

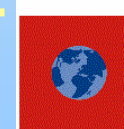


Garancia výsledkov solárnych systémov (GSR)

TECSOL (J.Y.Quinette)

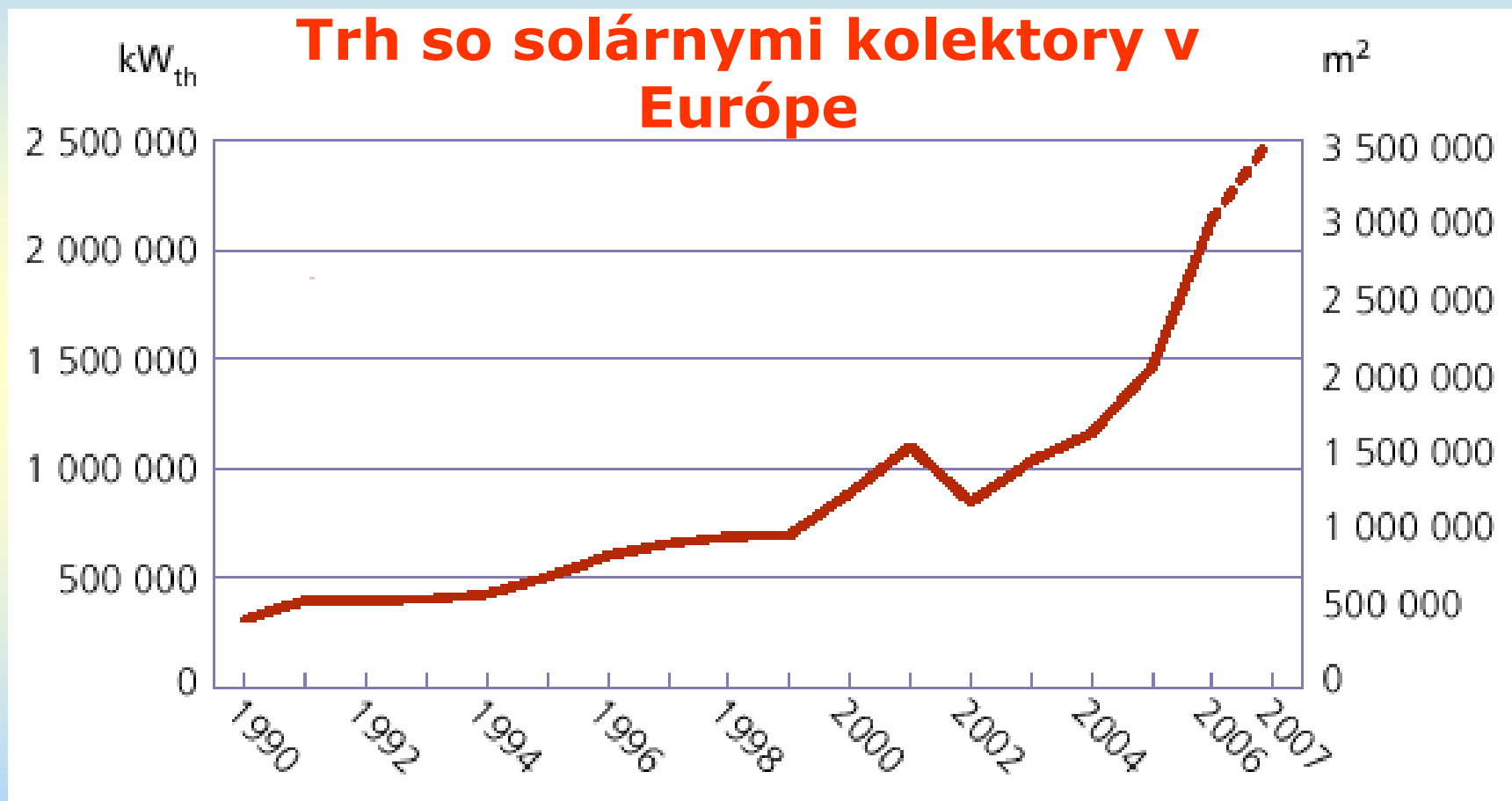
EAST-GRS – projekt

EIE 05-208

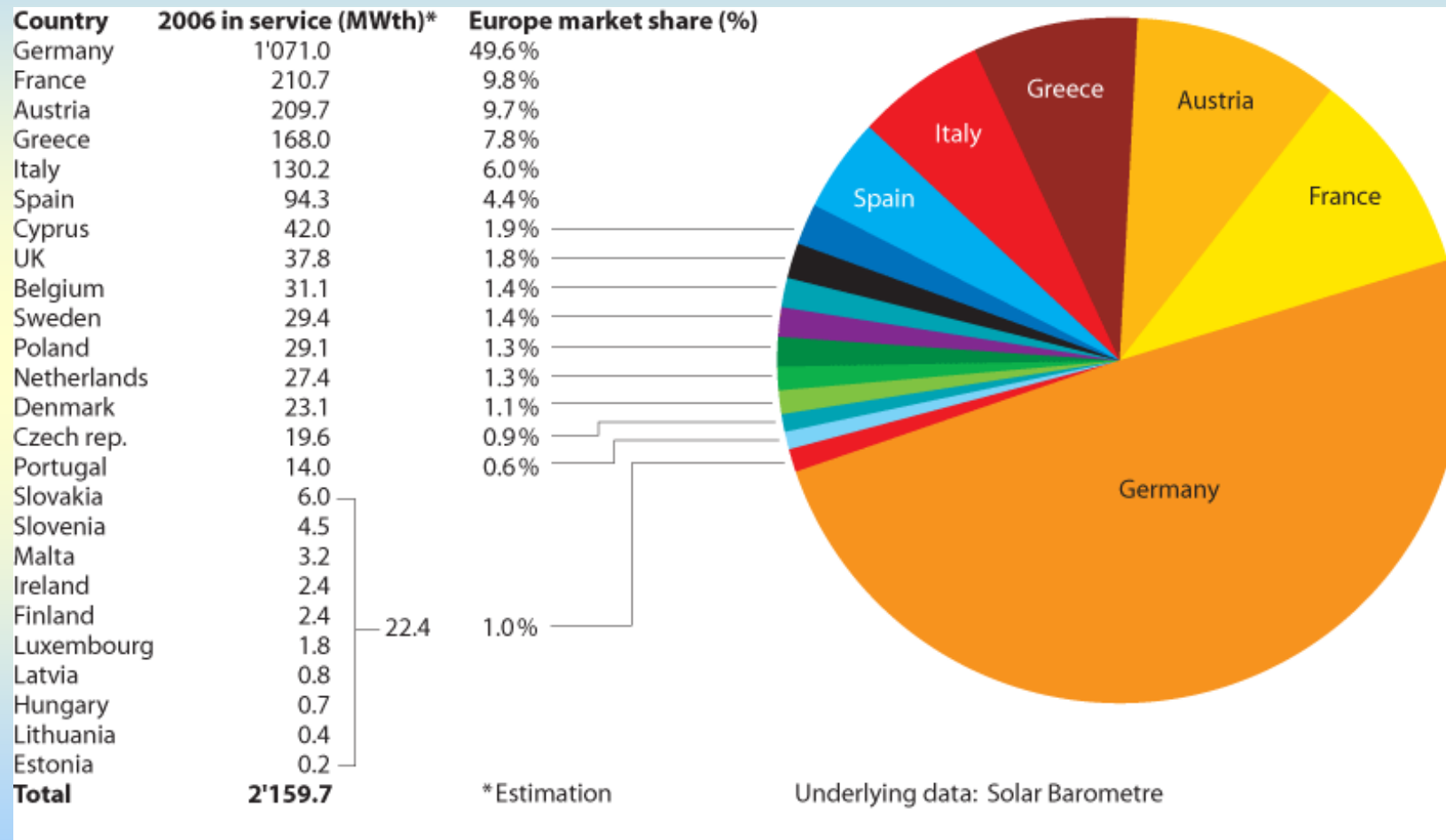


Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



Trh so solárnymi kolektory v Európe (2006)



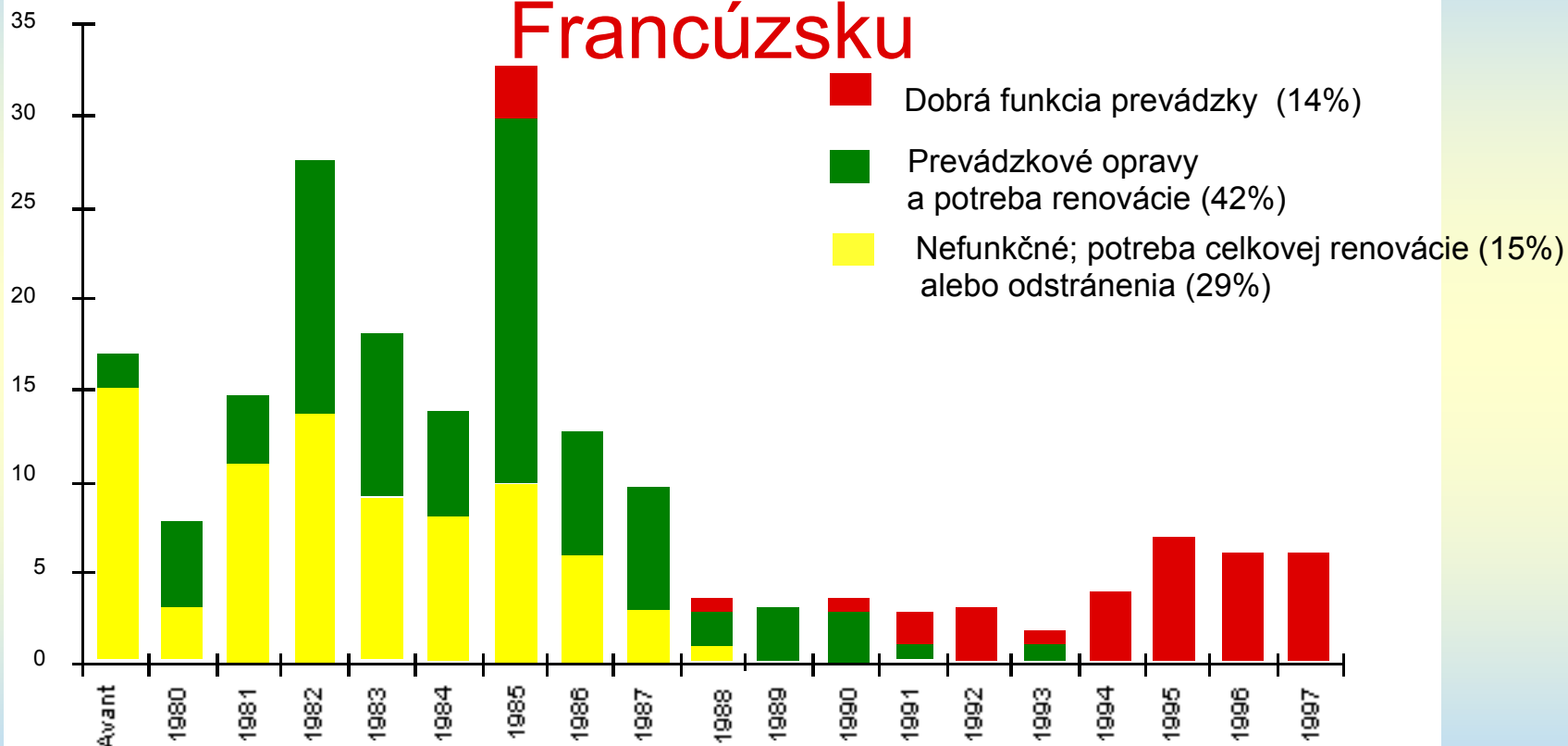
Problémy, ktoré sa vyskytovali v rokoch 1980 až 1990:

- Kvalita kolektorov a ich životnosť
- Vysoko komplikované navrhovanie systémov a nepresné výpočty
- Chýbajúce indikátory o stave prevádzky
- Nedostatok údržby

Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Spoločné solárne systémy vo Francúzsku



Obdobie uvádzania do prevádzky a súčasný stav

Prijaté postupy pre zlepšenie situácie:

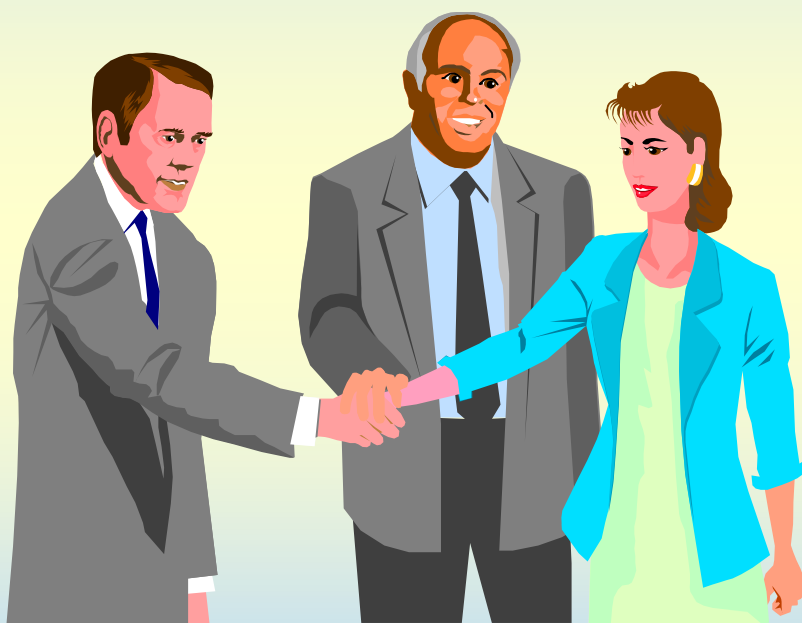
- Vymedzenie noriem a certifikácia solárnych kolektorov.
- Vytvorenie spoľahlivej výpočtovej metódy s informáciami pre projektantov.
- Vývoj monitorovacích nástrojov.
- Rozvoj odbornosti údržby.

GSR: technické riešenie:



- **Telemonitorovacie solárne systémy**
- **Údržba**
- **Mesačné a ročné posúdenia**

Právne riešenia:



- **Zmluva medzi klientom a dodávateľmi.**
- **Predmetná dodávka energie.**
- **Kompenzačné ustanovenia.**

ZMLUVA GSR

KTO ?



ČO?

Ročná dodávka solárnej energie pre dohodnutú spotrebu teplej vody

ZMLUVA GSR

AKO?

- **Správny odhad energetických potrieb**
- **Presné stanovenie veľkosti systému**
- **Jednoduché usporiadanie projektu**
- **Trvalé monitorovanie**
- **Skúšobné obdobie prevádzky (1 rok)**
- **Účinná údržba**
- **Doba overovania prevádzky (3 roky)**
- **Kompenzácie pre klienta v prípade nedodržania garancií**

ZMLUVA GSR

Prínosy pre klienta

- **Žiadne finančné riziká**
- **Žiadne obavy zo zlyhania systému**
- **Jednoduché získanie bankových pôžičiek**
- **Preferenčné financovanie**

ZMLUVA GSR

Prínosy pre odborníkov

- Preferovanie vysoko kvalitných výrobkov a služieb
- Zlepšenie dôveryhodnosti solárnych technológií
- Nárast trhu

ZMLUVA GSR

Požiadavky:

- **Vysoká kvalita výrobkov**
- **Presné výpočty a projektové metódy**
- **Lacné monitorovacie metódy**
- **Zruční a motivovaní odborníci**
- **Právny rámec**

ZMLUVA GSR

Spoločné solárne systémy > 50m²

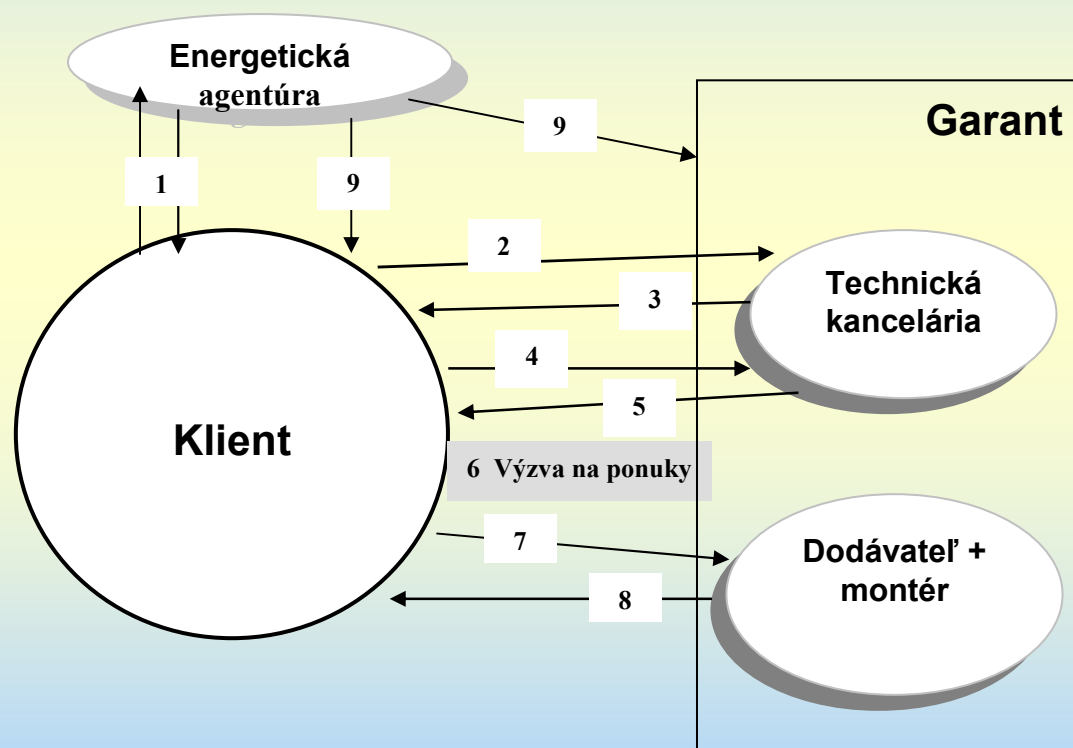
- **Obytné budovy**
- **Hotely**
- **Zdravotnícke zariadenia (nemocnice, kliniky)**
- **Športové centrá**
- **Verejné budovy (študentské ubytovne, kasárne)**
- **Priemyselný spôsob výroby tepla**

ZMLUVA GSR

Úloha TECHNICKÉHO KONZULTANTA

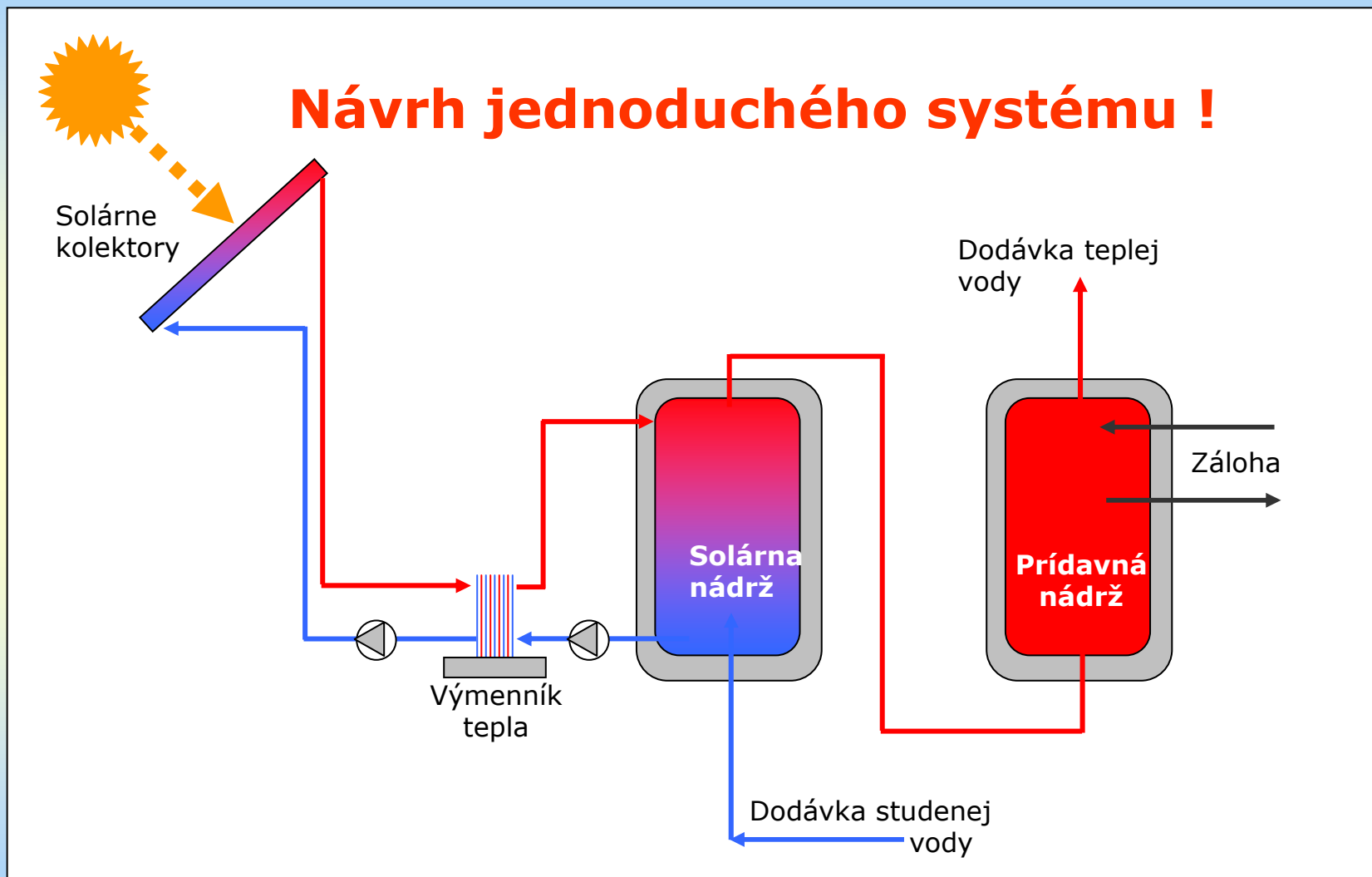
- Realizačná štúdia
- Návrh projektu
- Výzva na ponuky pre GSR
- Dohľad na inštalačné práce
- Preverenie GSR zmluvy

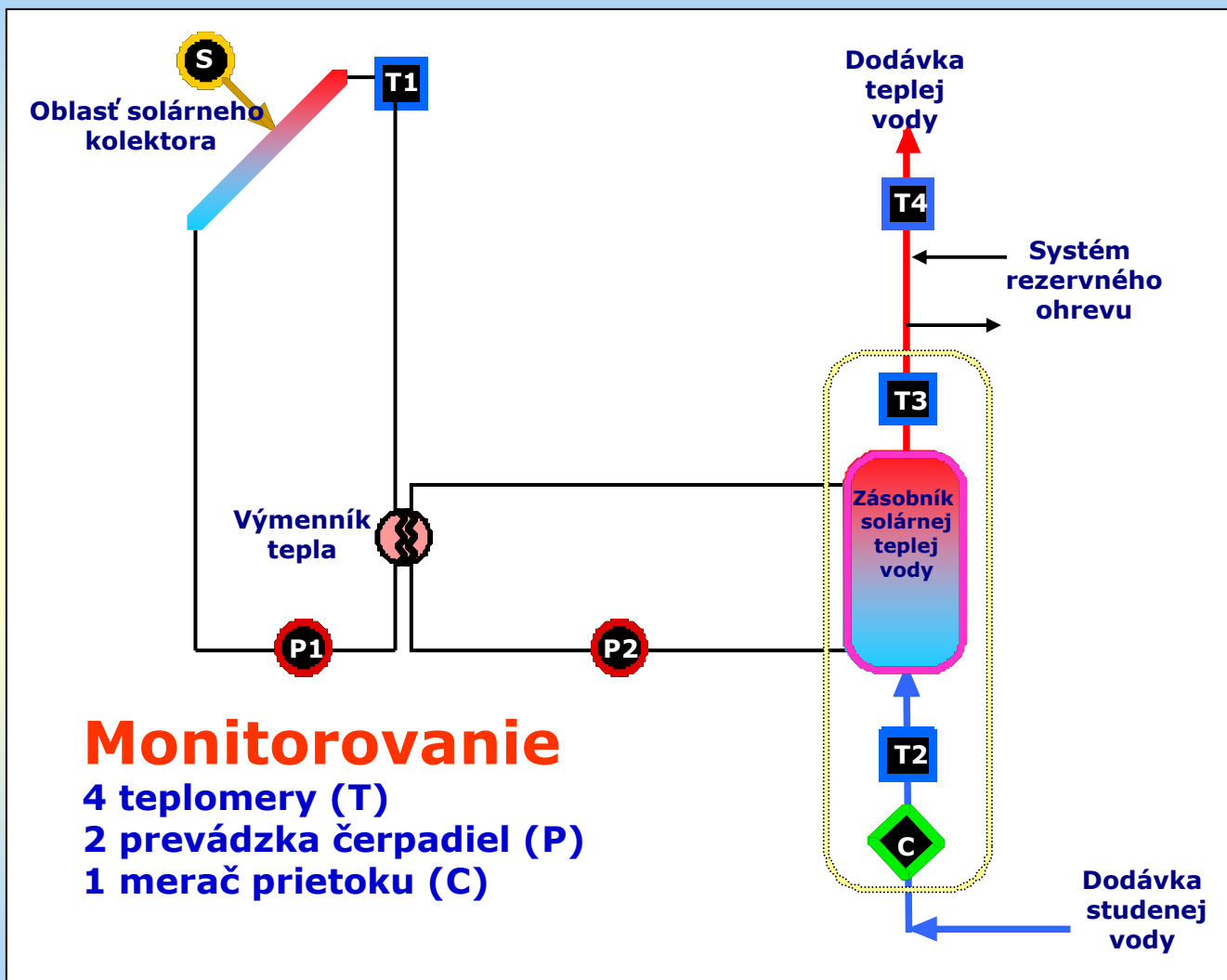
Procesy zmluvy GSR



- 1 : požiadavka na informácie, ktoré sa týkajú zmluvy GSR
- 2 : príkaz technického konzultanta na vypracovanie realizačnej štúdie
- 3 : odovzdanie realizačnej štúdie klientovi
- 4 : klient objedná detailnú štúdiu od T.K.
- 5 : T.K. predloží detailnú štúdiu klientovi
- 6 : klient uverejní výzvu na ponuku pre konštrukčné práce
- 7 : klient objedná u dodávateľa vykonanie konštrukčných prác
- 8 : dodávateľ nainštaluje solárny systém
- 9 : E.A. monitoruje systém a rozširuje výsledky

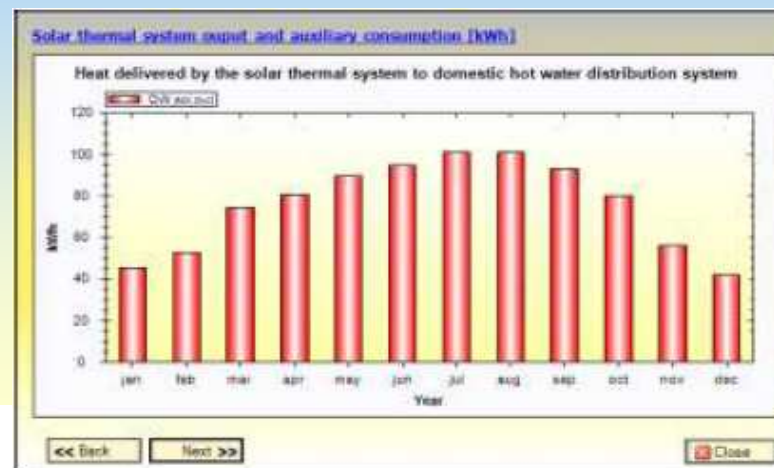
Návrh jednoduchého systému !





Published EN product standards

Standard reference	Title
EN 12975-1:2006	Thermal solar systems and components - Solar collectors - Part 1: <i>General Requirements</i>
EN 12975-2:2006	Thermal solar systems and components - Solar collectors - Part 2: <i>Test methods</i>
EN 12976-1:2006	Thermal solar systems and components - Factory made systems - Part 1: <i>General requirements</i>
EN 12976-2:2006	Thermal solar systems and components - Factory made systems - Part 2: <i>Test methods</i>
EN ISO 9488:1999	Solar energy - Vocabulary (ISO 9488:1999)
ENV 12977-1:2001	Thermal solar systems and components - Custom built systems - Part 1: <i>General requirements</i>
ENV 12977-2:2001	Thermal solar systems and components - Custom built systems - Part 2: <i>Test methods</i>
ENV 12977-3:2001	Thermal solar systems and components - Custom built systems - Part 3: <i>Performance characterisation of stores for solar heating systems</i>



Other EN standards:
"EPBD calculation Standard"

Standard reference.	Title	Status	Dates
prEN 15316-4-3	Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 4.3 Heatgeneration systems, thermal solar systems	Approved To be published	2007-08 Anytime

EPBD: Energy Performance of Buildings Directive
(Smernica o energetickej hospodárnosti budov)



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

tecsol.fr Solar thermal > Hot water calculations > sizing SOLO
 [site recommendations] [sizing SOLO] [environment and savings]

summary
 examples
 needs and applications
 hot water calculations
 guaranteed results
 documentation
 contact us

Meteo data

month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T° outside	-1.0	0.7	5.4	9.9	14.3	17.8	19.9	19.7	16.6	11.4	4.3	0.6
T° water	4.5	5.3	7.7	9.9	12.1	13.9	14.9	14.8	13.3	10.7	7.1	5.3

Installation

Collectors		Storage	
Area	40.0 m ²	Place	Inside (18 °C)
Slant	45 °/Horiz	DHW temperature	50 °C
Orientation	0 °/South	Storage volume	2000 Litres
Zero Loss efficiency	0.82	Cooling constant	0.0902 Wh/L.j.°C
U value	3.90 W/m ² .°C	Installation type	Forced circulation, separate heat exchanger

	Collector irradiance (Wh/m ² .day)	Load (kWh/month)	Gain (kWh/day) Gain (kWh/month)	SF (%)	Volume (litres)	
January	1776	2834	1038	33.5	36.6	1728
February	2477	2513	1286	45.9	51.2	1728
March	3332	2635	1850	59.7	70.2	1728
April	3609	2414	1921	64.0	79.5	1728
May	4216	2358	2102	67.8	89.1	1728
June	4379	2176	2008	66.9	92.3	1728
July	4709	2184	2065	66.6	94.6	1728
August	4656	2190	2058	66.4	94.0	1728
September	4308	2213	1979	66.0	89.4	1728
October	3346	2448	1790	57.7	73.1	1728
November	2003	2584	1138	37.9	44.0	1728
December	1346	2785	828	26.7	29.8	1728

Solar fraction (SF)	68.4	%	Annual solar gain	20064	kWh/year
Annual load	29334	kWh/year	Annual supply	502	kWh/m ² .year

Vol'ne prístupný výpočtový program

www.tecsol.fr



Otázka legionelly

TC164 N2121: Technical Report on: Recommendations for prevention of Legionella growth for installations inside buildings:

Total tank volume must be either:

55°C all day !

60°C one hour a day !

Second TC312 reaction ("Inquiry table comments")

Limit scope to water heaters > 400 litres

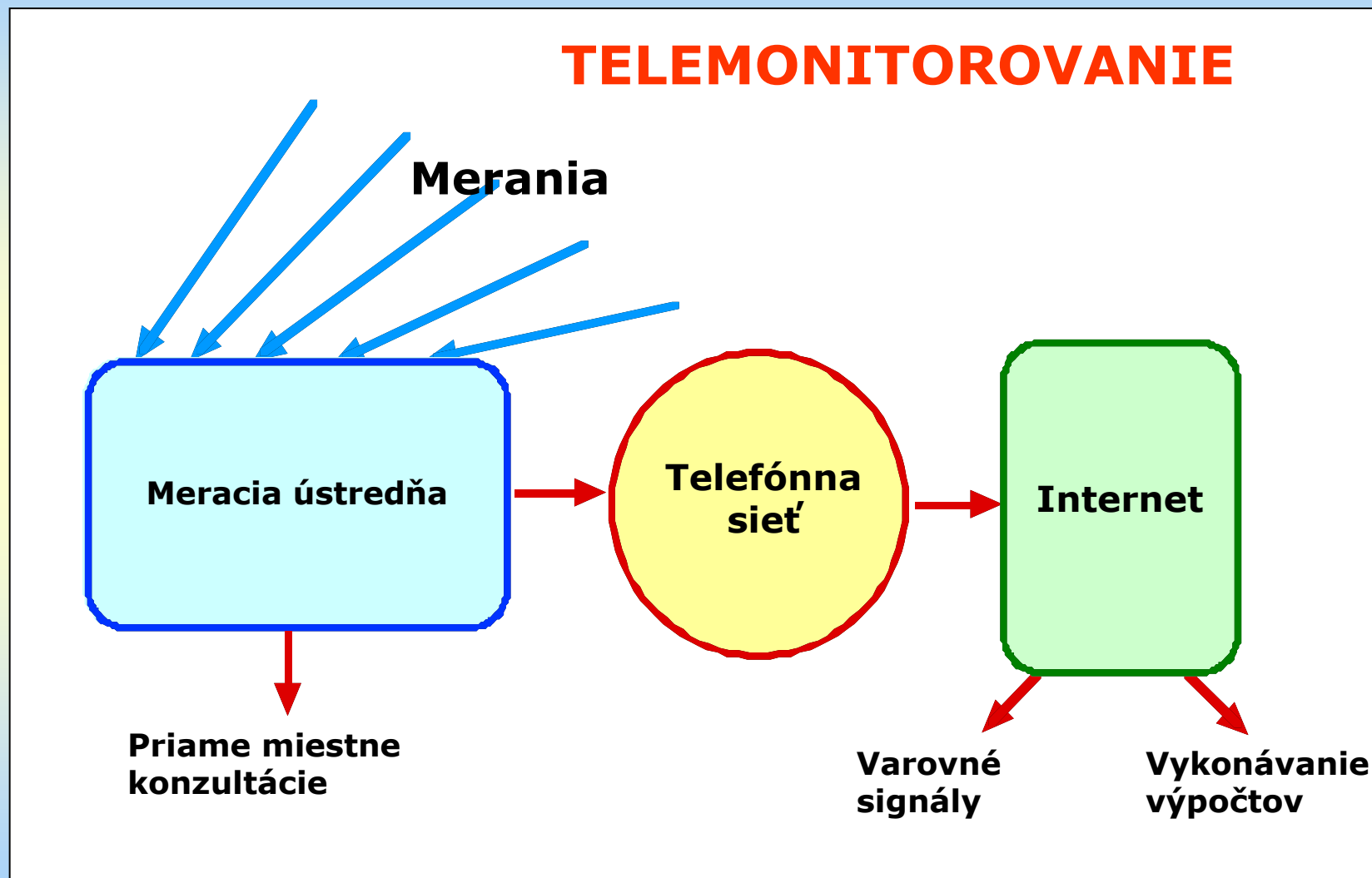
Limit temperature requirements to "Back-up zone"

Znížené množstvo emisií CO₂ pri solárnej dodávke 1 kWh energie

(V prípade produkcie
= 600 kWh/m².rok)

Uhlie	0.36 kg	(216 kg/m².rok)
Ľahký vykurovací olej	0.35 kg	(210 kg/m².rok)
Zemný plyn	0.28 kg	(168 kg/m².rok)
Elektrina	1.00 kg	(600 kg/m².rok)

TELEMONITOROVANIE



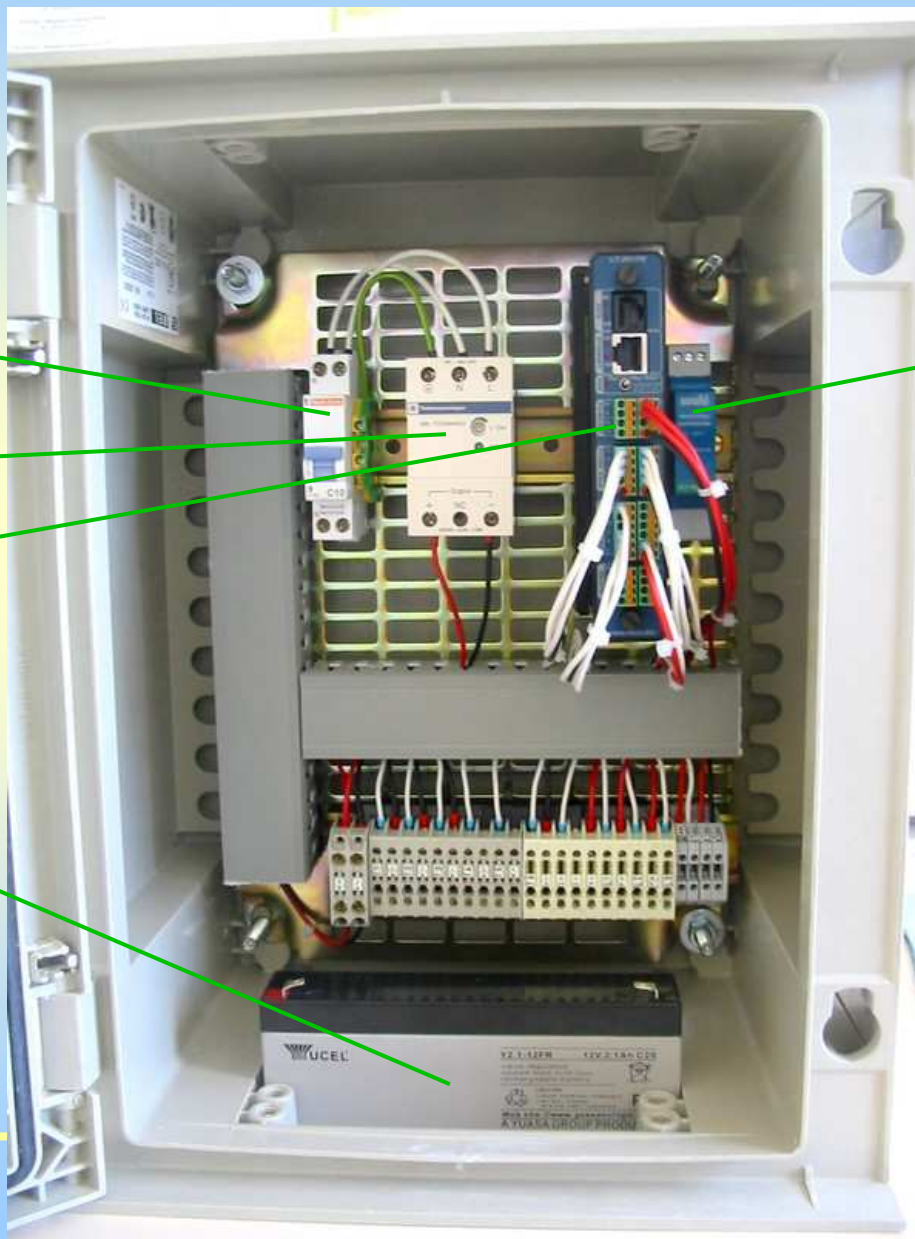
Telemonitorovacie zariadenie

Istič

12V zdroj

TISI

Bezpečnostná batéria



Ochrana telefónnej linky pred bleskom

Telemonitorovacie zariadenie



Solárne žiarenie

Teplomer (Pt 1000)

Senzory

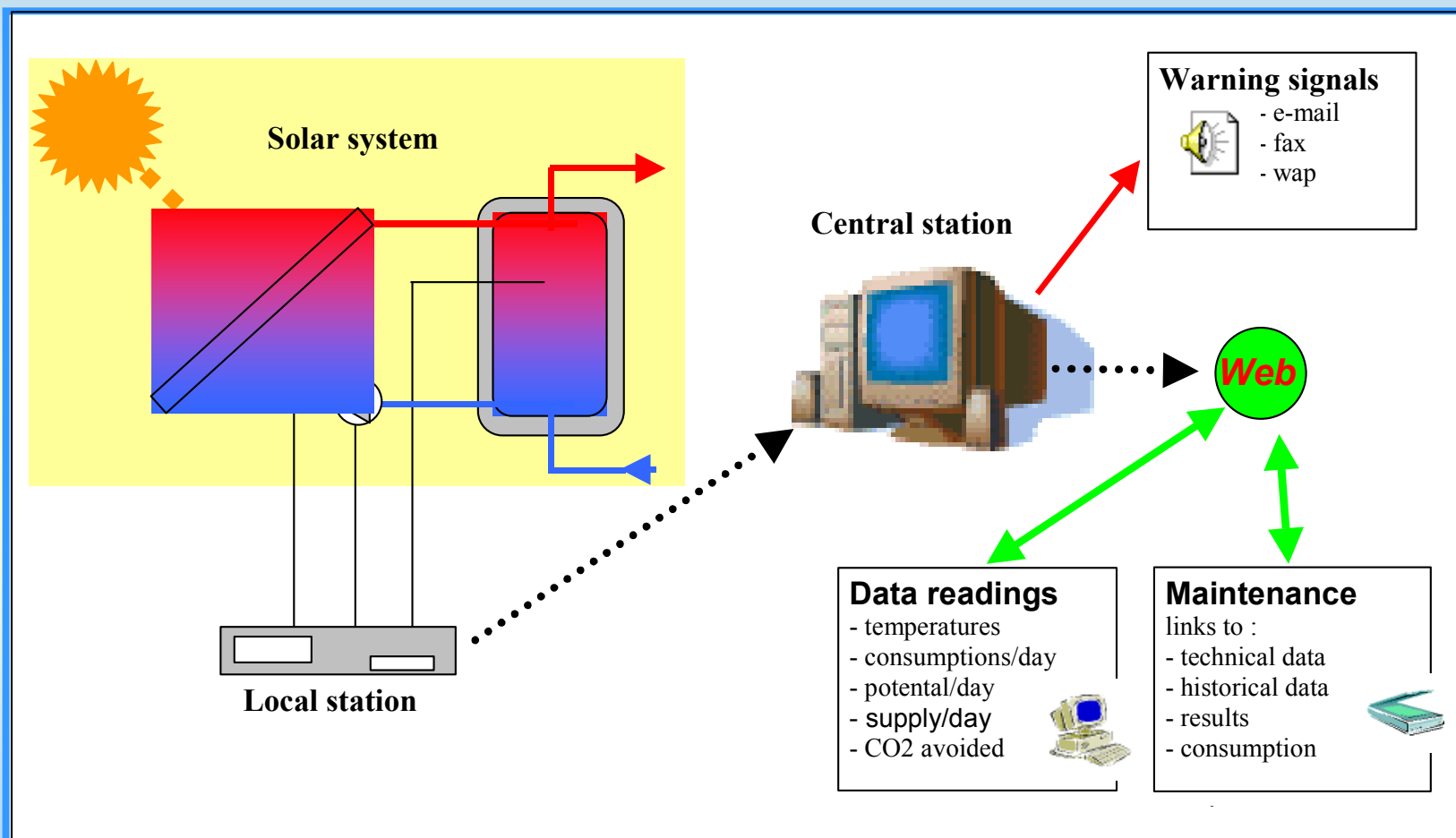


Kontakt (ocel', med')

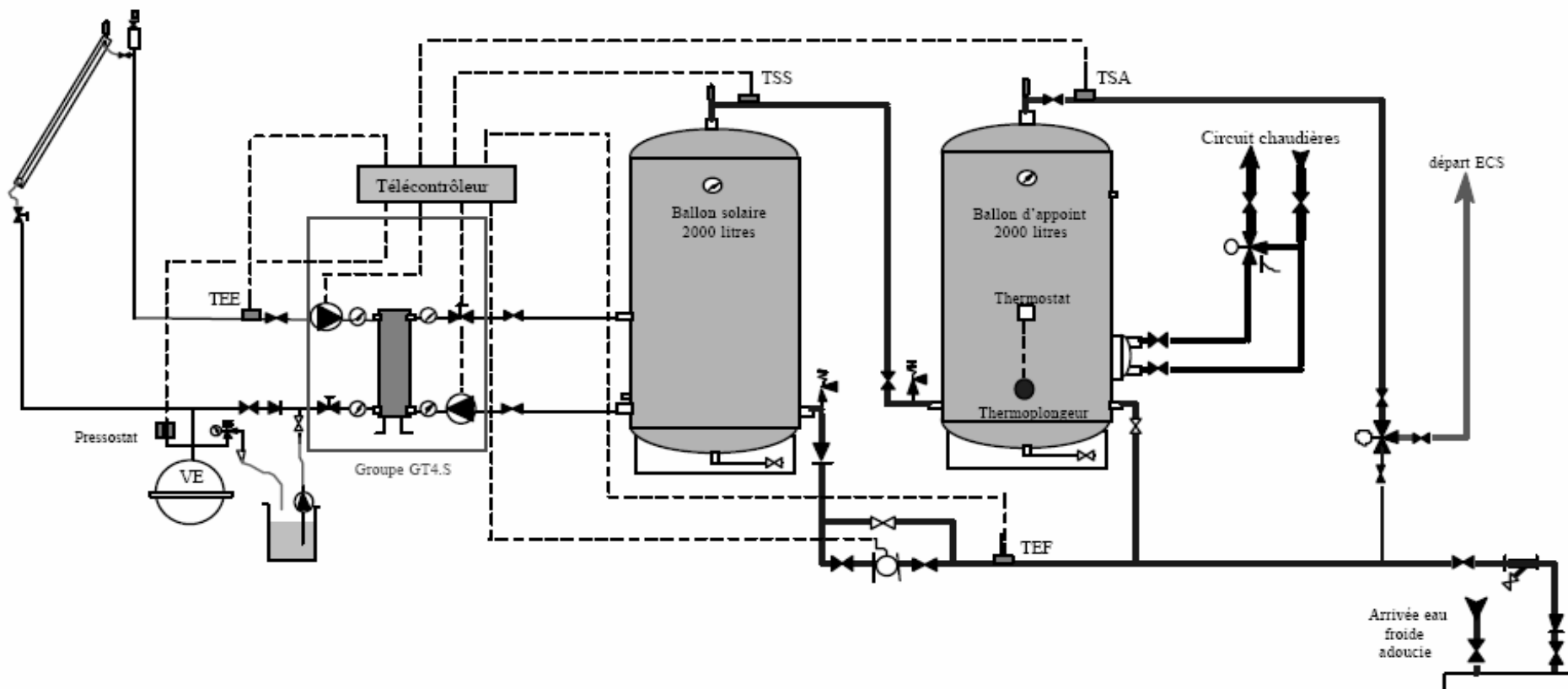


Ponorné púzdro (PVC, PET)

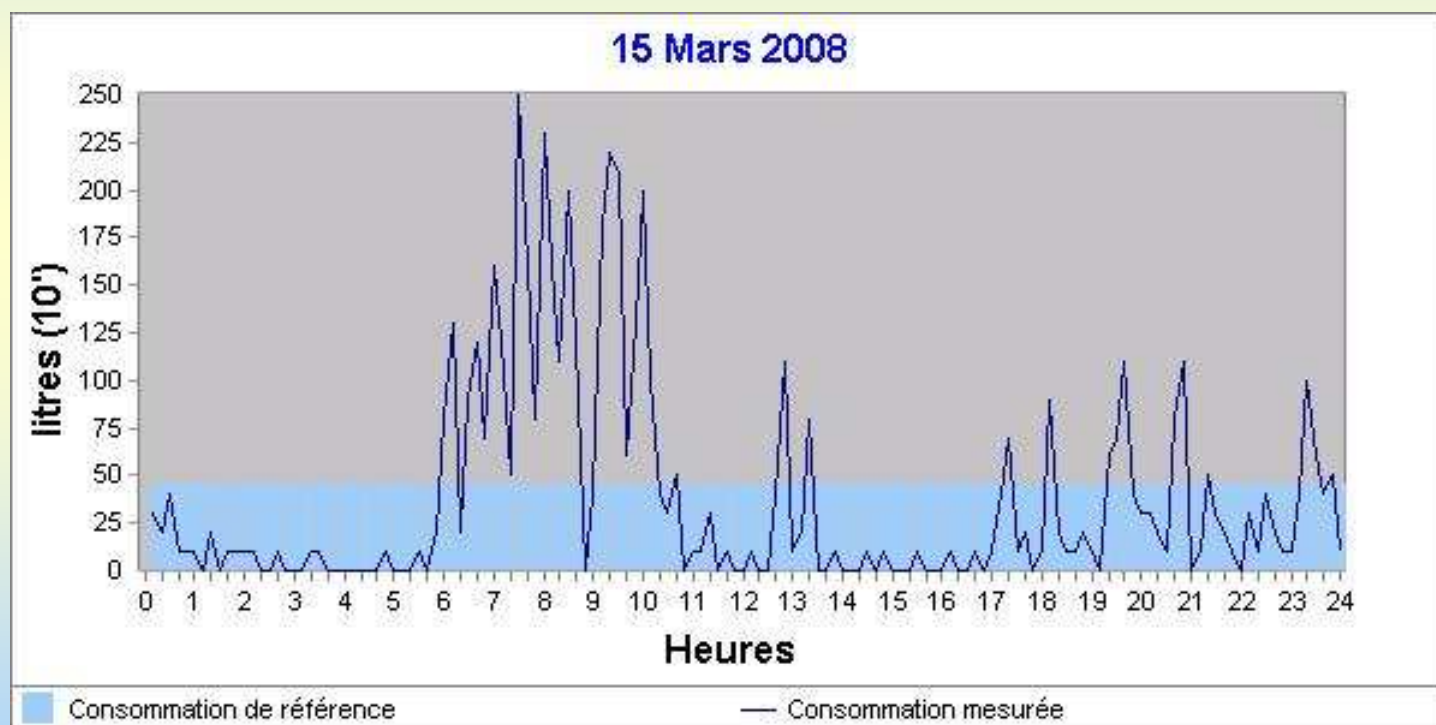
Kontrola solárneho systému



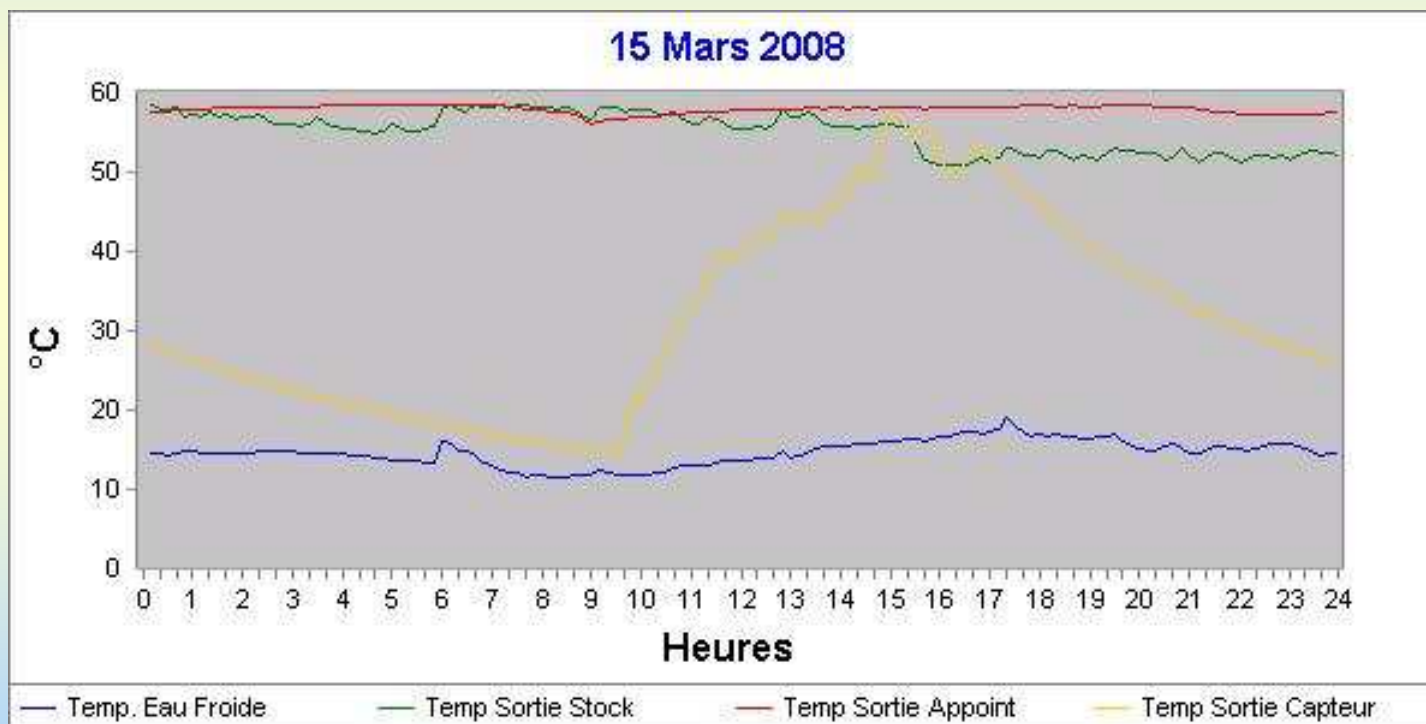
Typický návrh hydraulické schémy



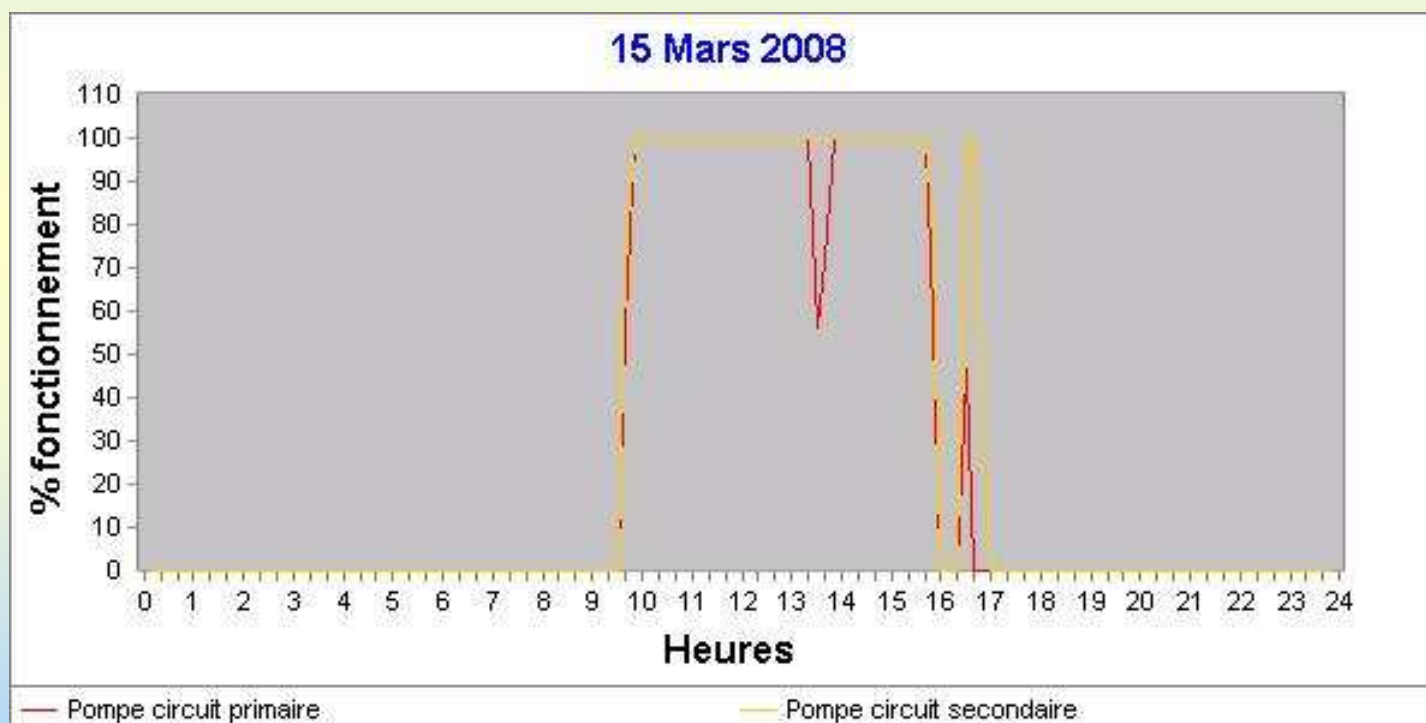
Denné výsledky: Spotřeba vody



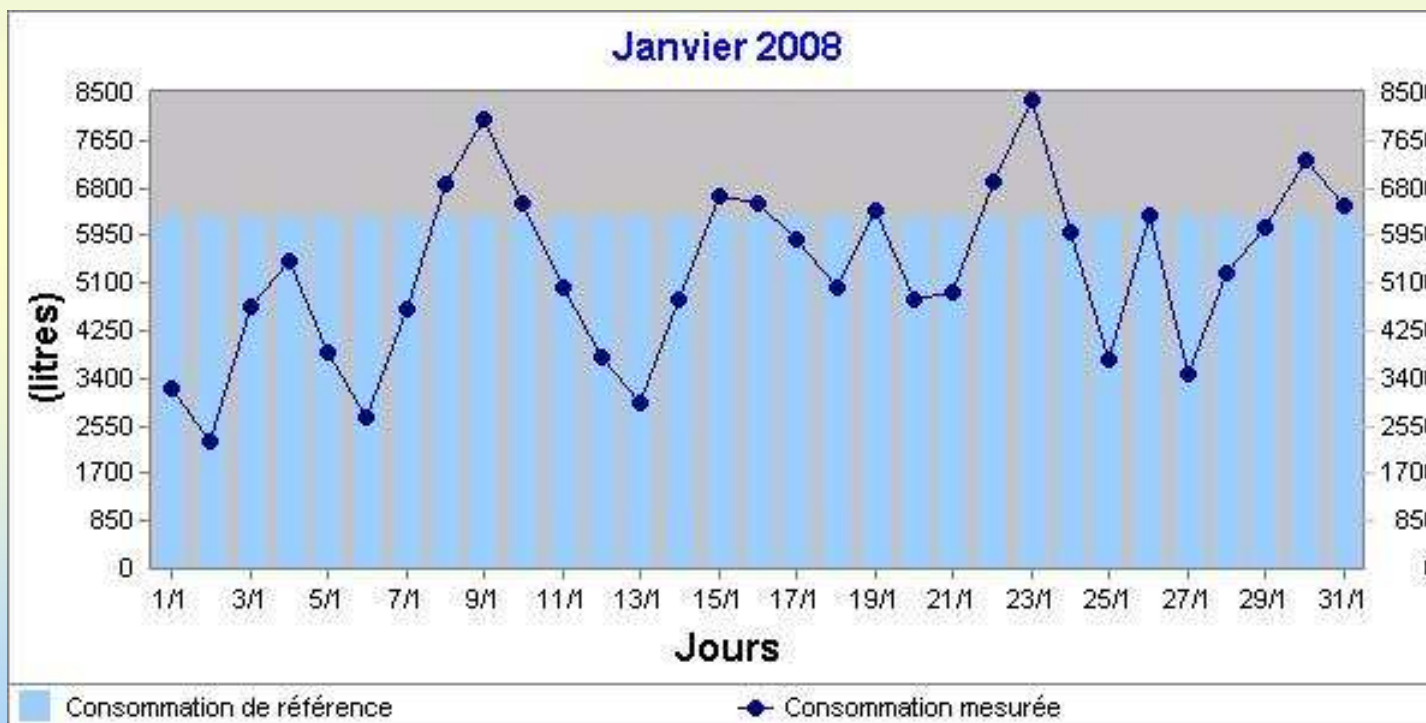
Denné výsledky: Namerané teploty



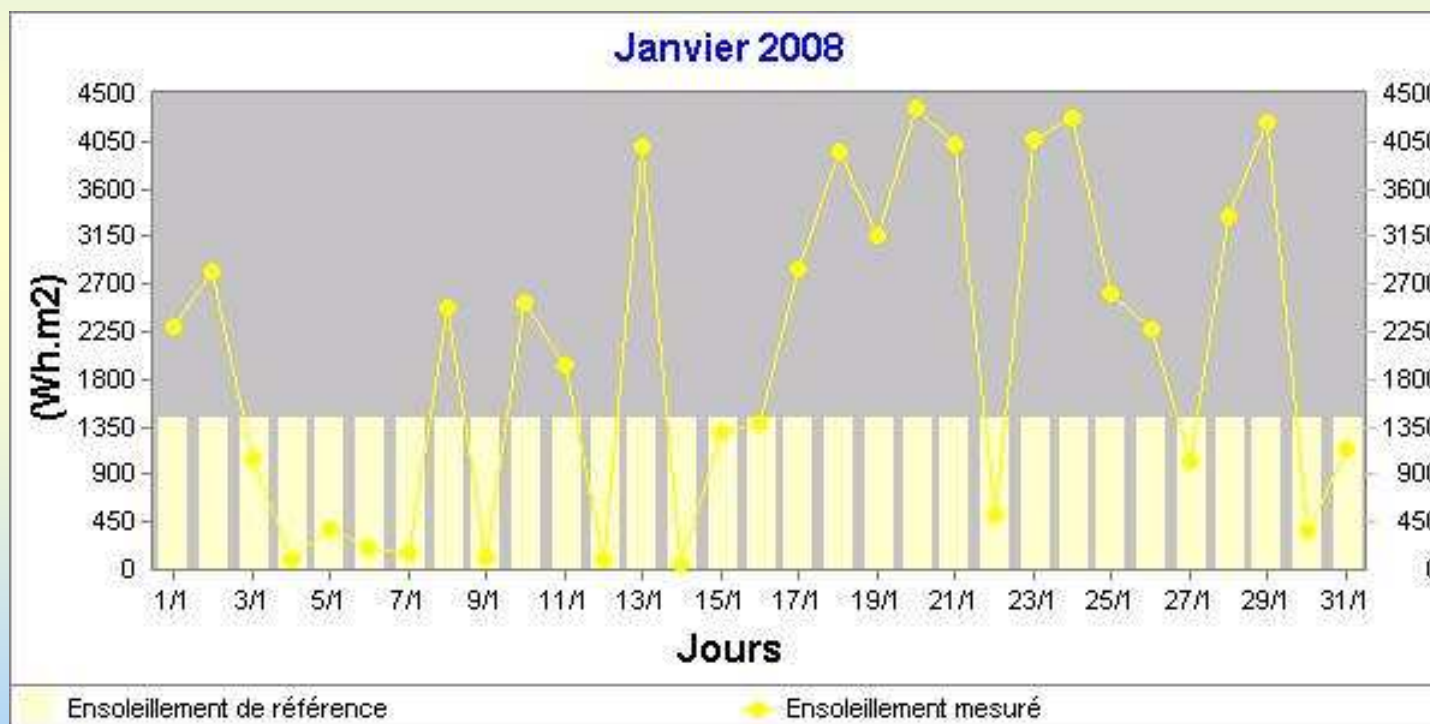
Denné výsledky: Čerpadlá



Mesačné výsledky: Spotreba vody



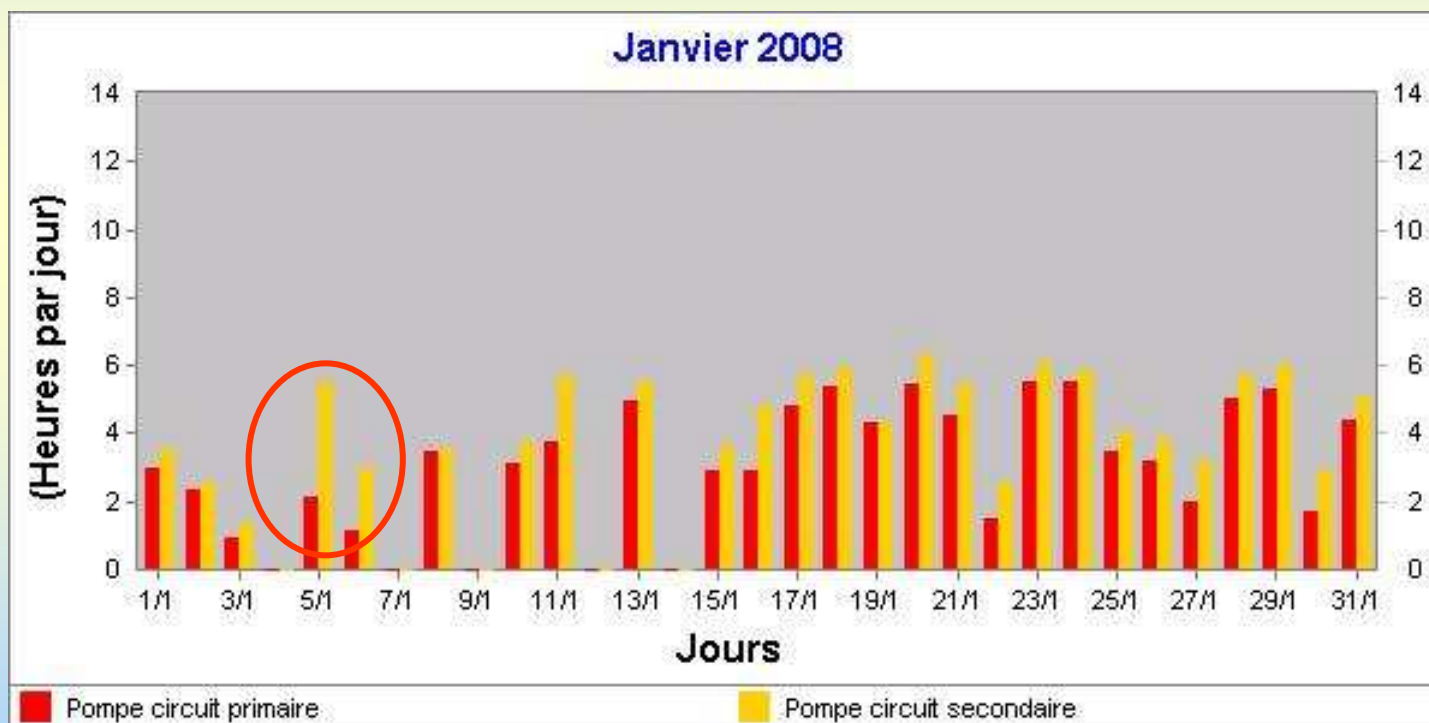
Mesačné výsledky: Slnečné žiarenie



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Mesačné výsledky: Čerpadlá



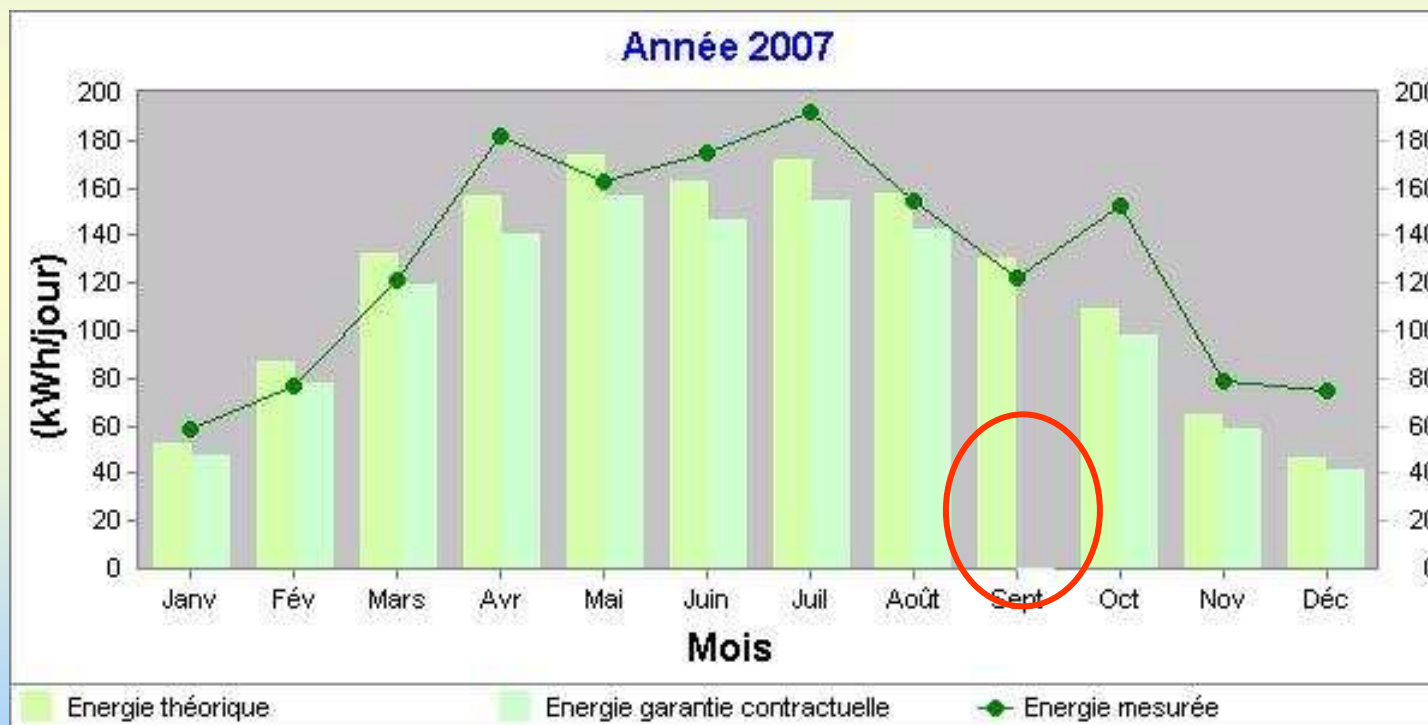
Mesačné výsledky: energie



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Ročné výsledky: energie



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Zdravotnícke zariadenie - Marseille



Training sessions

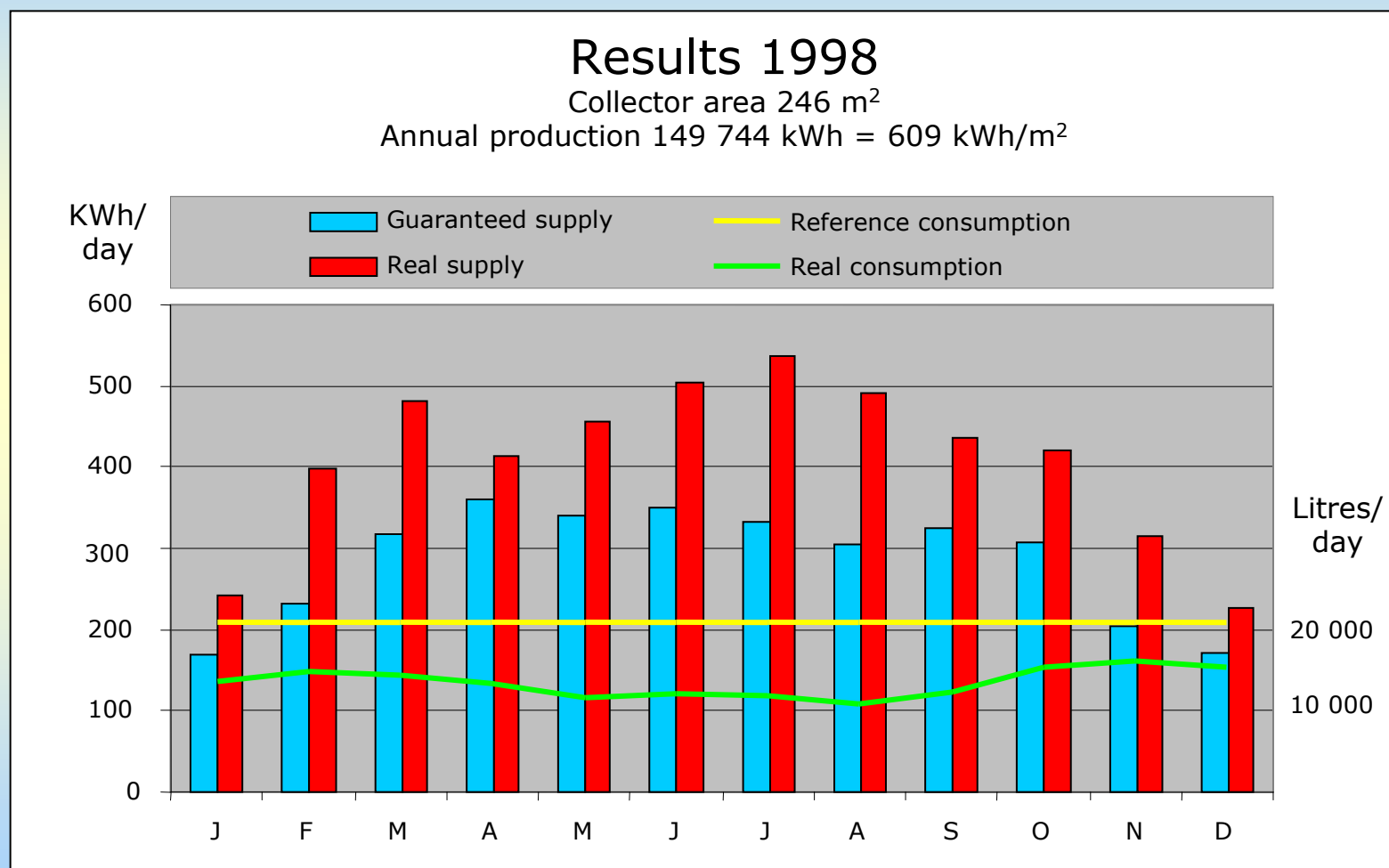
Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Zdravotnícke zariadenie - Marseille

Results 1998

Collector area 246 m²

Annual production 149 744 kWh = 609 kWh/m²



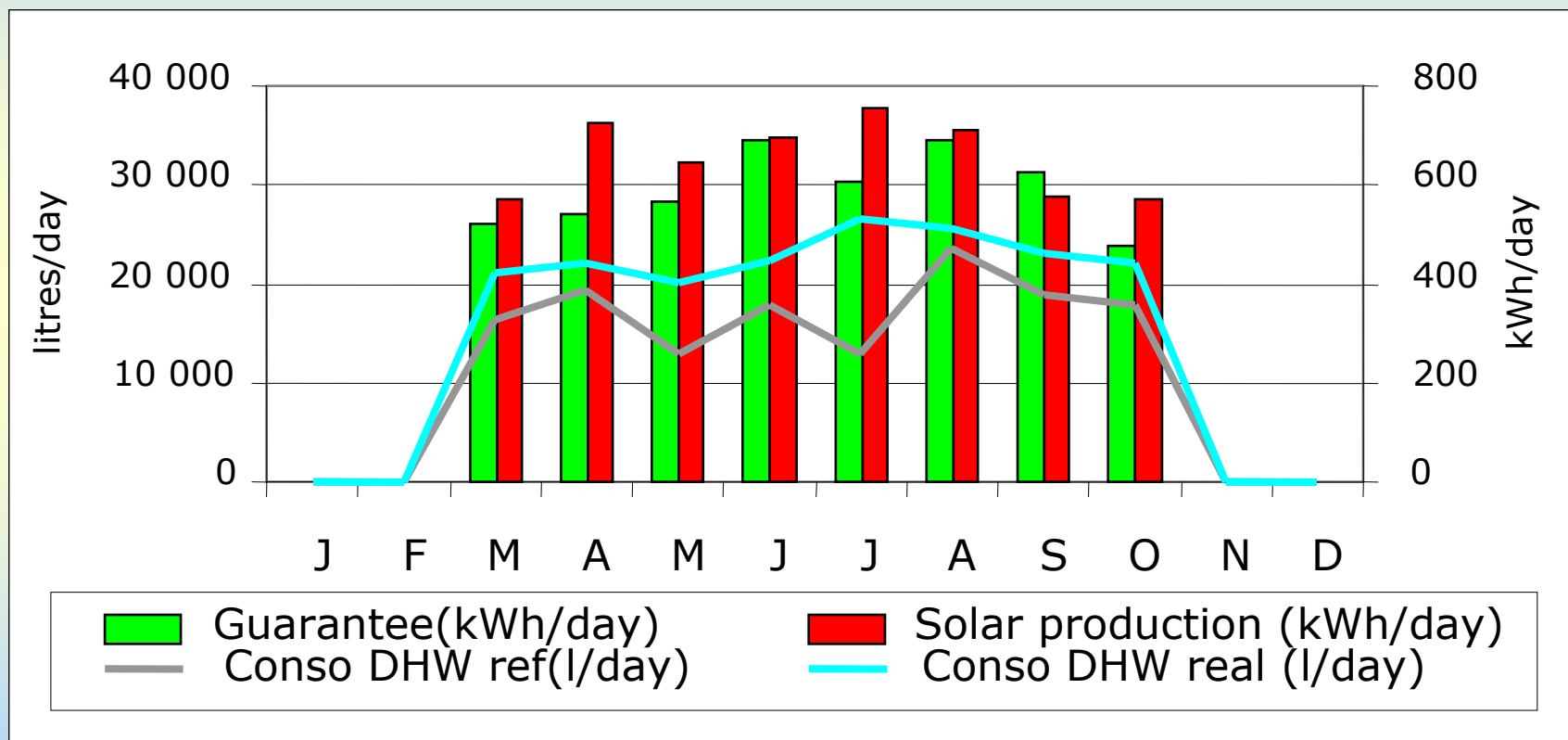
Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Hotel Khéops, Nabeul Tunisko



Hotel Khéops, Nabeul Tunisko

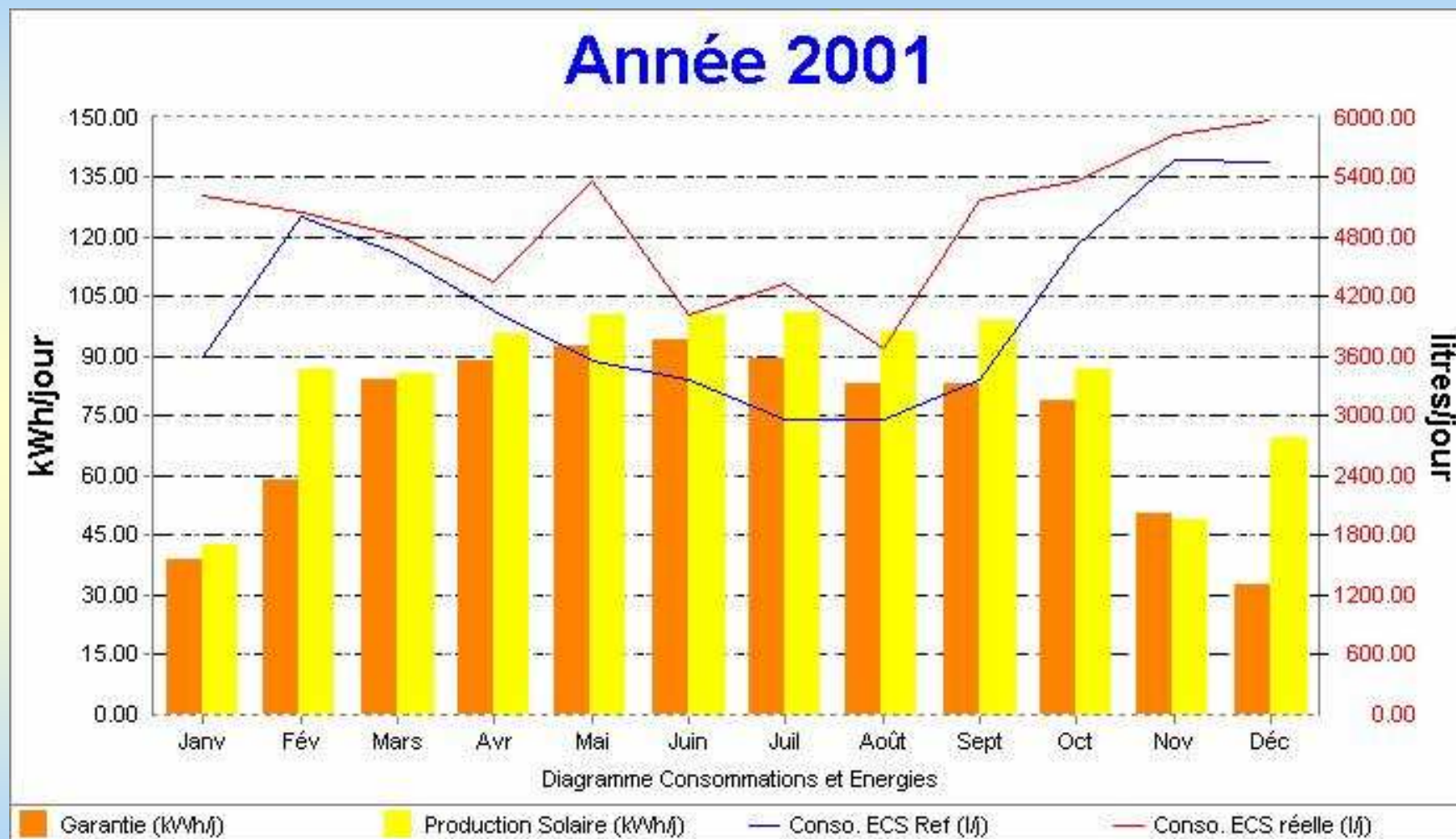


Budova sociálneho bývania Carcassonne



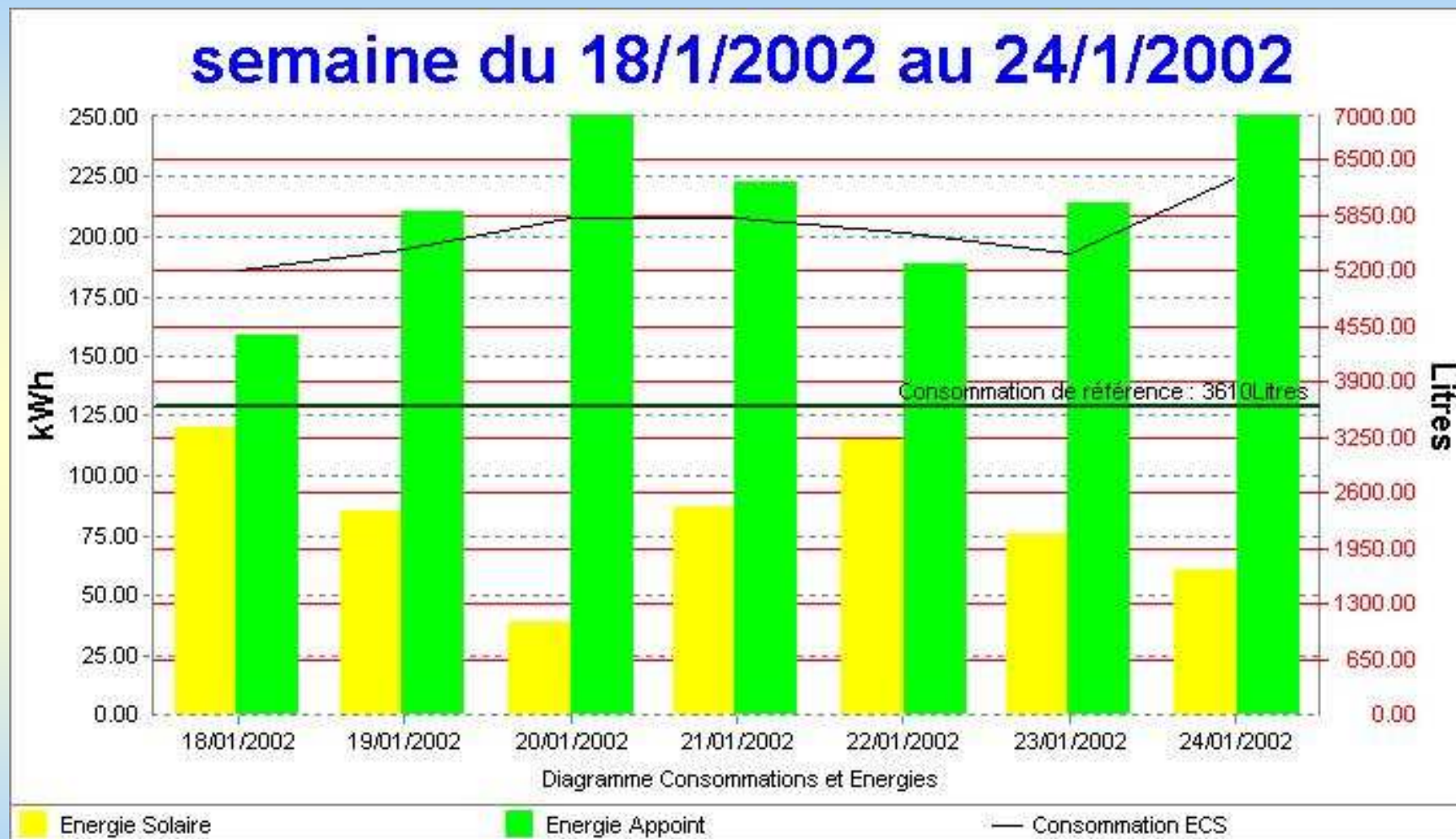
Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



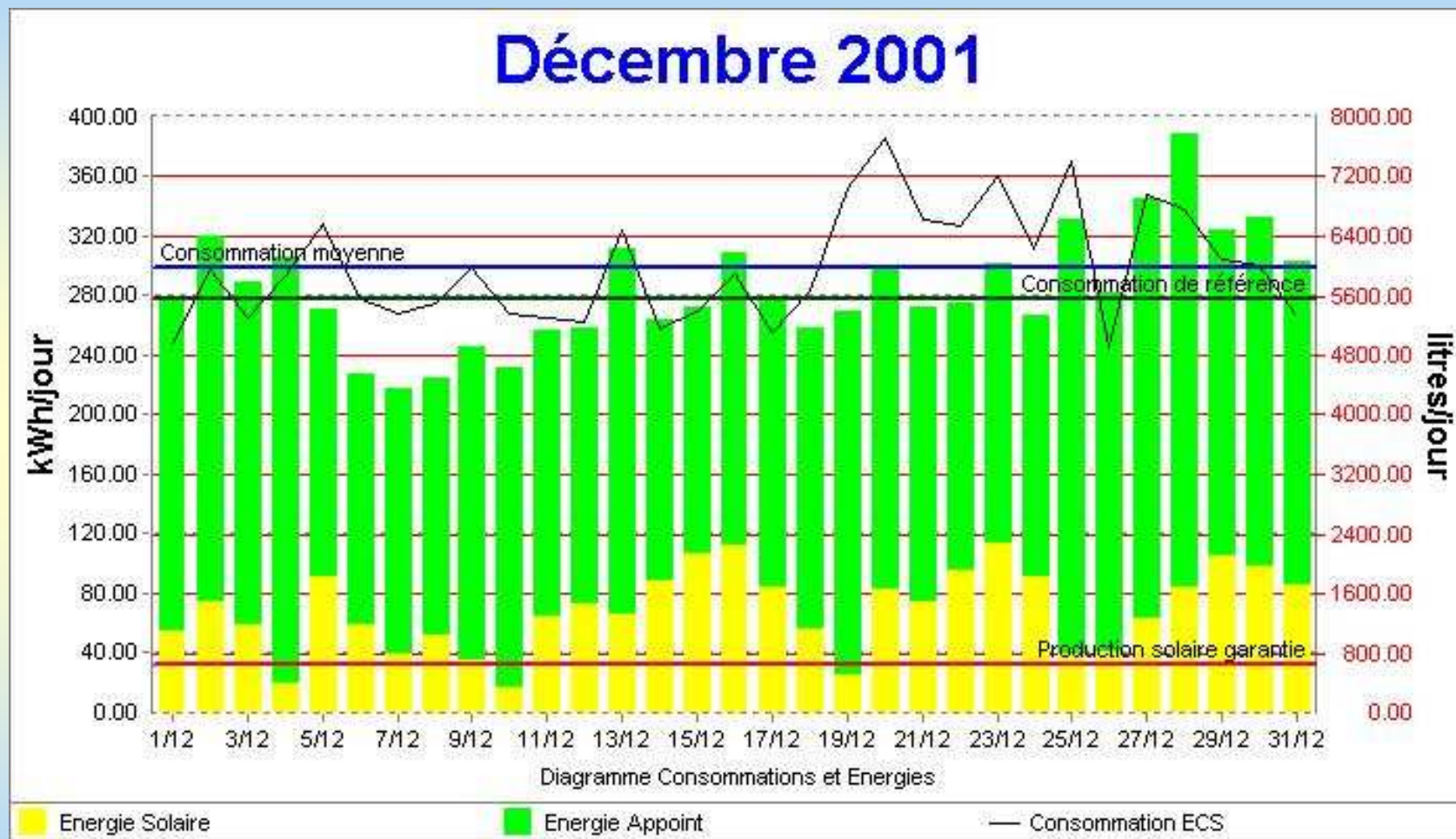
Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



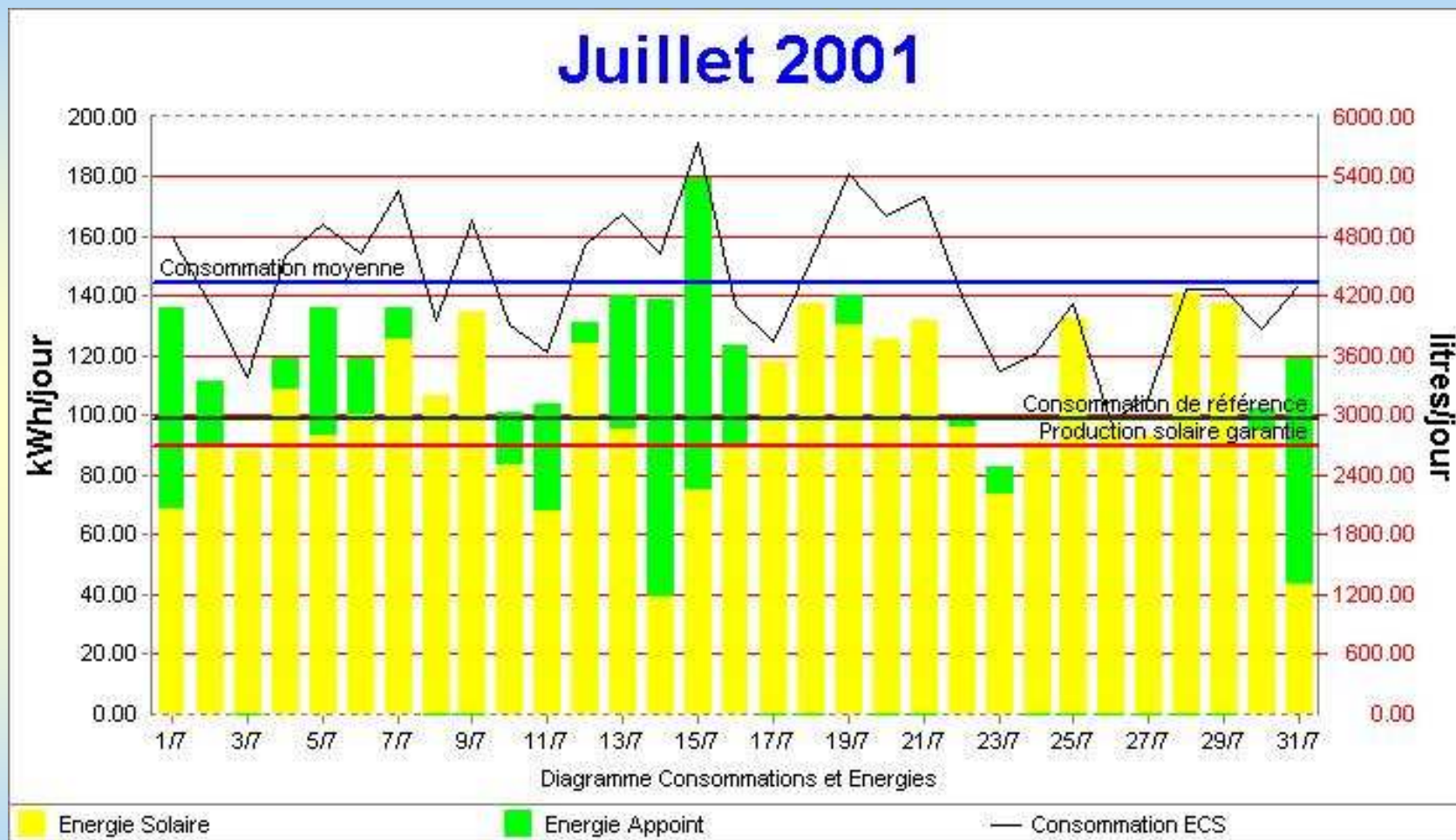
Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

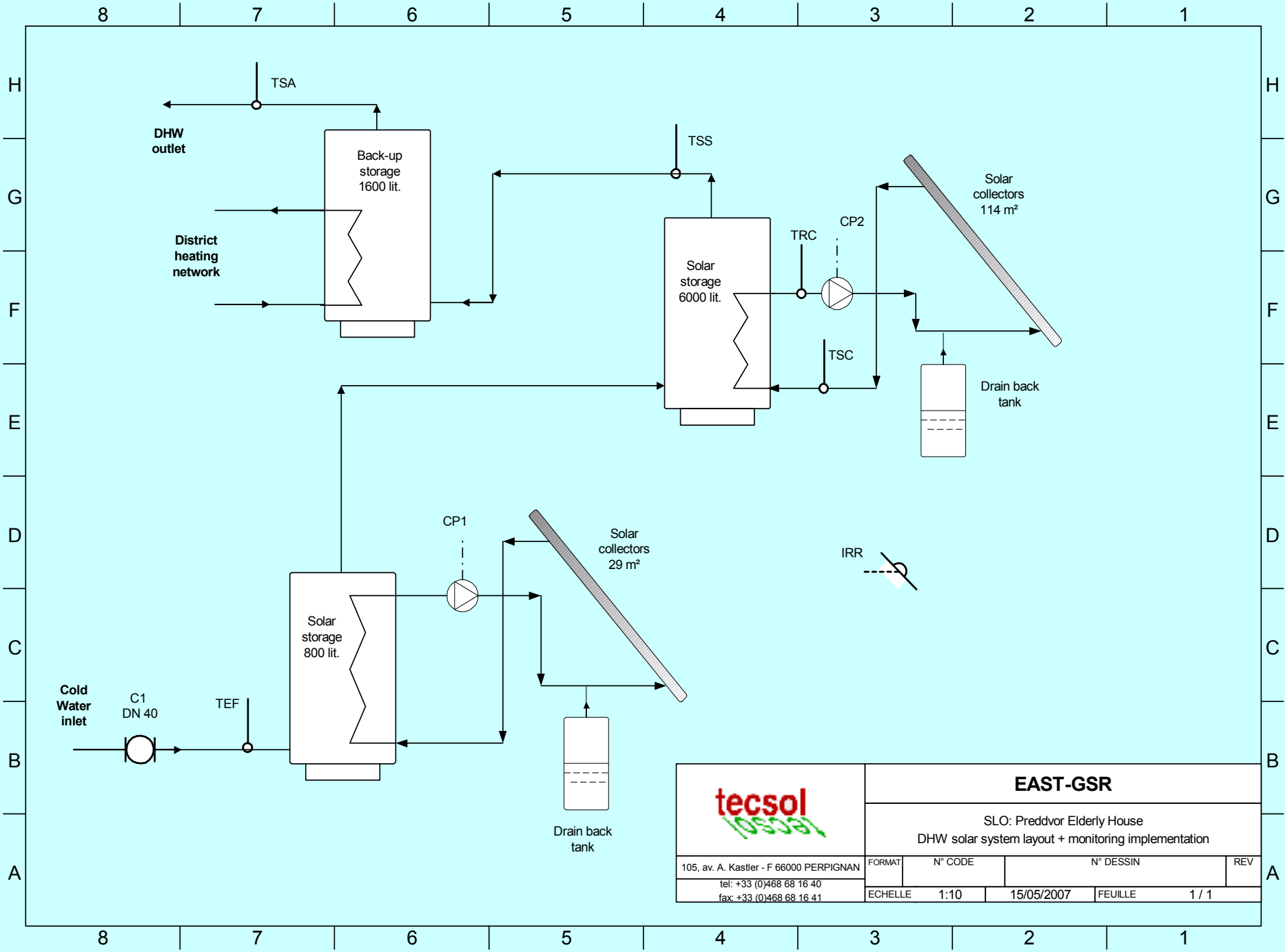


Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Preddvor - SLOVINSKO

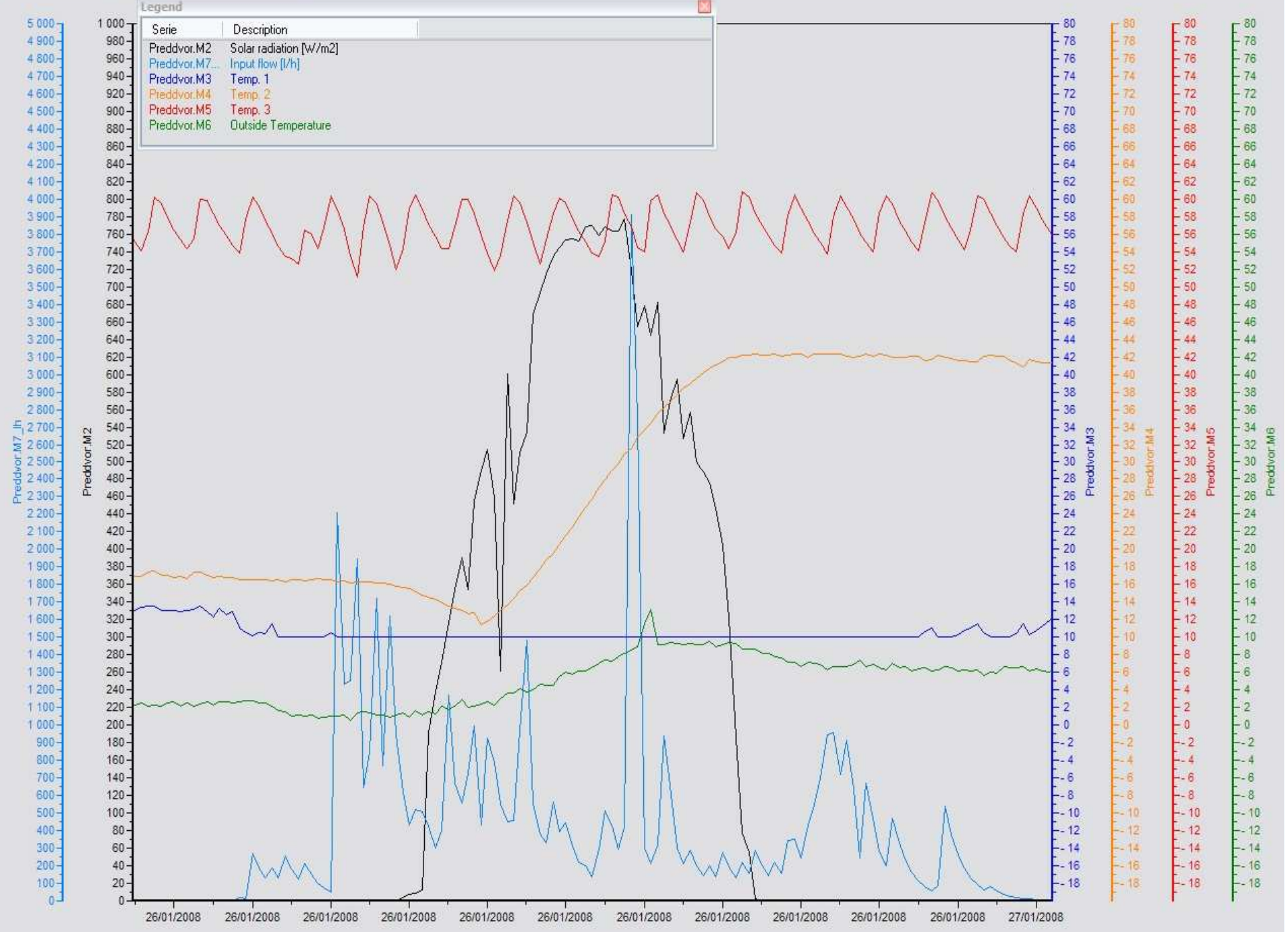




tecsol
 105, av. A. Kastler - F 66000 PERPIGNAN
 tel: +33 (0)468 68 16 40
 fax: +33 (0)468 68 16 41

EAST-GSR			
SLO: Preddvor Elderly House DHW solar system layout + monitoring implementation			
FORMAT	N° CODE	N° DESSIN	REV
ECHELLE	1:10	15/05/2007	FEUILLE 1 / 1

Serie	Description
Preddvor.M2	Solar radiation [W/m2]
Preddvor.M7	Input flow [l/h]
Preddvor.M3	Temp. 1
Preddvor.M4	Temp. 2
Preddvor.M5	Temp. 3
Preddvor.M6	Outside Temperature



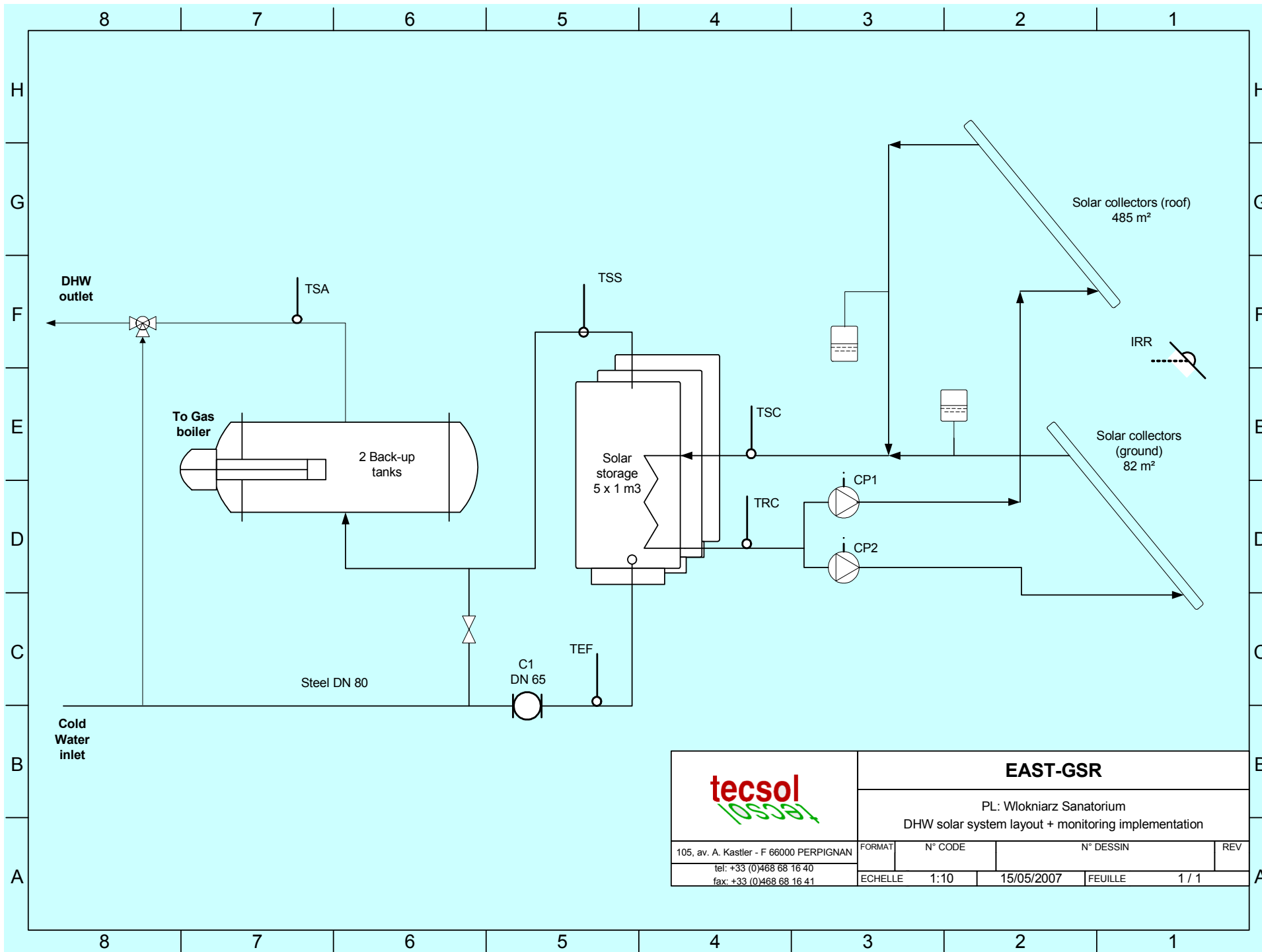



Training sessions

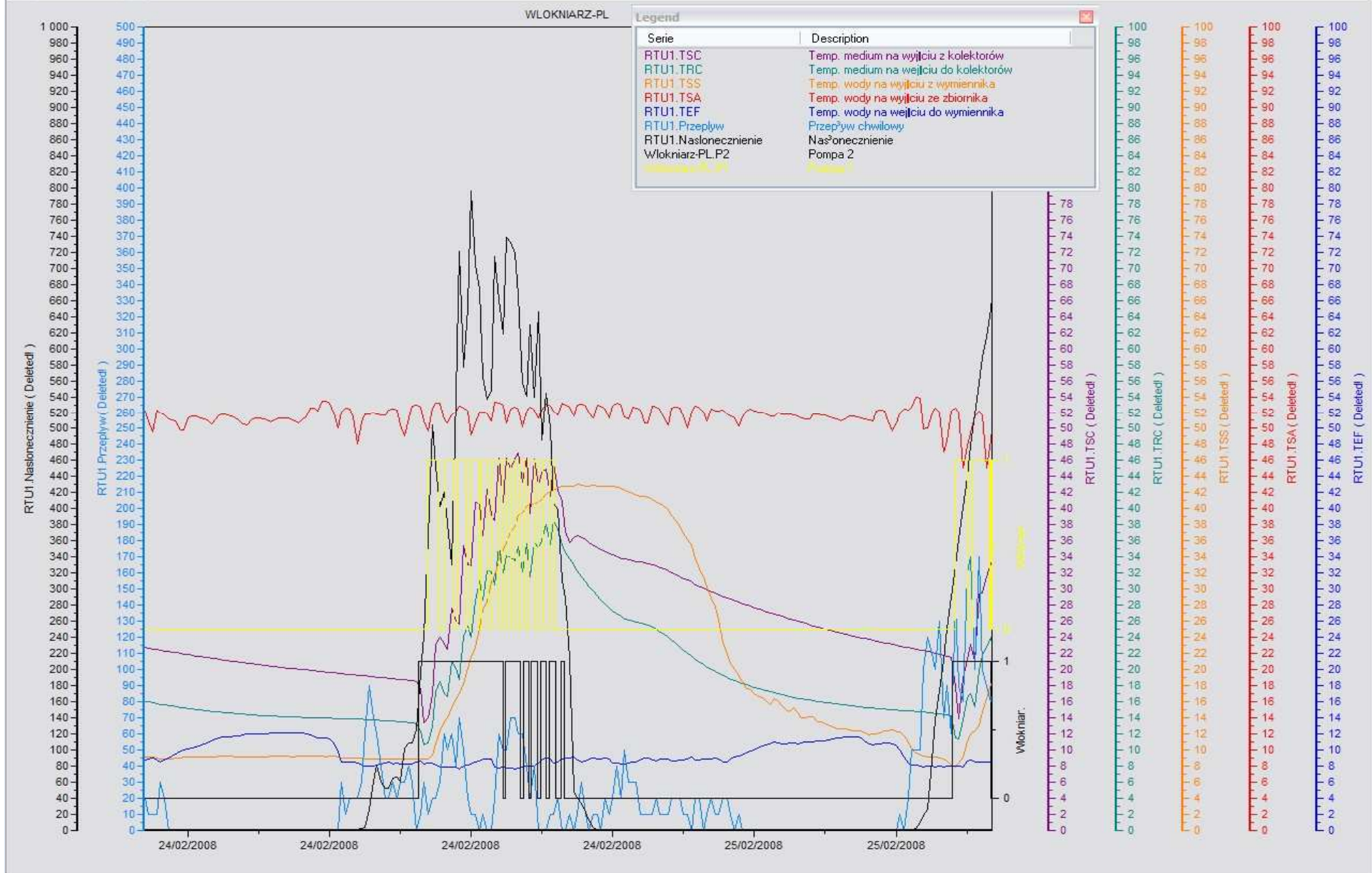
Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Sanat6rium Wlokniarz (Busko-Zdroj - PL)





	EAST-GSR			
	PL: Wlokniaz Sanatorium DHW solar system layout + monitoring implementation			
105, av. A. Kastler - F 66000 PERPIGNAN	FORMAT	N° CODE	N° DESSIN	REV
tel: +33 (0)468 68 16 40 fax: +33 (0)468 68 16 41	ECHELLE	1:10	15/05/2007	FEUILLE 1 / 1

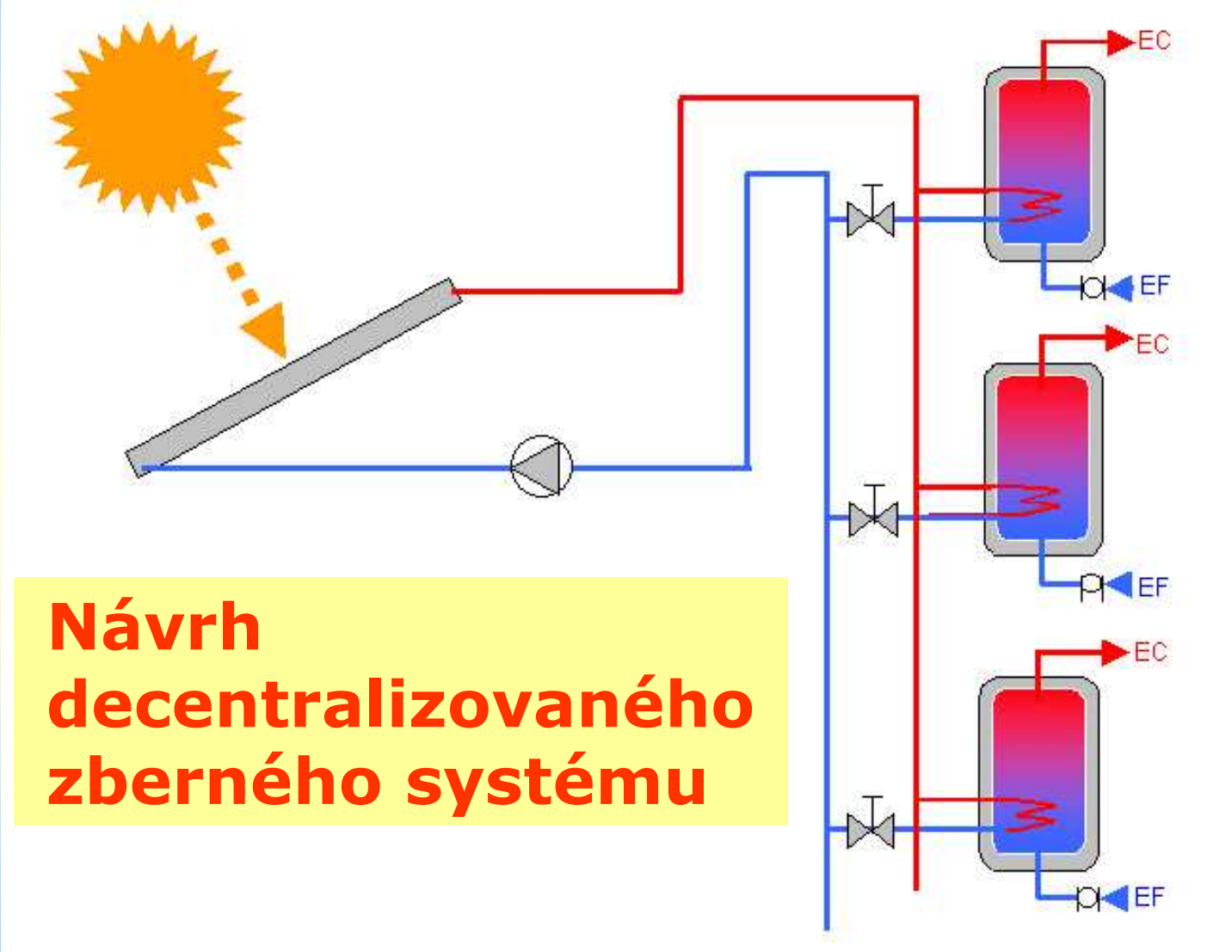


Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



Hotel Mallorca



Návrh decentralizovaného zberného systému

Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Hotel Guadeloupe



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



Športové centrum v Mataro



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts



Training sessions

Solar Thermal applications in Eastern Europe with GSR contracts

Športové centrum v Barcelone

