



Energetické konzultační  
a informační středisko

# Elektřina s vůní dřeva aneb znovuobjevený dřevní plyn

Mgr. Radovan Šejvl





# První zmínky o dřevním plynu souvisí s výrobou dřevěného uhlí.



- Řady zbytků kruhových plošin
- Objemy 40 – 100 m<sup>3</sup>
- Středový kanál
- Dokonalé utěsnění hlínou, chvojím slámou a mourem
- Pálení 7 – 9 dní







© Huneck Hladík Tourism.cz

© foto Huneck Hladík





# První zmínky o dřevním plynu

- 1812 První komerční suchá destilace
- 1839 První komerční protiproudý zplyňovač
- 1840 Plyn z uhlí nebo rašeliny k vytápění
- 1884 První upravené plynové motory v Anglii
- 1940 Počátek využití v širším měřítku



## Trocha historie

- 1945 v Dánsku poháněno 95% traktorů, nákladních aut, stacionárních motorů a motorových lodí.
- Dokonce i v neutrálním Švédsku bylo takto poháněno 40 % všech vozidel.
- Taxi poháněná uhlím byla běžně k vidění v Koreji ještě v roce 1970.

# **Trocha historie: Dánsko v letech 1938 – 1945**

## **Pohon 95% zemědělských strojů**



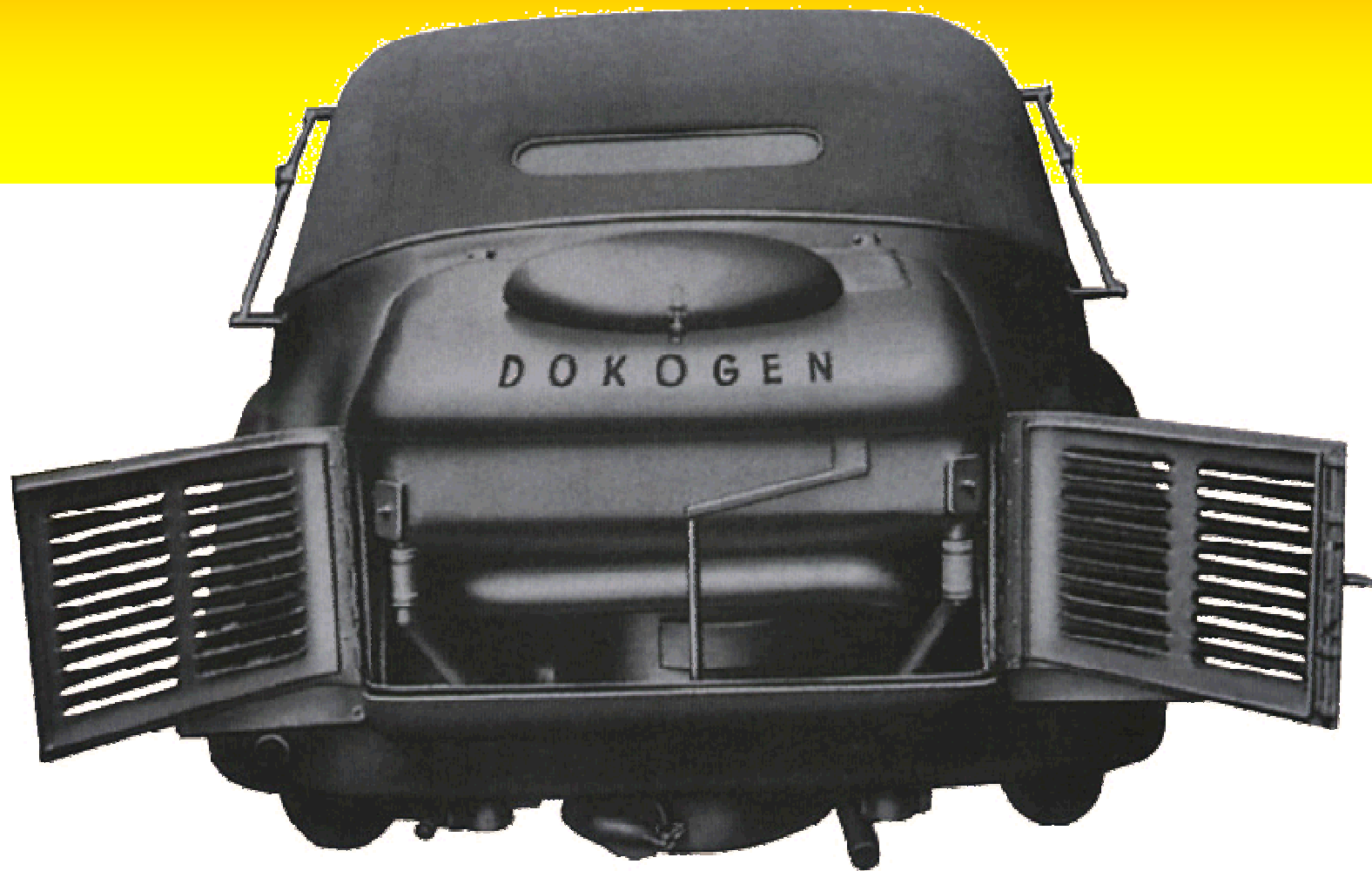
Trocha historie: **Znovu objevený dřevoplyn - 1938**



**Vyvíječ dřevního plynu z dílen firmy  
ATMOS – řízené panem Cankařem**

## Trocha historie:

**Znovu objevený dřevoplyn – ŠKODA Superba - 1942**



# Trocha historie:

## Znovu objevený dřevoplyn



Abb. 2. Pkw mit einer hinter dem Kofferraum angebauten Holzgas-Generatoranlage  
Der Aufbau wird in keiner Weise durch die Anlage verändert



# Trocha historie:



## Trocha historie:

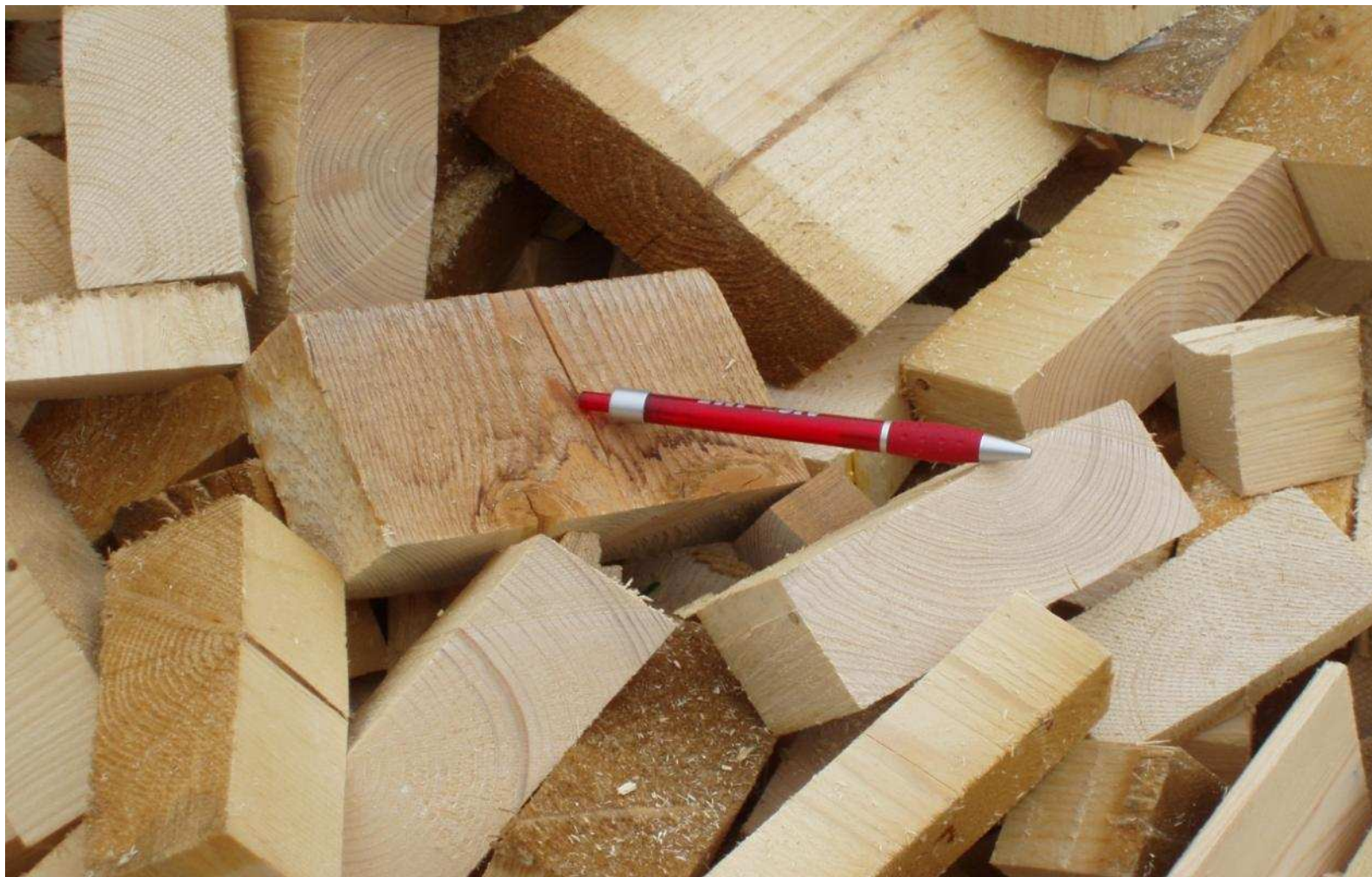
**Znovu objevený dřevoplyn v roce 1985**  
**Provedení pro Větnam – palivo BAMBUS**



## Dřevní plyn je v dopravě nepoužitelný

- Motory přebudované na dřevoplyn měly nízký a nestálý výkon, rychle se zanášely dehtem a trpěly zvýšeným abrazivním opotřebením vlivem popílku. Generátor dřevoplynu byl ve vozidlech velkou přítěží a vyžadoval častou ruční obsluhu, velmi podobnou obsluze kamen. I při poměrně malém proběhu kilometrů musely být prováděny střední a generální

# Ideální velikost palivapaliva





# Detail hrubé lesní štěpky





# Testování kontaminované biomasy

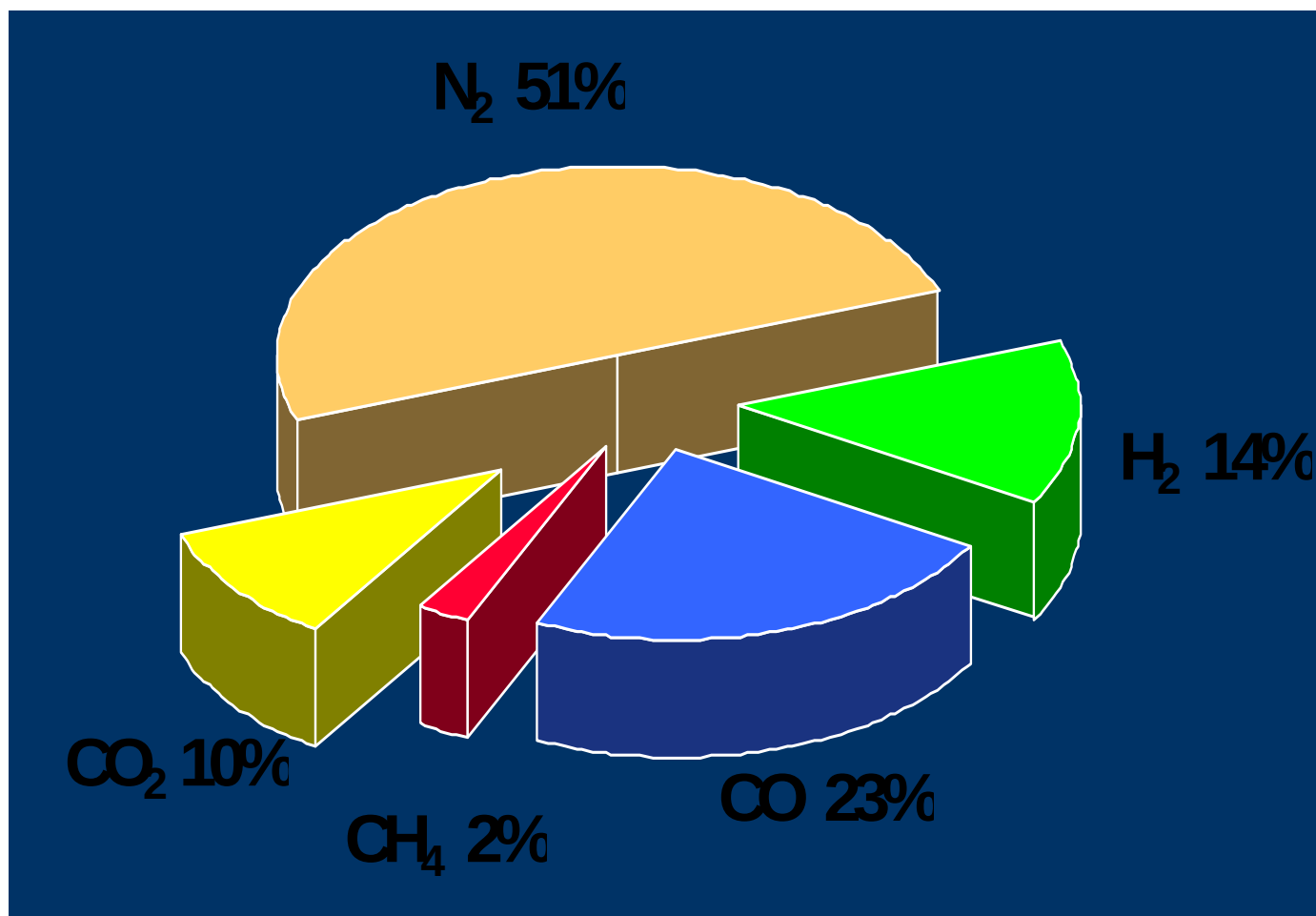




# Odběr vzorků pro rozbor plynu



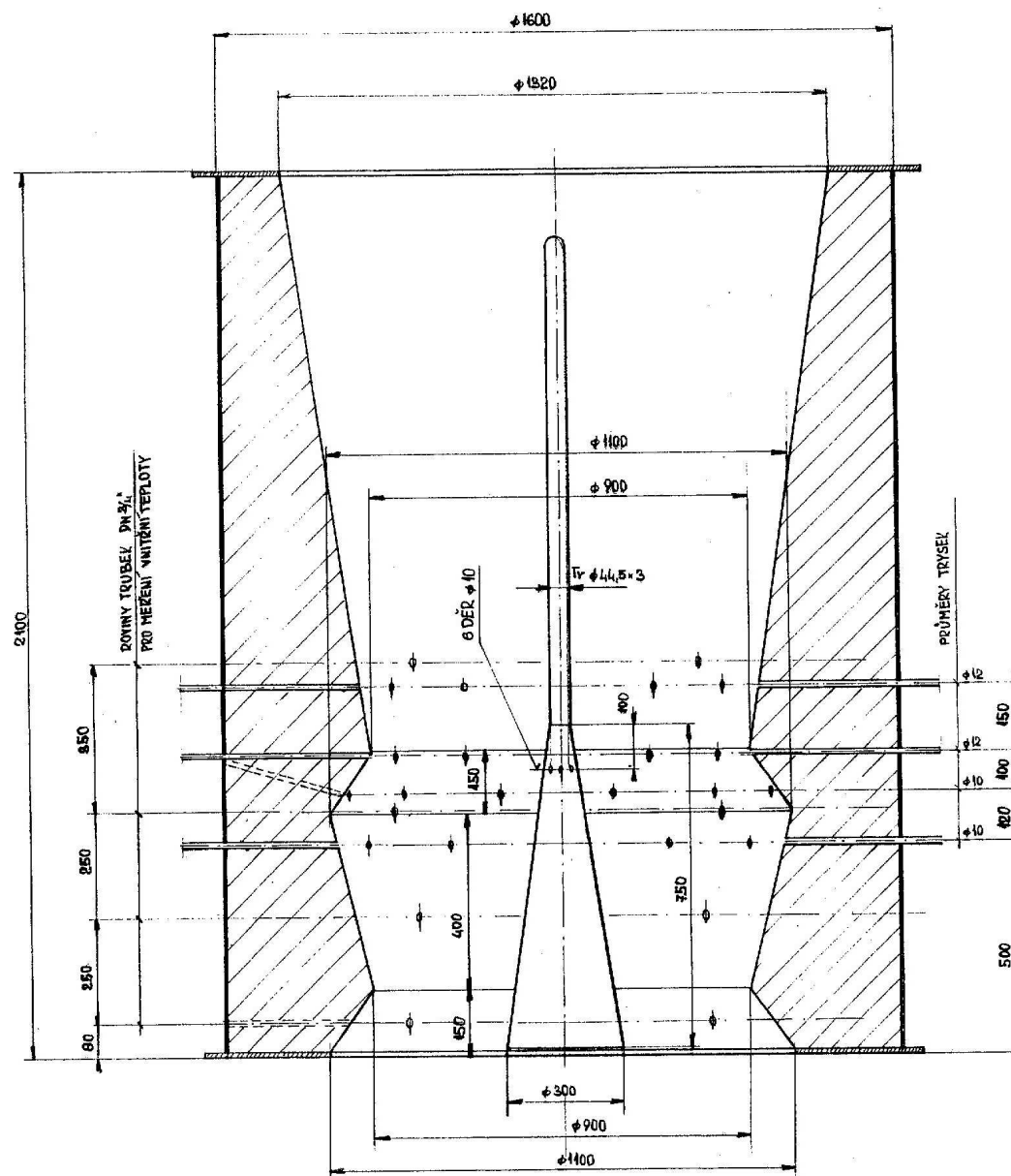
# Průměrné složení plynu



# První energetické aplikace v ČR

- 1993 - Projekt ČVUT v Železničních opravách Česká Třebová.  
fakulta strojní, katedra tepelných a jaderných energetických
- Prof. Ing. František Hrdlička, CSc,
- Doc. Ing. Karel Trnobranský, CSc.,
- Tepelný výkon 1 MW
- Vnější průměr 1920 mm
- Výška 4200 mm vrchní část ocelová
- Dvojitý kuželový uzávěr
- Spodní část šamotová vyzdívka

# Schéma vyvíječe čvut





## Další historická aplikace - ŠKODA

- Škoda Plzeň počátek devadesátých let
- ENERGOBLOKU 400 kW osazený lokomotivním motorem ČKD
- Nestabilita v průřezu žárového pásma
- 1996 – úspěšné zkoušky agregátu 30 kW
- Najeto několik, tisíc provozních hodin
- 1999 – výkresy a částečná výroba

# Původní agregát ze Škody Plzeň v Plané nad Lužnicí













# Obdivuhodná snaha provozovatele









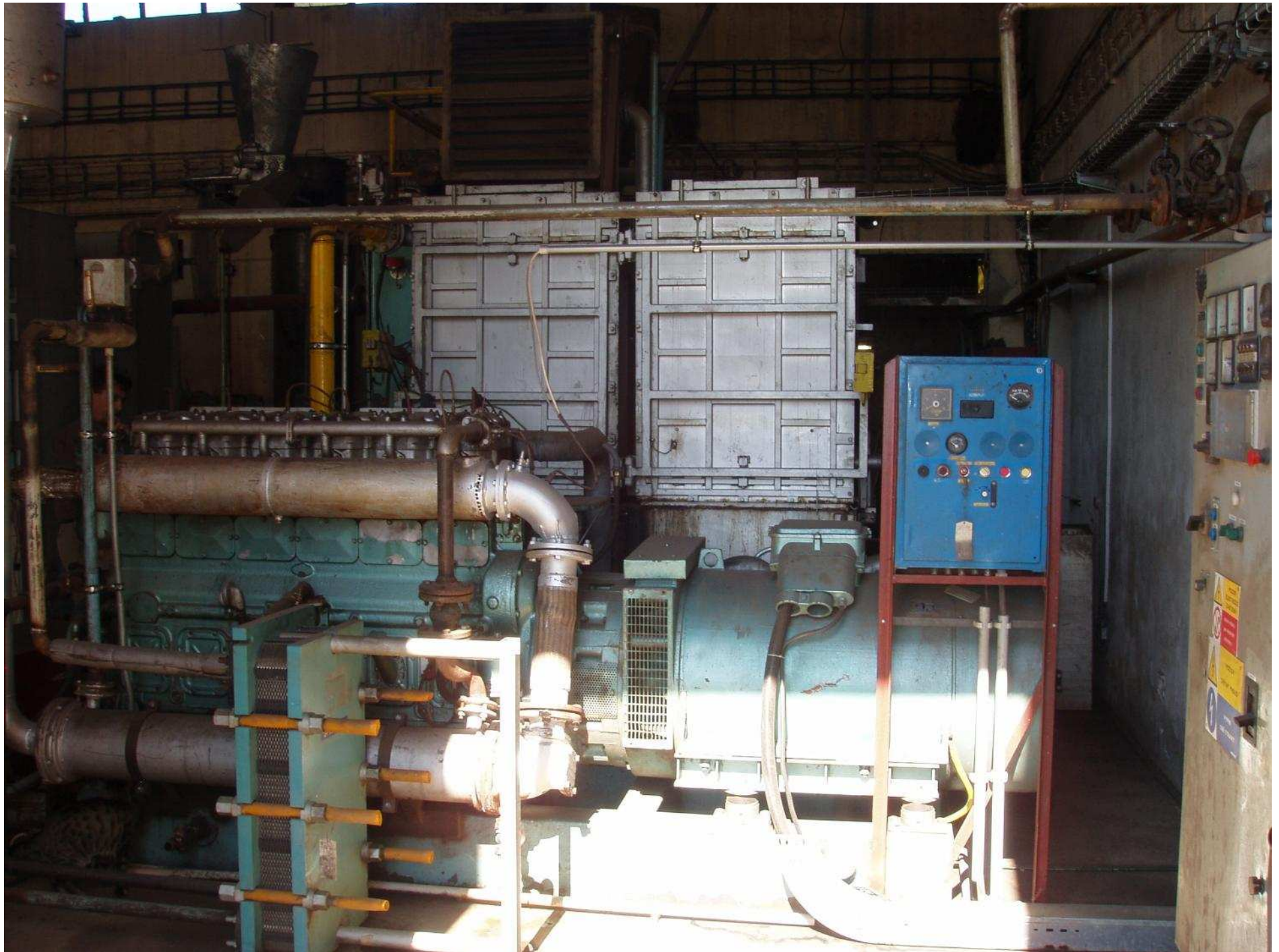




## Další původní agregát ze Škody Plzeň







## Instalace pana Marčáka ve Šternberku

- S PROVOZOVÁNÍM ZAŘÍZENÍ NA DŘEVOPLYN SE ZAČALI ZABÝVAT V ROCE 2005, ZAKOUPENÍM ZAŘÍZENÍ OD ŠKODA TS a.s. PLZEŇ, ZPLYŇOVAČ TYPU IMBERT PŘES RŮZNÁ VYLEPŠENÍ NEFUNGovalo, ZAŘÍZENÍ SKONČILO VE ŠROTĚ
- VYVINULI ZPLYŇOVAČ VLASTNÍ KONSTRUKCE S VERTIKÁLNÍM PŘIKLÁDÁNÍM PALIVA A S PŘEDSOUŠENÍM PALIVA. JE MOŽNÉ TOPIT ČERSTVOU ŠTĚPKOU.
- ZPLYŇOVAČ NEPOTŘEBUJE KERAMICKOU VYZDÍVKU – NEPROPALUJE SE.



## Instalace u pana Marčáka Šternberk

- ZPLYŇOVAČ NEPOTŘEBUJE ROŠT, POPEL, PŘÍPADNĚ ŠKVÁRA VYPADÁVÁ NASÁVACÍ ŠTĚRBINOU.
- ZPLYŇOVAČ VELMI DOBŘE PRACUJE I SE SLÁMOU, MUSÍ SE VŠAK PROTI ŠTĚPCE ZRYCHLIT PŘÍSUN PALIVA.
- VYVINULI DVOUSTUPŇOVÉ CHLAZENÍ A ČIŠTĚNÍ PLYNU MOKROU CESTOU S POUŽITÍM VENTURIHO PRAČKY. DO SPALOVACÍHO MOTORU SE DEHET DOSTÁVÁ V MINIMÁLNÍM MNOŽSTVÍ.
- DOKÁŽEME UPRAVIT NA DŘEVOPLYN JAKÝKOLIV MOTOR. VYVINULI JSME ZAPALOVÁNÍ A SMĚŠOVAČ VČETNĚ ELKTRONICKÉHO OVLÁDÁNÍ OPTOMALIZACE CHODU MOTORU.

**Je to ještě palivo ?**













- ZPLYŇOVAČ O VÝKONU 90 kW – Šternberk

