

# Ochrana před bleskem a přepětím pro zemědělské objekty [1]

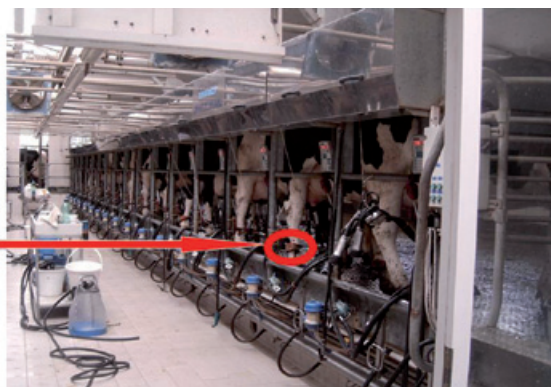
Ing. Jiří Kutáč, člen TNK 22 a TNK 97

## Úvod

Komplexní elektrické, elektronické a informačně-technické zařízení je zobrazeno na obrázcích č. 1 až 5. Mnoho procesů je automatických a plně řízených počítači. V dnešní době je funkční datová síť důležitým faktorem nejen v průmyslu, ale také v zemědělství. Instalace svodičů přepětí je nutnou ochranou zařízení před bleskem a přepětím vůči energeticky bohatým přechodným přepětím.

## Koncepce ochrany

Příkladem vysokého stupně automatizace v zemědělství je chov dobytka. Vysoce moderní elektrické a elektronické zařízení jako je například automatické dojící (obr. 1), krmící (obr. 2), odsávací a mycí zařízení (obr. 3) včetně topení a ohřevu užitkové vody (obr. 4) by mělo zabezpečit bezproblémový provoz. Dojící zařízení (obr. 5) pracuje kupříkladu v moderním zemědělství plně automaticky. Krávy jsou dojeny v přirozeném termínu dvakrát za den – ráno a večer (vždy ve stejném čase). Mléko je stáčeno dojícím zařízením do odstřeďovače a množství mléka je ihned zaznamenáno a evidováno v elektronickém systému a v režimu online přeneseno a uloženo do serveru velínu.



Obr. 1 Moderní dojící zařízení

SPD typu 2  
DEHNguard



DG M TN 275  
952 200

SPD D1 (typu 1)  
BLITZDUCTOR



BXT ML2 BE S 24  
920 224 + 920 300



Obr. 2 Automatické krmící zařízení

SPD typu 3  
DEHNflex



DFL M 255  
924 396



Obr. 3 Klimatizace a omývací zařízení

SPD typu 3  
DEHNrail



DR M 2P 255 FM  
953 205



Obr. 4 Topení s ohřevem užitkové vody a napájení vodou

Každé zvíře má na noze evidenční čip pro svou identifikaci a registraci. Vedle množství mléka jsou uložena v systému pod jménem následující data:

- datum narození;
- rodokmen;
- dobu březí;
- nemoci;
- dávky krmení.

Zemědělec může dosáhnout například změny v množství mléka, které může měnit vhodnou změnou krmení a tím tento stav rychle kompenzovat.

Výpadek technologických zařízení vlivem přepětí přináší nepředvídatelné následky pro provozovatele a zvířata například:

- zdravotní problémy zvířat;
- časové výpadky technologie;
- vícenásledky na zdravotní ošetření zvířat;
- vyšší náklady na obnovu dat;
- náklady na zajištění nových detekčních přístrojů a s tím spojený časový výpadek.



Obr. 5 Elektronické řízení dojčích zařízení

## Příklady z praxe

### Noviny – Donaukurier Online 29. 6. 2001

- Blesk zabil krávu ve stodole
- Výpadek proudu vlivem blesku udusil prasata
- *Mnichov*: Při bouřce v noci na čtvrtek došlo po zásahu blesku k požáru stodoly v okrese Roth.
- *Gunzenhausen*: Po úderu blesku byla ve stodole zabita kráva.
- *Kempton*: Při silné průtrži mračen spadlo během jedné hodiny 21 litrů vody na jeden metr čtvereční.

### Oberpfalznet 16. 6. 2003

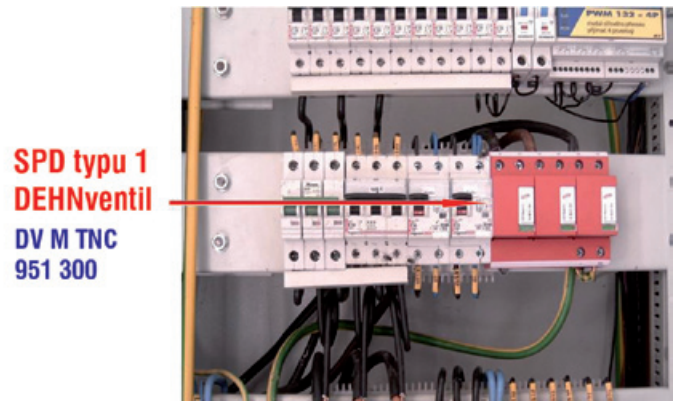
- 60 ks dobytka uhořelo ve stodole
- Blesk zapálil zemědělskou stavbu v Kainsrichtu – škoda 500 000 Euro
- *Kainsricht*: Blesk udeřil v sobotu navečer do zemědělské stavby a stavba spolu s dalšími dvěma budovami začala hořet. 60 ks dobytka uhořelo. 70-letý majitel utrpěl šok. Vzniklá škoda se přesáhla výši 500 000 Euro.

### Zprávy ze Stuttgartu Online 9. 5. 2003

- Mnoho požárů a zatopené sklepy
- Hasiči z Freiburgu měli více než 60 výjezdů. Během dvou hodin bylo nahlášeno na tísňovou linku policie 150 telefonátů. Blesk zapálil v Oberwolfu zemědělskou usedlost a způsobil škodu ve výši 150 000 Euro. Téměř 100 let starý objekt vyhořel do základů. Nikdo nebyl zraněn.

## Shrnutí

Z těchto případů je zřejmé, že ochrana před bleskem a přepětím je velmi důležitá. Hromosvod (jímací soustava, soustava svodů, uzemňovací soustava a svodiče bleskových proudů SPD typu 1) je především protipožární ochranou staveb. Následná vnitřní ochrana před bleskem a přepětím (soustava pospojování, stínění a instalace přepěťových ochrann SPD typu 2 a 3) je dalším krokem pro vytvoření jednoho potenciálu – v rámci jedné stavby nebo dokonce jednoho areálu.



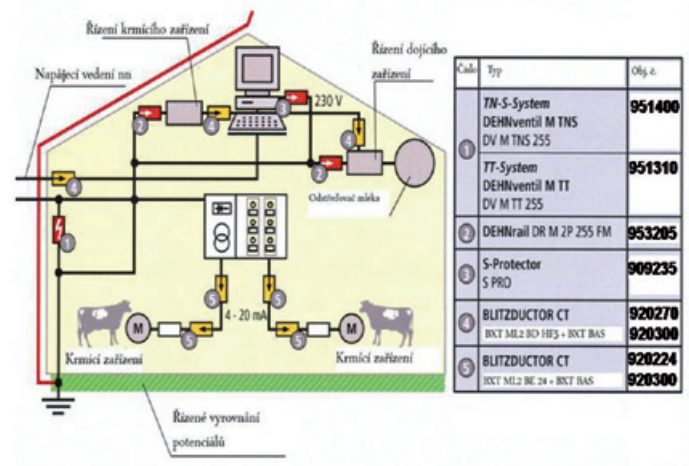
Obr. 6 Instalace svodiče bleskových proudů – DEHNventil DV M TNC 255

Pro komplexní ochranu je důležitá instalace nejen svodičů SPD typu 1, 2, a 3 pro napájecí sítě, ale také pro informačně-technické sítě (telekomunikační, datové, MaR, řídicí a regulační technika). Zvláštní nebezpečí je za provozu, které může být způsobeno výpadkem elektrické energie v hlavních (obr. 6) i v podružných rozvaděčích.

Na obrázku č. 7 je zobrazeno provedení ochrany před bleskem a přepětím v zemědělských provozech. Instalace svodičů bleskových proudů a přepětí je provedena v sítích nn decentralně umístěnými svodiči.

## Literatura:

- [1] Blitzplaner, 2. aktualisierte Auflage: 2007  
Dehn + Söhne GmbH + Co.KG (ISBN 978-3-00-021115-7)



Obr. 7 Schéma instalace svodičů pro ustájení