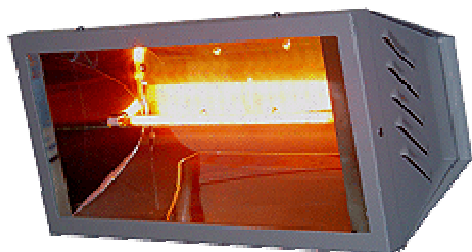




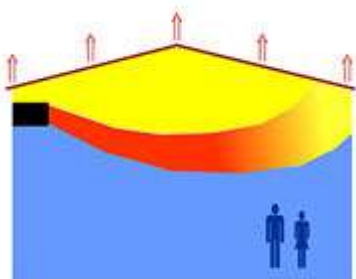
## Infrazáříč - Elektrické infrazáříče

Infrazáříče SunlineE® umožňují s vysokou efektivitou vytápět objekty, osoby, nebo technologie, které jsou jinými způsoby vytápění – konvekcí nebo teplovzdušně – vytápěny neekonomicky nebo by jejich vytápění bylo téměř nemožné. Takovýto infrazáříč se hodí zejména pro vytápění rozlehlých, špatně izolovaných nebo nepravidelně využívaných objektů. Český výrobce infračervených topných systémů (infrazáříčů) firma AGIDA s.r.o. ve spojení s předním světovým výrobcem speciálních tepelných zdrojů firmou TOSHIBA vytvořili novou generaci elektrických infrazáříčů SUNLINE®. Tento typ infrazáříče využívá nejmodernějších zdrojů infračerveného záření, křemíkových lamp (quartz), které emitují tepelné záření s vlnovou délkou 1,2 μm (blízká hodnota vlnové délky slunečního záření) při teplotě zdroje téměř 2500 °C. Díky těmto skutečnostem projde tepelné záření vzduchem téměř beze ztrát, vzduch neohřívá, ale působí přímo na lidi a objekty. Tyto jsou ohřívány přímo, cíleně a IHNEDE beze ztrát nebo nutnosti předehřevu.

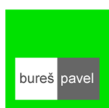
## Charakteristika elektrických infračervených záříčů SUNLINE®



Sálavé vytápění infračervenými záříči SUNLINE® je jedním z nejefektivnějších způsobů vytápění, které najde uplatnění zvláště u rozlehlých, špatně izolovaných nebo nepravidelně využívaných objektů. Ohřívá přímo (primárně) lidi a objekty bez ohřevu vzduchu ve vytápěných prostorách. Sálavé teplo má také zásadní vliv na tepelnou pohodu, což znamená, že se při vyšší sálavé teplotě ploch cítíme příjemně i v prostorách s nižší teplotou vzduchu. Sálavým infračerveným topením také snížíme celkovou tepelnou ztrátu budovy, která je dána rozdílem mezi vnitřní a venkovní teplotou – čím větší je rozdíl, tím větší jsou tepelné ztráty. Použitím sálavého infračerveného topení je rozdíl mezi teplotou vzduchu u podlahy a stropu 2 – 3°C, což přispívá k dalšímu zvýšení efektivity a ekonomičnosti vytápění. Nespornou výhodou elektrických infračervených záříčů SUNLINE® je skutečnost, že pomocí nich **vytápíte pouze ty prostory, které potřebujete, jen tehdy, kdy potřebujete**. Navíc pracují **naplný výkon ihned po zapnutí**. Můžete tedy vytápět prostory pouze v přítomnosti osob bez nutnosti předehřevu. Také regulace je díky těmto vlastnostem velmi snadná a závisí pouze na požadavcích pro daný prostor (zapnuto/vypnuto, pohybové čidlo, časovač, termostat apod.).



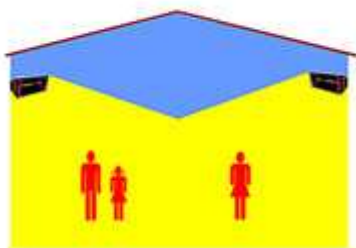
*Tradiční horkovzdušné vytápění ohřívá vzduch, který stoupá vzhůru, uniká netěsnostmi budovy a víří prach. Osoby a objekty jsou vytápěny nepřímou vzduchem.*



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou



Infračervené zářiče **SUNLINE®** směřují své paprsky pouze na místa, která chcete vytápět a ve chvíli, kdy chcete vytápět. Teplo je velmi podobné slunečnímu záření bez přítomnosti škodlivých UV paprsků. Osoby a objekty jsou vytápěny přímo s minimálními ztrátami a bez víření prachu.

## Tepelná pohoda

Tepelná pohoda je pojmem čistě relativním. Závisí nejen na fyzikálních podmínkách v dané místnosti, jako jsou především teploty a relativní vlhkost, ale i na druhu činnosti člověka. Hranice tepelné pohody se bude u jednotlivých lidí lišit nejen podle otužilosti či zvyku na určitou teplotu – schopnosti snášet teplo či chlad, ale také podle aktuálního zdravotního stavu jedince.

Z níže uvedeného diagramu, kterého můžeme využít k řešení většiny technických problémů je názorně vidět, že tepelné pohody (oblast uprostřed diagramu) je možné úspěšně dosáhnout i při nízké teplotě vzduchu vyšší sálavou teplotou. Diagram je také rozdělen diagonálně na dvě zóny, přičemž u horní dochází k přenosu tepla konvekcí a u spodní zóny převládá při vytápění přenos tepla sáláním. Střední sálavá teplota je dána průměrnou teplotou povrchů uvažovaného prostoru.

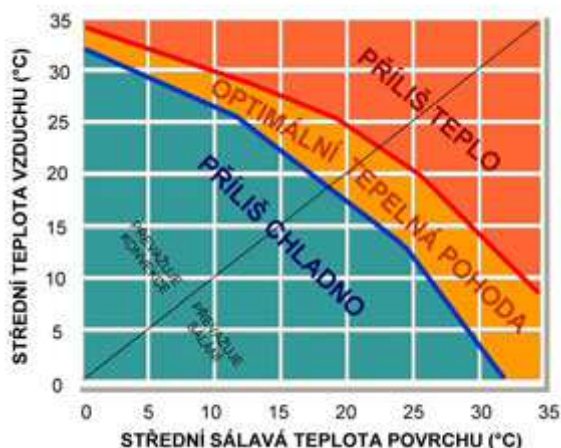


Diagram tepelné pohody v závislosti na teplotě vzduchu a

teplotě povrchů (sálavé teplotě)

Další diagram ukazuje potřebu sálavého výkonu (ve  $W/m^2$ ). Z něj lze odvodit, jakého výkonu sálavého topení je potřeba, aby se dosáhlo požadované tepelné pohody. Pokud jako příklad budeme chtít dosáhnout tepelné pohody odpovídající  $18\text{ °C}$  při teplotě vzduchu  $10\text{ °C}$ , musíme prostor vytápět infračervenými zářiči s výkonem přibližně  $85\text{ W/m}^2$ .

Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou

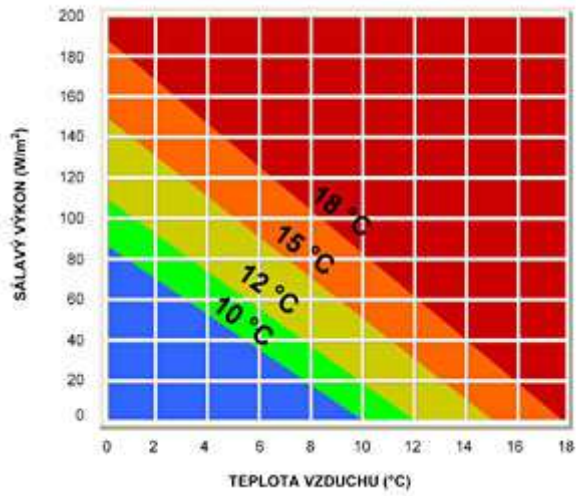
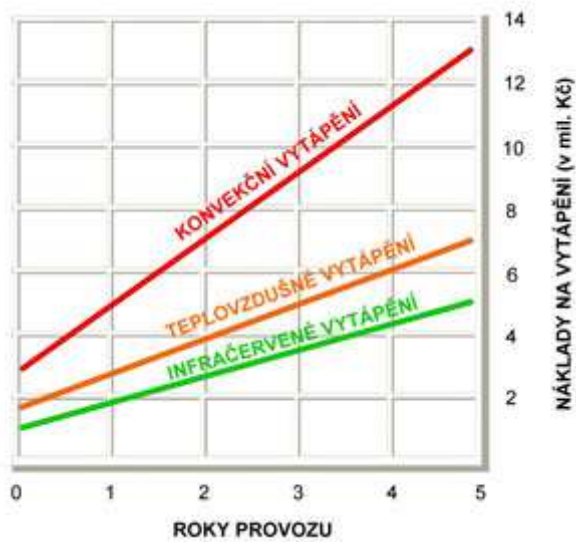
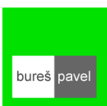


Diagram tepelné pohody v závislosti na výkonu vyzářeném

sáláním.



Porovnání provozních nákladů na vytápění typické průmyslové haly o tepelné ztrátě 1000 kW různými tepelnými zdroji.



Bureš Pavel  
Slatina nad Úpou 241  
549 47 Slatina nad Úpou

## Výhody vytápění elektrickými infračervenými zářiči **SUNLINE®**

### **Přímé teplo**

ohřívá pouze osoby a předměty, nikoliv vzduch. Tím je dosaženo maximální efektivity beze ztrát způsobených ohřevem vzduchu a jeho následným únikem. Tepelné krátkovlnné infračervené záření je velmi podobné slunečnímu teplu – při vlnové délce 1,2  $\mu\text{m}$  je přeneseno vzduchem prakticky 100% energie vyzářené ze zdroje.

### **Okamžitě dostupné teplo**

tam, kde ho potřebujete přesně ve chvíli, kdy ho potřebujete – vzhledem k povaze záření je s ním možné zacházet jako s viditelným světlem.

### **Bezprostředně po zapnutí pracuje na plný výkon**

### **Snadná regulace**

Díky okamžité odezvě na zapnutí zářiče je regulace snadnou záležitostí. Zářič můžete ovládat manuálně vypínačem, pohybovým čidlem, termostatem nebo časovačem. Vše záleží na Vašich požadavcích a elektroinstalaci.

### **Čistý a bezhlučný provoz bez spalin, nevíří prach**

### **Nízké provozní náklady**

Při správném návrhu a využití všech předností vytápění elektrickými infračervenými zářiči dochází ke snížení nákladů za vytápění přibližně o 50 – 80% ve srovnání s ostatními druhy vytápění.

### **Bezúdržbový provoz a vysoká životnost**

je dána konstrukcí zářiče a použitím zdrojů infračerveného záření TOSHIBA s průměrnou životností až 7000 provozních hodin.

### **Vysoká flexibilita**

Možnost snadné demontáže, doplnění nebo přesunutí na jiné místo „za provozu“.

## Typy elektrických infračervených zářičů **SUNLINE®**

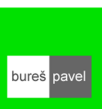
### **SUNLINE® ELEGANT SE1500**



Určený pro domácí, hobby i komerční využití. Moderní design s integrovanou ochrannou mřížkou splňuje ty nejnáročnější požadavky.

**Cena: 3 980,- Kč**

Cena s DPH: 4 776,- Kč



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou

### SUNLINE® ELEGANT SE2000



Určený pro domácí, hobby i komerční využití. Moderní design s integrovanou ochrannou mřížkou splňuje ty nejnáročnější požadavky.

### SUNLINE® PROFESIONAL SP1500

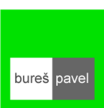


Určený pro domácí, komerční i průmyslové využití. Moderní konstrukce se zvětšenou plochou reflektoru a šikmými bočními odrazovými plochami zaručuje maximální přenos tepelné energie do prostoru.

### SUNLINE® PROFESIONAL SP2000



Určený pro domácí, komerční i průmyslové využití. Moderní konstrukce se zvětšenou plochou reflektoru a šikmými bočními odrazovými plochami zaručuje maximální přenos tepelné energie do prostoru.



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou

## Příslušenství

### Stojan **SUNLINE**<sup>®</sup>



Stabilní stojan pro infračervené zářiče **SUNLINE**<sup>®</sup> s nastavitelnou výškou do 3,1 m.

### Ochranná mřížka **SUNLINE**<sup>®</sup> SP



Ochranná mřížka pro infračervené zářiče **SUNLINE**<sup>®</sup> řady SP proti mechanickému poškození zdroje IR záření (lampy). Materiál ochranné mřížky je ocel s povrchovou úpravou chromováním.

## Použití elektrických infračervených zářičů **SUNLINE**<sup>®</sup>

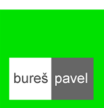
### Průmysl a technologie

- Výrobní haly
- Skladovací prostory
- Opravny, autoservisy a pneuservisy
- Garáže a vozovny
- Depa kolejových vozidel
- Staveniště



### Temperování strojů a materiálu

- Vysoušení materiálů a zdiva
- Rozmrazování materiálů
- Vysoušení slévárenských forem



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou



### Kultura a sport

- Historické památky
- Společenské sály
- Církevní stavby a kostely
- Výstavní síně
- Knihovny
- Muzea
- Kryté tribuny stadionů
- Golfová odpaliště
- Sportovní a rekreační haly
- Plavecké stadiony



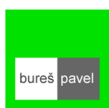
### Obchod

- Bary a restaurace
- Venkovní posezení
- Zimní zahrady
- Tržnice
- Skladové objekty
- Altány
- Kuchyně a jídelny
- Vchody do obchodů



### Zemědělství

- Skleníky
- Zimní zahrady
- Ustájení dobytka
- Opravny zemědělských strojů



Bureš Pavel

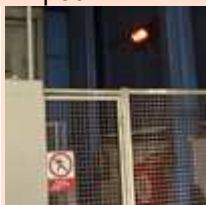
Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou



### Ostatní

- Nepravidelně používané prostory
- Čerpací stanice
- Ochrana proti zamrzání venkovních ploch
  - vchody budov
  - vjezdy garáží
  - schodiště
  - chodníky
  - rampy
- Apod.



## Výpočet vytápění elektrickými infračervenými zářiči **SUNLINE®**

Jako příklad orientačního výpočtu vytápění elektrickými infračervenými zářiči **SUNLINE®** volíme pro názornost zámečnickou dílnu o půdorysu 30×15 m, výškou 3,5 m a požadovaným vytápěním pracovišť, které tvoří 30% z celkové plochy. Tato dílna je izolovaná, charakter práce těžký. Níže uvedený postup slouží pro orientační výpočet potřebného příkonu a stanovení počtu zářičů.

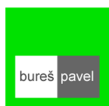
### Postup

1. Na základě charakteru práce (TĚŽKÁ), celkové plochy ( $30 \times 15 = 450 \text{ m}^2$ ) a požadované plochy pracovišť, které se budou vytápět (30%, tj.  $450 \times 0,3 = 135 \text{ m}^2$ ) určíme z tabulky č. 1 potřebný příkon pro vytápění infračervenými zářiči na  $1 \text{ m}^2$  plochy ( $220 \text{ W/m}^2$ ).
2. Celkový potřebný příkon tedy vypočteme následovně:  
Potřebný příkon na  $1 \text{ m}^2$  ( $220 \text{ W/m}^2$ ) vynásobíme požadovanou plochou pro vytápění ( $135 \text{ m}^2$ ), tedy v našem případě je výsledek  $29\,700 \text{ W}$ , tj.  $29,7 \text{ kW}$ .
3. Z tabulky č. 2 určíme podle výšky instalace příkon zářiče, v našem případě pro výšku 3,5 m zvolíme příkon zářiče  $2 \text{ kW}$ .
4. Výsledný počet zářičů vypočteme, když vydělíme celkový potřebný příkon ( $29,7 \text{ kW}$ ) příkonem zářiče ( $2 \text{ kW}$ ), což je  $14,85$ , tedy  $15 \text{ ks}$ .

### Výsledek

Pro náš příklad vytápění zámečnické dílny tedy bude za potřeby  $15 \text{ ks}$ . infračervených zářičů **SUNLINE®** s příkonem  $2 \text{ kW}$ .

*Tab. č. 1: Tabulka pro určení potřebného příkonu na základě typu budovy a charakteru práce*



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou

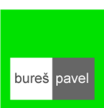


CHARAKTER PRÁCE	ČÁST VYTÁPĚNÉ PLOCHY Z CELKU	TYP BUDOVY			
		DOBŘE IZOLOVANÁ	IZOLOVANÁ	ŠPATNĚ IZOLONANÁ	NEIZOLOVANÁ
TĚŽKÁ	do 10%	260 W/m <sup>2</sup>	300 W/m <sup>2</sup>	330 W/m <sup>2</sup>	350 W/m <sup>2</sup>
	do 30%	170 W/m <sup>2</sup>	220 W/m <sup>2</sup>	270 W/m <sup>2</sup>	300 W/m <sup>2</sup>
	do 70%	100 W/m <sup>2</sup>	150 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>	240 W/m <sup>2</sup>
	do 100%	80 W/m <sup>2</sup>	120 W/m <sup>2</sup>	190 W/m <sup>2</sup>	230 W/m <sup>2</sup>
LEHKÁ	do 10%	320 W/m <sup>2</sup>	370 W/m <sup>2</sup>	400 W/m <sup>2</sup>	420 W/m <sup>2</sup>
	do 30%	200 W/m <sup>2</sup>	260 W/m <sup>2</sup>	330 W/m <sup>2</sup>	370 W/m <sup>2</sup>
	do 70%	110 W/m <sup>2</sup>	170 W/m <sup>2</sup>	240 W/m <sup>2</sup>	290 W/m <sup>2</sup>
	do 100%	90 W/m <sup>2</sup>	150 W/m <sup>2</sup>	230 W/m <sup>2</sup>	280 W/m <sup>2</sup>
KOSTELY	do 100%	---	---	---	280 - 300 W/m <sup>2</sup>
SÁLY	do 100%	---	---	---	200 W/m <sup>2</sup>

Tab. č.2: Doporučená výška instalace infračervených zářičů **SUNLINE®**

Doporučená výška (m)		2,5	3,0	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Výkon/příkon (kW)	Minimální výška (m)								
1,5	2,5	AHO	AHO	AHO	?	HE	HE	HE	HE
2,0	2,5	AHO	AHO	AHO	AHO	?	HE	HE	HE
3	2,8	?	AHO	AHO	AHO	?	HE	HE	HE
4	3,0	?	AHO	AHO	AHO	AHO	?	HE	HE
4,5	3,0	?	AHO	AHO	AHO	AHO	AHO	?	HE
6	4,5	HE	HE	HE	?	AHO	AHO	AHO	AHO
8	5,0	HE	HE	HE	HE	?	AHO	AHO	AHO

Zdroj: - server Sunline



Bureš Pavel

Slatina nad Úpou 241

549 47 Slatina nad Úpou