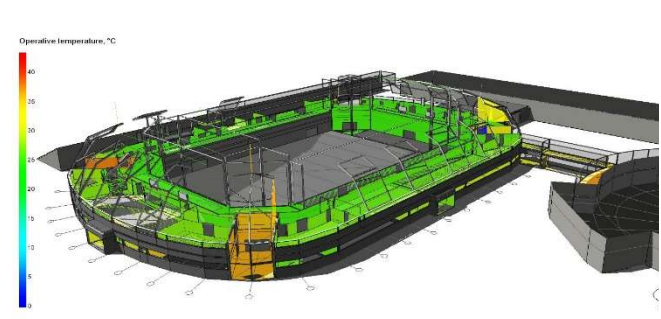
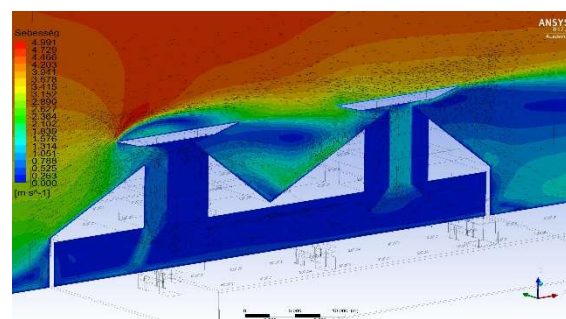
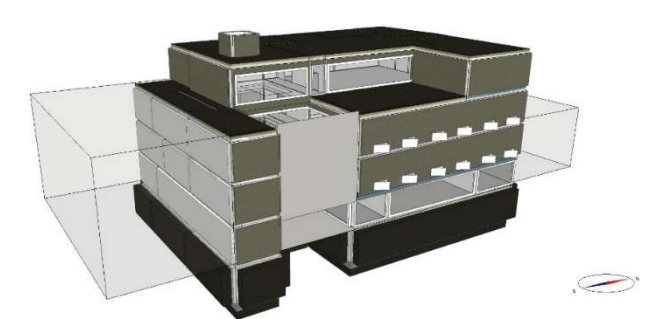
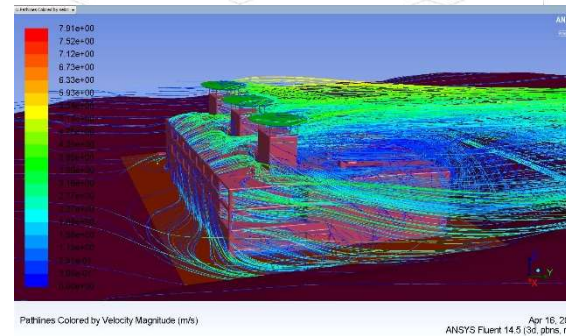
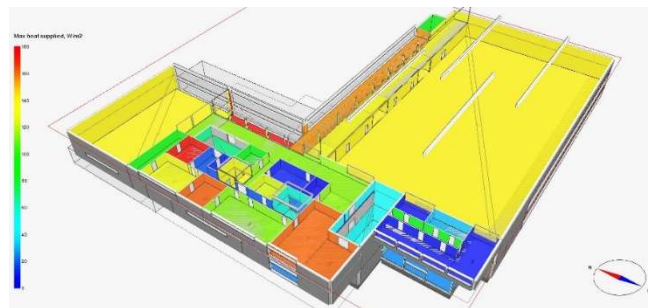
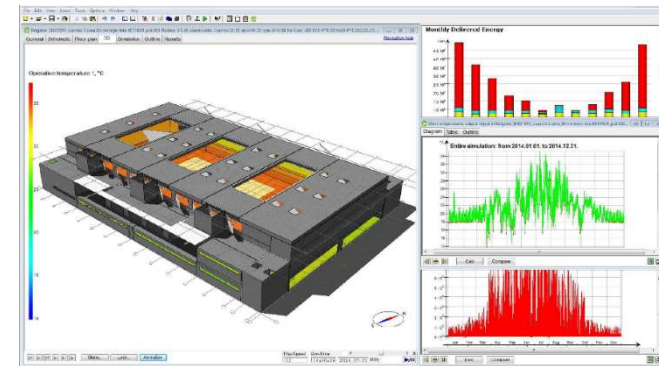
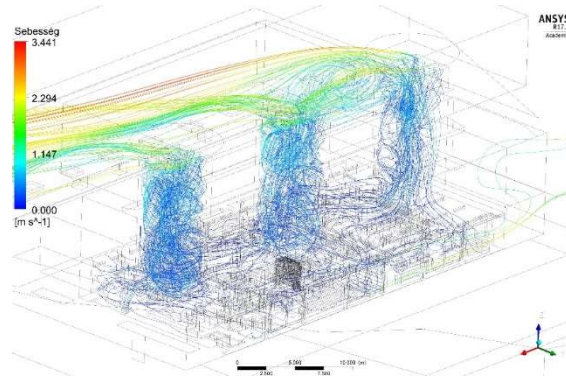
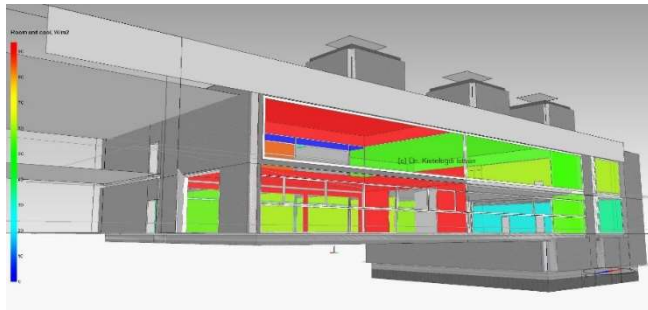


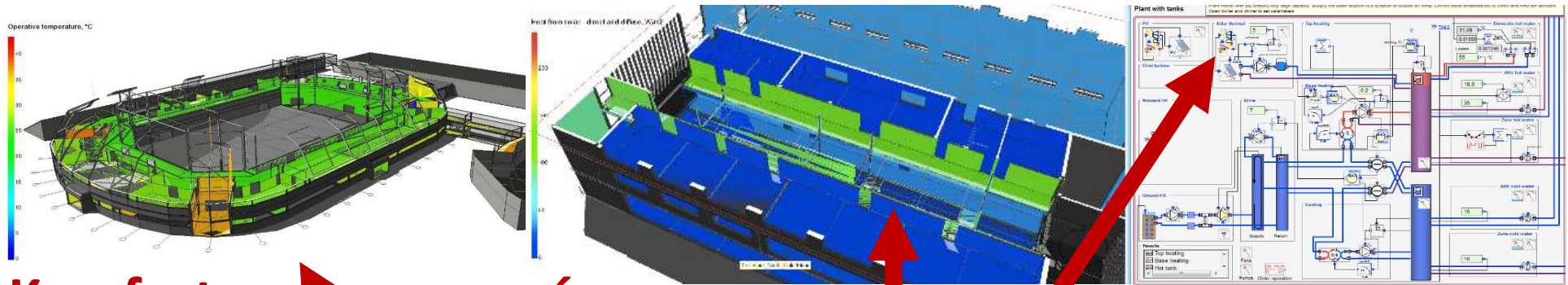
Nagy Épületek és Társasházak Szakmai Nap 2017

Nagy léptékű épületek energetikája – Tapasztalatok nagy projektek klimatikai szimulációból



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.





Komfort

Épületfizika

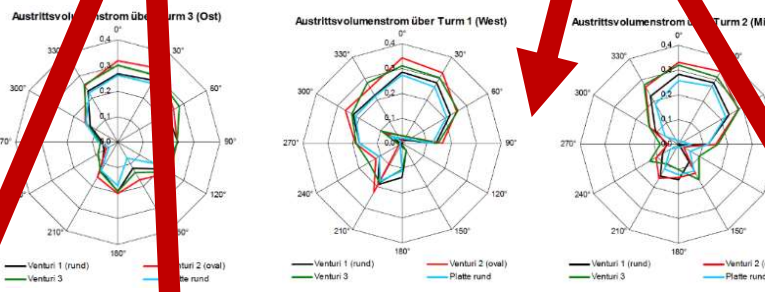
Épületgépészet

Tervezési döntéstámogatás

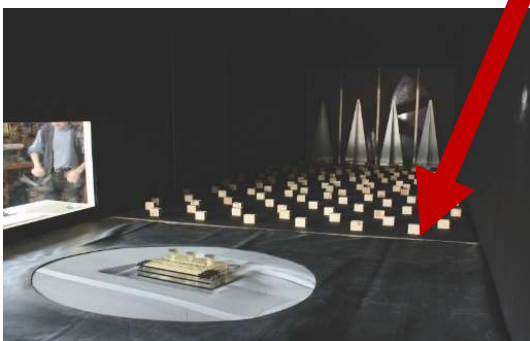
Energetika



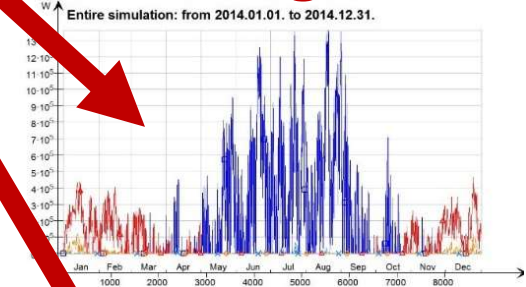
Szélcsatorna



Aerodinamika



Fényszimulációk



CFD

Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Szimulációk = 4 dimenziós tervezés

fotó



film



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Szimulációkkal támogatott prototípus fejlesztés

Autóipar (fejlesztési periódus: pár **hónap**)



<http://www.carmagazine.co.uk/spy-shots/bmw/bmw-i5i7-scoop-target-tesla-model-s/>

Építőipar (fejlesztési periódus: pár **év**)



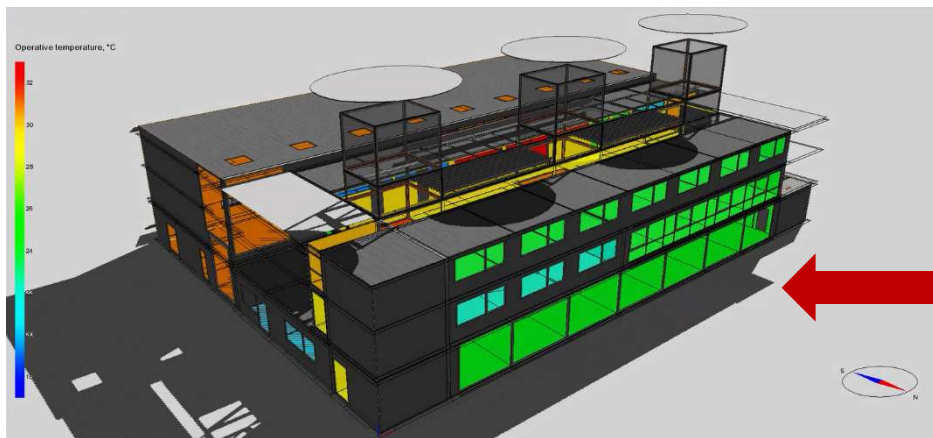
Prof. Dr. Kistelegdi István
Építészmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

 ClimaDesign

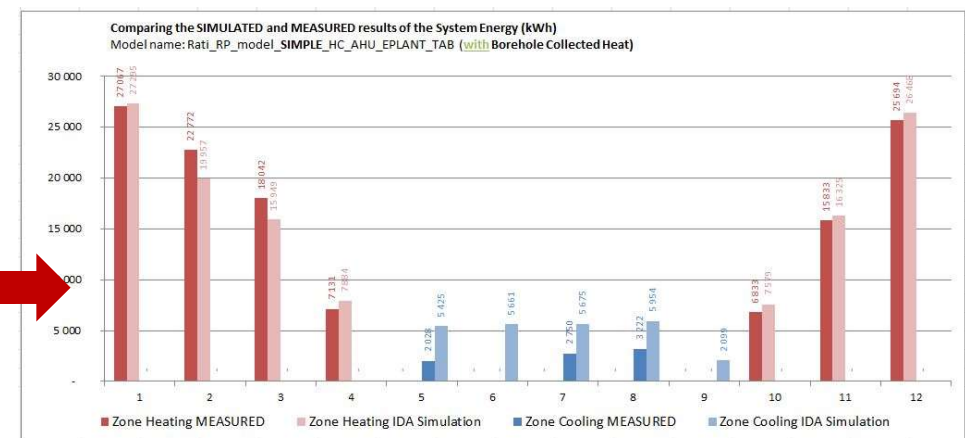


Elmélet vs. gyakorlat

Szimulációk



Monitoring



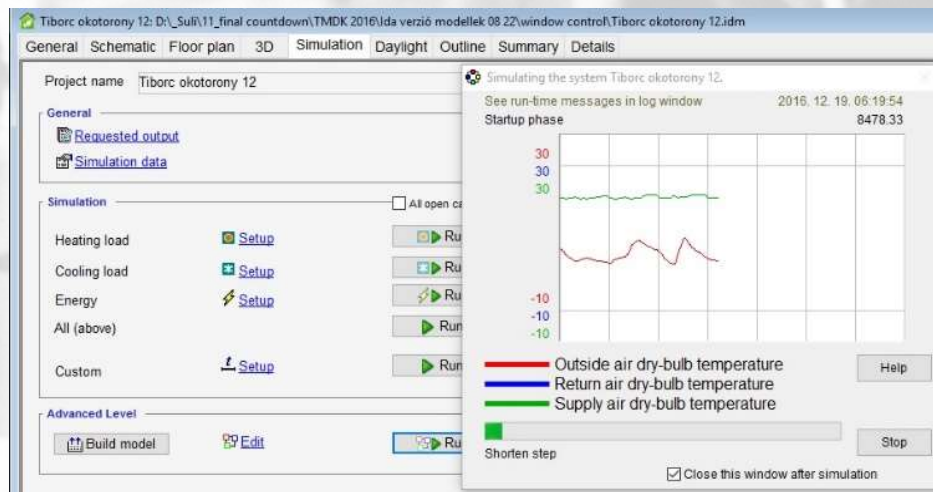
Szimulációkkal támogatott épület + gépészet tervezés

Konvencionális tervezéssel létesült épület



Tervezési pontosság: $\approx 50\%$
(túlméretezés, biztonság)

Szimulációkkal támogatott tervezéssel létesült épület



Tervezési pontosság: $\approx 95\%$
(pontos méretezés)

Szimulációk a szabványokban, rendeletekben

Németország: DIN 18 599: 100 oldal, 10 táblázat

Nagy Britannia: CIBSE TM 33 dinamikus szimulációs szofver minőségbiztosítás

Svájc: Minergie
SIA 382 dinamikus számítások

Észtország: Dinamikus számításokat javasolják a nemzeti energetikai méretezések szabályozásában

Franciaország: Dinamikus számításokat javasolják a nemzeti energetikai méretezések szabályozásában

Magyarország: 176/2008 (VI.30.) Korm. rendelet, 3. melléklet

„AA” vagy annál jobb besorolás csak a Rend. szerinti részletes módszerrel vagy dinamikus szimulációval alátámasztott módon adható. A dinamikus szimulációs esetén is a Rend.-ben meghatározott mértézési alapadatokkal egyenértékű adatokkal kell végezni a méretezést.

Alkalmazott tranziens (dinamikus) termikus épület szimulációk – a gyakorlatban -

Prof. Dr. Kistelegdi István
Építészmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



„Tapolca kapuja” lakópark

118 lakásos energia hatékony lakópark, Miskolc

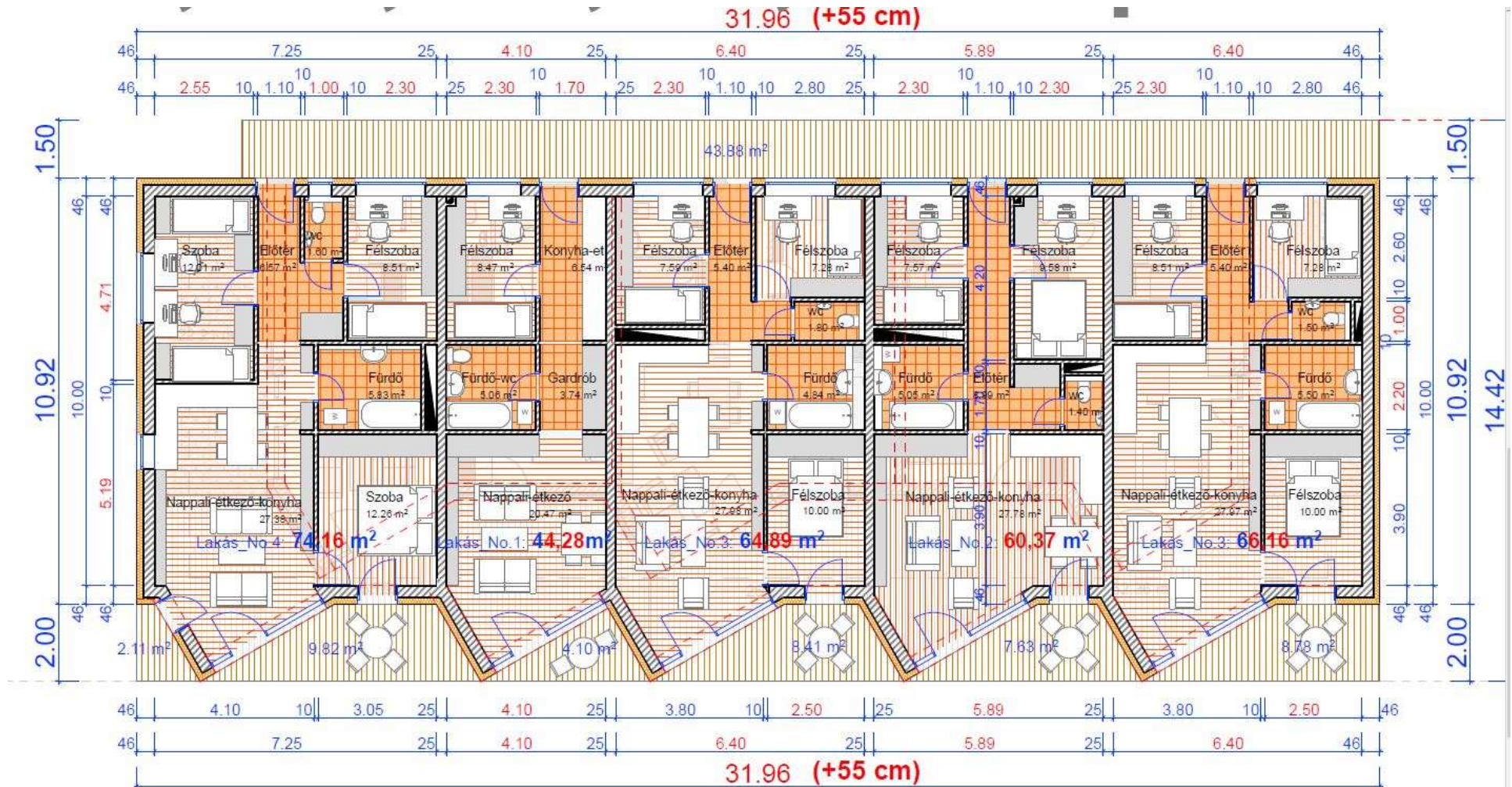


Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



„Tapolca kapuja” lakópark

118 lakásos energia hatékony lakópark, Miskolc – Fsz. / Em.

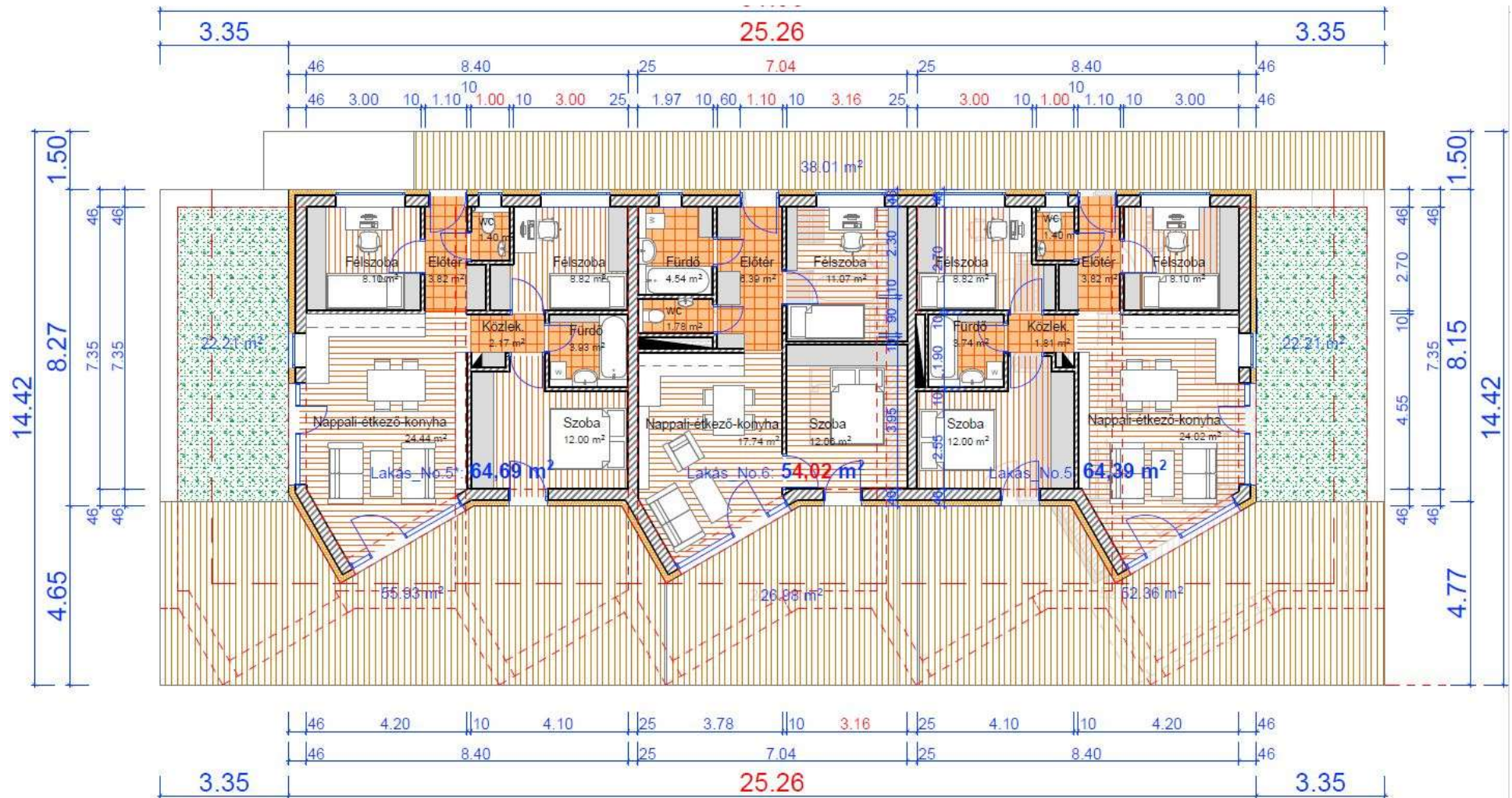


Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



„Tapolca kapuja” lakópark

118 lakásos energia hatékony lakópark, Miskolc - Tetőtér

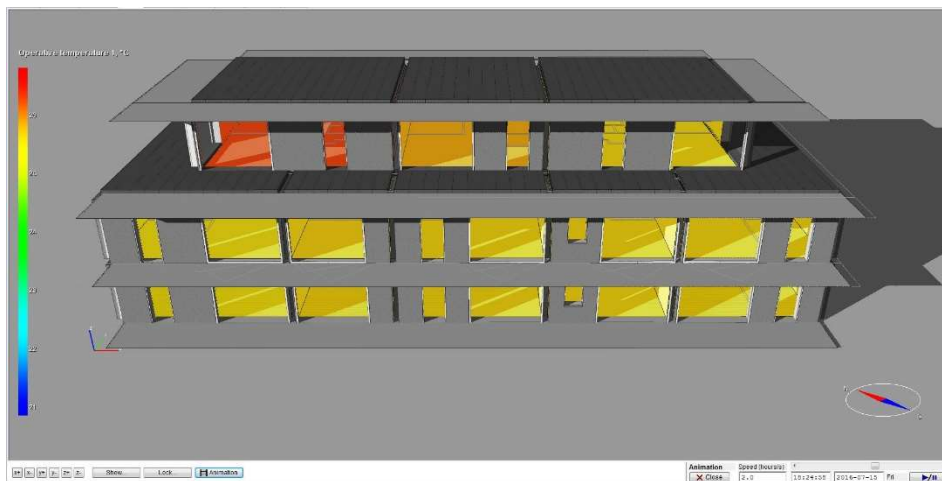


Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

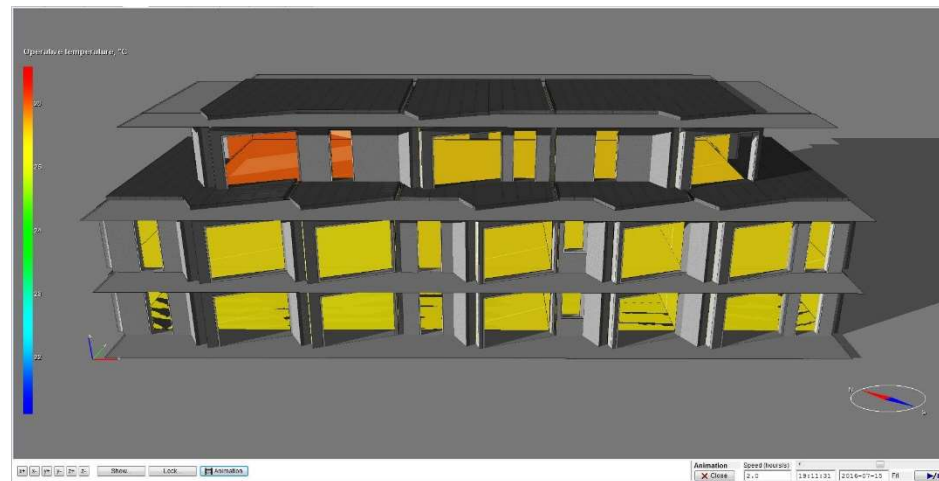


Tapolca kapuja lakópark

Homlokzati koncepciók



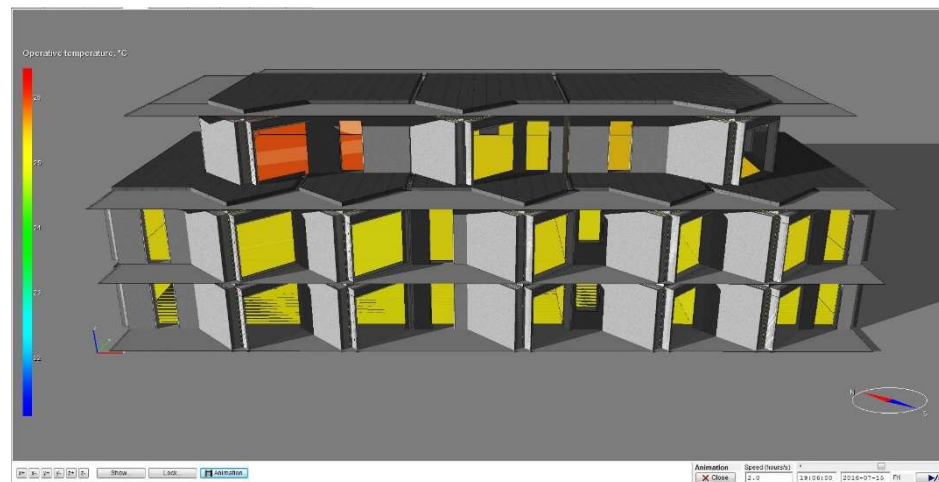
0°



20°



30°

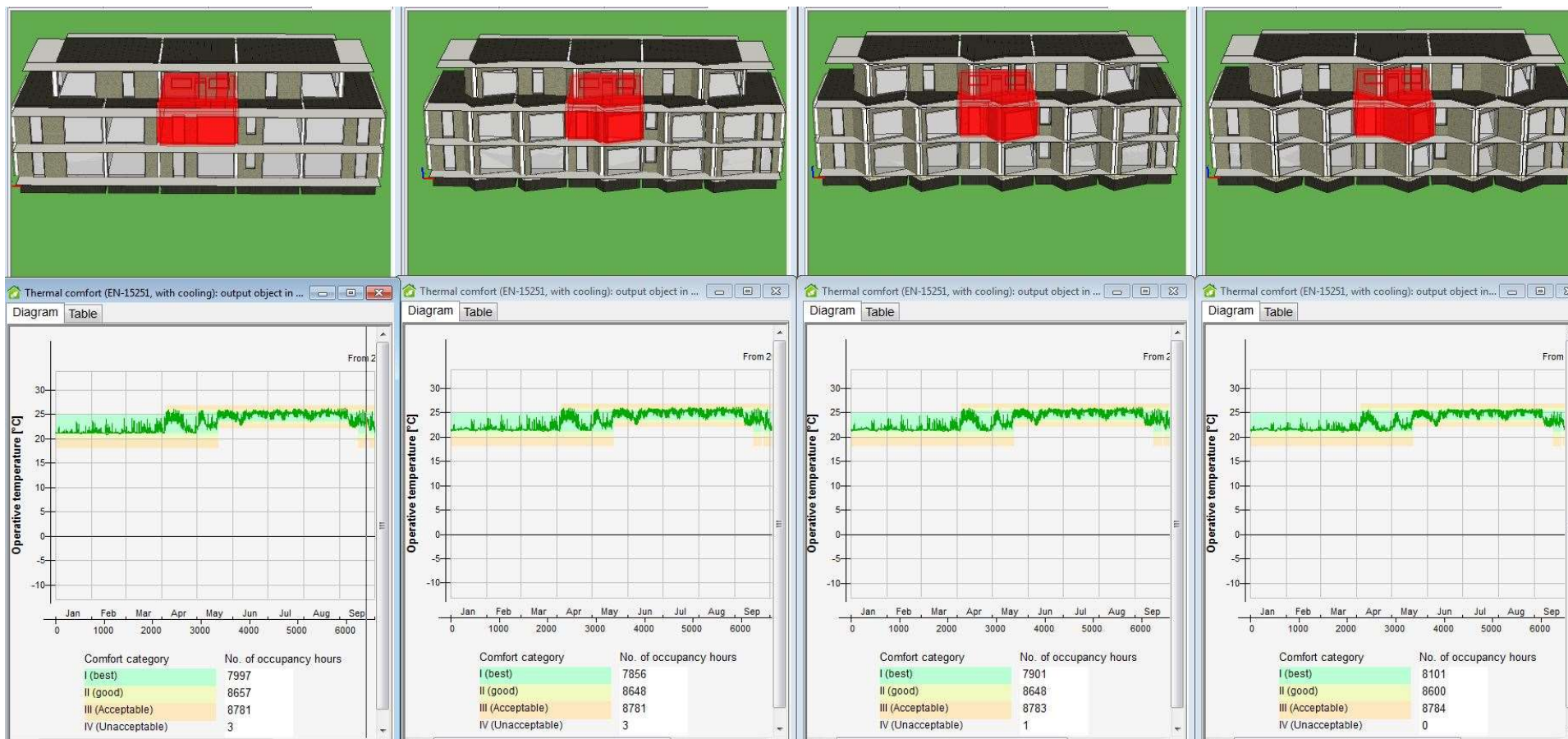


45°

Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

Tapolca kapuja lakópark

Termikus komfort (MSZ EN 15251) – operatív hőmérsékletek



0°

20°

30°

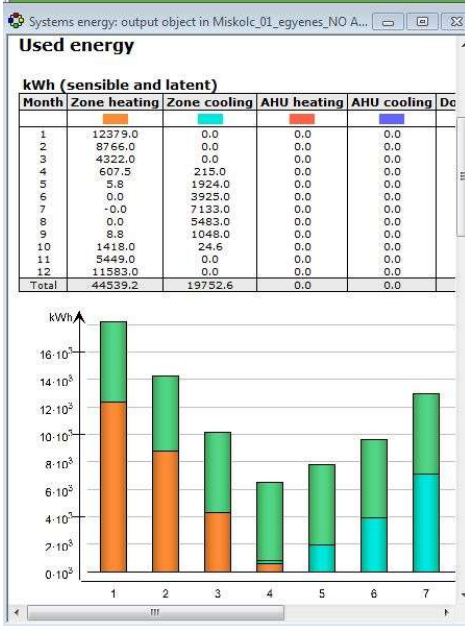
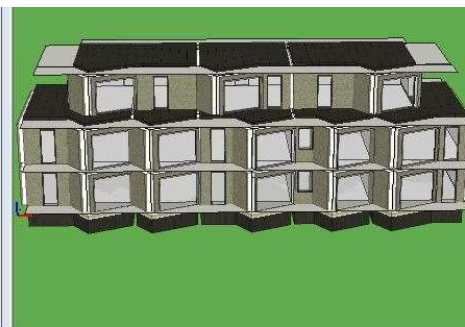
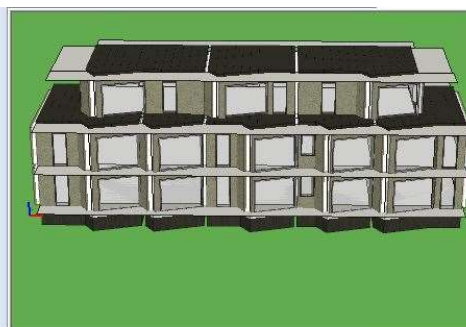
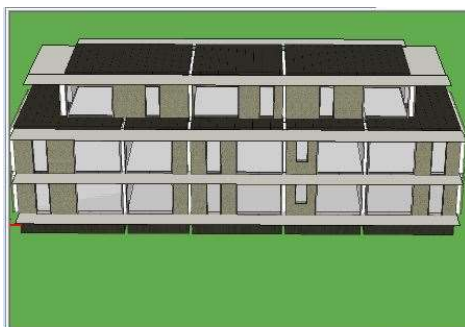
45°

Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

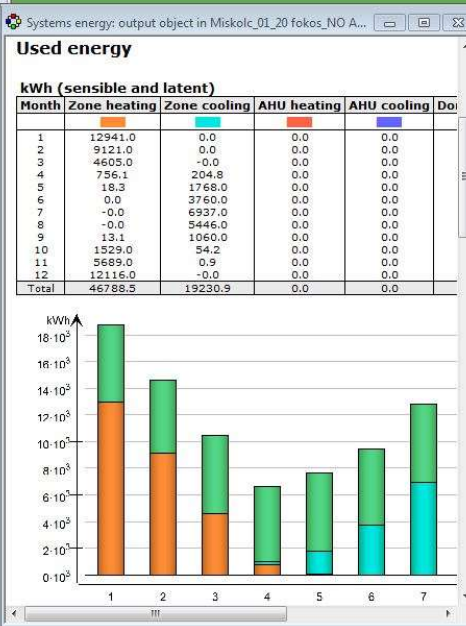


Tapolca kapuja lakópark

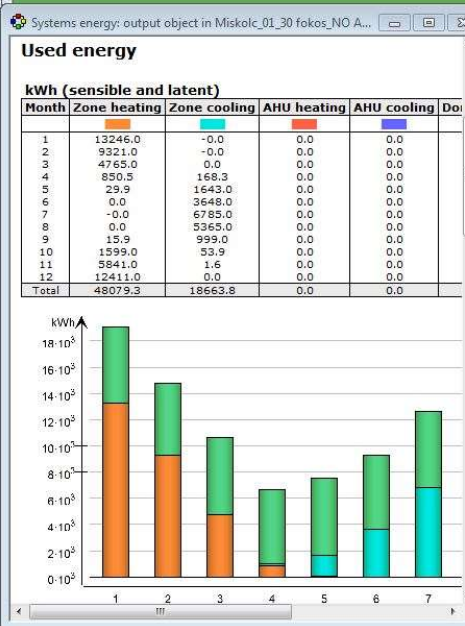
Végenergia igények (kWh)



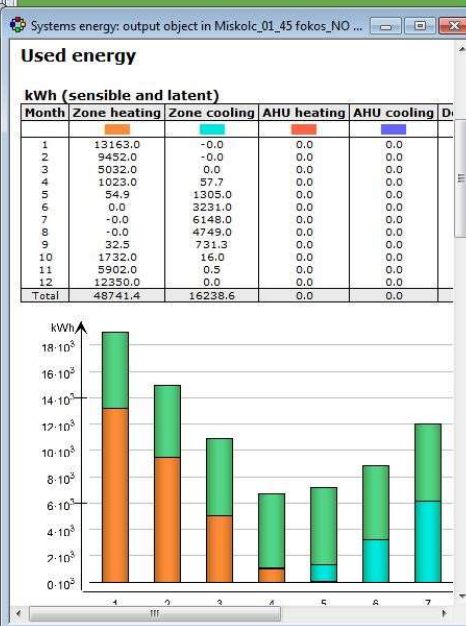
0°



20°



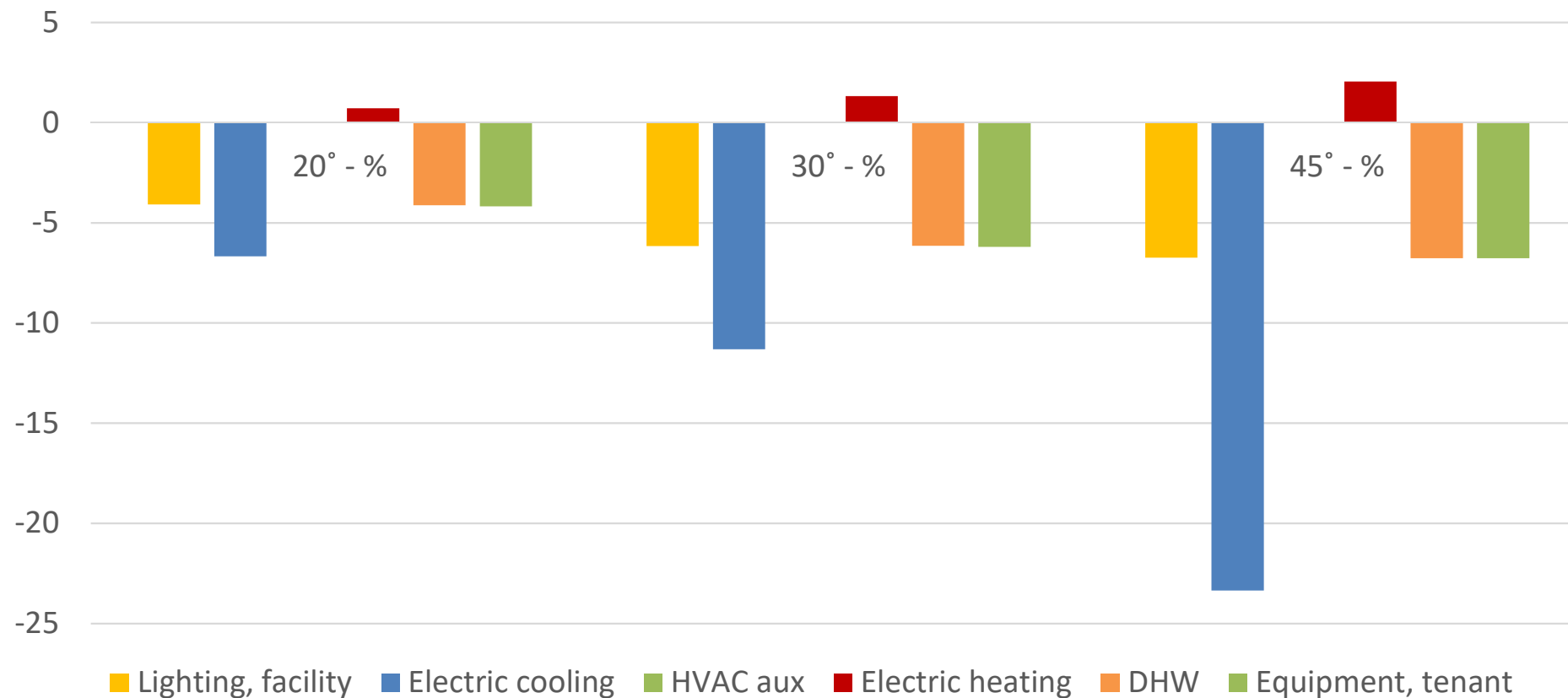
30°



45°

Tapolca kapuja lakópark

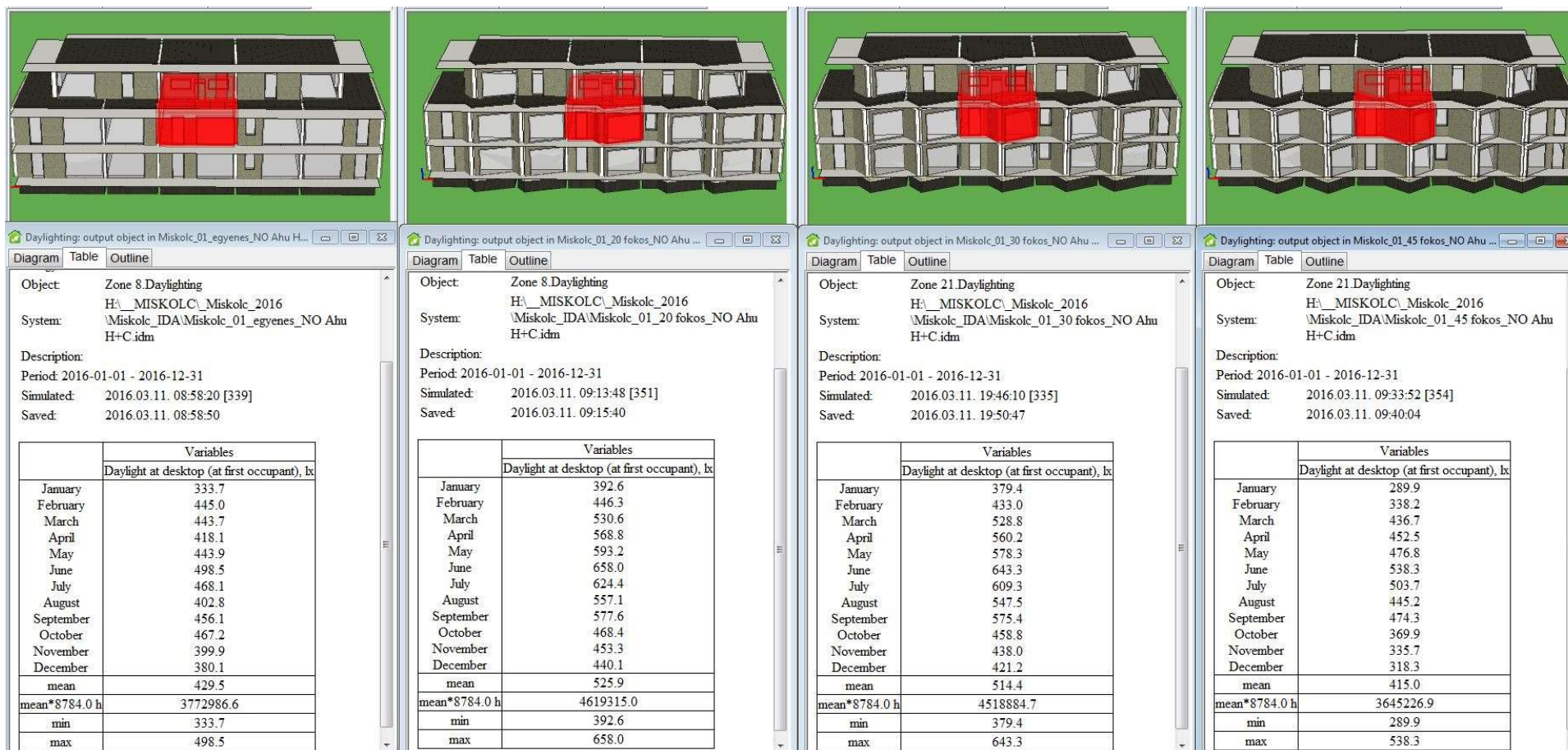
Végenergia igények (kWh) - javulás



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

Tapolca kapuja lakópark

Vizuális komfort (lx)



0°

20°

30°

45°

Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.





Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.





Prof. Dr. Kistelegdi István
Építészmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.





Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



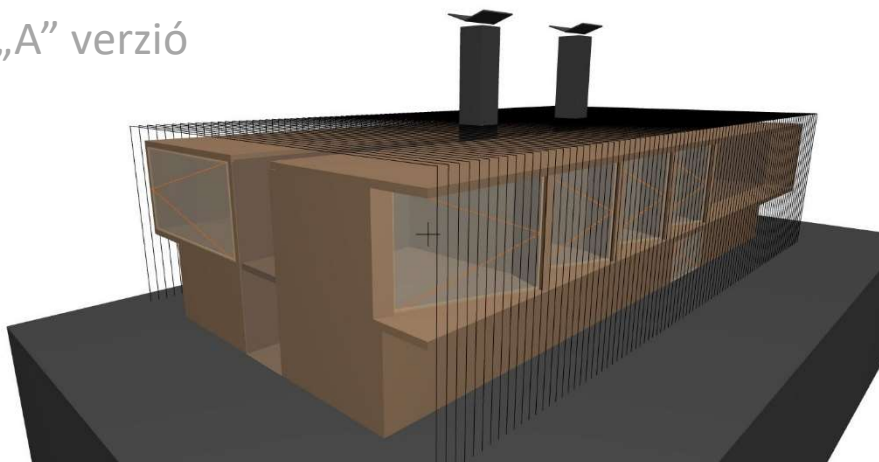
Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



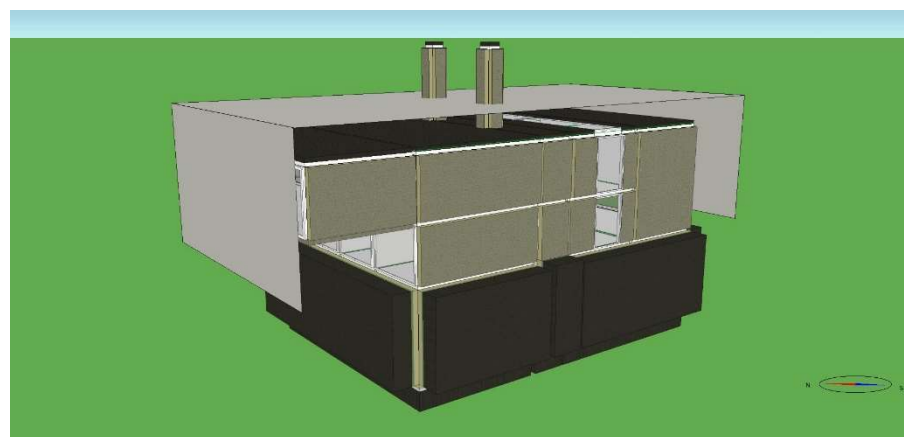
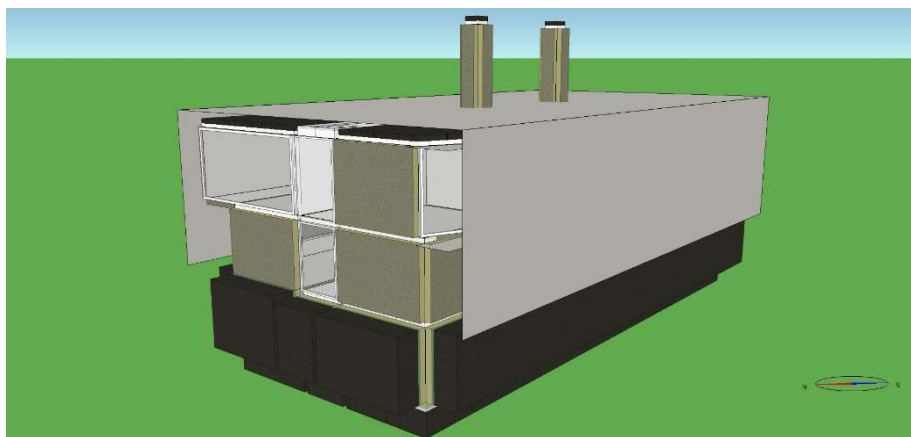
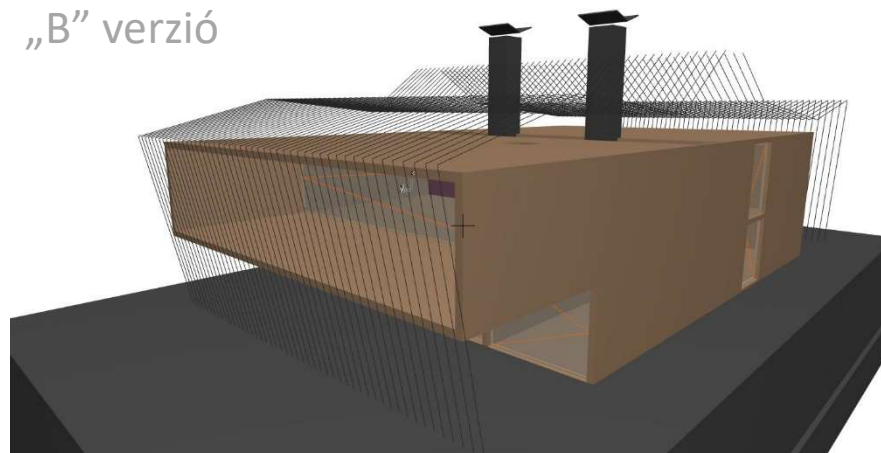
Modell variációk

Vázlattervterv: Dinamikus termikus számítások (szimulációk)

„A” verzió



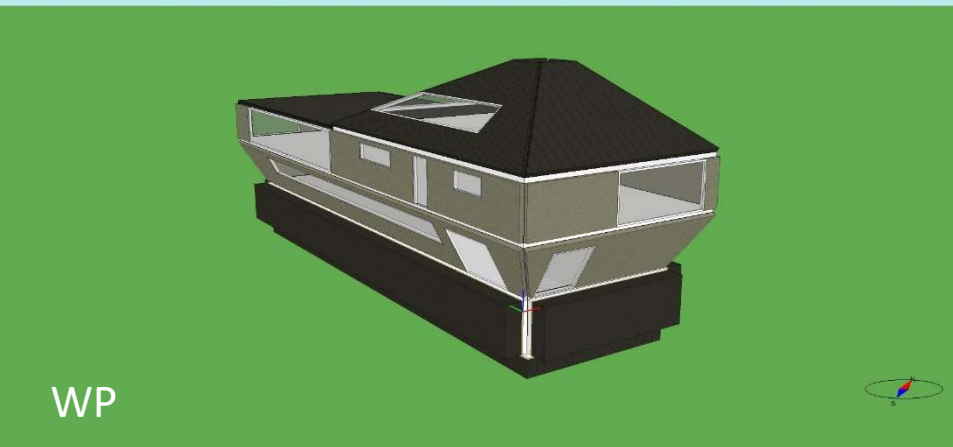
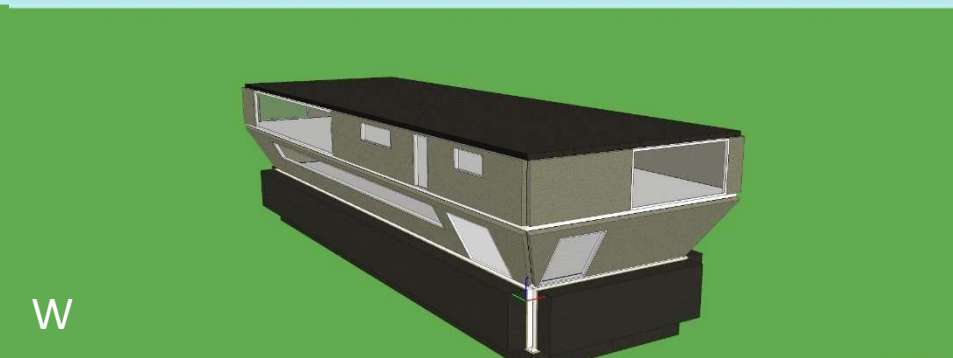
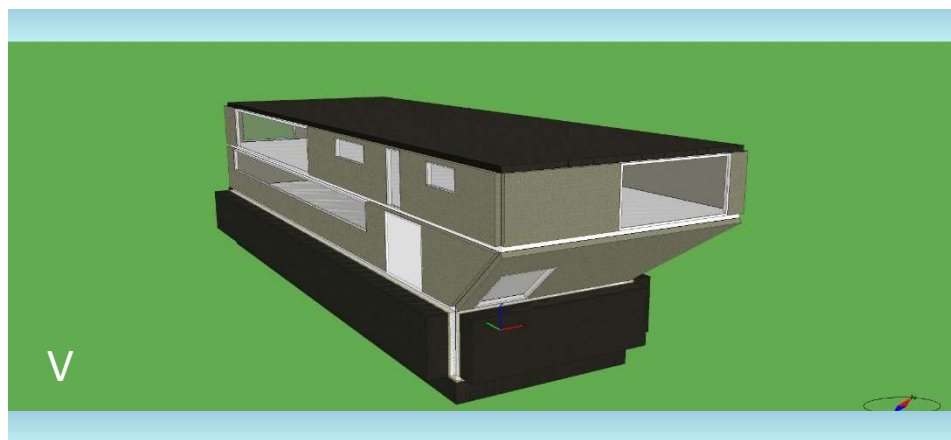
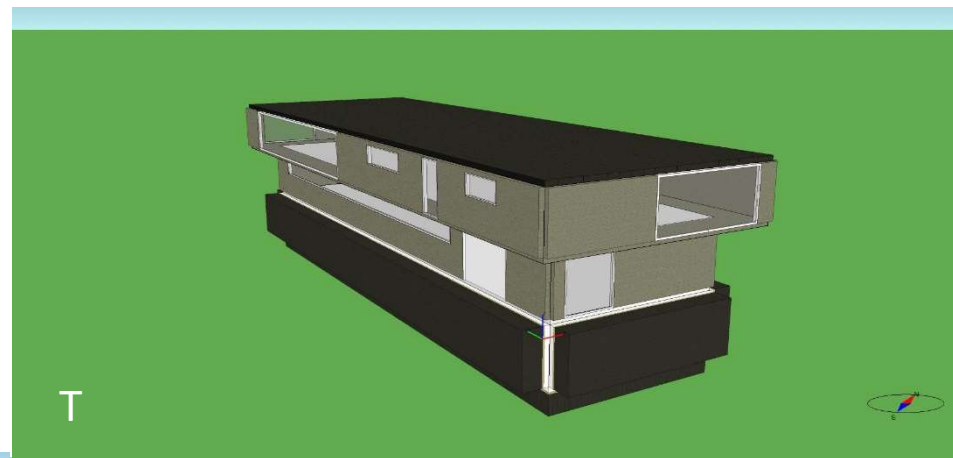
„B” verzió



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

Modell variációk

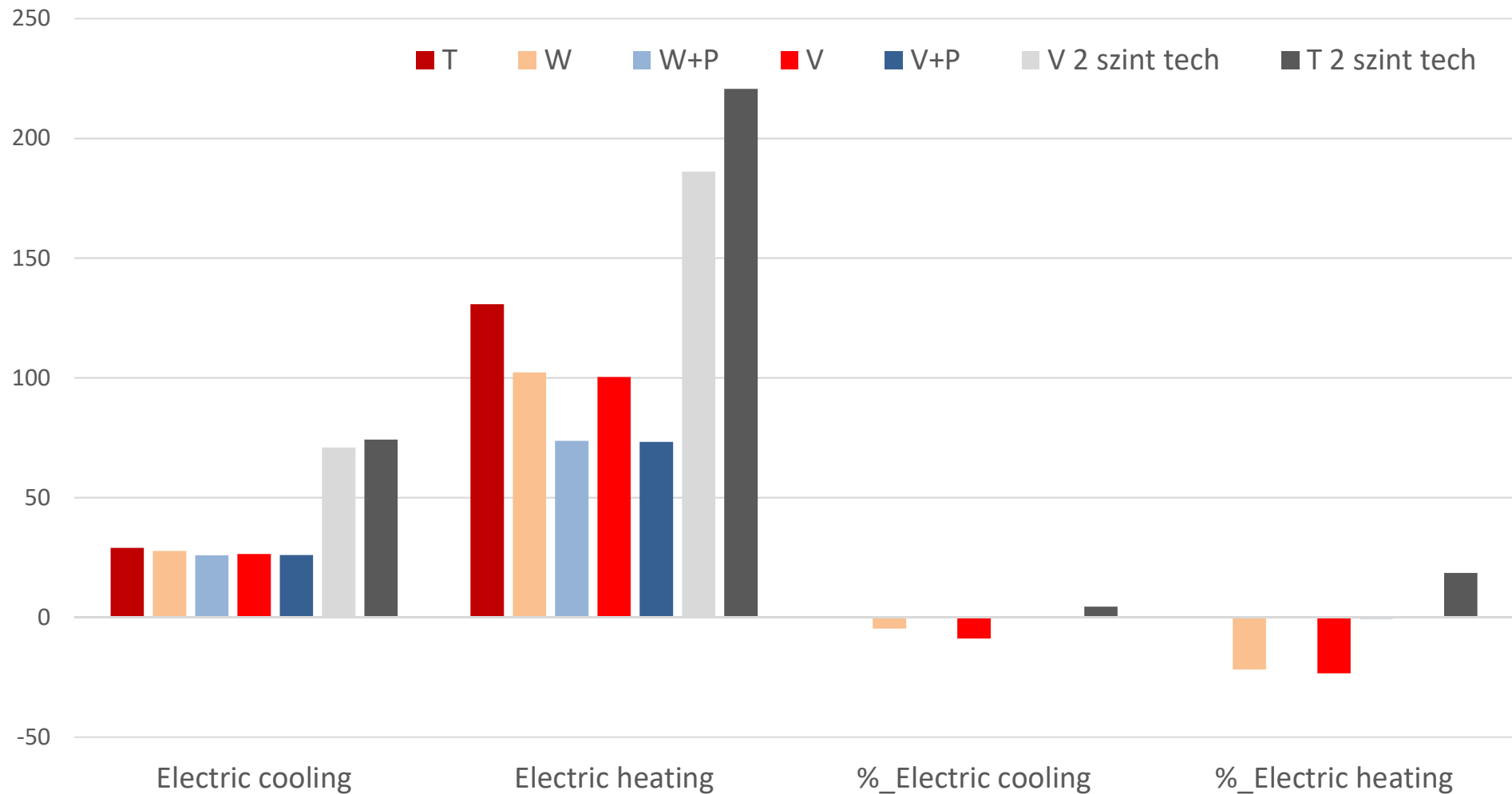
Engedélyezési terv: Dinamikus termikus számítások (szimulációk)

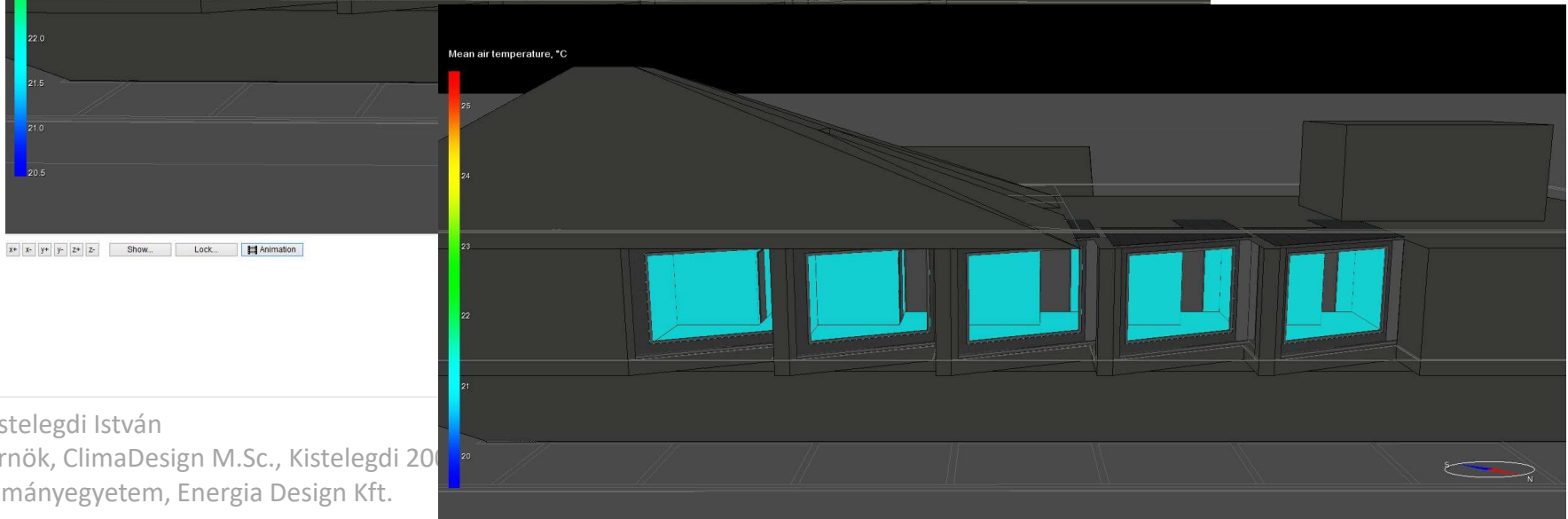
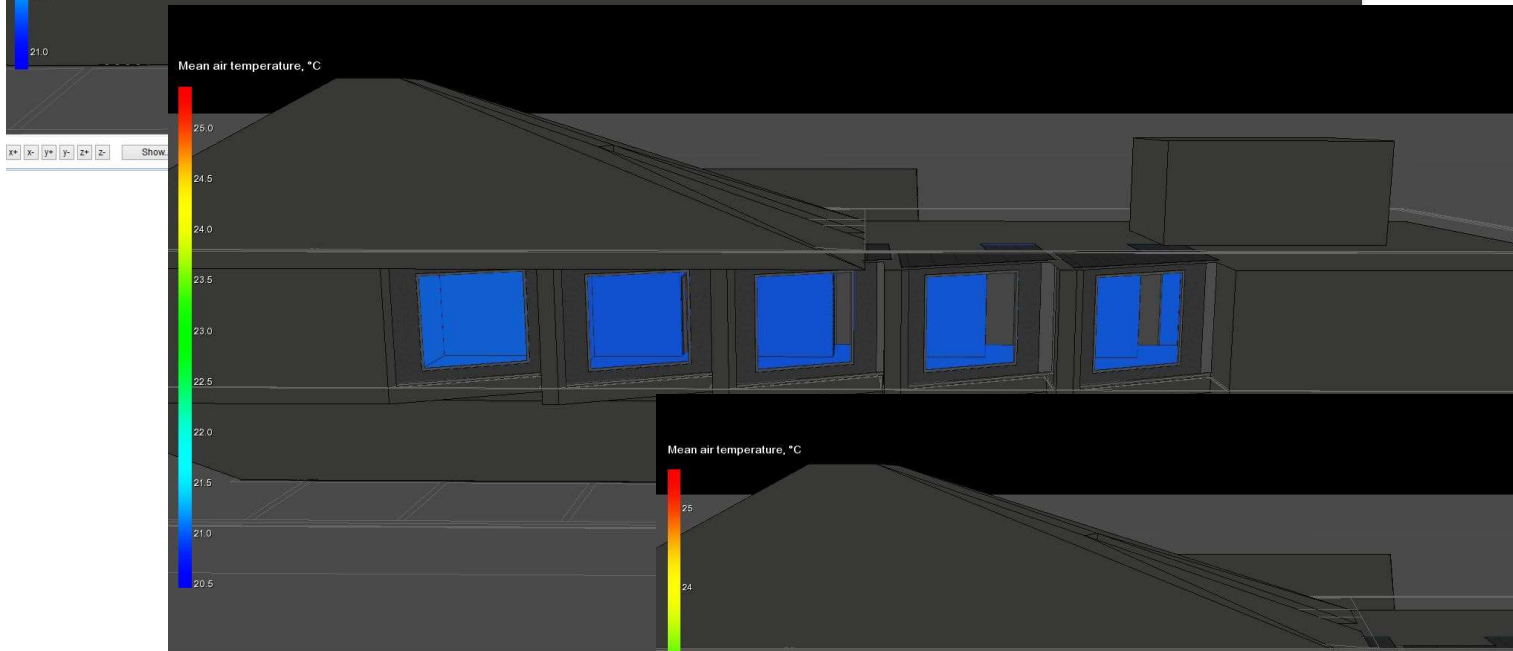
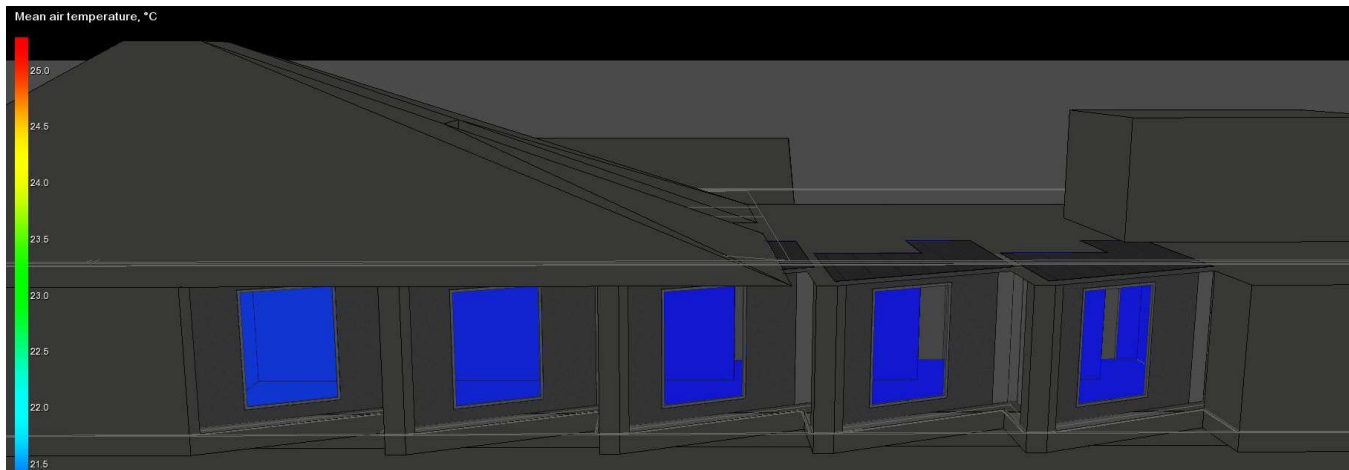


Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

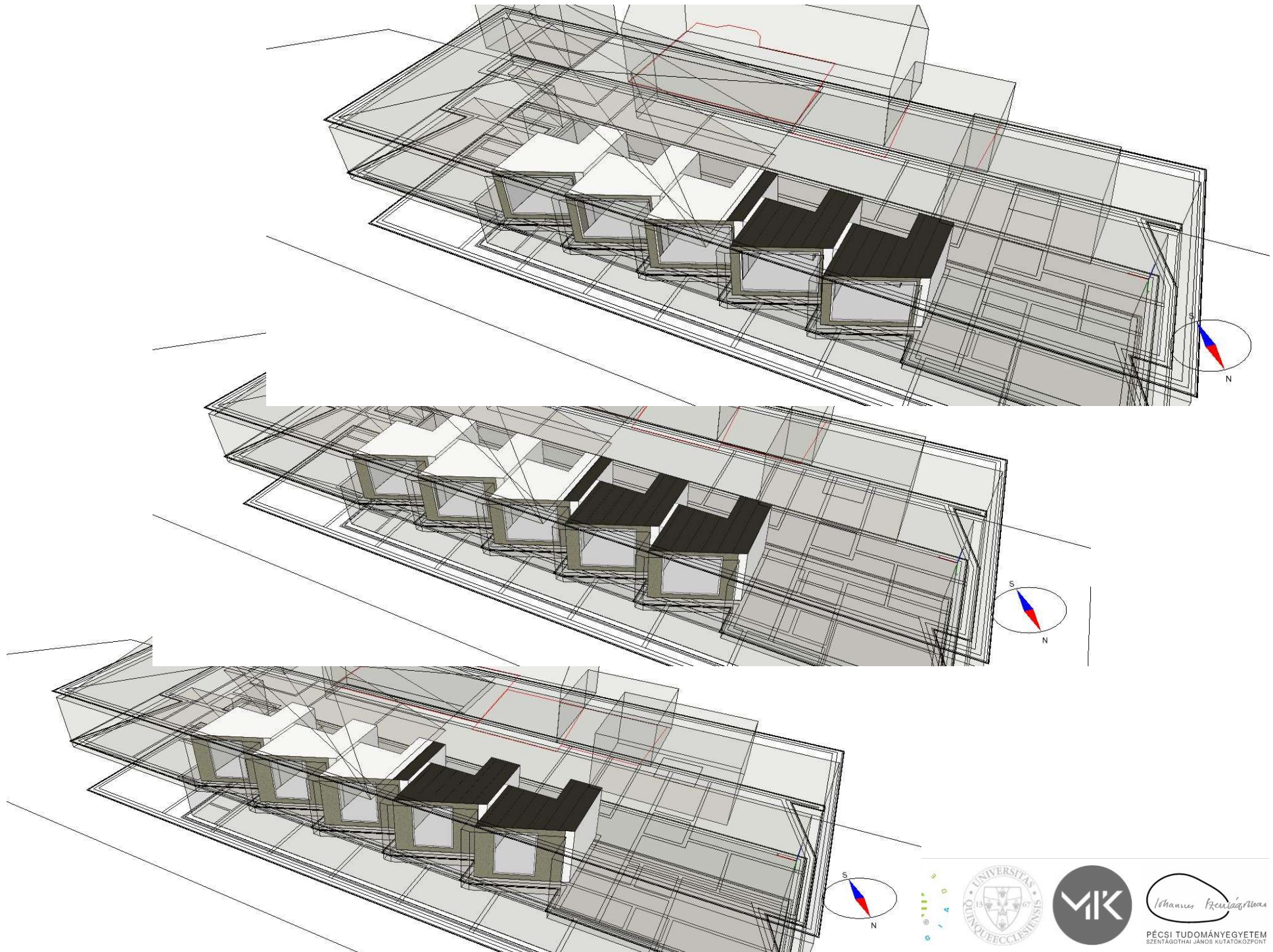


Modellvariánsok - Végenergia igények (kWh/a)





Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2010
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Modellvariánsok - Végenergia igények (kWh/a)

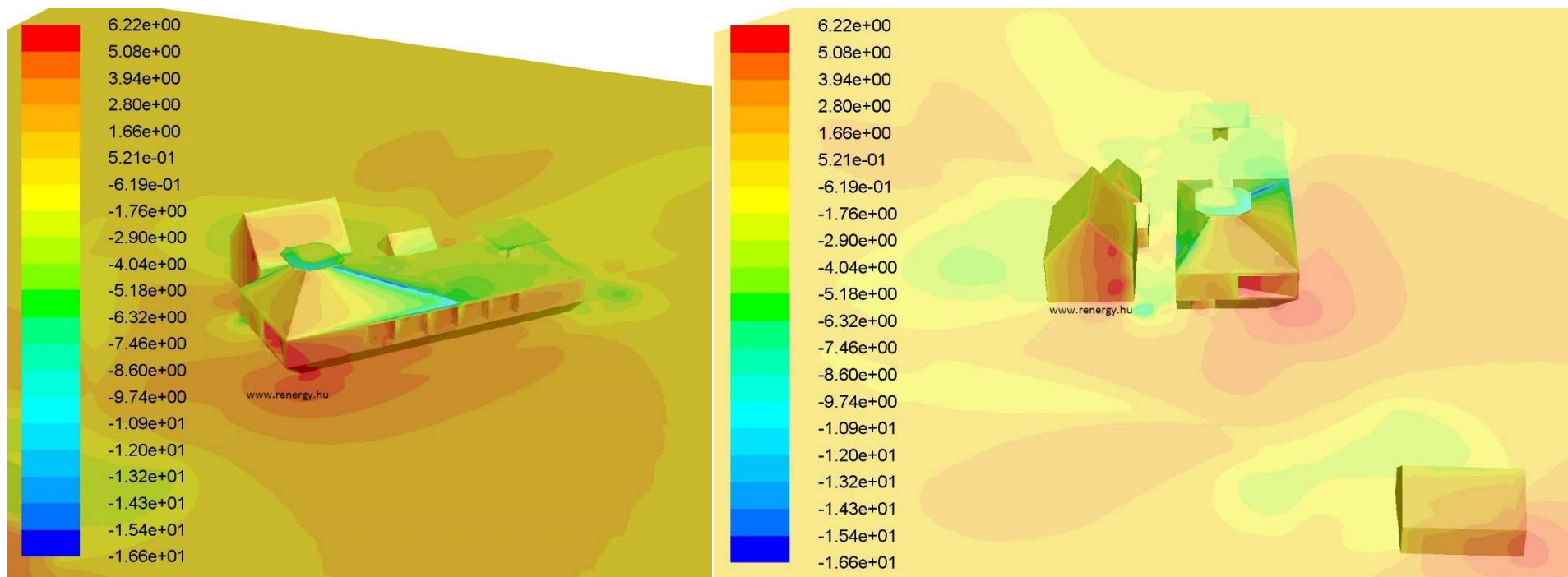


Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Végleges tervmmodell – CFD áramlástanai szimuláció

Légsebesség (m/s) – kontúrok (Háber Istvánnal)



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

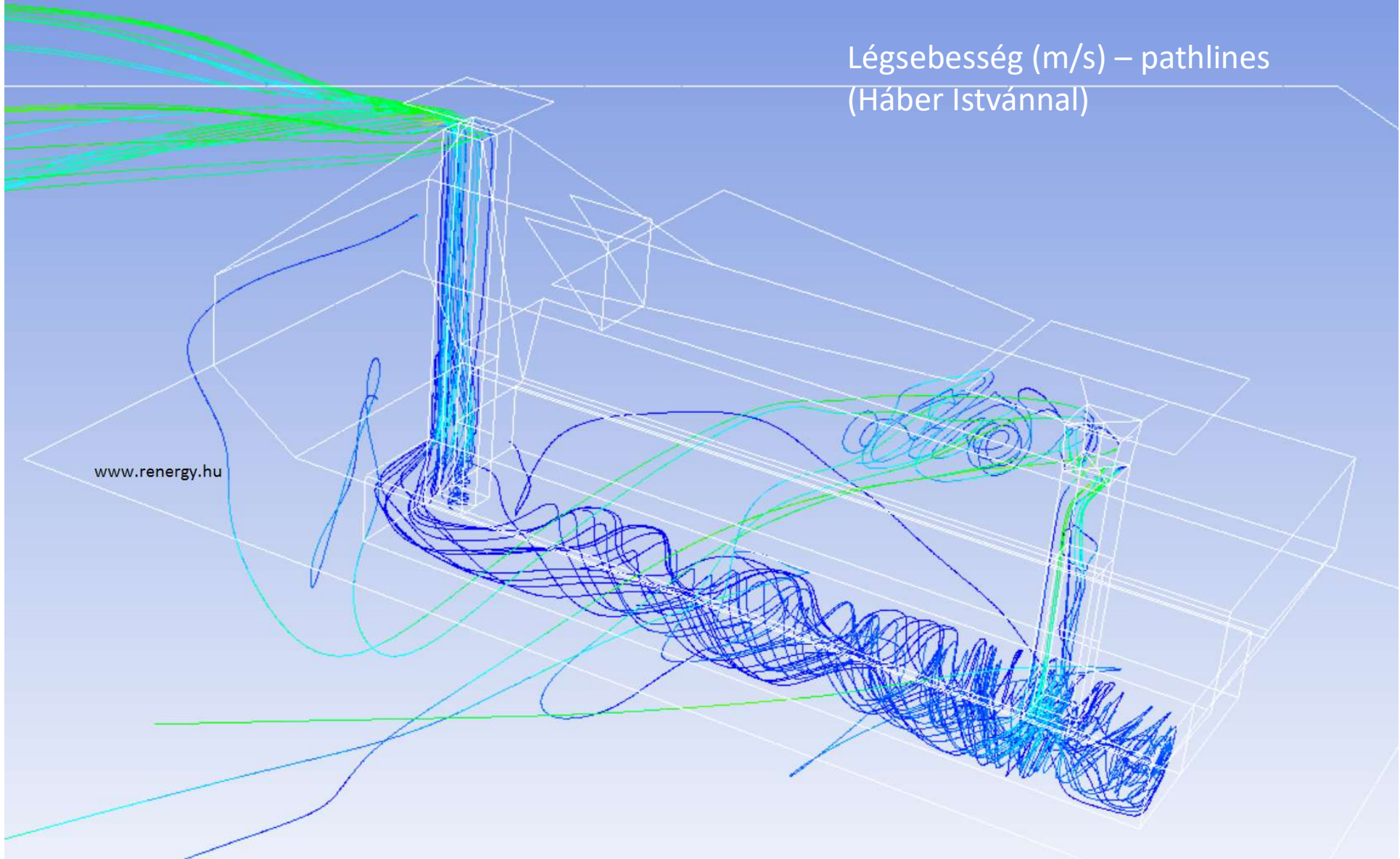
 ClimaDesign



István Kistelegdi
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
SZENTGÖTHAI JÁNOS KUTATÓKÖZPONT

Végleges tervmmodell – CFD áramlástanai szimuláció

Légsebesség (m/s) – pathlines
(Háber István)



www.renergy.hu

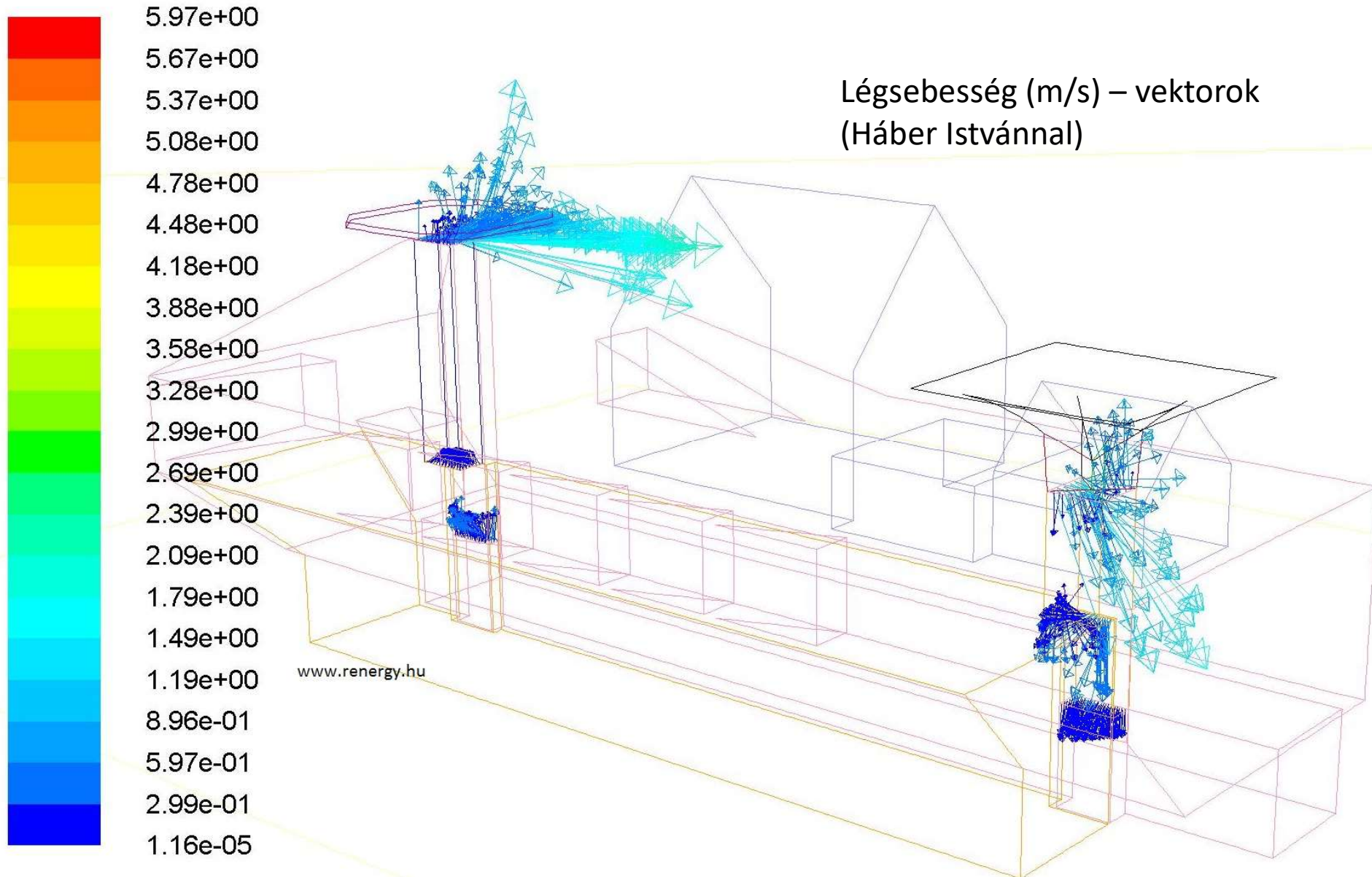
Prof. Dr. Kistelegdi István
Építészmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

 ClimaDesign



István Kistelegdi
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
SZENTÁGOTAI JÁNOS KUTATÓKÖZPONT

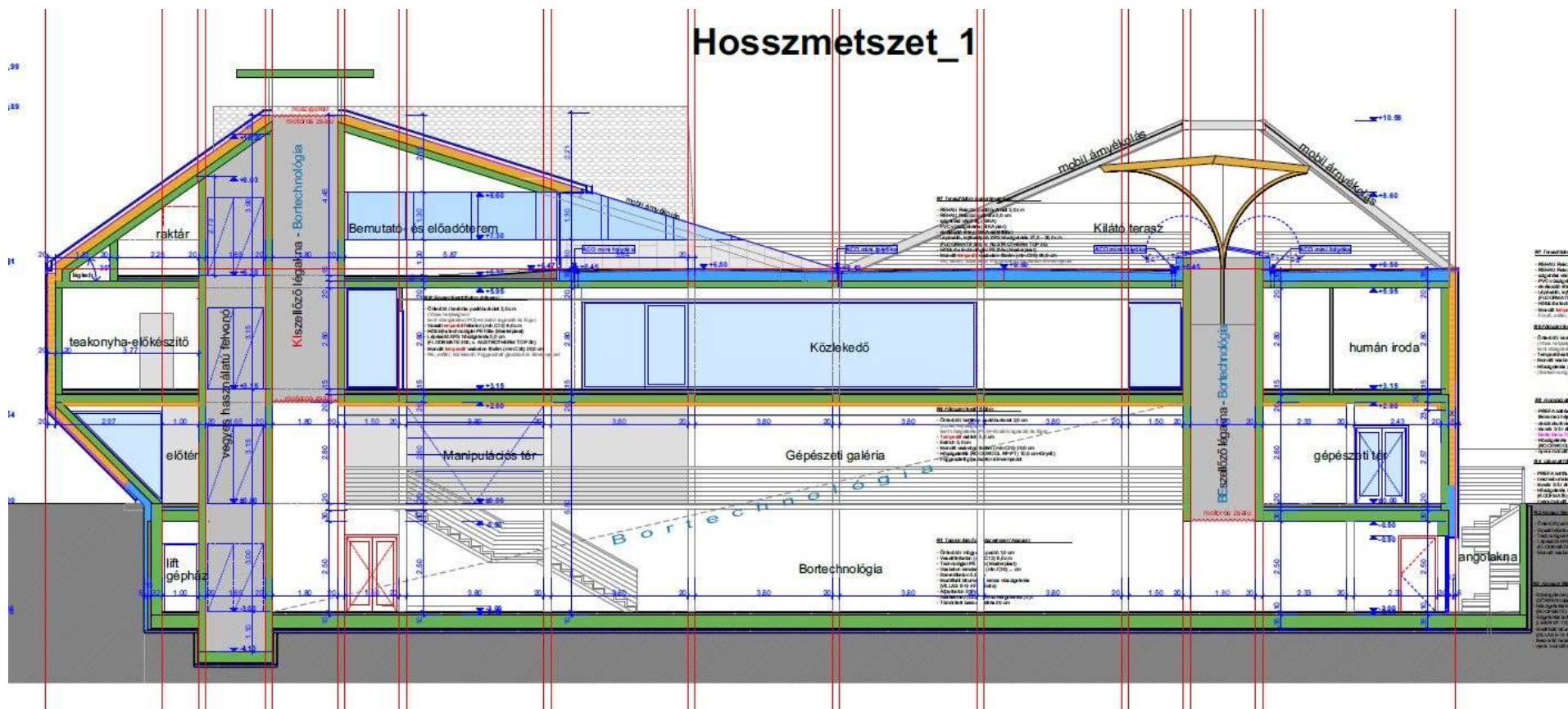
Végleges tervmmodell – CFD áramlástanai szimuláció



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Hosszmetszet_1



Prof. Dr. Kistelegdi István
 Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
 Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



István Kistelegdi
 PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
 SZENTAGÓTHAI JÁNOS KUTATÓKÖZPONT

Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány

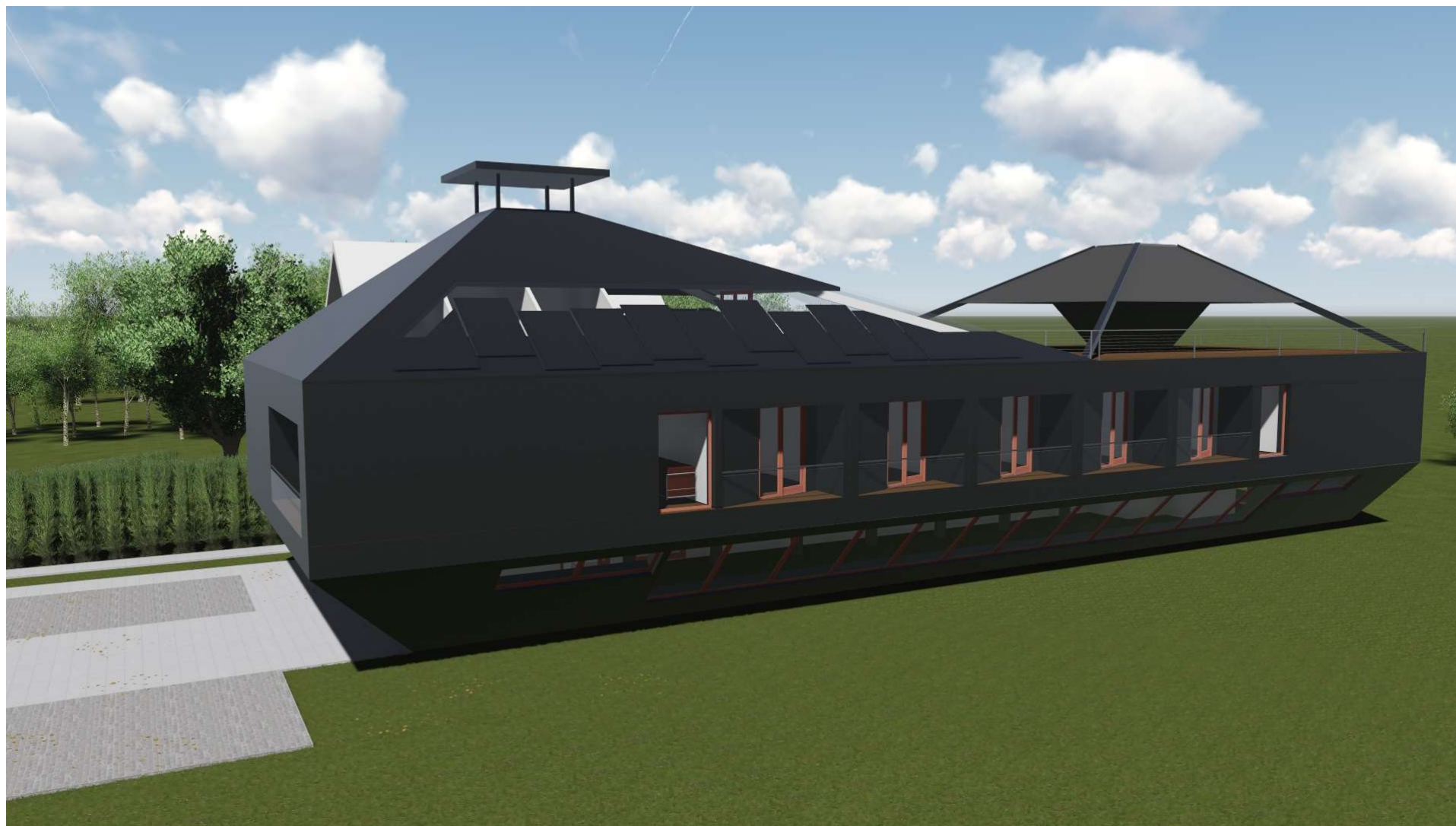


Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.





Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésszámológ, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Aerodinamikus Borászat

Prototípus Borászat, Celerus Kft., Villány

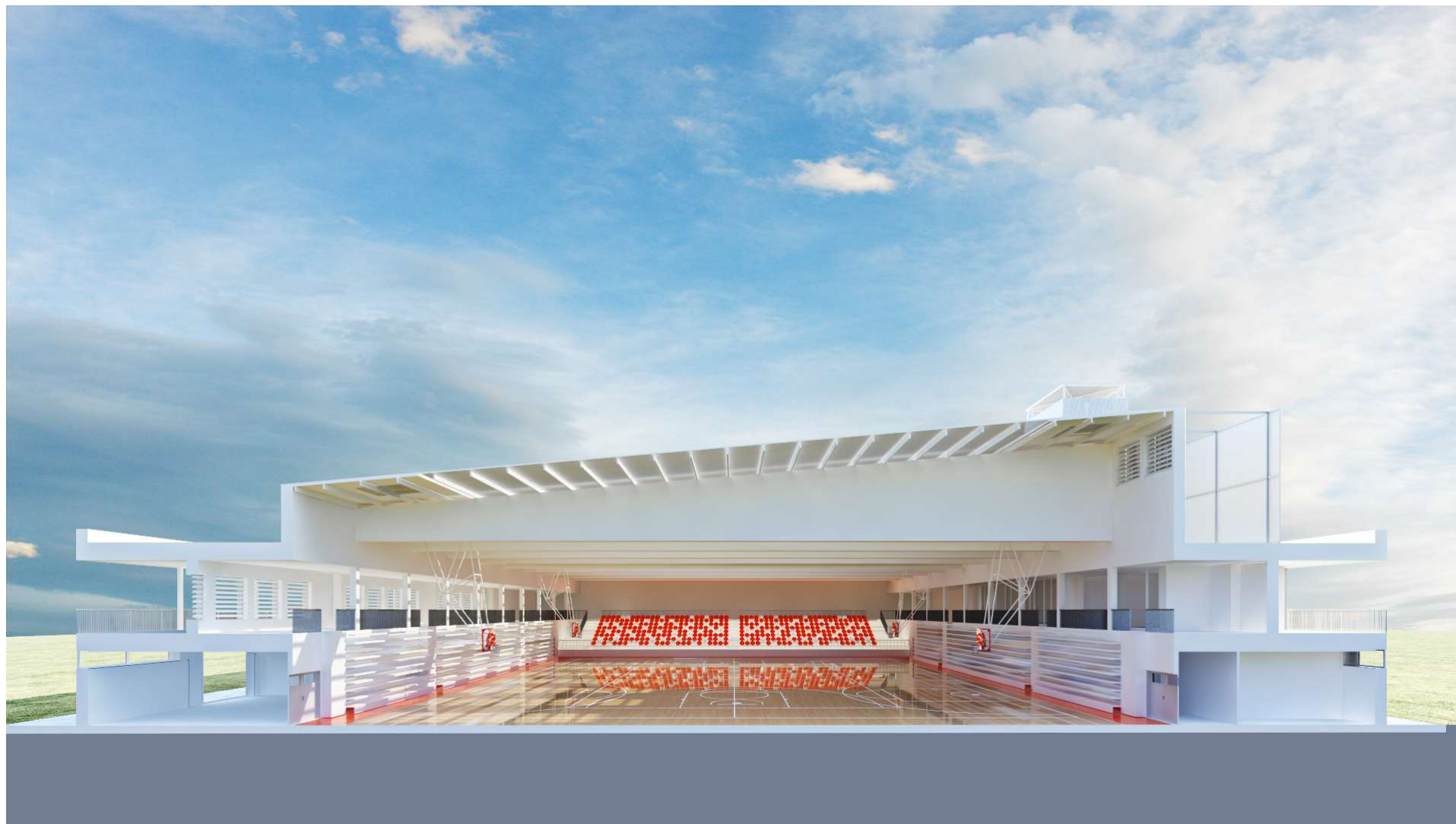


Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.



Döntés támogatás különböző tervezési fázisokban

„Rátgéber” Nemzeti Kosárlabda Akadémia, Pécs



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

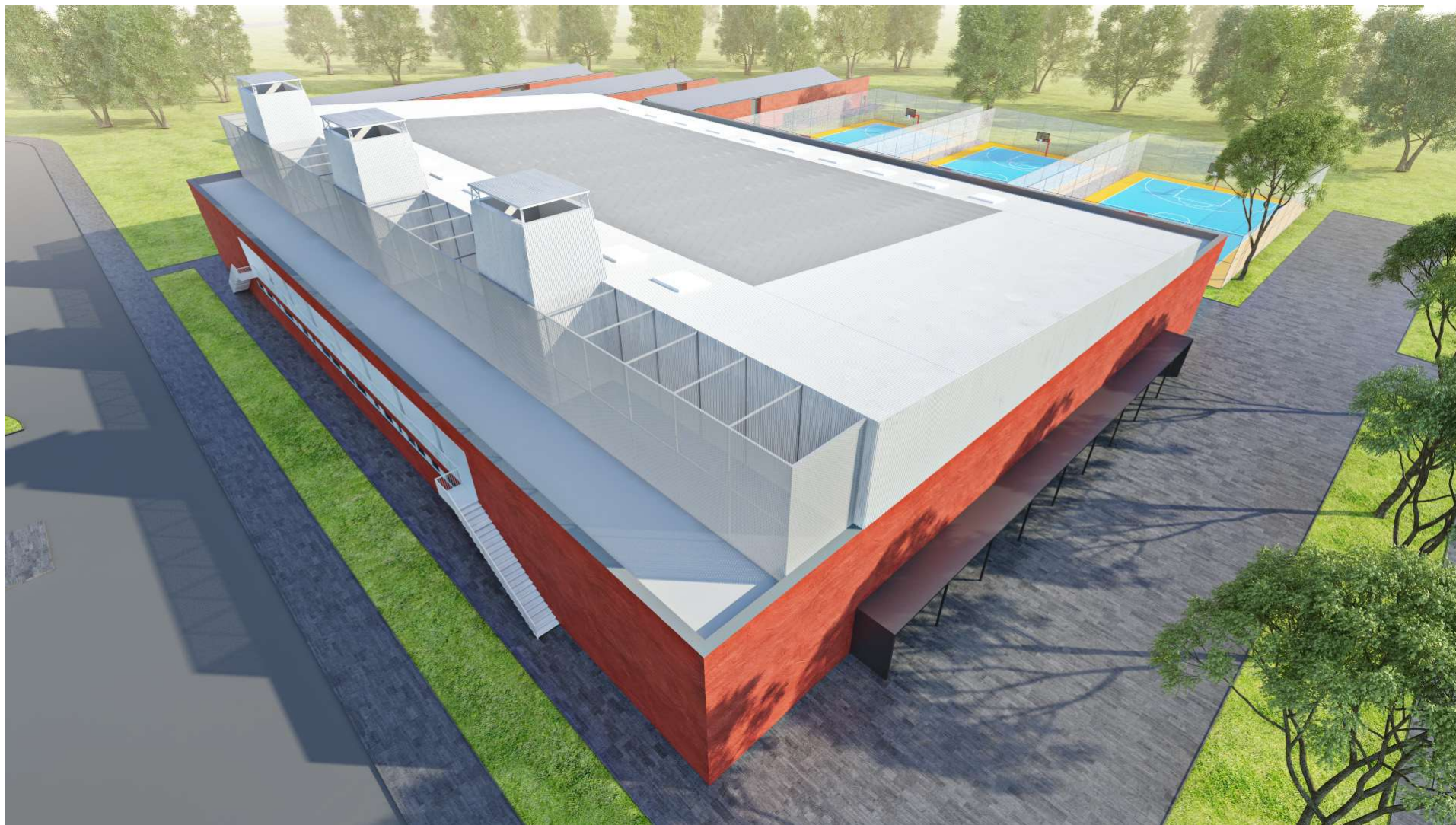
 ClimaDesign



István Rátgéber
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
SZENTÁGÓTHAI JÁNOS KUTATÓKÖZPONT

Döntés támogatás különböző tervezési fázisokban

„Rátgéber” Nemzeti Kosárlabda Akadémia, Pécs



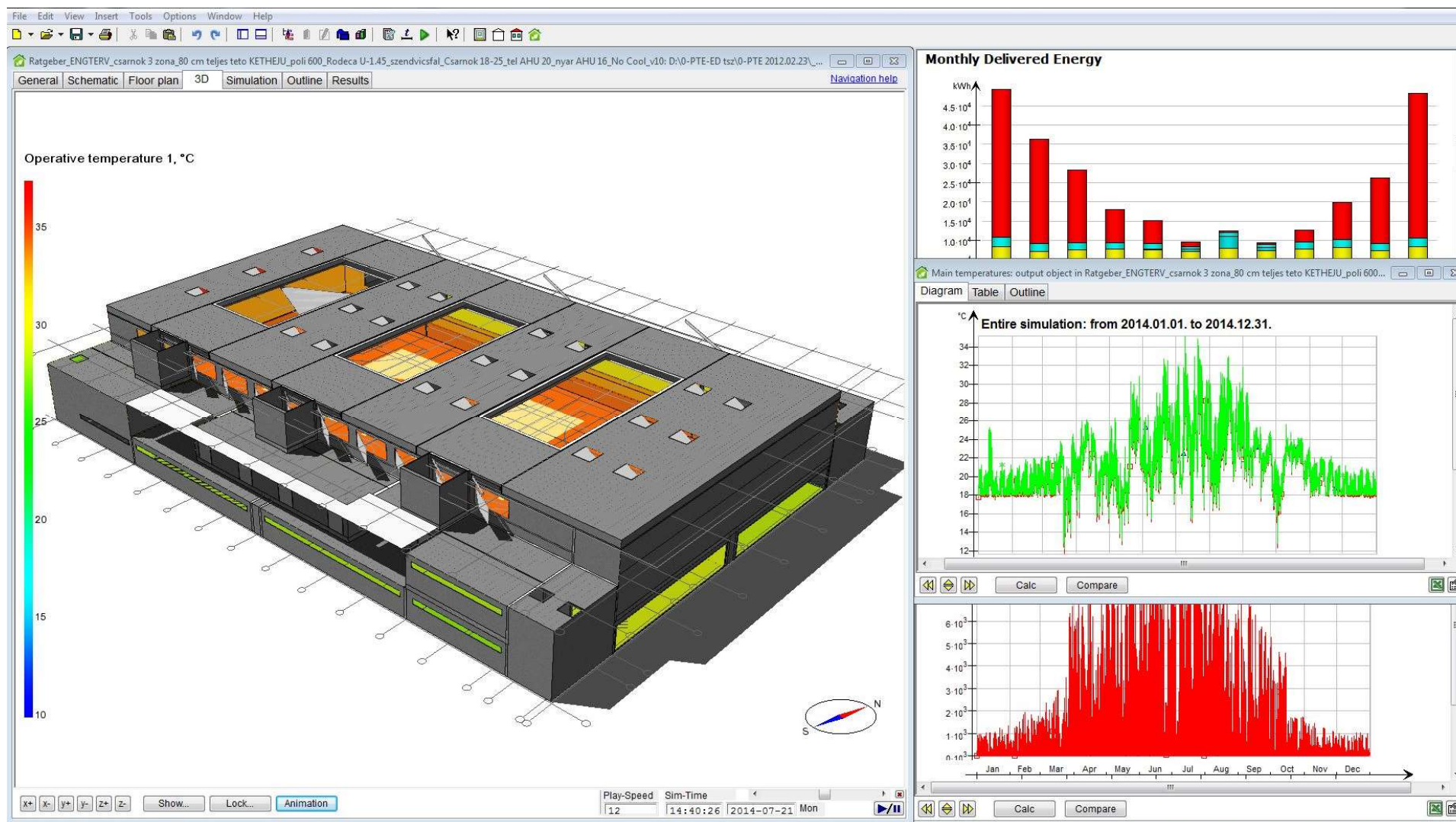
Prof. Dr. Kistelegdi István
Építész mérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

 ClimaDesign



Döntés támogatás különböző tervezési fázisokban

„Rátgéber” Nemzeti Kosárlabda Akadémia, Pécs



Prof. Dr. Kistelegdi István
Építésmérnök, ClimaDesign M.Sc., Kistelegdi 2008 Kft.
Pécsi Tudományegyetem, Energia Design Kft.

