

# Vzduchová izolácia budov

**copule** je systém dielcov pre odvetrávané podlahy, ktorých spojením a osadením do seba vzniká samonosná konštrukcia vhodná pre zaliatie betónom. Tým vznikne tzv. škrupinový efekt konštrukcie podlahy.

**copule** – charakteristické vlastnosti:

- rýchla inštalácia
- rozmery odpovedajúce všetkým typom roštu
- lacnejšie ako tradičné systémy
- veľmi vysoká nosnosť

- odolný voči vlhkosti a plesniam
- odvetranie všetkými smermi, odvedie z budov radón
- vhodný aj pre montáž podlahového kúrenia
- vhodný pre podlahy mraziarní a chladiarní
- zaisťuje priestor pre podlahové siete
- môže sa použiť na akýkoľvek podklad (tenký betón, zrnité materiály, zeminu atď.)
- pochádzny už pred zaliatím betónom
- vyžaduje menej debnenia a práce
- umožňuje kontrolu podlahového priestoru.

## DODÁVANÉ VÝŠKY TVAROVIEK A SPOTREBA BETÓNU PRE ZAPLENENIE

Výška tvaroviek cm	H 9,5	H 13,5	H 20	H 26	H 30	H 35	H 40	H 45	H 50	H 70	H 5
Spotreba betónu po vrchol tvaroviek m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,014	0,03	0,035	0,045	0,042	0,045	0,06	0,064	0,065	0,11	0,008

## ODVETRÁVANIE ZÁKLADOVEJ DOSKY

Základová doska oddeľuje stavbu od podlažia. Každá stavba je separovaná od podlažia, aby do nej neprenikala zemná vlhkosť a radónové plyny. Pri použití systému **copule** sa v základovej doske vytvorí pod celou stavbou systém prepojených klenbových dutín, čím vznikne priestor, do ktorého sa uvoľňuje zemná vlhkosť. Vzhľadom k tomu, že v týchto dutinách prúdi vzduch, je vlhkosť touto cirkuláciou odvedená pomocou vetracích prieduchov mimo budovy.

## ROZMIESTNENIE VENTILAČNÝCH PRIEDUCHOV

Po uložení systému **copule** je treba preraziť v obvodovej stene otvory pre vedenie ventilačných prieduchov. Ako telo ventilačných prieduchov vyhovujú klasické kanalizačné PVC rúry. Ich minimálny priemer by mal byť 120 mm. Prieduchy by mali byť situované na protiláhlych stranách (ideálne na južnej a severnej strane budovy). Prieduchy na južnej strane budú umiestnené v maximálnej nožnej výške nad terénom a na severnej strane postačí prieduchové otvory ukončiť na fasáde ventilačnou mriežkou vo výške max. 50 cm nad terénom. Týmto spôsobom

zabezpečíme tzv. komínový efekt, ktorý zaisťuje plynulé a trvalé odvetranie základovej dosky počas doby životnosti stavby. Ďalšou rizikovou časťou stavby sú rohy (kúty) stavby, kde rovnako odporúčame vytvoriť ventilačné prieduchy.

## DODÁVANÉ ROZMERY

Všetky tvarovky **copule** majú rovnaký pôdorysný rozmer 56 × 56 cm. Líšia sa iba výškou a to preto, že každá stavba má iné požiadavky na konštrukčnú výšku podlahy od podlažia po vrchnú stranu základovej dosky, alebo iné konštrukčné dôvody dané projektom či potrebami investora.

Tvarovky **copule** výšky H 5 cm sa konštrukčne líšia od klasických tvaroviek copule. Používajú sa v prípadoch, keď v medzi priestore, ktorý vznikne ich položením na podlahu nie je potrebné viesť odpadové rúry, elektroinštaláciu atď. Pôdorysný rozmer je taktiež 56 × 56 cm.

## MONTÁŽNY POSTUP

Na každom dielci je pre účely montáže šípka. Inštaláciu začnite prvým radom zľava doprava. Taký istý postup opakujte v ďalších radoch, čím zaisťujete pevné spoje na pätkách.





### NOSNOSTI PRE ROZMIESTNENÉ TRVALÉ KOTVIACE PRVKY (kg/m<sup>2</sup>)

Hrúbka dosky v cm	Hrúbka podkladu v cm	Nosnosť terénu v kg/m <sup>2</sup>						
		0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3
3	na zemine	150	200	300	450	650	900	1 000
3	10 tenkého betónu	2 000	2 400	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
3	10 tenk. betónu a 30 štrku	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
4	na zemine	–	170	275	430	600	900	1 000
4	10 tenkého betónu	2 000	2 350	2 600	2 700	2 800	2 800	2 800
4	10 tenk. betónu a 30 štrku	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
5	na zemine	–	150	250	400	600	850	950
5	10 tenkého betónu	1 950	2 300	2 550	2 800	3 000	3 000	3 000
5	10 tenk. betónu a 30 štrku	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
8	na zemine	–	–	150	350	550	800	900
8	10 tenkého betónu	1 900	2 300	3 200	4 000	5 100	5 100	5 100
8	10 tenk. betónu a 30 štrku	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100
10	10 tenkého betónu	2 000	2 400	3 200	4 000	4 500	5 500	5 500
10	10 tenk. betónu a 30 štrku	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	6 500	8 000
12	10 tenkého betónu	2 050	2 650	3 200	4 000	5 100	6 900	8 350
12	10 tenk. betónu a 30 štrku	5 100	6 800	7 750	9 750	10 000	10 000	10 000

Hodnoty uvedené v tabuľke udávajú prípustné rozložené trvalé zaťaženie vlastnou váhou, určené hrúbkou betónovej dosky, typom podkladu a rozpínavosťou, ktorú podkladová zemina umožňuje. Neberú sa do úvahy nasledujúce faktory, ktoré je treba vyhodnotiť v záverečnej fáze skúšok: 1) sústredené zaťaženie, alebo zmeny vlastného zaťaženia a odľahčenia oblastí, 2) zmeny pevnosti podkladovej zeminy staveniska, 3) špeciálne stavenisko a zaťaženie.

### SPRÁVNÁ VOĽBA VÝŠKY TVAROVIEK

Tvarovky **copule** H 5 cm; 9,5 cm a 12 cm používame predovšetkým na riešenie tzv. zdvojených, dvojitých podláh. Tieto tvarovky sú konštrukčne navrhnuté tak, aby ušetrili čo najväčšie množstvo betónu. Pri voľbe výšky tvaroviek **copule** platí pravidlo, čím vyššiu tvarovku zvolíme, tým má spodná stavba väčšiu možnosť odvetrania obvodových stien. Taktiež je dôležité vedieť, že členitejšie odvetrávané priestory musia mať hustejšiu sieť ventilačných prieduchov. Efektom je dodržanie líniovej postupnosti

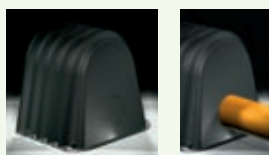
vetrania pozdĺž obvodových stien a tým maximálna efektívnosť použitého systému.

### TABUĽKA PARAMETROV ARMOVACÍCH SIETÍ

Oblasť použitia	Hrúbka dosky v cm	Armovacia sieť v mm/cm
bytová výstavba	3	5 / 25 × 25
verejné budovy	4	5 / 20 × 20
garáže	5	6 / 20 × 20
priem. výstavba	6	8 / 20 × 20
priem. výstavba	6	6 / 15 × 15

Hodnoty uvedené v tabuľke udávajú parametre armovacích sietí v uvedených prípadoch pri nosnosti zeminy  $K_{vz} = 1 \text{ kg/m}^2$  a 10 cm tenkého betónu.

Systémový doplnok **copufin** k tvarovkám **copule**, ktorý slúži k uzatvoreniu ich strán a tým bráni pretekaniu betónu pod tvarovky.



**copufin** je plastová tvarovka v tvare zvlhneného tunelu, ktorý sa vkladá do oblúkových otvorov, ktoré obsahuje každá tvarovka **copule**. **copufin** je uzáver ktorý rieši ukončenie systému prevetrávaných podláh. Pri použití tvaroviek **copufin** nie je potrebné pri nosných stenách rezať tvarovky **copule**. Vzhľadom na nízku obstarávaciu cenu tvarovky **copufin** jej použitím šetríme čas i peniaze. Tvarovky **copufin** sa používajú k prvkom **copule** od výšky 20 cm.

**copufin** – charakteristické vlastnosti výrobu:

- svojim vlnitým tvarom je vhodný pre všetky tvary pôdorysov odvetraných podláh
- vyžaduje menej debnenia a minimum práce na stavenisku

- špeciálnym vlnitým tvarom je zabezpečená aretácia každých 5,5 cm
- vyrovnáva rozdiel veľkosti pri použití modulu **copule** 56 cm
- prvky **copufin** nie je nutné rezať, čím šetrí čas aj peniaze.

**copufin** – dodávané výšky:

- H 20 cm, H 26 cm, H 30 cm, H 35 cm, H 40 cm, H 45 cm, H 50 cm

### Príklady použitia výrobku copufin



Presah 27,5 cm

Presah 11 cm

Presah 0 cm