



■ Chladírenské a mrazírenské haly montované ze sendvičových panelů

Přísné evropské směrnice o hygieně potravin přesně definují normy pro zpracování a uložení potravin, na základě kterých musí být vnitřní povrchy budov, ve kterých jsou uloženy potraviny, hladké, aby nezadržovaly nečistoty, snadno omyvatelné, nesmí propouštět vlhkost a měly by mít světlé barvy. Všechny tyto aspekty splňují montované haly ze sendvičových panelů se speciálními vnitřními povrchy pro hygienické aplikace.



Obr. 1 – Chladírenská hala ze sendvičových panelů

TEPELNĚ-IZOLAČNÍ VLASTNOSTI SENDVIČOVÝCH PANELŮ

Chladírenské haly opláštěné sendvičovými panely mají jádra panelů z tuhého polyuretanu, který je netoxický a splňuje současné hygienické předpisy. Tato izolace plně zabraňuje růstu plísní či množení bakterií, což by mělo v potravinářství negativní vliv na zdraví člověka.

Důležitým aspektem pro chladírenské haly, které sendvičové panely splňují, jsou výborné tepelně-izolační vlastnosti, aby nedocházelo k výskytům tepelných mostů a kondenzaci vody. Stejně důležitá je pro tato zařízení parotěsnost a vzduchotěsnost. Obvodový plášť tak dokonale a bezpečně chrání vnitřní prostředí budovy, ve kterém se musí s využitím minimální energie udržovat požadované nízké teploty v průběhu celého roku. Stejně tak i zapravení spojů mezi jednotlivými panely musí být účinně utěsněno, což sendvičové panely se speciálními zaklapovacími zámky splňují.

Sendvičové panely jsou nejlepším tepelným izolantem pro chladírenské haly. Při použití polyuretanového panelu o tloušťce 100 mm je hodnota součinitele prostupu tepla $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$. A při použití panelu o tloušťce 120 mm součinitel prostupu tepla již je jen $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$. Při těchto relativně minimálních tloušťkách sendvičových panelů tak dosahujeme výborných vlastností při zajištění prostorových úspor budovy ve srovnání s jinými materiály.

CHLADÍRENSKÉ HALY S ULO TECHNOLOGIÍ

Chladírenské haly s tzv. ULO technologií se standardně skládají z jednotlivých chladírenských boxů, opláštěných polyuretanovými panely tloušťky 200 mm (hodnota součinitele prostupu tepla je zde již jen $0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$), přičemž každý chladírenský box vyu-



Obr. 2 – Chladírenský box

žívá svou vlastní chladírenskou jednotku. ULO technologie zamezuje přístupu kyslíku, což je žádoucí zejména při uskladňování ovoce a zeleniny. Navíc ULO technologie využívá měřicí a regulační techniky.

Optimální množství kyslíku v chladírenském boxu s ULO technologií je 1,2 %. Požadovaného procenta je dosaženo spotřebou kyslíku v ULO komoře „dýcháním“ ovoce a přeměnou kyslíku na oxid uhličitý. Aby optimálního poměru mezi kyslíkem (1,2 %) a oxidem uhli-

čitým (3 %) bylo dosaženo co nejrychleji a neefektivněji, je do komory dodáván dusík a odebírán oxid uhličitý, tak aby množství kyslíku nikdy nekleslo pod 1 % a nedošlo ke kvašení ovoce.

Pro dosažení požadovaných podmínek chladírenského boxu s ULO technologií je důležité zajištění dokonalého proudění vzduchu v boxu, dostatečná tepelná izolace stěn i podlahy. Chlazení boxu vyžaduje dosažení a udržení teploty okolo 2 °C po celý den, aby ovoce bylo uchováno čerstvé, tvrdé a plné vitamínů. Při tomto

typu skladování ovoce se zabrání celkové ztrátě ovoce až o 30 % oproti běžnému skladování. Každé ovoce či zelenina vyžaduje příslušnou teplotu, přičemž je zapotřebí zvolit nejnižší možnou, kterou ovoce či daná zelenina „snese“, tento aspekt je zapotřebí zvažovat při výběru vhodného typu chladírenského zařízení. Chladírenské montované haly v kombinaci s tzv. ULO technologií představují nejvhodnější variantu k uchování ovoce a zeleniny. Montované sendvičové haly zajistí maximální potřebnou izolaci, která redukuje prostup tepla zvenčí na požadovanou úroveň, tím je provoz zařízení ekonomičtější a účinnější. Naproti tomu ULO technologie (Ultra Low Oxygen), nabízí zařízení, které na principu zabránění přístupu kyslíku k uskladněným plodům do chladírenských boxů zajistí dlouhodobou trvanlivost ovoce a zeleniny.

CHLADÍRENSKÉ DVEŘE

Do chladírenských hal jsou dodávány speciální chladírenské posuvné dveře. Tyto dveře se skládají z rámu, křídla a zadní krycí lišty. Dveře mohou být jednokřídlé i dvoukřídlé. Křídlo dveří se standardně dodává v tloušťkách panelu 60 či 80 mm, který je shodný s izolačním opláštěním, na které plynule navazuje a díky konstrukčnímu provedení přerušuje tepelný most mezi vnitřním a vnějším prostředím. Vstupní otvor je olemován hliníkovým profilem. Obložkové zárubně se dodávají v různých tloušťkách podle použitého opláštění stěn. Na křídle dveří je umístěna klika a bezpečnostní zámek, který zabraňuje vnitřnímu uzamčení. Pro snadnou manipulaci se tyto dveře dodávají s elektrickým pohonem s ovládaním na tlačítko.

Ing. Blanka Dostálová,

blanka.dostalova@montkovo.cz,

MONT-KOVO spol. s r. o.

Refrigerating and Cold-Storage Halls Built from Sandwich Panels
The strict European directives on food hygiene precisely define standards for food processing and storage halls based on which building inner surfaces in which the food items are stored must be smooth not to retain dirt, easily washable, they cannot transmit humidity and should be of bright colour. All these aspects are followed in assembled halls from sandwich panels with special inner surfaces for hygienic application.



Obr. 3 – Chladírenské jednotky



Obr. 4 – Chladírenské dveře