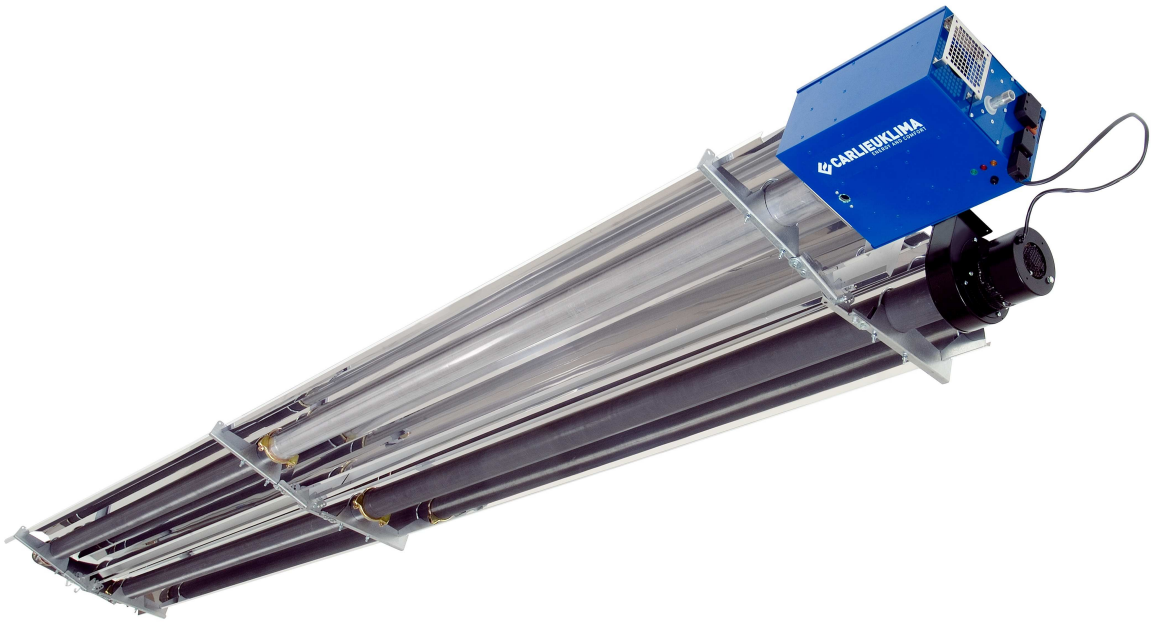
TMAVÉ TRUBKOVÉ INFRAZÁŘIČE
EURAD MSU – MSC – MSM



Návod k používání a údržbě pro uživatele a montážní techniky

Notified Body 0694

VERZE **10**12

OBSAH

1. VLASTNOSTI SYSTÉMU EURAD

- 1.1. Výhody tmavých trubkových infrazářičů EURAD
- 1.2. Komponenty tmavých trubkových infrazářičů EURAD
- 1.3. Technická specifikace a dostupné modely

2. PROJEKT SYSTÉMU EURAD

- 2.1. Celkové vytápění
  - 2.1.1. Výpočet instalovaného tepelného výkonu
  - 2.1.2. Výběr verze infrazářičů
  - 2.1.3. Stanovení počtu infrazářičů a jejich výkonu
  - 2.1.4. Příklady projektu
  - 2.1.4.1. Výpočet instalovaného tepelného výkonu
  - 2.1.4.2. Výběr verze modelu
  - 2.1.4.3. Stanovení počtu jednotek a výkonu na jednotku
- 2.2. Částečné vyhřívání
  - 2.2.1. Výpočet tepelného požadavku
  - 2.2.2. Výběr verze infrazářiče
  - 2.2.3. Příklad výpočtu
  - 2.2.3.1. Příklad 1
  - 2.2.3.2. Varianta příkladu 1
  - 2.2.3.3. Příklad 2
  - 2.2.4. Výběr metodou rychlého výpočtu
  - 2.2.4.1. Příklad výpočtu
  - 2.2.5. Speciální případy
- 2.3. Specifikace položek

3. MODELY A INSTALACE TMAVÝCH INFRAZÁŘIČŮ EURAD

- 3.1. Rozměry a hmotnost balení infrazářičů
- 3.2. Umístění infrazářičů
- 3.3. Bezpečnostní vzdálenosti
- 3.4. Větrací otvory
- 3.5. Umístění a upevnění závěsných konzol
- 3.6. Sestava trubic a kolena
- 3.7. Upevnění odsávače a hořáku
- 3.8. Umístění a upevnění reflektorů
- 3.9. Instalace odtahu spalin
- 3.10. Připojení k plynovodu
- 3.11. Připojení k elektrické síti

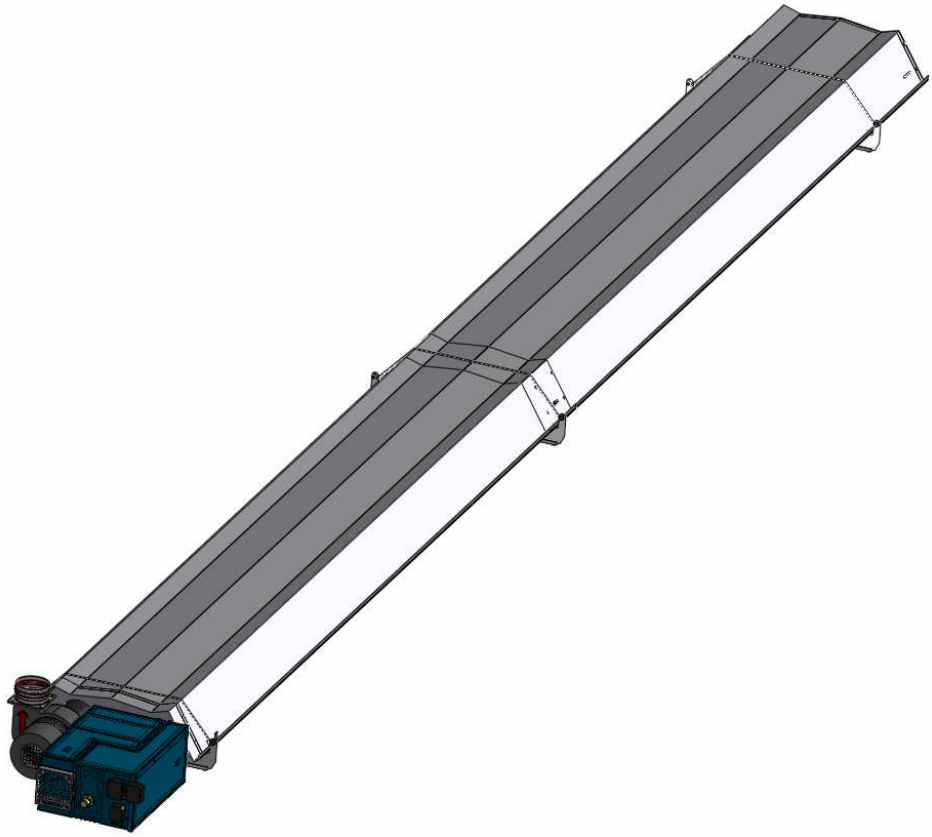
4. SPUŠTĚNÍ SYSTÉMU, PROVOZ A ÚDRŽBA

- 4.1. Spuštění systému
- 4.2. Údržba systému EURAD
  - 4.2.1. Vyhledávání a odstraňování závad
  - 4.2.2. Modifikace požadované při změně paliva
  - 4.2.3. Roční kontrola a měření účinnosti
- 4.3. Všeobecné podmínky záruky
- 4.4. Nakládání s obaly, skladování, likvidace

1. VLASTNOSTI SYSTÉMU EURAD

Systém EURAD je sálavý topný systém, který je provozován na zemní plyn nebo propan-butan. Byl navržen, aby vyřešil problémy s vytápěním v malých a středně velkých místnostech, díky svému autonomnímu provozu a vysokému stupni flexibility při instalaci splňuje veškeré potřeby pro zástavby do místností se speciálním rozvržením (výklenky, těžce dostupné prostory a části velkých ploch).
Moduly sálavých trubek EURAD se skládají z hořáku, ventilátoru pro odvod spalin, sálavých trubic a parabolických reflektorů. Výroba tepla potřebného pro vyhřívání sálavých trubic probíhá pomocí hořáku s nasáváním a elektrického ventilátoru pro odvod spalin.
Délka modulů sálavých trubic se pohybuje od 3 až do 18 metrů. Sestava může být uspořádána do U-tvaru, kdy je hořák a ventilátor na téže straně (modely MSC a MSU) nebo hořák a ventilátor jsou zabudovány na opačných stranách trubice (model MSM). Hořák může být nainstalován buďto uvnitř nebo vně vytápěné budovy, o výkonu v rozsahu 15 až 50 kW. Trubice, které jsou vyhřívány na teplotu přibližně 400°C vyzařují infračervené paprsky, které jsou potřebné k vytápění místnosti. Trubice mají průměr 100 mm a jsou zhotoveny ze speciální oceli, která je odolná vysokým teplotám a která je povrchově upravena tak, aby zvyšovala účinnost vyzařování. Parabolické reflektory z hliníku nebo nerezové oceli jsou umístěny nad sálavými trubicemi a umožňují vysoce účinné vyzařování směrem k podlaze. Model MSC je vybaven jedním parabolickým reflektorem pro dvě sálavé trubice (jednodílný reflektor). Model MSU má dva oddělené reflektory (pro každou trubici jeden) a model MSM má jeden reflektor.

Obr. 1.1
Moduly sálavých trubic EURAD
Model MSC



1.1. Výhody tmavých trubkových infrazářičů EURAD

Systém vytápění EURAD poskytuje stejnou úroveň komfortu, avšak současně nabízí množství výhod ve srovnání s klasickým systémem:

■ **Větší komfort při menší teplotě**

Představa pohody v místnosti není spojena pouze s teplotou vzduchu (jak se všeobecně věří), ale taktéž s teplotou ploch okolo tělesa (střední teplota sálání). V místnosti vytápěné moduly trubkových infrazářičů EURAD je průměrná teplota sálání vyšší a tudíž při stejném stupni komfortu je teplota vzduchu nižší, nebrání sálání a vyhřívání probíhá pouze při kontaktu s podlahou a ostatními plochami. Tepelná zátěž systému je tudíž redukována, protože energie se nerozptyluje pro přímé vyhřívání velkých objemů vzduchu.

■ **Nepřítomnost tepelného gradientu, který vede k nižšímu rozptylu**

V místnostech, které jsou vytápěny tmavými infrazářiči EURAD není znatelný tepelný gradient, tudíž vrstvení vzduchu je snižováno a s ním i tepelný výkon potřebný pro vyhřátí místnosti. V místnosti vytápěné klasickými topnými systémy tepelné vrstvení vede k velmi vysokým teplotám v horních částech místnosti, čímž se hodně zvyšuje rozptyl.

■ **Absolutní neproudivost vzduchu**

U klasických systémů způsobuje ventilace, že ve vzduchu jsou udržovány rozptýlené částice a prach, které mohou být nebo nemusí být škodlivé v závislosti na druhu výrobního procesu.
Při použití tmavých infrazářičů EURAD nenastává žádný pohyb vzduchu. Toto redukuje množství prachu, který je vířen a systém je výborně použitelný u jakéhokoliv druhu budov s libovolným výrobním procesem.

■ **Nižší tepelná setrvačno+st**

Tmavé infrazářiče EURAD mají nižší tepelnou setrvačnost, která jim umožňuje rychlejší uvedení do plného chodu, čímž se redukuje jejich provozní doba ve srovnání s klasickými systémy.

■ **Možnost vyhřívání podle zón** Je možné vyhřívat jednotlivé zóny nebo pracoviště a řídit teplotu podle zón, aniž by se musela ohřívat celá plocha místnosti.

■ **Úspory energie a šetrnost k životnímu prostředí**

Výkon sálavého vytápění při svém nejvyšším výkonu ve srovnání s ostatními systémy o stejné účinnosti přináší jasné úspory paliva díky:

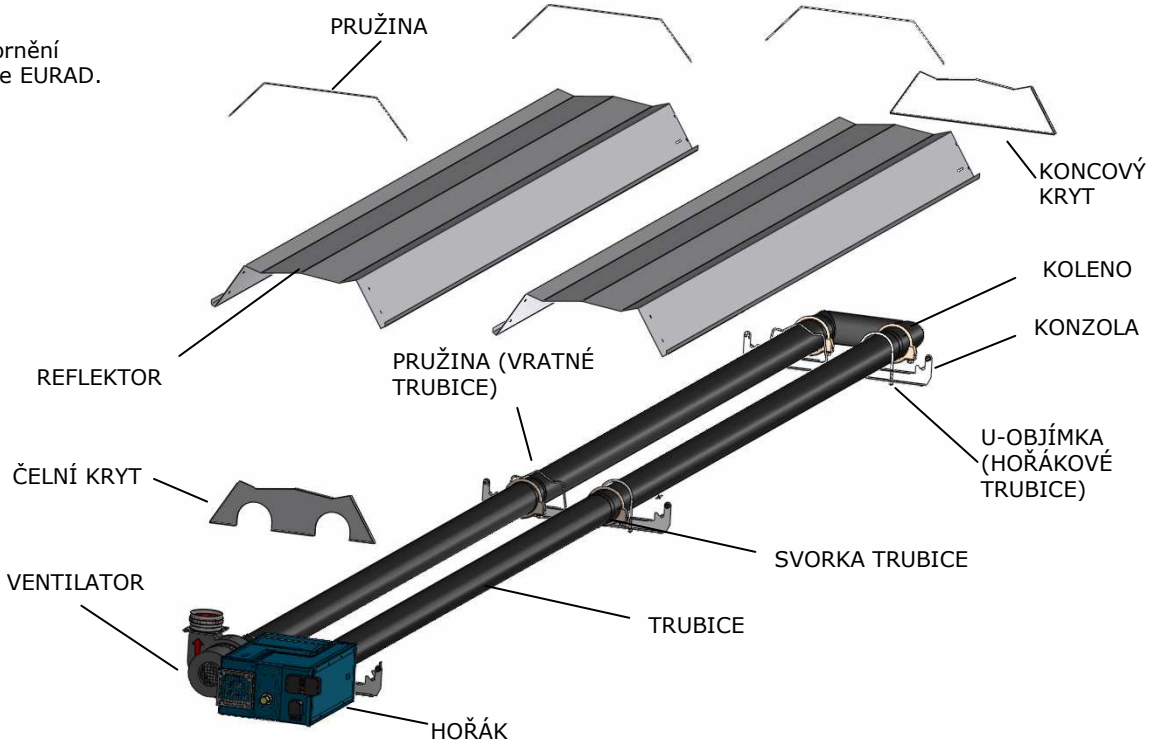
- Nižší rozptyl kvůli nižší teplotě vzduchu;
- Nižší rozptyl, protože nevznikají tepelné vrstvy;
- Možnost vytápění podle zón, zapínání systému pouze tam, kde je to skutečně požadováno ;
- Nižší provozní doba systému díky nízké tepelné setrvačnosti.

Rychlost, se kterou může být systém uveden do plného provozního výkonu a extrémně nízké náklady na údržbu završují ekonomický obrázek provozu systému EURAD.

1.2. Komponenty tmavých trubkových infrazářičů EURAD

Následující body uvádějí komponenty tmavého trubkového infrazářiče EURAD.

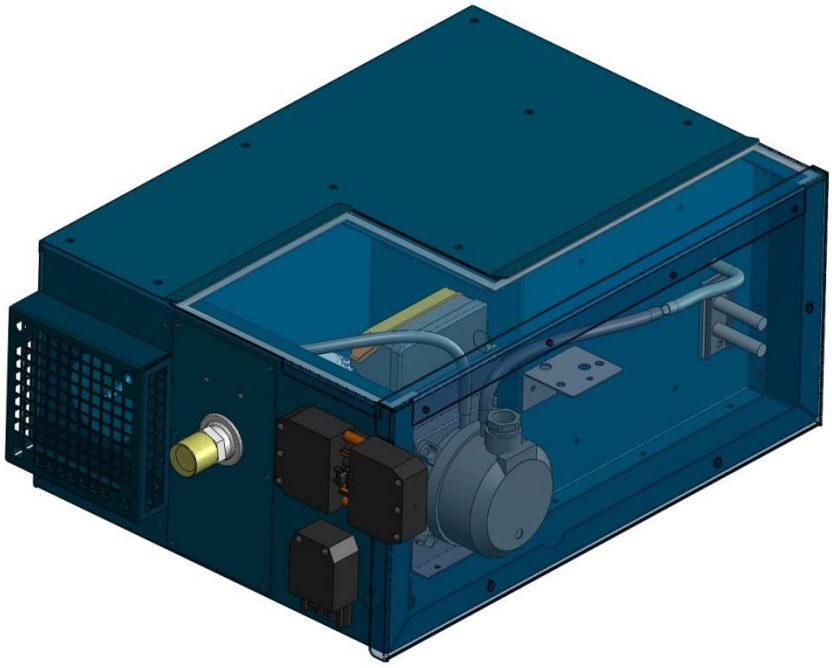
Obr. 1.2
Schematické znázornění tmavého infrazářiče EURAD.



■ HOŘÁK

Hořák má zapalovač z nerezové oceli a oddělenou komoru s konstantní kontrolou podtlaku. Je vybaven dvojitým ventilem uspořádaným v sérii se zařízením pro pomalé zapalování, zapalování elektronickým výbojem a ionizační detekci plamene.

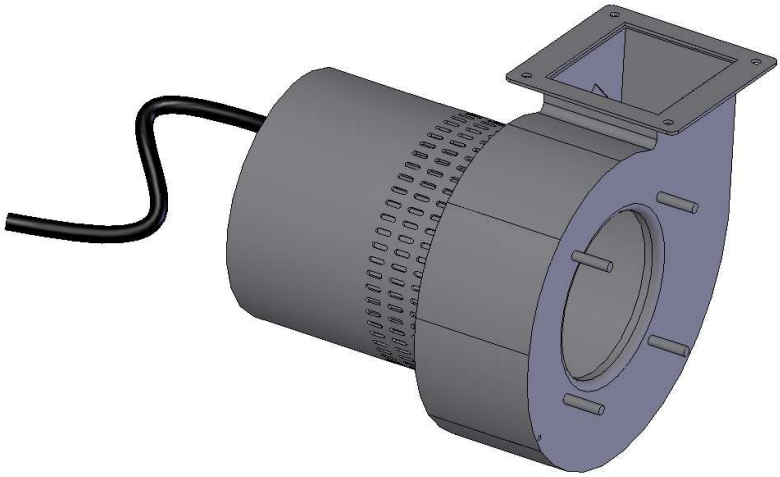
Obr. 1.3
Hořák



ODTAHOVÝ VENTILÁTOR SPALIN

Ventilátor odvodu spalin je oddělen od hořáku. Je zkonstruován speciálně pro použití u sálavých trubic a je vybaven ocelovým rotorem, který je odolný vysokým teplotám.

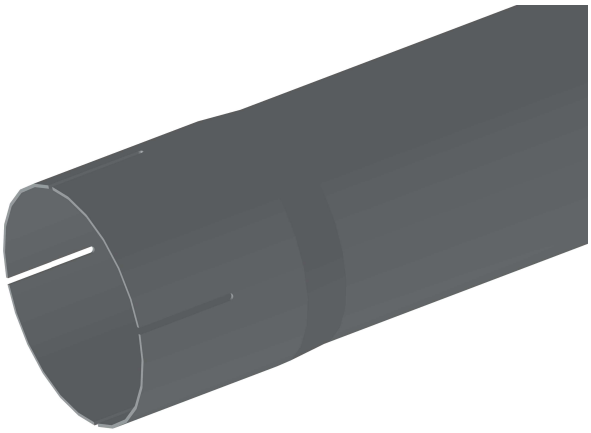
Obr. 1.4
Ventilátor



■ SPALOVACÍ TRUBICE

Tmavé trubice mají průměr 100 mm a jsou vyrobeny z pohliníkované oceli. Termochemický proces, kterými jsou trubice zpracovány a je znám pod názvem kalorizace zajišťuje, že trubice získaly vysokou vyzařovací schopnost po celou dobu životnosti systému.

Obr. 1.5
Trubice



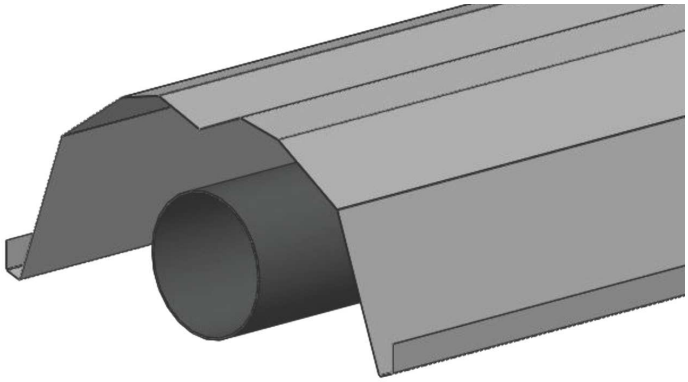
■ KOLENO

U modelů MSU a MSC jsou 180° spojovací kolena vyrobena ze stejného materiálu jako trubice.

Obr. 1.6
Nové koleno
od 01/10/2012

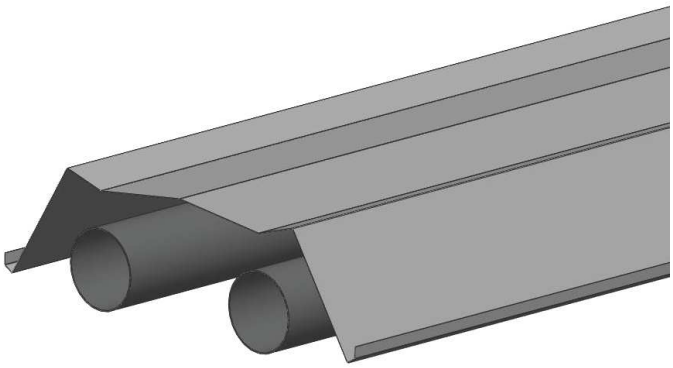
■ REFLEKTOR

Parabolické reflektory trubkových infrazářičů systému EURAD jsou vyrobeny ze zrcadlově naleštěného hliníku s vysokou odrazovou schopností. Speciální tvar profilu parabolického reflektoru zajišťuje správný směr vyzařování směrem k zemi, což zabraňuje rozptylu směrem vzhůru. Do obzvláště prašných prostor mohou být moduly tmavých infrazářičů EURAD dodány na přání s parabolickými reflektory v provedení z nerezové oceli.



Obr. 1.7
Část reflektoru
MSU a MSM.

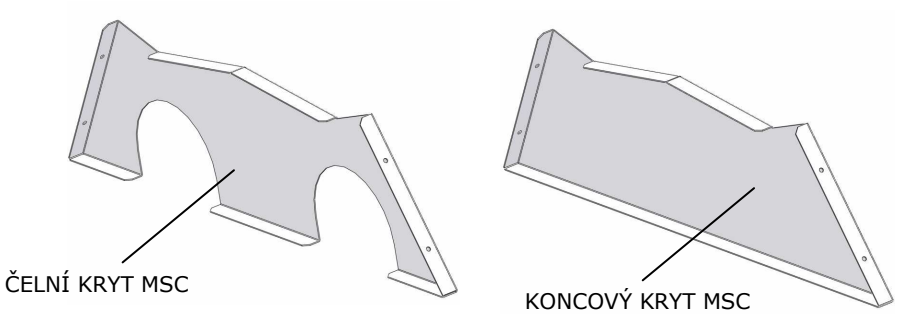
Obr. 1.8
Reflektor MSC



■ UZAVÍRACÍ KRYTY

U modelů MSU a MSC jsou použity kryty v blízkosti kolen, hořáku a ventilátoru aby se omezila ztráta vodivosti.

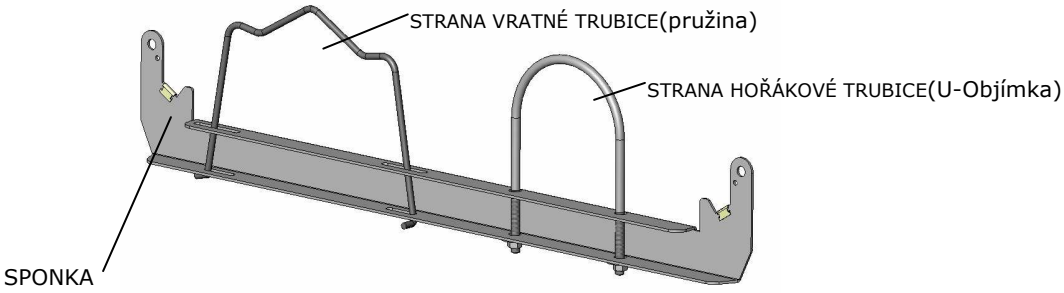
Obr.1.9
KRYT



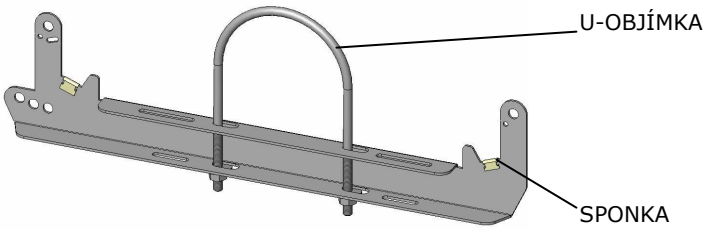
■ KONZOLY

Konzoly z pohliníkované oceli mohou být buď pevné (modely MSC a MSM) nebo s možností nastavení směru vyzařování (model MSU). Stavitelné konzoly umožňují širokou flexibilitu při instalaci modulů sálavých trubic, čímž zajišťují vynikající orientaci vyzařování.

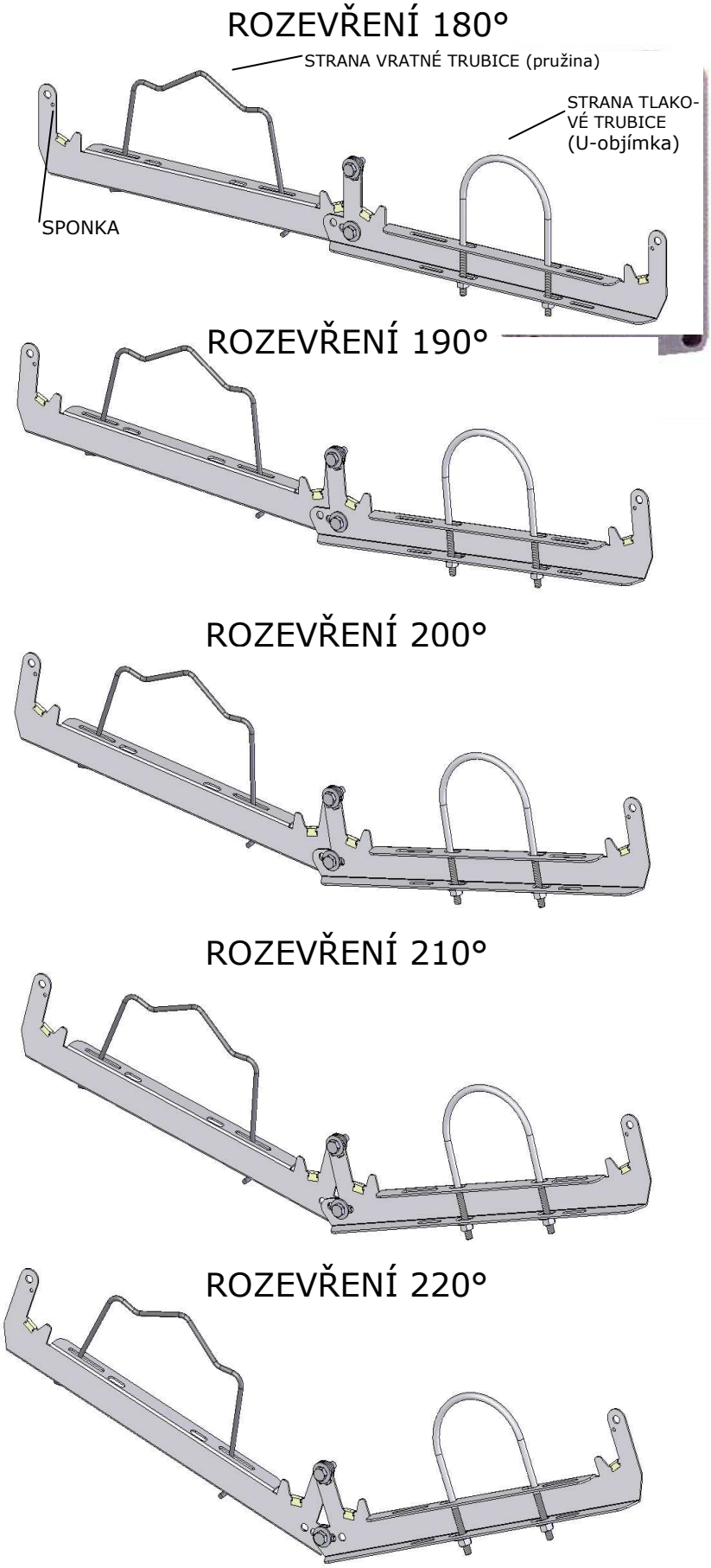
Obr. 1.10
Konzola EURAD MSC



Obr. 1.11
Konzola EURAD MSM



Obr. 1.12
Model MSU, stavitelná konzola



■ KULOVÉ TEPLOTNÍ ČIDLO

Obr. 1.13
Kulové teplotní čidlo

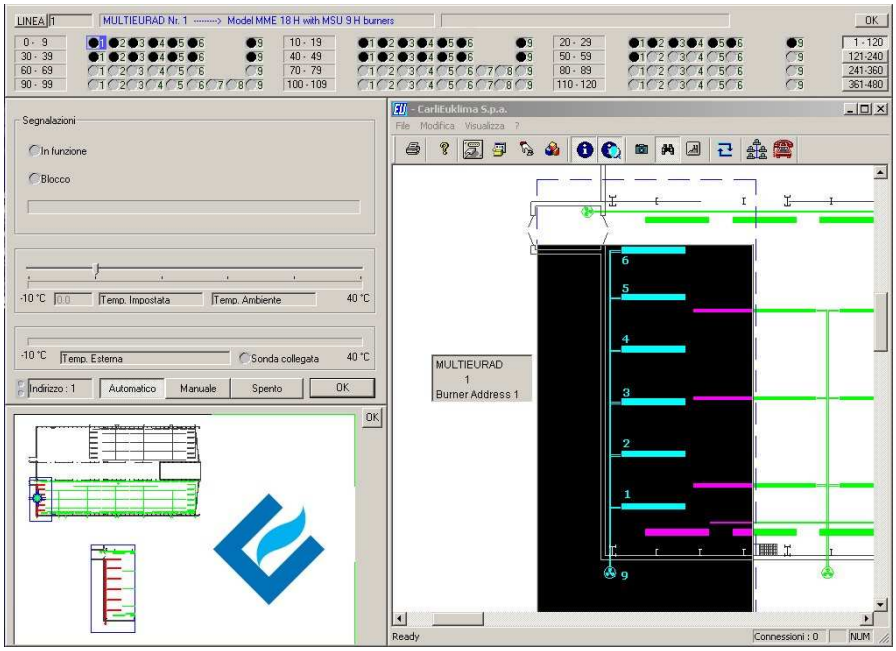
Pro zajištění co nejúčinnějšího možného monitorování bylo vyvinuto pokojové kulové teplotní sálavé čidlo, které měří provozní teplotu (pro zajištění komfortu) při vytápění tmavými infrazářiči. Tato teplota představuje průměr teploty vzduchu a střední teploty sálání, kterou vytváří tepelné záření. Toto teplotní čidlo je schopno velmi dobře snímat tuto fyziologickou teplotu, čímž ještě zdokonaluje nastavení systému tepelného sálání. Navíc díky svým redukovaným rozměrům a utěsněnému ABS obalu může být teplotní čidlo ustaveno kdekoliv.

■ SYSTÉM NASTAVENÍ

Nastavení modulů sálavých trubic EURAD se může provádět prostřednictvím počítače s programem "Software řízení vytápění" nebo v "lokální" verzi pomocí pokojového termostatu.

POČÍTAČOVÁ VERZE

V počítačové verzi může být programování jednotlivých jednotek prováděno pouze prostřednictvím programu " Software řízení vytápění". Je vyvinuto konkrétně pro každý jednotlivý systém a dodáváno výlučně společností CARLIEUKLIMA, je instalováno na vhodný typ počítače. Instrukce k použití a instalaci tohoto programu jsou k dispozici v konkrétní příručce poskytnuté s tímto software.



Obr. 1.14
Program vytápění řídícího software

LOKÁLNÍ VERZE

V "lokální" verzi probíhá nastavení modulů infrazářičů pomocí pokojového termostatu s pouze jedním volitelným aktivačním bodem (jednostupňový model). Ke správnému řízení sálavých systémů v závislosti na jejich typu a různých požadavků, je velmi důležité, aby bylo možné pružně programovat širokou řadu parametrů (specifika). K tomuto účelu, společnost CARLIEUKLIMA vyvinula týdenní termostat s názvem CTR-01, který je schopen uspokojit více požadavků a jedním řízením ovládat až 8 zón (1-stupňová verze) nebo 4 zóny (2-stupňová verze).

Obr. 1.15
Pokojový termostat

1.3. Technická specifikace a dostupné modely

Tmavé trubkové infrazářiče EURAD jsou klasifikovány na základě současných norem a jsou certifikovány podle kategorie a typu zařízení:

Kategorie zařízení: **II 2H3+**

Tato kategorie zahrnuje tmavé sálavé moduly, které jsou dimenzovány pro použití plynů druhé třídy (skupina H, zemní plyn G20) a plynů třetí třídy (skupina 3+, butan/propan G30/G31).

Typ zařízení :

■ **B 22**
Zařízení, které je připojeno na kouřové trubky, které produkují kouřové plyny a odvádí je směrem ven. Vzduch pro hoření je odbírán přímo z místnosti. Zařízení je vybaveno ventilátorem, který je nainstalován po směru ze spalovací komory.

■ **C 12**
Zařízení, jehož spalovací obvod (dodávka vzduchu, hořák, výměník tepla a odvod spalovaných plynů) je odizolován od místnosti, kde je zabudováno zařízení, je spojeno dvěma vodorovnými vedeními, jedním pro vstup čerstvého vzduchu pro spalování a druhým pro odtah zplodin, v dostatečné vzájemné vzdálenosti, aby byly ve stejných podmínkách proudění.

■ **C 32**
Zařízení, jehož spalovací obvod (dodávka vzduchu, hořák, výměník tepla a odvod spalovaných plynů) je odizolován od místnosti, kde je zabudováno zařízení, nastaveno pro připojení pomocí dvou oddělených vedení, které umožňují jednak vstup čerstvého vzduchu do hořáku a odvod výfukových plynů směrem ven s otvory, které jsou buď soustředné nebo v dostatečné vzájemné vzdálenosti, aby byly ve stejných podmínkách proudění.

■ C 42
Zařízení, jehož spalovací obvod (dodávka vzduchu, hořák, výměník tepla a odvod spalovaných plynů) je odizolován od místnosti, kde je zabudováno zařízení, nastaveno pro připojení pomocí společného vedení, které umožňuje jednak vstup čerstvého vzduchu do hořáku i odvod výfukových plynů směrem ven. Společné vedení vzduchu a společné vedení pro odtah výfukových plynů je oddělené.

Tabulka 1.1 (na další straně) uvádí všeobecné technické parametry, které jsou platné pro všechny modely.

Tabulka 1.1
Všeobecné parametry trubkových infrazářičů EURAD

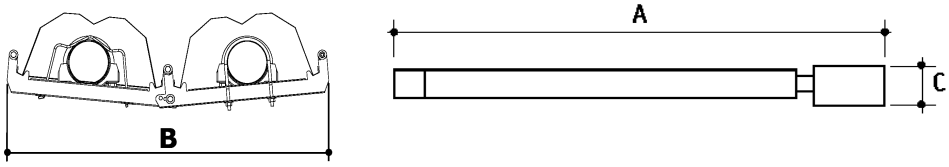
HOŘÁK	Technické parametry
Napájecí napětí	230 V AC / 50 Hz
Vstupní proud	0.65 A
Elektrický výkon	80 / 120 W
IP el. krytí	IP 20 - standardně
	IP 44 - příruba sání ext. vzduchu
Max. teplota sálavé trubice	470 °C
Připojení plynu	1/2 "
Připojení externího vzduchu Ø	100 mm
Připojení odvodu spalin Ø	100 mm

ŘÍDÍCÍ AUTOMATIKA	Technické parametry
Napájecí napětí	230 V / 50 - 60Hz
Elektrický výkon	4 VA
Bezpečnostní čas	10 s
Bezpečnostní čas při vypnutí	< 1 s
Běh naprázdno	10 s
Rozběhová frekvence	40 Hz
Provozní teplota	-15 ..... 60 °C
Filtr EMC	ano

PLYNOVÝ VENTIL	Technické parametry
Napájecí napětí	230 V / 50 - 60 Hz
Vstupní proud	48 mA
Elektrický výkon	11 W
Kategori ventilů	B + J
Maximální tlak vstupního plynu	50 mbar
Nastavitelné pomalé zapalování	ano
Rozsah výstupního tlaku	3 ..... 37 mbar

MOTOR VENTILÁTORU	Technické parametry	
Elektrický výkon	65 W	100 W
Napájecí napětí	230 V / 50 - 60 Hz	
Vstupní proud	0,5 A	0,5 A
Maximální průtok vzduchu	134 m3/h	357 m3/h
Otáčky	1980	2650

Široký rozsah modelů tmavých infrazářičů EURAD umožňuje vhodně vytápět jakoukoliv místnost na základě její výšky, tepelného rozptylu a druhu činnosti, která se zde provádí. Tabulky 1.2, 1.3 a 1.4 uvádějí parametry dostupných modelů.

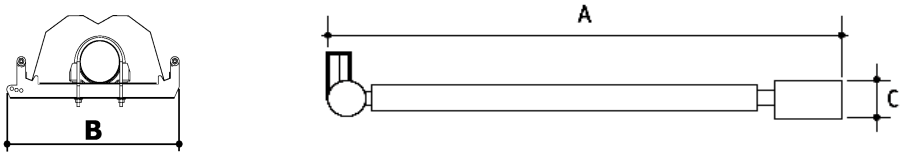


Tabulka 1.2
Parametry modulů MSU infrazářičů EURAD

Model	Typ ventilátoru	Výkon* (kW)	Rozměry A (m)	B1 (m)	B2 (m)	C1 (m)	C2 (m)	Váha HLINÍK (kg)	NEREZ (kg)
MSU 3 M	**65 W**	15,1	3,5	0,82	0,9	0,3	0,3	48,6	56,8
MSU 6 L	**100 W**	27	6,3	0,82	0,9	0,3	0,3	78,5	94,9
MSU 6 H	**100 W**	37,8	6,3	0,82	0,9	0,3	0,3	78,5	94,9
MSU 9 L	**100 W**	42,2	9,1	0,82	0,9	0,3	0,3	107,6	132,2
MSU 9 H	**100 W**	51,9	9,1	0,82	0,9	0,3	0,3	107,6	132,2

* Hs v souladu s EN 437

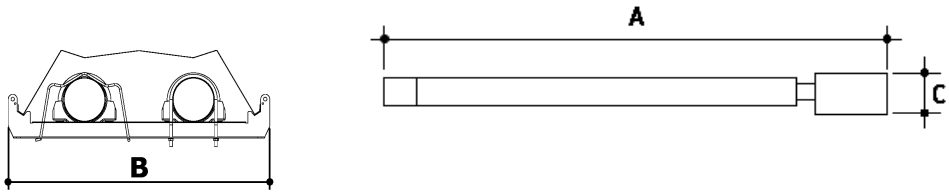
B1- C1 Rozměry pro verzi MSU s rozevřením konzol 180°.
B2- C2 Rozměry pro verzi MSU s rozevřením konzol 220°.



Tabulka 1.3
Parametry modulů MSM infrazářičů EURAD

Model	Typ ventilátoru	Výkon* (kW)	Rozměry A (m)	B (m)	C (m)	Váha HLINÍK (kg)	NEREZ (kg)
MSM 12 L	**65 W**	27	11,8	0,4	0,3	74,3	90,7
MSM 12 H	**100 W**	37,8	11,8	0,4	0,3	74,3	90,7
MSM 18 L	**100 W**	42,2	17,3	0,4	0,3	102,2	126,8
MSM 18 H	**100 W**	51,9	17,3	0,4	0,3	102,2	126,8

* Hs v souladu s EN 437



Tabulka 1.4
Parametry modulů MSC infrazářičů EURAD

Model	Typ ventilátoru	Výkon* (kW)	Rozměry A (m)	B (m)	C (m)	Váha HLINÍK (kg)	NEREZ (kg)
MSC 6 L	**65 W**	20,5	6,3	0,6	0,3	71,9	83,1
MSC 6 H	**100 W**	32,4	6,3	0,6	0,3	71,9	83,1
MSC 9 L	**100 W**	27	9,1	0,6	0,3	97,4	114,2
MSC 9 H	**100 W**	42,2	9,1	0,6	0,3	97,4	114,2
MSC 12 M	**100 W**	37,8	11,8	0,6	0,3	124,7	147,1

* Hs v souladu s EN 437

2. PROJEKT SYSTÉMU EURAD

Technické oddělení CARLIEUKLIMA je vždy k dispozici, aby pomohlo projektantům nadimenzovat moduly trubkových infrazářičů EURAD. Následující odstavce popisují doporučené postupy podle CARLIEUKLIMA pro správné nadimenzování systému.

2.1. Celkové vytápění

Celkové vytápění místnosti moduly infrazářičů EURAD umožňuje získat nejlepší rozložení tepla a největší stupeň komfortu pro osoby, které se zde nacházejí. V následujících odstavcích jsou uvedeny kroky, které se mají dodržovat při provádění dimenzování systému modulů sálavých trubic.

2.1.1. Výpočet instalovaného tepelného výkonu

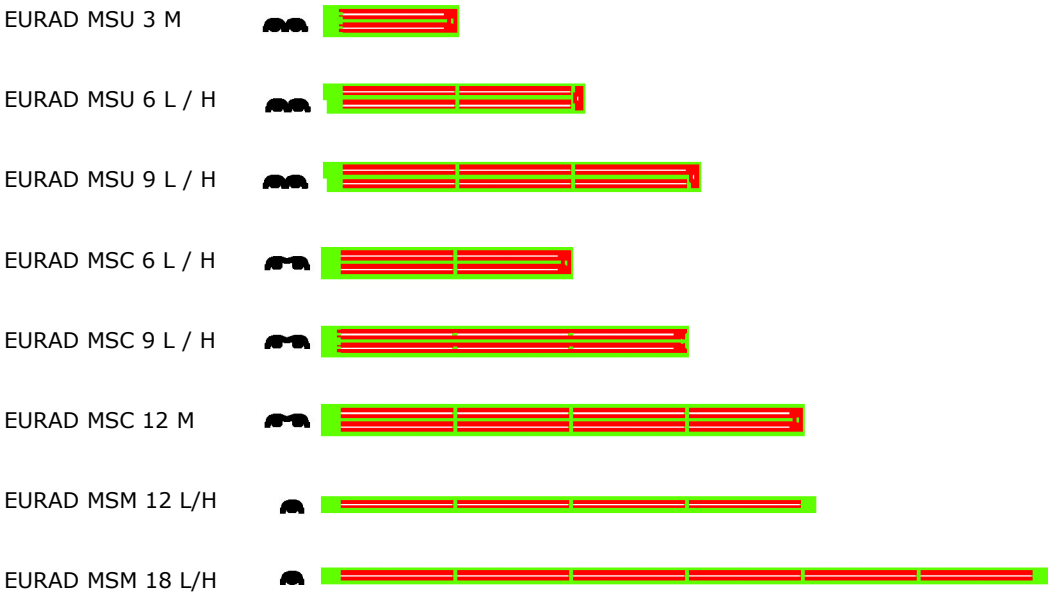
Prvním krokem při navrhování systému modulů sálavých trubic EURAD je stanovení požadovaného tepelného výkonu pro splnění tepelných potřeb uvedené místnosti. Je možné použít zjednodušenou metodu výpočtu CARLIEUKLIMA (znázorněna v kapitole 4.3 Příručky CARLIEUKLIMA "Vyzařování"). Pro provedení výpočtu rozptylu musí projektant zvolit výšku zástavby modulů sálavých trubic EURAD a mít na paměti, že české zákony požadují, aby tato výška byla větší jak čtyři metry.

2.1.2. Výběr verze zařízení

K dispozici jsou tři verze modulů sálavých trubic CARLIEUKLIMA : MSU (hořák a ventilátor jsou umístěny na stejné straně, koleno a reflektory jsou zvlášť), MSC (hořák a ventilátor jsou umístěny na stejné straně, jedno koleno a reflektor), MSM (hořák a ventilátor jsou umístěny na opačných stranách a jeden reflektor). Technické oddělení CARLIEUKLIMA je vždy k dispozici, aby pomohlo projektantům při výběru typu modulu sálavých infrazářičů, které budou nejlépe vyhovovat parametrům místnost, která se má vytápět. Všeobecné pokyny jsou následující :

- Pro zástavby ve výšce do 6 metrů se doporučuje použít verzi MSC nebo MSM ;
- Pro zástavby ve výškách mezi 6 a 8 metry a včetně jsou vhodné všechny verze;
- Pro zástavby ve výškách nad 8 metrů se doporučuje použít verzi MSU;
- Pro částečné vytápění se doporučuje použít verzi MSU.

Obr. 2.1
Dostupné modely EURAD



Tabulka 2.1
Výkony dostupných modelů EURAD

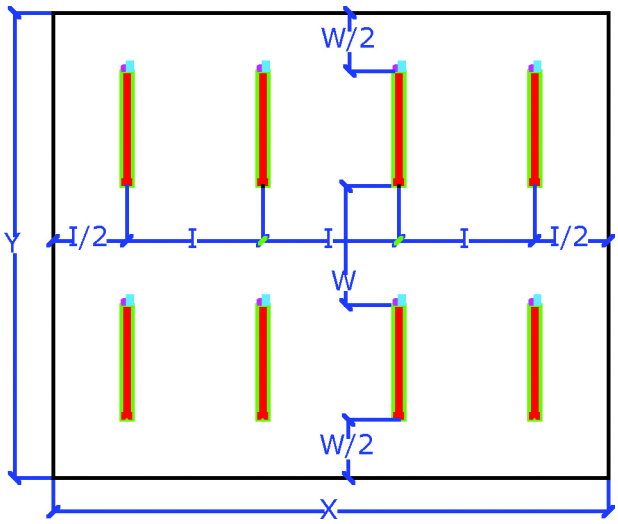
Model	Výkon* (kW)
MSU 3 M	15,1
MSU 6 L	27
MSU 6 H	37,8
MSU 9 L	42,2
MSU 9 H	51,9
MSC 6 L	20,5
MSC 6 H	32,4
MSC 9 L	27
MSC 9 H	42,2
MSC 12 M	37,8
MSM 12 L	27
MSM 12 H	37,8
MSM 18 L	42,2
MSM 18 H	51,9

* Hs v souladu s EN 437

2.1.3. Stanovení počtu infrazářičů a jejich výkonu

Poté, co je vybrána verze plynového sálavého infrazářiče EURAD, je třeba stanovit počet jednotek k instalaci, aby se dosáhlo nejlepšího rozložení vyzařování a tudíž dobrý stupeň komfortu. Pro výpočet tepelného požadavku byla stanovena výška zástavby (H). Pokud máte tuto hodnotu, z tabulky 2.2 získáte maximální hodnoty jak příčných (I), tak i podélných (W) vzdáleností zařízení.

Obr. 2.2
Vzdálenosti I a W mezi moduly infrazářičů EURAD



I = Příčné vzdálenosti mezi moduly
W = Podélné vzdálenosti mezi moduly

Tabulka 2.2
Maximální hodnoty navržené pro vzdálenosti instalace modulů infrazářičů EURAD (celkové vytápění)

Vzdálenosti instalace											
Výška instalace H	(m)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Příčná vzdálenost I	(m)	5	6	7	8	9	10,5	11,5	13	14	15
Podélná vzdálenost W	(m)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Projektant potom zvolí nejvhodnější délku modulů infrazářičů EURAD a směr jejich vyzařování. Při výběru délky je třeba, abyste brali v úvahu, že pro velké plochy je výhodné jak technicky, tak ekonomicky použití delších modulů, zatímco pro menší plochy nebo pro vyšší stupeň členitosti se doporučuje použít kratší moduly. Co se týká směru, ve kterém budou jednotky vyzařovat, toto záleží na množství faktorů (geometrické uspořádání místnosti která má být vytápěna, přítomnosti sloupů, vikýřů a střešních oken, atd.). Jakmile jsou známy rozměry budovy a délka jednotek a bylo rozhodnuto, ve kterém směru budou vyzařovat, pak je možné stanovit počet požadovaných jednotek, a to podle postupu stanoveného níže:

X = představuje stranu budovy, která je kolmá k ose modulů sálavých trubic EURAD [m]

Y = představuje stranu budovy, která je rovnoběžná s osou modulů sálavých trubic EURAD [m]

L = představuje délku modulu [m]

I a **W** = navržené intervaly (Tabulka 2.2) [m]

Počet infrazářičů umístěných podél strany X budovy je: $N_x = \frac{X}{I}$

Počet infrazářičů umístěných podél osy Y budovy je: $N_y = \frac{Y}{(L + W)}$

Celkový počet infrazářičů **N** se vypočte zaokrouhlením součinu na nejbližší celé číslo :

$N = N_X \cdot N_Y$

Pro stanovení výkonu každého kusu, vydělte hodnotu tepelného výkonu Φ', který má být nainstalován počtem infrazářičů. Poté vyberte model infrazářiče, který je nejblíže vypočtené hodnotě výkonu.

$\mathbf{P_{jednotka} = \Phi' / N \geq [kW]}$

Pokud má budova půdorys podlahy, který není pravoúhlý, pak můžete v každém případě půdorys podlahy rozdělit na několik pravoúhlých ploch a uvedený postup může být potom aplikován na každou z těchto ploch.

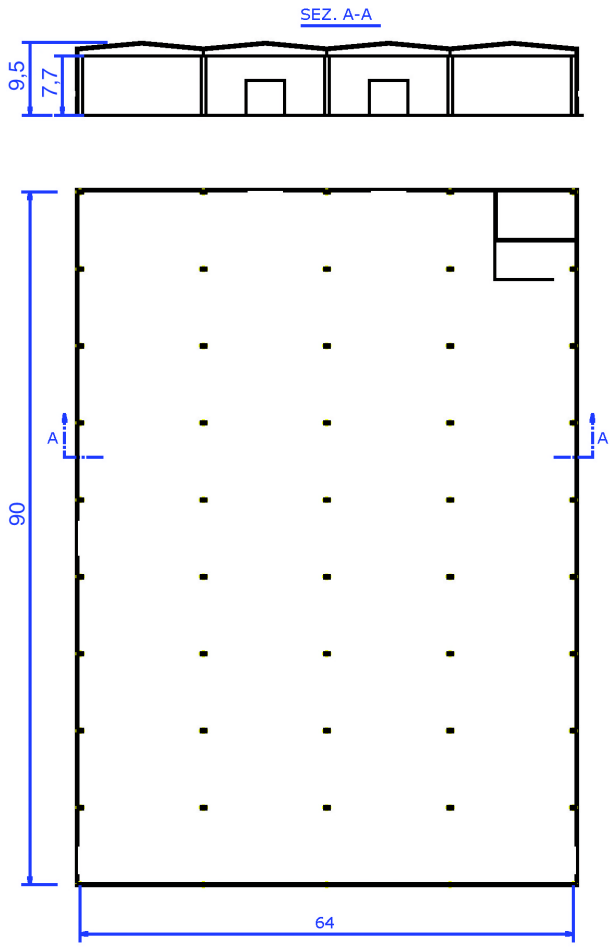
Pro zlepšení rozvodu tepla v místnosti a tím větší komfort se doporučuje upravit mírně získané hodnoty tím, že moduly umístíte blíže k sobě v chladnějších místech jako např. podél vnějších zdí.

2.1.4. PŘÍKLAD PROJEKTU

Je uvažován projekt nadimenzování sálavého systému v průmyslové hale, která je znázorněna na Obr. 2.3.

Rozměry budovy:

Délka:	**90 m**
Šířka:	**64 m**
Celková výška:	**9,5 m**



Obr. 2.3
Průmyslová hala, která má být vytápěna sálavými infrazářiči EURAD

2.1.4.1. VÝPOČET INSTALOVANÉHO TEPELNÉHO VÝKONU

Celkový tepelný rozptyl byl vypočten pomocí zjednodušené metody CARLIEUKLIMA (analytický výpočet je uveden v kapitole 4.3 příručky "Výpočet sálání CARLIEUKLIMA"). Pro výšku zástavby 7.7 metrů a pro provozní teplotu okolního vzduchu 18 °C se instalovaný tepelný výkon Φ' rovná hodnotě 825 kW.

2.1.4.2. VÝBĚR VERZE MODELU

Jelikož výška zástavby je menší jak osm metrů, je vhodné instalovat buď model MSU nebo model MSC; protože se jedná o středně velký rozměr budovy, nepochybně se doporučuje použít devítimetrové moduly.

2.1.4.3. STANOVENÍ POČTU JEDNOTEK A VÝKONU NA JEDNOTKU

Výpočet počtu instalovaných jednotek a stanovení výkonu na jednotku se provádí pomocí rovnice uvedené v odstavci 2.1.3.

Nx = 64/9 =7,11

Ny = 90/(8+9)=5,29

N = (7,11 x 5,29) = 37,61 ≅ 38

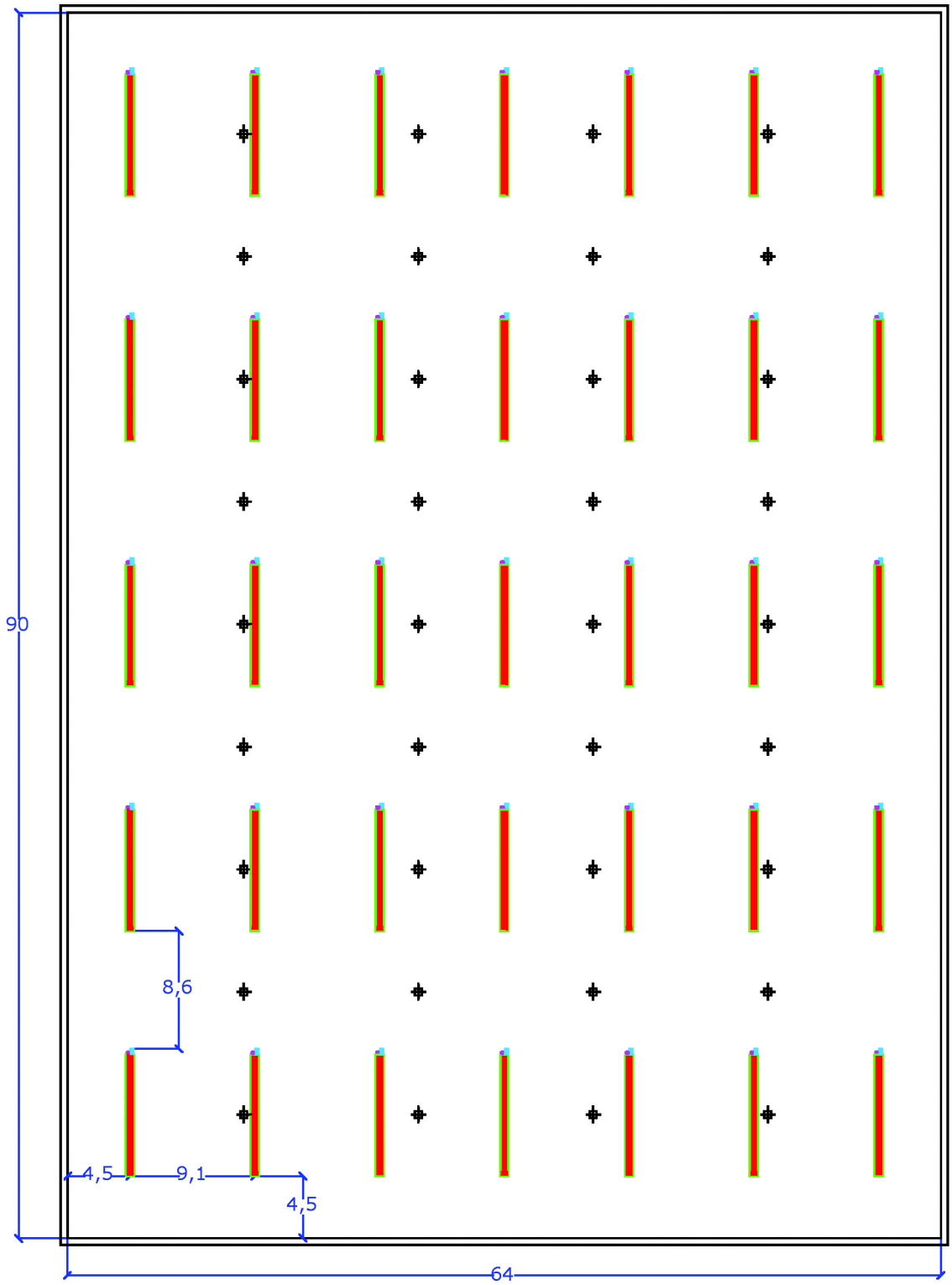
Měrný výkon každé jednotky je:

$\mathbf{P_{jednotka}}$= 825/38 ≅ 21,7 kW

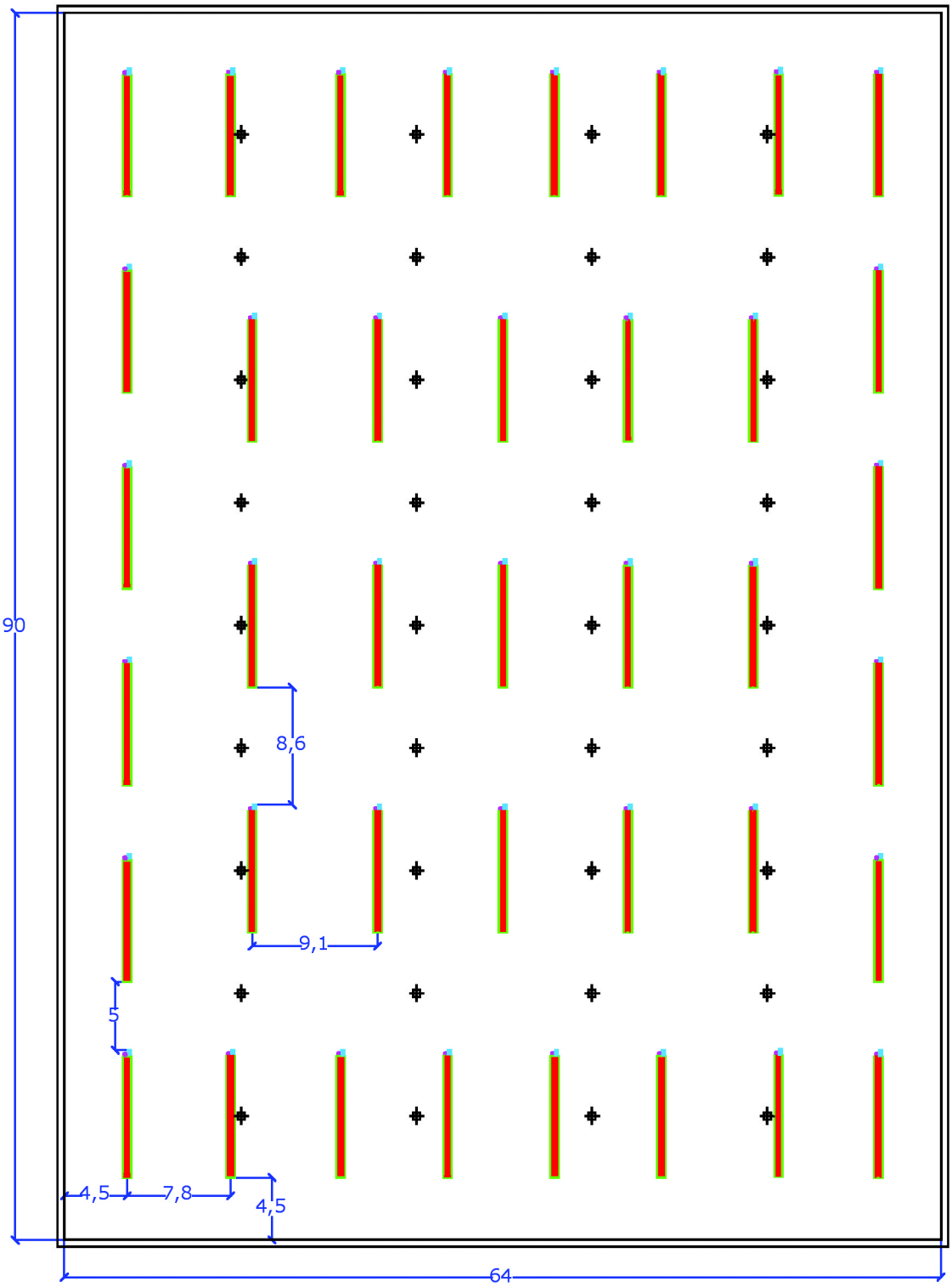
Byl vybrán model EURAD MSC 9 L 25 kW a bylo rozhodnuto rozvrhnout jednotky s uspořádáním 7X5, přičemž bude rozmístěno 35 jednotek jak znázorněno na Obr. 2.4.

Jiné možné řešení je posílit nejchladnější plochy (v blízkosti vnějších zdí) jak je uvedeno na Obr. 2.5, přičemž bude rozmístěno 39 jednotek (1 jednotka na jednu stěnu).

7



Obr. 2.4
Rozvržení jednotek infrazářičů
EURAD MSC 9 L 25 kW



Obr. 2.5
Rozvržení (při posílení vnějších zdí) jednotek EURAD MSC 9 L 25 kW

2.2. Částečné vyhřívání

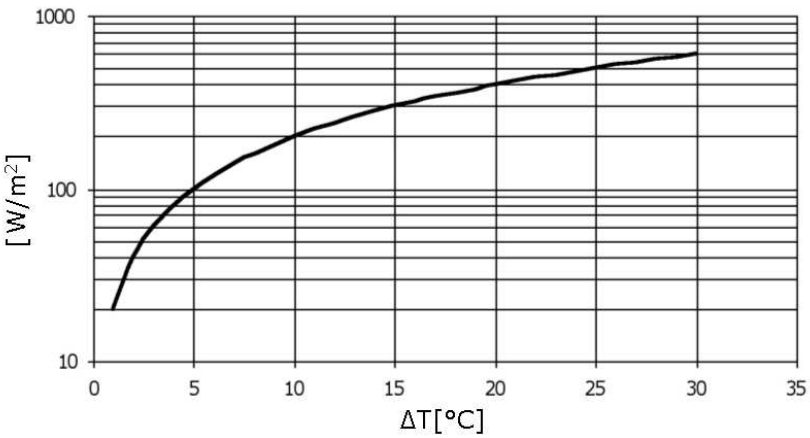
"Částečné vyhřívání" znamená vytápění otevřeného prostoru (s velkou výměnou vzduchu) nebo omezeného prostoru uvnitř nevyhřívané budovy. Nedostatek oddělujících konstrukcí a velká výměna vzduchu, které jsou typické pro tuto konkrétní situaci tudíž neumožňuje tyto prostory dostatečně vyhřívat. Sálání musí tedy poskytnout požadovaný komfort tím, že působí přímo na jednotlivá místa, a to i bez přispění tepelných kapacit místnosti a vzduchu. V těchto případech není možné říci, že celkový systém pracuje na plný výkon (budova a systém vytápění), ale pouze jednotlivý infrazářič (nebo skupina infrazářičů), který rychle dosahuje hodnoty jmenovitého výkonu.

2.2.1. VÝPOČET TEPELNÉHO POŽADAVKU

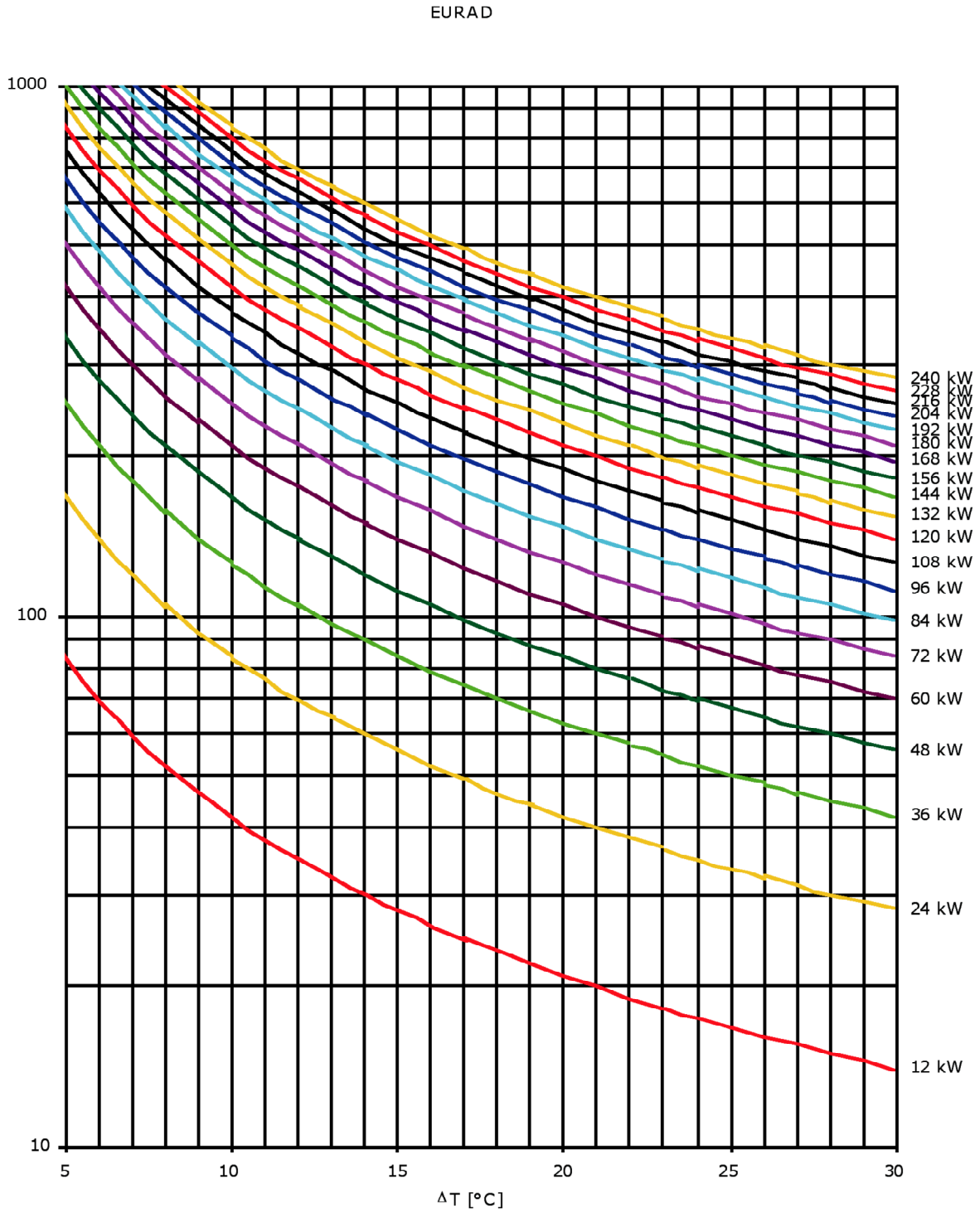
Při tomto druhu použití nemůže být využit výpočet celkového rozptylu tepla, z důvodu, že je vytápěna jen malá část plochy. Stěny, které se normálně používají při výpočtu potřeby tepla jsou nyní nahrazeny samotným vzduchem, který obklopuje prostor, jenž se má vytápět a který, kromě mála vyjímek, je v neustálém pohybu, čímž z tohoto prostoru odvádí teplo. Aby se lépe vyjádřila situace, která zde nastává, byl stanoven pojem "neurčité ztráty" .
Abychom docílili dobrý výsledek, který by redukoval na minimum počet nespokojených jednotlivců, musíme vzít v úvahu bezpočet parametrů, které se případ od případu liší. Pro zjednodušení práce projektanta uvádíme jednoduchou metodu pro dobré nadimenzování, která je založena na výsledcích různých instalací, které přinesly dobré výsledky.

Nejdříve vyhodnoťte provozní teplotu, která je potřebná pro zajištění dostatečného komfortu v závislosti na činnosti, která má být v místnosti prováděna. Tepelný požadavek může být odhadnut jako W/m2, pokud se uvažuje jako střední vyzařovaný výkon potřebný k získání teplotního rozdílu DT 18°C při vzdálenosti 1.5 metru od podlahy za podmínky, že se vzduch nepohybuje. Docílit klidový stav vzduchu je velmi nesnadné, obzvláště při pracovních a prodejních činnostech v místnosti, kde jsou dveře neustále otevřené pro přepravu a vykládku materiálu a zboží.
Obrázek 2.6 ukazuje pro předpokládanou rychlost vzduchu menší jak 0.2 m/s, v jakém rozsahu musí být měrný výkon na základě požadovaného rozdílu teplot a na množství tepla skutečně vyzařovaného různými systémy. Toto může být užitečným nástrojem pro získání odhadu potřebného výkonu při částečném vytápění a jako srovnání s výkony použitými při celkovém vytápění.

Obr. 2.6
Měrný tepelný požadavek [W/m2] na základě požadovaného tepelného rozdílu ΔT při porovnání s teplotou vzduchu Ta.



Pomocí diagramu na Obr. 2.7, dané hodnoty částečné plochy, která se má vytápět a požadovaného tepelného rozdílu, je možné stanovit hodnotu instalovaného výkonu pro moduly sálavých infrazářičů EURAD.



Obr. 2.7
Instalovaný tepelný výkon [W] na základě tepelného rozdílu DT [°C] a na ploše, která se má vytápět [m^2] moduly sálavých infrazářičů EURAD

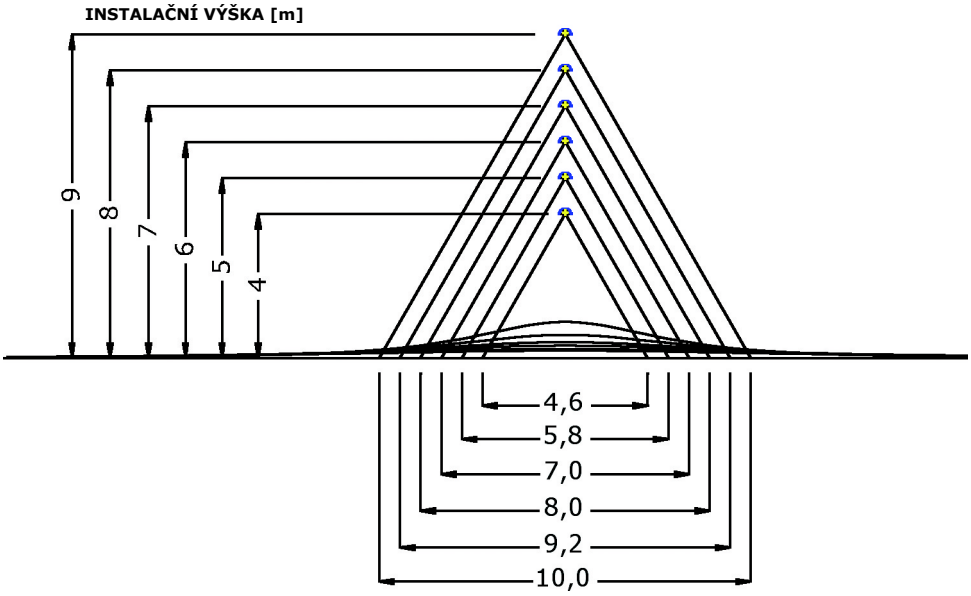
2.2.2. VÝBĚR VERZE INFRAZÁŘIČE

Pro částečné vytápění doporučuje CARLIEUKLIMA použití verzí MSU; na základě předcházejících zkušeností bylo zjištěno, že tyto modely zajišťují nejlepší výkony co se týká komfortu a spotřeby.

2.2.3. VÝBĚR TYPU A POČTU INFRAZÁŘIČŮ

Výběr počtu jednotek závisí na geometrickém uspořádání plochy, která má být vytápěna a na výšce instalace. Výška zavěšení je obzvláště důležitá pro dobrý rozvod tepla. Obr. 2.8 uvádí prostorové úhly do kterých je vyzařováno 66% energie vyzařované směrem k podlaze. Pro částečné vytápění je výhodné zredukovat výšku zavěšení na minimum a v každém případě se vyhnout instalacím ve výškách větších jako 6-7 metrů. Při instalaci ve větších výškách, je sálání rozdělováno nad příliš velkou plochou a s intenzitou, která je příliš malá pro dostatečné vyhřátí místnosti.

Obr. 2.8
Promítnutí prostorových úhlů které obsahují 66% energie vyzařované sáláním



2.2.3. PŘÍKLADY VÝPOČTU

Následující odstavce uvádějí několik příkladů nadimenzování systému při částečném vytápění.

2.2.4.1. PŘÍKLAD 1

Chcete použít sálavé infrazářiče EURAD MSU pro vytápění plochy S o ploše 300 m^2 (15 x 20 metrů).
Chcete stanovit výkon, počet, typ a rozvržení instalovaných jednotek, abyste zajistili provozní teplotu Top rovnající se 18 °C. Minimální měřená teplota vzduchu v daném prostoru Ta je 3 °C a výška instalace H je 4 metry

S = 15 x 20 = 300 [m_2]

T_a = 3 [°C]

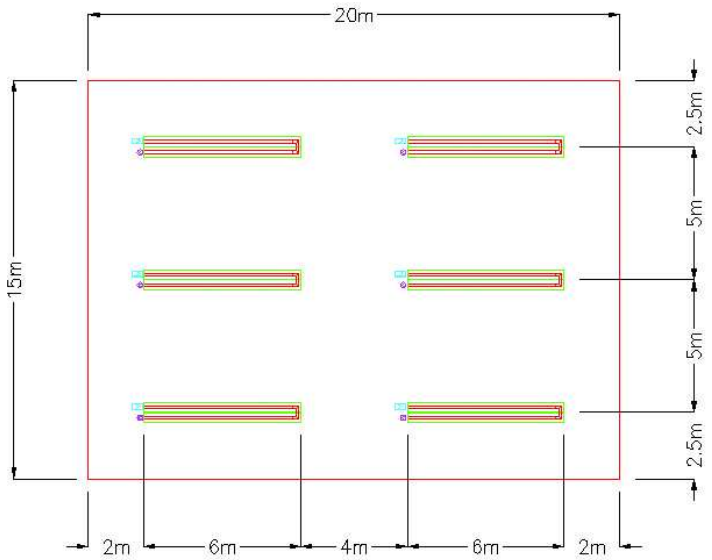
T_{op} = 18 [°C]

ΔT = $T_{op.}$-T_a [°C]

H = 4 [m]

Graf na Obr. 2.7 ukazuje při dané hodnotě ΔT 15 °C a ploše k vytápění 300 m_2, instalovaný výkon 132 kW.
Při výběru nejvhodnější jednotky musíte mít na paměti, že výška zástavby je malá a doporučuje se použít více jednotek s nižším výkonem (na jednotku), čímž se zabrání sálání nadměrného měrného výkonu na plochu. Jak ukazuje tabulka 2.3, model MSU 6 zabudovaný ve výšce 4 metrů pokrývá plochu vyzařování o rozměru 50 m2. Bylo zvoleno šest jednotek EUCERAMIC MSU L, každá o výkonu 25 kW pro celkový instalovaný výkon 150 kW. Jejich umístění je provedeno podle pokynů uvedených v tabulce 2.2. Pro zářiče zabudované ve výšce čtyř metrů je maximální příčný interval I pět metrů a maximální podélný interval W je čtyři metry. Proto je možné zabudovat jednotky ve skupinách po třech, a to souběžně jak uvedeno na Obr. 2.9.

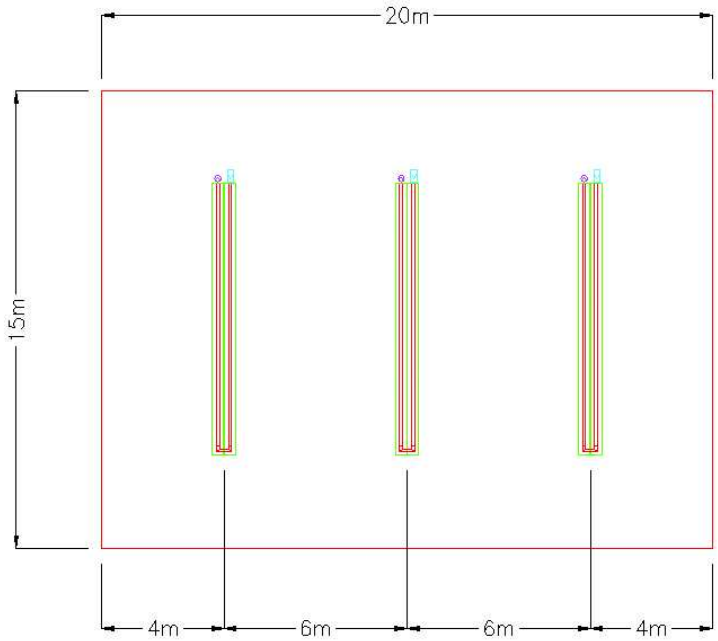
Obr. 2.9
Uspořádání šesti jednotek EURAD z příkladu 1 (částečné vytápění)



2.2.3.2. VARIANTA PŘÍKLADU 1

Předpokládejme, že podmínky jsou stejné jako v předcházejícím příkladě, ale výška zástavby je sedm metrů. Jakmile se výška zástavby zvýší, intenzita sálání se sníží a proto je možné použít jednotky s vyšším specifickým výkonem. Aby se dosáhlo téhož tepelného výkonu, jsou použity tři jednotky EURAD MSU 9 H, každá o výkonu 50 kW a jsou uspořádány jak uvedeno na obr. 2.10. Tabulka 2.3 ukazuje jak použití tohoto modelu dostatečně pokrývá vyzařování na požadované ploše.

Obr. 2.10
Rozvržení tří jednotek EURAD ve variantě k příkladu 1 (částečné vytápění)



2.2.3.3. PŘÍKLAD 2

Pomocí jednotek EURAD chcete vytápět prostor o ploše 100 m^2, přičemž výška instalace je 7 metrů a z technických důvodů tato výška nemůže být snížena. Uvidíme, že pro malé částečné plochy s velkou instalační výškou je potřeba systém posílit.

Parametry místnosti jsou následující:

S = 8 x 12 = 96 m^2

T_a = 0 °C

T_{op} = 18 °C

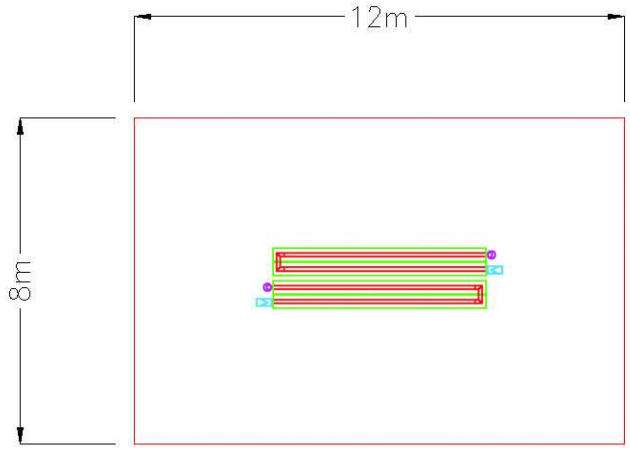
H = 7 m

Z grafu na Obr. 2.7, pro ΔT 18°C a plochu 100 m^2, dostanete instalovaný výkon Φ' =50 kW.
Můžete použít dvě jednotky MSU 6 L 25 kW, ale Obr. 2.8 ukazuje, že pro výšku zástavby 7 metrů je instalovaný výkon vyzařován na plochu, která je větší než ta, kterou chcete vytápět. V důsledku toho není možné poskytnout ploše celkový výkon, ale jak uvedeno v Obr. 2.8 pouze 66% z tohoto výkonu. To znamená, že je potřeba zabudovat výkonnější jednotku. Byly zvoleny dva infrazářiče MSU 6 H 35 kW, čímž se zvýší výkon aby se vyrovnala tepelná ztráta, která vzniká odvodem tepla mimo vytápěný prostor.

2 MSU 6 L každý o výkonu 25 kW = 50 kW. Při výšce 7 m se pokryje prostorový úhel 8 m, kde je vyzařováno 66% instalovaného výkonu = 33 kW

2 MSU 6 H každý o výkonu 35 kW = 70 kW. Při výšce 7 m se pokryje prostorový úhel 8 m, kde je vyzařováno 66% instalovaného výkonu = 46 kW

Obr. 2.11
Uspořádání dvou jednotek EURAD ve variantě k příkladu 2 (částečné vytápění)



2.2.4. VÝBĚR METODOU RYCHLÉHO VÝPOČTU

U této metody rychlého výpočtu není základním hlediskem maximální interval mezi jednotkami, ale spíše se předpokládá, že stanovený instalovaný výkon je dostatečný pro vytápění uvažovaného prostoru. Jednotky by měly být rozmístěny co nejrovnoměrněji, to znamená umístit obvodové jednotky tak, aby jejich prostorový úhel zasahoval do prostoru a potom umístit střední jednotky, aby se doplnil celkový počet instalovaných jednotek. Postup je shrnut do následujících bodů:

- Dle parametrů plochy, která má být vytápěna dle Obr. 2.7, se nejdříve stanoví potřebný instalovaný výkon.
- Při daném výkonu se dále stanoví počet a typ jednotek berouc na vědomí, že pro malé výšky zástavby bude potřebné použít moduly s nižším specifickým výkonem
- Podle půdorysu podlahy prostoru, který se má vytápět použijte Tabulku 2.3 a snažte se uspořádat jednotky podle následujících kritérií:

• Plochy sálání jednotlivých infrazářičů musí zasahovat co nejvíce do půdorysu podlahy.
• Vzájemné překrývání ploch sálání (úměrně k výšce zástavby) musí být rozloženo co nejrovnoměrněji.

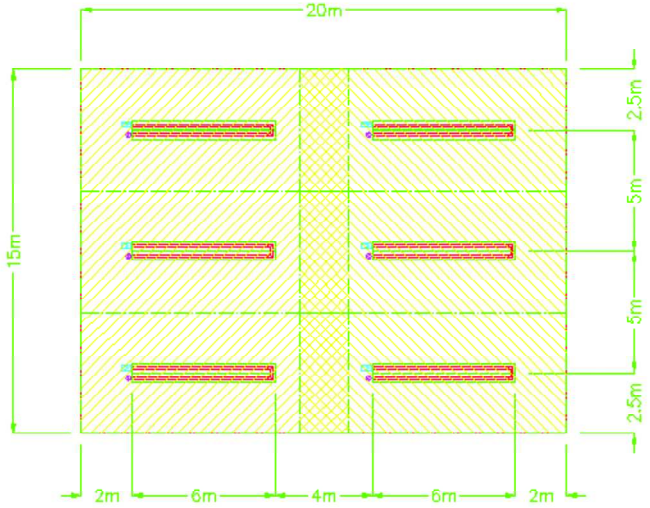
Tabulka 2.3
Vztah mezi výškou instalace H a plochou sálání pro různé typy modelů infrazářičů EURAD

Výška instalace H (m)	Plocha MSU 3 (m^2)	Plocha MSU 6 (m^2)	Plocha MSU 9 (m^2)
4	35-5.0x7.5	50-5x10.5	60-5x13.5
5	50-6.0x8.5	65-5.7x11.5	85-5.7x14.5
6	70-7.0x10	90-7.0x12.5	110-7.0x15.5
7	85-8.0x11	110-8.0x14	135-8.0x17

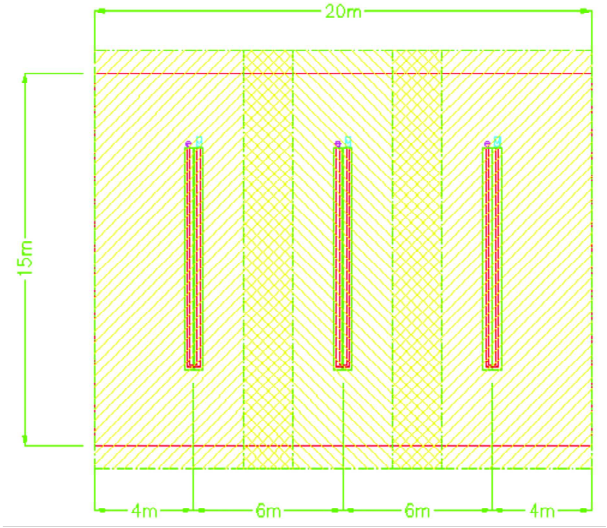
2.2.4.1. PŘÍKLAD VÝPOČTU

Budete se řídit předcházejícím uvedeným příkladem. Pro body 1 a 2 zůstává postup nezměněn. Pokračujte dle následujících bodů.
Plochy znázorněné tečkovanými čarami představují prostorový úhel sálání, který vytváří jeden infrazářič. Nicméně vně této plochy se nachází 33% vytvořeného výkonu, který se přelévá do širšího prostoru, a poskytuje částečný příspěvek ke zvýšení teploty. Na druhé straně plochy, kde se prostorové úhly sálání překrývají, přispívají ke zvýšení teploty produkované jedním infrazářičem. Následující obrázky ukazují rozvržení dle předcházejících uvedených příkladů pomocí metodou rychlého výpočtu.

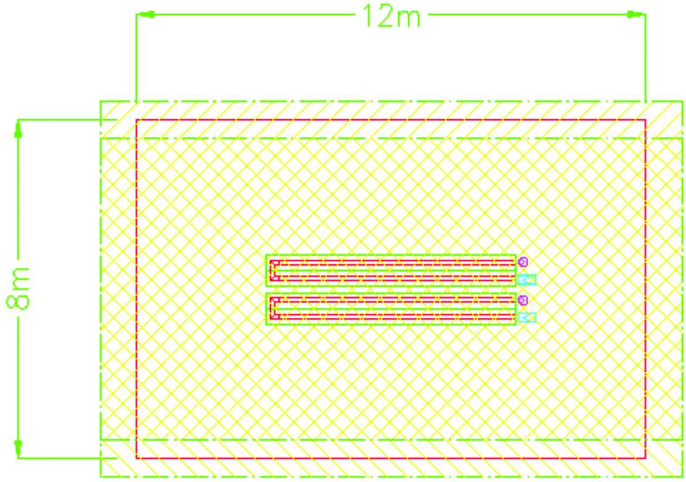
Obr. 2.12
Úhly sálání a jejich překrývání dle příkladu 1 (částečné vytápění)



Obr. 2.13
Úhly sálání a jejich překrývání dle varianty k příkladu 2 (částečné vyhřívání)



Obr. 2.14
Úhly sálání a jejich překrývání dle příkladu 2 (částečné vyhřívání)



2.2.5. Speciální případy

Jestliže je daná plocha limitována a může být vytápěna pouze jednou jednotkou (tudíž překrývání úhlů sálání není možné) a pokud je výška zástavby nezbytně vysoká, pak je nutné zvýšit výkon jednotky nad hodnoty uvedené v Obr. 2.7. Následující příklad poskytuje informaci o postupu, který je třeba provést.

Částečná plocha, která se má vytápět = 5 x 8 = 40 m^2

T_a = 2 °C
T_{op} = 18 °C
H = 6 m

Z Obr. 2.7, při $\Delta T = T_{op.} - T_a$ = 16 °C a při ploše 40 m^2 je určen instalovaný výkon na 20 kW .
Když se podíváte na tabulku 2.3, uvidíte, že modul MSU 6 L o výkonu 25 kW instalovaný ve výšce 4 metry pokrývá potřebnou plochu, ale bohužel je třeba instalovat tuto jednotku ve výšce 6 metrů. Pokud nainstalujete tuto jednotku ve výšce 6 metrů, sálání se bude rozšiřovat nad plochou, která je větší než požadovaná plocha (viz Tab. 2.3 = 90 m^2) a úhel použitelného sálání (≥ 66%) je 7m. (Obr. 2.8)
Z výše uvedeného je vidět, že aby se řádně vytopila stanovená plocha, bude nezbytné zvýšit požadovaný výkon podle kritéria stanoveného v tabulce 2.4.

Zvýšení výkonu, který bude proveden při změně z výšky H na větší výšku u jednoho infrazářiče, výlučně pro částečné vytápění nebo pro velmi omezené prostory

Tabulka 2.4
Zvýšení výkonu

Změnit z ...na	4 m	5 m	6 m	7 m
4 m	0	56%	125%	206%
5 m	-/-	0%	44%	96%
6 m	-/-	-/-	0%	36%
7 m	-/-	-/-	-/-	0%

Pokud bylo nezbytné změnit výšku z 4 na 6 metrů, pak požadované zvýšení je 125%, takže výkon se změní z 20 na 45 kW.
Bude tedy vybrána jednotka EURAD MSU 9 H 50 kW.
Zcela evidentně není vyšší instalovaný výkon zbytečný, ale přispívá k vytápění okolních prostor, významně redukuje tepelný rozdíl (gradient), což mohou osoby procházející tímto prostorem pociťovat.

2.3. Specifikace položek

K bližší specifikaci, navštivte www.carlieuklima nebo www.papp.eu.

3. MODELY A INSTALACE TMAVÝCH INFRAZÁŘIČŮ EURAD 2000

Modul infrazářiče EURAD se dodává kompletní s hořákem nastaveným na požadovaný výkon, sálavými trubicemi kompletními s kolenem (v případě modelů MSU nebo MSC s dvojitými trubicemi), jednoduchým nebo dvojitým vrchním parabolickým reflektorem a vším materiálem potřebným pro instalaci modulu s vyjímkou řetězů. Balení modulu je rozděleno na dvě základní části. První část obsahuje hořák nastavený na typ plynu (zemní plyn nebo propan a kalibrovaný na požadovaný výkon), opěrnou konzolu, koleno (v případě modelů MSU nebo MSC s dvojitými trubicemi), odtahový ventilátor, vypouštěcí přírubu a příslušné matice a šrouby. Druhá část balení obsahuje dvě trubice o délce 3 metrů, konzolu a dva reflektory pro verze se oddělenými reflektory nebo lineární modely (modely MSU a MSM) a jeden reflektor pokud je tam jeden reflektor (model MSC). Část, která obsahuje sálavé trubice je znásobena v závislosti na délce modulu.
Množství zaslaného materiálu přesně odpovídá navrženému systému jak byl presentován a předem zákazníkovi předložen jedním ze zástupců společnosti CARLIEUKLIMA nebo technickou kanceláří, která jí byla zplnomocněna.

Všechny modely infrazářičů EURAD mají schválení CE podle směrnice **90/396** EEC pro plynem vytápěná zařízení a jeho komponenty**.**

Instalace modulů EURAD musí být prováděna kvalifikovaným personálem.

Rozměry modulů se liší podle jednotlivých modelů. Výběr modelů se mění v závislosti na velikosti místnosti kde mají být instalovány a na projektu.

Připojení k přívodu plynu, elektrické zapojení mezi infrazářičem a termostatem a připojení k elektrické síti musí provádět **kvalifikovaný personál** v souladu s normami **(EN- UNI - CIG a CEI), které jsou v platnosti** v době zástavby systému.
Naprosto nepostradatelný je funkční systém uzemnění.
Prověřte, že připojení k elektrické síti je provedeno zemícím vodičem, který je o pár centimetrů delší než ostatní vodiče. Elektrické schéma přiložené k této příručce se týká pouze sálavého modulu a řádného zapojení jednotky.
Instalace infrazářičů musí být prováděna při dodržení bezpečnostních systémů a při použití pracovního vybavení, které **je v souladu s požadavky současných zákonů o bezpečnosti a ochraně zdraví.** Instalaci musí provádět **specializované a autorizované firmy**. Po dokončení práce musí firma, která prováděla instalaci **vydat potvrzení,** že práce byla **řádně** provedena a také prohlášení k použitému materiálu (dle požadavku platných zákonů).

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Tyto pokyny podléhají současným platným normám vztahujícím se na provádění instalací a bezpečnost (např. EC, UNI-CIG, CEI, protipožární ochrana)

Pokyny pro instalaci a používání musí být uloženy na bezpečném místě a musí být k dispozici pracovníkům. Doporučujeme pečlivé obeznámení se s níže uvedenými varováními a pokyny které uvádějí důležité informace o bezpečnosti, instalaci, používání a údržbě výrobku. Tyto pokyny jsou nedílnou součástí infrazářičů a musí být uchovávány s výrobkem i v případě změny majitele.

Tyto moduly infrazářičů jsou zkonstruovány a vyrobeny pro vytápění průmyslových prostor a dílen, skladišť a zastřešených venkovních prostor. Díky principu tepelného sálání tyto nabízí ideální vytápění potřebné plochy, přičemž poskytují příslušný tepelný komfort.
Široká paleta modelů umožňuje vytápět dokonce i nejvíce odlehlé plochy jako např. pod schodištěm, izolovaná skladiště, apod.
Mohou být také použity pro chovy zvířat nebo zemědělské prostory.

Instalace infrazářičů musí být provedena tak, aby zajišťovala odvod zplodin ven z místnosti. Odběr vzduchu může být prováděn z místnosti za předpokladu, že platné předpisy umožňují zástavbu zařízení typu B; jinak musí být odběr prováděn z vnějšího prostředí pokud je požadována zástavba zařízení typu C.

Použití není dovoleno v prostorách, kde se díky pracovním procesům nebo skladování materiálu vyskytuje nebezpečí tvoření plynů, výparů nebo prachu v takovém množství, že toto může způsobit požár nebo výbuch. Klasifikace prostor, které budou považovány jako nevyhovující nebo rizikové pro instalaci těchto infrazářičů, musí být stanovena provedením analýzy mikroklimatu uvedeného prostoru.

Tímto výslovně prohlašujeme, že jakékoliv nedodržení platných norem (CE, UNI CIG, požární ochrana) může vést k usmrcení, vážnému zranění nebo rozsáhlým materiálním škodám, za které výrobce nenese odpovědnost.

Instalace nebo spuštění systému a rovněž jakékoliv opravy nebo údržbové práce musí provádět kvalifikovaný, autorizovaný personál, který odpovídá za dodržení v současnosti platných norem.

Výrobce nebude zodpovědný za jakékoliv škody vzniklé nesprávnou instalací nebo kvůli nesprávnému a/nebo nevhodnému používání tohoto zařízení .

Důrazně doporučujeme, aby byl systém pravidelně každý rok kontrolován naším technickým servisním centrem.

Balící materiál musí být zlikvidován v souladu s platnými zákony a takovým způsobem, aby nezpůsobil nebezpečí třetím osobám.

3.1. Rozměry a hmotnost balení infrazářičů

Tabulka 3.1 uvádí hmotnost a rozměry balení modulů tmavých infrazářičů EURAD

Tabulka 3.1
Rozměry a hmotnost balení

Balení hořáku		
Model	**Maximální rozměry (Šířka x Výška x Délka) (mm)**	**Váha (kg)**
MSM	510 x 340 x 240	12,25
MSU	510 x 340 x 240	12,25
MSC	510 x 340 x 240	12,25

Balení sálavých trubek a reflektorů		
Model	**Maximální rozměry (Šířka x Výška x Délka) (mm)**	**Váha (kg)**
MSM ALLU	385 x 285 x 3040	31,3
MSM INOX	385 x 285 x 3040	38,3
MSU ALLU	385 x 285 x 3040	29,6
MSU INOX	385 x 285 x 3040	37,5
MSC ALLU	600 x 210 x 3040	32,0
MSC INOX	600 x 210 x 3040	43,2

Balení ventilátoru		
Model	**Maximální rozměry (Šířka x Výška x Délka) (mm)**	**Váha (kg)**
100 W	250 x 290 x 275	4,45
65 W	250 x 290 x 275	3,45

Balení počátečních trubek		
Model	**Maximální rozměry (Šířka x Výška x Délka) (mm)**	**Váha (kg)**
MSM ALLU	385 x 285 x 3040	33,95
MSM INOX	385 x 285 x 3040	40,95
MSU ALLU	385 x 285 x 3040	32,25
MSU INOX	385 x 285 x 3040	40,15
MSC ALLU	600 x 210 x 3040	34,10
MSC INOX	600 x 210 x 3040	45,30

Kolena pro modely MSU/MSM (2,7 kg) a model MSC (2,2 kg) jsou dodávány v odděleném balení.

3.2. Umístění infrazářičů

Infrazářiče EURAD byly zkonstruovány pro vytápění průmyslových budov a dílen, skladišť, vnějších nákladních expedičních prostor, prostor pro chov zvířat a/nebo zemědělské účely, prostorů pro sportovní aktivity a pro průmyslové provozy (pece, sušárky).

Tepelné sálání umožňuje vytápět buď jednotlivé prostory za použití jednotlivých modulů, nebo celé místnosti umístěním několika modulů tak, aby se dosáhlo úměrného pokrytí celé plochy. Přívod spalovaného vzduchu a odtah zplodin musí probíhat podle typu požadovaného modelu infrazářiče (viz předcházející vysvětlení). Instalace více jak jedné jednotky ve stejné místnosti nebo v přímo spojených místnostech znamená, že jednotky budou považovány za jednotný systém o výkonu, který se rovná součtu tepelných výkonů jednotlivých jednotek.

- v podzemních místnostech

- v místnostech pro shromažďování veřejnosti nebo v jiných místnostech kde hustota osob přesahuje 0.4 osoby/m^2 (1 osoba na každých 2.5m^2)

- v dílnách nebo průmyslových prostorách kde zpracování a skladování materiálů vede k vytváření plynů, výparů nebo prachů, které mohou způsobit požár nebo výbuch.

Pozn.
Moduly infrazářičů však mohou být instalovány v prostředích, které jsou uvedeny výše pouze v případě, že byla provedena kontrola ovzduší (mikro-klimatu) a bylo zjištěno, že množství nebezpečných látek nedosahuje úrovně, která vytváří nebezpečné situace.

3.3. Bezpečnostní vzdálenosti

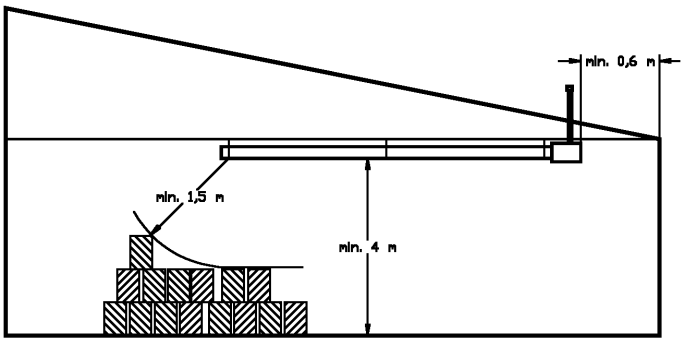
Vzdálenost instalace modulu od podlahy (úrovně podlahy) nesmí být **menší jak 4 metry.**
Vodorovné nebo svislé konstrukce, kde jsou umístěny hořáky sálavých trubic modulů musí mít parametry odolnosti proti požáru dle ČSN a reakci na hořlaviny třídy 0.
Pokud nejsou splněny požadavky nehořlavosti a ohnivzdornosti konstrukcí, pak musí být při zástavbě infrazářičů dodržovány následující vzdálenosti :

0.60 m mezi povrchem hořáků a stěnou;

1.00 m mezi povrchem hořáků a stropem.

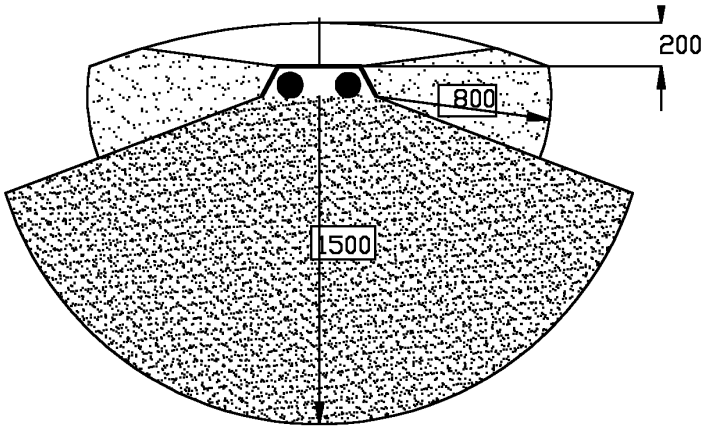
Pokud nejsou tyto vzdálenosti dodrženy, konstrukce musí být umístěna při parametrech dle ČSN a při lineárních vzdálenostech o 0.50 m větších než je pravý úhel, který svírá hořák z boční strany a 1.0 m než pravý úhel, který svírá z horní strany. Také konstrukce, kterými procházejí zplodiny plynů musí být vhodně chráněny.
Sálavé okruhy musí být instalovány tak, aby bylo zabezpečeno, na základě konkrétních technických instrukcí poskytnutých výrobcem, aby teplota svislých a vodorovných konstrukcí, na kterých jsou okruhy nainstalovány nepřekročila 50° C. Podle potřeby umístěte vhodné ochranné štíty.
Moduly mohou být uchyceny přímo do zdi pokud jsou umístěny se sklonem, který je dostatečný pro nasměrování vyzařování do interiéru místnosti.

Obr. 3.1
Bezpečnostní vzdálenosti



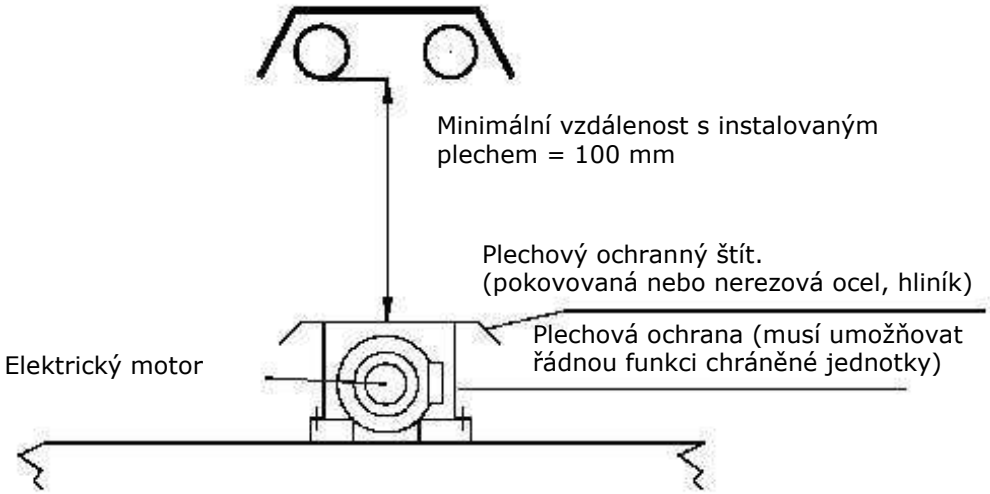
Musí být dodržována bezpečnostní vzdálenost 1.5 m mezi vnějším povrchem sálavého potrubí a jakýmkoliv hořlavým materiálem, který je zde skladován (dřevo, lepenka, plasty) tak, aby povrch těchto materiálů nedosáhl nebezpečných teplot a tím se zabránilo vzniku požáru.

Obr. 3.2
Bezpečnostní vzdálenosti od hořlavých materiálů



Pokud nemohou být dodrženy tyto bezpečnostní vzdálenosti (kvůli motorům vozíků na mostových jeřábech, vedení elektrických kabelů, nebo armatur světel), pak je nezbytné použít vhodné ochranné štíty k odstínění.

Obr. 3.3
Bezpečnostní vzdálenosti od mostového jeřábu a plechový štít k odstínění



UMÍSTNĚTE PLECH Z HLINÍKU NEBO LEŠTĚNÉ OCELI ODRAZOVOU STRANOU SMĚREM NAHORU !

3.4. Ventilační otvory

V místnostech, kde je instalované plynové vybavení je povinné vytvořit v místnosti větrací otvory. Tyto otvory musí mít rozměr, který je adekvátní pro instalovaný tepelný výkon a pro umístění v místnosti.

Rozměry mohu být vypočteny jak uvedeno níže:

Pro nadzemní místnosti:

$$S \geq Q \times 10$$

S = Plocha otvoru v cm^2

Q = Tepelný výkon v kW

Pro polo-podzemní místnosti níže než -5 metrů od vztažné roviny:

$$S \geq Q \times 15$$

S = Plocha otvoru v cm^2

Q = Tepelný výkon v kW

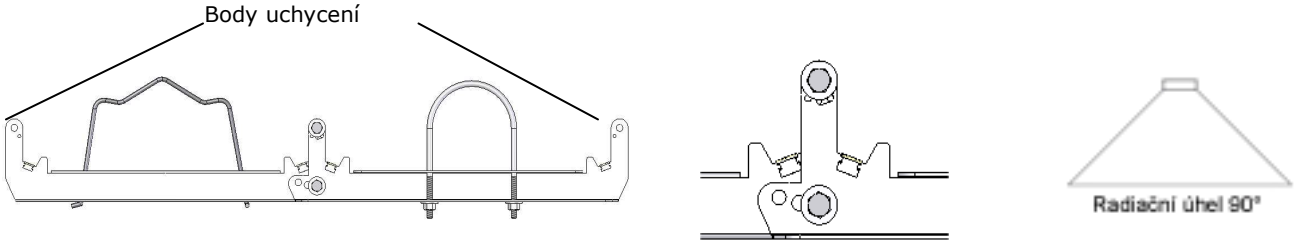
Tyto hodnoty nejsou aplikovatelné na skleníky. V každém případě, jakýkoliv otvor nesmí mít čistou plochu menší než 100 cm^2.
Otvory musí být provedeny a umístěny tak, aby zabránily vytváření plynových bublin, bez ohledu na prostorové uspořádání krytu.
Ventilační otvory je možné chránit kovovými mřížkami, síťkami nebo roletkami pokud tyto nebudou zmenšovat ventilační plochu.

UPOZORNĚNÍ !!!
U plynů s hustotou větší jak 0.8, musí být dvě třetiny otvorů umístěno ve stejné rovině s podlahou, s minimální výškou 20 cm. Navíc otvory nesmí být méně jak 2 m pro výkony minimálně 116 kW a ne méně jak 4.5 m pro výkony větší jak 116 kW od dutin, prohloubenin nebo otvorů vedoucích do místností umístěných pod úrovní země nebo od drenážního vedení. Instalace modulů, které spalují plyn o hustotě větší jak 0.8 je přípustná pouze v místnostech umístěných nad úrovní země.

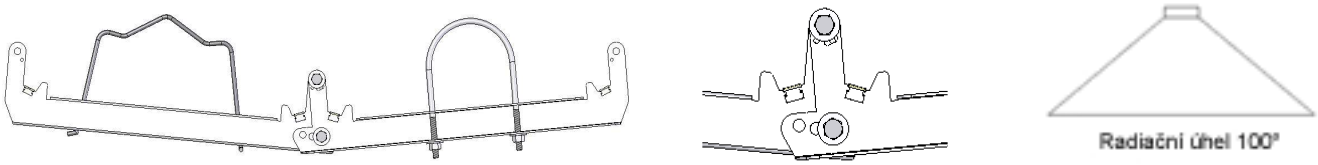
3.5. Umístění a upevnění opěrných konzol

Konzoly nemají žádný speciální požadavek pro své umístění, pouze jak ukládá konstrukce budovy. Co se týká sálavého modulu, konzoly mohou být použity po celé jeho délce. Pro optimalizaci instalace jednoho modulu, uvádíme seznam umístění konzol, které doporučujeme. Jako základní pravidlo uvádíme, že pokud je to možno, každý reflektor by měl být uchycen dvěma konzolami.
Obrázky 3.7 ÷ 3.11 ukazují ideální umístění.
Úhel konzol modelů MSU musí být nastaven jak je uvedeno na výsledném výkrese projektu. Úhly vyzařování jsou uvedeny na Obr. 3.4. Úhly vyzařování pro modely MSC a MSM jsou uvedeny na Obr. 3.5 a 3.6.

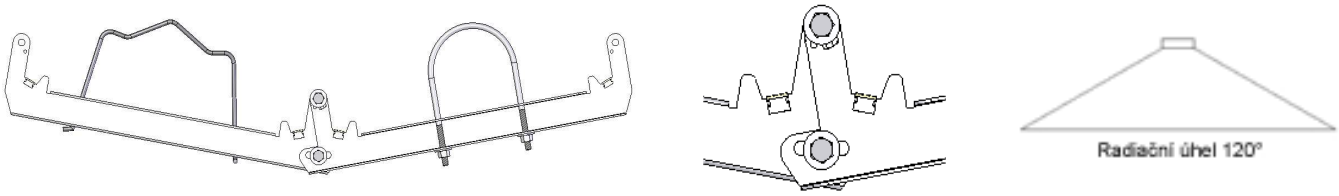
Obr. 3.4
Konzoly pro model EURAD MSU



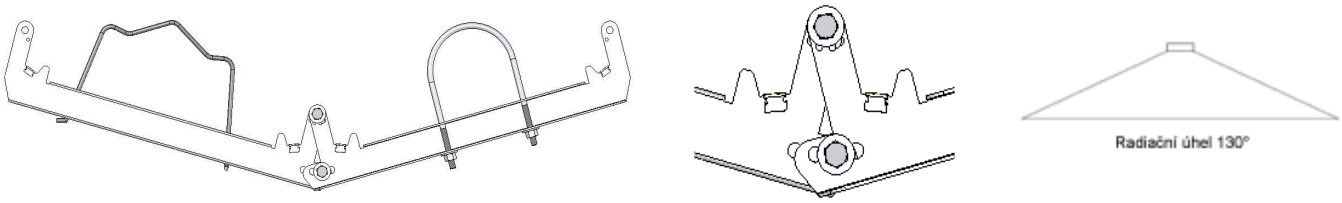
Rozevření 180° pro kužel sálání 90°



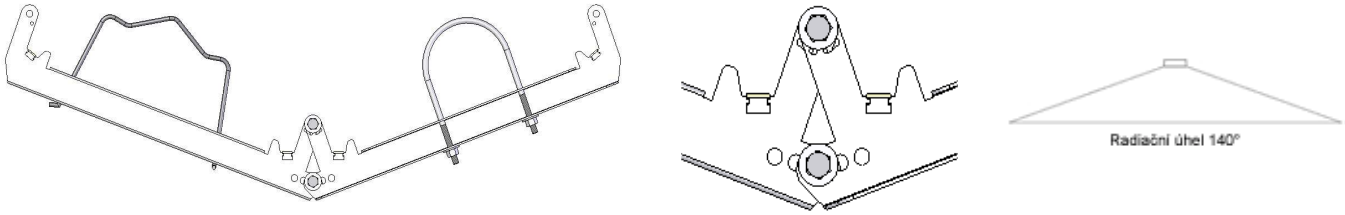
Rozevření přibl. 190° pro kužel sálání 100°



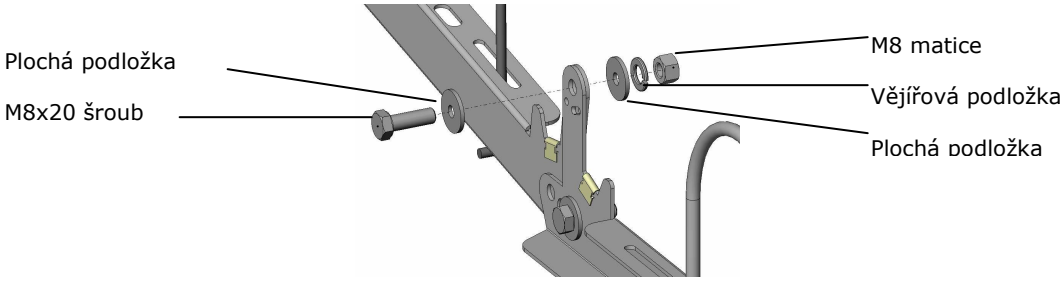
Rozevření přibl. 200° pro kužel sálání 120°



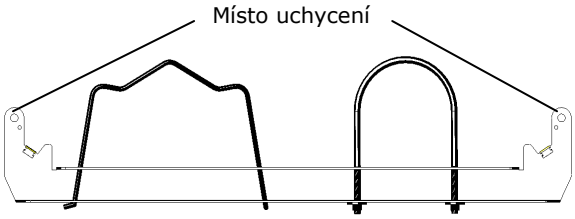
Rozevření přibl. 210° pro kužel sálání 130°

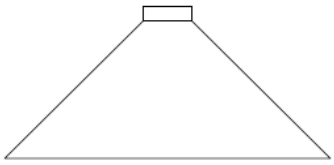


Rozevření přibl. 220° pro kužel sálání 140°



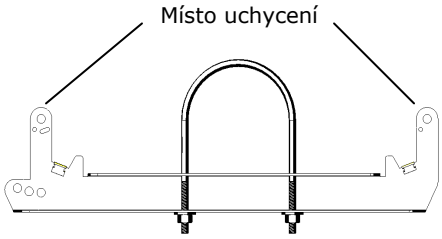
Obr. 3.5
Konzoly pro model EURAD MSC

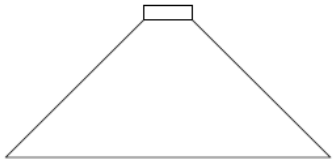




Radiační úhel 90°

Obr. 3.6
Konzoly pro model EURAD MSM



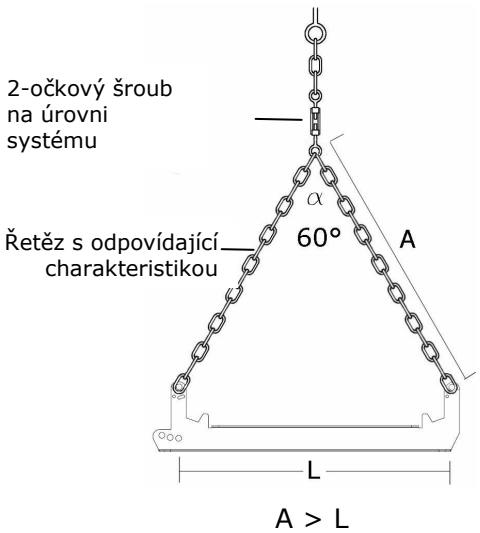


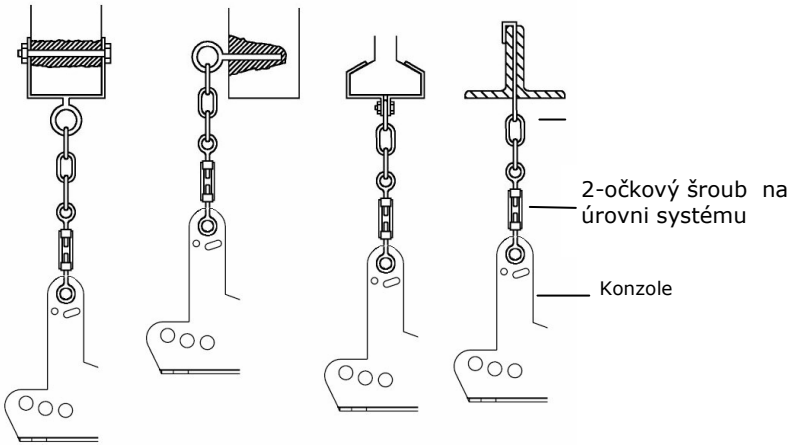
Radiační úhel 90°

Upozornění

Před umístěním třmenů viz. nákres systému, ověřte vzdálenost mezi středem a správnou pozicí jednotlivé sálavé trubky.

Příklady zavěšení a upevnění třmeny

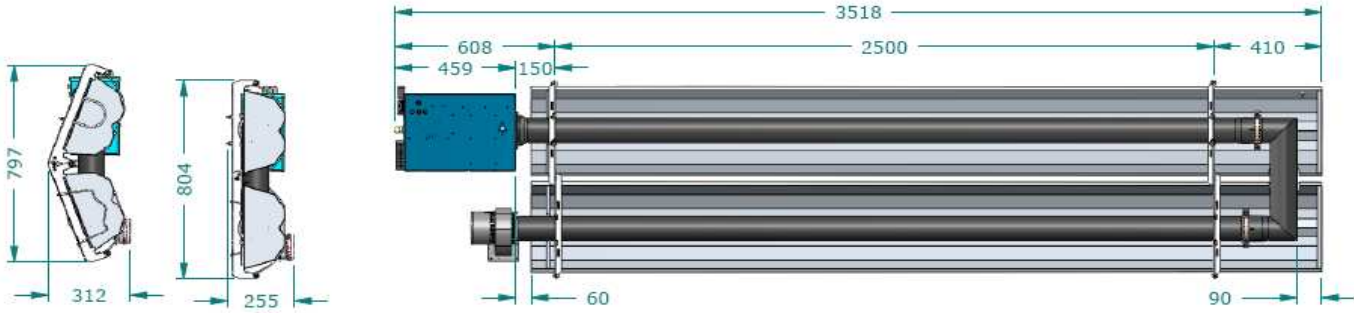




Následující obrázky uvádějí navrhované podélné umístění konzol u různých modelů infrazářičů EURAD .

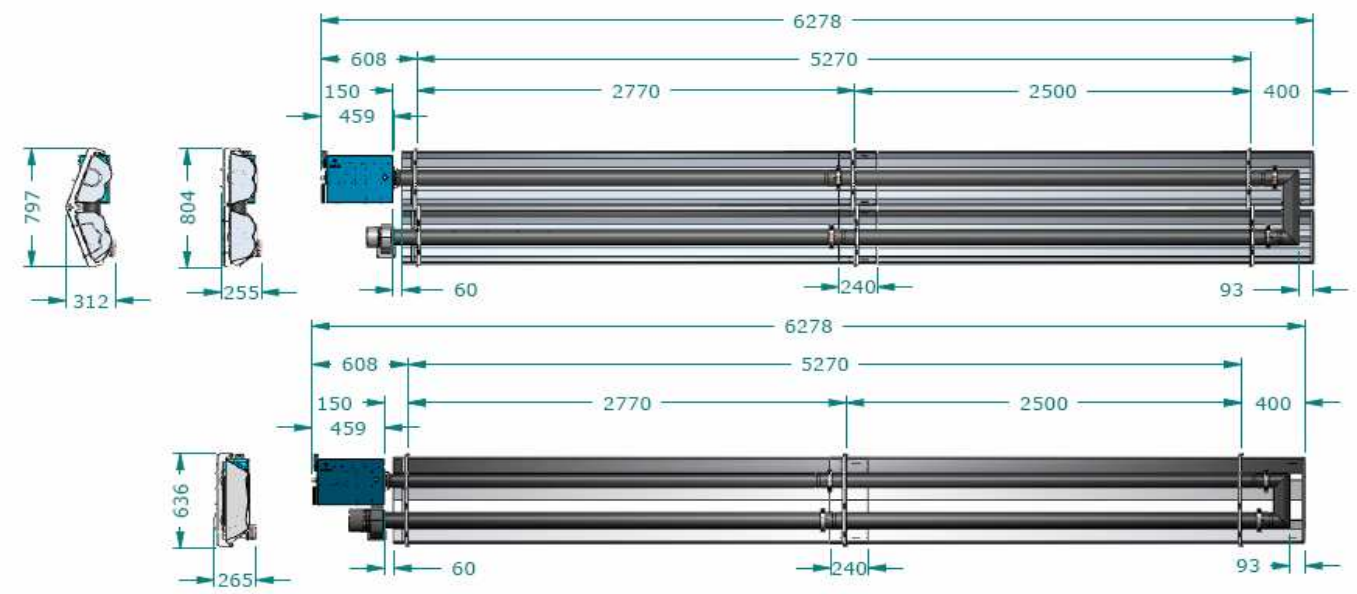
Pro model EURAD o délce 3 metry navrhujeme rozměry podle Obr. 3.7.:

Obr. 3.7
Umístění konzol pro modul MSU



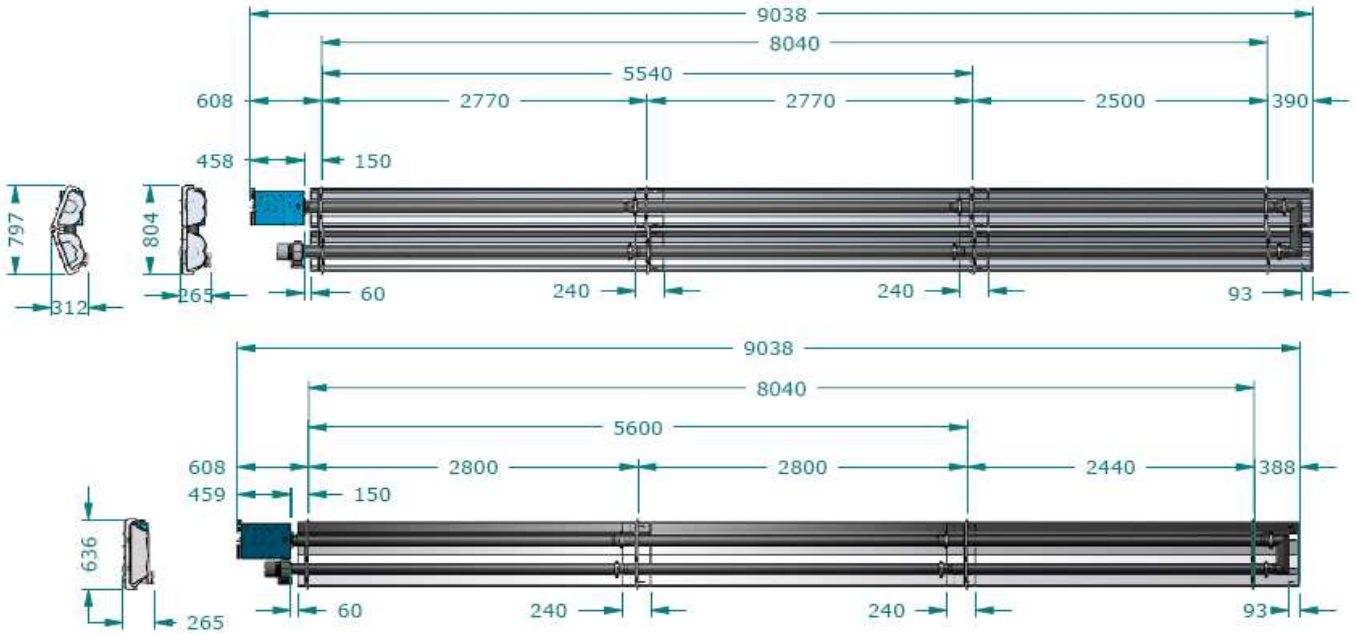
Pro modely EURAD o délce 6 metrů navrhujeme rozměry uvedené v Obr. 3.8:

Obr. 3.8
Umístění konzol pro modely MSU 6 a MSC 6



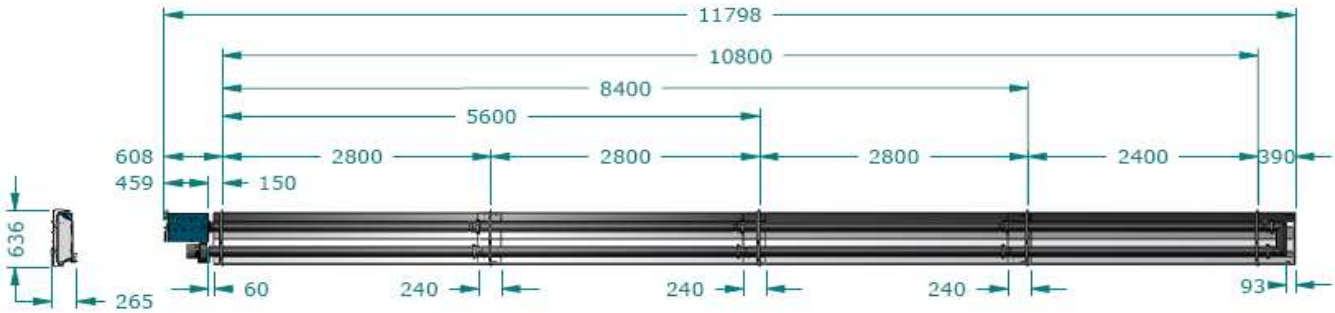
Pro modely EURAD o délce 9 metrů navrhujeme rozmístění konzol dle Obr. 3.9:

Obr. 3.9
Umístění konzol pro modely MSU 9 a MSC 9

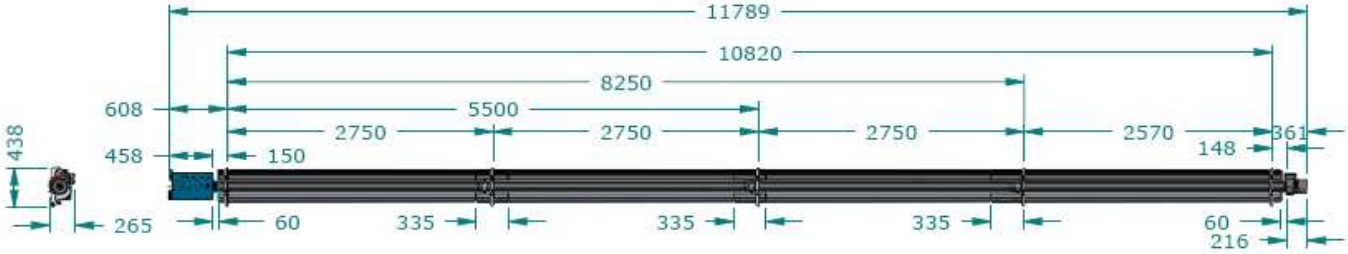


Pro modely EURAD o délce 12 metrů navrhujeme rozmístění konzol dle Obr. 3.10 a 3.10a:

Obr. 3.10
Umístění konzol pro modely MSC 12

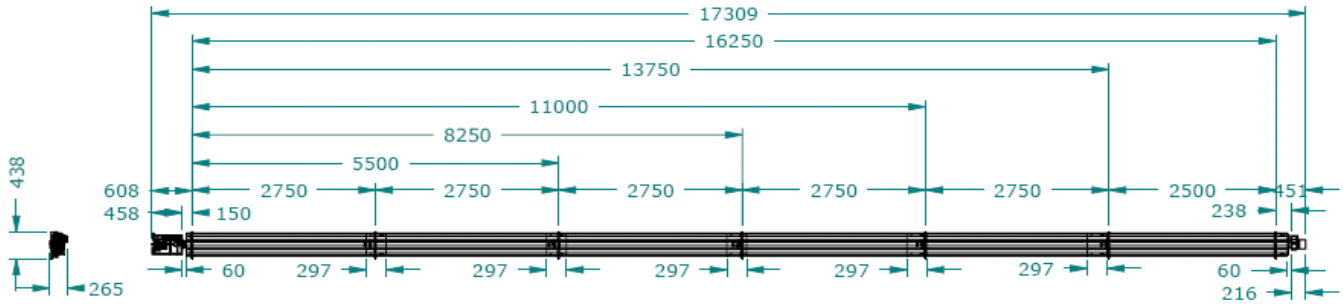


Obr. 3.10a
Umístění konzol pro modely MSM 12



Na závěr, pro modely EURAD o délce 18 metrů navrhujeme rozmístění konzol dle Obr. 3.11:

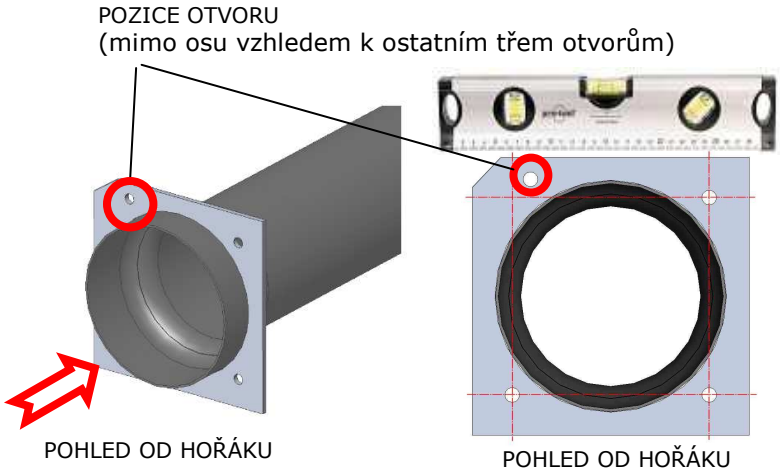
Obr. 3.11
Umístění konzol pro model MSM 18



3.6. Sestava trubic a kolen

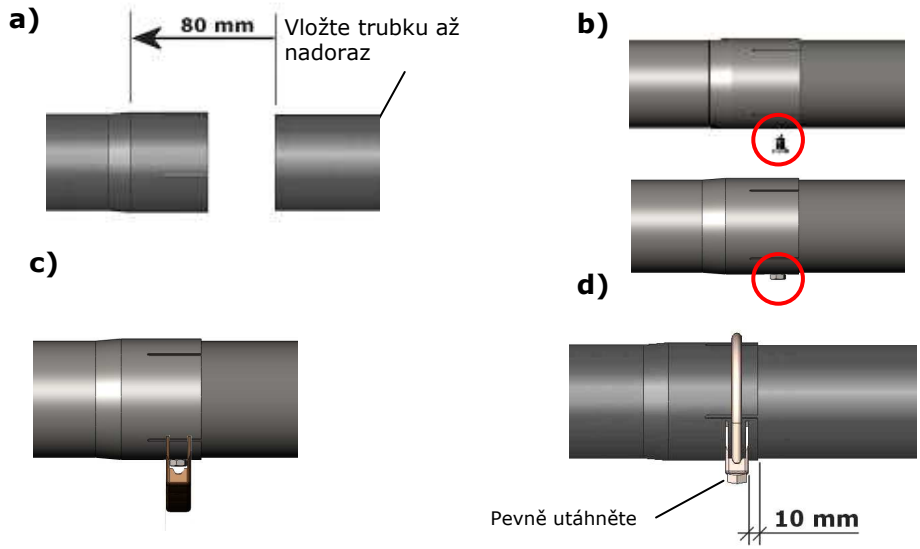
Instalace pokračuje ustavením trubic podle následujícího návodu. Navrhujeme začít od hořákové trubice (rozpozná se podle příruby s objímkou, která má vnější průměr 126,5 mm).
Upozornění: přírubová trubka od hořáku musí být umístěna vpravo vzhledem přírubové trubce od ventilátoru (vidíte na obr. 3.16-3.17)
Příruba tlakové trubice musí být umístěna tak, aby otvor umístění (otvor mimo osu vzhledem k ostatním třem otvorům) byl vlevo nahoře při pohledu z polohy od hořáku (Obr. 3.12).
Upozornění: tato podmínka je důležitá pro správné umístění hořáku.

Obr. 3.12
Umístění tlakové trubice



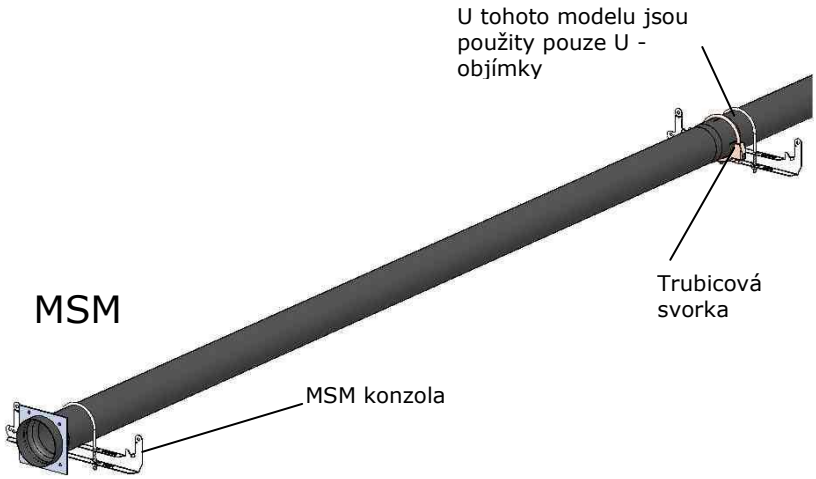
Sestavení trubic se provádí pomocí trubicové svorky. Sálavé trubice musí být vloženy jedna do druhé o délce alespoň 80 mm. Trubicová svorka by měla být umístěna asi 10 mm od konce trubice s objímkou. Zajistěte trubicovou svorku tak, aby zajišťovala správné uzavření.

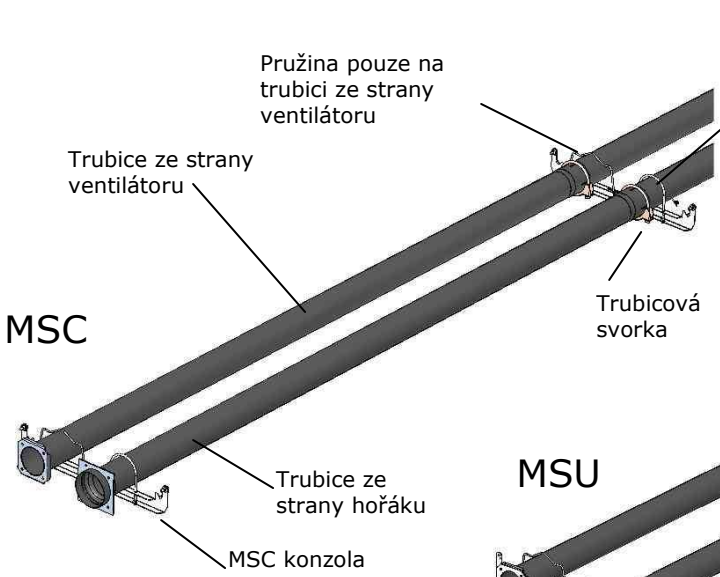
Obr. 3.13
Sestavení a upevnění trubic pro všechny modely

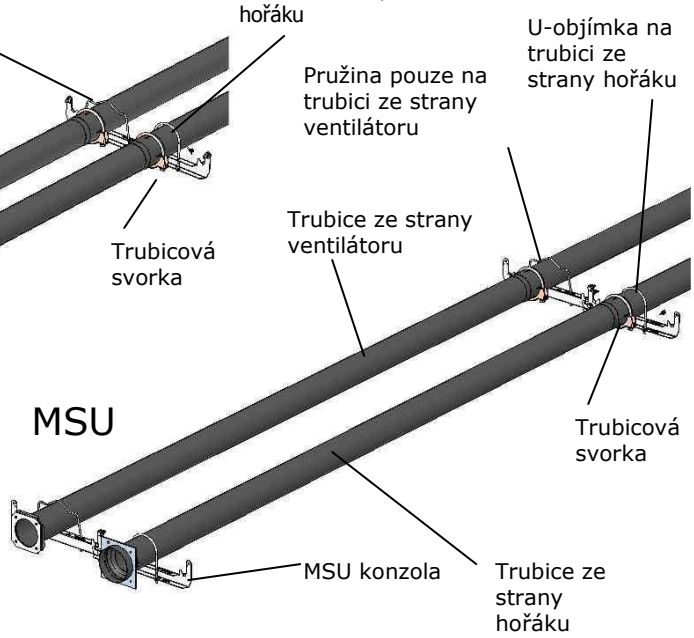


a) Vložte trubku až nadoraz **b)** Spojení mezi přírubou počáteční trubky (hořáková strana) a následující trubka musí být vyztužena samořeznými šrouby. Použijte šroub dodaný současně s počáteční trubkou. Tento úkon musí být proveden pouze v místě prvního spojení hořáku. **c)** Kryt šroubu trubkové objímky. **d)** Pevně dotáhněte objímku trubky.

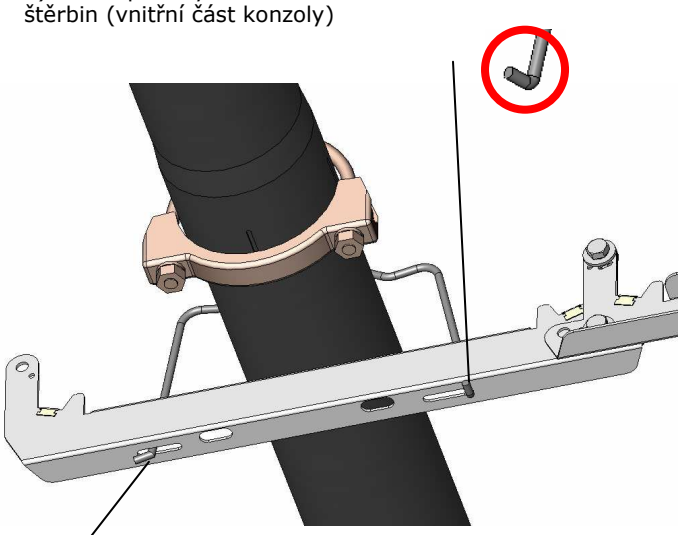
Obr. 3.14
Upevnění trubic pro různé modely

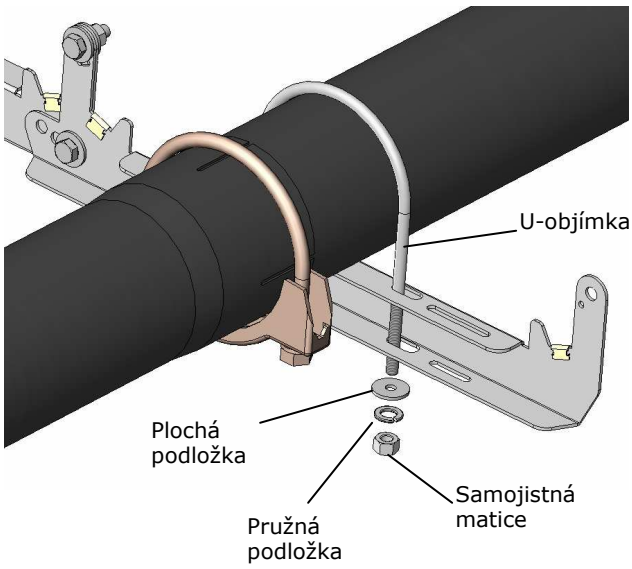






1) Konec pružiny ve tvaru L zasuňte do štěrbin (vnitřní část konzoly)

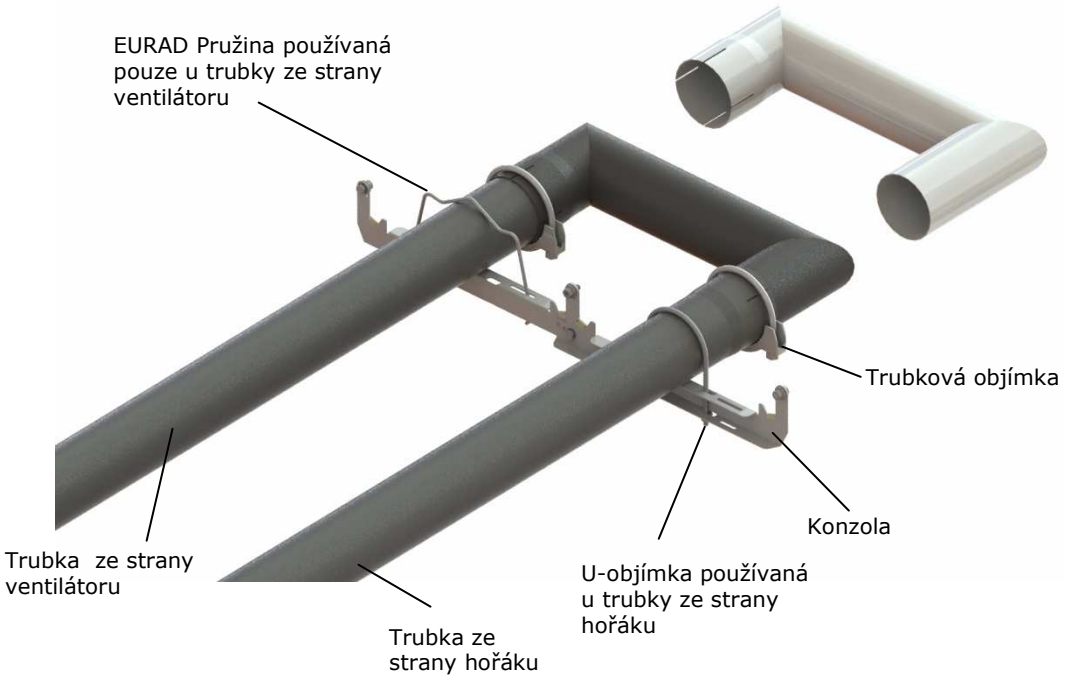




2) Druhý konec pružiny protáhněte štěrbinou (vnější část konzoly)

Upevněte koleno (u modelů MSC a MSU) k obou trubkám. Sestavte oblouk tím, že vložíte konec v délce asi 80 mm do objímky potrubí. Umístěte trubkovou objímku asi 10 mm od konce zasunuté trubky. Zajistěte trubkovou objímku tak, aby zajišťovala řádné uzavření. (Obr. 3.15).

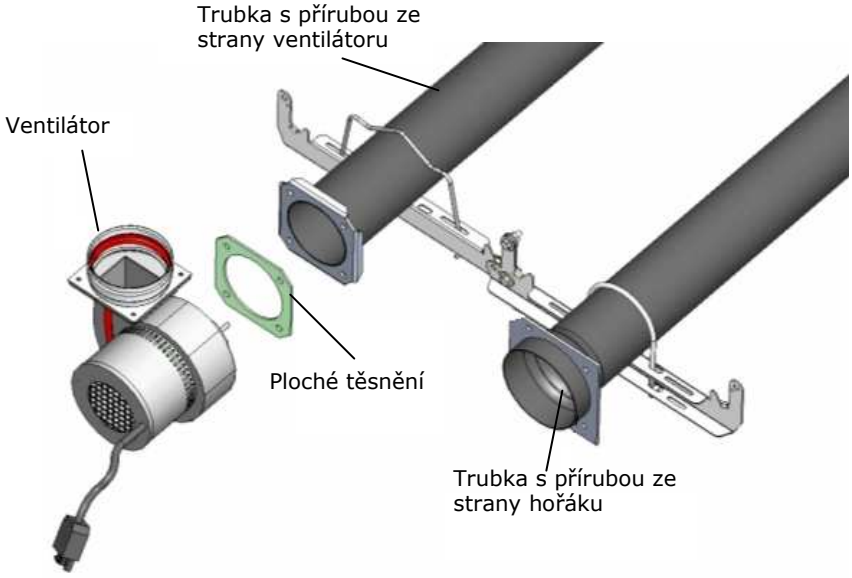
Obr. 3.15
Instalace nového kolena u modelů MSU a MSC od 01/10/2012



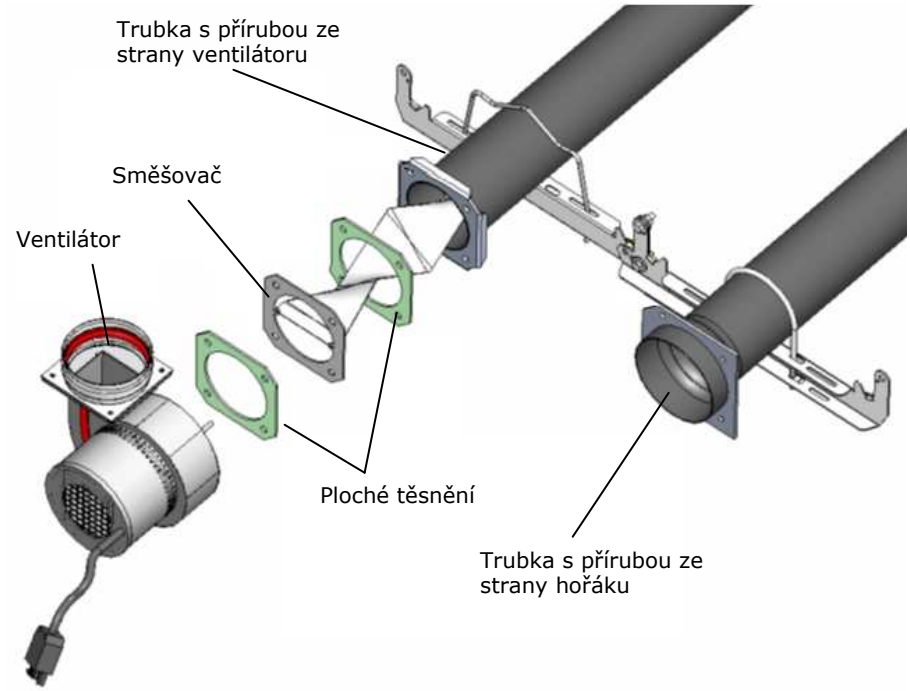
3.7. Upevnění ventilátoru a hořáku

Upevněte ventilátor na určenou trubku s přírubou za použití plochého těsnění a šroubů dodaných s ventilátorem (Obr. 3.16 a 3.17)

Obr. 3.16
Sestava ventilátoru spalin bez směšovače pro modely MSU a MSC.

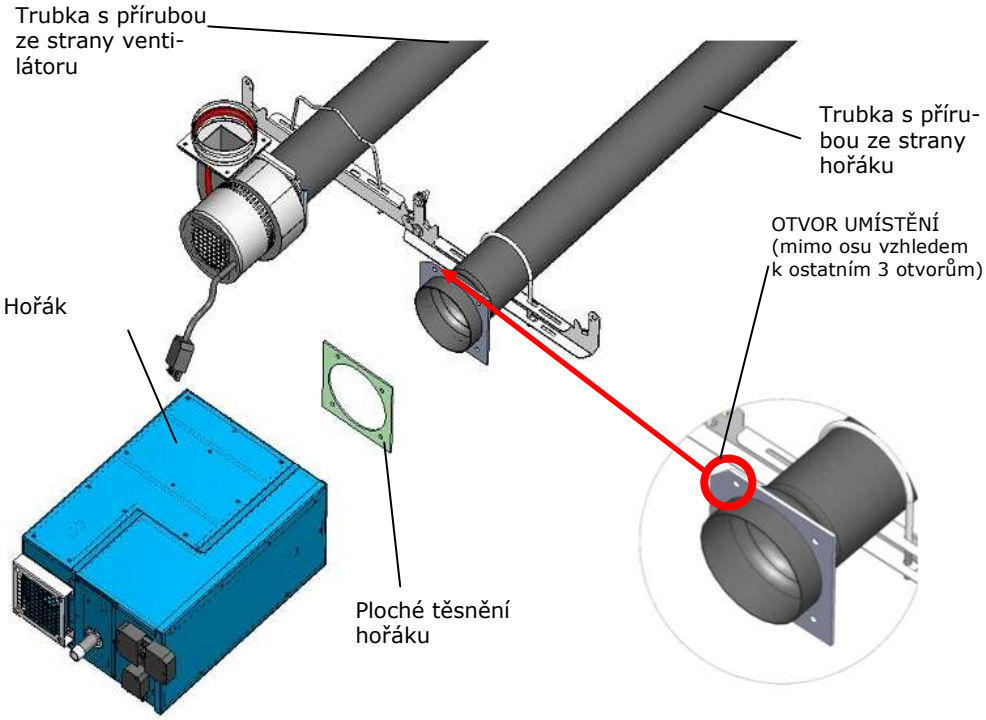


Obr. 3.17
Sestava ventilátoru spalin se směšovačem modelů MSU a MSC.



Pozn.:
Upevnění ventilátoru pro model MSM model se provádí týmž způsobem na opačné straně než je hořák. Pro elektrické zapojení ventilátoru musí být přichystán kabel.

Obr. 3.18
Instalace hořáku



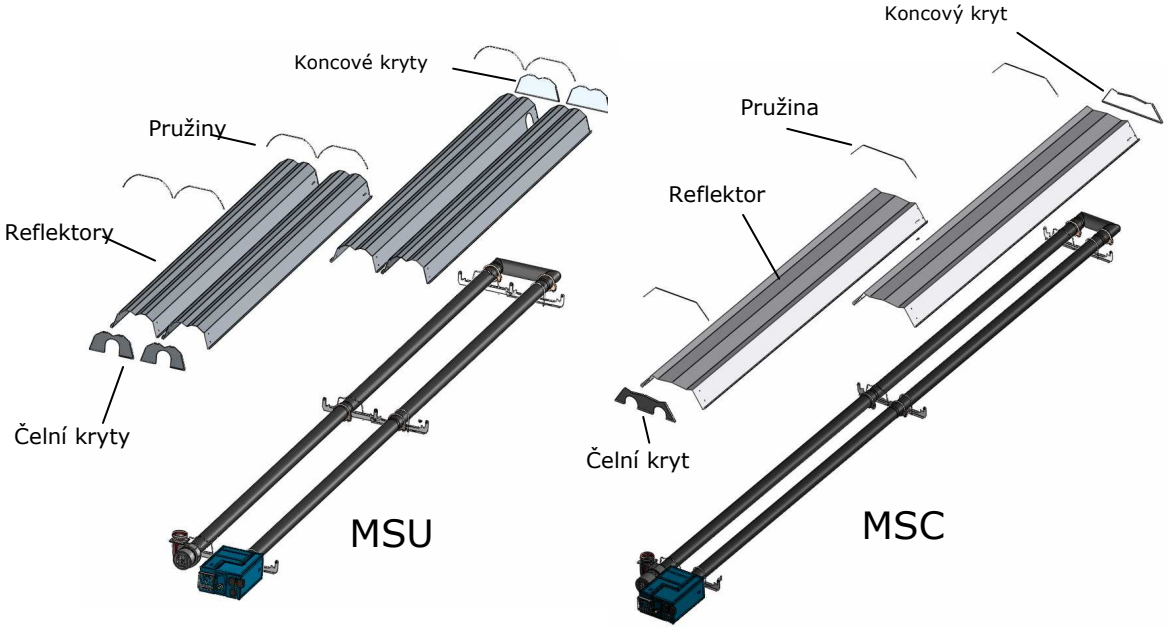
Upevněte hořák k určené trubce s přírubou za použití plochého těsnění a šroubů dodaných s hořákem (Obr. 3.18)

3.8. Umístění a upevnění reflektorů

Upozornění: Před montáží reflektorů, sejměte ochrannou fólii aplikovanou na vnitřní části odrazových reflektorů!

Zakryjte horní část trubek tím, že usadíte reflektory do konzol.

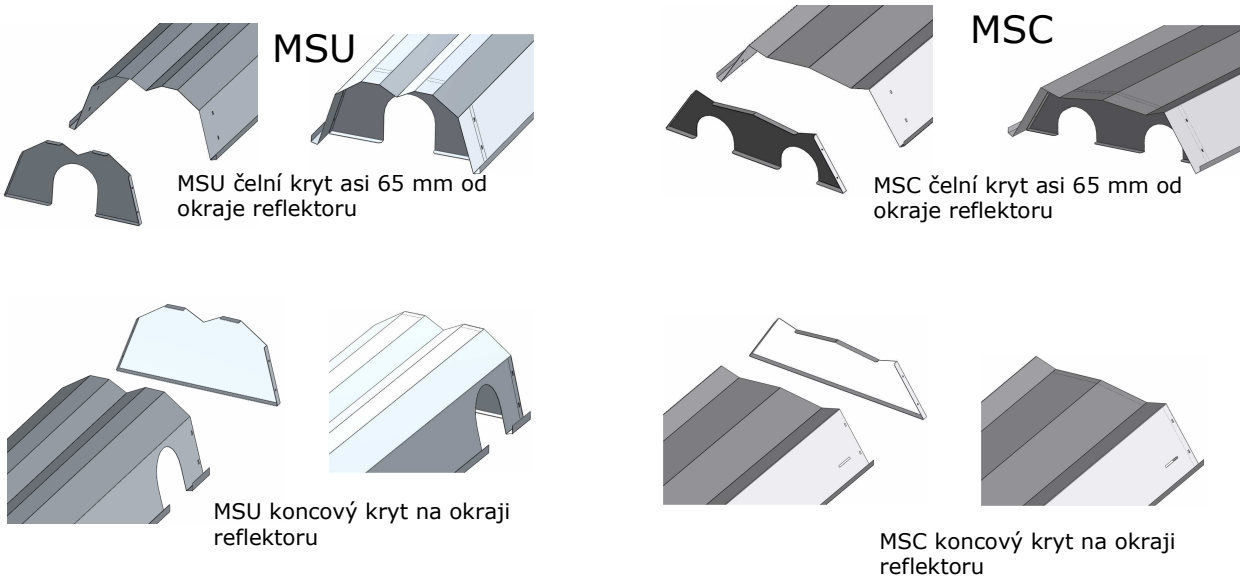
Obr. 3.19
Součásti reflektoru



Pozor !!
Model MSM se musí sestavovat dle následujícího návodu.

1. Kryty musí být instalovány do vnitřního dílu reflektorů a upevněny specielními nýty (dodávány v sadě s maticemi a šrouby pro konzoly).
U MSU a MSC verze čelní kryt musí být montován od drážkovaného dílu reflektoru asi 65 mm od okraje a pomocí podélných speciálních otvorů.
MSM verze bude dodána s oběma tvarovanými kryty (čelní).

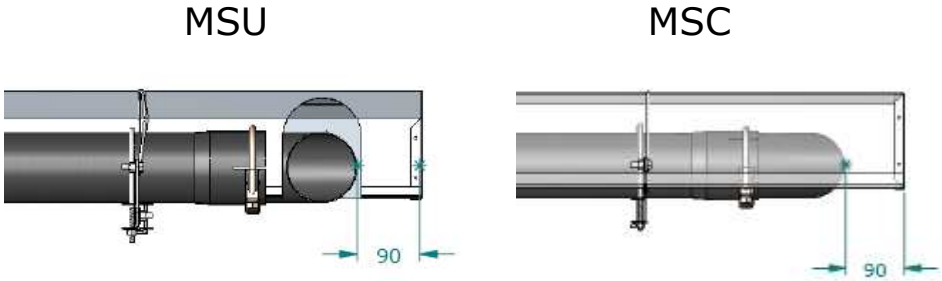
Obr. 3.20
Umístění čelních a koncových krytů

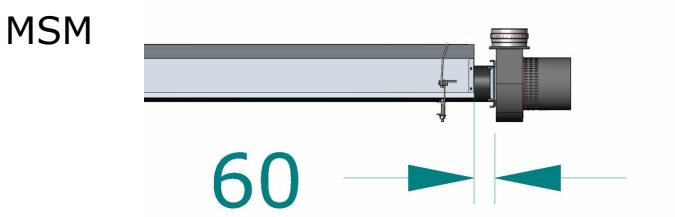


Fixace čelního a koncového krytu je provedena s využitím specielních otvorů již předpřipravených na reflektorech a používající nýty dodávané současně se sadou šroubů pro konzoly.

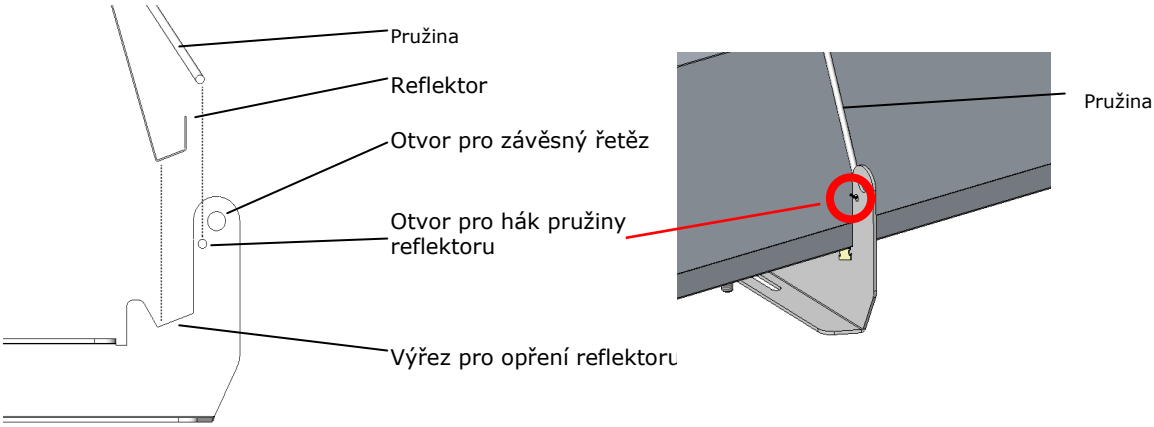
2. Na počátku montáže reflektorů v pozici **reflektorů na straně kolena,** nechejte mezeru asi **90 mm** mezi kolenem a koncovým krytem. Reflektor musí být umístěn v určeném výřezu na konzole a upevněn pružinou.

Obr. 3.21
Upevňovací kryty





Obr. 3.22
Výřez pro reflektory



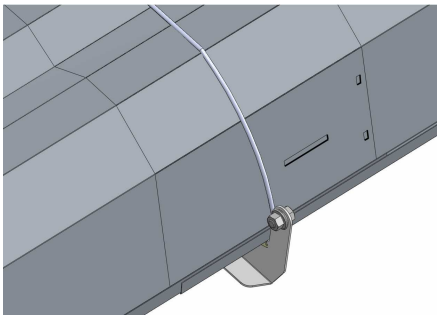
3. Postupujte tak, že umístníte další reflektor, který pak bude překrývat předcházející reflektor o 15-20 cm (vidíte na Obr. 3.7 – 3.11). Postupujte tímto způsobem dokud nedosáhnete polohy počátečních reflektorů.

Obr. 3.23
Poloha prvního reflektoru

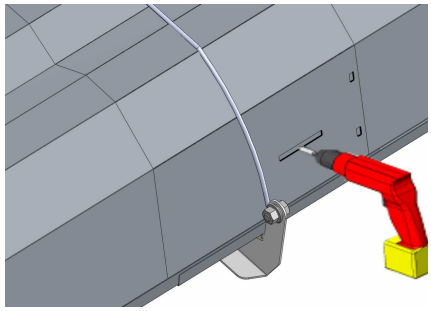
Obr. 3.24
Ukázka upevnění mezi reflektory

- **U modelů MSU a MSC musí být drážkovaný konec reflektoru vždy umístěn ve směru ke kolenu.**
- **Pokud sestavujete model MSM, pak drážkovaný konec reflektorů musí být vždy umístěn ve směru k ventilátoru.**

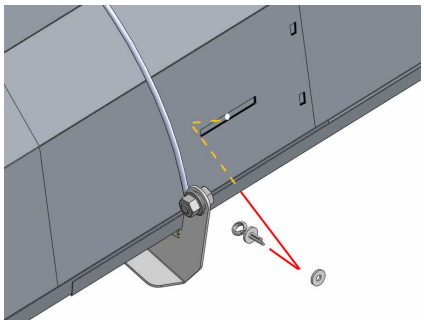
Reflektory se upevní jeden k druhému pomocí závlačky a dvou podložek. Uchycení se provede následovně:



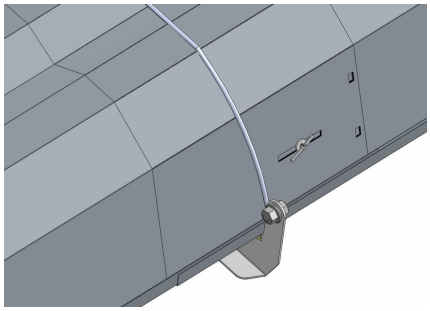
1) Překryjte dalším reflektorem



2) Pro provrtání spodnějšího reflektoru ve středu drážky použijte vrták ø 4.5 mm



3) Připravte závlačku a podložku a zasuňte je, zevnitř směrem ven otvorem a drážkou reflektorů

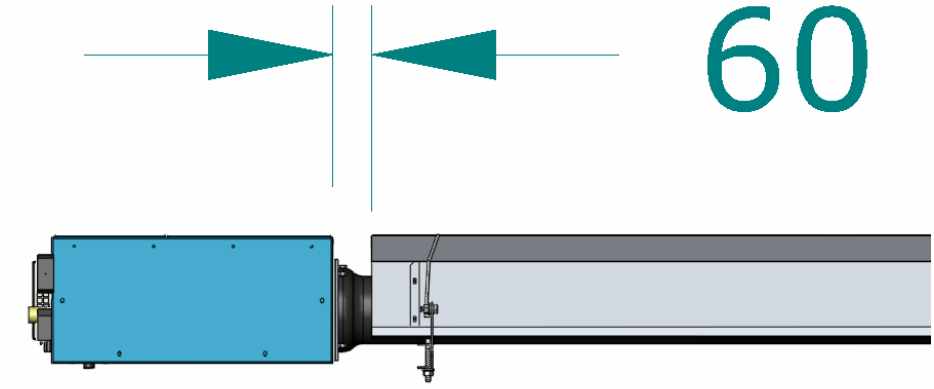


4) Použijte druhou podložku a ohněte konce závlačky jak je uvedeno na výkrese.

MSU:	umístěte závlačku na vnější stranu každého překrývajícího reflektoru (na reflektorech jak ze strany hořáku, tak ze strany ventilátoru).
MSC /MSM:	umístěte závlačku na každé straně překrývajícího reflektoru .

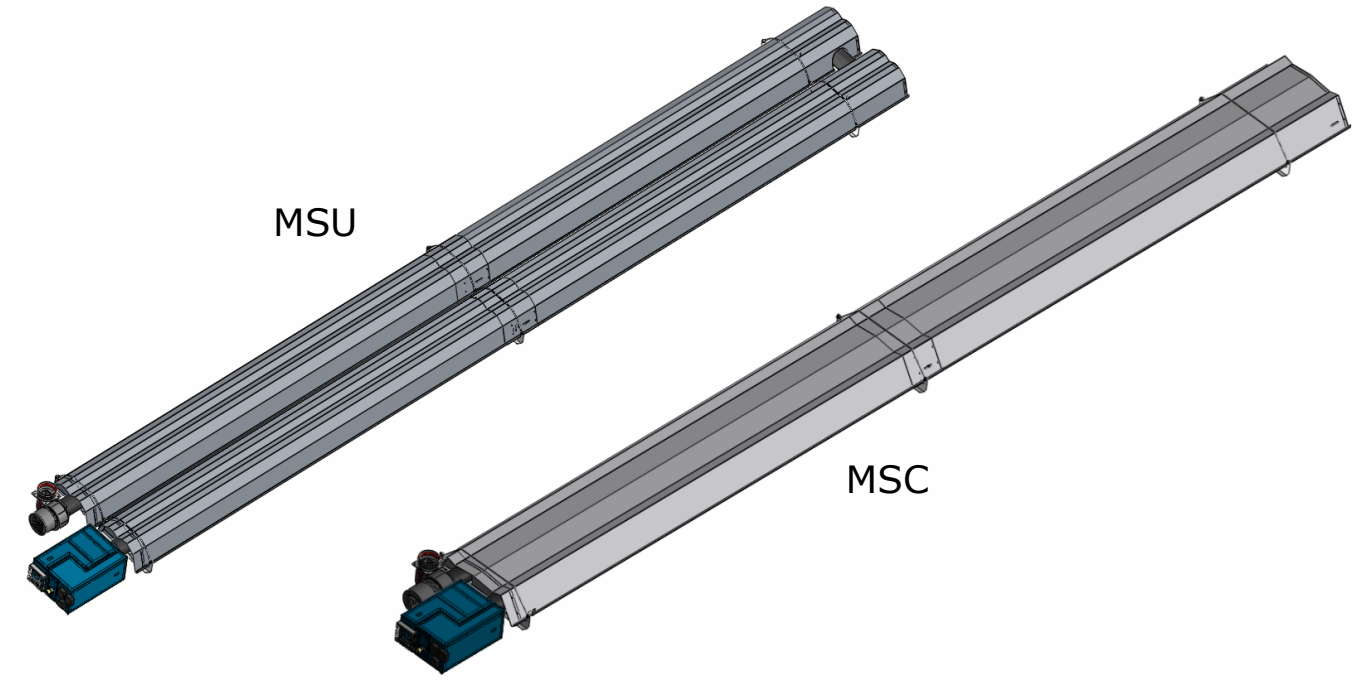
4. Pozice reflektoru na hořákové nebo ventilátorové straně

Obr. 3.25
Umístění
koncového reflektoru



Poté, co jsou všechny reflektory zajištěny jeden ke druhému závlačkami a po ustavení upevňovacích pružin, umístnění reflektorů je dokončeno.

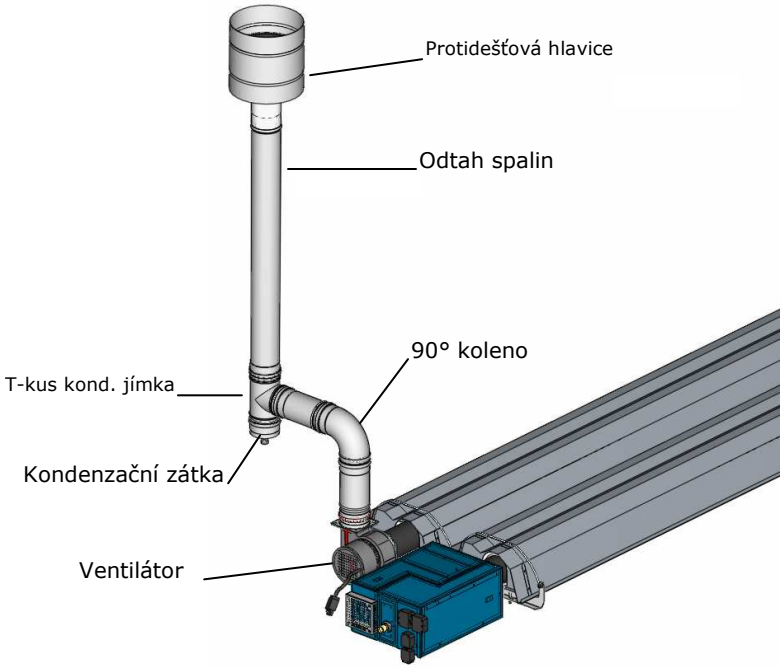
Obr. 3.26
Příklady kompletních modulů



3.9. Instalace odtahu spalin

Kouřovody nebo rozvody sání externího vzduchu musí být vyrobeny pouze z homologovaných trubke CE, v každém případě, v souladu s CPD 89/106/CEE Směrnicí o stavebních výrobcích.
Proveďte instalaci odtahu spalin pro zařízení typ „B a C" (Obr. 3.27) a přívodu sání venkovního vzduchu pro zařízení typu „C" (Obr. 3.28).

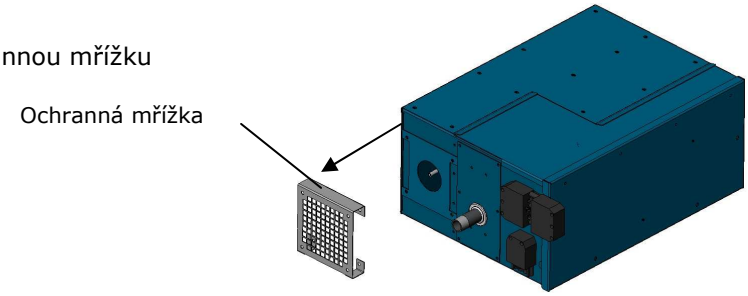
Obr. 3.27
Uchycení potrubí odtahu spalin současně s kondenzační jímkou T-kus



Chcete-li instalovat přívod sání venkovního vzduchu, na hořáku musí být použita speciální příruba ø100 mm v místě ochranné mřížky. Pokud je systém objednán se sáním venkovním vzduchu, pak bude hořák vybaven přívodním ventilem. V opačném případě budou požadovány následující úpravy.

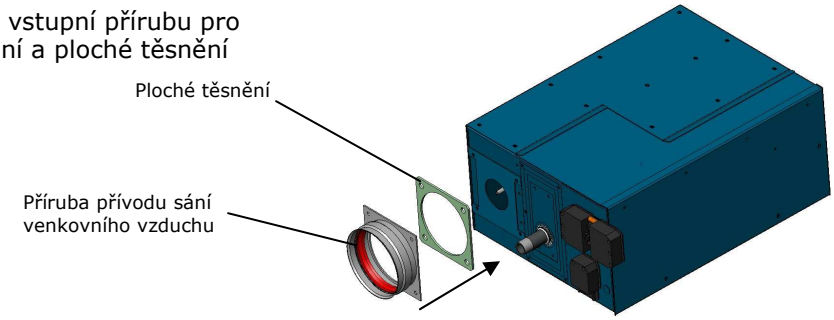
- Odstraňte ochrannou mřížku

Obr. 3.28

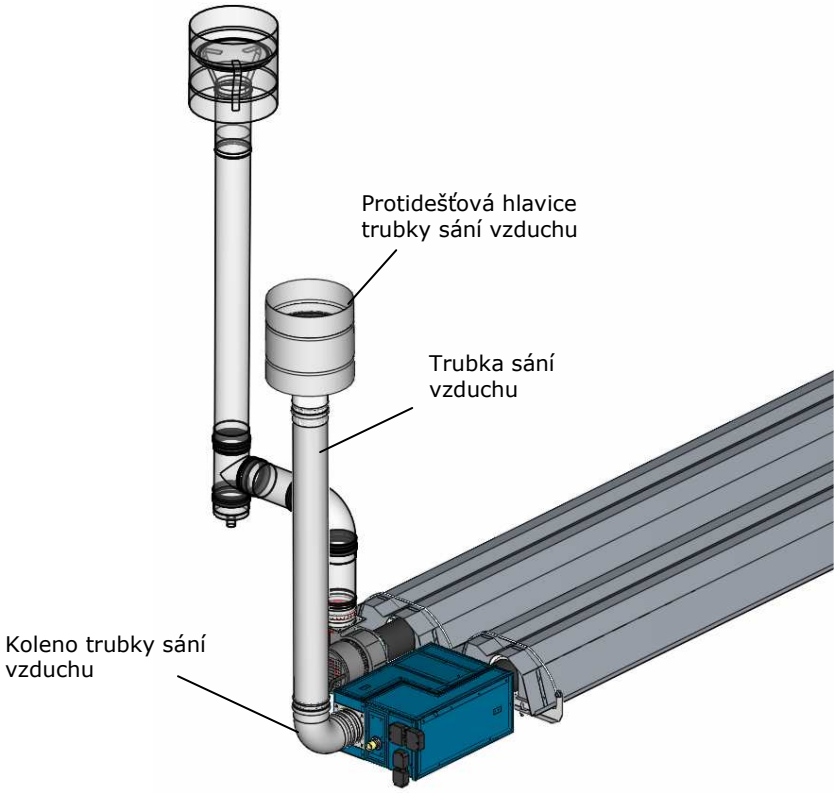


- Namontujte vstupní přírubu pro venkovní sání a ploché těsnění

Obr. 3.29



Obr. 3.30
Umístění odkouření
Sání venkovního vzduchu



Stanovte délku odtahu spalin tak, aby výstupní trubky a trubky sání vyčnívaly ze střechy nebo bočních stěn. Dodržujte minimální vzdálenosti stanovené normami pro plynové systémy (Obr. 3.31-3.37) a v žádném případě nepřekračujte celkovou délku jak je stanovena v tabulce 3.3.

Tabulka 3.3
Maximální délka odtahu spalin a přívodu sání vzduchu

Model	Výkon* (kW)	Max délka zahrnující odtah spalin a přívod sání (m)	Typ zařízení
MSU 3 M	15,1	20,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSU 6 L	27	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSU 6 H	37,8	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSU 9 L	42,2	10,0	B22
MSU 9 H	51,9	10,0	B22
MSC 6 L	20,5	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSC 6 H	32,4	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSC 9 L	27	10,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSC 9 H	42,2	10,0	B22
MSC 12 M	37,8	6,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSM 12 L	27	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSM 12 H	37,8	15,0	B22 - C12 - C32 - C42
MSM 18 L	42,2	10,0	B22
MSM 18 H	51,9	10,0	B22

* Hs v souladu s EN 437

Poznámka:
Každé 90° koleno odpovídá lineární délce 0.9 m.

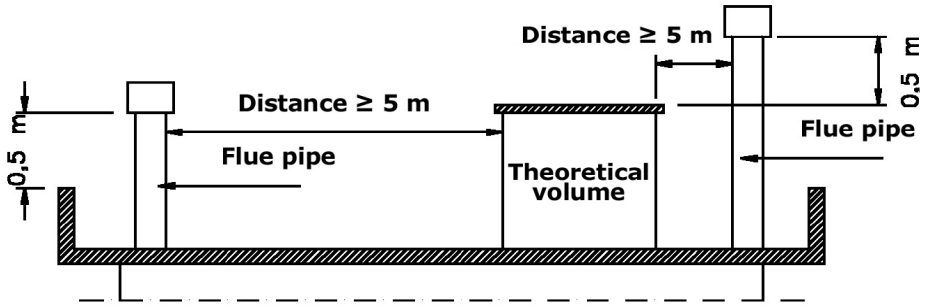
Použijte odtah spalin dle požadavku platných norem.

Platná norma (ČSN) vyžaduje výšku vývodu (tam, kde je výška výstupu vykládána jako nejvyšší úroveň odtahu spalin / komínu, bez ohledu na vrcholky kteréhokoliv kouřovodu), která musí být mimo tzv. oblast zpětného toku, aby se zabránilo vytvoření protitlaku, který by bránil volnému odtahu spalin do atmosféry. Proto musí být zvoleny minimální výšky jak uvedeno na Obr. 3.38.

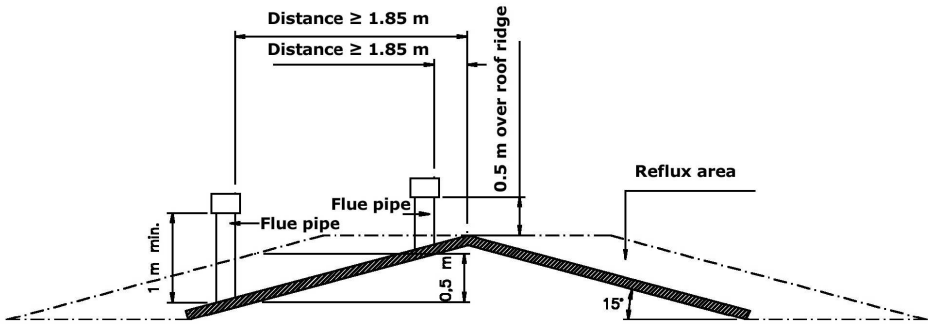
Potrubí pro sání stlačeného vzduchu a pro odtah spalin musí být kovové, vyrobeno z materiálů, které zajistí dlouhodobou odolnost normálnímu mechanickému tlaku, teplu a působení odpadních plynů a vznikajícím kondenzátům. Nesmí se používat potrubí z vlnitého materiálu.

Je možné použít buď pevné hliníkové trubky (síla 1.5 mm) nebo pevné trubky z nerezové oceli. K vyhnutí se problémům s dilatací (obzvláště mezi odtahem spalin a sáním), pro odtah spalin je možné použít dvojstěnné pružné trubky z nerezové oceli s hladkými vnitřními stěnami (v souladu s EN 1856-1:2005 a EN 1856-2: 2006) pro výstup spalin.

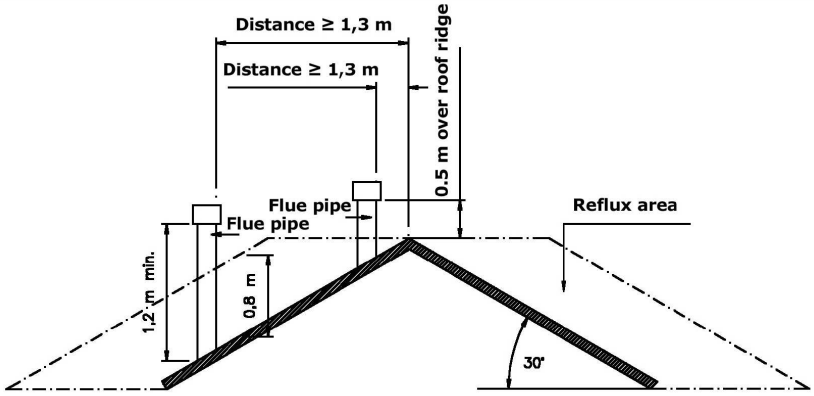
Obr. 3.31
Minimální vzdálenosti odtahu spalin pro rovnou střechu



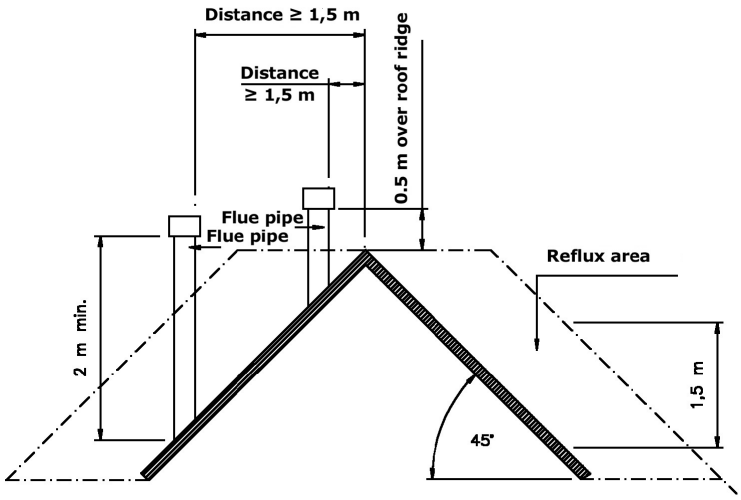
Obr. 3.32
Minimální vzdálenosti odtahu spalin pro střechu se sklonem 15°



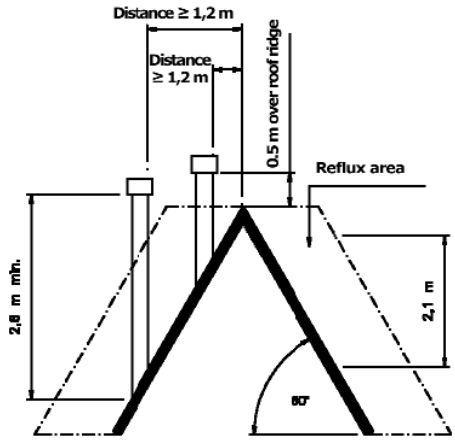
Obr. 3.33
Minimální vzdálenosti odtahu spalin pro střechu se sklonem 30°



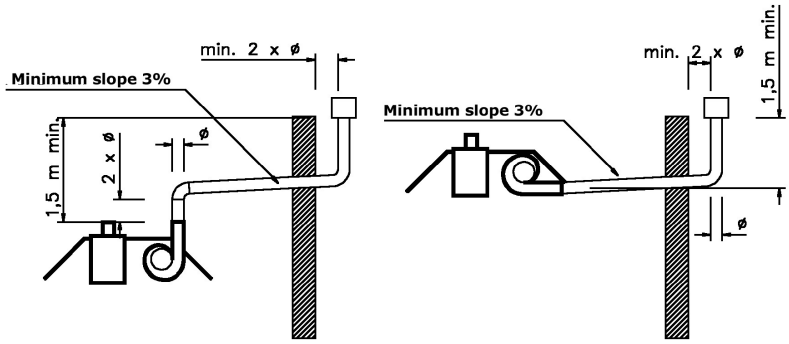
Obr. 3.34
Minimální vzdálenosti odtahu spalin pro střechu se sklonem 45°



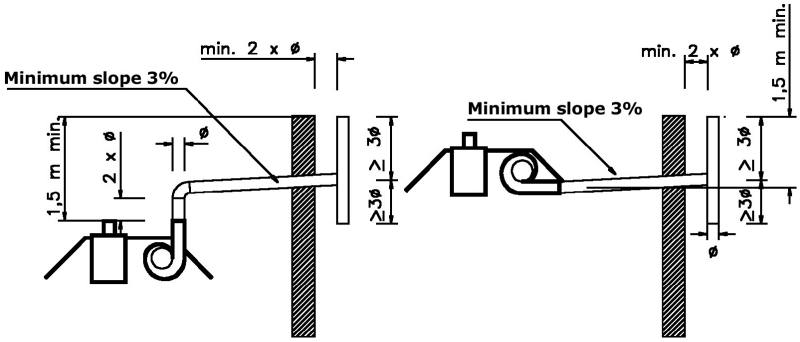
Obr. 3.35
Minimální vzdálenosti odtahu spalin pro střechu se sklonem 60°



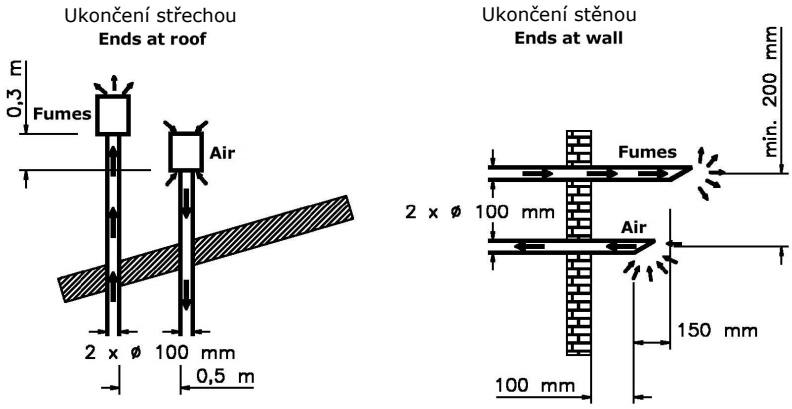
Obr. 3.36
Boční vývody



Obr. 3.37
Boční vývody



Obr. 3.38
Minimální vzdálenosti pro odtah spalin a přívod sání vzduchu

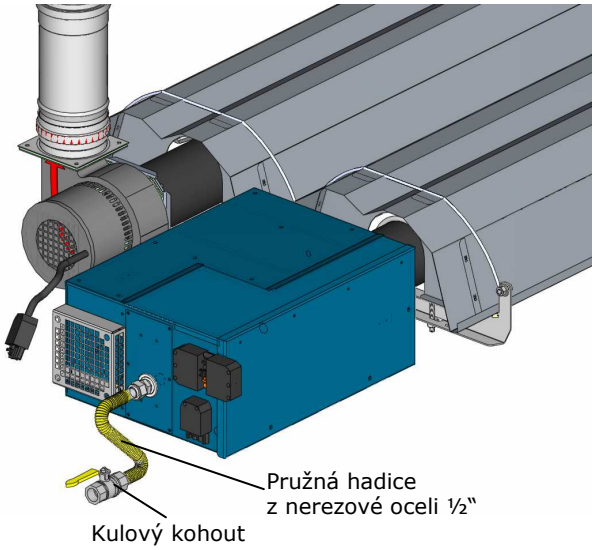


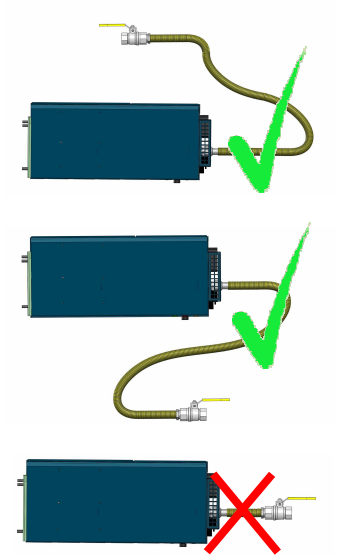
Přívod sání vzduchu musí být umístěn pod vývodem odvodu spalin. Používejte pouze schválený typ koncovek jak u sání vzduchu tak pro odtah spalin.

3.10. Připojení k plynovodu

Připojení k plynovodu proveďte pomocí pružné flexibilní hadice z nerezové oceli, která splňuje požadavky ČSN (Obr. 3.39).
Tuto práci musí provést **kvalifikovaný personál !**

Obr. 3.39
Připojení k plynovodu



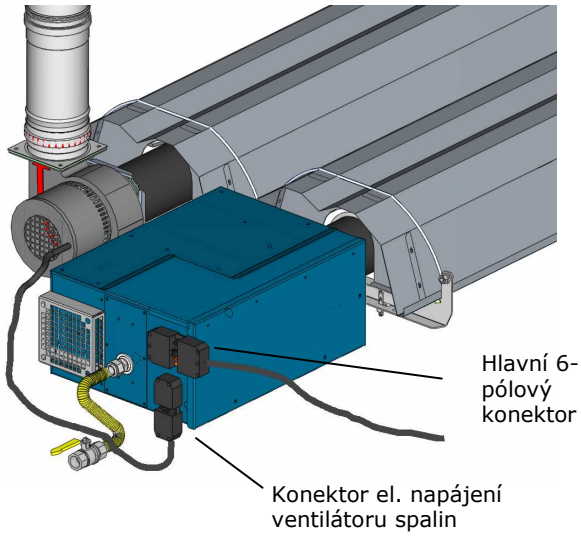


Poznámka: pružná hadice s kulovým kohoutem G ½" (nejsou součástí dodávky) ve spojení s plynovodem, musí mít odpovídající délku, aby bylo možné zajistit volný pohyb hořáku během provozu a kompenzace dilatace sálavých trubek (viz. obrázek).

3.11. Připojení k elektrické síti

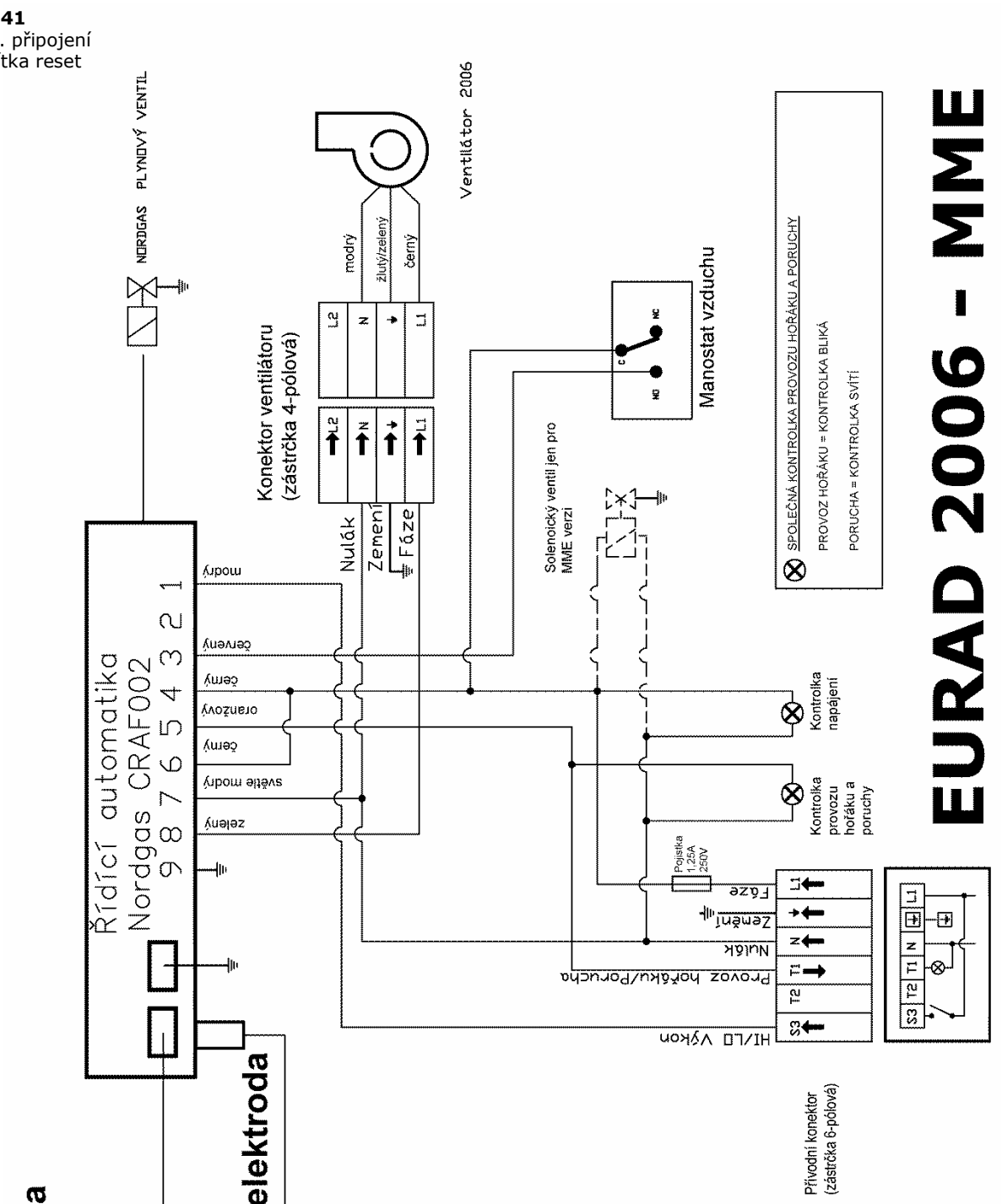
Proveďte elektrické připojení motoru ventilátoru zapojením speciální 4-pólové zástrčky do zásuvky (Obr. 3.40).
Prověřte, že zapojení do elektrické sítě je provedeno zemnícím vodičem, který je o několik centimetrů delší než ostatní vodiče.
Je nezbytně nutné, aby systém uzemnění byl funkční.
Elektroinstalaci musí stanovit kvalifikovaný elektrikář na základě typu elektrického systému, který má být realizován.
Elektrické připojení proveďte podle schématu uvedeném v Obr. 3.41.
Tuto práci musí provádět **kvalifikovaný personál !**

Obr. 3.40
Umístění zástrček



Pro modely MSM musí být ventilátor namontován na konci sálavé trubky; pro jeho připojení musí zákazník provést vlastní zapojení ke 4 kolíkovému konektoru dodávaným odděleně (F+N+zemění, 3x1.5 mm^2)

Obr. 3.41
Verze el. připojení
bez tlačítka reset



Proveďte připojení pomocí 6-pólového konektoru

L1	=	Fáze 220V
Zem	=	Zemění
N	=	Nulový vodič 220V
T1	=	Provoz hořáku / Porucha
T2	=	
S3	=	Připojení výkonu 1° / 2° (volitelné) 1° = nízký výkon = kontakt S3 bez napětí 2° = plný výkon = kontakt S3 pod napětím

Doporučený přívodní kabel k zářiči EURAD:
CYKY 7 x 1,5 mm^2

ELEKTRICKÁ INSTALACE MUSÍ BÝT PROVEDENA V SOULADU S PLATNÝMI normami ČSN.

INSTALACE TMAVÉHO INFRAZÁŘIČE JE NYNÍ DOKONČENA !

4. SPUŠTĚNÍ SYSTÉMU, PROVOZ A ÚDRŽBA

Spuštění, instalace, modifikace nebo údržba plynového systému ať je umístěný uvnitř budovy nebo venku, musí být prováděna kvalifikovanou firmou, která má povolení k provádění prací tohoto druhu. Společnost, která provádí instalaci musí při započetí prací informovat kompetentní úřady a rozvodnu plynu.

Společnost, která provádí instalaci musí rovněž vydat osvědčení o vyhovění spolu s osvědčením pro použitý materiál.

(dle požadavku platných předpisů)

4.1. Spuštění systému

Spuštění systému se provádí dle následujících kroků:

- Od místní rozvodny plynu si vyžádejte následující informace:

  - typ plynu
  - výhřevnost v kWh / m3

  Maximální obsah CO_2 ve zplodinách
  - tlak plynu

  Uvedení sytému do provozu musí provést pouze **autorizovaný technik !**

  Povinně musí být vydán dokument s prohlášením o tom, že práce byly řádně provedeny.

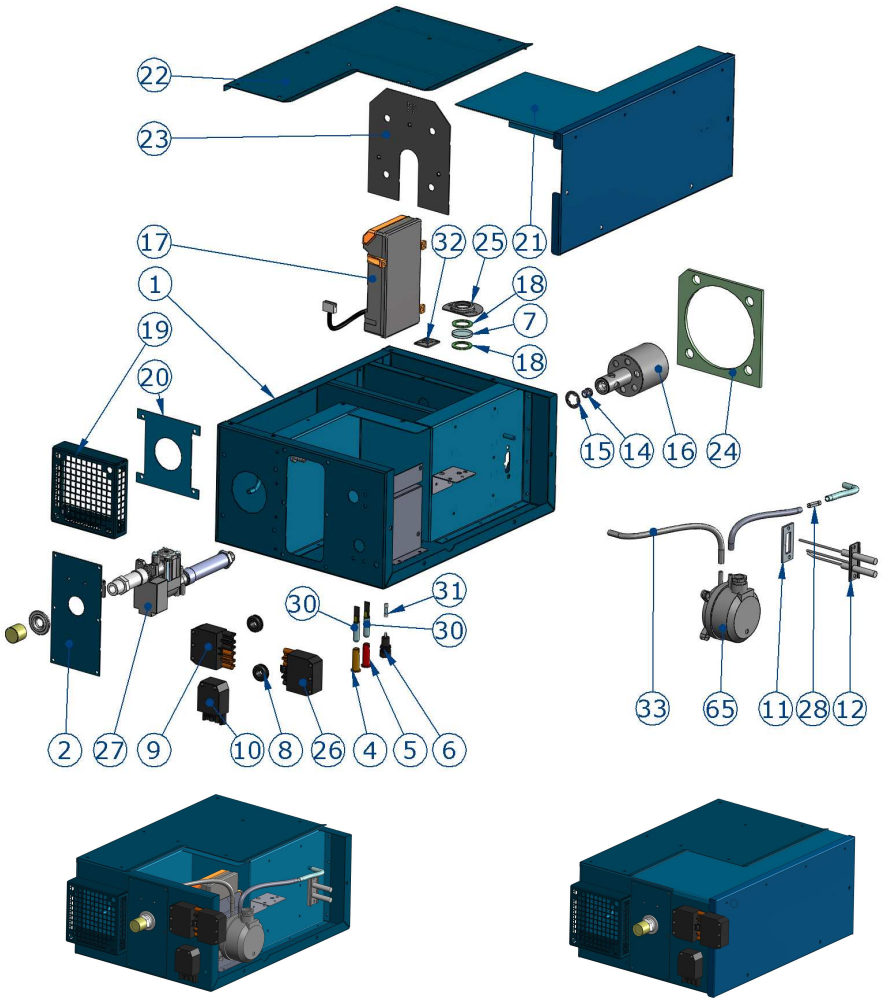
- Proveďte vizuální kontrolu instalace modulu a elektrického zapojení (ověřte správné zapojení FÁZE – NULOVÝ VODIČ - ZEMĚNÍ) a zkontrolujte plombu připojení plynu.

Sálavé infrazářiče EURAD jsou výrobcem předem kalibrovány podle výkonu požadovaného zákazníkem a tento je uveden na výrobním štítku.

Tato předběžná kalibrace se provádí během výrobního procesu s tlakem plynu proti směru ventilu, již nadefinovaným na 20 mbar pro verze pracující na zemní plyn a na 37 mbar pro verze pracující na propan.
Tudíž během instalace infrazářičů EURAD nepožadujte žádné jiné nastavení.
Nicméně opět připomínáme povinnost, že operace jako je uvedení do provozu a případné vyplnění zápisníku nebo podnikového deníku a provádění řádné údržby a mimořádné údržby, musí provádět pouze kvalifikovaný personál, který splňuje požadavky jak stanoveno platnými normami a má vhodnou kvalifikaci pro provádění těchto prací.
Prosíme, pamatujte na národní normy.

Obr. 4.1 Uvádí veškeré komponenty hořáku systému EURAD.

Obr. 4.1
Komponenty hořáku EURAD



POZ	POPIS	POZ	POPIS
1	EURAD Hořákový box	18	Těsnění skelného průzoru
2	Ventilová příruba	19	Ochranná mřížka sání venk. vzduchu
4	Oranžová signalizační kontrolka	20	Regulační vložka sání vzduchu
5	Červená signalizační kontrolka	21	Kryt el. komponentů
6	Pojistkový držák	22	Boční kryt hořáčku
7	Teplotní skelný průzor	23	Vložka úpravy vzduchu
8	Gumová průchodka káblu	24	Těsnění trubkové příruby
9	6-Pólový samičí konektor	25	Držák skelného průzoru
10	4-Pólový samičí konektor	26	6-Pólový samčí konektor
11	Těsnění elektrod	27	Plynový ventil NORDGAS
12	Elektrody	28	Skelná kapilára
65	Presostat vzduchu	30	Neonová signální lampa
14	Tryska	31	Pojistka
15	Ozubená podložka	32	Lepkavá mříž
16	Hořáček	33	Silikonová trubice
17	Řídící automatika NORDGAS		

- Zkontrolujte verzi hořáku (Zemní plyn / Propan) a instalovaný výkon na základě modelu a délky sálavých trubek, tento údaj získáte z identifikačního štítku infrazářiče. Nastavení hořáku se provádí v továrně výrobce na základě požadovaného modelu a typu plynu. Nicméně se doporučuje toto nastavení před uvedením do provozu zkontrolovat. Tabulky 4.1, 4.2, a 4.3 uvádějí příslušné hodnoty nastavení pro každý model a pro každý typ plynu.

Tabulka 4.1
Hodnoty nastavení pro
EURAD MSU

UPOZORNĚNÍ

Dvoustupňová verze vyžaduje **dvojí nastavení!!**

Tlak plynu uvedený ve sloupci **Tlak plynu na trysce** uvádí nastavení tlaku na maximální hodnotu **(HI – PLNÝ výkon)**, zatímco tlak uvedený pro **dílčí zatížení (LOW / POLOVIČNÍ výkon)** odpovídá hodnotě tlaku přibližně **40% Tlaku plynu na trysce**.

Při nastavení tlaku plynu na trysce na 40%, tepelný výkon je snížen na 30%.

Jednostupňová verze musí být nastavena na hodnotu tlaku uvedenou ve sloupci **Tlak plynu na trysce**.

Dvoustupňová verze - Tlak plynu na trysce: výkon 1° = 4 mbar, výkon 2° = 9 mbar

Model	Tepelný výkon *Hs	Tepelný výkon Hi	Délka trubek	Typ plynu	Výhřevnost PCI	Spotřeba plynu		Ø Trysky	Tlak plynu na trysce	Ø Vložky nastavení vzduchu	Ø Vložky regulace sání vzduchu	Presostat vzduchu	Směšovač	
	(kW)	(kW)	(m)		(kwh/m³)	(m³/h)	kg/h	(mm)	(mbar)	(mm)	(mm)	(mbar)	ANO/ NE	Délka (m)
MSU 3 M				G 20	9,45	1,44		3,1	9,2	10				
MSU 3 M	15,1	14	6	G 30	32,25		1,11	1,9	28,2	11	65	1,4	ANO	1
MSU 3 M				G 31	24,45		1,06	1,9	36	11				
MSU 6 L				G 20	9,45	2,57		4,2	9	15				
MSU 6 L	27	24	12	G 30	32,25		1,98	2,5	28	15	50	1,6	ANO	1
MSU 6 L				G 31	24,45		1,9	2,5	35,7	15				
MSU 6 H				G 20	9,45	3,6		5	9	25				
MSU 6 H	37,8	34	12	G 30	32,25		2,77	2,9	27,8	22	50	1,4	ANO	1
MSU 6 H				G 31	24,45		2,66	2,9	35,5	22				
MSU 9 L				G 20	9,45	4,02		5,3	9	25				
MSU 9 L	42,2	39	18	G 30	32,25		3,09	3,1	28	25	50	1,1	NE	
MSU 9 L				G 31	24,45		2,97	3,1	35,7	25				
MSU 9 H				G 20	9,45	4,95		6	9,4	35				
MSU 9 H	51,9	48	18	G 30	32,25		3,8	3,5	27,5	28	65	0,95	ANO	1
MSU 9 H				G 31	24,45		3,65	3,5	35,3	28				

* Hs v souladu s EN 437

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 20 (Zemní plyn) 20 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 30 (Butan) 28-30 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 31 (Propan) 37 mbar**

Tabulka 4.2
Hodnoty nastavení pro
EURAD MSM

UPOZORNĚNÍ

Dvoustupňová verze vyžaduje **dvojí nastavení!!**

Tlak plynu uvedený ve sloupci **Tlak plynu na trysce** uvádí nastavení tlaku na maximální hodnotu **(HI – PLNÝ výkon)**, zatímco tlak uvedený pro **dílčí zatížení (LOW / POLOVIČNÍ výkon)** odpovídá hodnotě tlaku přibližně **40% Tlaku plynu na trysce**.

Při nastavení tlaku plynu na trysce na 40%, tepelný výkon je snížen na 30%.

Jednostupňová verze musí být nastavena na hodnotu tlaku uvedenou ve sloupci **Tlak plynu na trysce**.

Dvoustupňová verze - Tlak plynu na trysce: výkon 1° = 4 mbar, výkon 2° = 9 mbar

Model	Tepelný výkon *Hs	Tepelný výkon Hi	Délka trubek	Typ plynu	Hodnota výhřevnosti PCI	Spotřeba plynu		Ø Trysky	Tlak plynu na trysce	Ø Vložky nastavení vzduchu	Ø Vložky regulace sání vzduchu	Presostat vzduchu	Směšovač	
	(kW)	(kW)	(m)		(kwh/m³)	(m³/h)	(kg/h)	(mm)	(mbar)	(mm)	(mm)	(mbar)	ANO/ NE	Délka (m)
MSM 12 L				G 20	9,45	2,57		4,2	9	20				
MSM 12 L	27	24	12	G 30	32,25		1,98	2,5	27,8	20	50	0,95	NE	
MSM 12 L				G 31	24,45		1,9	2,5	35,6	20				
MSM 12 H				G 20	9,45	3,6		5	9	28				
MSM 12 H	37,8	34	12	G 30	32,25		2,77	2,9	27,8	28	50	0,8	ANO	2
MSM 12 H				G 31	24,45		2,66	2,9	35,6	28				
MSM 18 L				G 20	9,45	4,02		5,3	9	25				
MSM 18 L	42,2	39	18	G 30	32,25		3,09	3,1	27,8	25	50	1,1	NE	
MSM 18 L				G 31	24,45		2,97	3,1	35,6	25				
MSM 18 H				G 20	9,45	4,95		6	9,4	35				
MSM 18 H	51,9	48	18	G 30	32,25		3,8	3,5	27,8	31	65	0,8	ANO	1
MSM 18 H				G 31	24,45		3,65	3,5	35,6	31				

* Hs v souladu s EN 437

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 20 (Zemní plyn) 20 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 30 (Butan) 28-30 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 31 (Propan) 37 mbar**

Tabulka 4.3
Hodnoty nastavení pro
EURAD MSC

UPOZORNĚNÍ

Dvoustupňová verze vyžaduje **dvojí nastavení!!**

Tlak plynu uvedený ve sloupci **Tlak plynu na trysce** uvádí nastavení tlaku na maximální hodnotu **(HI – PLNÝ výkon)**, zatímco tlak uvedený pro **dílčí zatížení (LOW / POLOVIČNÍ výkon)** odpovídá hodnotě tlaku přibližně **40% Tlaku plynu na trysce**.

Při nastavení tlaku plynu na trysce na 40%, tepelný výkon je snížen na 30%.

Jednostupňová verze musí být nastavena na hodnotu tlaku uvedenou ve sloupci **Tlak plynu na trysce**.

Dvoustupňová verze - Tlak plynu na trysce: výkon 1° = 4 mbar, výkon 2° = 9 mbar

Model	Tepelný výkon *Hs	Tepelný výkon Hi	Délka trubek	Typ plynu	Výhřevnost PCI	Spotřeba plynu		Ø - Trysky	Tlak plynu na trysce	Ø Vložky nastavení vzduchu	Ø Vložky regulace sání vzduchu	Presostat vzduchu	Směšovač	
	(kW)	(kW)	(m)		(kwh/m3)	(m3/h)	(kg/h)	(mm)	(mbar)	(mm)	(mm)	(mbar)	ANO/ NE	Délka (m)
MSC 6 L				G 20	9,45	1,95		3,8	9	15				
MSC 6 L	20,5	19	12	G 30	32,25		1,5	2,2	27,8	15	50	0,95	NE	
MSC 6 L				G 31	24,45		1,44	2,2	35,6	15				
MSC 6 H				G 20	9,45	3,09		4,6	9,1	19				
MSC 6 H	32,4	30	12	G 30	32,25		2,37	2,7	28	18	50	1,4	ANO	1
MSC 6 H				G 31	24,45		2,28	2,7	36	18				
MSC 9 L				G 20	9,45	2,57		4,2	9	15				
MSC 9 L	27	25	18	G 30	32,25		1,98	2,5	27,8	15	50	1,4	NE	
MSC 9 L				G 31	24,45		1,9	2,5	35,6	15				
MSC 9 H				G 20	9,45	4,02		5,3	9	28				
MSC 9 H	42,2	39	18	G 30	32,25		3,09	3,1	27,9	25	50	0,95	NE	
MSC 9 H				G 31	24,45		2,97	3,1	35,8	25				
MSC 12 M				G 20	9,45	3,6		5	9	20				
MSC 12 M	37,8	35	24	G 30	32,25		2,77	2,9	27,6	18	65	1,6	ANO	1
MSC 12 M				G 31	24,45		2,66	2,9	35,4	18				

* Hs v souladu s EN 437

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 20 (Zemní plyn) 20 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 30 (Butan) 28-30 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 31 (Propan) 37 mbar**

■ Zkontrolujte, že při dodávání plynu je jeho tlak měřen na vstupu sestavy ventilu, a to poté, co prověříte, že je hořák vypnutý.

MAXIMÁLNÍ VSTUPNÍ TLAK 50 mbar

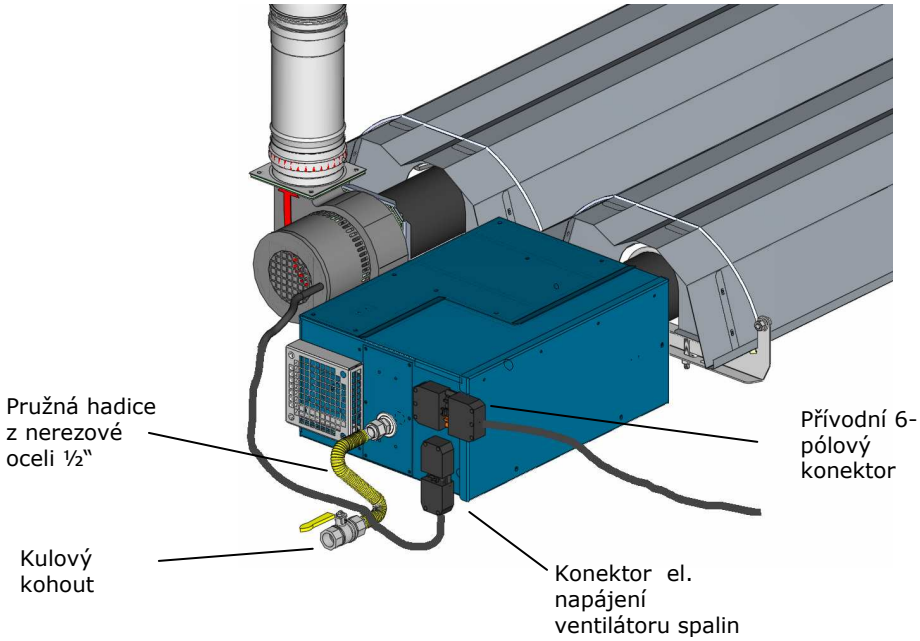
■ Zkontrolujte, že je zapojen elektrický proud (6-pólový konektor). Dejte pozor na polaritu ! (viz. schéma zapojení na Obr. 3.41)

■ Zapojte jednotku zapojením zástrčky do zásuvky hořáku jak uvedeno na Obr. 4.2 (6-pólový konektor). Pro spuštění hořáku je nezbytné nastavit pokojový termostat tak, aby vysílal aktivační signál k hořáku (fáze je přivedena k hořáku pomocí kontaktu pokojového termostatu, který je normálně otevřený).

■ Zkontrolujte, že zdroj má stejný potenciál jako jiný zdroj používaný pro pokojový termostat.

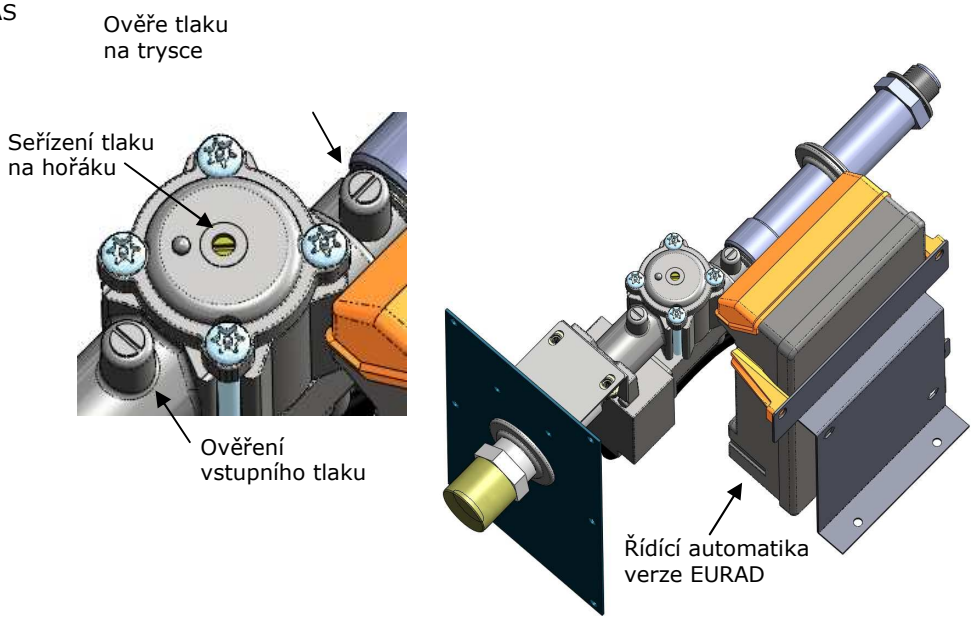
■ Zkontrolujte elektrické zapojení mezi hořákem a ovládacím panelem, obzvláště Fázový vodič, Nulový vodič, Zemnění, T1 (Provoz a signalizace poruchy) a S3 jen v případě dvoustupňové verze. Špatné elektrické zapojení může nenapravitelně poškodit řídící automatiku plamene.

Obr. 4.2
Zapojení zařízení



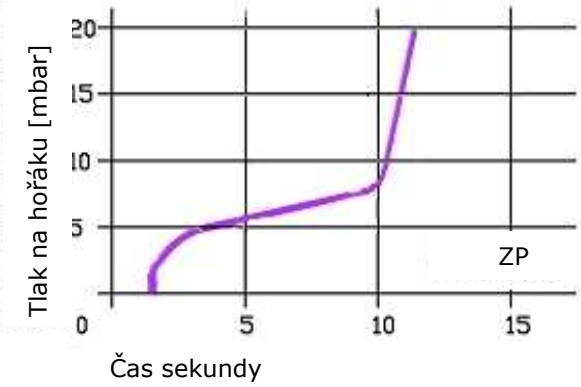
■ Jakmile je hořák v provozu, zkontrolujte vstupní tlak na ventilu jak zobrazeno na Obr. 4.3 a nastavte tlak odpovídající výkonu instalovaného hořáku (viz. Tabulka 4.4).

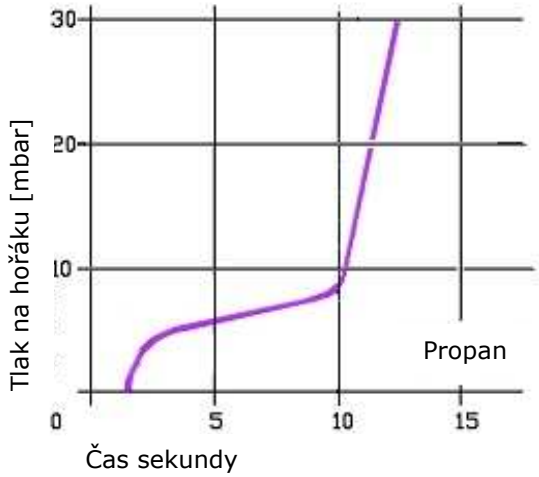
Obr. 4.3
Nastavení a detekční body
Plynového ventilu NORDGAS



Řídící automatika Nordgas EURAD verze byla naprogramována tak, aby umožňovala pomalé zapálení (viz. křivky).

Obr. 4.4
Křivky pomalého zapálení
Řídící automatiky NORDGAS
Eurad verze





U **dvoustupňových** hořáků je požadováno dvojité nastavení tlaku:

- Nastavení **HI - Úroveň** (jednostupňový anebo dvoustupňový hořák) jako na obrázku 4.3.
- Nastavení **LOW/Nízká – Úroveň** (jen pro dvoustupňové hořáky) jako na obrázku 4.5.

PROCEDURA NASTAVENÍ

Jednostupňová verze musí být nastavena následovně dle hodnot v zobrazeném sloupci **"Tlak na trysce"** v tabulce 4.4. Modely s výkonem 15, 20 a 25 kW potřebují odlišné nastavení pomocí seřizovače **P2** uvnitř řídící automatiky. Seřizovač je přístupný přes otvor v blízkosti napájecího kabelu automatiky (viz. obrázek 4.5).

Dvoustupňová verze musí být nastavena dále na low/nízká úroveň. Pomocí seřizovače **P1**, nastavte **"Tlak na trysce"** na **40%** hodnoty uvedené v tabulce 4.4.

Obrázek 4.5
Seřizovač pro elektronické nastavení:
HI-úroveň (**P2** seřizovač)
LOW/Nízká–úroveň (**P1** seřizovač jen pro dvoustupňové verze)

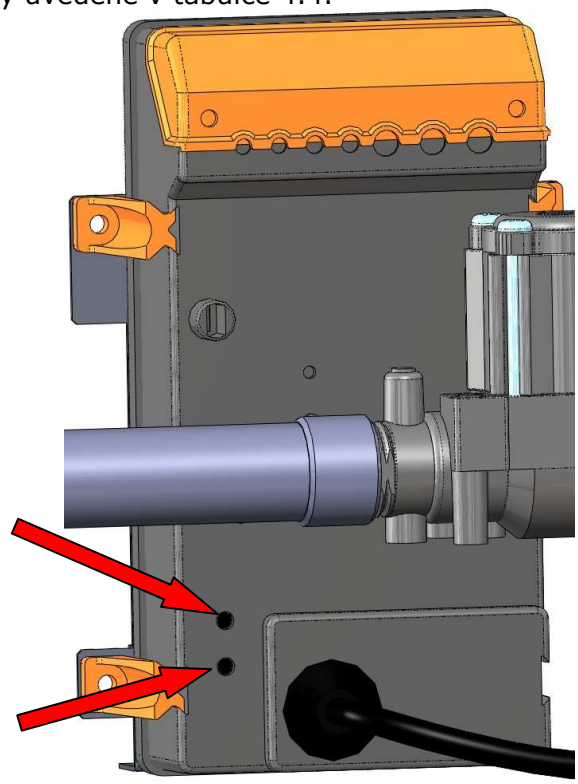
Seřizovače P1 a P2 jsou umístěny uvnitře krytu řídící automatiky, v plošném spoji. Za účelem jejich nastavení, vložte opatrně šroubovák do otvoru označeného červenými šipkami, najděte štěrbinu a otáčejte šroubem.
Celkové otočení seřizovače = 270°

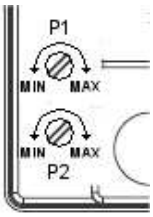
P1 Seřizovač

Low/Nízká–úroveň nastavení tlaku
Musí být nastaveno pouze u dvoustupňové verze.

P2 Seřizovač

Částečné nastavení HI-úrovně tlaku u modelů s výkonem 15, 20 a 25 kW





Hořáka EURAD jsou předem nastaveny od výrobce CARLIEUKLIMA, podle různých modelů.
V případě servisu nebo nastavení tlaku na trysce, postupujte následovně:

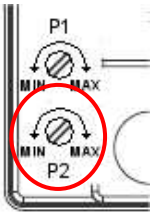
Poznámka:
Výrobce CARLIEUKLIMA poskytuje všechny řídící automatiky se seřizovači P1 a P2 nastavenými na maximální hodnotu.

Pro všechny modely s nominálním výkonem vyšším než 25 kW, nastavení je možné provést pomocí šroubu seřízení tlaku na trysce jak je zobrazeno na obrázku 4.3.

Pro modely s nominálním výkonem nižším nebo odpovídajícímu 25 kW, nastavení provádíme otáčením šroubu pro seřízení tlaku na trysce, není však možné dosáhnout požadovaného tlaku (viz. tabulka 4.4). V tomto případě je nutné snížit tlak na trysce pomocí seřizovače **P2,** který elektronicky snižuje proud plynu do ventilu.

UPOZORNĚNÍ: Elektronické nastavení je velmi citlivé a je dostačující otočit seřizovačem **P2 proti směru hodinových ručiček o 20°.**

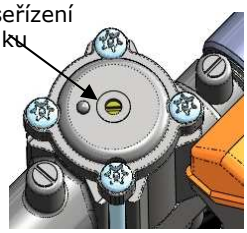
K dokončení nastavení hořáku je přesto nutné použít šroub seřízení ventilu (viz. obrázek 4.3),hodnoty nastavení podle toho, jak jsou uvedeny v tabulce 4.4.



P2 nastavení seřizovače

V pozici MAX, otočte seřizovačem P2 proti směru hodinových ručiček o cca 20°

Konečné seřízení tlaku hořáku



Tabulka 4.4
Hodnoty tlaku
K nastavení

Model	Zemní plyn G20 Výkon* (kW)	Ø Trysky (mm)	Tlak na trysce (mbar)	Butan G30 / Propan G31 Výkon* (kW)	Ø Trysky (mm)	Tlak na trysce G 30 (mbar)	Tlak na trysce G 31 (mbar)
MSU 3 M	15,1	3,1	9,2	15,1	1,9	28,2	36,0
MSU 6 L	27	4,2	9,0	27	2,5	28,0	35,7
MSU 6 H	37,8	5,0	9,0	37,8	2,9	27,8	35,5
MSU 9 L	42,2	5,3	9,0	42,2	3,1	28,0	35,7
MSU 9 H	51,9	6,0	9,4	51,9	3,5	27,5	35,3
MSC 6 L	20,5	3,8	9,0	20,5	2,2	27,8	35,6
MSC 6 H	32,4	4,6	9,1	32,4	2,7	28,0	36,0
MSC 9 L	27	4,2	9,0	27	2,5	27,8	35,6
MSC 9 H	42,2	5,3	9,0	42,2	3,1	27,9	35,8
MSC 12 M	37,8	5,0	9,0	37,8	2,9	27,6	35,4
MSM 12 L	27	4,2	9,0	27	2,5	27,8	35,6
MSM 12 H	37,8	5,0	9,0	37,8	2,9	27,8	35,6
MSM 18 L	42,2	5,3	9,0	42,2	3,1	27,8	35,6
MSM 18 H	51,9	6,0	9,1	51,9	3,5	27,8	35,6

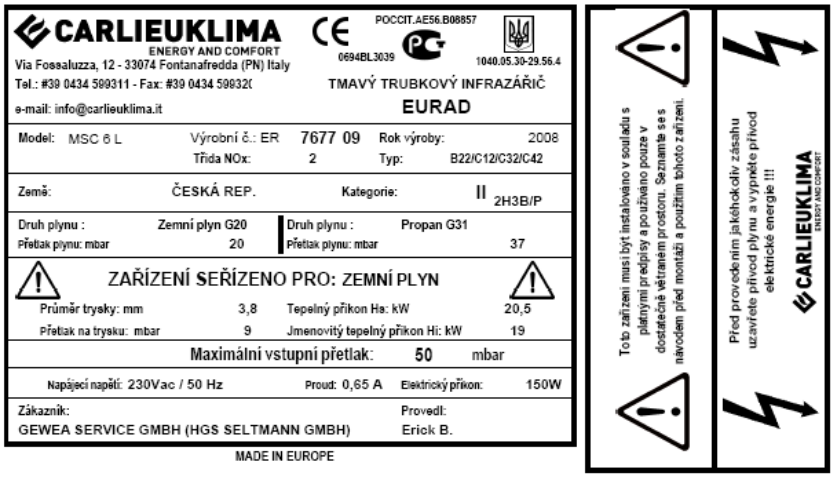
* Hs v souladu s EN 437

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 20 (Zemní plyn) 20 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 30 (Butan) 28-30 mbar**

Dodávaný dynamický tlak pro plyn **G 31 (Propan) 37 mbar**

Obr. 4.6
Identifikační štítek



Proveďte test hoření a porovnejte naměřené údaje s údaji systému nebo z firemního zápisníku. Tabulka 4.5 uvádí přibližné hodnoty nastavení pro všechny modely.

Tabulka 4.5
Přibližné hodnoty CO_2
pro modely EURAD

Model	Výkon* (kW)	Zem. Plyn G 20 CO2 (%)	Butan G 30 CO2 (%)	Propan G 31 CO2 (%)
MSU 3 M	15,1	7,1	8,2	8,0
MSU 6 L	27	7,0	7,8	8,0
MSU 6 H	37,8	7,1	9,1	8,8
MSU 9 L	42,2	7,2	7,9	8,7
MSU 9 H	51,9	7,2	8,6	9,0
MSC 6 L	20,5	6,8	7,7	7,8
MSC 6 H	32,4	7,0	8,4	8,4
MSC 9 L	27	7,8	7,5	7,7
MSC 9 H	42,2	6,8	8,5	8,6
MSC 12 M	37,8	6,9	8,8	8,2
MSM 12 L	27	6,4	7,7	8,1
MSM 12 H	37,8	6,7	7,8	7,5
MSM 18 L	42,2	7,0	8,1	8,3
MSM 18 H	51,9	7,2	8,8	8,1

* Hs in compliance with EN 437

4.2. Údržba systému EURAD

Všem uživatelům doporučujeme, aby pravidelně prováděli periodickou údržbu systému infrazářičů.
Tento druh práce musí provádět autorizovaná firma.

Veškeré práce prováděné během záruční doby musí být prováděny pod dohledem výrobce případně dovozce.

Opomenutí oznámit provádění jakéhokoliv druhu prací provedených na systému během záruční doby bude důvodem pro neuznání záruky.

Po každé nové kalibraci veškerých dílů, kde se provádí seřizovaní (kruhová matice primárního vzduchu, kruhová matice sekundárního vzduchu a šrouby nastavení tlaku plynu na sestavě ventilu), musí být tyto zaplombovány.

4.2.1. VYHLEDÁVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Následující body jsou návodem na vyhledávání a odstraňování závad, které se mohou vyskytnout během spouštění a údržby infrazářiče EURAD. Pro další informace kontaktujte servisní středisko společnosti PaPP, s.r.o.

HOŘÁK NEFUNGUJE

Do hořáku nepřichází elektrický proud
Prověřte obvod zkoušečkou napětí
(220 V na svorkách L1 - N)

Možné příčiny :
- Pojistka napájecího přívodu k hořáku je přerušena
- Pojistka napájení na hořáku je přerušena
- Pokojový termostat nevydává povel
  (kontakt zůstává otevřen)
- Pokojový termostat pracuje v automatickém režimu a nebyl řádně naprogramován.
- Pokojový termostat neměří teplotu
  (snímač není připojen nebo je závadný)
- Rozdíl mezi pokojovou teplotou a nastavenou teplotou není dostatečně velký pro provedení aktivace (naprogramovaný Δt je příliš velký)
- Prověřte elektrickou funkci pokojového termostatu (výstupní kontakt).

Hořák zhasl
(svítí červené signalizační světlo hořáku)

- Zkontrolujte fázový a nulový vodič
- Uvolněte zapnutím proudu k hořáku a potom vypnutím
- Prověřte příčinu zhasnutí hořáku

Možné příčiny:
- Nenastane zapálení
- Nefunguje detekce plamene
- Nízký tlak na tlakovém spínači
  (tlakový spínač nezůstává sepnutý během provozu)
- Nedostatek paliva

Zkontrolujte vodiče hořáku

- Za použití zkoušečky zkontrolujte napětí mezi L1 a N na konektoru napájení (230 V st)
- Použijte zkoušečku a zkontrolujte napětí na kontaktech 4 (fáze) a 11 (neutrál) zapalovacího zařízení (230 V st); pokud toto napětí není zjištěno, zkontrolujte pojistky na hořáku.
- Zkontrolujte konektor – obvod řídící automatiky plamene
- Zkontrolujte el. obvod hořáku (elektroniku zapalování)

Možné závady:
- Pojistka napájecího přívodu k hořáku je přerušena
- Pojistka napájení na hořáku je přerušena
- Závada elektrického obvodu
- Závadné zařízení

Zkontrolujte motor ventilátoru

- Použijte zkoušečku a zkontrolujte napětí mezi L1 a N na 4-pólovém konektoru napájení motoru (220 V st)

Možné závady:
Ventilátor je zablokován
Je přerušeno spojení hořák – ventilátor
Závada elektrické instalace
Je přerušeno vinutí motoru
Startovací kondenzátor je závadný

MOTOR VENTILÁTORU SE OTÁČÍ JEN NĚKOLIK SEKUND

Rozdílový presostat vzduchu nespíná

- Prověřte připojení měřících trubek
- Změřte tlak na presostatu vzduchu za použití diferenciálního měřidla a hadicové přípojky ve tvaru T

Nedostatečný prostor mezi zapalovací a snímací elektrodou

- Zvětšete prostor mezi elektrodami

Tabulka 4.6
Přibližné poklesy na hořáku před zapálením

Model	Výkon* (kW)	Tlak komory vstupu vzduchu (mbar)	Pokles na hlavě hořáku (mbar)	Rozdíl poklesu mezi hlavou hořáku a vstupní komorou (mbar)
MSU 3 M	15,1	0,0	2,8	2,8
MSU 6 L	27	0,0	3,7	3,7
MSU 6 H	37,8	0,0	3,6	3,6
MSU 9 L	42,2	0,0	3,6	3,6
MSU 9 H	51,9	0,0	G20 = 1,7 / G30-G31 = 3,0	G20 = 1,7 / G30-G31 = 3,0
MSC 6 L	20,5	0,0	2,7	2,7
MSC 6 H	32,4	0,0	3,7	3,7
MSC 9 L	27	0,0	3,9	3,9
MSC 9 H	42,2	0,0	3,6	3,6
MSC 12 M	37,8	0,0	3,6	3,6
MSM 12 L	27	0,0	2,4	2,4
MSM 12 H	37,8	0,0	3,7	3,7
MSM 18 L	42,2	0,0	3,9	3,9
MSM 18 H	51,9	0,0	3,2	3,2

* Hs v souladu s EN 437

Možné závady:

- Úniky v trubkách (volné utěsnění)
- Trubka vstupu vzduchu (pokud je zabudovaná) je ucpaná
- Odtahové potrubí je ucpané
- Vadný tlakový spínač
- Zkontrolujte dotyčnou elektrickou část
  (vyměňte kontaktní tlakové spínače kontrolní jednotky 5 (C), 6 (NO), 7 (NC)

Možné závady:

- Tlakový spínač je vadný

HOŘÁK ZHASÍNÁ

Fázový a nulový vodič je přehozen

- Zkontrolujte napětí a polaritu na 6-pólovém konektoru (L1 - N 230 V AC) a na elektronickém vybavení (kontakty konektoru: fáze 4 a 10, nulák 11).

Plyn se nedostane do hořáku

- Zkontrolujte tlak plynu na vstupu do ventilu NORDGAS **maximálně 50 mbar !!!**

- Zkontrolujte, zda je tlak v plynovém potrubí stabilní

Hodnoty dodávaného tlaku pro všechny modely **EURAD**

Typ plynu:	**ZP**	Dodávaný tlak :	**G20:**	**20 mbar**
Typ plynu:	**Butan**	Dodávaný tlak:	**G30:**	**28 - 30 mbar**
Typ plynu:	**Propan**	Dodávaný tlak:	**G31:**	**37 mbar**

Zkontrolujte tlak na trysce dle předcházející tabulky uvedené v této příručce (Tabulka 4.4).

Sestava ventilu nespíná

- Zkontrolujte, že cívky dodávají energii (magnetický účinek cívky)

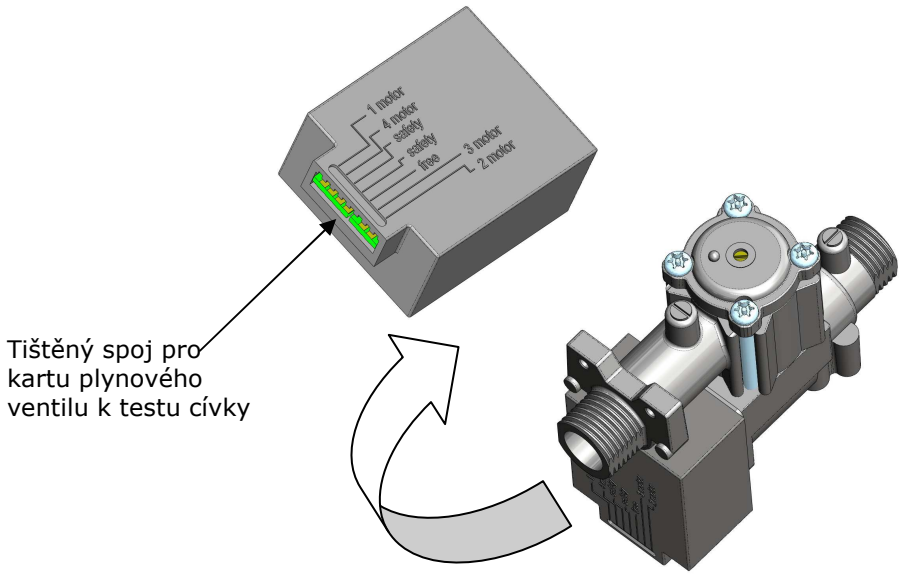
  Pomocí zkoušečky prověřte, že vedení cívky není přerušené dle těchto instrukcí:

  Bezpečná cívka = 850 Ω ±10%
  Vložte do kontaktu 2 tištěného spoje kartu zvanou **safety** a **safety**

  Motor 1 a motor 2 cívek = 36 Ω ±10% (2 cívky)
  Vložte do kontaktu 2 tištěného spoje kartu zvanou **1 motor** a **2 motor**

  Motor 3 a motor 4 cívek = 36 Ω ±10% (2 cívky)
  Vložte do kontaktu 2 tištěného spoje kartu zvanou **3 motor** a **4 motor**

Obrázek 4.7
Cívky plynového ventilu



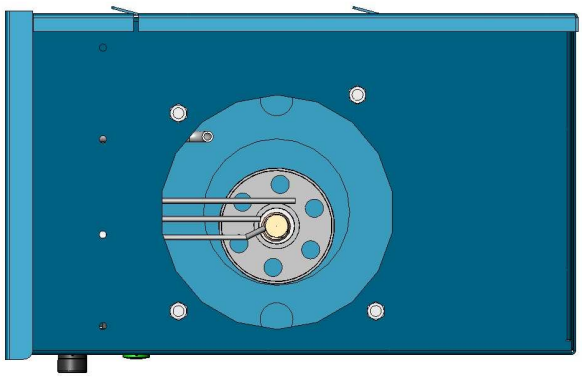
Možné závady
- Závadné zařízení
- Závadná sestava ventilu

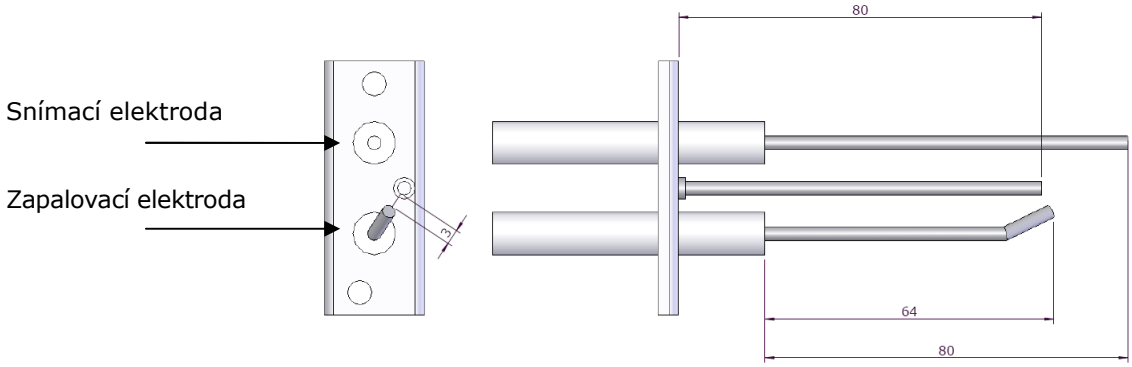
Problémy s elektrickým zapalováním
- Zkontrolujte příslušnou elektrickou součástku (detekci plamen a/nebo zapalovací elektrody). Umístění elektrod je velmi důležité.

- Zkontrolujte zda nastává výboj do zemnící elektrody
- Zkontrolujte, zda je detekční elektroda v přesné poloze. Viz Obr. 4.6

Možné závady
- Nesprávné připojení elektrod
- Zapalovací elektroda nesprávně vyzařuje, protože je ve špatné poloze
- Detekční elektroda nepracuje, protože je umístěna na špatném místě.
- Závadné zařízení

Obr. 4.8
Umístění elektrod





UPOZORNĚNÍ:
aby fungovalo zařízení správně, musí být řídící automatika NORDGAS použita jen s odporem zapalovací elektrody 1 kΩ.

4.2.2. MODIFIKACE POŽADOVANÉ PŘI ZMĚNĚ MÉDIA

Při změně typu média u hořáku EURAD je potřeba provést speciální úkony, které jsou uvedeny zde dále. V každém případě doporučujeme provést kompletní výměnu hořáku.

Díly, které mají být vyměněny:
- **Tryska**
- **Vložka regulace vzduchu**

Výměna na základě výkonu, typu používaného plynu a podle instrukcí uvedených v této příručce (viz tabulky 4.1 ÷ 4.4).

Nastavení, které musí být nově provedeny:

- **Nastavení tlaku na trysce**

Seřiďte tlak na trysce na základě instalovaného výkonu a podle pokynů uvedených v této příručce (viz tabulky 4.1 ÷ 4.4).

Varování!!

Po každé nové kalibraci musí být veškeré díly pro seřizování (šrouby pro nastavení tlaku plynu na sestavě ventilu) zaplombovány.

Po změně typu plynu musí být nalepen štítek, který je přiložen v sadě pro výměnu. Tento štítek vydává výlučně výrobce.

4.2.3. ROČNÍ KONTROLA A MĚŘENÍ ÚČINNOSTI

Roční prohlídka a příslušné měření skutečného výkonu infrazářiče je požadováno podle platných předpisů.

a) Odebrání vzorku odtahových spalin a měření jejich teploty se musí provést tak, že vzorek odebere ve vedení pro odvod odtahových plynů.
Vzorek se odebere ve vedení pro odvod plynů, nejlépe ve vzdálenosti rovnající se dvojnásobku průměru od bodu výstupu zplodin z jednotky. Odebrání vzorku musí provést osoba, která je odpovědná za provoz a údržbu systému nebo odborně vyškolený technik.
Po zakončení měření musí obsluha otvor na trvalo uzavřít, aby bylo zajištěno zapečetění vedení odpadních plynů během normálního provozu systému.

b) Po dokončení prací musí provozovatel toto zaznamenat **do podnikového záznamníku nebo do záznamníku systému,** jak předepsáno platným předpisem.

4.3. Všeobecné podmínky záruky

1 Výrobce respektive dovozce poskytuje záruku na infrazářiče EURAD instalované kvalifikovaným personálem autorizovaným uvedenou společností po dobu :

12 (dvanáct) měsíců výrobcem a 24 (měsíců) dovozcem na elektrické a elektronické součástky od data prvního spuštění.

Platnost záruky je podmíněna prováděním roční prohlídky autorizovaným technickým servisním střediskem a následně vyplněním formuláře o roční prohlídce.

2 Záruční lhůta udělená výrobcem případně dovozcem nezahrnuje materiál dodaný třetími stranami.
Na tento materiál se vztahuje záruka poskytnutá příslušným dodavatelem.

3 Záruka se výslovně vztahuje na bezplatné dodání těch dílů, které vykazují závady výrobní nebo řemeslného zpracování.

4 Záruka okamžitě zaniká, jestliže bylo do systému neodborně zasahováno, byl demontován nebo modifikován bez předcházející autorizace dovozce**.**
Jestliže nebude faktura uhrazena do smluveného data splatnosti, pak od té doby již nebude záruka žádným způsobem platná.

5 Záruka také nepokrývá problémy způsobené nedbalostí, nesprávnou kalibrací, špatným zacházením nebo událostmi, které jsou nepředvídané a v žádném případě se nedají přičítat špatnému zpracování nebo závadnému materiálu.

4.4. Nakládání s obaly, skladování, likvidace.

NAKLÁDÁNÍ S OBALY

Obaly, ve kterých jsou dodávány veškeré díly infrazářičů EURAD splňují právní normy a mohou být zlikvidovány v souladu s platnými předpisy.
Obaly se skládají z následujících materiálů: lepenka, lehčený polystyrén, nylon.

SKLADOVÁNÍ

Pokud bude nezbytné skladovat infrazářiče po delší dobu, pak proveďte následující:

- Odpojte jednotku od elektrické sítě
- Uzavřete kulový uzávěr dodávky plynu
- Odpojte jednotku od sítě elektrického proudu
- Demontujte jednotku a uskladněte infrazářič v suché místnosti.

LIKVIDACE

Pokud se rozhodnete jednotku již nepoužívat, pak se doporučuje:

- Demontujte veškeré elektrické díly a zlikvidujte je podle platných předpisů
- Leštěné hliníkové reflektory odvezte do specializovaných sběrných center.
- Reflektory z nerezové oceli odvezte do specializovaných sběrných center.
- Zbývající materiál může být zlikvidován jako železný odpad ve vhodném sběrném středisku.

Veškeré výše uvedené operace musí provádět kvalifikovaní technici.

UPOZORNĚNÍ PRO UŽIVATELE

- **Manuál je nedílnou součástí výrobku a musí být dodán uživateli současně s výrobkem**
- **Čtěte pozorně upozornění obsažená v příručce vztahující se k bezpečné instalaci, užívání a údržbě**
- **Příručku pečlivě uschovejte pro pozdější použití**
- **Udržujte mřížky v čistém stavu tak, aby nedocházelo k jejich ucpávání**
- **V případě špatné funkce nebo poruchy zařízení, odpojte ji od el. napětí, zastavte přívod plynu, zdržte se jakýchkoliv pokusů o opravu nebo zásah od zařízení**
- **Bezprostředně se obraťte na autorizované servisní zástupce**
- **Eventuální opravy spotřebiče mohou být prováděny výhradně jejich pracovníky za použití originálních náhradních dílů**
- **Je vyloučena jakákoliv smluvní odpovědnost výrobce za škody způsobené nedodržováním návodu k použití daného výrobcem. Špatná instalace jednotek do nevhodného prostředí a jejich užívání v tomto prostředí**

PŘEPRAVA INFRAŽÁŘIČŮ

Infrazářič je z hlediska možného poškození při manipulaci a dopravě vložen v obalu z PVC. Skladovatelnost agregátů je nutná v prostoru s teplotou -5°C až +40°C a relativní vlhkosti vzduchu 70% bez přítomnosti organických par a plynů.

ZÁRUKA, REKLAMACE

Přesné znění záruky, záručních podmínek a pokynů k reklamaci obsahuje záruční list, který je nedílnou součástí předávané spotřebitelské dokumentace spolu s osvědčením o jakosti a kompletnosti. Opravy v záruční době zajišťuje výrobce buď sám nebo prostřednictvím svých smluvních partnerů, jejichž síť je neustále rozšiřována. Pro platnost záruky je podmíněna:

1. Instalace podle platných norem a vyhlášek
2. Neprovádět úpravy zařízení
3. Veškeré zásahy do zařízení provádět jen prostřednictvím autorizovaných servisních center

Pro správný a dlouhotrvající chod zařízení musí být provedena jedenkrát ročně celková prohlídka a vyčištění zařízení, jinak nebude uplatněna záruční oprava !!!

DOKUMENTACE

Neopomenutelnou součástí dodávky je spotřebitelská dokumentace dodávaná spolu s ohřívačem v rozsahu:
- návod k obsluze a instalaci světlých infrazářičů
- záruční list a prohlášení o shodě

VÝROBCE:
Carlieuklima SpA
Via Fossaluzza, 12
330 74 Fontanafredda / Pordenone, Itálie

DOVOZCE:
PaPP, spol. s r.o.
Za Tratí 1154
CZ - 686 01 Uh. Hradiště
Tel.: +420 572 551 360
Fax: +420 572 551 156
E-mail: pappuh@pappuh.cz
www.papp.eu

SEZNAM SMLUVNÍCH SERVISNÍCH PARTNERŮ PRO SERVIS
TMAVÝCH TRUBICOVÝCH INFRAZÁŘIČŮ EURAD

Firma	Adresa	Telefon
SEGAZ s. r. o. p. Hudeček	687 24 Uh. Ostroh Nový Lán 763	572 540 016 602 749 662
Vratislav Voznica	739 51 Frýdek – Místek Vojkovice 103	603 836 996

CARLIEUKLIMA ENERGY AND COMFORT

CE

DECLARATION

The producer : CARLIEUKLIMA ENERGY AND COMFORT

with home base in : Via Fossaluzza, 12 - 33074 FONTANAFREDDA (PN)

Producer of the follow specified radiant tube heaters

EURAD

MSU 3M	**MSC 6L**	**MSM 12L**
MSU 6L	**MSC 6H**	**MSM 12H**
MSU 6H	**MSC 9L**	**MSM 18L**
MSU 9L	**MSC 9H**	**MSM 18H**
MSU 9H	**MSC 12M**	

Declares that the aforesaid products have been produced in according to the follow indicated directives:

Directive on appliances burning gaseous fuels 90/396/EEC

European Norm for tests EN 416-1

Directive on Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC

Directive on low tension 73/23/EEC

European Norm for tests EN 50165

and they correspond with the product identified by the attached CE certificate.

Fontanafredda,07 April 2006

CARLIEUKLIMA SPA

CARLIEUKLIMA SPA - VIA FOSSALUZZA, 12 - 33074 FONTANAFREDDA (PN), ITALY - TEL 0434.599311 - FAX 0434.599320 - E-MAIL info@carlieuklima.it
www.carlieuklima.it - COD. FISC. E ISCRIZ. REG. IMPRESE PN 00888499283 - PARTI. IVA 01265170934 - CAP. SOCIALE L.000.000,00 EURO

PaPP®, spol. s r.o.
STAVEBNÍ OBCHODNÍ SPOLEČNOST
Za Tratí 1154
P.O. BOX 156
686 01 Uherské Hradiště
tel.: 00420 / 572 / 55 13 60
fax: 00420 / 572 / 55 11 56
e-mail: pappuh@pappuh.cz
www.pappuh.cz