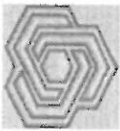




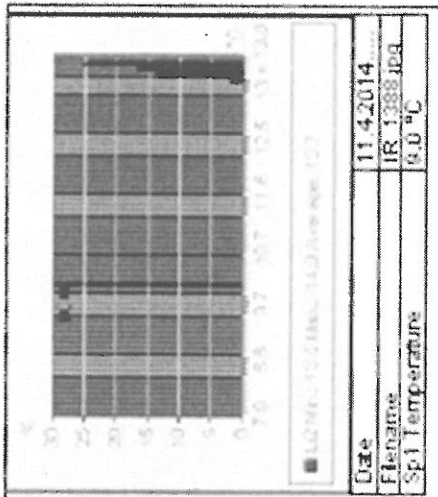
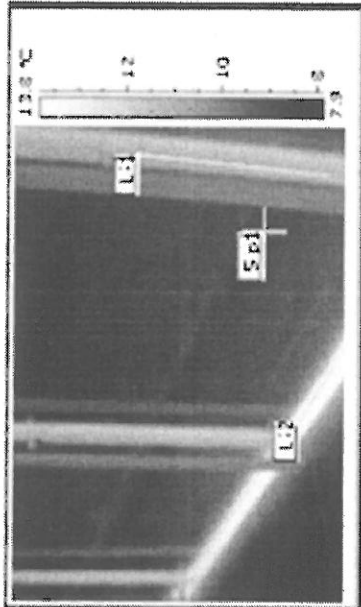
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
- СОФИЯ

ОЩЕ ВЕДНЪЖ ЗА
КАЧЕСТВОТО НА
СТРОИТЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ
И СТРОИТЕЛНИТЕ И
МОНТАЖНИ РАБОТИ...

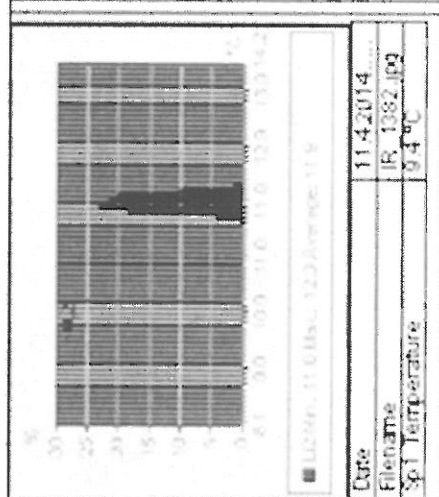
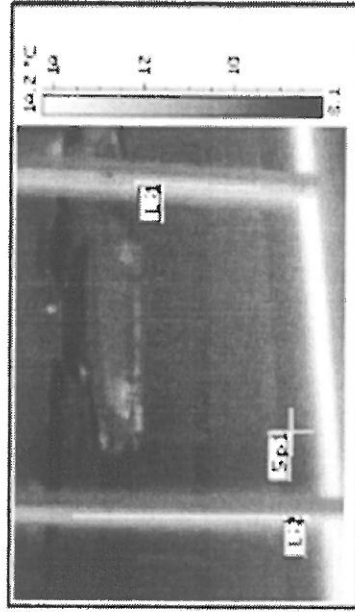


ОБЕКТ: ЛВДЛ, гр. София

Термограма: Централната южизточна фасада



Термограма: Централната южизточна фасада

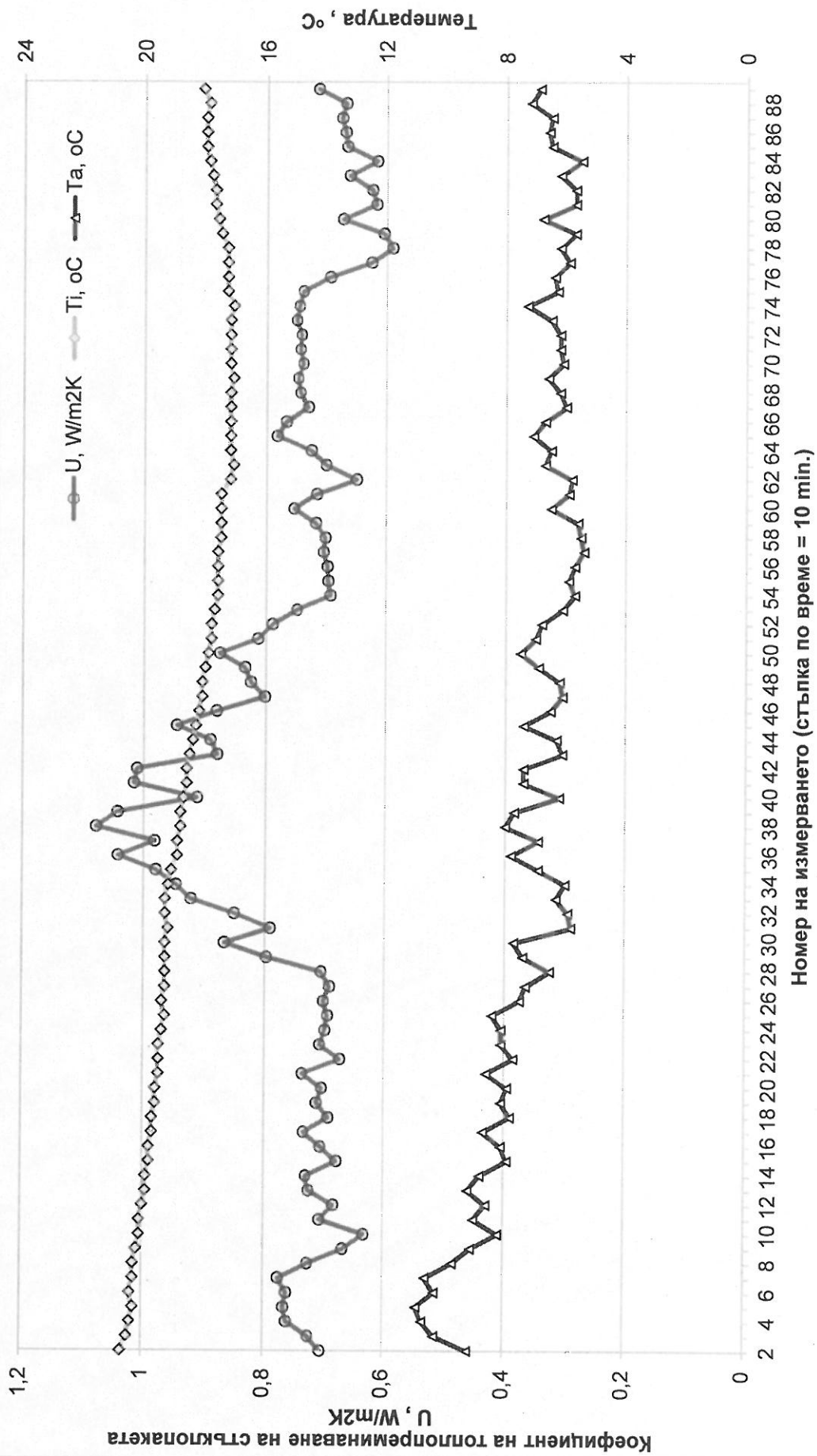


Анализ

Анализът на термограмите показва, че толинните мостове на рамката са преизснати. От вътрешната страна на рамката е измерена температура 18,9 °C, а от външната страна по въжността температура не надвишава 14 °C.



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ





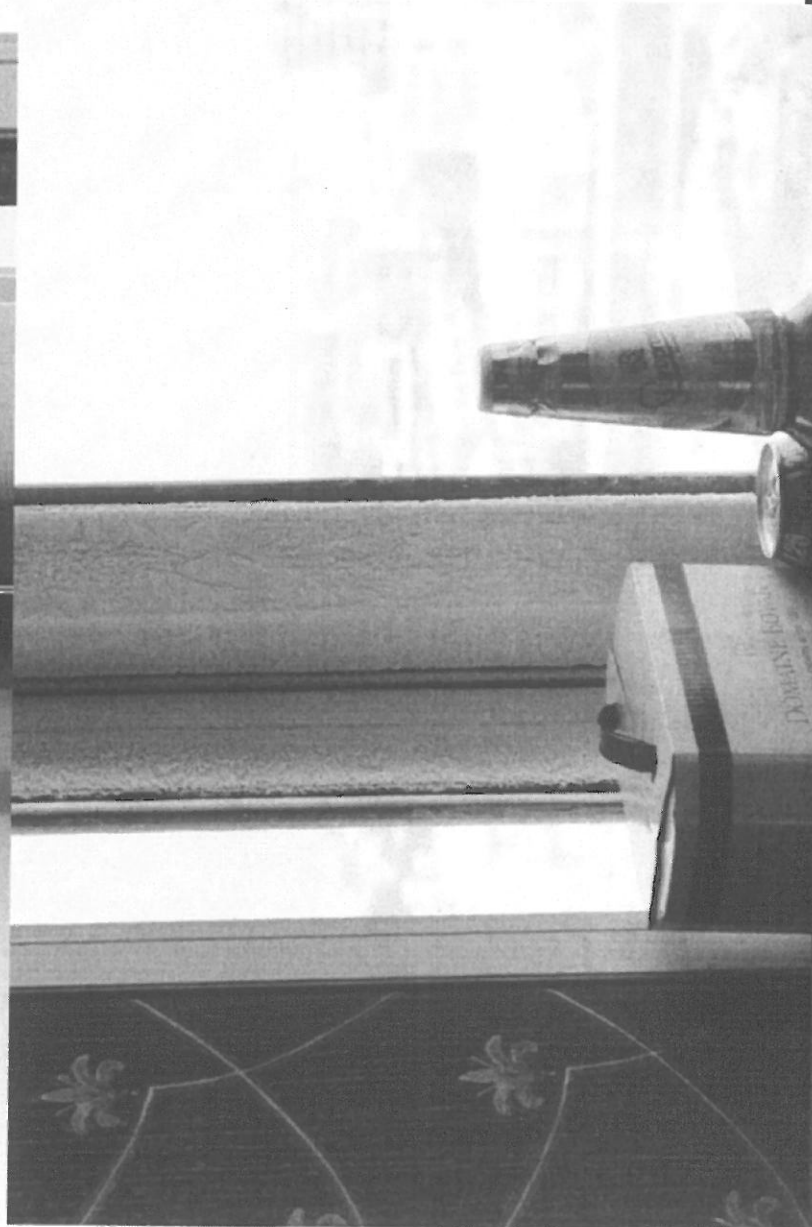
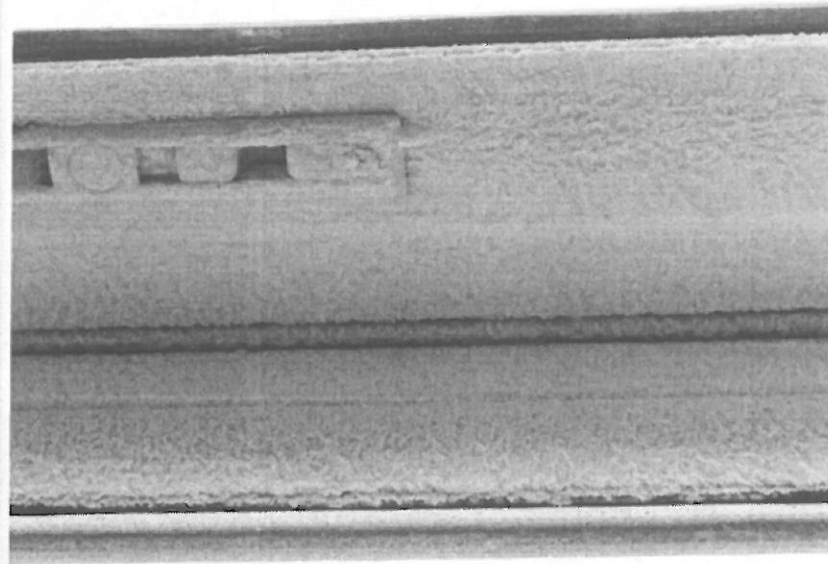
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

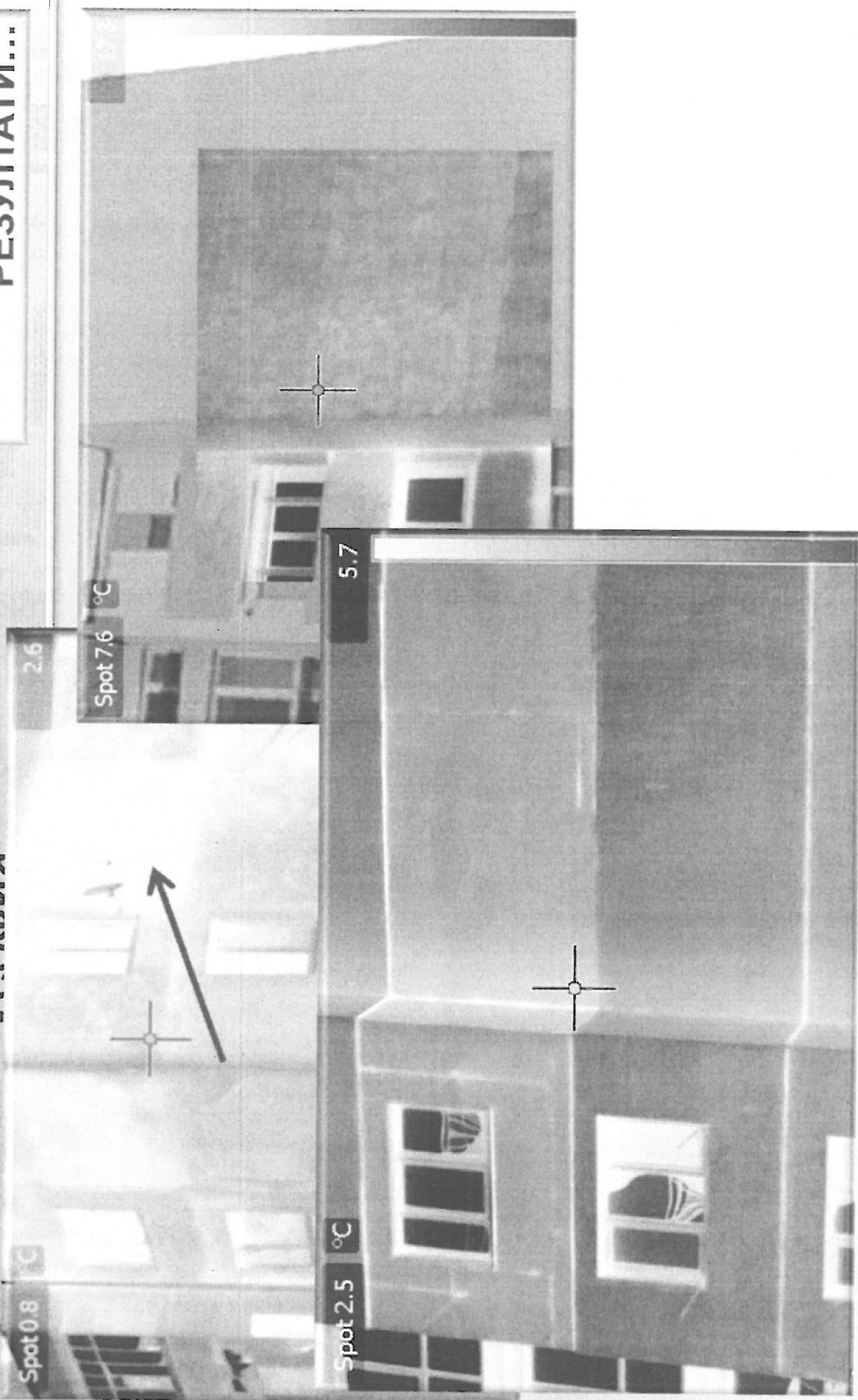
«СЕРВИС»

А В ТОЗИ СЛУЧАЙ???

Spot -3.9 °C

15.6

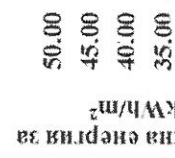




Какво може да се очаква от класическите подходи за подобряване на енергийните характеристики на сградните ограждащи елементи (топлинно изолиране и подмяна на дограма)?

Фигура 2.1

Влияние на коэффициента на топлопреминаване през външните стени върху потребната първична енергия за отопление



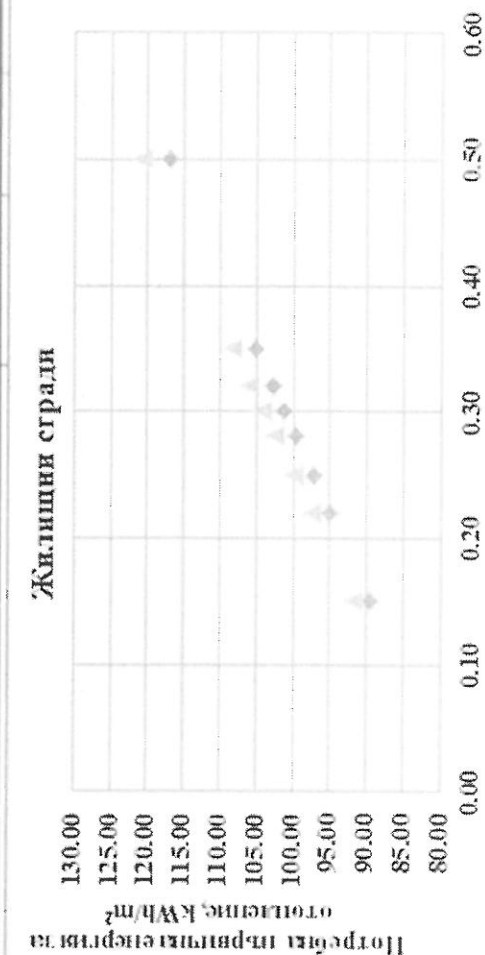
Фигура 2.2 Влияние на коэффициента на топлопреминаване през външните стени върху потребната първична енергия за отопление



Коэффициент на топлопреминаване $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ се постига с дебелина на топлоизолационния слой както следва:

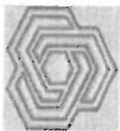
- при „стандартна технология“ – 210 mm,
- при „средна технология“ – 120 mm.
- при „висока технология“ – 120 mm.

Фигура 2.3 Влияние на коэффициента на топлопреминаване през външните стени върху потребната първична енергия за отопление



Коэффициент на топлопреминаване, $\text{W/m}^2\text{K}$

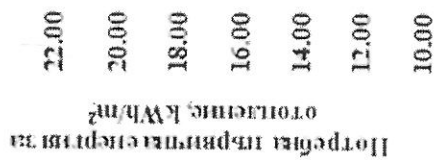
- Многофамилна панелна ЦТС, кондиционирана площ 825 m²
- Еднофамилна газова кондиционирана площ 195 m²



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ

Фигура 3.1

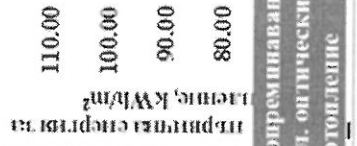
Влияние на коэффициента на топлопреминаване през прозрачните външни ограждащи елементи (вкл. оптичските им свойства) върху потребната първична енергия за отопление



Административна сграда

Фигура 3.2

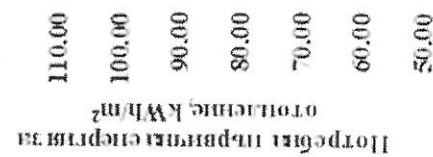
Влияние на коэффициента на топлопреминаване през прозрачните външни ограждащи елементи (вкл. оптичските им свойства) върху потребната първична енергия за отопление



Сграда за здравеопазване

Фигура 3.3

Влияние на коэффициента на топлопреминаване през прозрачните външни ограждащи елементи (вкл. оптичските им свойства) върху потребната първична енергия за отопление



Жилищни сгради

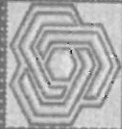


Влияние на коэффициента на топлопреминаване през прозрачните външни ограждащи елементи (вкл. оптичските им свойства) върху потребната първична енергия за отопление




Коефициент на топлопреминаване, W/m²K

- ◆ Многофамилна панелна ЦС кондензирана площ 825 m²
- ◆ Еднофамилна газол кондензирана площ 195 m²



Анализът показва, че в отделни случаи чрез такива традиционни мерки може да се достигне до намаляване с 30% на потребната енергия за отопление.

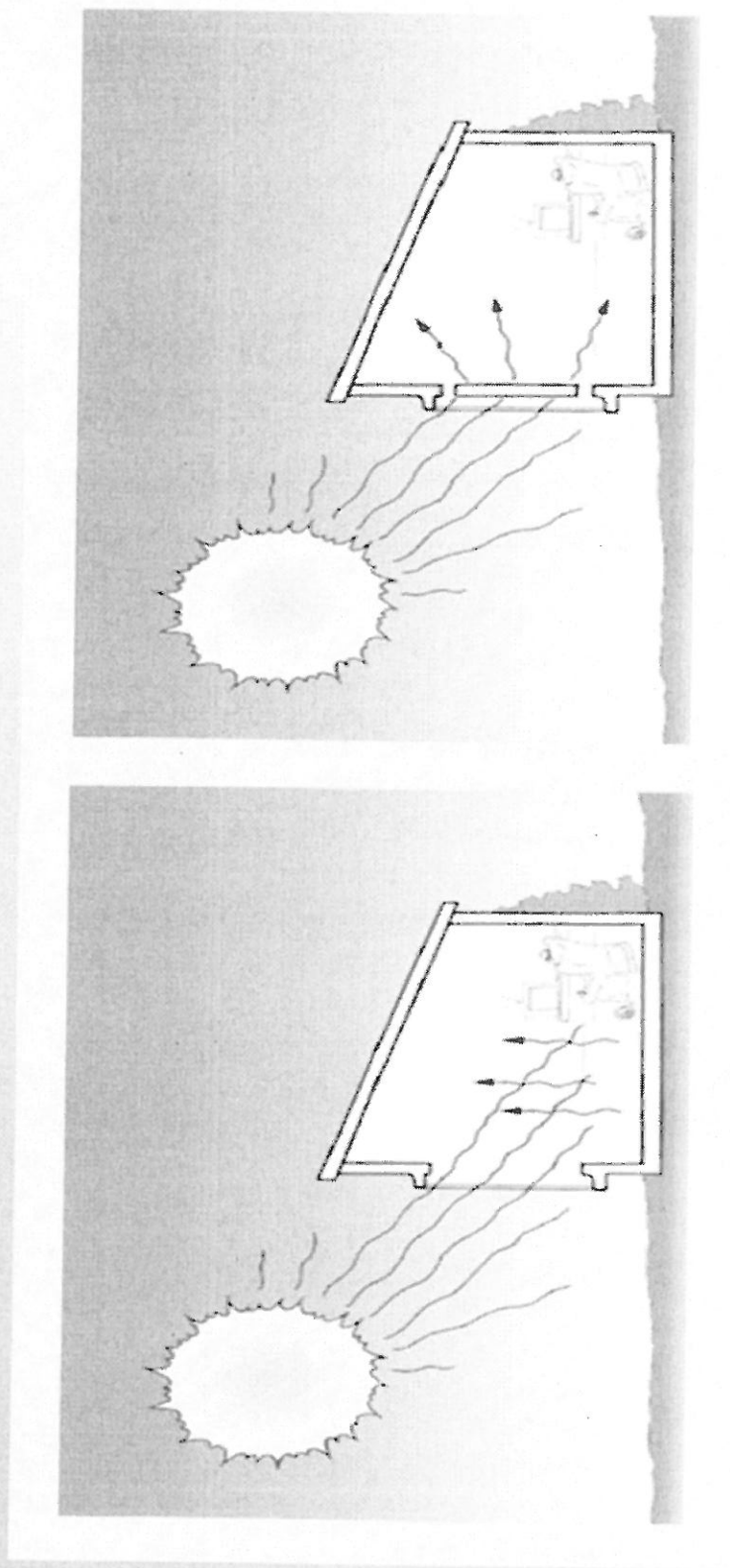
При климатичните условия на Р.България намаляването на топлинните загуби през ограждащите елементи оказва негативен ефект върху  потребната енергия за охлаждане при сгради с такъв режим.

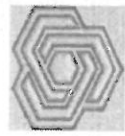
Оптимизацията на енергийните характеристики на сградните ограждащи елементи за конкретно приложение трябва да се търси на база годишен енергиен баланс.



**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
- СОФИЯ**

СЪВРЕМЕННИ КОМБИНИРАНИ ПРИЛОЖЕНИЯ НА ПАСИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

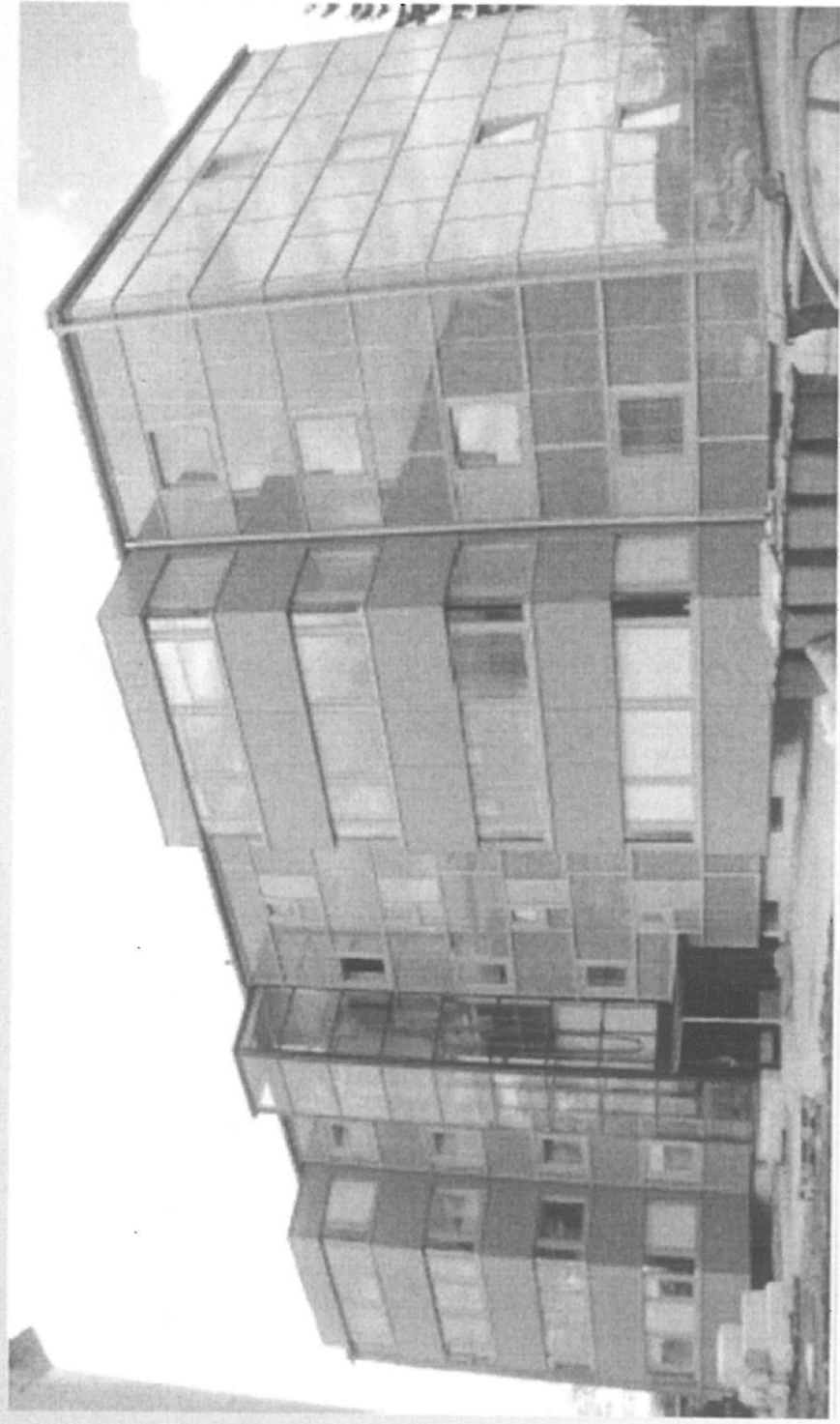


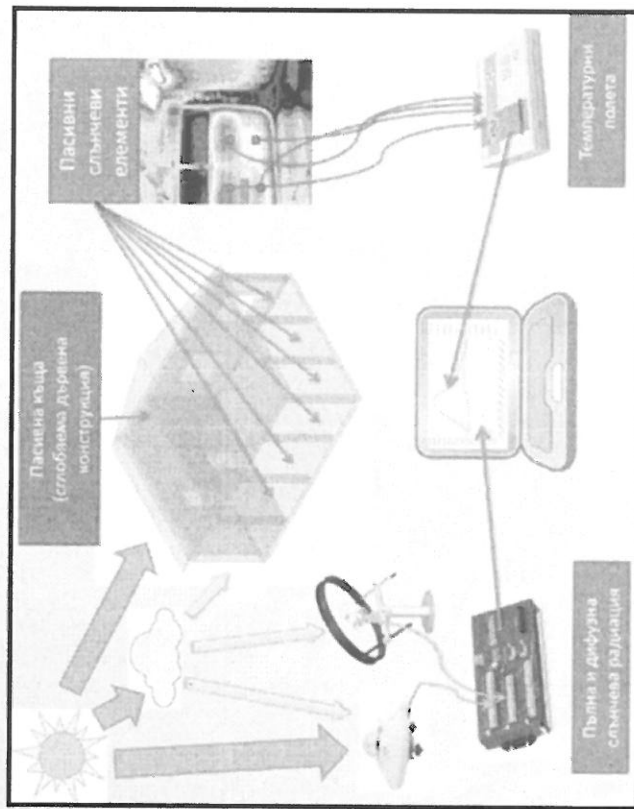
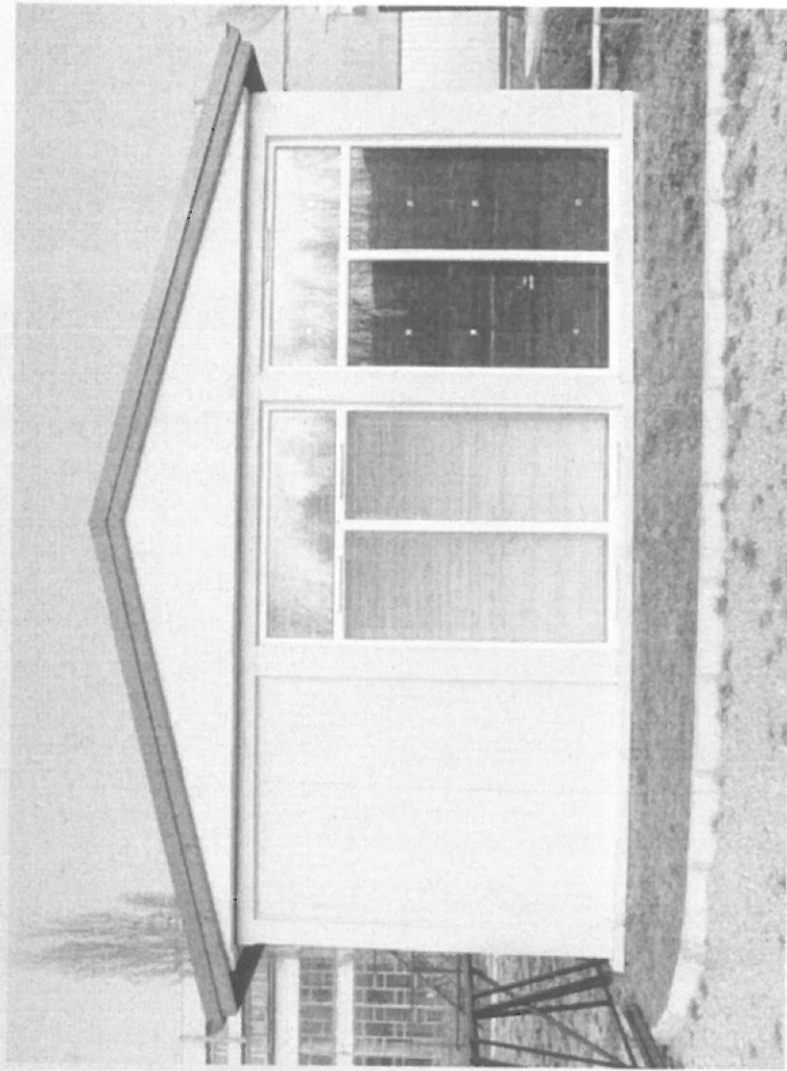
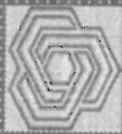


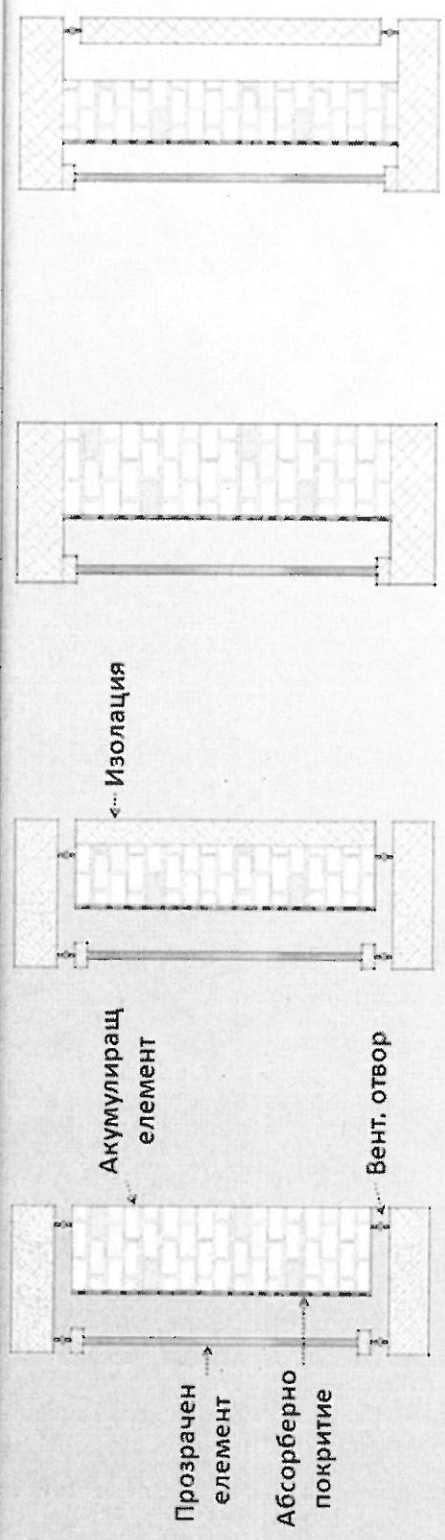
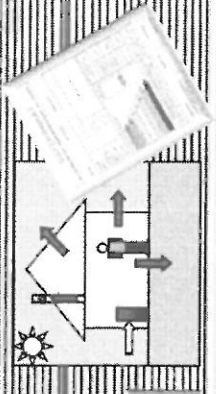
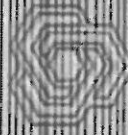
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ

- СОФИЯ

...NZEB техники при жилищни сгради

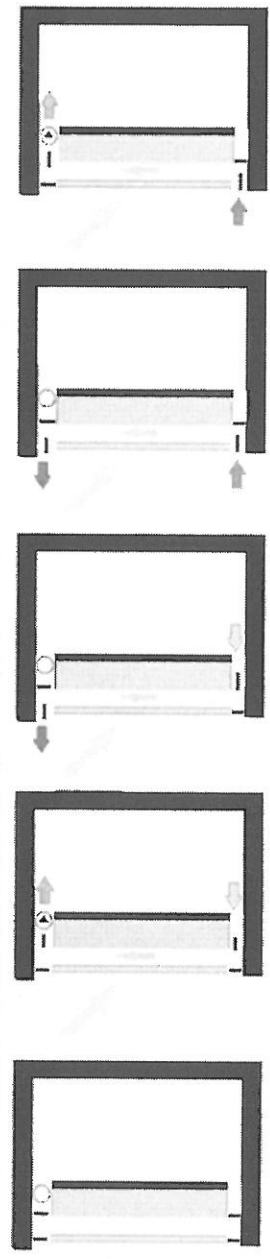






Отворена стена на Тромб
 Отворена стена на Тромб с изолация
 Затворена стена на Тромб
 Композитна стена на Тромб

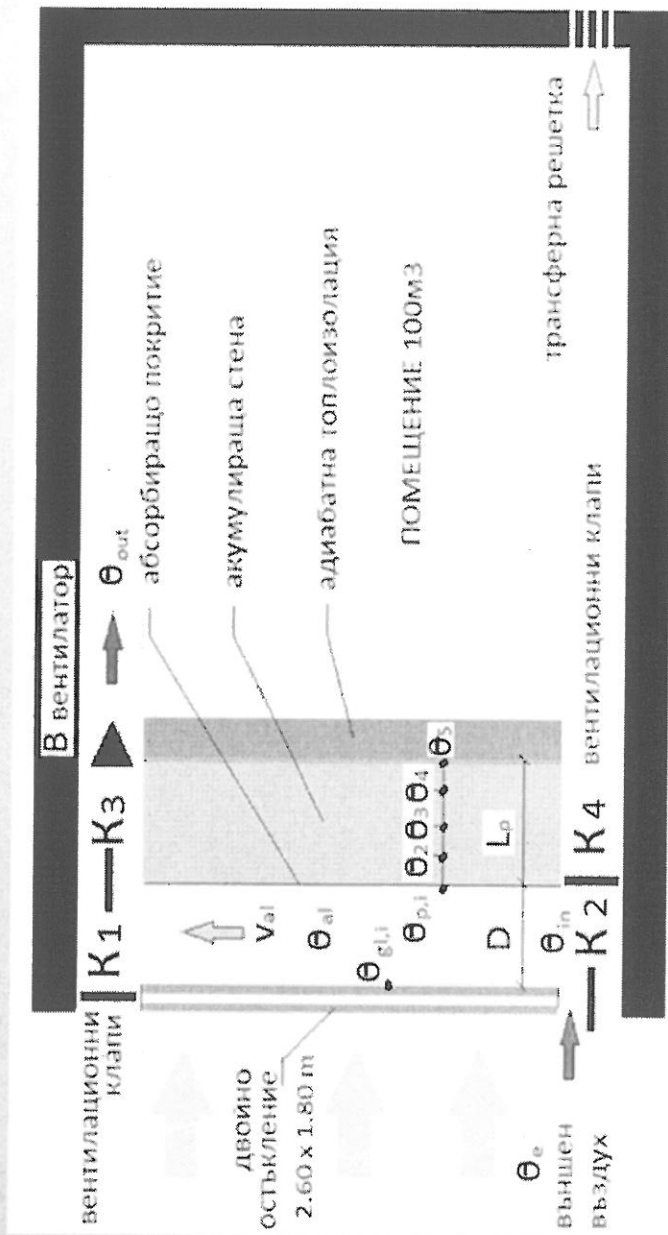
РЕЖИМИ НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Акумулация на топлина	Загряване на въздух от помещението	Отвеждане на въздух от помещението	Охлаждане на фасадата	Вентилиране на помещението
-----------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------	----------------------------

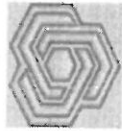


ИЗСЛЕДВАН МОДЕЛ

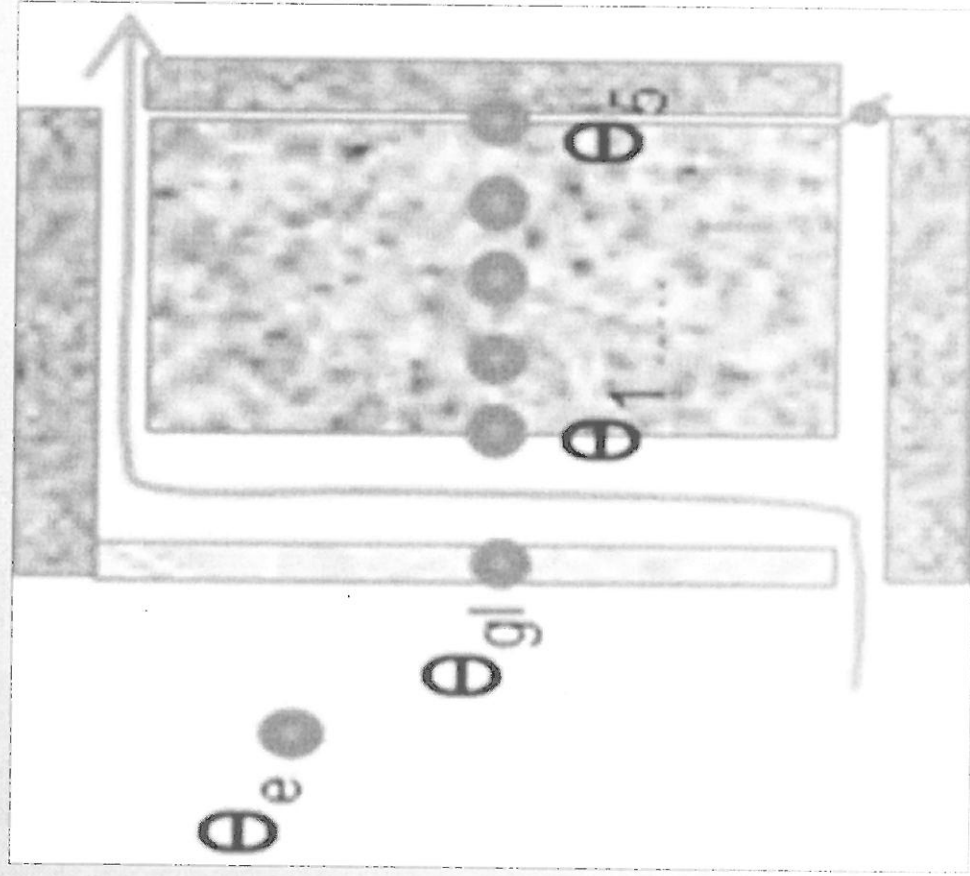


Режими на работа

Акмулиране на топлина	K1	K2	K3	K4	B
Загряване на въздух в помещението	затв.	затв.	затв.	затв.	не
Отвеждане на въздух от помещението	затв.	затв.	отв.	отв.	да
Охлаждане на акумулатора (естествена конвекция)	отв.	затв.	затв.	отв.	не
Вентилация - подаване на пресен въздух	отв.	отв.	затв.	затв.	не
	затв.	отв.	отв.	затв.	да



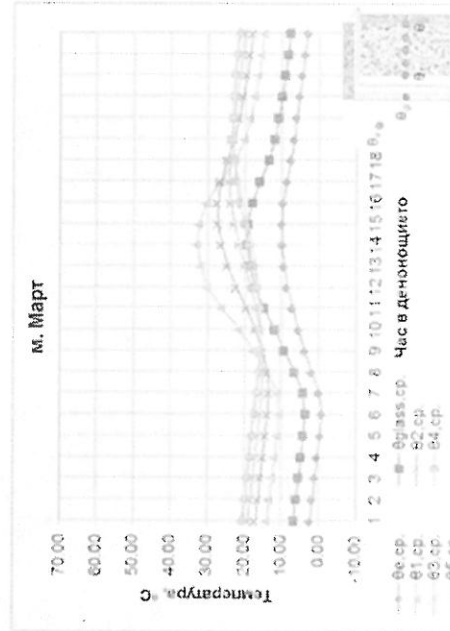
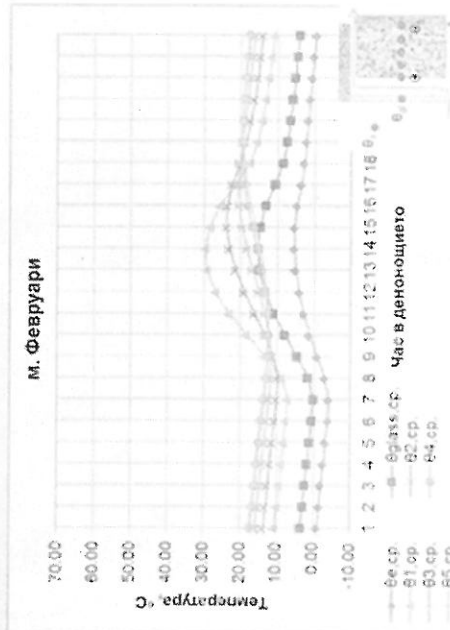
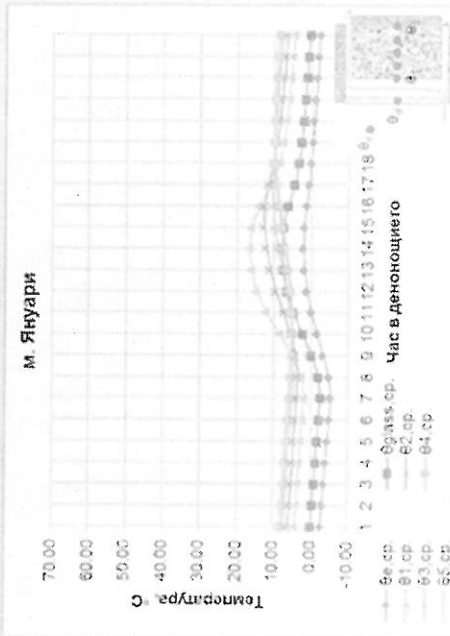
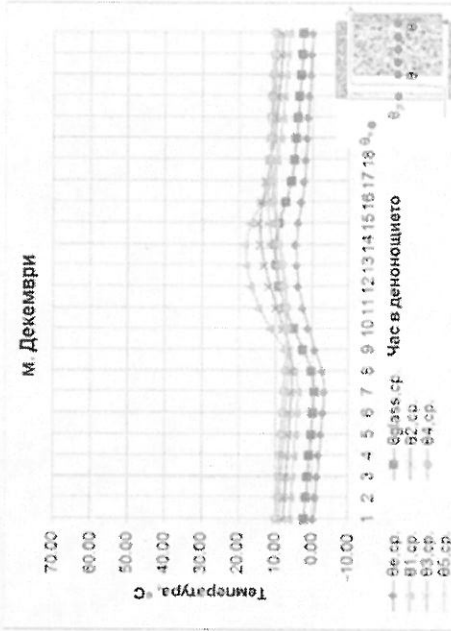
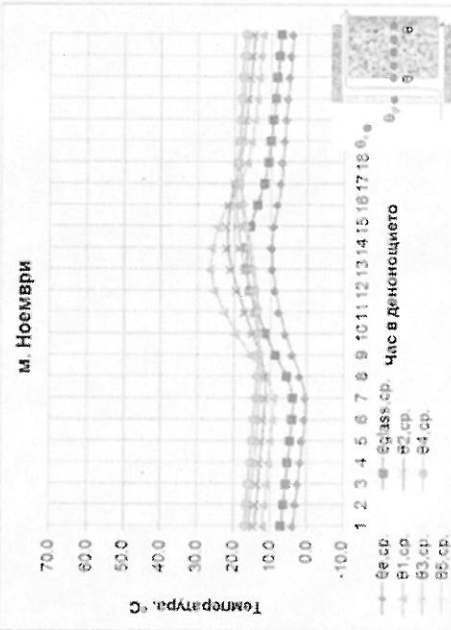
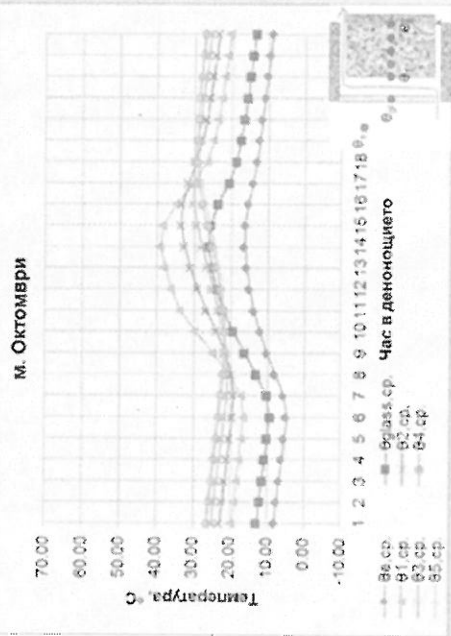
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ОТВОРЕНА" СТЕНА НА ТРОМБ-МИШЕЛ
- СОФИ, -

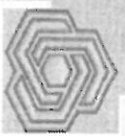




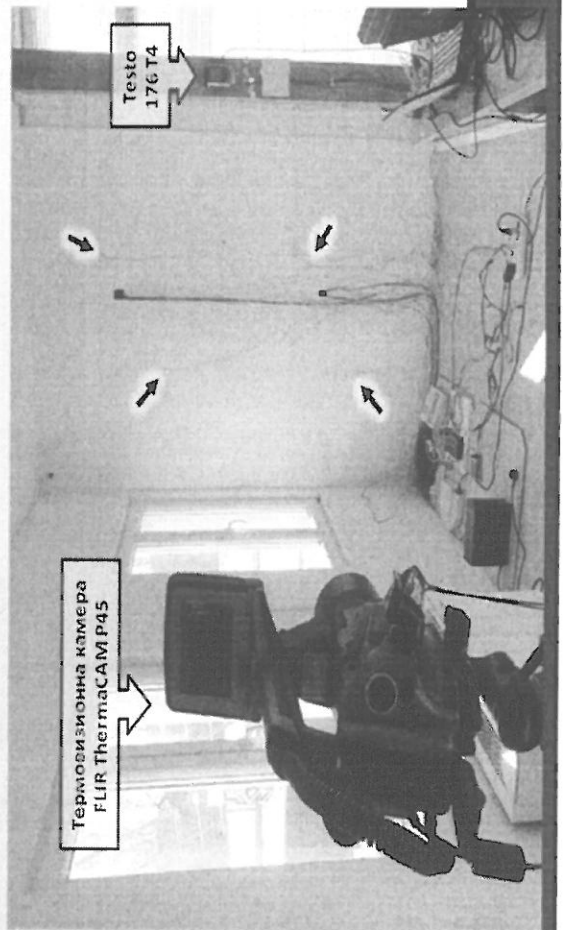
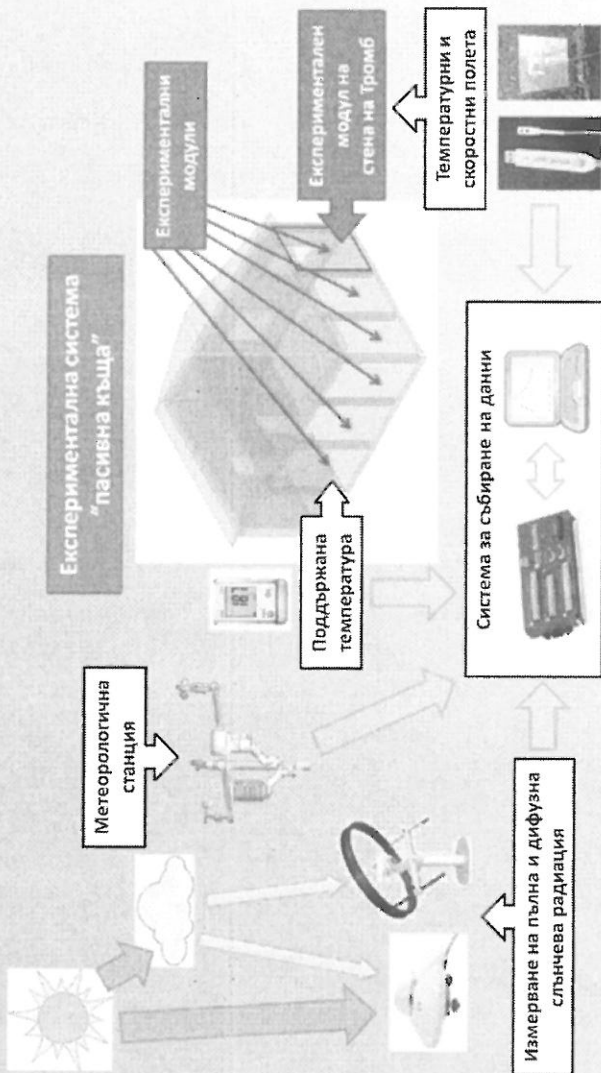
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИ -

“ОТВОРЕНА” СТЕНА НА ТРОМБ-МИШЕЛ



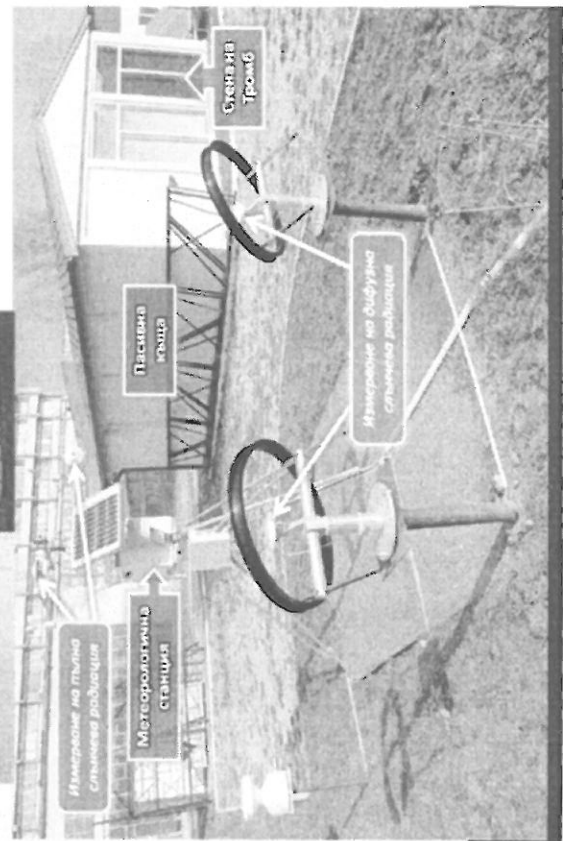


ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ПЛОЩАДКА В ТУ-СОФИЯ



Термовизионна камера
FLIR ThermalCAM P45

Testo
176 T4



Измерване на пълна
слънчева радиация

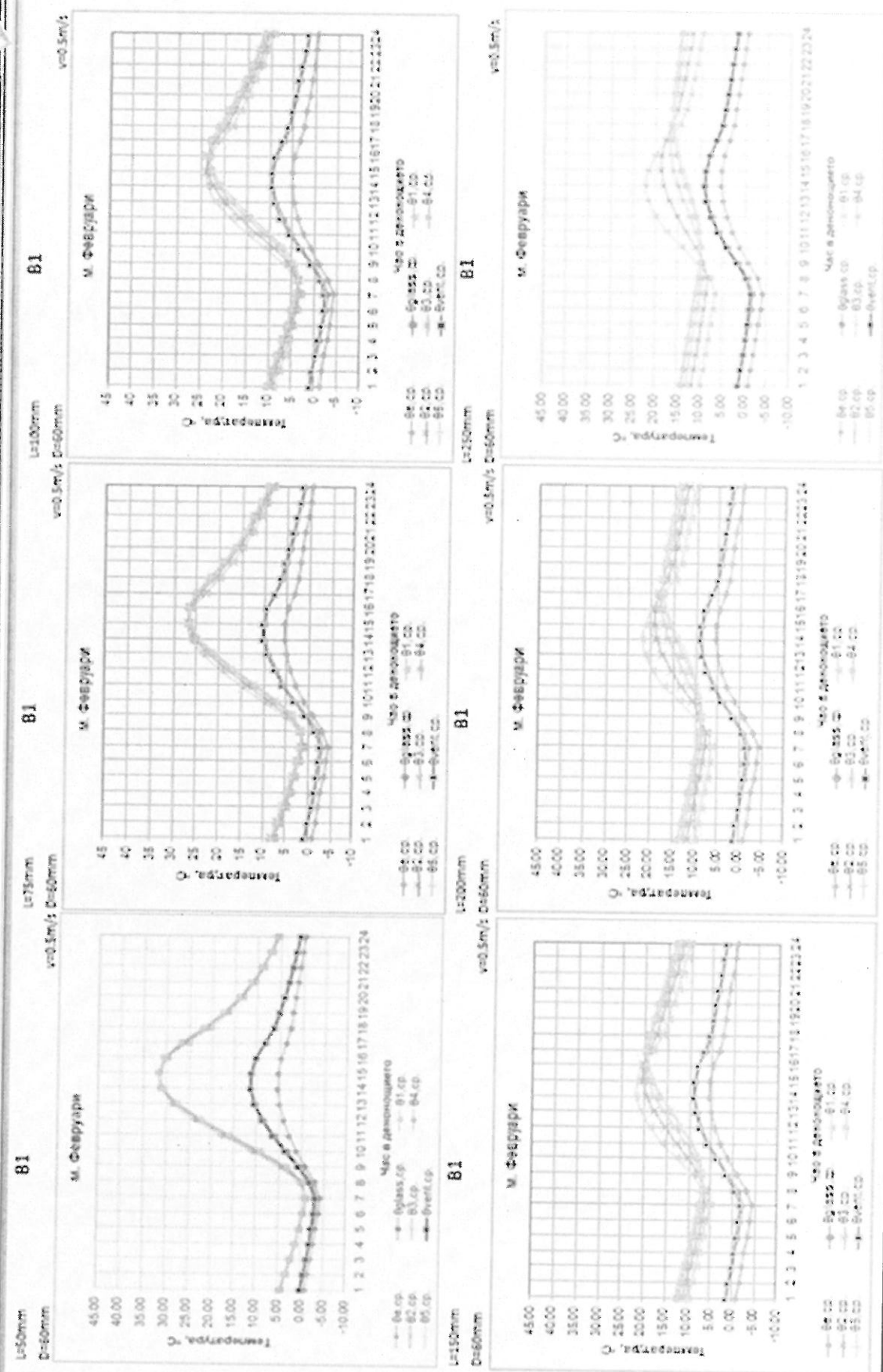
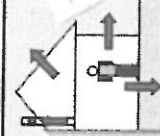
Метеорологична
станция

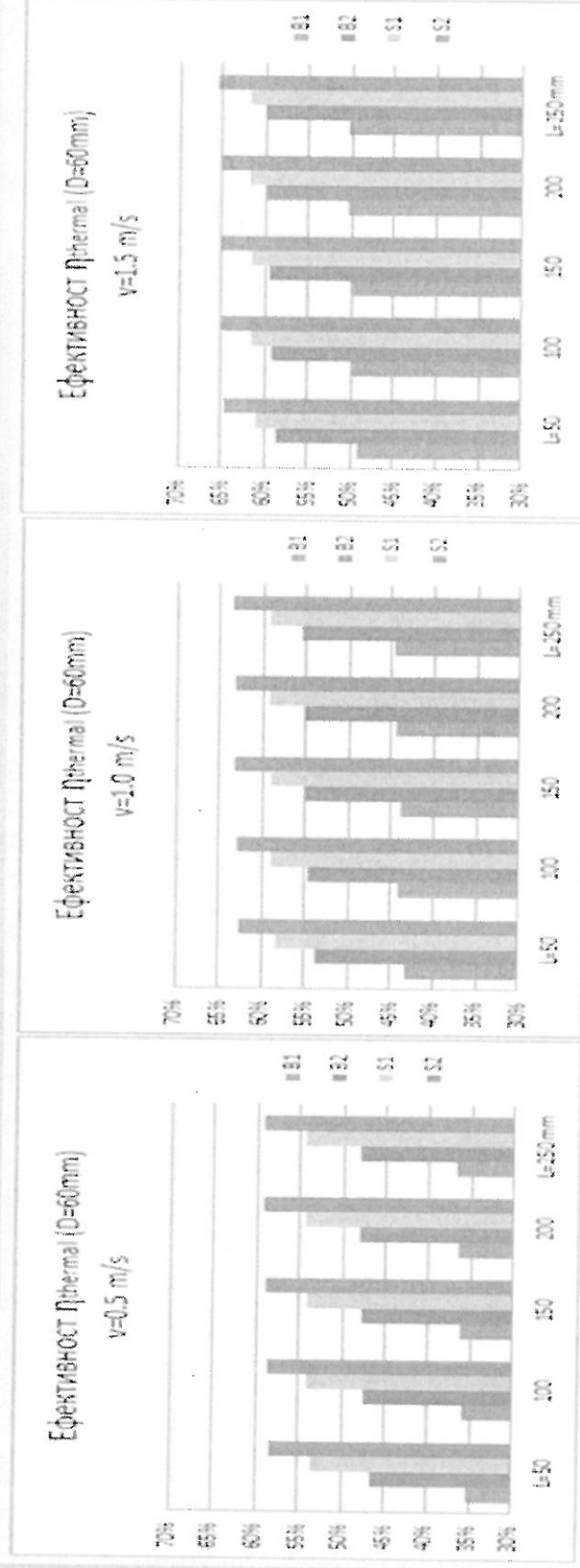
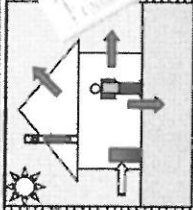
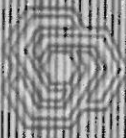
Пасивна
къща

Измерване на дифузна
слънчева радиация

Буксвал
Тромб

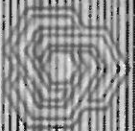
ОТВОРЕНА СТЕНА НА ТРОМБ В НЕПРЕКЪСНАТ РЕЖИМ НА ПРИНУДЕНА ВЕНТИЛАЦИЯ





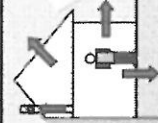
В режим на непрекъснато (24 часа) принудително подаване на външен въздух:

- ефективността се влияе най-чувствително от вида и оптичските характеристики на покритието, следвано от броя на прозрачните елементи и скоростта на въздуха.
- Дебелината на акумулиращата стена практически не оказва влияние.
- оптималното разстояние между акумулиращия елемент и стъкления екран е 60 mm.



ТЕХНИЧ

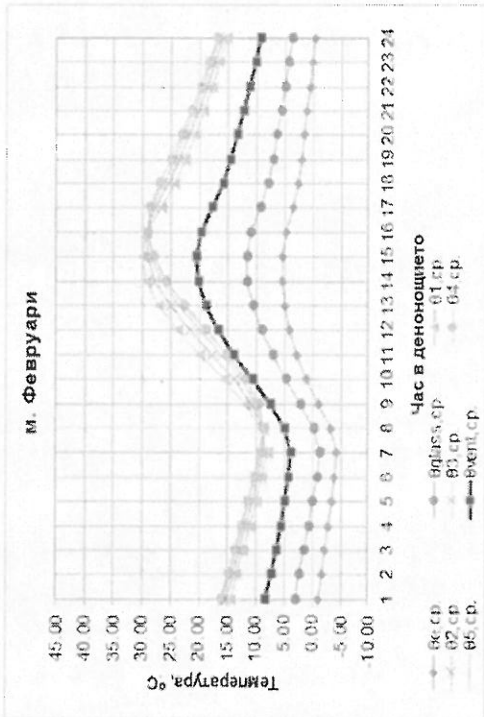
ОТВОРЕНА СТЕНА НА ТРОМБ В НЕПРЕКЪСНАТ РЕЖИМ НА ЕСТЕСТВЕНА ВЕНТИЛАЦИЯ



L=100mm
D=60mm

B1

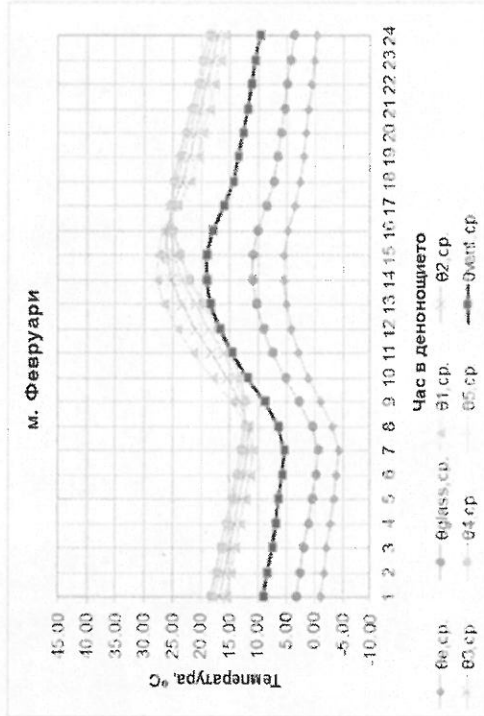
Av=0.00785 m2



L=150mm
D=60mm

B1

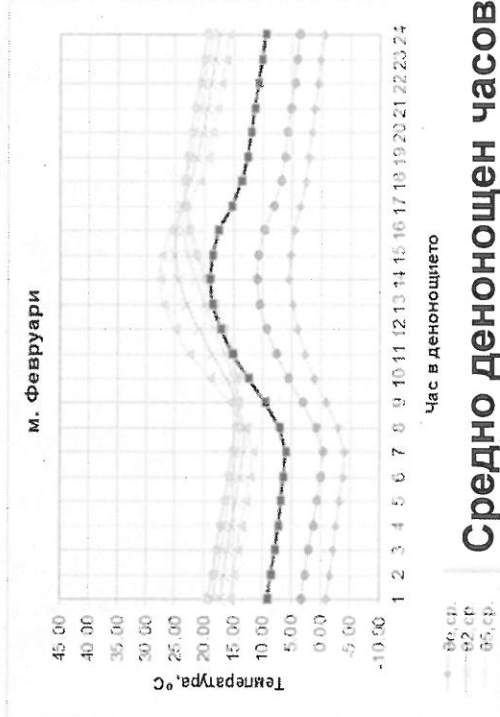
Av=0.00785 m2



L=200mm
D=60mm

B1

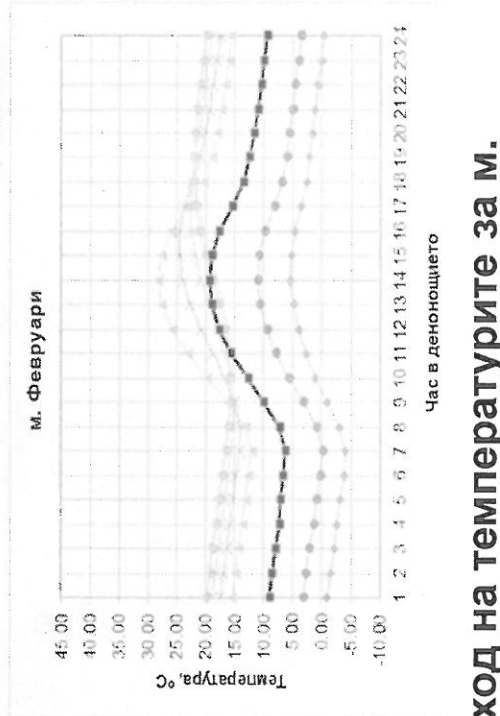
Av=0.00785 m2



L=250mm
D=60mm

B1

Av=0.00785 m2



Средно денонощен часови ход на температуриите за м. февруари за L=100; 150; 200; 250mm (B1; D=60mm; Av=0.00785m2)

