 146	150 x 150	130 x 130	131 x 131	136 x 136
146 x 176	150 x 180	130 x 160	131 x 161	136 x 166
146 x 206	150 x 210	130 x 190	131 x 191	136 x 196
146 x 236	150 x 240	130 x 220	131 x 221	136 x 226
146 x 296	150 x 300	130 x 280	131 x 281	136 x 286
176 x 176	180 x 180	160 x 160	161 x 161	166 x 166
176 x 206	180 x 210	160 x 190	161 x 191	166 x 196
176 x 236	180 x 240	160 x 220	161 x 221	166 x 226
176 x 296	180 x 300	160 x 280	161 x 281	166 x 286
196 x 196	200 x 200	180 x 180	181 x 181	186 x 186
196 x 296	200 x 300	180 x 280	181 x 281	186 x 286
206 x 206	210 x 210	190 x 190	191 x 191	196 x 196
216 x 216	220 x 220	200 x 200	201 x 201	206 x 206
φ 56	φ 60	φ 40	φ 41	φ 46
φ 86	φ 90	φ 70	φ 71	φ 76
φ 96	φ 100	φ 80	φ 81	φ 86
φ 116	φ 120	φ 100	φ 101	φ 106
φ 146	φ 150	φ 130	φ 131	φ 136
φ 176	φ 180	φ 160	φ 161	φ 166
φ 196	φ 200	φ 180	φ 181	φ 186

* Ostale nestandardne ali vmesne dimenzije, ki niso v tabeli, na povpraševanje

N = nazivna mera kupole
L = svetla mera kupole
V = vijalna mera kupole

K = gradbena mera (spodnji rob venca)
O = gornji rob venca

Opcije kupol glede na vrsto materiala, odpiranja, oblike, ...

Dimenzija N	Dimenzija K	Odpiranje		Vrste svetlobnikov					Možnosti oblik	
		NODT	Zračenje	Kombinacije materialov					okrogla	Piramida / prizma *
				PMMA	IRR	PC	VISS, VISS10/16	Skyglass		
560x560	600x600		•	•	•	•	•		•	•
560x860	600x900		•	•	•	•	•			•
760x760	800x800		•	•	•	•	•	•	•	•
860x860	900x900		•	•	•	•	•	•	•	•
860x1160	900x1200		•	•	•	•	•			•
860x1460	900x1500		•	•	•	•	•			•
960x960	1000x1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•
960x1160	1000x1200	•	•	•	•	•	•	•		ⓘ
960x1460	1000x1500	•	•	•	•	•	•	•		•
960x1760	1000x1800	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x1960	1000x2000	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2060	1000x2100	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2160	1000x2200	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2360	1000x2400	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2460	1000x2500	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2660	1000x2700	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2760	1000x2800	•	•	•	•	•	•			ⓘ
960x2960	1000x3000	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x1160	1200x1200	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1160x1460	1200x1500	•	•	•	•	•	•	•		•
1160x1760	1200x1800	•	•	•	•	•	•	•		•
1160x1960	1200x2000	•	•	•	•	•	•	•		ⓘ
1160x2060	1200x2100	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2160	1200x2200	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2360	1200x2400	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2460	1200x2500	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2660	1200x2700	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2760	1200x2800	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1160x2960	1200x3000	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x1460	1500x1500	•	•	•	•	•	•		•	•
1460x1760	1500x1800	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x1960	1500x2000	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2060	1500x2100	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2160	1500x2200	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2360	1500x2400	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2460	1500x2500	•	•	•	•	•	•			•
1460x2660	1500x2700	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2760	1500x2800	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1460x2960	1500x3000	•	•	•	•	•	•			ⓘ
1760x1760	1800x1800	•	•	•	•	•	•		•	•
1760x2060	1800x2100	•	•	•	•	•	•			
1760x2160	1800x2200	•	•	•	•	•	•			
1760x2360	1800x2400	•	•	•	•	•	•			
1760x2460	1800x2500	•	•	•	•	•	•			
1760x2660	1800x2700	•	•	•	•	•	•			
1960x1960	2000x2000	•	•	•	•	•	•		•	•
1960x2160	2000x2200	•	•	•	•	•	•			
1960x2360	2000x2400	•	•	•	•	•	•			
1960x2460	2000x2500	•	•	•	•	•	•			
1960x2660	2000x2700		•	•	•					
1960x2960	2000x3000		•	•	•					
2060x2060	2100x2100		•	•	•				•	
2160x2160	2200x2200		•	•	•				•	

Legenda

Kupole iz PMMA, IRR, PC

Možne opcije 1-slojna, 2-slojna, 3-slojna ali 4-slojna:

- **PMMA**; lito akrilno steklo v prozorni ali opalni barvi. Ostale barve po dogovoru. PMMA je lahko katerakoli luska v opcijah kupol. Ostale luske so lahko IRR, PC ali PPC (VISS).
- **IRR**; lito akrilno steklo IRR HEATSTOP v opalni barvi. IRR je vedno zgornja luska svetlobne kupole.

Spodnje luske so lahko PMMA, PC ali PPC (VISS).

- **PC**; polni polikarbonat v prozorni ali opalni barvi. PC je lahko katerakoli luska v opcijah kupol. Ostale luske so lahko PMMA, IRR ali PPC (VISS).

VISS kupole

- **2-slojna VISS 10**; Zgornja luska PMMA, IRR ali PC, spodnja luska prekatna polikarbonatna luska PPC debeline 10 mm prozorne barve
- **2-slojna VISS 16**; Zgornja luska PMMA, IRR ali PC, spodnja luska prekatna polikarbonatna luska PPC debeline 16 mm prozorne barve
- **3-slojna VISS**; zgornja luska PMMA, IRR ali PC, srednja luska prekatna polikarbonatna luska PPC debeline 16 mm prozorne barve, spodnja luska PMMA ali PC

Piramida / prizma*

- **piramida/prizma** iz PC ter v VISS / VISS10 / VISS16 niso izvedljive. Piramida/prizma izvedljiva samo v PMMA ali IRR
- ⓘ; izvedljivo na osnovi povpraševanje / ponudba

Toplotne prevodnosti kupol

Toplotna prevodnost Ut po standardu EN 1873		
Enoslojna	5,0	W/m ² K
Dvoslojna	2,7	W/m ² K
Troslojna	1,4	W/m ² K
Štirislojna	1,1	W/m ² K
Dvoslojna VISS10	1,7	W/m ² K
Dvoslojna VISS16	1,3	W/m ² K
Troslojna VISS	1,1	W/m ² K

Prerezi vrst svetlobnih kupol

VISS kupola



DVOslojna kupola



TROslojna kupola



ŠTIRIslojna kupola



Specialne izvedbe svetlobnih kupol - okrogle SEGMENTNE kupole

Nestandardna izvedba svetlobnih kupol so t.i. segmentne kupole. Te kupole so ustrezne za večje okrogle odprtine (do velikosti cca ϕ 1200 cm).

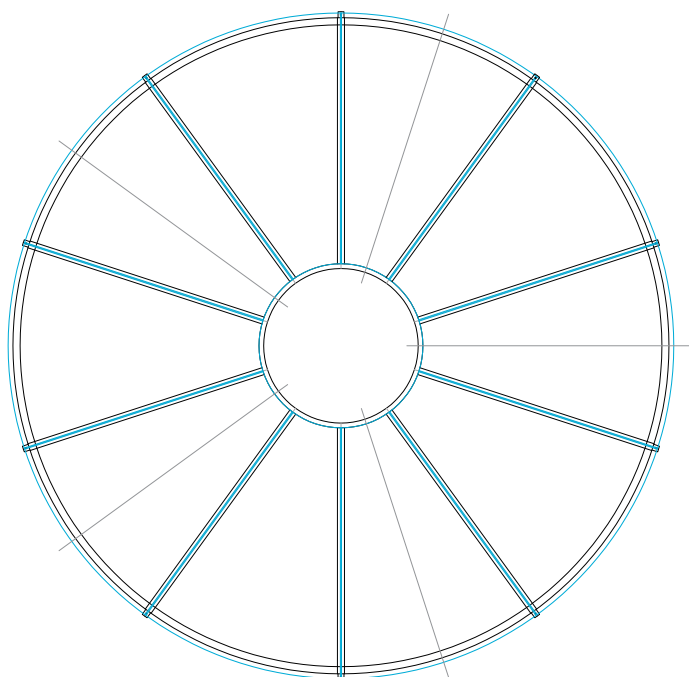
Za izvedbo takih kupol se pripravi kovinska konstrukcija, na katero se pritrdijo akrilni elementi – segmenti. Ti segmenti so lahko dvoslojni, troslojni ali štirislojni. Segmenti so lahko samo fiksni. Celotno kupolo na vrhu povezuje manjša okrogla kupola, ki se lahko odpira za namen prezračevanja.



Segmentne kupole v obliki polkroga



Segmentna kupola transparentno-modrega odtenka



Primer tlorisa segmentne kupole



Segmentna kupola prozorne barve

Reference





Certifikati

- EN 12101-2
- EN 1873

Več informacij

Akripol, d.o.o.

+386 7 34 81 600 | info@akripol.si | www.akripol.si