

ENERGIAFELHASZNÁLÁS CSÖKKENTÉSE LAKÓÉPÜLETEKBEN

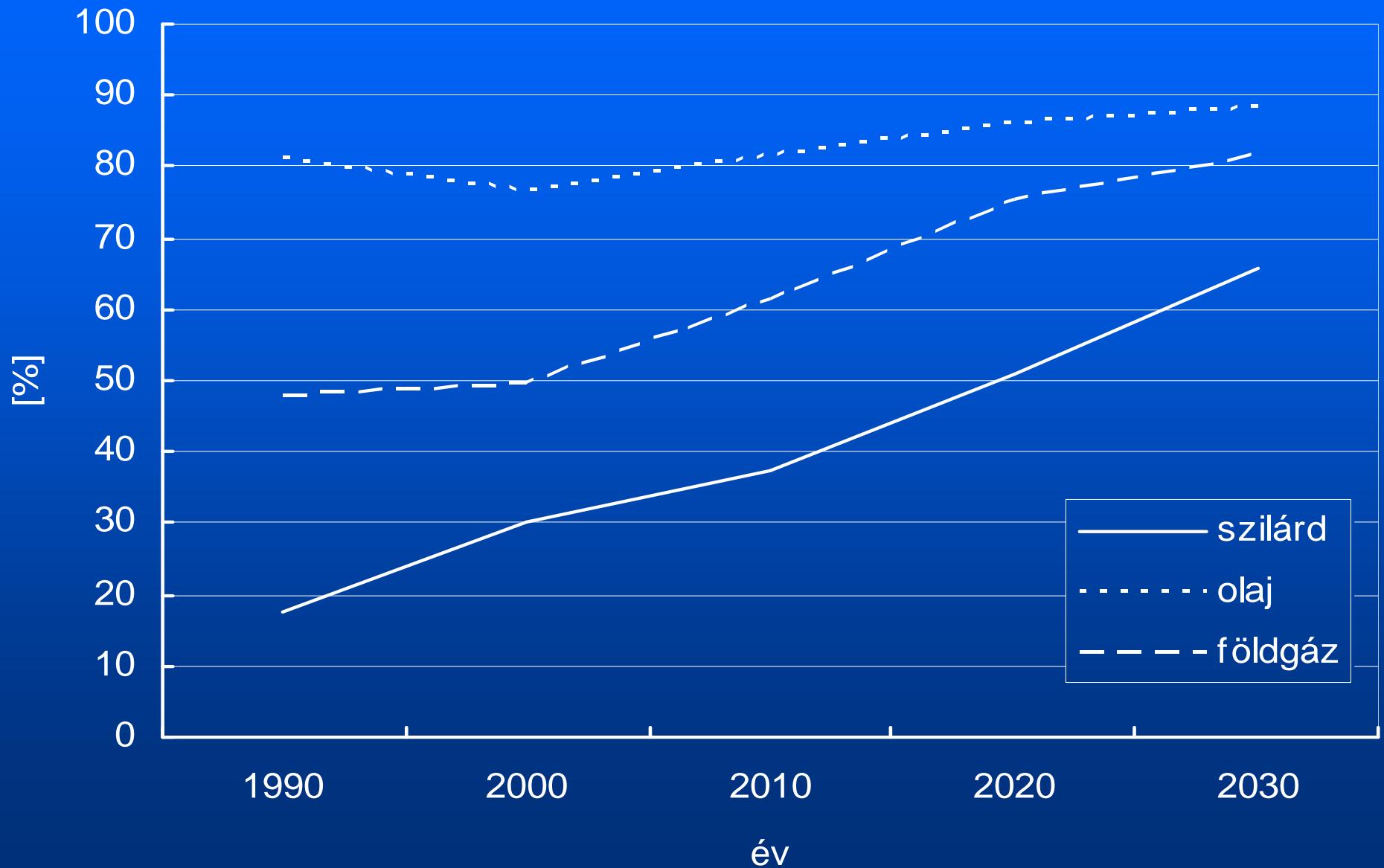
Dr. Kalmár Ferenc

főiskolai tanár, tudományos dékánhelyettes

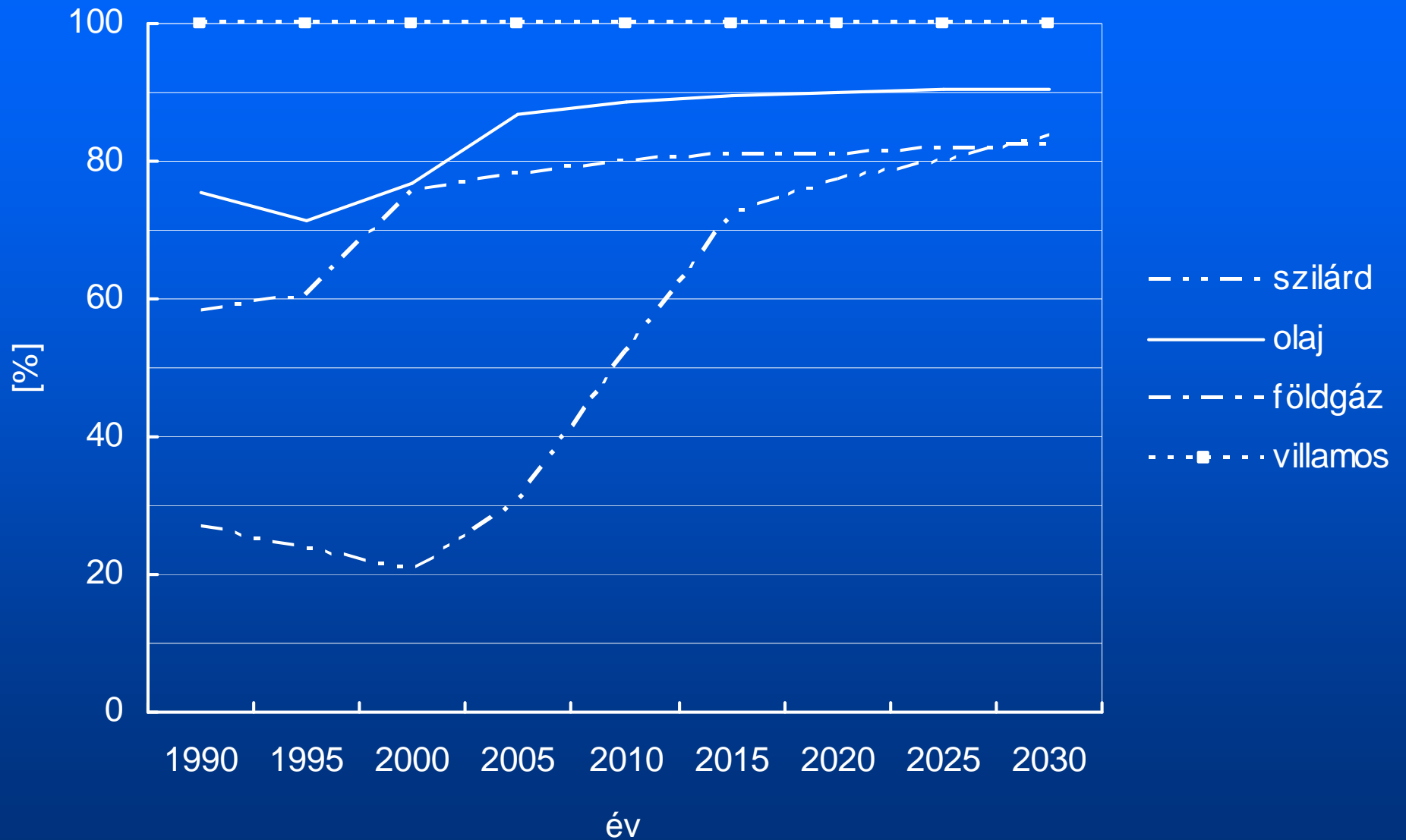
DE rektori energiabiztos



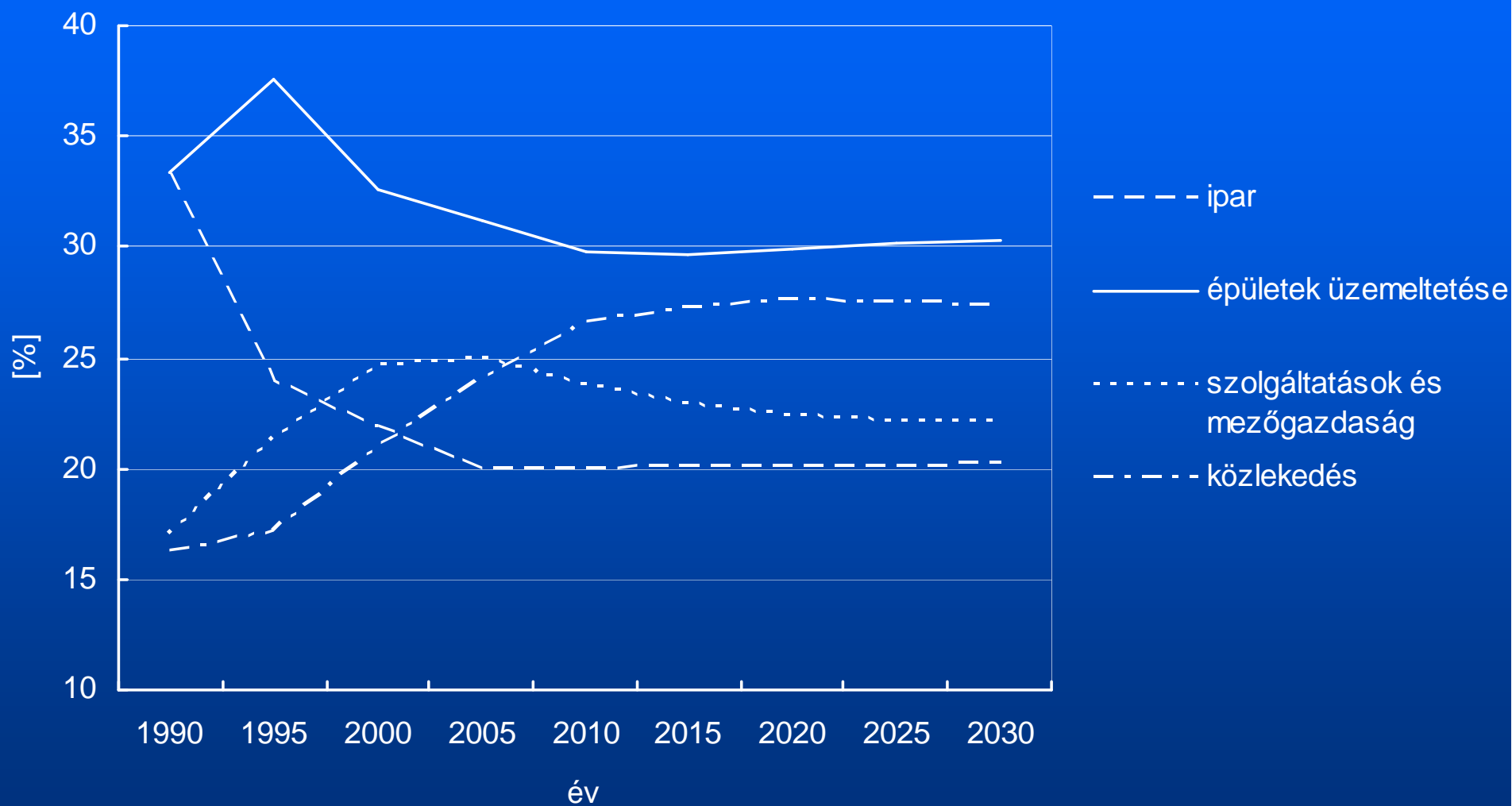
Az importfüggőség energiahordozók szerint-EU

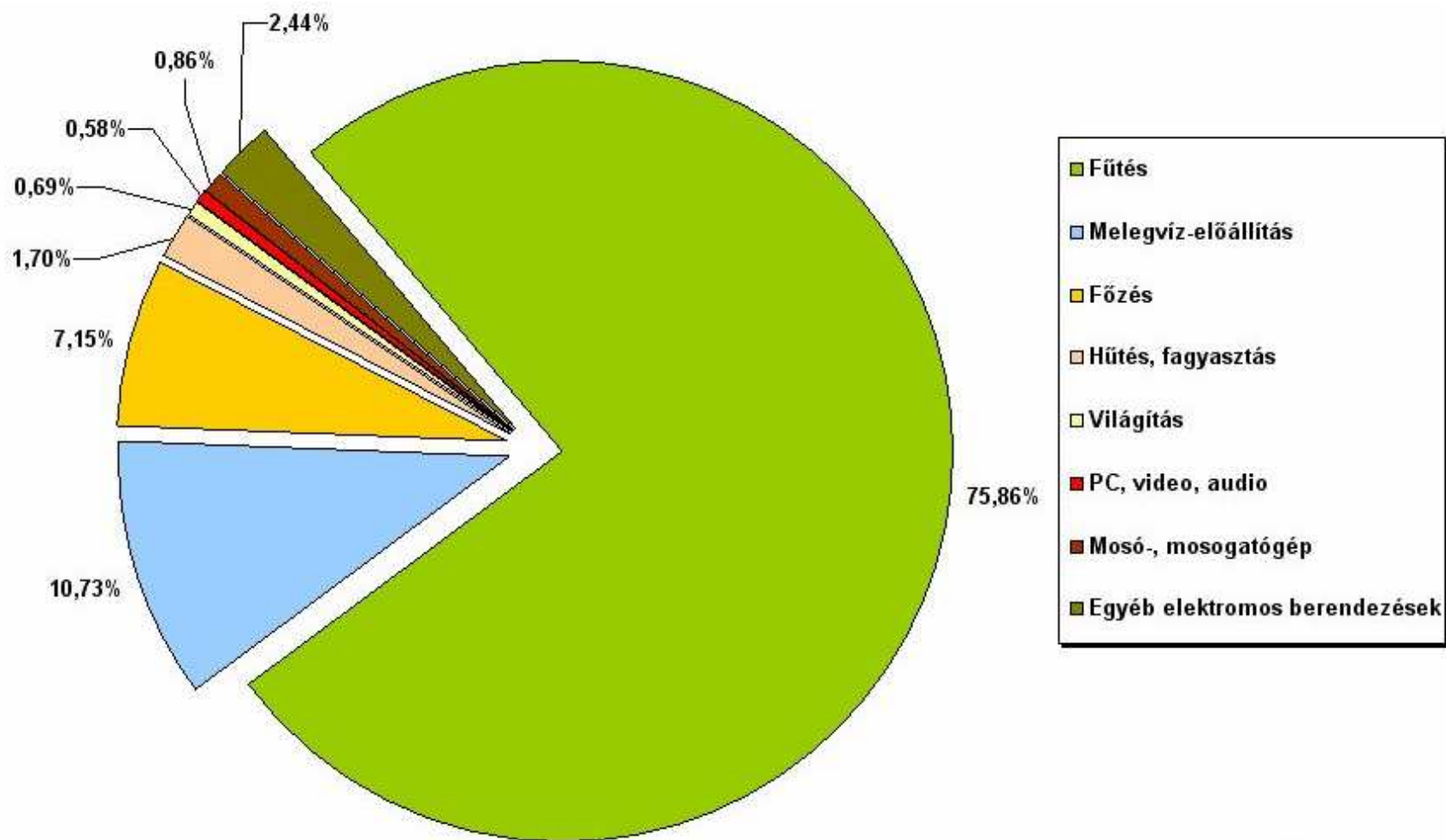


Az importfüggőség energiahordozó szerint-HU



Az energiafelhasználás változása szektoronként-HU

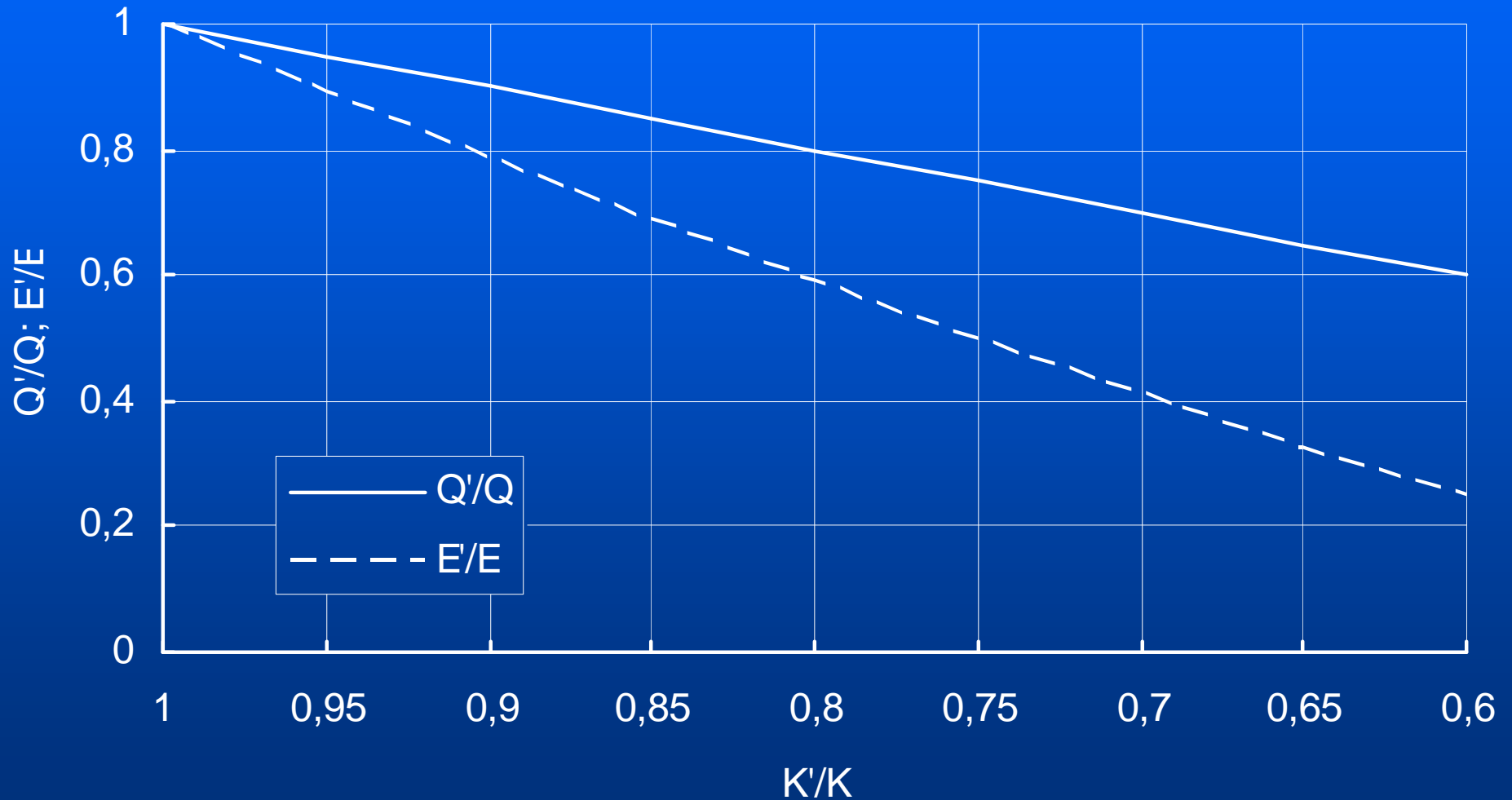




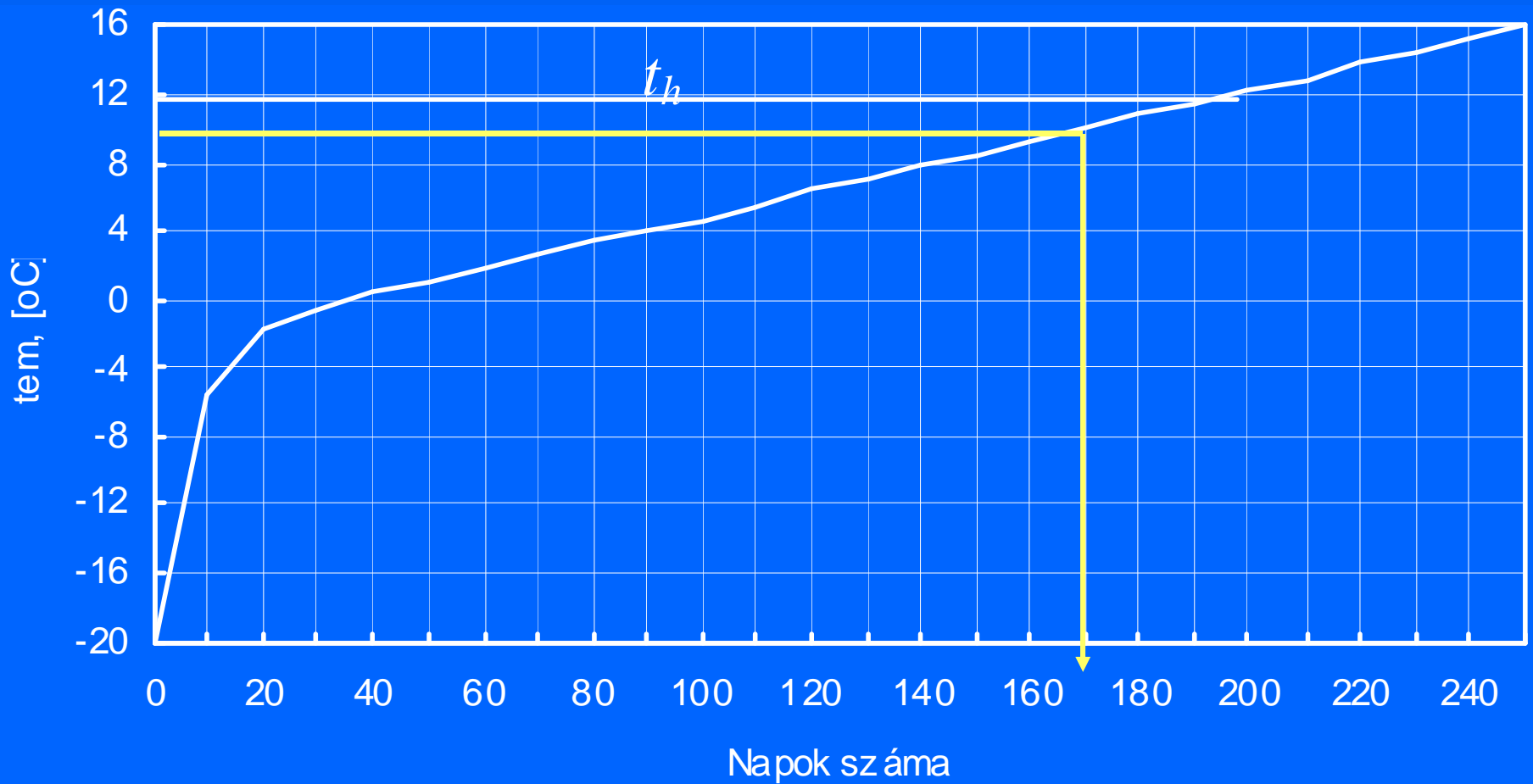
Forrás: Energia Klub számításai, a KSH és a Cseh Statisztikai Hivatal (Cesky Statistický Úrad), illetve a Német Gazdasági és Technológiai Minisztérium (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) adatai alapján

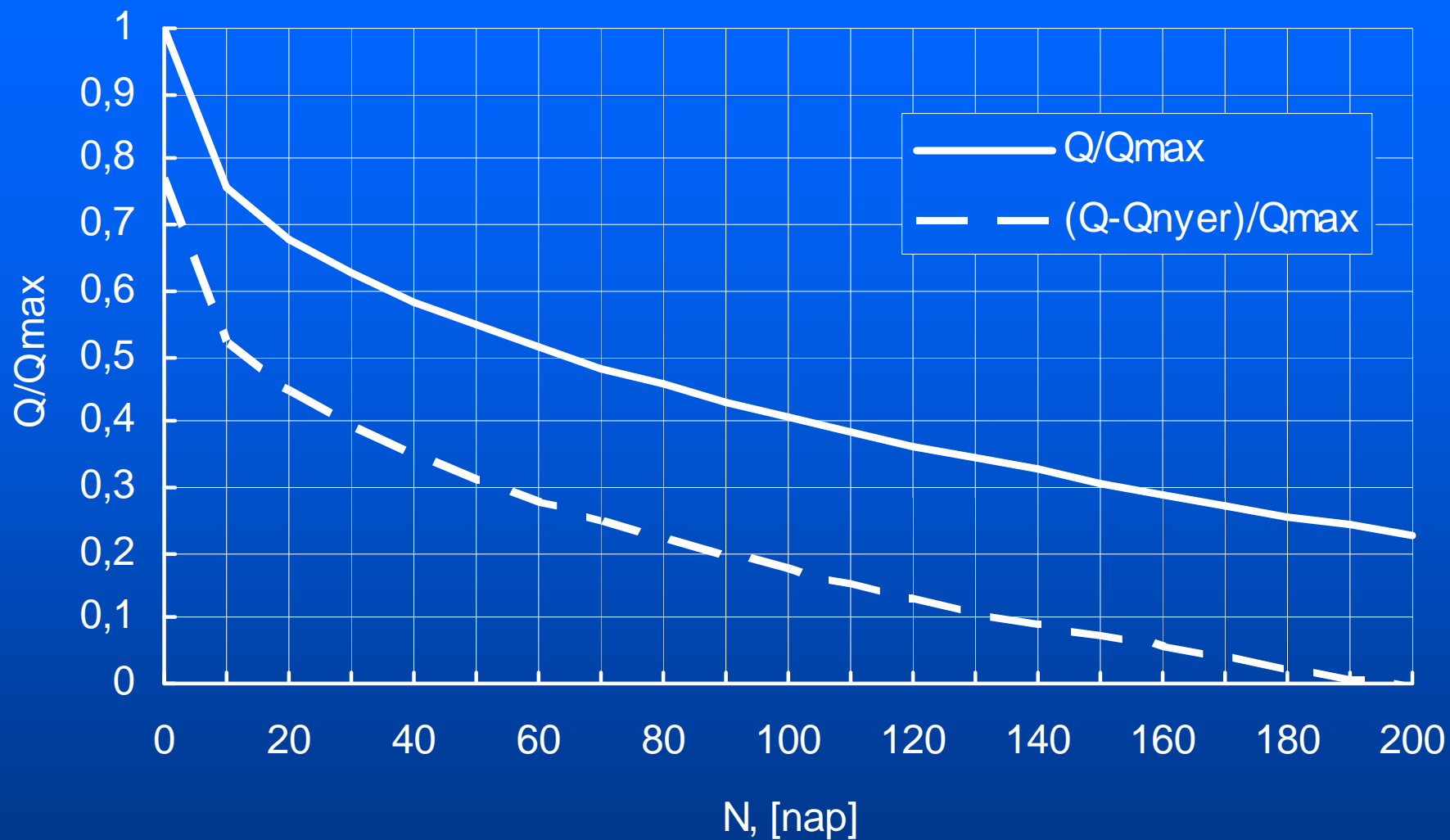
Hőszükséglet és energiafelhasználás a hőveszteségtényező függvényében

$t_h = 12 \text{ °C}$

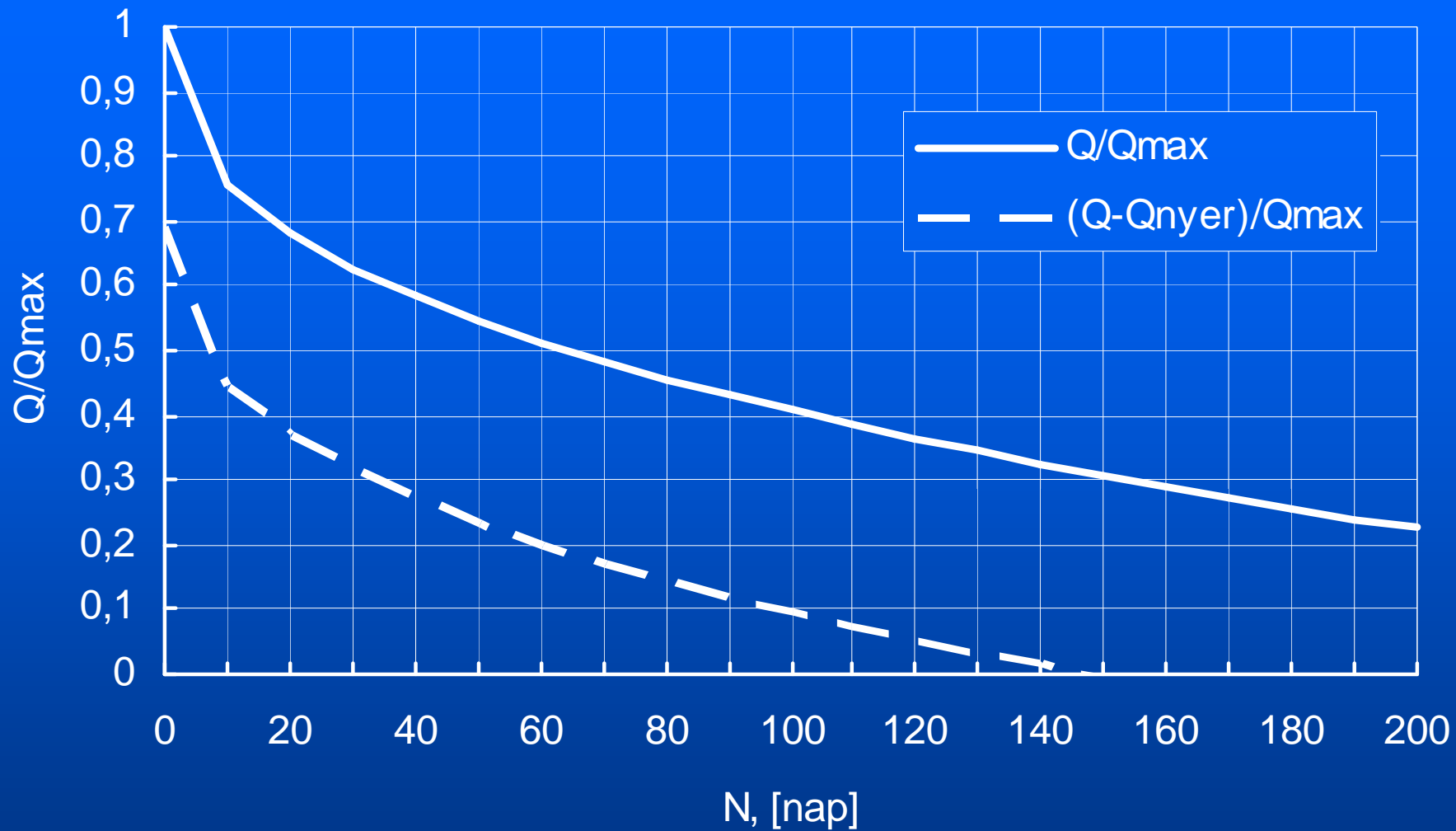


ÉPÜLET FELÚJÍTÁS – FŰTÉSI HŐFOKHÍD



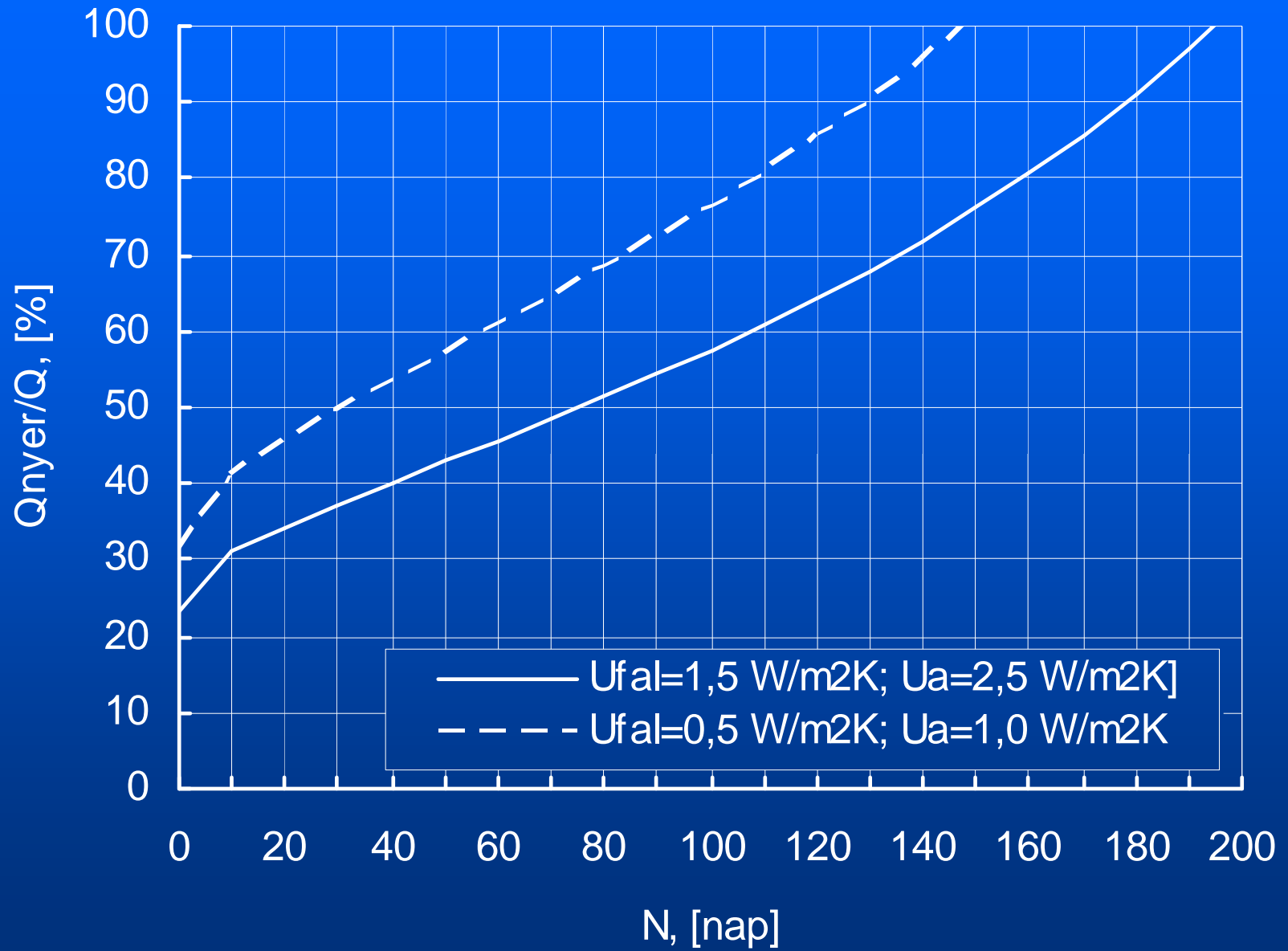


Hőszükséglet a hőfokgyakoróság alapján
($A/V=1,1$; $U_{fal}=1,5$ W/m²K, $U_a=2,5$ W/m²K)

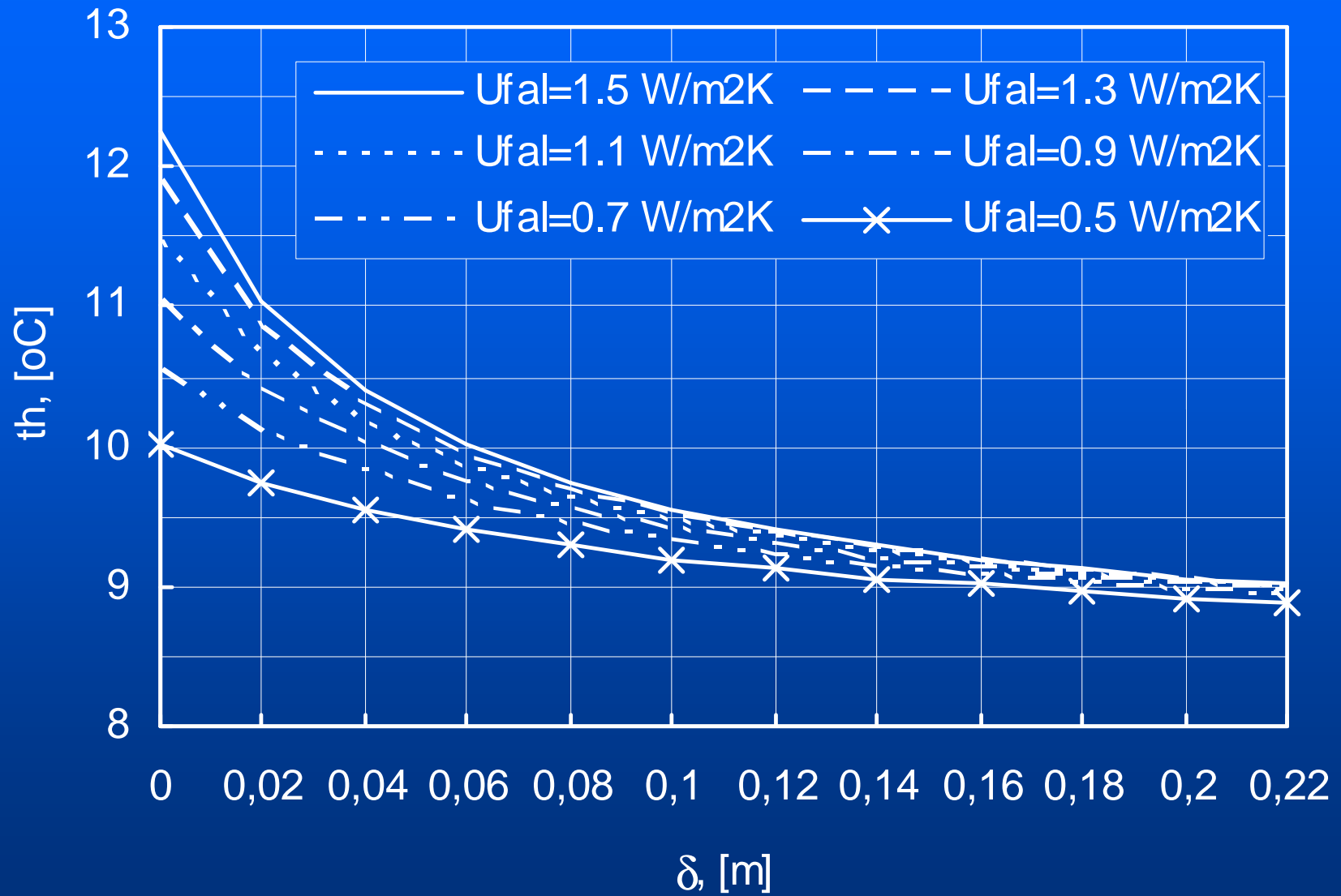


Hőszükséglet a hőfokgyakoróság alapján
 ($A/V=1,1$; $U_{fal}=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_a=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$)

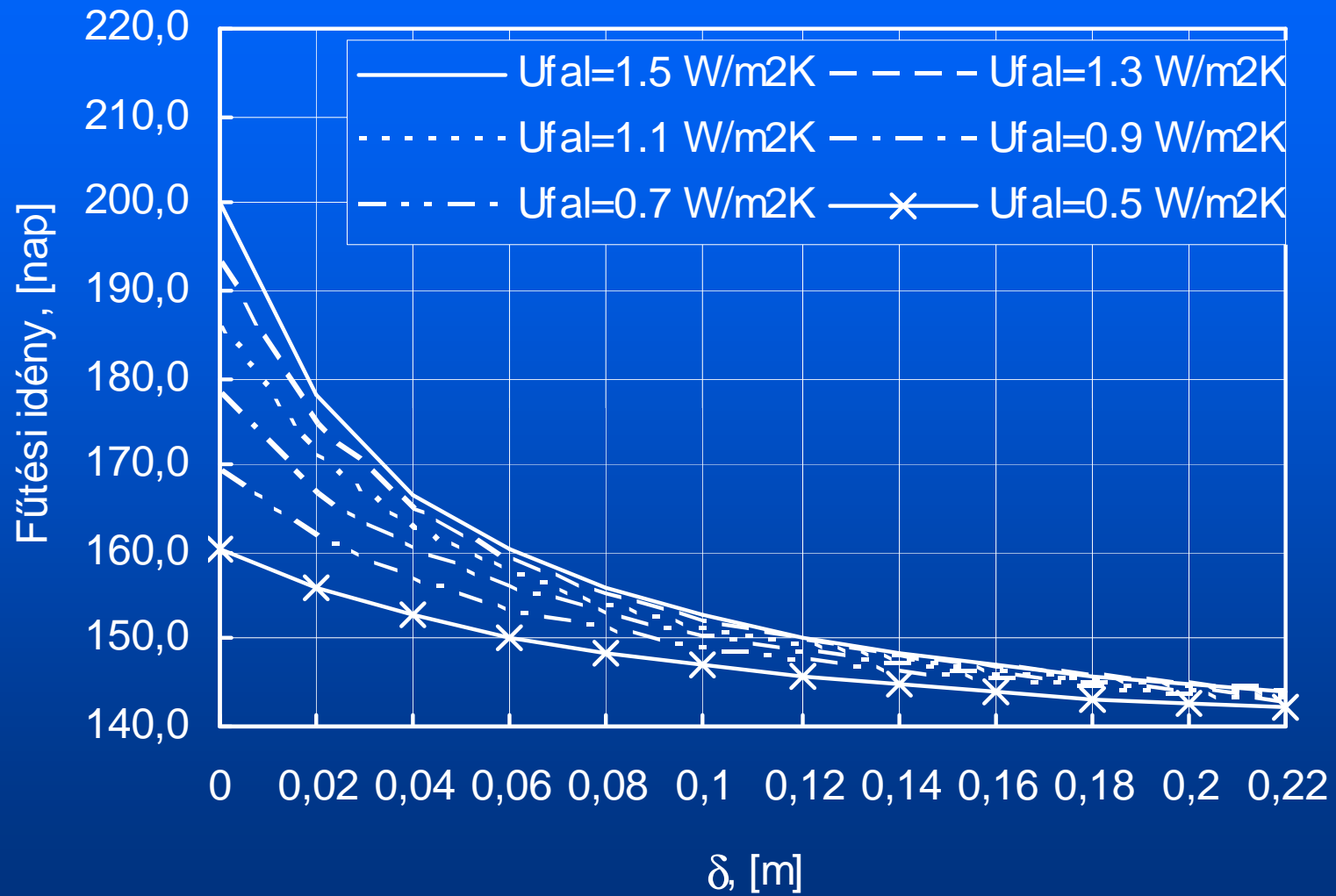
$A/V=1,10$

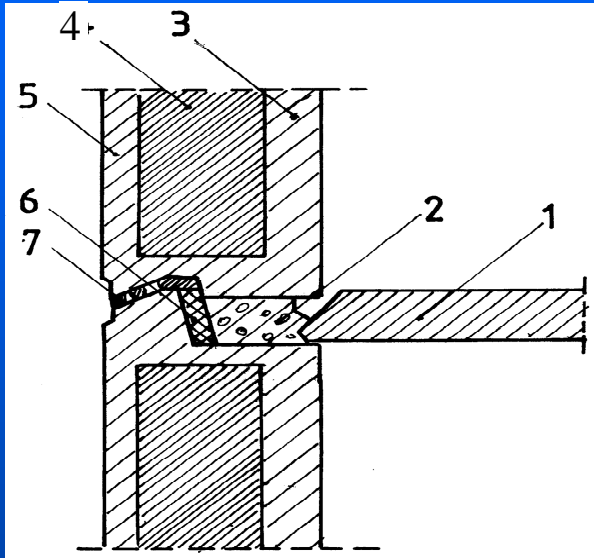


$\lambda=0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$

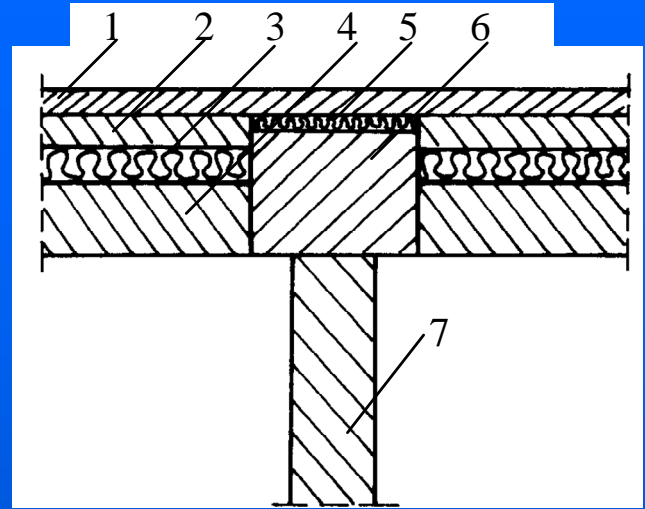


$\lambda=0,045 \text{ W/mK}$

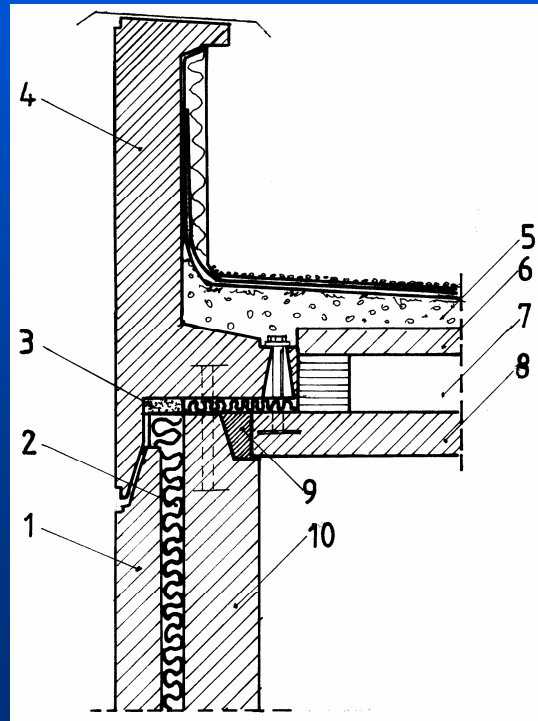


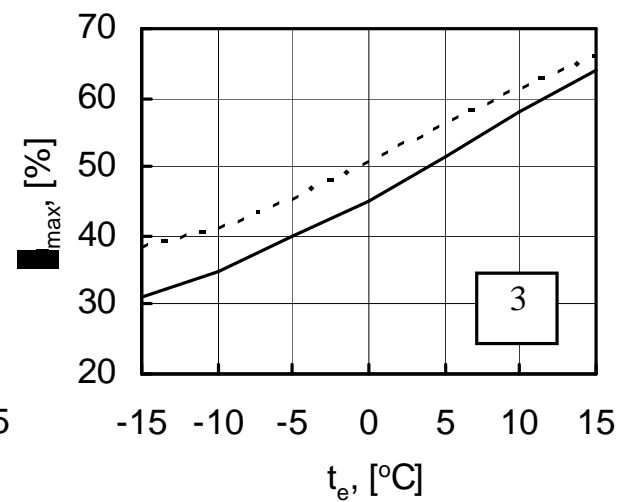
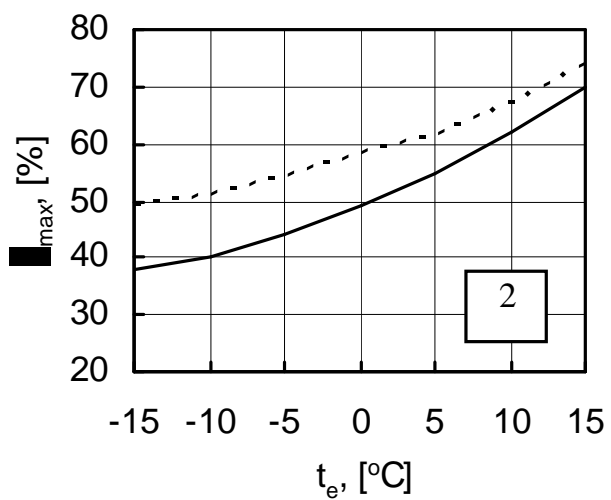
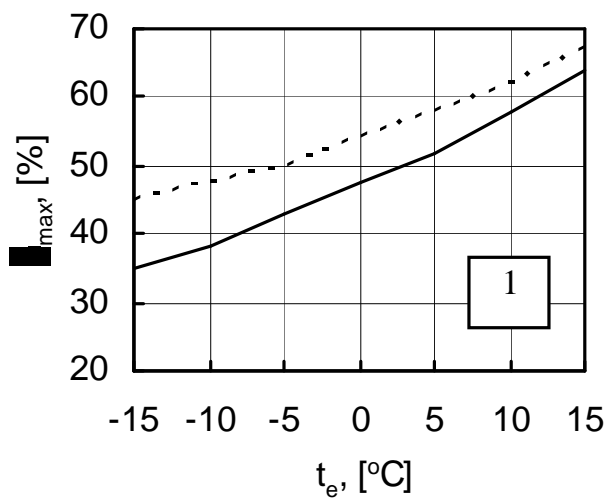
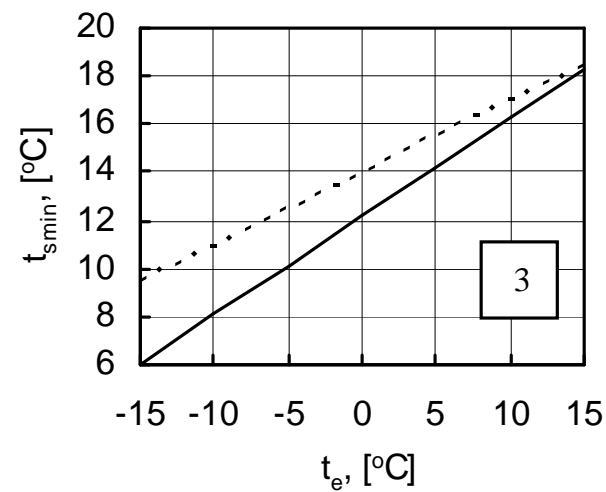
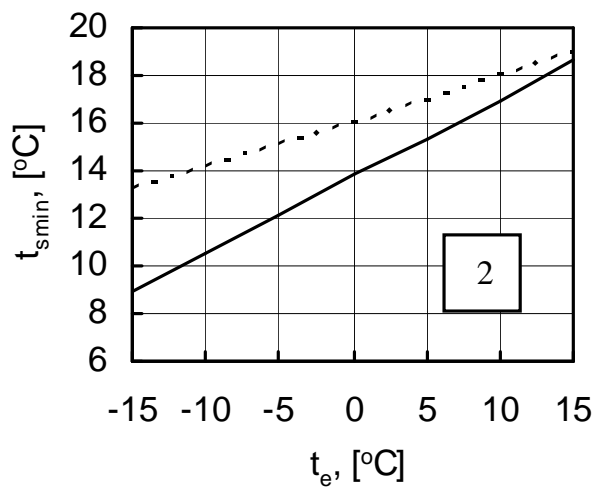
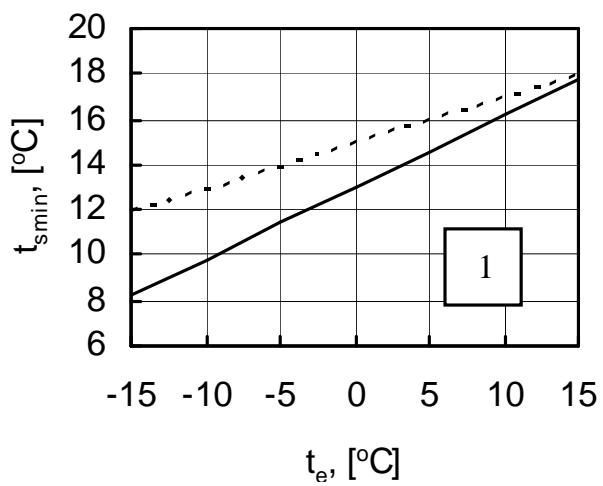


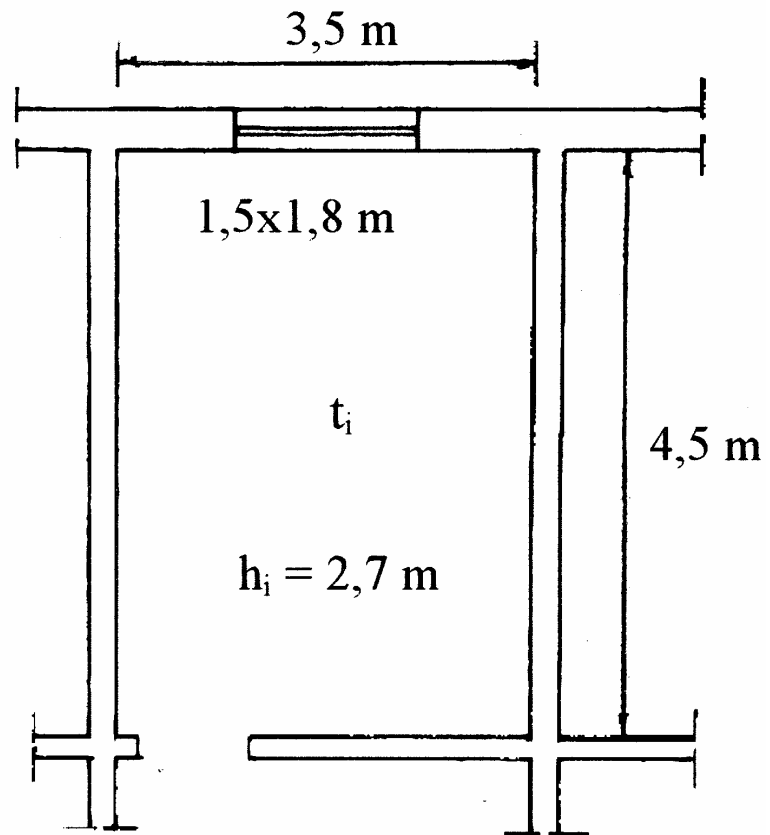
a

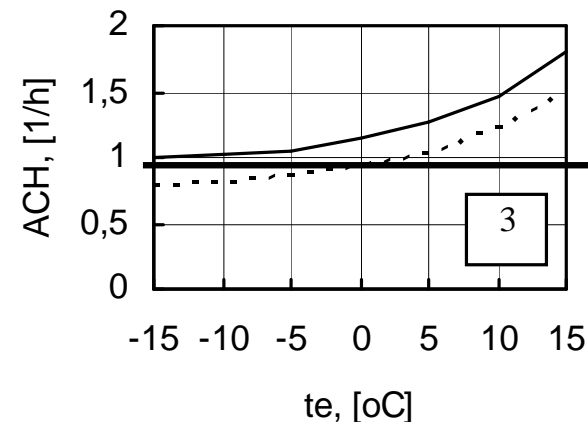
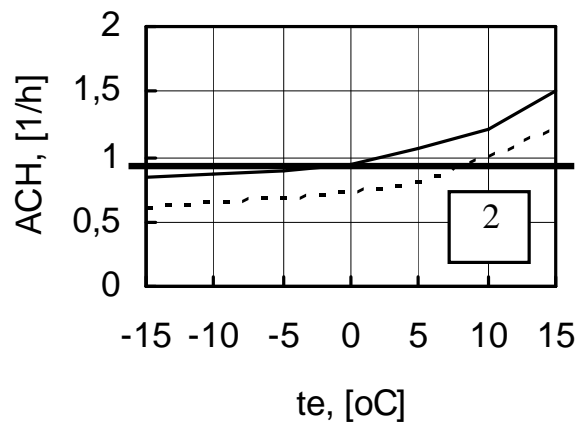
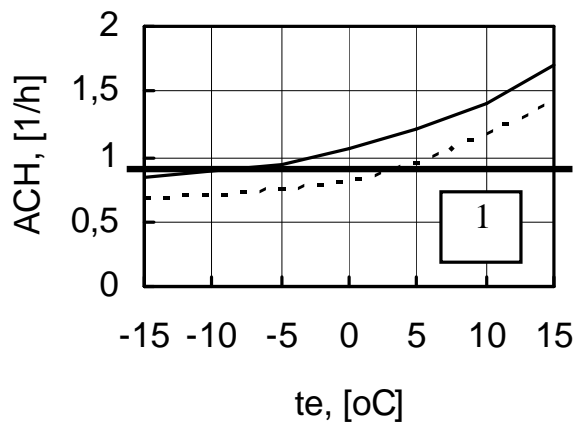


b



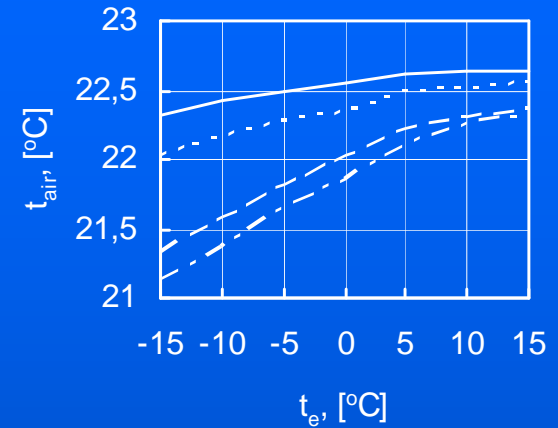
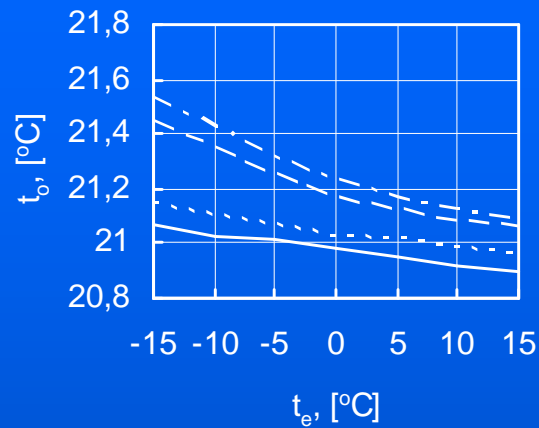
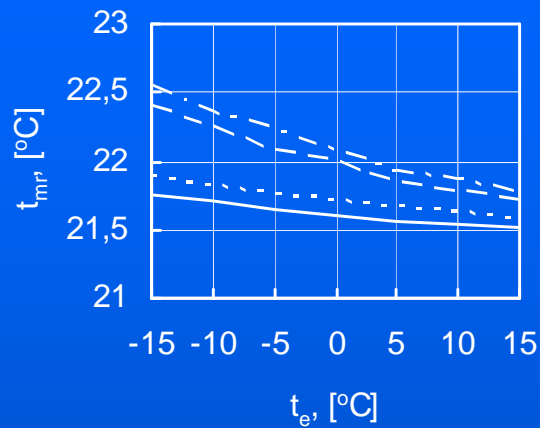






Többlet-energiafelhasználás, [kWh/év]

1 helyiség		2 helyiség		3 helyiség	
Eredetileg	Hőszigetelt	Eredetileg	Hőszigetelt	Eredetileg	Hőszigetelt
205.5	63.5	100.8	9.8	312	88.3
8.2	2.8	4.8	0.5	11.6	4.1

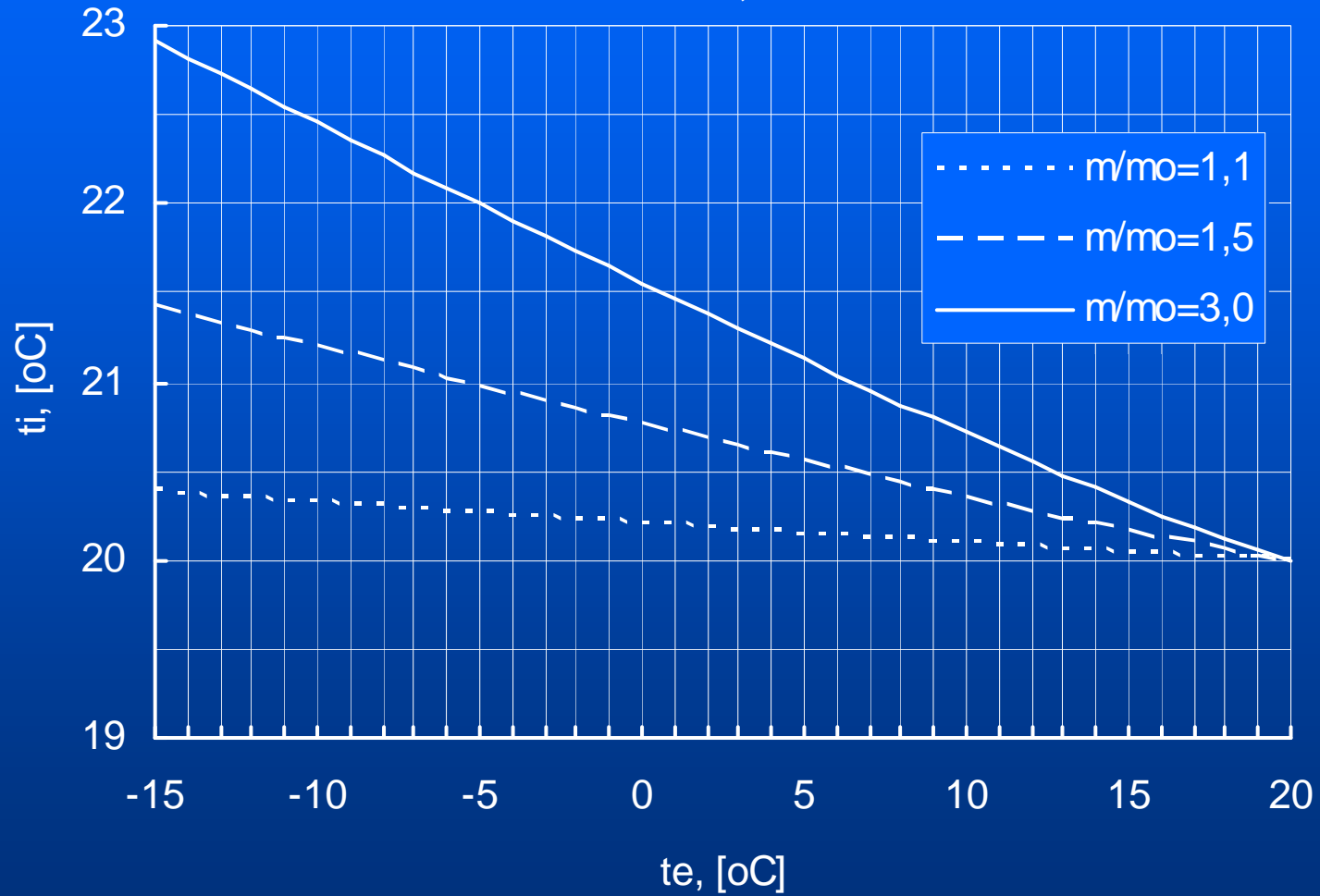


Többlet-energiafelhasználás, [kWh/év]

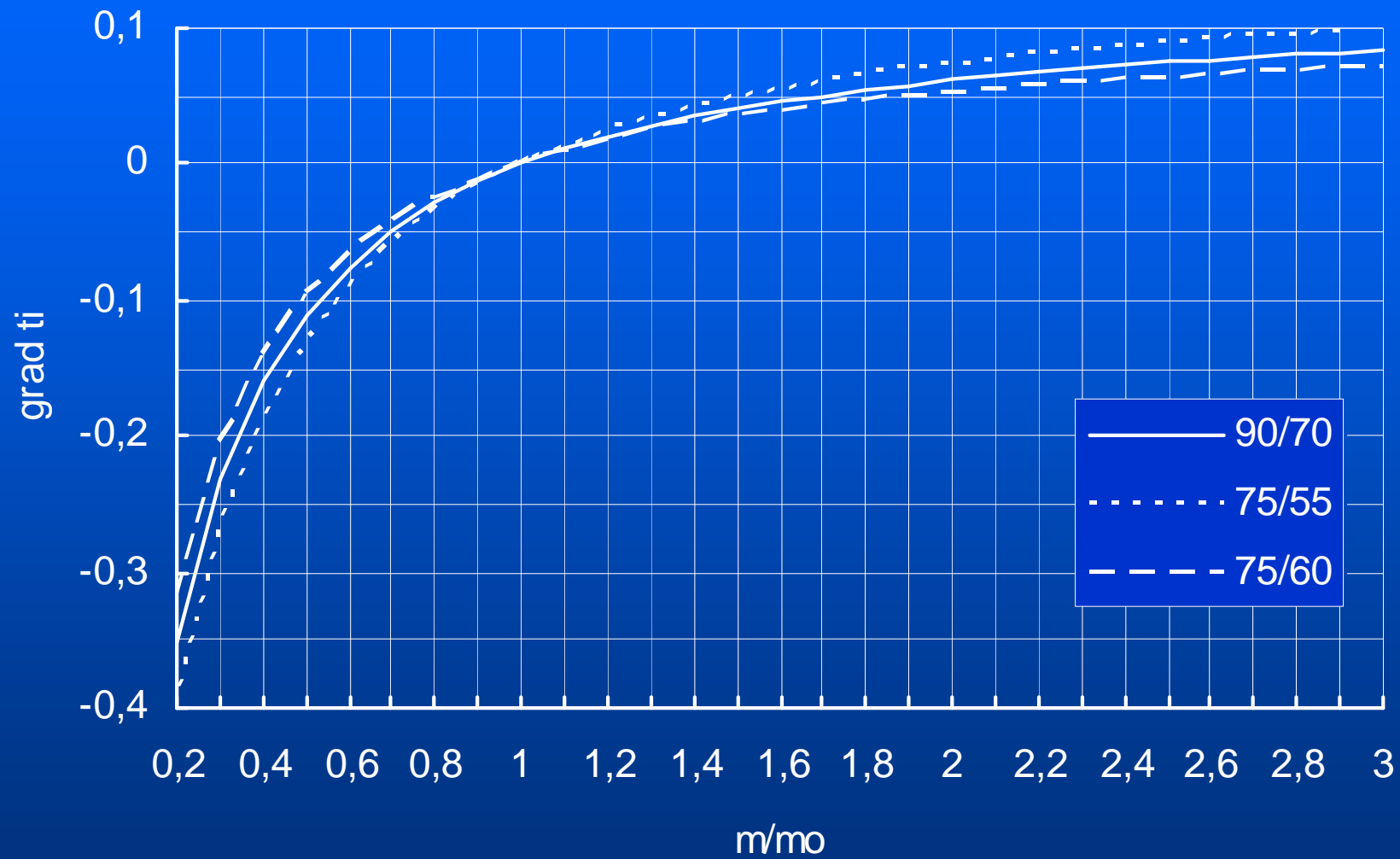
Felújítás mértéke	1	2	3	4
Energia	118.0	111.7	96.6	90.1

FŰTÉSI RENDSZEREK BESZABÁLYOZÁSA

90/70 oC; $t_i=20$ oC



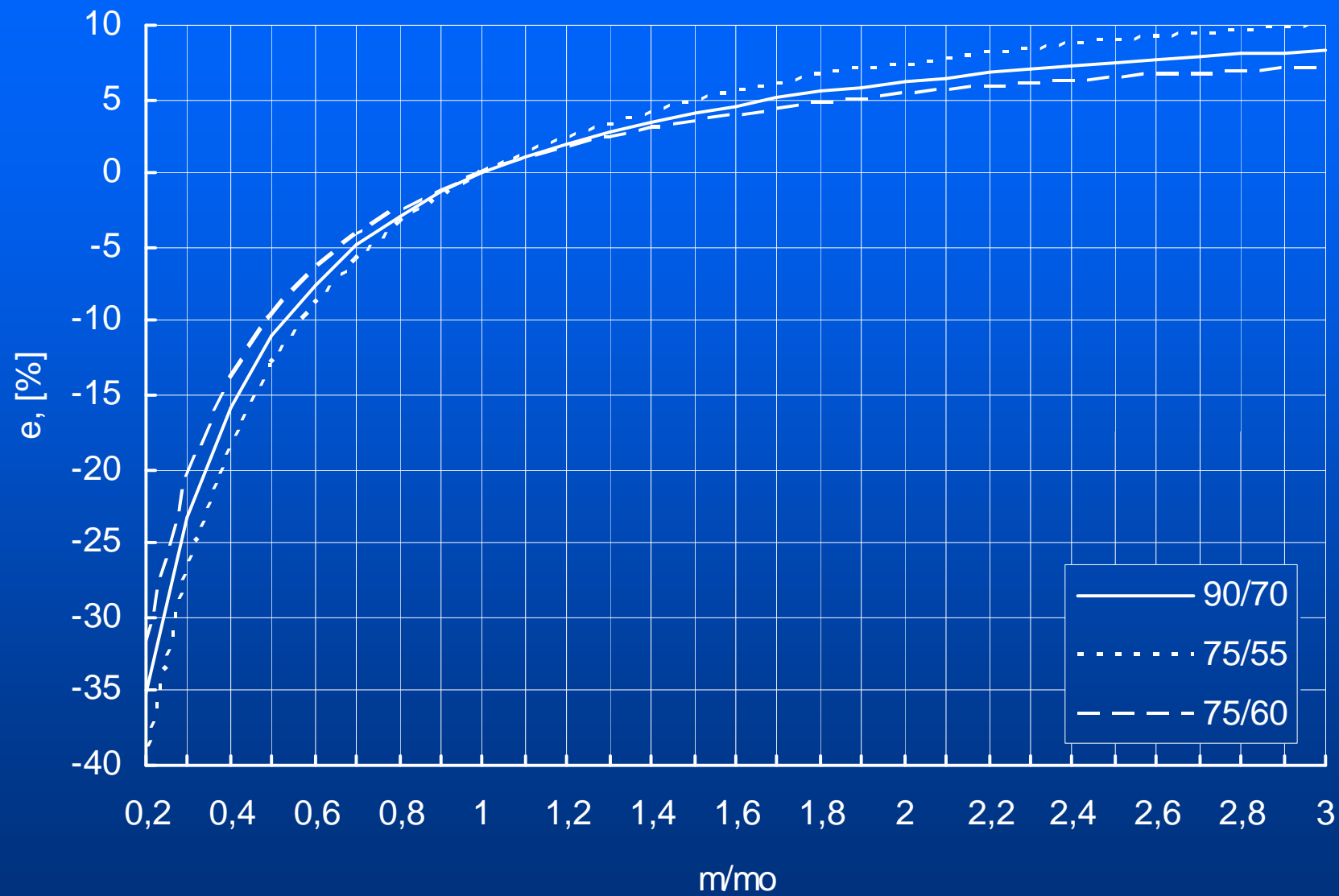
tio=20 oC



$$\frac{E}{E_0} = \frac{\int_0^N (t_i - t_e)}{\int_0^N (t_{i0} - t_e)}$$

$$\frac{E}{E_0} = (\text{grad}t_i + 1)$$

$$e = \frac{E}{E_0} - 1 = \text{grad}t_i$$



Energiafelhasználás csökkentése lakóépületekben

Dr. Kalmár Ferenc

Készült a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium támogatásával

Építésügy 2008



Debrecen, 2009

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Debrecen, 2009.09.15