

Vzduchová izolace budov

copule je systém dílců pro odvětrávané podlahy, jejichž spojením a sesazením do sebe vzniká samonosná konstrukce vhodná pro zalití betonem. Tím vznikne tzv. skořepinový efekt konstrukce podlahy.

copule – charakteristické vlastnosti:

- rychlá instalace
- rozměry odpovídající všem typům roštů
- levnější než tradiční systémy
- velmi vysoká nosnost
- odolný proti vlhkosti a plísním

- odvětrání všemi směry, odvádí z budov radon
- vhodný i pro montáž podlahového vytápění
- vhodný pro podlahy mrazíren a chladiřen
- zajišťuje prostor pro podlahové sítě
- lze použít na jakýkoli podklad (hubený beton, zrnité mat., hlinu atd.)
- pochozí již před zalitím betonem
- vyžaduje méně bednění a práce
- umožňuje kontrolu podlahového prostoru.

DODÁVANÉ VÝŠKY TVAROVEK A SPOTŘEBA BETONU PRO ZAPLNĚNÍ

Výška tvarovek 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
Spotřeba betonu po vrchol tvarovek m ³ /m ²	0,014	0,03	0,035	0,045	0,042	0,045	0,06	0,064	0,065	0,11	0,008

ODVĚTRÁNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY

Základová deska odděluje stavbu od podloží. Každá stavba je separována od podloží, aby do ní nepronikala zemní vlhkost a radonové plyny.

Při použití systému **copule** se v základové desce vytvoří pod celou stavbou systém propojených klenbových dutin, čímž vznikne prostor, do kterého se uvolňuje zemní vlhkost. Vzhledem k tomu, že v těchto dutinách proudí vzduch, je vlhkost touto cirkulací odváděna pomocí odvětrávacích komínků vně budovy.

ROZMÍSTĚNÍ VENTILAČNÍCH PRŮDUCHŮ

Po uložení systému **copule** je třeba prorazit v obvodové stěně otvory pro vedení ventilačních průduchů. Jako tělo ventilačních průduchů vyhovují klasické kanalizační PVC trubky. Jejich minimální průměr by měl být 120 mm. Průduchy by měly být na protilehlých stranách, nejlépe na straně jižní, kde bude průduch vytažen do max. možné výšky, a na severní straně, kde postačí vytažení průduchového otvoru ukončeného vně fasády ventilační mřížkou ve výšce max. 50 cm. Tím

vznikne tzv. komínový efekt, který zajistí plynulé a trvalé odvětrání základové desky po dobu životnosti stavby. Další rizikovou částí stavby jsou rohy stavby, kde rovněž doporučujeme vytvořit ventilační průduchy.

DODÁVANÉ ROZMĚRY

Všechny tvarovky **copule** mají stejný půdorysný rozměr 56 × 56 cm. Liší se pouze výškou, a to proto, že každá stavba má jiné požadavky na konstrukční výšku podlahy od podloží po vrchní stranu základové desky nebo jiné konstrukční důvody dané projektem či potřebami investora.

Tvarovky **copule** výšky H 5 cm se konstrukčně liší od klasických tvarovek **copule**. Používají se v případech, kdy v meziprostoru, který vznikne jejich položením na podloží, není zapotřebí vést odpadní roury, kabely atd. Půdorysný rozměr je také 56 × 56 cm.

MONTÁŽNÍ POSTUP

Na každém dílci je pro účely montáže šipka. Instalaci zahájíme první řadou zleva doprava. Stejný postup opakujte v dalších řadách. Tím zajistíte pevné spoje na patkách.





NOSNOST PRO ROZMÍSTĚNÉ TRVALÉ KOTEVNÍ PRVKY

Tloušťka desky v cm	Tloušťka podkladu v cm	Nosnost terénu v kg/cm ²						
		0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3
3	na zemině	150	200	300	450	650	900	1 000
3	10 hubeného betonu	2 000	2 400	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
3	10 hub. betonu a 30 štěrku	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600	2 600
4	na zemině	–	170	275	430	600	900	1 000
4	10 hubeného betonu	2 000	2 350	2 600	2 700	2 800	2 800	2 800
4	10 hub. betonu a 30 štěrku	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
5	na zemině	–	150	250	400	600	850	950
5	10 hubeného betonu	1 950	2 300	2 550	2 800	3 000	3 000	3 000
5	10 hub. betonu a 30 štěrku	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
8	na zemině	–	–	150	350	550	800	900
8	10 hubeného betonu	1 900	2 300	3 200	4 000	5 100	5 100	5 100
8	10 hub. betonu a 30 štěrku	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100
10	10 hubeného betonu	2 000	2 400	3 200	4 000	4 500	5 500	5 500
10	10 hub. betonu a 30 štěrku	5 100	5 100	5 100	5 100	5 100	6 500	8 000
12	10 hubeného betonu	2 050	2 650	3 200	4 000	5 100	6 900	8 350
12	10 hub. betonu a 30 štěrku	5 100	6 800	7 750	9 750	10 000	10 000	10 000

Hodnoty uvedené v tabulce udávají přípustné rozložené trvalé zatížení vlastní vahou, určené tloušťkou betonové desky, typem podkladu a rozpínavostí, kterou podkladová zemina umožňuje. Neberou se v úvahu následující faktory, které je třeba vyhodnotit v závěrečné fázi zkoušek: 1) soustředěné zatížení nebo změny vlastního zatížení a odlehčení oblastí, 2) změny pevnosti podkladové zeminy staveniště, 3) speciální staveniště a zatížení.

SPRÁVNÁ VOLBA VÝŠKY TVAROVEK

Tvarovky **copule** H 5 cm; 9,5 cm a 12 cm používáme především na řešení tzv. zdvojených, dvojitých podlah. Tyto tvarovky jsou konstrukčně řešeny tak, aby ušetřily co největší množství betonu. Při volbě výšky tvarovek **copule** platí pravidlo, čím vyšší tvarovku zvolíme, tím větší má spodní stavba možnost odvětrání obvodových stěn. Také je důležité vědět, že členitější odvětrávané prostory musí mít hustší síť ventilačních průduchů. Efektem je dodržení liniové posloupnosti větrání podél

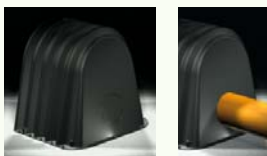
obvodových stěn a tím maximální efektivity použitého systému.

PARAMETRY ARMOVACÍCH SÍTÍ

Oblast použití	Tloušťka desky v cm	Armovací síť v mm/cm
bytová výstavba	3	5 / 25 × 25
veřejné budovy	4	5 / 20 × 20
garáže	5	6 / 20 × 20
průmyslová výstavba	6	8 / 20 × 20
průmyslová výstavba	6	6 / 15 × 15

Hodnoty uvedené v tabulce udávají parametry armovacích sítí v uvedených případech při nosnosti zeminy $K_{vz} = 1 \text{ kg/m}^2$ a 10 cm hubeného betonu.

Systémový doplněk **copufin** k tvarovkám **copule**, který slouží k uzavření jejich stran a tím brání protékání betonu pod tvarovky.



copufin je plastová tvarovka ve tvaru zvlněného tunelu, který se vkládá do obloukových otvorů, které obsahuje každá tvarovka **copule**.

copufin je záslepka, která řeší ukončení systému provětrávaných podlah. Při použití tvarovek **copufin** není potřeba u ukončení u nosných zdí rezat tvarovky **copule**, čímž ušetříme vzhledem k nižší pořizovací ceně této tvarovky peníze i čas. Tvarovky **copufin** se používají k prvkům **copule** od výšky 20 cm.

copufin – charakteristické vlastnosti:

- vlnitým tvarem je vhodný pro veškeré tvary půdorysů odvětrávaných podlah
- vyžaduje méně bednění a minimum práce na staveništi

- speciální vlnitý tvar lze aretovat každých 5,5 cm
- vyrovnává rozdíl velikosti při použití modulu **copule** 56 cm
- prvky **copufin** není nutné rezat, spoří čas i peníze.

copufin – dodávané výšky:

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

Příklady použití výrobku **copufin**

