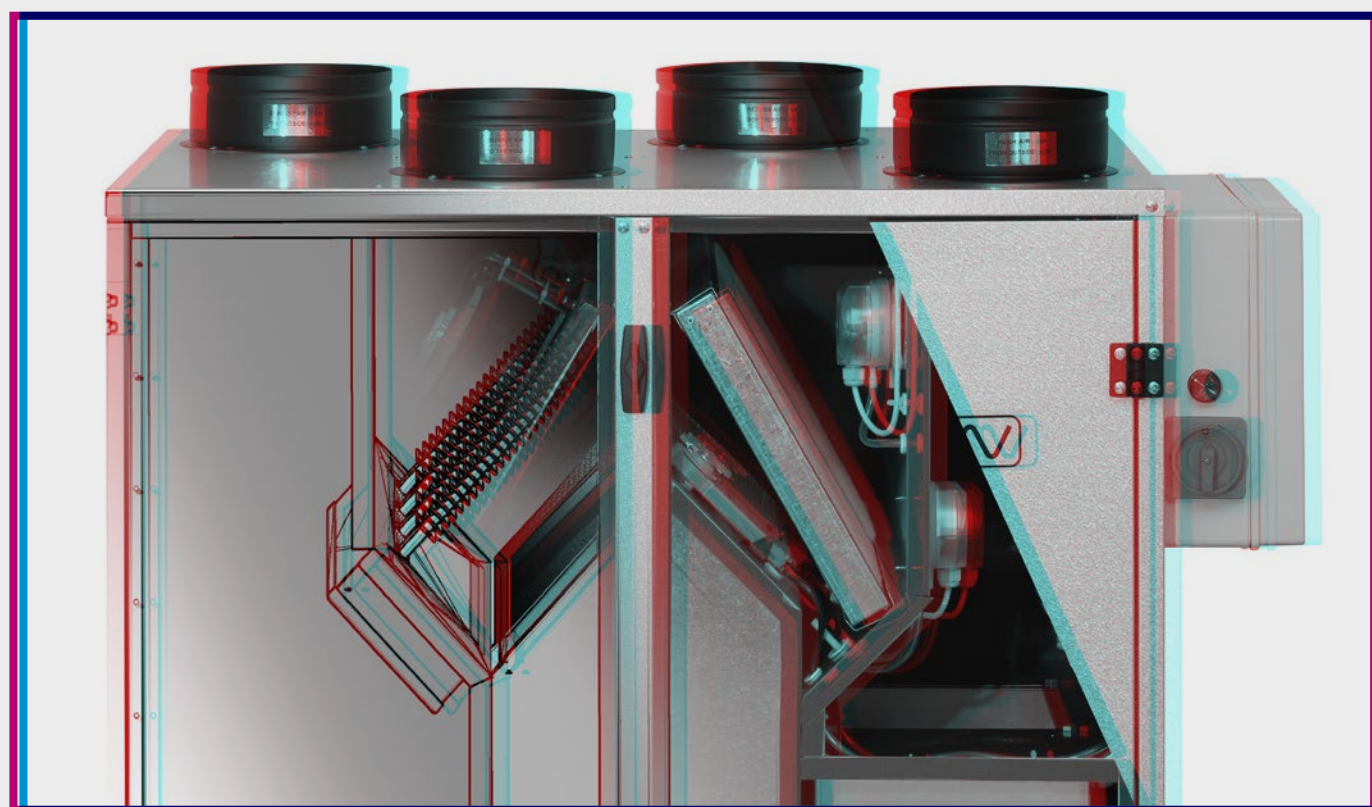




SYSTHERM®

ControlIndoorClimate



Inteligentní systém
pro revitalizované
a nové objekty, který
garantuje kvalitu vzduchu
vnitřního prostředí dle
hygienických norem

ControlIndoorClimate

Vymysleli jsme

Podmínkou pro zajištění hygienických norem kvality vzduchu je splnění požadované výměny vzduchu (větrání). Toto je nutné především u revitalizovaných objektů, kde byly vyměněny výplně otvorů (okna, dveře). Tato nová technologie výplní otvorů nezajišťuje dostatečné přirozené větrání infiltrací, a proto je nutná instalace nuceného větrání. Pro dosažení projektovaných energetických úspor je nezbytné použití rekuperačních vzduchotechnických jednotek, které zajistí požadovanou výměnu vzduchu ve vnitřním prostředí, a to s účinností cca 90 %. Současně je však nutné zajistit zbývající tepelnou ztrátu, která je zajištěna otopnou plochou ústředního vytápění. Pro zajištění ekonomického provozu je navržen inteligentní komplexní systém **SYSTHERM CIC**, který monitoruje přítomnost osob v prostoru, automaticky reguluje větrání, sleduje koncentraci CO₂, vlhkost vzduchu a teplotu prostoru.

Pro koho

Inteligentní komplexní systém SYSTHERM CIC je určený pro revitalizované objekty s vyšším pobytem osob, jako jsou školská zařízení a kanceláře.

Proč je nutné větrat?

Čerstvý venkovní vzduch má koncentraci CO₂ 400 – 450 ppm tj. 0,04 - 0,045 %. Vydechovaný vzduch obsahuje přibližně 4 % CO₂. Člověk tedy potřebuje 15 – 20 m³ čerstvého vzduchu každou hodinu. Pobytem osob v uzavřené nevětrané místnosti dochází k postupnému zvyšování podílu CO₂ a dalších škodlivin.

Pro zajištění kvalitního vnitřního prostředí je nutná minimální výměna vzduchu:

množství venkovního vzduchu [m ³ /h.žáka]			
3 - 6 let	6 - 10 let	10 - 15 let	15 - 18 let
školka	1. stupeň ZŠ	2. stupeň ZŠ	SŠ
10	12	18	20

Při výše uvedené výměně vzduchu je dodržena optimální koncentrace CO₂ v budovách, nepřekračující 1200 ppm.

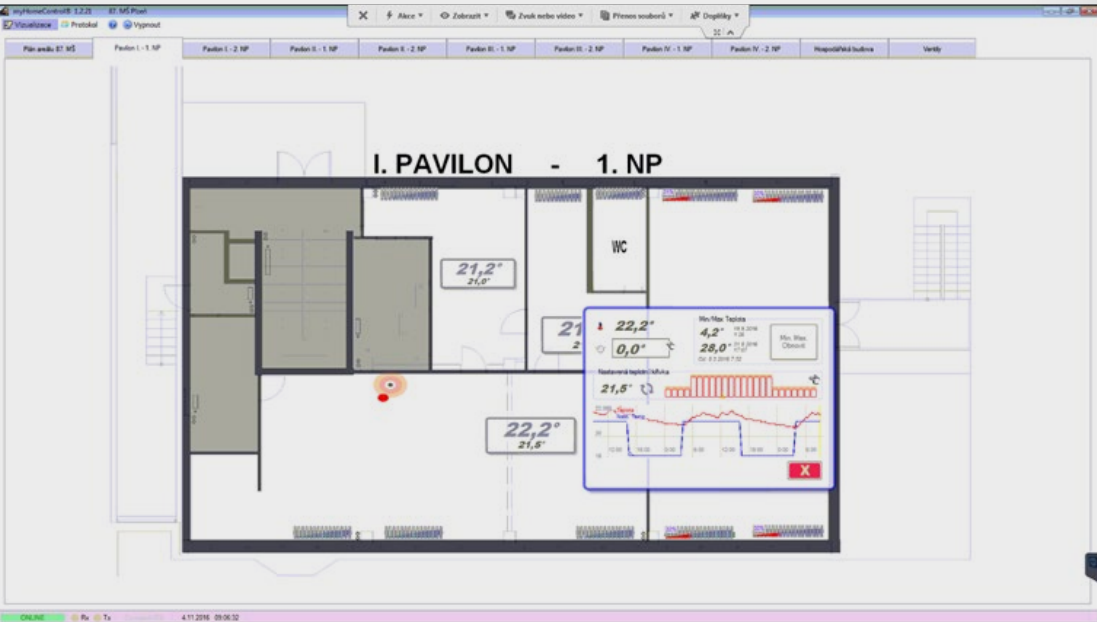
Vliv výše hodnoty výskytu CO₂ na člověka:

Koncentrace CO ₂	Vliv na člověka
400 - 700 ppm	koncentrace ve venkovním ovzduší
800 - 1 200 ppm	vyhovující koncentrace CO ₂ v bytových zónách
1 500 ppm	max. přípustná koncentrace CO ₂ v bytových zónách
> 1 500 ppm	nastávají příznaky únavy a snižování pozornosti člověka
> 2 500 ppm	ospalost, letargie, bolesti hlavy
> 5 000 ppm	nedoporučuje se delší pobyt

Současný životní styl vede k prodlužování pobytu v budovách. Kvalita vnitřního vzduchu proto dnes představuje větší zdravotní riziko než kvalita venkovního vzduchu.

Hlavní výhody

- SYSTHERM dodává ucelený systém včetně přehledného řídicího prostředí – vyvážená volba všech prvků pro zajištění optimálního vnitřního klima.
- Rychlá instalace bez větších stavebních zásahů – možno zvolit bezdrátové provedení.
- Individuální regulace zajistí čerstvý vzduch právě tam, kde je třeba. Eliminuje se zbytečné větrání prostor, kde to není třeba.



Popis zařízení

Rekuperační jednotky SYSTHERM typ AirBalance

Malá lehká kompaktní jednotka určená pro vertikální i horizontální montáž. Obsahuje protiproudý výměník s vysokou účinností zpětného získávání tepla. Na výtlačku a sání je větrací jednotka vybavena radiálními ventilátory s EC motory s plynulou regulací otáček. Pro letní provoz je jednotka vybavena automatickým obtokem výměníku, který umožní tzv. FreeCooling provětrávání. Jedná se o vychlazení místností během horkých letních dnů, kdy v noci poklesne venkovní teplota pod nastavenou hodnotu. Jednotka je vybavena kombinovanou automatickou protimrazovou ochranou, která v případě nebezpečí námrazy výměníku zajistí otevřením bypassu a zapnutím elektrického předehřevu, řízené odmrazování. Dohřev předehřátého čerstvého vzduchu je zajištěn elektrickým nebo teplovodním ohříváčem.

VAV systém

Regulace proudění vzduchu - Variable Air Volume (VAV). V objektu s centrální VZT jednotkou instalace VAV umožňuje individuální větrání místností dle aktuální kvality vzduchu. Centrální rekuperační jednotku je nutné nastavit na dodávku vzduchu s konstantním tlakem. Do jednotlivých místností je pak dle potřeby dopravováno jen potřebné množství vzduchu.

Čidlo kvality vzduchu

Čidlo v sobě obsahuje všechny důležité senzory pro vyhodnocení kvality vzduchu. Měření probíhá každé 3 sec.

Koncentrace CO₂ se měří na základě efektu, kdy molekuly CO₂ mají schopnost absorbovat infračervené záření určité vlnové délky (NDIR)

Teplota

Vlhkost

Těkavé organické látky VOCs (cigaretový kouř, alkohol, benzen, toluen)

Pohybové čidlo

Čidlo monitorující pohyb osob v budově umožní dokonale řídit vytápění a větrání tam, kde je právě třeba. Individuální regulace teploty v jednotlivých místnostech je navržena v souladu s ČSN EN15232 pro energeticky úsporné budovy. Pohybová čidla korigují nastavení provozu dle časových plánů. Tím se snižují náklady na vytápění v době, kdy místnosti jsou neplánovaně neobsazeny. Pohybové čidlo je instalováno bezdrátové, v bezdrátovém provedení. Potřebná elektrická energie se získává se solárních panelů.

Regulační ventil otopných těles

Regulace teploty v jednotlivých místnostech je zajištěna pohony regulačních ventilů na otopných tělesech. Bezdrátové pohony mohou pracovat bez nutnosti pravidelné výměny baterií. Potřebnou energii si vyrobí samy pomocí instalovaného malého generátoru. Elektrická energie se z tepla vyrábí pomocí Peltierova jevu. Dostatečným zdrojem energie je tedy pouze rozdíl mezi teplotou v místnosti a teplotou topné vody do radiátoru.

Centrální řídicí systém

Celá soustava regulace vytápění a větrání je řízena dispečerským SW WebHeatControl. Uživatelsky přívětivé prostředí umožní obsluhu nastavit v každé místnosti požadované teploty a dovolené koncentrace škodlivin, a tak zvýšit vnitřní pohodu.

Příklad

Areál 87. MŠ v Plzni sestává ze čtyř pavilonů pro předškolní výchovu a jednoho pavilonu hospodářského.

Pilotní projekt byl instalován v této MŠ vzhledem k tomu, že dva pavilony mají stejné stavební dispozice a stejnou orientaci ke světovým stranám. Ty byly určeny jako referenční. Každý pavilon osazen měřičem spotřeby tepla.

Do pavilonu č. 1 jsou instalovány rekuperační jednotky AirBalance, které automaticky zajišťují potřebnou výměnu vzduchu na základě koncentrace CO₂.

V pavilonu č. 3 je potřebná výměna vzduchu prováděna otvíráním oken. Překročení koncentrace CO₂ je signalizováno světelně personálu na prostorových snímačích.

V topné sezóně 2015 / 2016 se provádějí odečty a s vedením mateřské školky probíhá proces odladění provozu.

Průběžné výsledky ukazují, že instalací rekuperační jednotky AirBalance dochází ke snížení nákladů na vytápění o 35 %.

