

Šilumos siurblių panaudojimo plėtra Lietuvoje

Dr. Tautvydas Aleksandravičius, LGA valdybos narys

Kadangi realybėje gauname nusiskundimų ir turime teisminių ginčų tarp ŠS montuotojų ir užsakovu todėl manau, kad yra tikslinga atlikti pradinį projektavimą arba ŠS montavimo situacijos ekspertizę. Tuomet klientas, ŠS bloko veikimo atveju galėtų geriau apginti savo teisėtus interesus prieš montavimo firmas.

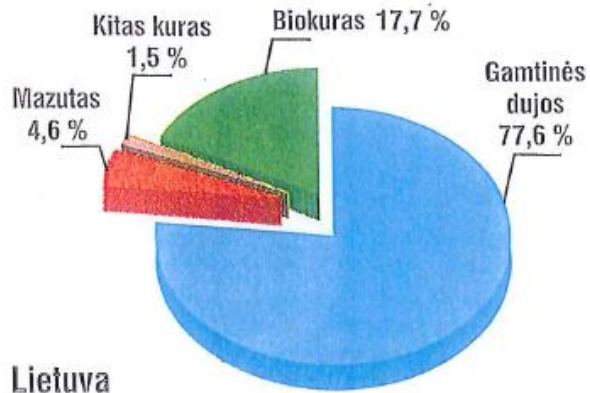
Kadangi yra neatitikimas tarp ES EGEC siūlomos gręžėjų ir montuotojų mokymo tvarkos, o Ministro įsakyme projektuotojai visai neminimi todėl siūlau tokius papildymus.

ŠS pirkėjas turėtų per LGA gauti savo vietas, savo planuojamo montuoti orinio ar gruntinio-vandeninio ŠS montavimo-projektavimo lyg ir išeities sąlygas ar Techninę užduotį. Kurioje būtų aiškiai pasakyta koks mažiausias ŠS ar koks mažiausias ŠS žemės ar vandens kolektorius yra galimas prie kurio dar veiks kliento nusipirkta ir montuotojų sumontuotas ŠS ir galės užtikrinti normalų namo šildymą.

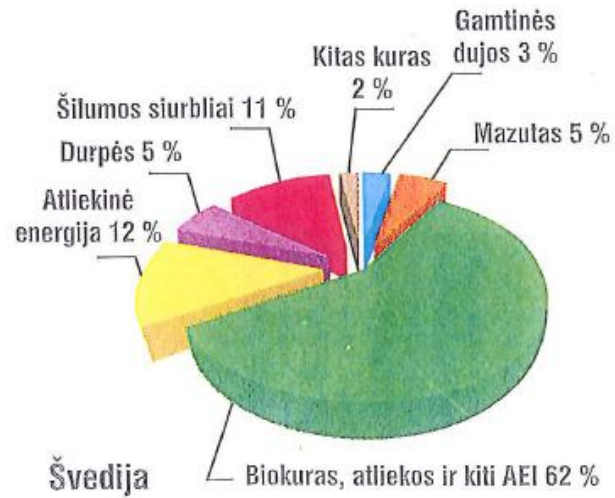
Koks turi būti ŠS žemės ar vandens kolektorius užtikrinantis tinkamą ir ilgalaikį šilumos tiekimą namui. Koks orinio ŠS atveju turėtų būti jo galingumas, kad užtikrintų namo šildymą esant galimai žemoms *lauko temperatūroms*.

23.1. Inžinieriai turintys energijos inžinerijos krypties mokslinį daktaro laipsnį atestuojami supaprastinta tvarka. Manau, kad bus nenormalu kai mokslininkus egzaminuos inžinieriai.

Kadangi toliau kalba eina apie Atsinaujinančius energijos išteklius tai pravartu pasižiūrėti kaip Sekasi AEI naudoti geriausiai juos naudojančiai Švedijai ir kaip tuo atžvilgiu atrodo Lietuva.



Lietuva



Švedija

2 pav. 2008 m. kuro sąnaudų struktūra Lietuvoje ir Švedijoje

GEO TRAINET

ES Mokymų Modelis Šilumos Siurbliams



Figure 8: GEOTRAINET Education and Certification Structures
8 pav. GEOTRAINET Mokymo ir Sertifikavimo Struktūra

KURSAI SUSIDEDA IŠ ŠIŲ DALIŲ, O JŲ SIŪLOMA TRUKMĖ 20-24 val.

- A. PRINCIPAI IR APRIBOJIMAI.
- B. ĮVADAS Į DIZAINĄ.
- C. INTEGRACIJA SU ŽEME.
- D. INTEGRACIJA SU PASTATAIS.
- E. ŠS SISTEMOS ALTERNATYVOS.
- F. ŠS ĮRENGIMAS.
- G. TAISYKLĖS IR DERINIMAS:

1. EUROPOS TEISINĖ PADĖTIS IR STANDARTAI.
2. ENERGOJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO PASTATŲ KODAI.
3. APLINKOSAUGOS KLAUSIMAI.

PROGRAMA GREŽĖJAMS

- A. BENDROS TEMOS. ĮVADAS IR SVARBIAUSIOS TEMOS.
- B. SPECIFINĖS TEMOS UŽDARO CIKLO SISTEMOMS.
- C. SPECIFINĖS TEMOS ATVIRO CIKLO SISTEMOMS.
- D. JAU ĮRENGTŲ ŠS SISTEMŲ APŽIŪRA.
- E. GREŽĖJŲ ŽINIŲ VERTINIMAS.

PROGRAMA PROJEKTUOTOJAMS. 3 DIENOS.

- A. ĮVADAS.
- B. PROJEKTAVIMO ĮVADINĖ DALIS.
- C. PROJEKTO GRUNTO DALIS.
- D. PROJEKTO PASTATŲ DALIS.
- E. PROJEKTAVIMO ALTERNATYVOS.

F. ŠS MONTAVIMAS.

G. PRAKTINIS POSĖDIS.

H. SUMONTUOTŲ ŠS APŽIŪRA.

I. REGLAMENTAS.

J. EGZAMINAI IR ĮVERTINIMAS.

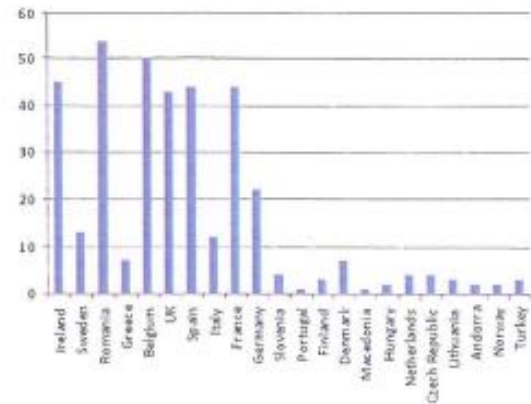
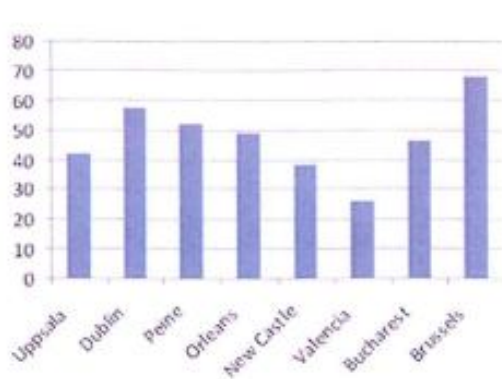


Figure 2: Number of participants in each training countries.

Figure 3: Countries of the participants

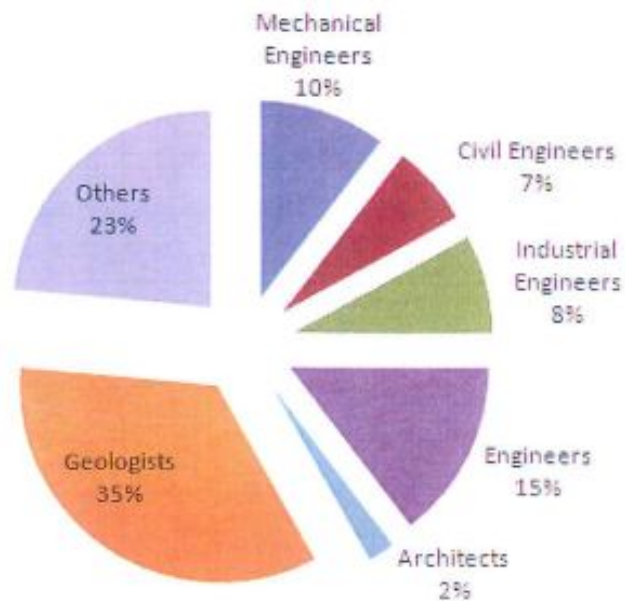


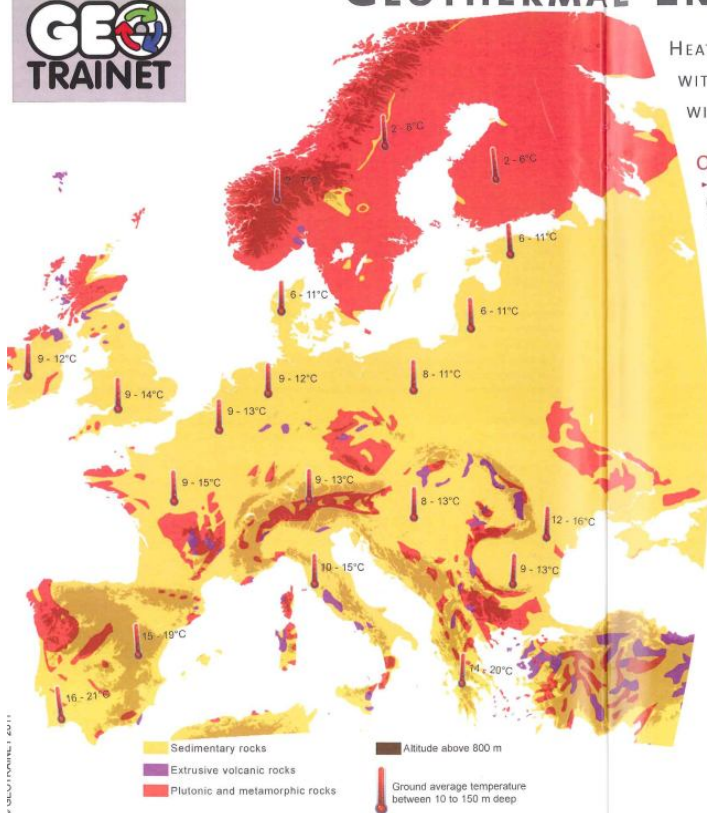
Figure 4: Qualifications of the course participants

GEO THERMAL ENERGY

HEATING AND COOLING

WITH GROUND SOURCE HEAT PUMPS EVERYWHERE IN E.U.

WITH AN ADAPTED TECHNOLOGY :

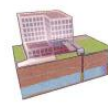


OPEN LOOP

► ON AREAS WITH AQUIFER (mainly sedimentary)
Extraction of ground water



10 to 100 m deep



50 to 200 m deep

CLOSED LOOP

► EVERY WHERE

- ground data are necessary for sizing the system and choose the drilling method
- thermal properties vary with the geology and water content of the ground



Vertical heat exchanger
50 to 200 m deep



Horizontal heat exchanger
0,5 to 1,5 m deep, implementing
with an excavator



Vertical heat exchanger
fields
50 to 200 m deep



Thermo-active foundations
1 to 30 m deep

" Geothermal energy is the energy stored in form of heat beneath the earth's surface."

Directive of the European Parliament 2009/28/EC



Number of existing GSHP and installed capacity in 2008 (for countries with more than 10 MWth heat capacity)

Country	Number	Installed capacity (MW _{th})
Sweden	320687	2909,0
Germany	150263	1652,9
France	121886	1340,7
Finland	46412	857,9
Austria	48641	544,8
Netherlands	19310	508,0
Poland	11000	180,0
Ireland	9673	157,0
Italy	7500	150,0
Czech Rep.	9168	147,0
UK	10350	134,6
Denmark	11250	123,8
Belgium	9500	114,0
Estonia	4874	63,0
Hungary	350	15,0
Slovenia	1125	12,2

Source: Eurobserv'er

Gaila, kad Lietuva šioje lentelėje neregistravo, nes nėra surinkta informacija apie ŠS pardavimą. Nors tik Kaune parduota virš 30MW bendros galios ŠS.

Jeigu būtų susisteminti duomenys apie ŠS pardavimą ar montavimą, tai Lietuva būtų gal 5-6 nuogalo, taigi nebūtume paskutiniai.

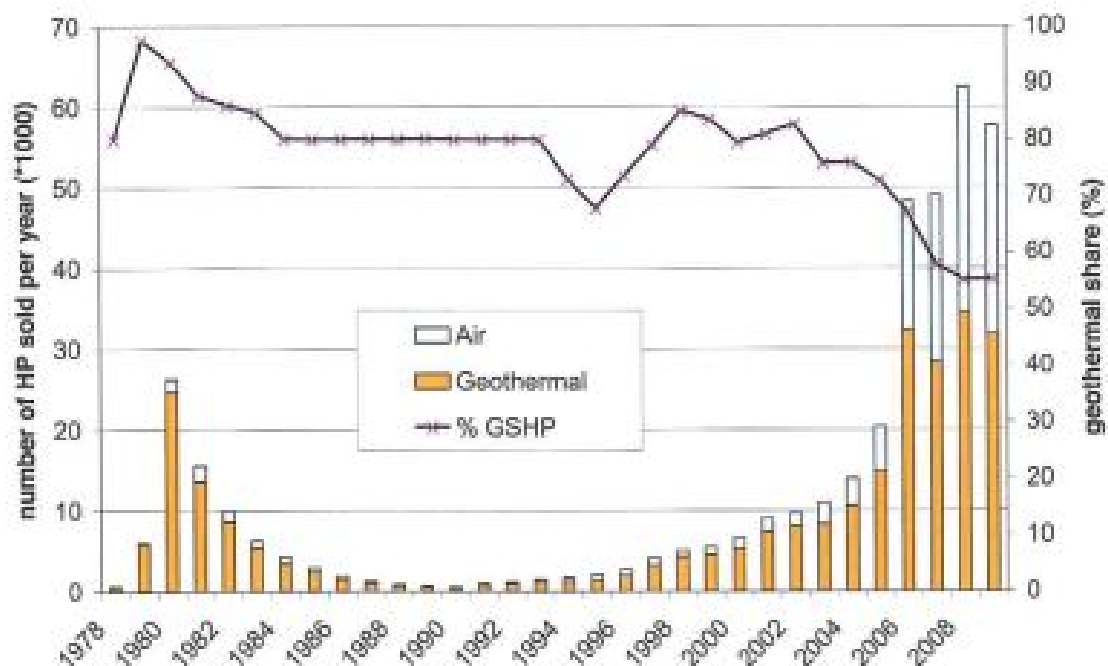


Figure 4. Development of heat pump sales in Germany (after data from BWP and GtV-BV)

4. pav. Parodyta, kaip vystėsi ŠS visų tipų pardavimas. Matome, kad 2008 metais Vokietijoje buvo parduota virš 60 000 vnt. ŠS.

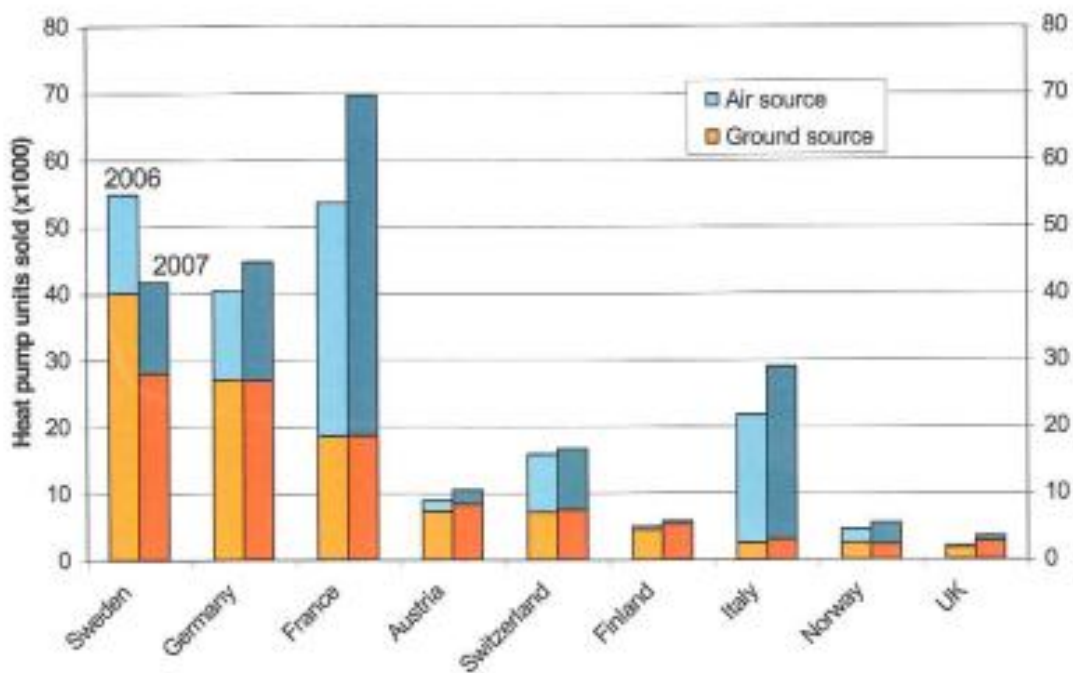


Figure 5. Heat pump sales for 2006 and 2007 in some European countries (after data from EHPA)

5. pav. Yra pavaizduota ŠS pardavimas pagal šalis 2006 ir 2007 metais. Iš grafiko matome, kad 2007 metais ŠS Prancūzijoje buvo parduota 70 000 vnt.

ŠILUMOS SIURBLIŲ MONTAVIMO VIETOJE



Figure 7. During grouting the auxiliary casing still prevents the borehole from collapsing. The BHE is under pressure (picture: Polydynamics Engineering Zurich)