



Josef Frydrych  
Jablunkovská 406  
739 61 Třinec

**MYKOS - MIKROVLNY**

VYSUŠOVÁNÍ ZDIVA  
LIKVIDACE DŘEVOMORKY  
HUBENÍ ČERVOTOČE



Josef Frydrych  
Jablunkovská 406, 739 61 Třinec  
IČO: 10600621  
DIČ: CZ5607211995

**Muzeum Jindřichohradecka  
Balbínovo náměstí 19/I, 377 01 Jindřichův Hradec**

Nabídka likvidace dřevokazného hmyzu v oltáři, lavicích a varhanech

*Poznámky k mikrovlnám*

mikrovlny se běžně ve světě používají k nejrůznějším účelům, jako je přenos radiových a televizních signálů, radarů, vysílaček a mobilních telefonů. Zcela běžně se používají k vysoušení nejrůznějších materiálů v průmyslu (textil, keramika, zem. plodiny apod.) nebo v památkové péči (vysoušení dřeva a archivních materiálů). Jedno z použití je ve stavebnictví, kdy mikrovlny urychlí a zkrátí dobu vysoušení stavebního materiálu z měsíců a let na dny. Tento způsob byl v naší republice opakovaně vyzkoušen za nejrůznějších okolností, významné bylo použití po povodních 97, 98 a 2002. Celkově naše firma vysušila v letech 1997- 2013 cca 25.000 m<sup>2</sup> zdiva nejrůznějšího složení a stupně zamokření. Pro tyto účely je používán elektromagnetické záření (mikrovlny) o kmitočtu 2.45 GHz a vlnové délce 12,2 cm, které je pro tuto činnost mezinárodně přidělena (pro srovnání, mobilní telefony používají frekvenci 1,8 GHz). *Princip vysoušení je dán zachycením mikrovln molekulami vody. Ostatními materiály mikrovlny pronikají, souvislé kovové plochy jej odrážejí, v tyčovitých kovových částech souměřitelné s vlnovou délkou vyvolávají indukční proudy (televizní anténa). Tohoto principu je využito u likvidace dřevokazných škůdců. Buňky živých tkání obsahují mnohonásobně více vody než mrtvé buňky dřeva a navíc je voda uvnitř organismu vázána. Takže, zatím co voda se v okolním dřevu pohybuje se směrem záření, v larvách je rozkmitávána, organismy se přehřívají a v krátké době hynou. Kromě toho působí i přímý biologický efekt (poruchy membránových přenosů, poruchy na úrovni buněčných jader atd.) s dlouhodobým účinkem.*

Záření působí na molekuly tak, že je jednak rozkmitávájí a jednak radiačním tlakem posunují. První efekt je maximálně využit v mikrovlnné troubě, kdy rozkmitané molekuly třením o sobe vytváří zahřátí. Druhý způsob je použit u vysoušení, kde se nepoužívá uzavřený prostor mikrovlnné trouby, ale směrované záření, kdy energie mikrovlnného pole je převedena do pohybu molekul ve směru elektromagnetického záření a voda je vytlačována ze zdiva ven.

Pro samotnou práci jsou používány zařízení obsahující emitore mikrovln, který je umístěn ve vlnovodu, který záření usměrňuje potřebným směrem. Emitor má výkon 850 W a připojení na 220 nebo 380 V. Pro jednotlivé objekty je potřebný počet zařízení dán velikostí stavby a omezen možným příkonem stávající el.sítě (10 a více strojů).

### **Použití mikrovlnné energie při likvidaci dřevokazného hmyzu a hub.**

Likvidace hub a hmyzu vychází z myšlenky, že dřevo jako souhrn mrtvých buněk obsahuje mnohem méně vody než živé buňky houby ( až 90%), tak že dochází k většímu pohlcení mikrovlnné energie, přehřívání a organizmy hynou. Zároveň dochází k přímému biologickému účinku, pravděpodobně na úrovni membránových přenosů, takže organismus, který není bezprostředně opášen uhynie do 3-4 dnů. Takto dochází k likvidaci veškerých biologických stádií houby.

### **Zničení hmyzu a rozrostlé houby v záběru mikrovlnného pole je 100%.**

Práce je prováděna přikládáním pracovní jednotky k napadenému dřevu, zdivu s následným prozářením po dobu, která je závislá na tloušťce materiálu.

### **Způsob provedení desinsekce mikrovlnami.**

Ošetřované dřevo je postupně vystaveno působení elektromagnetického pole, které je vytvořeno zařízeními MMZ 2004 (výrobce Fa MYKOS) obsahujícími emitory mikrovln s výkonem 850 W.

Aby účinné pole obsáhlo celou potřebnou plochu, je v tomto případě nutno použít najednou až 12 emitorů.

Vzdálenost emitorů od zevní ozařované plochy je 0-10 cm.

Jako jediná firma používající mikrovlnnou technologii mám ověřenou účinnost zařízení při likvidaci dřevokazných hub, hmyzu a plísni ve VVÚD Březnice .

### **Cena za likvidaci dřevokazů mikrovlnnou technologií**

1. Oltář vč. zábradlí



Rozměr :

Cca 8x6 m

Celkem 48 m<sup>2</sup> x 2 000,- = 96 000,- Kč

## 2. Lavice 2x



Rozměr:

Cca 15 x 2,5 m = 37,5 m<sup>2</sup>

Levá strana 37,5 x 1 100,- Kč = 41 250,- Kč

Pravá strana 37,5 x 1 100,- Kč = 41 250,- Kč

Celkem 82 500,- Kč

## 3. Varhany vč. příslušenství



Rozměr:

Cca (2 x 4) + (2 x 2) + (2 x 2,5) = 17 m<sup>2</sup>

Celkem 17 m<sup>2</sup> x 1 800,- Kč = 30 600,- Kč

Oltář vč. zábradlí 96 000,- Kč  
Lavice á 41 250,- Kč 82 500,- Kč  
Varhany 30 600,- Kč

**Celkem za mikrovlnnou sanaci 209 100,- Kč (bez DPH 21 %)**

V ceně není zahrnuto ubytování pro dva pracovníky

**Termín zahájení:** dle dohody ( navrhují přelom února a března)

**Trvání prací:** do max. 14 dnů

V Třinci dne 11.2.2019

Josef Frydrych