

ACO desky



www.aco.cz

Netradiční způsob zastřešení

**ACO Polykarbonátové
komůrkové desky**



Polykarbonátové komůrkové desky, výrobek pro trvalé zvýšení užitné hodnoty celého díla.



Výrobky jsou určeny nejen pro profesionální stavebnictví, ale také pro privátní využití v mnoha oblastech. Jedná se o materiál s výbornou světelnou propustností, jehož použitím dochází k prosvětlení přirozeným světlem a tím dochází k úspoře energie používané k osvětlení.

2

Polykarbonátové komůrkové desky jsou určeny především pro:

- prosklené boční stěny i střechy zimních zahrad
- zastřešení dvorků a domovních vchodů
- kryty bazénů
- zahradní skleníky
- prostory pro slunění
- zavěšené podhledy
- střešní světlíky pro odvod kouře
- opláštění průmyslových objektů
- zastřešení nákupních středisek
- stanice metra, železniční stanice
- autobusové zastávky
- zastřešení stání jízdních kol
- garáže pro automobily
- sportovní stadiony
- předsíně a atria
- atd...

Výrobek má vynikající estetickou kvalitu při nahrazování skla nebo materiálů z PVC a PS.

Polykarbonátové komůrkové desky mají ve srovnání se sklem nebo PVC podstatně vyšší rázovou pevnost a houževnatost.



UV – ochrana

PC desky v tloušťkách 4 až 6 mm jsou vyráběny s jednostranným UV filtrem (určeno především pro použití v interiéru). PC desky v tloušťkách od 8 mm jsou vyráběny s oboustrannou UV-ochranou, která zvyšuje odolnost proti slunečnímu záření i ostatním povětrnostním vlivům a brání předčasnému stárnutí materiálu.

Záruka je poskytována na dobu 10ti let (viz. limitovaná záruka 10 let). Oboustranná UV-ochrana usnadňuje skladování, montáž i instalaci a zabraňuje případné záměně stran s UV-ochranou, ke které může docházet u jednostranně chráněných desek.

Požární odolnost

V případě požáru dojde k roztavení PC desek a tak je umožněn odvod tepla a kouře mimo objekt resp. mimo budovu. Tím je zabráněno vystavení osob účinkům hromadícího se kouře. PC desky nešíří plamen a k odkapávání hmoty dochází jen v minimálním rozsahu.

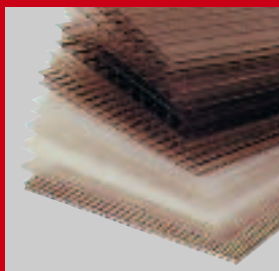
Izolační vlastnosti

Mezi charakteristiky sortimentu PC desek patří rovněž vynikající tepelné a zvukové izolační vlastnosti. Polykarbonát kromě jiného také nabízí dobrou odolnost proti účinkům chemických látek a může být použit v extrémních teplotních podmínkách.

SVĚTELNÁ PROPUSTNOST

PC desky mají vynikající světelnou propustnost dovolující využití přirozeného světla v budovách a objektech.

Opalesenční a bronzové barvy jsou navrženy proto, aby řídily prostup přirozeného denního světla s cílem navodit optimální komfort ve vnitřních prostorech.



4

PC DESKY Světelná propustnost

Typ	Tloušťka mm	Hmotnost g/m ²	Světelná propustnost (%)		
			Bezbarvá	Opál	Bronz
PC desky BOX	4*	800	84	70	60
	6	1300	82	60	50
	8	1500	80	60	50
	10	1700	80	58	49
PC desky STRONG	10*	1700	64	44	35
	16*	2700	60	32	27
	20*	3000	60	30	25
	25*	3400	60	27	23

*) Zboží na vyžádání

Tepelná izolace je hlavním předpokladem úspory energie v budovách a objektech. PC desky nabízí důležité výhody ve srovnání s jednvrstevnými zasklívacími materiály. Konstruktivní řešení s dutinou podstatným způsobem snižuje tepelné ztráty u aplikací spočívajících v zastřešení nebo prosklení.

Charakteristika tepelné izolace se vyjadřuje v hodnotách $K(U)$, které se stanovují výpočtem a mají rozměr Watt na čtvereční metr a stupeň Kelvina ($W/m^2.K$).



PC DESKY Tepelná izolace

Typ	Tloušťka mm	Hmotnost g/m ²	Tepelná izolace W/m ² .K
PC desky BOX	4*	800	3,9
	6	1300	3,5
	8	1500	3,2
	10	1700	3
PC desky STRONG	10*	1700	2,5
	16*	2700	2
	20*	3000	1,8
	25*	3400	1,6

*) Zboží na vyžádání

RÁZOVÁ PEVNOST - HOUŽEVNATOST

PC desky nabízejí mimořádně vysokou hodnotu rázové pevnosti resp. rázové houževnatosti ve srovnání s tradičními průhlednými zasklívacími materiály jako jsou sklo nebo plexisklo.

Polykarbonát je jediný transparentní plastový materiál u kterého zůstávají zachovány mechanické vlastnosti v rozsahu teplot od -40 °C do +120 °C.

Hlavním požadavkem na materiál určený pro zastřešení je odolnost proti krupobití. PC desky mají vynikající odolnost proti kroupám. Materiál PC desek byl úspěšně testován zkouškou odolnosti proti krupobití, při které nesmí dojít k žádnému podstatnému poškození povrchu.

Ochrana proti krupobití je součástí limitované desetileté záruky, která je poskytována na PC desky (viz. limitovaná záruka 10 let).

PC DESKY Rázová pevnost - houževnatost

Materiál	Joule
Sklo 4 mm	2
Temperované/tvrzené sklo 8 mm	10
Akrylátová tabule/deska 4 mm	12
Multibox 10 mm	160
Tabule/deska z plného materiálu PC (polykarbonátu) 2 mm	200

Polykarbonát je materiál, který má velmi dobré fyzikálně mechanické vlastnosti. Ve styku s některými čidly mohou být však tyto vlastnosti negativně ovlivněny. Je proto velmi důležité, aby byl brán zřetel na chemická čidla, s nimiž může PC deska přijít do styku ještě před provedením instalace. Rovněž ve fázi čištění nebo ošetření desky pomocí chemických výrobků musí být věnována těmto přípravkům péče a zamezit tak použití chemikálií, které by mohly desku poškodit. Velikost poškození je závislá na koncentraci chemického čidla, době působení a na teplotě. Seznam běžně používaných chemických čidel a jejich účinků na PC desku je k dispozici na požádání.

Chemickou odolnost je třeba brát v úvahu nejen v případě čištění desky, ale také při jejím utěšňování, kdy jsou používány různé těsnicí látky nebo jiné fixační prvky. Konkrétně výrobky z PVC obsahující plastifikátory je třeba vyloučit.

Limitovaná desetiletá záruka poskytovaná na PC desky nezahrnuje jakékoli chybné použití týkající se styku se zakázanými chemickými čidly.

Pro těsnění používat pouze neutrální tmely.

1. Minerální kyseliny:

dobrá snášitelnost pro zředěné kyseliny jako chlorovodíková a sírová. Kyselina dusičná jen v nízkých koncentracích do 20%.

2. Alkoholy:

polykarbonát je dobře odolný vůči většině alkoholů s výjimkou methanolu.

3. Aldehydy a ketony:

nejsou snášitelné s polykarbonátem, př. aceton.

4. Zásady:

jen při nízkých koncentracích a teplotách. Vyvarovat se použití amoniaku a hydroxidu amonného.

5. Alifatické uhlovodíky:

jsou celkem dobře snášitelné s polykarbonátem, např. hexan, oktan.

6. Aromatické uhlovodíky:

nejsou vhodné pro styk s polykarbonátem, př. xylen, benzen, toluen.

7. Halogenované uhlovodíky:

nejsou vhodné pro styk s polykarbonátem.

8. Čistící prostředky:

nejsou vhodné prostředky na čištění oken na bázi amoniaku!

Běžné vodné roztoky na bázi ředěných detergentů nebo ethylalkoholu jsou vhodné.

MONTÁŽ - INSTALACE

PC desky musí být montovány v souladu s obecným montážním postupem. Pro většinu aplikací zastřešení bude deska nainstalována rovná/naplocho s minimálním sklonem 5 stupňů nebo může být tvarována. V posledně jmenovaném případě je důležité, aby nedošlo k nadměrnému namáhání desky předpětím, což by mohlo způsobit popraskání. Nadměrné namáhání desky rovněž zvyšuje škodlivost účinku UV záření, deska se stává náchylnější k poškození krupobitím.

1. Řezání pilou

PC desku je možné řezat standardním řezacím zařízením. Doporučuje se použít pilového listu s jemnými zuby, který je vhodný pro řezání plastických hmot. Během řezání musí být na desce ponechána fólie jako ochrana před poškrábáním. Vlastní řez musí být veden tak, aby nevykazoval žádné zářezy nebo vruby. Kanálky musí být profouknuty stlačeným vzduchem a tak zbaveny případných prachových částic a nečistot a znovu opatřeny pásky. Řezání pomocí nože je nejlepším řešením, neboť neprodukuje žádné prachové částice.



2. Vrtání

Pro vytváření otvorů je možné použít vrtačku s patřičným příslušenstvím. Deska musí být během vrtání podložena tak, aby bylo zabráněno jejímu chvění. Vyvrtané otvory musí být uchovávány čisté a je třeba zabránit proniknutí prachových částic do kanálků. Upevňovací otvory je třeba vyvrtat většího rozměru, aby byla umožněna teplotní dilatace desky po její montáži – viz teplotní roztažnost.



3. Manipulace

Manipulace s PC deskou by měla být prováděna s náležitou péčí a opatrností, aby nedošlo k jejímu poškození nebo poškrábání. Zvedání pomocí vysokozdvížného vozíku by mělo být vždy prováděno za použití dřevěné palety, sloužící jako podpěrná konstrukce. Nikdy nesmí být zvedání prováděno přímo vidlicí vozíku! Fólie chránící povrch desky před poškozením nebo poškrábáním by měla být odstraněna z povrchu desky bezprostředně před její skutečnou instalací.

Nikdy nechodte po tabulích bez patřičného roznesení hmotnosti!



4. Poloměr ohybu

Minimální poloměr R, do kterého je možné ohýbat PC desku za studena, se vypočte z následujícího vzorce:

$$R = 150 \times \text{tloušťka desky}$$



5. Teplotní roztažnost

Velmi důležitým faktorem, který je nezbytně nutné vzít v úvahu při montáži PC desek, je teplotní roztažnost. Polykarbonát má vyšší hodnotu koeficientu teplotní roztažnosti v porovnání s přírodními stavebními materiály. Proto je nutné ponechat dostatečný prostor zejména u upevňovacích profilů, který by kompenzoval tepelnou roztažnost. Rovněž při vrtání otvorů je nutné počítat s teplotní roztažností. Z toho důvodu je nutné, aby otvory měly větší rozměr, kompenzující teplotní roztažnost, aby tak bylo zamezeno praskání materiálu a vzniku přepětí v desce při vyšších teplotách.

Koeficient teplotní roztažnosti materiálu PC desek má následující hodnotu:

$$\bar{\alpha} = 0,065 \text{ mm/m } ^\circ\text{C}$$

a odtud vyplývá, že teplotní roztažnost se vypočte ze vzorce:

$$\Delta L = \bar{\alpha} \times L \times \Delta T$$

kde

ΔL = změna délky desky vlivem teploty

$\bar{\alpha}$ = koeficient teplotní roztažnosti

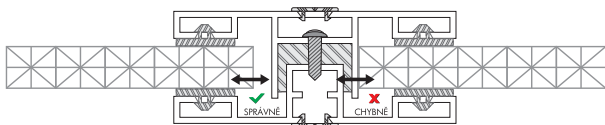
L = celková délka tabule/desky

ΔT = teplotní diference ve $^\circ\text{C}$

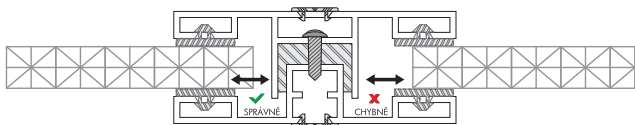
Příklady instalace:

SPRÁVNĚ

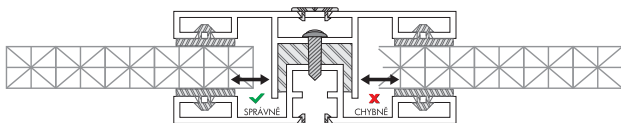
ŠPATNĚ



- Při vkládání desky do profilů musí být ponechán dostatečný dilatační prostor pro přípanou roztažnost materiálu.



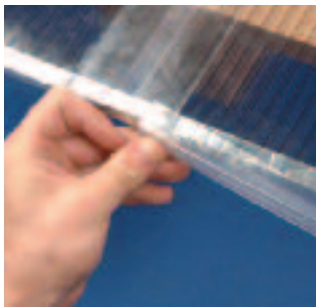
- Při vkládání desky do profilů nebo při jejím kotvení šrouby, musí být zaručena možnost jejího pohybu při dilataci
- Při zatížení desky větrem nebo sněhem dochází k jejímu průhybu a tak i k dočasnému zmenšení šířky desky. Deska proto musí být zasunuta v profilu min. 20 mm, aby nedošlo k jejímu vyskočení.



- Aby byla zaručena maximální síla sevření, deska by neměla být upevněna za volné hrany. Tento případ oslabuje sevření a může způsobit vyskočení desky z profilu

6. Okenní rámy a profily

Pro správnou montáž a instalaci PC desky je důležité dodržovat pokyny pro usazování tabulí do okenních ráků a profilů. Deska by měla být namontována a instalována tak, aby byla umožněna její teplotní roztažnost. Zatížení pocházející od větru nebo sněhu vyvolává deformaci. To má za následek prohnutí desky a tím snížení šířky celé tabule zasouvané do okenního ráku nebo profilu. Nadměrné zatížení proto může způsobit vysunutí desky z profilu. Aby bylo zabráněno tomuto jevu, je nutné, aby zasunutí do profilu činilo minimálně 20 mm.



7. Páskování

Před instalací desky je nezbytně nutné zabránit znečištění vnitřních kanálků. Proto musí být kanálky uzavřeny pomocí lepicí pásky. Páska zabrání prachu a vodě, aby pronikly do tabule a způsobily tam optické problémy.

V případě, že by mohlo dojít k proniknutí vlhkosti, je nutné umožnit odvětrání kanálků. Z tohoto důvodu jsou dodávány speciální ventilační pásy, které umožňují únik vlhkosti, avšak zabraňují proniknutí prachu. Takovýto pásek by měl být použit pouze na spodním okraji desky. Horní okraj tabule by měl být opatřen plným hliníkovým páskem.



8. Zatížení větrem a sněhem

PC deska se bude vlivem zatížení od větru a sněhu prohýbat. Vítr i sníh budou působit na desky tlakem, proto je nutné věnovat náležitou pozornost správné podpěrné konstrukci, aby bylo zabráněno jejich rozbití nebo vyskočení z upevňovacího profilu.

Mechanická deformace pod zatížením je závislá na typu desky, její tloušťce, rozestupu rozpěr podpěrné konstrukce a na klimatických podmínkách v dané lokalitě. Ve většině případů jsou podmínky zatěžování větrem a sněhem stanoveny v platných předpisech pro výstavbu, které jsou v účinnosti v dané lokalitě. Je důležité, aby tyto předpisy pro výstavbu objektů a budov byly pečlivě dodrženy i při montáži a instalaci PC desek.



12

Níže uvedený vzorec pro výpočet zatížení od větru lze použít pouze pro indikaci v určitých případech jako jsou vysoké budovy a objekty.

$$q = 0,625 \times V^2$$

kde

q = tlak vzduchu nebo zatížení
(N/m^2)

V = rychlost větru (m/s)

V údolích a kotlinách by měl být použit bezpečnostní koeficient s hodnotou 2. V každém případě je odpovědností architekta, aby provedl odhad skutečných zatížení a stanovil bezpečnostní koeficienty.

Následující tabulka uvádí doporučené maximální rozteče rozpěr a trámů v závislosti na typu desky.

Jedná se pouze o pomocnou tabulku při navrhování konstrukcí.

Podrobné výpočty jsou k dispozici u výrobce a měly by být používány případ od případu

Tabulka zatížitelnosti (čtyřstranně upevněná deska)

Profil	Tloušťka desky (mm)	Rozteč rozpěr (výška desky) (m)	Rozteč trámů v m (šířka desky)		
			zatížení sněhem		zatížení větrem
			1200N/m ²	900N/m ²	600N/m ²
BOX /STRONG	4	1,0	-	-	0,65
BOX /STRONG	4	1,5	-	-	0,60
BOX /STRONG	6	1,0	-	-	0,85
BOX /STRONG	6	1,5	-	-	0,75
BOX /STRONG	8	1,0	-	-	1,00
BOX /STRONG	8	1,5	-	-	0,90
BOX /STRONG	10	1,0	1,00	1,10	1,20
BOX /STRONG	10	1,5	0,80	1,00	1,10
BOX /STRONG	16	1,0	1,20	1,30	1,40
BOX /STRONG	16	1,5	1,10	1,20	1,30

PC DESKY

držené skladem

Typ	Tloušťka mm	Šířka mm	Délka mm	Hmot. g/m ²	Hmot. desky	Objednací číslo
PC deska čirá	6	1050	1000	1,3	1,37	6C105100B
BOX NTL	6	1050	1500	1,3	2,05	6C105150B
	6	1050	2000	1,3	2,73	6C105200B
	6	1050	3000	1,3	4,10	6C105300B
	8	1050	1000	1,5	1,58	8C105100B
	8	1050	1500	1,5	2,36	8C105150B
	8	1050	2000	1,5	3,15	8C105200B
	8	1050	3000	1,5	4,73	8C105300B
	10	1050	1000	1,7	1,79	10C105100B
	10	1050	2000	1,7	3,57	10C105200B
	10	1050	3000	1,7	5,36	10C105300B
	16	1050	3000	2,7	8,51	16C105300B
PC deska opál	6	1050	1000	1,3	1,37	6O105100B
BOX NTL	6	1050	2000	1,3	2,73	6O105200B
	8	1050	1000	1,5	1,58	8O105100B
	8	1050	2000	1,5	3,15	8O105200B
	8	1050	3000	1,5	4,73	8O105300B
	10	1050	1000	1,7	1,79	10O105100B
	10	1050	2000	1,7	3,57	10O105200B
	10	1050	3000	1,7	5,36	10O105300B
PC deska bronz	6	1050	1000	1,3	1,37	6B105100B
BOX NTL	6	1050	2000	1,3	2,73	6B105200B
	8	1050	1000	1,5	1,58	8B105100B
	8	1050	2000	1,5	3,15	8B105200B
	8	1050	3000	1,5	4,73	8B105300B
	10	1050	1000	1,7	1,79	10B105100B
	10	1050	2000	1,7	3,57	10B105200B
	10	1050	3000	1,7	5,36	10B105300B

Ostatní rozměry na vyžádání.

LIMITOVANÁ ZÁRUKA 10 LET

Výrobce poskytuje na PC desky limitovanou záruku 10 let. Záruka se vztahuje na poškození v důsledku působení krup při krupobití, ztrátu světelné propustnosti a nadměrné žloutnutí vlivem působení počasí, povětrnostních a atmosférických vlivů.

Záruka podléhá následujícím podmínkám:

- Funkční vlastnosti materiálu v oblasti ultrafialového světla a světelná propustnost
- Zkušební vzorky budou vyříznuty a podrobeny testu dle podmínek výrobce.
- Deska nesmí být demontována nebo odstraněna z jejího původního umístění dříve než byla provedena kontrola instalace výrobcem. Výrobce si vyhrazuje právo provést nezávislé šetření okolnosti, za kterých k poruše došlo.
- Z této záruky jsou výslovně vyloučeny náklady a výdaje na opakovanou montáž a instalaci. Obecně též jakékoliv nároky na úhradu škody nebo ztráty přímé, nepřímé nebo následné, ať je jejich příčina jakákoliv.
- Skutečnosti vylučující možnost uplatnění nároku na záruku. Ze záruky jsou vyloučeny následující aplikace, neboť představují nevhodné podmínky pro polykarbonátové desky:
 - deska, která je v kontaktu s chemickými činidly. Seznam chemických činidel je k dispozici na požádání.
 - deska, která je poškozena poškrábáním nebo vykazuje odření
 - deska, jejíž montáž byla provedena pomocí těsnících materiálů, pásků nebo upevňovacích prvků, které nejsou slučitelné s polykarbonátem
 - deska, která byla vystavena nadměrným účinkům tepla nebo byla podrobena operaci tváření za tepla
 - desky s jednostranným UV filtrem (desky tloušťky 4 a 6 mm).

Pokud je reklamáce oprávněná, dojde k náhradě škody na materiálu PC desek dle následujícího klíče:

Doba od data prodeje:	Náhrada v hodnotě:
během 6. roku	100%
během 7. roku	75%
během 8. roku	45%
během 9. roku	30%
během 10. roku	15%

www.aco.cz