

VĚTRACÍ A KLIMATIZAČNÍ STROPY

TPV, TPV-N, TPV Exclusive

pro velkokuchyně



TPV Exclusive

LED osvětlení pro dosažení dokonalého designu tzv. open kitchen.



TPV-N

Celonerezové provedení.



TPV

Velkoplošná, designová textilní vyústka.



UV-C filtrace

Vestavěná UV-C filtrace s účinností likvidace tuků až 99 %.

- nízké pořizovací náklady
- uzavřený systém odsávání
- vestavěná UV-C filtrace
- vylučuje vznik plísní
- automatické řízení provozu
- atraktivní design
- snadná údržba
- snadné čištění
- LED osvětlení



Návrhový software

Pro podrobný návrh větracích stropů, digestoří, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program.

Naleznete jej na našich internetových stránkách www.atrea.cz.

Atrea®

URČENÍ

Ventilační a klimatizační stropy jsou určeny nejen pro (velko)kuchaňské provozy. Výhodně se používají především do kuchyní s dislokovanými spotřebiči, rozmístěnými v celém prostoru, kde by instalace jednotlivých digestoří byla příliš nákladná, složitá a spolu s potrubím nevzhledná. Vhodné jsou i do prostorů s nízkými nebo klenutými stropy, kde nelze digestoře osadit.

Stropy lze rovněž použít v dalších provozech s vysokými nároky na design a rovnoměrnost odsávání a osvětlení, jako například otevřené kuchyně, výdeje jídel atd.

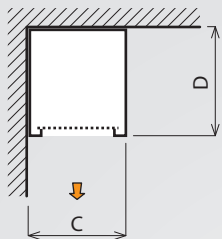
ZÁKLADNÍ ROZMĚRY A DIMENZOVÁNÍ

Uzavřené větrací systémy

Uzavřené systémy větracích a klimatizačních stropů se sestávají ze soustavy odsávacích, sběrných a přívodních vzduchovodů. Standardně obsahují transparentní podhledy s osazeným zářivkovým nebo LED osvětlením nad podhledy. Provedení ventilačních a klimatizačních stropů respektuje platné směrnice pro větrání kuchyní EN 16282.

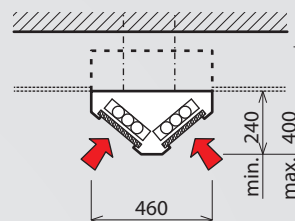
Přívodní vzduchovody

Pohledové části jsou zhotoveny z nerezového plechu. Spodní plocha je tvořena velkoplošnou textilní výústkou s mikroperforací. Pro TPV-N je pak textilní výústka překryta perforovaným designovým nerezovým krytem.



Odsávací vzduchovody

Vzduchovody jsou standardně řešeny ve tvaru trojúhelníka. Pohledové části jsou zhotoveny z nerezového plechu tl. 1 mm. Volitelně s UV-C filtrací.

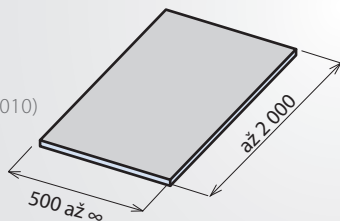


Transparentní podhledy

Typ TPV-N, -K – nerezové a hliníkové výplně

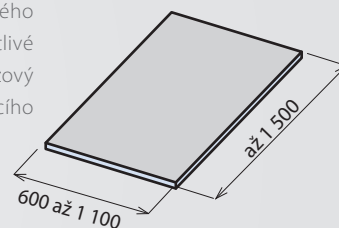
Možnost volby pasivních výplní:

- a) TPV-N = nerezové výplně tl. 0,8 mm (lesklý nerez)
- b) TPV-K = hliníkové výplně tl. 0,8 mm (lakovaný – lesklá bílá RAL 9010)



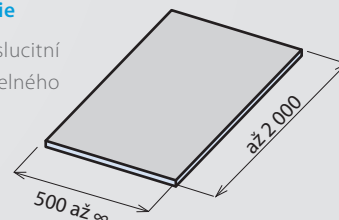
Typ TPV – rovné

Podhled je tvořen tepelně izolačními polykarbonátovými deskami tloušťky 8 mm, vloženými do nerezového rámečku s těsněním. Jednotlivé moduly jsou kladeny na nerezový rošt a boční stranu odsávacího vzduchovodu.



Typ TPV Exclusive – napínaná fólie

Podhled je tvořen celistvou translucitní fólií pro zajištění designového světelného efektu.



Osvětlení

Osvětlení je standardní součástí uzavřených systémů větracích a klimatizačních stropů.

ATREA zpracuje schéma osazení osvětlovacích těles a zašle objednateli pro doplnění způsobu ovládání (umístění a typ vypínačů, způsob vedení kabelů, zónování), osvětlení je osazeno současně s dodávkou stropu dle ČSN 360450 pro kategorii prací tř. B, C.

Při výpočtu osvětlení se vychází z minimální hladiny osvětlení dle hygienických požadavků v pracovní oblasti kuchyně 500 lx na pracovní ploše. Součinitel prostupu světla použitých transparentních výplní se uvažuje $t = 0,9$. Standardně se navrhuje zářivky s reflektorem bez krytu nebo speciální LED světla bez krytu.

Kotvení

Stropy TPV (resp. odsávací a přívodní vzduchovody) se zavěšují na stropní konstrukce na závěsy ze závitových pozinkovaných tyčí M8, alt. M10. Tyče jsou ukotveny do stropů kotvami (rozpěrné kotvy, hmoždinky), každá s únosností min. $P = 1,0$ kN.

ZÁKLADNÍ POPIS SYSTÉMU

Mechanická filtrace – odlučovače

Kazetové odlučovače se osazují z boku do odsávacích vzduchovodů. Jsou zhotoveny z nerezů v rámečku z nerezového plechu rozměru 500 × 175 mm. Do prostoru mezi filtry se osazují záslepky z nerezového plechu. Počet tukových filtrů se vypočítá z odsávaného množství vzduchu tak, aby průtok jedním filtrem byl v optimální oblasti w_{opt} dle grafu (tj. $V_{opt} = 200$ až 250 m³/h). Rozmístění tukových filtrů v prostoru kuchyně by mělo respektovat rozmístění kuchyňských spotřebičů. Výhodně lze po změně dispozice kuchyňských zařízení přemístit filtry po celé délce odsávacích vzduchovodů.

Technologie UV-C filtrace – odvod odpadního vzduchu bez zápachu a mastnoty

Jedná se o účinný systém likvidace tukových částic v odpadním vzduchu, který vzniká při vaření. Systém se navrhuje na základě stanoveného výkonu odsávání, typů spotřebičů a účinnosti mechanické filtrace, která nesmí klesnout pod 75 %. Při splnění všech podmínek při návrhu systému je účinnost likvidace zbytkových tuků až 99 %.

Jak technologie UV-C funguje

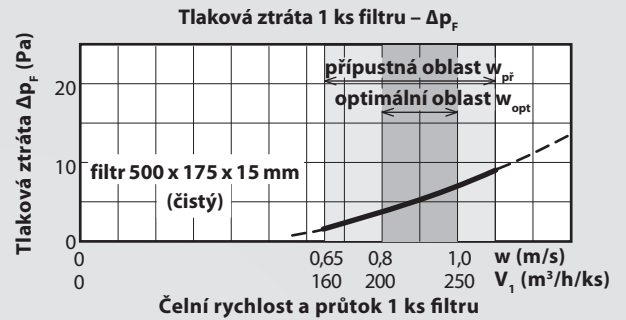
- odpadní vzduch prochází přes mechanickou filtraci (tukové filtry 500 x 175 mm), dochází k odloučení cca 80 % tukových částic
- odpadní vzduch prochází přes UV-C lampy
- UV-C lampy vytváří v okolním vzduchu ozón
- ozón reaguje s organickými sloučeninami (tuky), které oxidují neboli jsou za studeného hoření likvidovány
- po oxidaci zůstává v odpadním vzduchu pouze vodní pára, CO₂ a stopové množství jemného prášku (tzv. polymerizovaný vosk)

Proč použít technologii UV-C

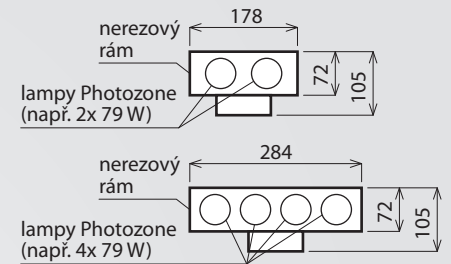
- celý systém je udržován v naprosté čistotě, nedochází ke stárnutí systému
- odpadní vzduch je bez zápachu
- výrazně nižší náklady na čištění a údržbu
- minimální riziko vzniku požáru
- splňuje nejpřísnější kritéria a požadavky na čistotu prostředí

Podklady pro návrh

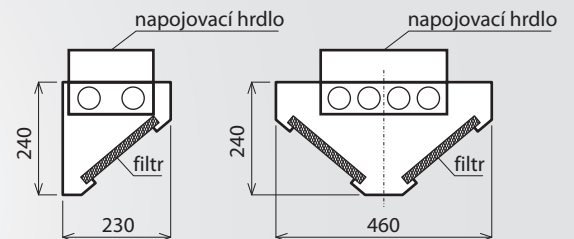
- půdorys daného provozu s rozmístěním kuchyňských spotřebičů
- parametry kuchyňských spotřebičů
- dispozice větracího a klimatizačního stropu (navrhuje ATREA)



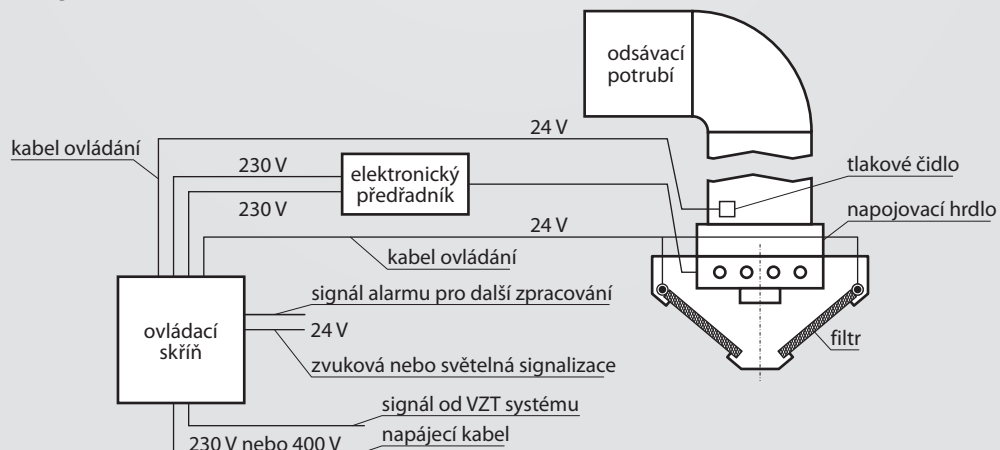
Typy UV-C lamp pro větrací a klimatizační stropy SKV a TPV:



Příklad osazení UV-C lamp do odsávacích vzduchovodů větracího stropu TPV:



Vzorové schéma technologie UV-C filtrace



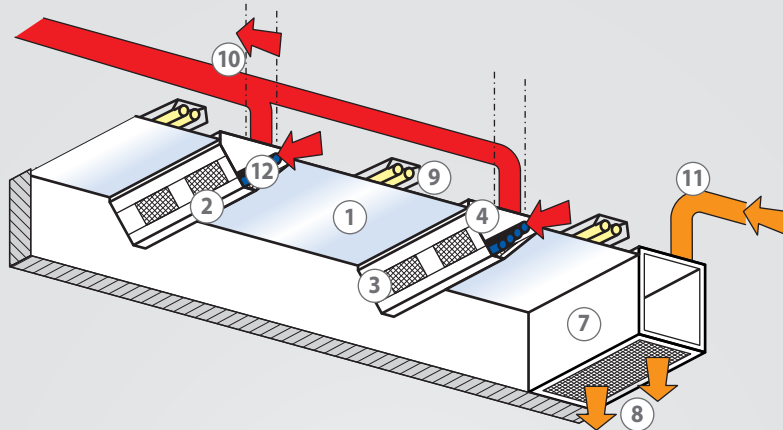
DODÁVANÉ TYPY VĚTRACÍCH STROPŮ – ZÁKLADNÍ POPIS

Větrací a klimatizační stropy TPV jsou řešeny jako univerzálně skladebný systém s vysokou flexibilitou dispozičního a konstrukčního řešení.

Podle vybavenosti způsobu napojení na sběrná a přívodní potrubí se dělí na typy **A, B a C**.

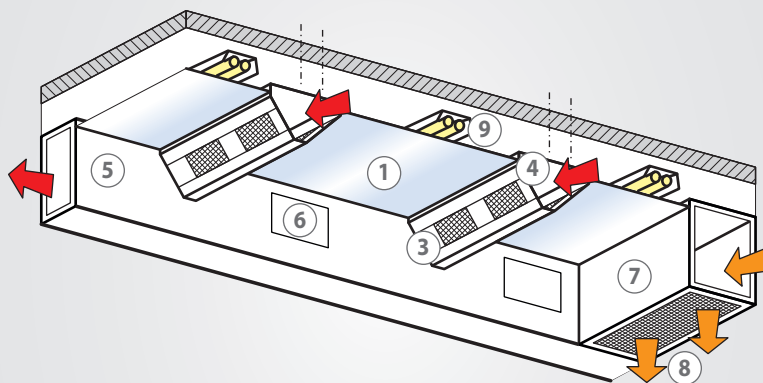
Typ A: Integrovaný systém – s transparentními podhledy a UV-C filtrací

Je určen pro všechny kuchyně s požadavkem na maximální účinnost filtrace odpadního vzduchu, standardně vybavený UV-C filtrací.



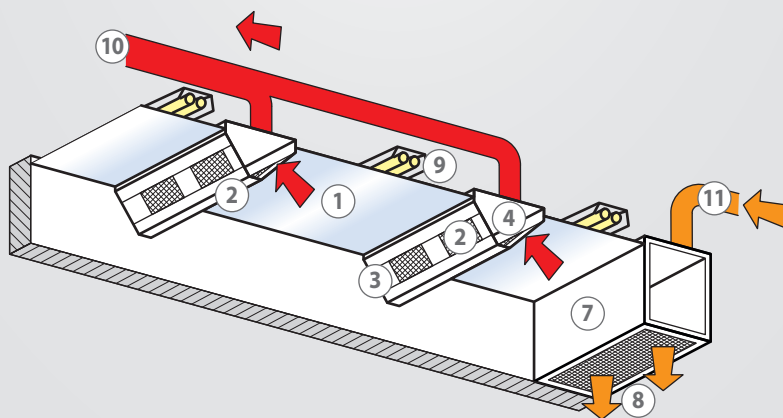
Typ B: Systémy integrované – s transparentními podhledy

Odsávací, sběrné i přívodní vzduchovody jsou osazeny v horizontální rovině. Používají se pro nižší prostory.



Typ C: Systémy s horním potrubím

Odsávací i přívodní vzduchovody jsou napojeny na sběrné vzduchovody vertikálně shora. Používají se pro vyšší prostory, výhodně pro velkoplošné kuchyně a při požadavku na snížení stávajících převýšených prostor.



Legenda:

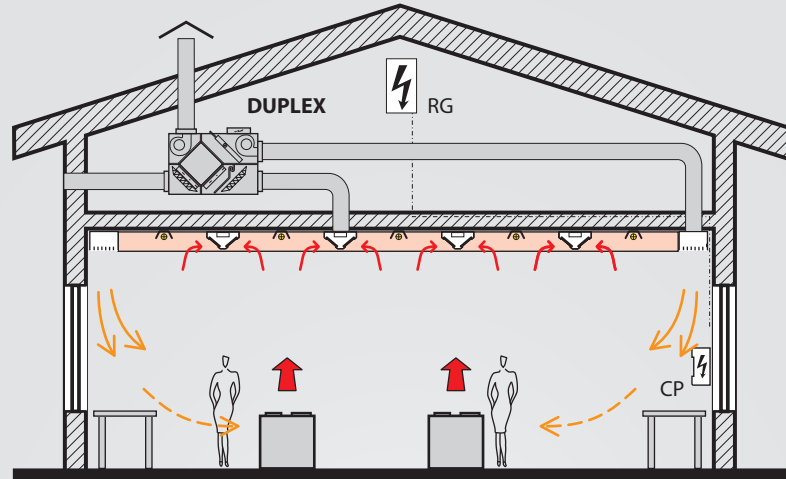
1. transparentní podhled
2. tukové filtry
3. mezilehlé vložky
4. odsávací vzduchovod
5. sběrný vzduchovod
6. čistící a revizní otvory
7. vzduchovod přívodní

8. velkoplošné výstčky
9. zářivkové osvětlení
10. *horní odsávací vzduchovody
11. *horní přívodní vzduchovody
12. *UV-C filtrace

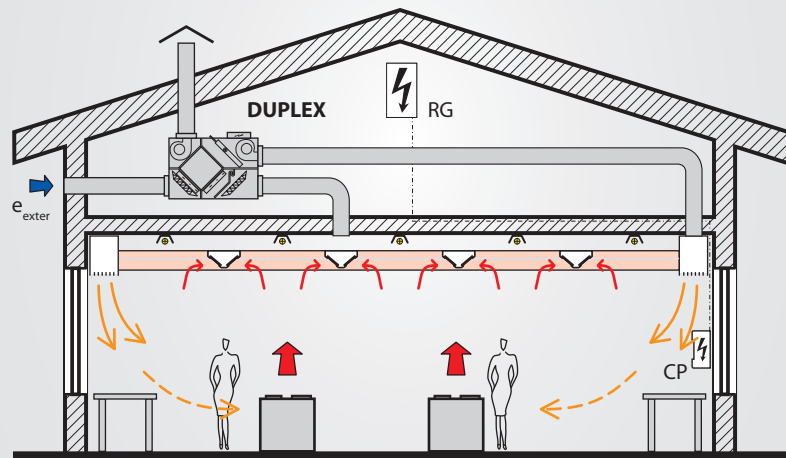
*) není standardní součástí TPV

SYSTÉMY

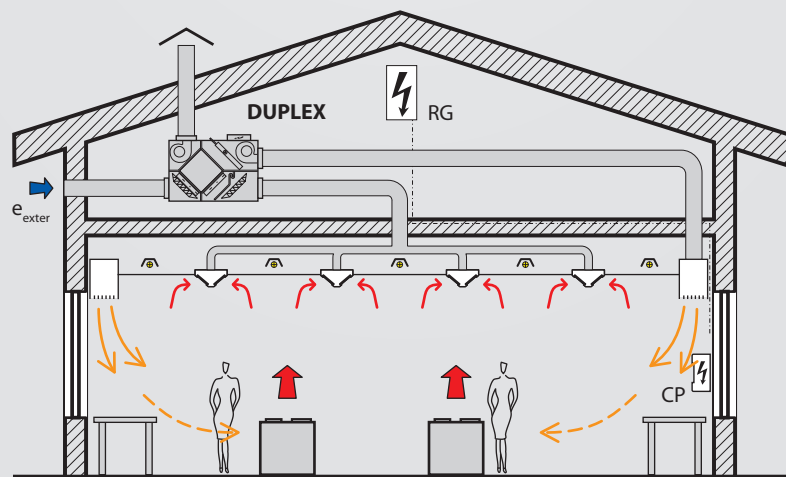
- Typ A:**
- větrací a klimatizační strop vybaven technologií UV-C filtrace
 - strop s transparentními podhledy, integrovaným přívodem vzduchu shora nebo v horizontální rovině
 - integrovaný systém je vhodný pro kuchyně s minimální výškou **2,6 m**
 - vzduchovody jsou zavěšeny na táhlech ze stropní konstrukce, stejně jako zářivkové osvětlení yně s požadavkem na maximální účinnost filtrace odpadního vzduchu, standardně vybavený UV-C filtrací.



- Typ B:**
- strop s transparentními podhledy s integrovanými sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině
 - integrovaný systém s transparentními podhledy a vzduchovody v horizontální rovině je určen univerzálně pro nižší a střední výšky prostorů **od 2,6 m**
 - odsávací vzduchovody jsou zavěšeny ze stropní konstrukce, zářivkové osvětlení je zavěšeno na stropě



- Typ C:**
- strop s transparentními podhledy a integrovaným obvodovým přívodem vzduchu a horním odtahem
 - systém s horním odsávacím potrubím a obvodovým přívodem se používá pro prostory střední a výšky **od 3,2 m**
 - odsávací vzduchovody jsou zavěšeny na táhlech ze stropní konstrukce, stejně jako zářivkové osvětlení



AUTOMATICKÁ REGULACE PROVOZU

Základní popis

Automatická regulace pro větrání kuchyní je volitelným příslušenstvím kuchyňských digestoří a větracích a klimatizačních stropů ATREA.

Systém digitální regulace zajišťuje ekonomický provoz větrání v závislosti na okamžité tepelné produkci kuchyňského zařízení a zamezuje tak neekonomickému provozu ventilátorů v čase, kdy se nevaří, nebo při snížené tepelné zátěži.

Základním principem automatické regulace je snímání teploty v oblastech nad spotřebiči a v prostoru kuchyně. Pokud se teploty neliší, jsou sepnuty pouze minimální (nastavené) otáčky ventilátorů pro zajištění základní výměny vzduchu v kuchyni a je povolen provoz plynových spotřebičů. Při vzrůstu teplotní difference mezi teplotními čidly se automaticky zvyšuje výkon odtahového i přívodního ventilátoru. Ventilátory jsou plynule řízeny signálem 0–10 V. Při poklesu této difference dochází k automatickému snížení výkonu, případně i přechodu do základní, minimální výměny vzduchu.

Výhody automatické regulace

- Maximálně ekonomický provoz
- Zajištění dokonalých hygienických podmínek v kuchyni
- Externí signál od konvektomatu pro max. výkon
- Plynulé ovládání výkonu větrání (0–10 V)
- Možnost plně automatického ovládání výkonu větrání dle aktuální zátěže kuchyně
- Řízení na základě teploty a vlhkosti
- Zónové větrání provozů, případně varných bloků
- Vzdálený přístup
- Možnost nastavení týdenních programů
- Režim „prázdniny“ (možnost využít např. pro svátky)
- Možnost nastavení několika segmentů provozu pro 1 den
- Řízení topné a netopné sezóny



Ekonomie provozu automatické regulace

Správně navržená automatická regulace má především vyloučit lidský faktor a tím snižovat energetickou náročnost na provoz ventilátorů a dohřev větracího vzduchu.

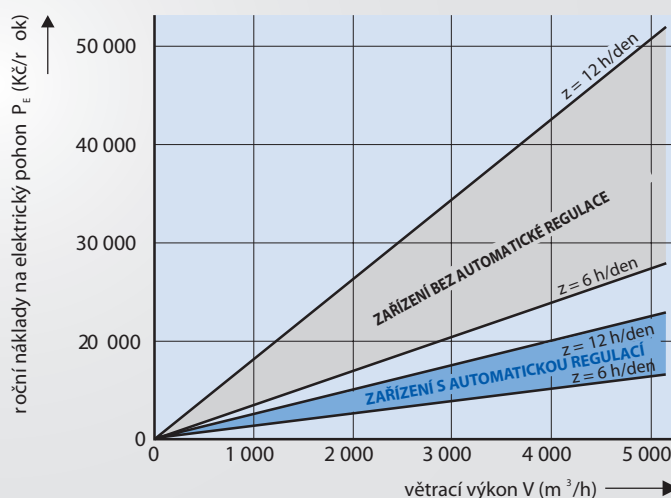
Graf ukazuje porovnání ročních nákladů na pohon ventilátorů v závislosti na výkonu větrání a denním provozu (pro 4,60 Kč/kWh elektrické energie). V grafu není zahrnuta úspora energie nutná pro dohřev vzduchu.

Výpočet je proveden pro parametry:

Parametry vzduchotechnického systému: $D_p = 550$ Pa, účinnost ventilátoru 0,55, doba provozu 300 dní / rok, automatická regulace snižuje výkon v 70 % provozní doby na 45 % N_{max} .

Závěr:

Ekonomická návratnost investice do automatické regulace typu ATREA je v běžných případech do 1 roku.



AUTOMATICKÁ REGULACE PROVOZU

Údržba

Spočívá především v pravidelném čištění tukových filtrů. Kazetové tukové filtry se velmi jednoduše vyjmají a čistí, např. v myčce nádobí nebo v kuchyňském dřezu ve vodě s detergentem. Podle charakteru provozu kuchyně a znečištění se doporučuje perioda čištění 10 až 20 dnů.

Čištění

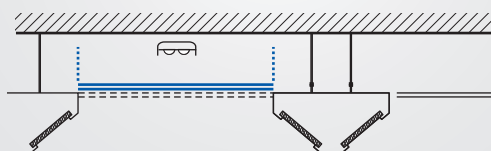
Veškeré povrchy z nerezového plechu se čistí speciálními čistícími a konzervačními přípravky (např. Cilit Bang) v periodě 1 až 3 měsíců podle charakteru provozu kuchyně.

Sběrné vzduchovody jsou opatřeny čistícími otvory s hermeticky těsnými uzávěry pro kontrolu stavu znečištění a pro údržbu.

Transparentní podhledy z polykarbonátu se díky zcela hladkému povrchu prakticky vůbec neznečišťují. Povrchová úprava „no-drop“ zabraňuje zároveň tvorbě kapek kondenzátu a jeho skapávání.

Výměna zářivkového osvětlení

Přístup k zářivkovému osvětlení je možný po uvolnění hermeticky těsného transparentního podhledu povolením šroubů a posunutím nad vedlejší pole v podélném směru.



Upevnění makrolonových podhledů pomocí excentrických přítlačných uzávěrů.

NÁVRH, DIMENZOVÁNÍ A SPECIFIKACE OBJEDNÁVKY

1) Návrh koncepce

Pro zadaný prostor a dispozici zařízení kuchyně, výšku a připojení ke vzduchotechnickému systému se podle podkladu ATREA s.r.o. zvolí typ stropu s rozmístěním odsávacích vzduchodů v modulu M = 1 800 až 2 400 mm. Pro vypočtený větrací výkon se pak dimenzují průřezy sběrných a přívodních vzduchodů a počet tukových filtrů.

Pokud jsou použity kuchyňské spotřebiče s odtahem spalin ("B"), je nutné okótovat prostupy kouřovodů spalin stropem.

2) Dimenzování

Vzduchový výkon odsávacího stropu se dimenzuje podle směrnice EN 16282, k výpočtu množství odsávaného vzduchu se používá volně šiřitelný program firmy ATREA "Větrání kuchyní" (k dispozici na www.atrea.cz).

Pro dimenzování systému doporučujeme dodržet rychlosti proudění vzduchu a průtočná množství:

– tukové filtry	:	w = 0,8 až 1,0 m/s	V ₁ = 200 až 250 m ³ /h/ks
– odsávací vzduchovody	:	w = 3,0 až 4,0 m/s	V ₁ = 1 000 až 2 900 m ³ /h
– sběrné vzduchovody	:	w = 6,0 až 7,0 m/s	ΣV ~ dle průřezu
– přívodní vzduchovody	:	w = 5,0 až 6,0 m/s	ΣV ~ dle průřezu

3) Návrh zpětného získávání tepla (ZZT)

Pro naprostou většinu realizací větrání kuchyní je ekonomicky výhodné a doporučuje se instalovat systém zpětného získávání tepla. Pro stropy lze použít deskové rekuperační výměníky z plastu firmy ATREA (ve strojovně nebo jako součást vzduchotechnické jednotky DUPLEX).

4) Návrh automatického řízení provozu vzduchotechniky

Pro větší výkony (nad 2 500 m³/hod) je již rentabilní instalace automatické regulace provozu od firmy ATREA, která zajišťuje optimální výkon větrání podle okamžité produkce tepla z vaření. Pro zadání této regulace je nutné uvést v objednávce typ a velikost motorů ventilátorů (napěťové nebo frekvenční řízení otáček).

5) Technické vyjasnění a objednávka

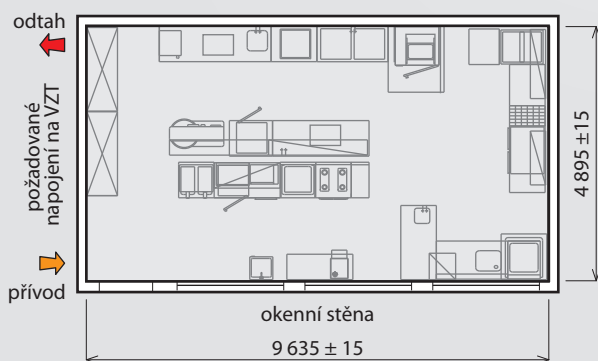
Objednatel předá výrobci objednávku se specifikací bodů 1–4 s přesným okótováním všech půdorysných rozměrů (včetně tolerancí), výšek, prostupů včetně průchodů instalací (případně i odtahů spalin) přes strop a specifikováním charakteru stropu kuchyně pro návrh kotvení. V případě dodávky kompletní instalace elektro od firmy ATREA je nutno upřesnit ještě zóny ovládání osvětlení a vedení kabelů.

Výrobce zpracuje technický návrh (včetně rozmístění světel, případně čidel a elektroschéma) a cenovou nabídku na kompletní dodávku a montáž, které předá zpět objednateli.

Příklad zadání stropu

typ: „B“ – s transparentními podhledy, s integrovanými sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině

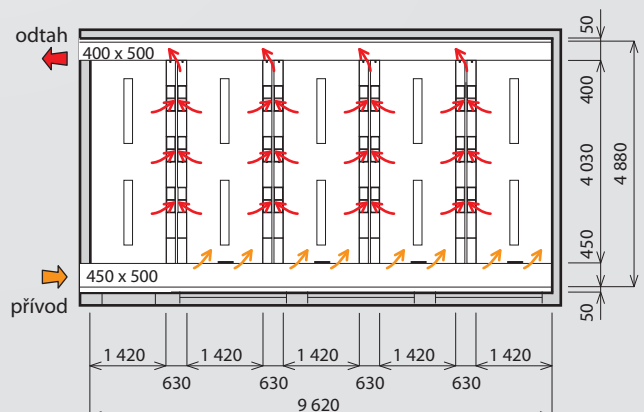
rozměr	:	9 635 x 4 895 mm (tolerance ±15 mm)
výška prostoru	:	H = 3 120 mm
větrací výkon	:	V = 4 800 m ³ /h
násobnost výměny	:	n = 32 /h ⁻¹ /
ZZT	:	externí jednotka DUPLEX
aut. řízení	:	napěťově řízené ventilátory
osvětlení	:	zářivkové - součást dodávky TPV



Příklad zjednodušeného projektu stropu

typ: „B“ – s transparentními podhledy, s integrovanými sběrnými a přívodními vzduchovody v horizontální rovině

rozměr	:	9 635 x 4 895 mm (tolerance ±15 mm)
výška prostoru	:	H = 3 120 mm
větrací výkon	:	V = 4 800 m ³ /h
násobnost výměny	:	n = 32 /h ⁻¹ /
ZZT	:	externí jednotka DUPLEX
aut. řízení	:	napěťově řízené ventilátory
osvětlení	:	zářivkové - součást dodávky TPV



VÝHODY STROPŮ **TPV, TPV EXCLUSIVE**

- uzavřený systém odsávání vylučuje znečištění mezilehlého prostoru podhledu a povrchů a tím i vznik plísni
- nízké pořizovací náklady
- vestavěná technologie UV-C filtrace
- snadná a rychlá montáž
- odpadní vzduch z prostoru kuchyně je odsáván rovnoměrně v celé ploše podhledu
- rozmístění tukových odlučovačů po délce vzduchovodů je flexibilní a umožňuje změny dispozice technologie kuchyně
- účinná filtrace odpadního vzduchu ve snadno přístupných a lehce vyjímatelných tukových odlučovačích
- rovnoměrné celoplošné osvětlení difusně rozptýleným nepřímým osvětlením
- snadná údržba transparentních podhledů
- dokonalá ochrana vestavěných osvětlovacích těles před znečištěním tukovými aerosoly
- vynikající architektonický vzhled interiérů v moderních kuchyních
- univerzální instalace i do stávajících prostorů, zvláště výhodně pro nízké a klenuté stropy
- jednoduché projektové řešení
- větrací stropy jsou schváleny Státním zdravotním ústavem pro všechny typy kuchyní
- certifikováno pro použití v celé EU

REFERENCE



• Airst, Letiště Václava Havla, Praha •



• Hotel Sklář, Harrachov •



• Armádní stravovací provoz, Vyškov •



• Hotel Imperial, Karlovy Vary •



• Hotel Horal, Špindlerův mlýn •



• Hospůdka U Fořta, Hřensko •