

# Приложение на термофотографията при геореферирани пространствени обекти.

Иновационен подход

# Проблема

- Съгласно различни нормативни документи, придобиване на определен енергиен клас на обекти – сгради или промишлени обекти се получава чрез така нареченото „Обследване за енергийна ефективност“. Резултатът е повишаване на енергийната ефективност чрез мерки за: намаляване на топлинните загуби, подобряване на енергийните характеристики, повишаване ефективността на топлоподаване или други охлаждащи/топлинни дейности или при промишлените обекти анализ/промяна на големите енерго-консуматори.
- Предварителен анализ на мерките за енергийна ефективност и обема на реализираните спестявания не е приложим, нямаме информация за ефикасността на обследването. Особено при обследване на големи промишлени обекти.
- Изисква се извършването на целия процес на енергийно обследване, докато се достигне до крайни резултат. В някои случаи крайния ефект /предприетите мерки за енергийна ефективност и ефекта на спестявания от тяхното прилагане/ икономически не е обоснован. Ниска ефикасност на обследването

# Решението

- Извършване на „предварителен анализ“ относно порядъка на спестяванията при прилагане на мерки за енергийна ефективност в резултат от извършването на Обследване на обекта.
- „Предварителния анализ“ трябва да отговаря на утвърдените методики и нормативната база в националното и/или европейско законодателство
- „Предварителния анализ“ трябва да е икономически обосновано при отрицателен или положителен резултат.
- „Предварителния анализ“ трябва да е бърз процес и с лесна реализация върху всякакъв обект.
- „Предварителния анализ“ трябва минимално да ангажира ресурси както от Възложителя, така и от Изпълнителя

# Реализация Иновативен подход

## Технологии и иновация

- Заснемане на обекта с Дрон
- Геометрични трансформация на 2D в 3D заснемане с достатъчна геометрична точност
- Термофограметрично заснемане на обекта /термо визия/
- Иновация – наслагване на термовизията върху генерирания 3D геометричен модел

## Характеристики

- Дистанционно заснемане и обхождане на труднодостъпни обекти с достатъчна прецизност на резултатите
- Трансформация с достатъчна прецизност на геометрическите параметри водещи до резултати близки до реалните
- Изключително прецизен метод за определяне на повърхностни температури, на точка от обекта, с точност до 0.001 от градуса на разстояния до 800 метра!
- Определяне на площи чрез математически методи и определяне на загуби през тях чрез методики и математически изчисления от топлотехническите науки

# Заснемане с дрон и трансформация на 2D в 3D геометричен обект



2  
D



Геодезически и  
математически  
методи

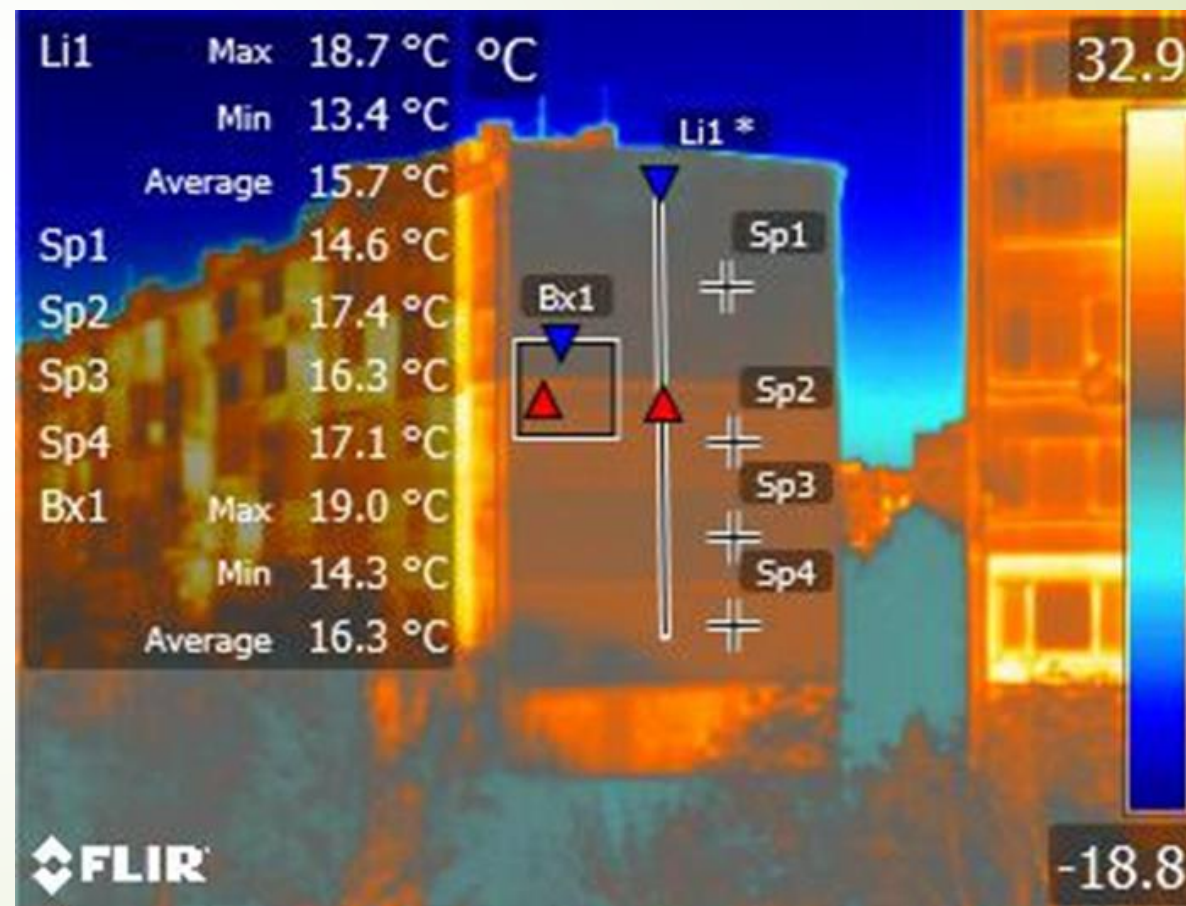


3  
D



# 3D Термофотограмметрия (3D термовизия)

- Наслагване на термовизионната снимка върху 3D модела
- Чрез геометричните параметри на 3D модела изчисляване на повърхности с произволна геометрия
- Чрез методите на обследване за енергийна ефективност, математически модели и изчисления /топлотехника, проводимост на материали, архитектурни и строителни изчисления/ получаваме информация и параметри на топлинните мостове и загубата на енергия
- Чрез експертна оценка и математическа симулация на различни модели получаваме нашия предварителен анализ относно ефикасността на обследването за енергийна ефективност



# Параметри на услугата

- Облачно базирана
- Работно пространство и място за съхранение
- Достъпно от десктоп и мобилни устройства
- Интеграция с Office 365 \* One Drive
- Абонаментни планове с профили на потребителите
- Online - генериране на отчети и доклади от работата / обследването
- Предварителна оценка на ефикасността на обследването за енергийна ефективност

- Чавдар Тодоров
- Зелено управление ООД
- [www.greenmanagment.com](http://www.greenmanagment.com)
- [office@greenmanagment.com](mailto:office@greenmanagment.com)

ВЪПРОСИ ?

