

NÁVOD SPRÁVNÉHO NÁVRHU HYGIENICKÝCH SESTAVNÝCH JEDNOTEK MANDÍK

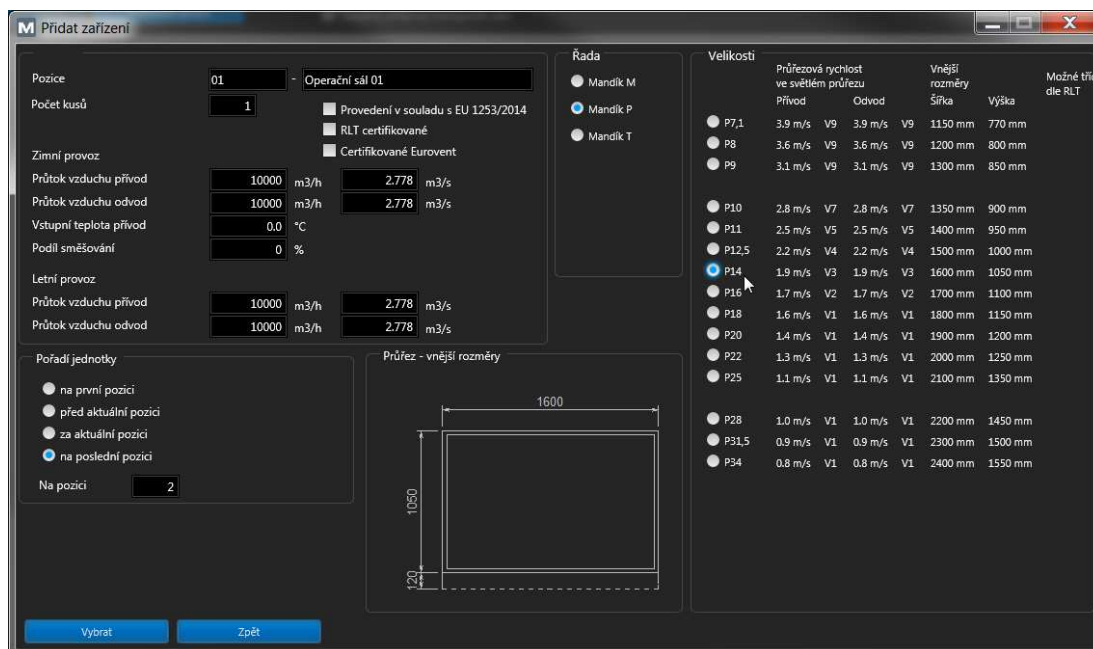


VOLBA JEDNOTKY V PROGRAMU AHUman

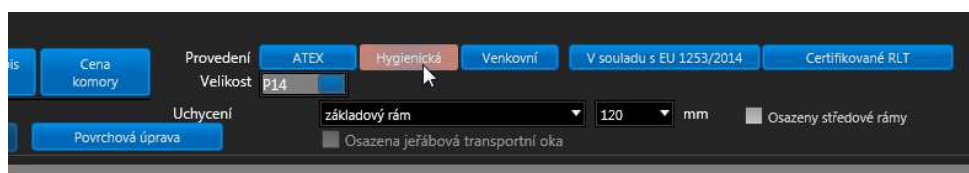
OBEČNÉ NASTAVENÍ

Při volbě nového zařízení doporučujeme zvolit takovou velikost jednotky, aby byla rychlost v průřezu pod 2,0 m/s. Dle rakouské normy Ö-NORM H6020 by měla být rychlost skrze chladiče <2,0 m/s.

Dle ČSN EN 13053 je maximální přípustná rychlost ve volném průřezu jednotky 2,5 m/s.



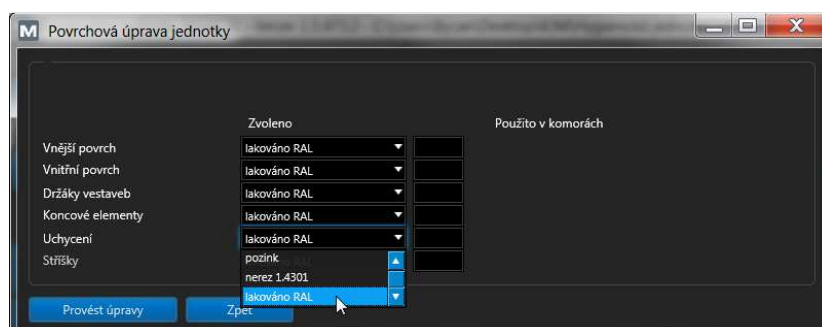
Před volbou prvního komponentu v AHUmanu zakliknout tlačítko „hygienická“. Tím se vyřadí komponenty, které nejsou pro jednotky v hygienickém provedení vhodné (rotační rekuperátor, atd...). A dále taky zda bude jednotka vnitřní nebo venkovní. Pokud bude venkovní, tak doporučujeme hned na začátek zakliknout tlačítko „venkovní“. Jednotce budou přidány stříšky (dle požadavku Ö-NORM H6020).



Dále ještě před volbou prvních komponent je potřeba předvolit „povrchovou úpravu“ jednotky. Zde je několik variant povrchů.

Dle Ö-NORM H6020 musí mít všechny komory přicházející do styku s vlhkým vzduchem povrch z nerezové oceli nebo materiálu stejných hodnot.

Doporučujeme však mít jednotku kompletně v lakovaném provedení. V programu AHUman se dá zvolit také provedení s nerezovým vnitřním povrchem stěn, tato varianta je však dražší.

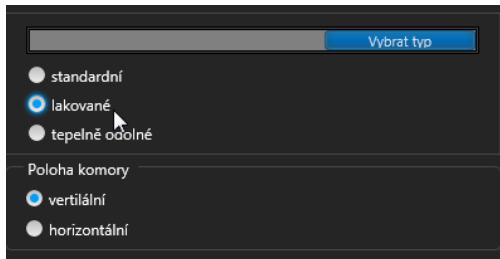


Volba vnitřních povrchů a komponent v pozinkovaném provedení se nedoporučuje.

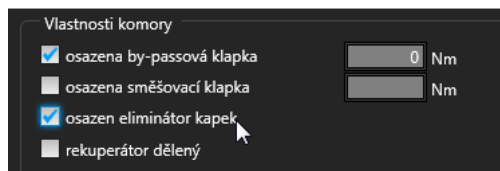
REKUPERACE

Deskový rekuperátor

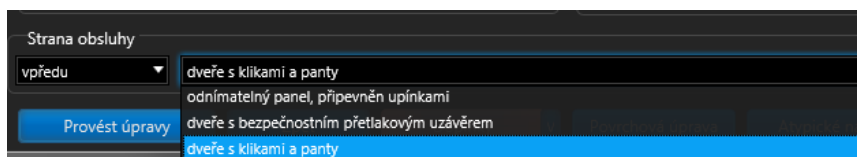
Při volbě rekuperace doporučujeme zvolit „lakované“ provedení kostky deskového rekuperátoru. Dále doporučujeme zvolit vertikální provedení jednotky s deskovou rekuperací. Zamezí se tím možné kumulaci kondenzátu mezi lamelami deskového rekuperátoru. U vertikálního provedení tento problém nemůže vzniknout.



V sekci deskového rekuperátoru je možné dále zvolit eliminátor kapek (pokud je rychlost ve výměníku do 1,5 m/s, pak dle ČSN EN 13053 může být eliminátor vynechán).



Provedení dveří zvolit „dveře s klikami a panty“, pro snadný přístup pro sanaci komory. „Odnímatelný panel, připevněn upínkami“ je nepřípustný.



Vysoce účinný kapalinový rekuperátor

Dle Ö-NORM H6020 musí být všechny výměníky kapalinového ZZT vybaveny vaničkou pro odvod kondenzátu. Chladič v odvodní části musí mít eliminátor kapek (pokud je rychlost ve výměníku do 1,5 m/s, pak dle ČSN EN 13053 může být eliminátor vynechán).

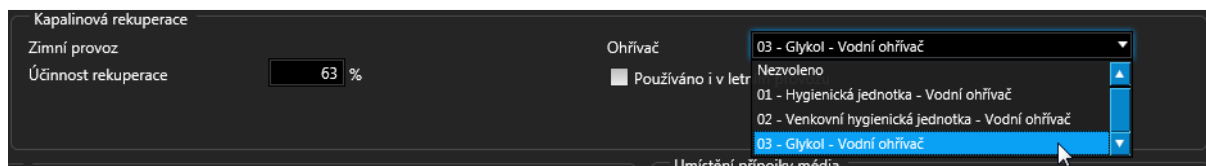
Doporučujeme přidat ke standardně vygenerovaným délkám komor ještě navíc min. 250 mm dlouhou volnou komoru nebo atypicky komoru výměníku prodloužit z důvodu velikosti speciálních výměníků. Důvodem může být větší šíře speciálních víceřadých výměníků a vhodný servisní přístup k nim.

V AHUmanu dále zvolit komoru vodního chladiče vzduchu (zvolit chladič, aby komora obsahovala vanu pro odvod kondenzátu), kde kliknout na tlačítko „atypického nastavení“ (k těmto funkcím mají přístup pouze oprávnění uživatelé).

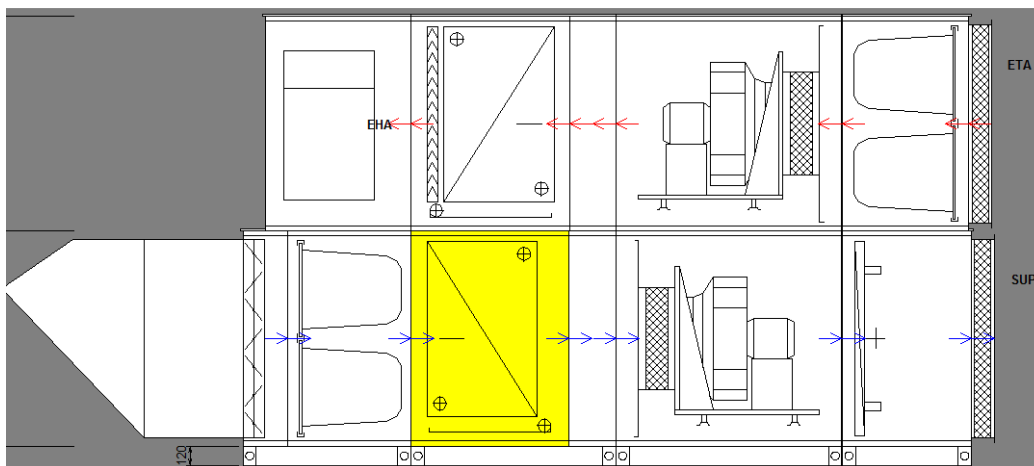
Zde zakliknout „Výměník použít pro kapalinovou rekuperaci“ a „Chladič použít i jako ohřivač“. Dále je nutné zakliknout „Atypický pracovní bod“, „Atypickou vestavbu“ a „Atypickou cenu“. Do všech editovatelných polí je třeba doplnit hodnoty z nabídky dodavatele kapalinových výměníků (HKVS). Dále kliknout na „Provést úpravy“.

V hlavním okně výměníku dále doplnit do editovatelných polí zbylé technické data z nabídky dodavatele.

Obdobně je třeba postupovat i v odvodní části jednotky, kde umístit chladič, v atypickém nastavení zakliknout „použít chladič pro kapalinovou rekuperaci“ a doplnit délky a ceny vestavby. Následně pak v sekci kapalinové rekuperace propojit oba výměníky k sobě.



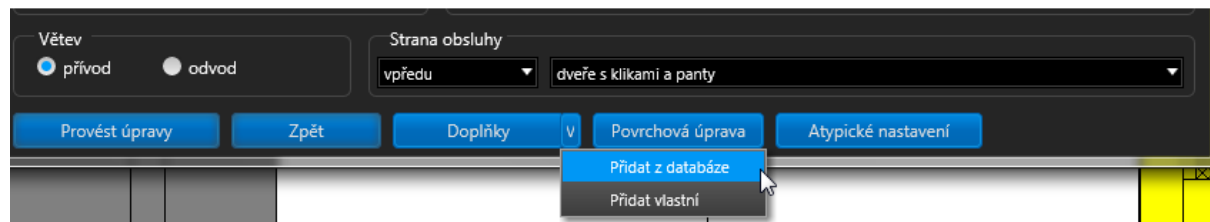
A dále se pak může pokračovat ve skládání jednotky (např. jako je v následujícím obrázku).



VENTILÁTORY

Ventilátory se volí standardním způsobem jako u standardních jednotek.

Dle ČSN EN 13053 by měla být každá komora ventilátoru opatřena inspekčním okénkem a osvětlením uvnitř komory. Tuto nadstandardní funkci je nutné zvolit v okně samotné sekce v okně „doplňky“.



Zvolte pak položku „Servisní průzor“ a „Osvětlení s vypínačem,...“

ID	Typ	Popis
	DOPLNĚKY OBECNÉ	
PRIS-SPIN-097	PS500, 30-500 Pa, IP65	Diferenční tlakový spínač
PRIS-SPIN-142	PS1500, 100-1500 Pa, IP65	Diferenční tlakový spínač
PRIS-SPIN-144	DPT2500-R8-D, 0-2500 Pa, s displejem	Diferenční tlakový spínač
KKPOBP4550	QBP 45-50	Servisní průzor
KKUMFG140	MFG140	Klika venkovní
KKUMFG140U	MFG140/035	Klika venkovní uzamykatelná
KEO44	Osvětlení s vypínačem, IP44	Osvětlení s vypínačem, s prodrátováním
KEO65	Osvětlení s vypínačem, IP65 E27 60W	Osvětlení s vypínačem, s prodrátováním

Standardně jsou zvolené vestavby s uchycením na podlahu pomocí ližin, ale doporučujeme dát do poznámky použití vestavby (GR) ventilátoru uchycené na čelní panel komory. Důvodem je lepší čistitelnost podlahy pod ventilátorovou vestavbou.

FILTRY

U hygienických jednotek se doporučuje mít v přívodní větvi min. dva stupně filtrace. V přívodní větvi před jakoukoliv rekuperací dle Ö-NORM H6020 umístit filtr minimálně F7. V odvodu pak min. F6.

Poslední stupeň filtrace v přívodu by měl být umístěn až za posledním komponentem ze všech prvků úpravy vzduchu v přetlaku.

Poslední stupeň filtrace by měl být vyměnitelný ze „špinavé“ strany filtru. Tudíž je vhodné před tento filtr umístit servisní volnou komoru min. v délce kapes tohoto filtru. Do sekce umístit inspekční okénko a osvětlení dle ČSN EN 13053.

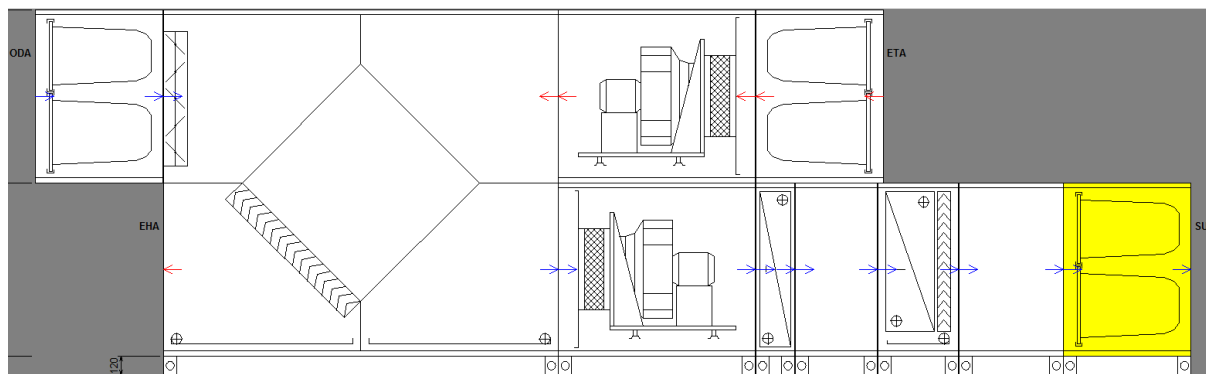
Dle ČSN EN 13053 se při dvou a více stupňové filtraci musí umístit první filtr před ventilátor a druhý za ventilátor.

Dle Ö-NORM H6020 je nutné mít u filtrů s jemnou filtrací analogový nebo digitální manometr.

Pokud jednotka obsahuje směšovací komoru, tak dle Ö-NORM H6020 musí být přívodní filtrace až za směšovací komorou vzduchu.

ČSN EN 13053 předepisuje, aby se druhý stupeň filtrace se umísťoval až za zdroj vlhkosti nebo kondenzace, doporučuje se odstup min. 500 mm (pokud se jedná o zvlhčovač, pak se odstup počítá až za hranici vypočtené zvlhčovací dráhy).

Dle praxe i dle normy Ö-NORM H6020 se doporučuje na odvodní části na vstupu do jednotky umístit lapač vláken (obdoba tukového filtru, ale v provedení celonerezovém).



VÝMĚNÍKY TEPLA

Ohřivače

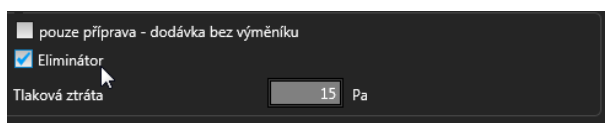
Dle Ö-NORM H6020 se u vodních ohřivačů a kondenzátorů musí volit rozteč lamel min. 2 mm.

Dle ČSN EN 13053 se spalinové výměníky se u hygienických jednotek nedoporučují.

Chladiče

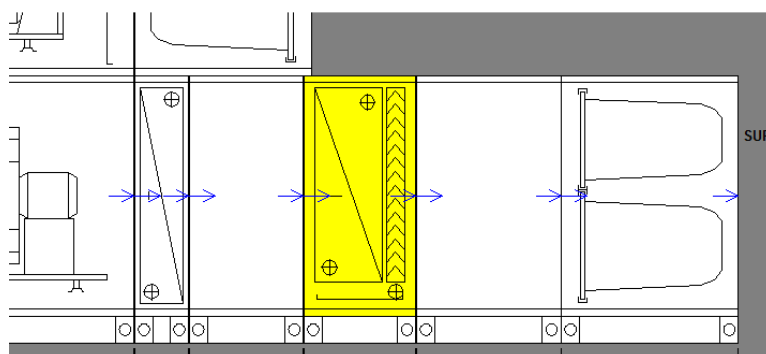
Dle Ö-NORM H6020 se u vodních chladičů a výparníků musí volit rozteč lamel min. 2,5 mm.

V sekci chladiče vzduchu je doporučeno zvolit eliminátor klapek (pokud je rychlost ve výměníku do 1,5 m/s, pak dle ČSN EN 13053 může být eliminátor vynechán).



Dle ČSN EN 13053 by měl být před a za chladičem vzduchu dostatečný prostor z důvodu kvalitního čištění a sanace jak samotného výměníku, eliminátoru i vany pro odvod kondenzátu. Délka volných komor není dána, ale mělo by se myslet na to, že čím je jednotka širší, tím delší by měla být servisní komora, z důvodu kvalitnějšího čištění. (Doporučujeme alespoň 500 mm.)

Dle Ö-NORM H6020 je doporučeno umístit chladič do přetlaku a umísťujeme jej v dostatečné vzdálenosti od filtrů (alespoň 250mm). Pokud je v sestavě chladič a druhý stupeň filtrace, je vhodné servisní komory sjednotit do jedné.



ZVLHČOVAČE VZDUCHU

Dle Ö-NORM H6020 jsou zvlhčovače na principu oběhu vody nepřijatelné. Proto uvádíme 3 typy vlhčení, které lze zvolit pro hygienické prostory:

- odporové parní vlhčení – izotermické vlhčení, přesnost řízení je $\pm 5\%$ Rh,
- vlhčení ostrou párou – izotermické vlhčení, do vzduchu se vstříkuje suchá pára, přesnost $\pm 5\%$ Rh
- elektrodové parní vlhčení – izotermické vlhčení, kvůli velké nepřesnosti řízení ($\pm 10\%$ Rh) však nejsou příliš vhodné
- vysokotlaké rozprašování vodní mlhy – adiabatické vlhčení, ale je nutné mít dokonalou úpravu vody (reverzní osmóza = velmi drahé)
- jiné zvlhčovače musí mít certifikát, že se pro hygienické prostředí hodí

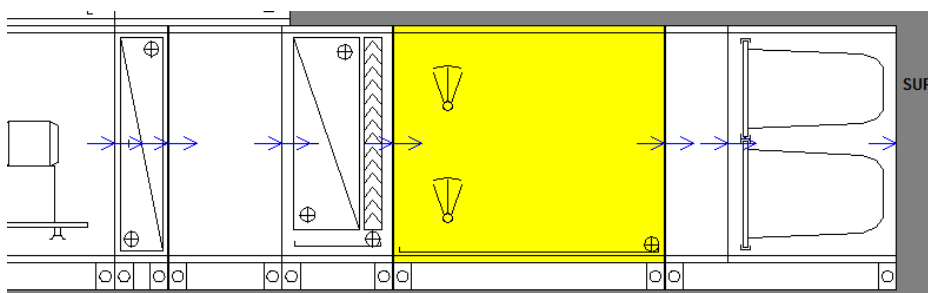
Ö-NORM H6020 doporučuje umístění zvlhčovače vzduchu v přetlaku.

Dále v AHU manu zvolte z doplňků v komoře zvlhčovače servisní průzor a osvětlení s vyšší krytím

ID	Typ	Popis
DOPLŇKY OBECNÉ		
TOPKAB-2	Topný kabel s termostatem, 2m, venkovní zásuvka 230V	Vyhřívání sifonu odvodu kondenzátu
KPHL136NGG	-2000Pa/+500Pa HLL136NGG	sifon s kulíčkou
KPHL136NT	-2000Pa/+500Pa HLL136NT	sifon s kulíčkou, transparentní
KPHL1362	-2000 Pa/+2000Pa HLL136-2	přetlakový sifon, transparentní
KKPO8P4550	OBP 45-50	Servisní průzor
KKUMFG140	MFG140	Klika venkovní
KKUMFG140U	MFG140/035	Klika venkovní uzamykatelná
KEO44	Osvětlení s vypínačem, IP44	Osvětlení s vypínačem, s prodrátováním
KEO65	Osvětlení s vypínačem, IP65 E27 60W	Osvětlení s vypínačem, s prodrátováním

Dle Ö-NORM H6020 se pro zamezení kondenzace doporučuje rozběh a doběh jednotky v trvání 10 minut.

Při návrhu jednotky s chladičem vzduchu i vlhčením doporučujeme umístit komory ihned za sebe a až za tyto komory s odstupem umístit filtr vzduchu. Pro vytahování filtrů na konci jednotky je možno použít servisních dveří zvlhčovače, ale je nutné mít filtr až za vypočtenou zvlhčovací dráhou vlhčení, aby nedocházelo k navlhčení filtru (dle Ö-NORM H6020).



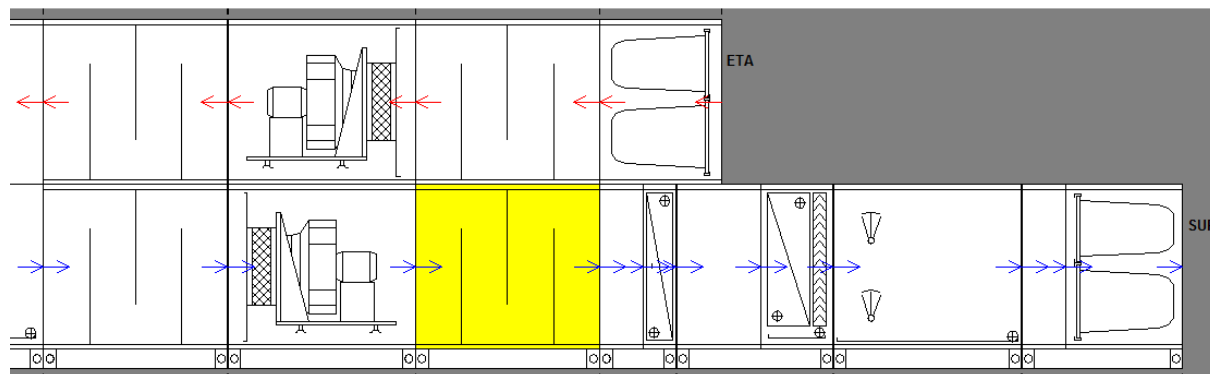
TLUMIČE HLUKU

Dle Ö-NORM H6020 na kulisách tlumičů nesmí být použit děrovaný plech, kulisa musí být hladká.

Dle ČSN EN 13053 tlumiče hluku zejména v přívodu musí mít kulisy v hygienickém provedení.

Tlumiče hluku by se měly umísťovat co nejbližže zdroji hluku.

A měli by být u hygienických aplikací všechny tlumiče hluku umístěny přímo v klimatizační jednotce, ne v potrubní trase.

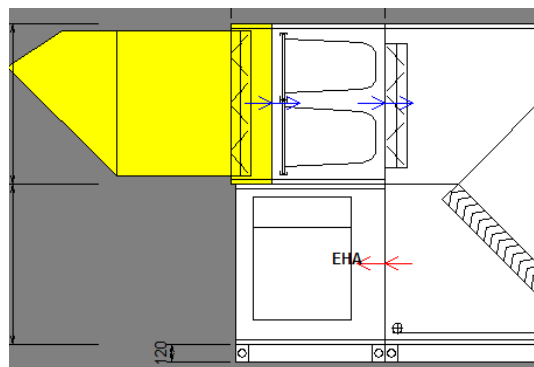


KLAPKY

Dle ČSN EN 13053 maximální rychlost na klapkách (s výjimkou obtoku a směšování) nesmí být vyšší než 8 m/s.

Tato norma také říká, že musí být u hygienické jednotky ve venkovním provedení všechny klapky i se servopohony umístěny uvnitř komor jednotky.

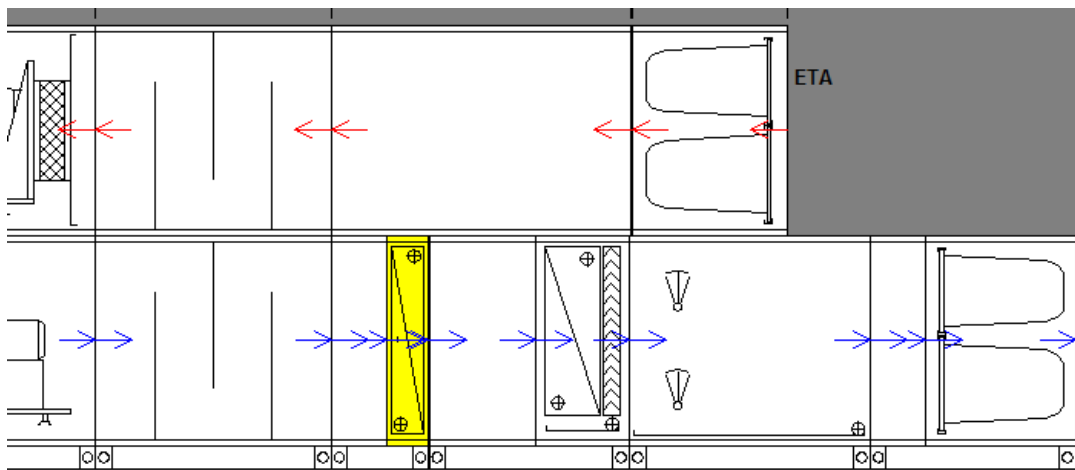
Na tyto klapky doporučujeme umístit servopohony s havarijní funkcí (s pružinou).



SMĚŠOVACÍ UZLY

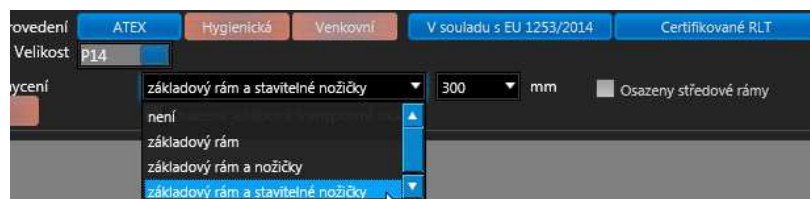
Dle ČSN EN 13053 pokud se jedná o hygienickou jednotku ve venkovním provedení a obsahuje-li jednotka vodní výměník, pak musí být směšovací uzel umístěn v jednotce.

Doporučujeme umístit volnou komoru nad (případně vedle) komory s výměníky, kam se směšovací uzly umístí. Sběrače výměníků by pak mohly být zahnuty do boku a propojeny se směšovacími uzly skrze strop jednotky.

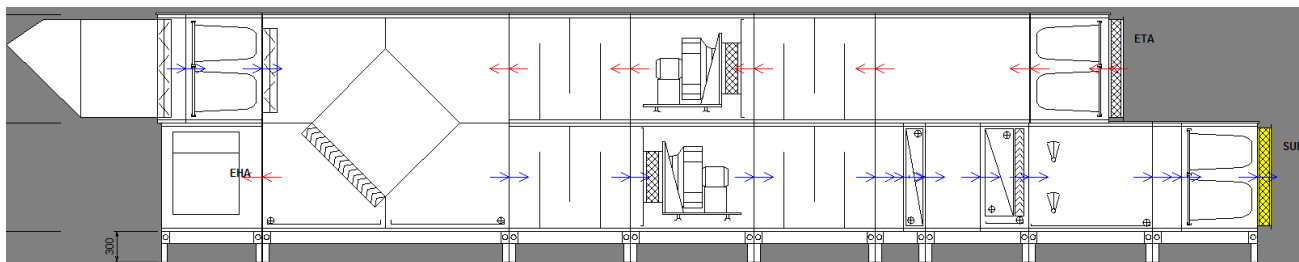


PODSTAVNÝ RÁM

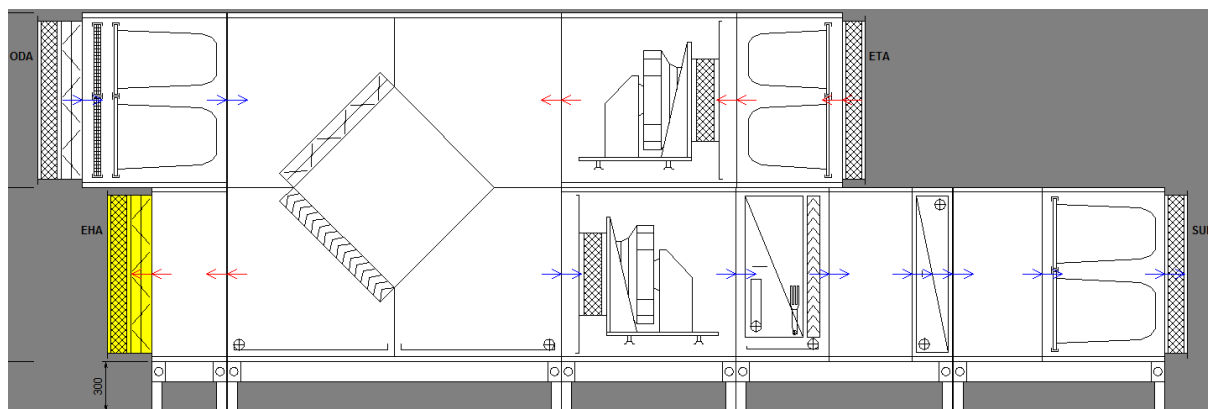
Doporučujeme umístit pod jednotku podstavný rám se stavitelnými nožičkami a výškou 300 mm, aby byla dostatečná výška pro odvod kondenzátu a stavitelnost nožiček z důvodu vyrovnání jednotky do dokonalé vodorovné polohy.



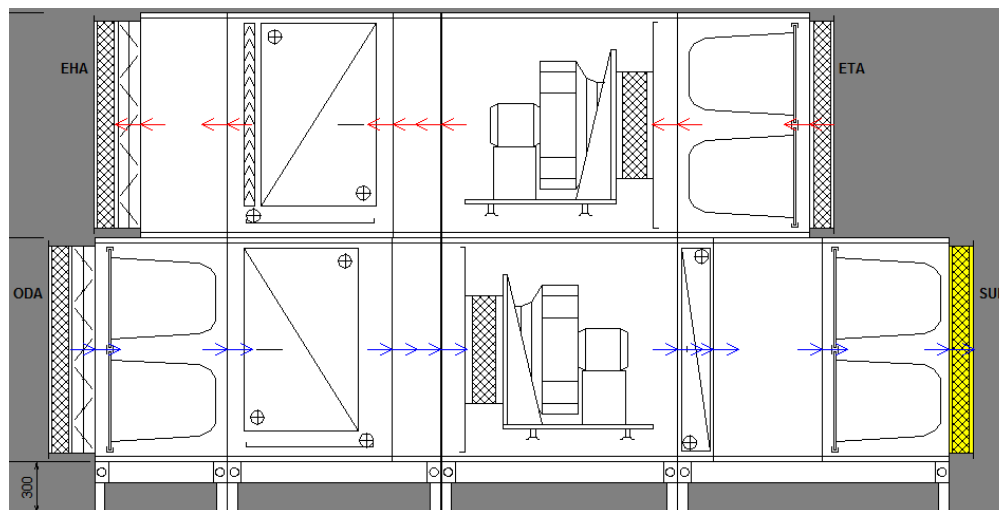
PŘÍKLADY JAK MOHOU VYPADAT HYGIENICKÉ JEDNOTKY MANDÍK



Venkovní jednotka s deskovou rekuperací, vodním ohřevem a chlazením, zvlhčováním, dvoustupňovou filtrací a tlumiči hluku v obou větvích.



Vnitřní jednotka s deskovou rekuperací, přímým chladičem, vodním ohřevem a třístupňovou filtrací.



Vnitřní jednotka s kapalinovou rekuperací tepla, dvoustupňovou filtrací vzduchu a vodním ohřevem.

MANDÍK, a.s.

Dobříšská 550

267 24 HOSTOMICE

Česká republika

Tel.: +420 311 706 706

Fax.: +420 311 584 810

Email: mandik@mandik.cz

www.mandik.cz

Datum vydání: duben 2017