



NABÍDKA

Inspekční kontrola  
provozovaných FVE

# TÜV Rheinland Group - celosvětová působnost

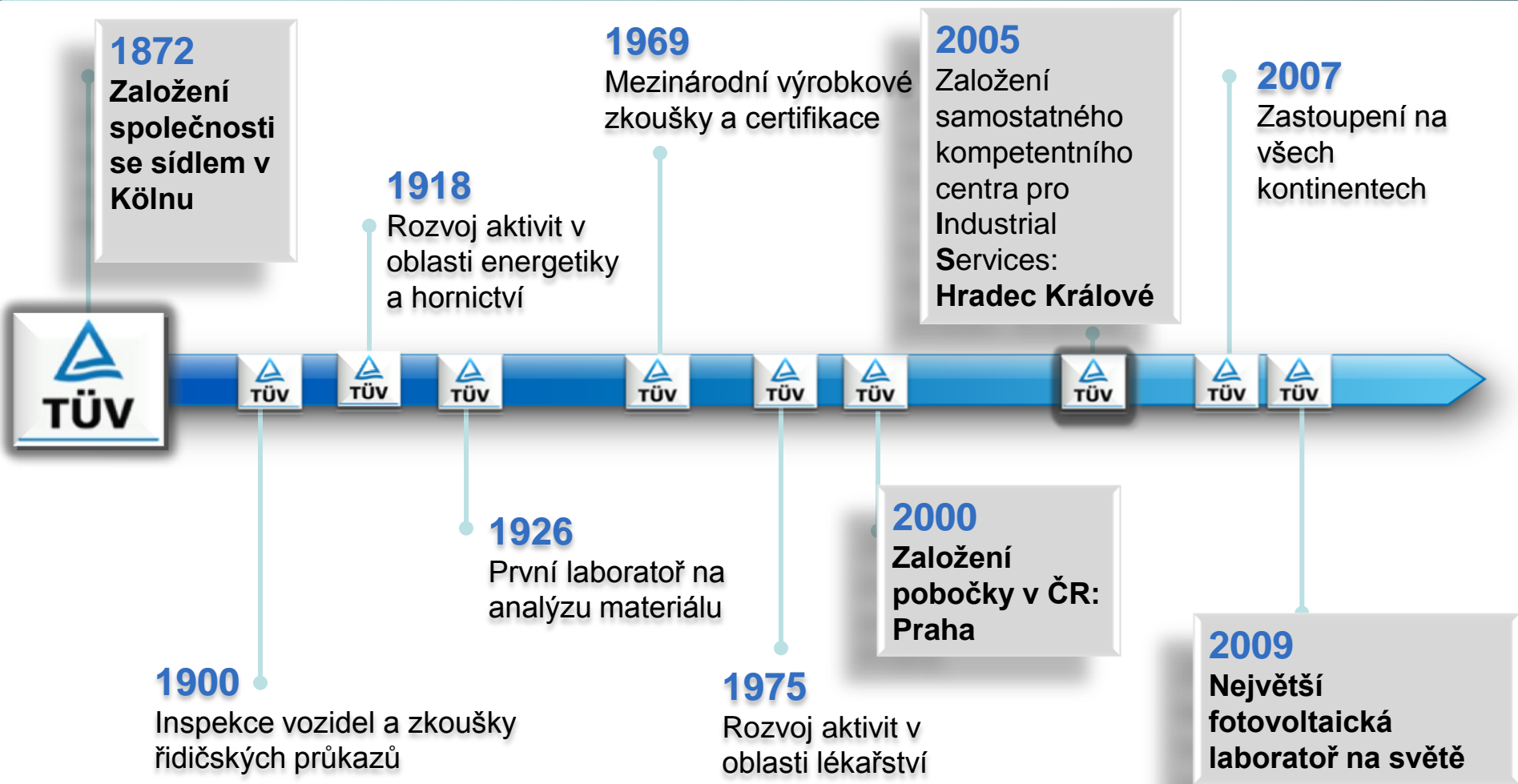
490 poboček v 61 zemích s 13.800 zaměstnanci na všech kontinentech ...

Obrat: 1,3 mld. EUR



# TÜV Rheinland Group - celosvětová působnost

Téměř 140 let na trhu ...



# TÜV Rheinland Group – působnost v ČR

Dceřiná společnost TÜV International s.r.o.

Počet kmenových zaměstnanců: 35

Počet kanceláří: 3



# Inspekční kontroly FVE

## TÜV Rheinland Group – zkušenosti v oblasti FVE

- Celosvětově více než 180 expertů (Hradec Králové, Köln, Arizona, Shanghai, Taipei, Yokohama, Bangalore)
- Vlastní fotovoltaická laboratoř v Kölnu, venkovní laboratoře (Köln, Ancona)
- Akreditace: IEC 61215/61646, IEC 61730, IEC 62108, ANSI/UL 1703
- Služby (nabízeny od roku 1996):

schvalování typu	dlouhodobý vliv počasí
testování prototypů	testování komponentů
testování výkonu panelů	technické posouzení instalace
solární simulace	pravidelný monitoring FVE

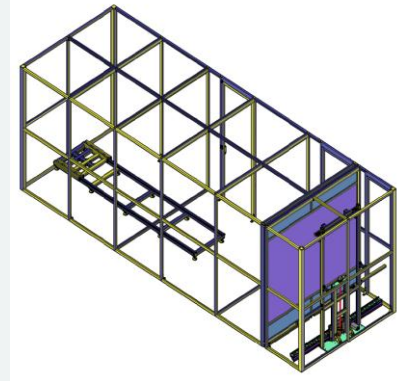
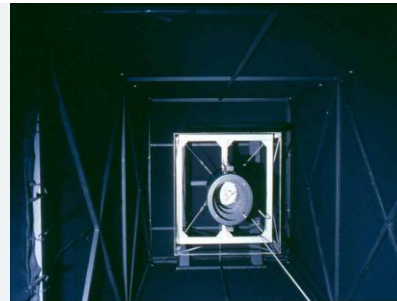
# Inspekční kontroly FVE

TÜV Rheinland Group – zkušenosti v oblasti FVE

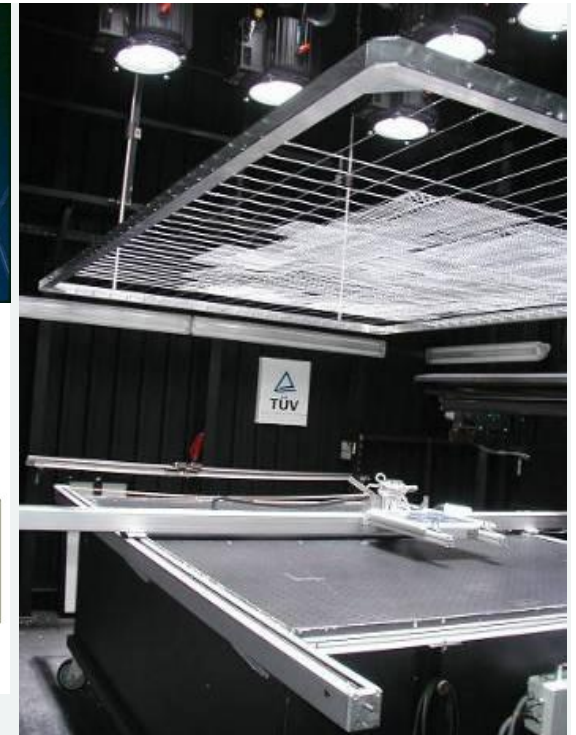
## Fotovoltaická laboratoř v Kölnu



Placing modules in an environmental chamber



View of flash lamp (above) and Tunnel schematic (below)



Steady state Solar simulator in the 'old' PV laboratory in Cologne

# Inspekční kontroly FVE

TÜV Rheinland Group – zkušenosti v oblasti FVE

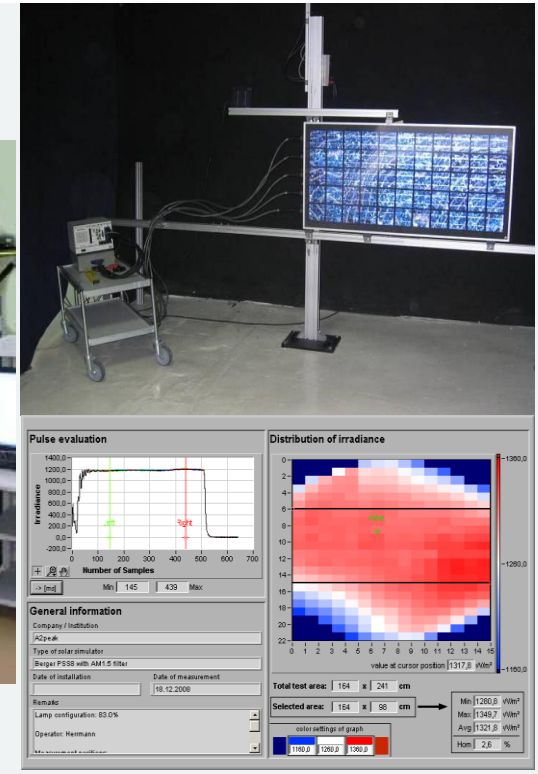
Fotovoltaická laboratoř v Kölnu



Light-soaking facility in Cologne



Equipment for QE measurement



Irradiance profile in the test area

# Inspekční kontroly FVE

TÜV Rheinland Group – zkušenosti v oblasti FVE

Venkovní laboratoře (Köln, Ancona)



- Nezávislé technické posouzení a měření:
  - ✓ Elektronické zabezpečovací zařízení (funkčnost, přístup k datům, dálkové řízení)
  - ✓ Elektroinstalace NN/VN (projekt versus realizace, kontrola provedení revizí, analýza sítě NN)
  - ✓ Ochrana před přepětím a bleskem
  - ✓ Funkčnost FVE (splnění předpokladů funkčnosti po plánovanou dobu životnosti, soulad s projektovou dokumentací, kontrola instalace, prověření vad a deformací)

# Inspekční kontroly FVE

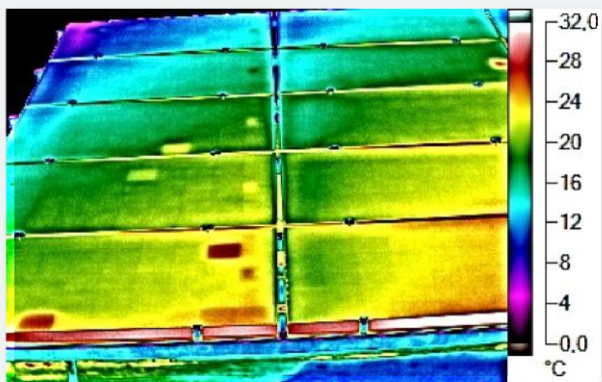
## Specifikace rozsahu služeb

- Nezávislé technické posouzení a měření:
  - ✓ Fotovoltaické panely (analýza kvality termovizní metodou, prověření typů dle projektové dokumentace, orientace a sklon panelů, zastínění)
  - ✓ Specifikace ztrát v jednotlivých technologických částech FVE
  - ✓ Porovnání předpokládaných a skutečných dat (dlouhodobé porovnání s klimatickými daty, krátkodobé porovnání s okamžitým měřením)
  - ✓ kontrola zapojení a optimální funkčnosti:
    - Měniče
    - Trafostanice
    - Kabelové rozvody
    - Vlastní spotřeba
  - ✓ Analýza jalové elektřiny



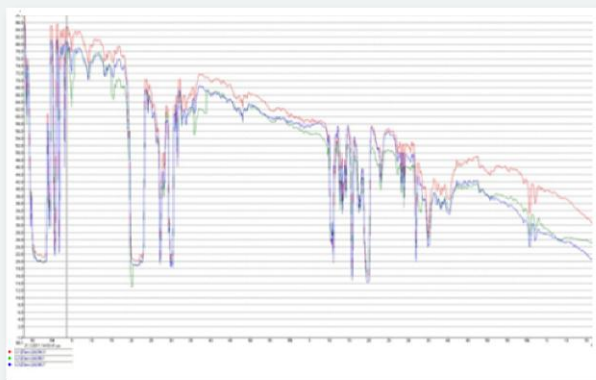
# Inspekční kontroly FVE

## Příklady použitých měřicích metod - výstupy



*Termovizní kamera*

*Analýza sítí*



*Kontrola montáže*

- Podklady pro reklamace (využití záručních podmínek pro reklamaci jednotlivých technologických komponentů, konstrukcí, montážních prací)
- Zvýšení účinnosti výroby elektrické energie (na základě odstranění nalezených nedostatků, vadných panelů, poruchových míst apod.)
- Snížení vícenákladů na provoz, údržbu a obnovu zařízení
- Podklady pro banky / pojišťovny vyžadující pravidelný monitoring a ochranu svých investic
- Zvýšení ziskovosti a platební schopnosti majitelů FVE

- Snížená výkonnost FVE – příklady

Instalovaný výkon FVE (kWp)	Výnos / rok (při výkupní ceně 12,15 Kč/kWh bez DPH )	Výnos - 26% daň	Průměrná výkonnost	Průměrná výše fin. ztrát
100	1,133 mil. Kč	0,838 mil. Kč	95%	> 41.900 Kč / rok
1200	13,59 mil. Kč	10,061 mil. Kč	95%	> 503.000 Kč / rok
5000	56,65 mil. Kč	41,924 mil. Kč	95%	> 2.096.000 Kč / rok

- Chybějící nezávislý dohled (v předpokladu „pouze“ legislativní změna energetického zákona – požadavek na inspekce 1x / 4 roky)

# Inspekční kontroly FVE

## Podklady k činnosti

- Umožnění místního šetření a měření v lokalitě FVE
- Poskytnutí projektové dokumentace skutečného provedení stavby v elektronické nebo tištěné podobě
  - Dokumentace zapojení a technologie (části AC, DC, NN, VN)
  - Statické posudky základové a nosné konstrukce
  - Situace stavby
  - Požárně bezpečnostní řešení stavby
  - Řešení ochrany před bleskem
  - Případně další části dle aktuálního stavu
- Revizní zprávy
- Prohlášení o shodě nebo certifikáty jednotlivých technologických komponentů, technická dokumentace jednotlivých technologických zařízení
- Flash testy instalovaných PV panelů
- Prohlášení o shodě základových a nosných konstrukcí a technická dokumentace

# Inspekční kontroly FVE

## Podklady k činnosti

- Energetický audit
- Kolaudační rozhodnutí
- Licence na výrobu elektřiny
- Smlouva o výkupu energie
- Faktury za dodávku a odběr elektrické energie
- Dodavatelské smlouvy, smlouvy o dílo
- Provozní řád a provozní záznamy, servisní smlouvy, záznamy o škodných událostech
- Přístup do monitorovacího systému výroby (pokud je instalován), historie záznamů od uvedení do provozu, poskytnutí informací o zkušenostech ze stávajícího provozu

# Inspekční kontroly FVE

## Proč zvolit TÜV Rheinland

- Nezávislost na dodavatelských komponentů pro FVE
- Mezinárodní zkušenosti z mnoha auditů FVE (více než 180 expertů)
- Praktické zkušenosti z výstavby
- Potřebná měřicí technika
- Vlastní FV laboratoře
- Velmi dobré znalosti smluvních vztahů v oblasti energetiky
- Dlouholetá praxe v energetice (od roku 1996)

# TÜV Rheinland Group – TÜV International s.r.o.



## **Martin Doležal**

Manažer projektu  
TÜV International s.r.o.  
TÜV Rheinland Group  
Pražská 320/8  
500 02 Hradec Králové  
Tel. +420 777 353 365

[martin.dolezal@cz.tuv.com](mailto:martin.dolezal@cz.tuv.com)

[www.tuv.cz](http://www.tuv.cz)